

العملة الافتراضية البيتكوين ومعنويات المستثمرين، أية علاقة؟

Virtual Currency of Bitcoin and Investor Sentiment, Any relationship?

نعاس صلاح الدين¹، بن سانية عبد الرحمان²¹ جامعة غرداية، الجزائر، naas.salaheddine@univ-ghardaia.dz² جامعة غرداية، الجزائر، abensania@univ-ghardaia.dz

تاريخ النشر: 2020/01/05

تاريخ القبول: 2019/12/03

تاريخ الاستلام: 2019/08/30

ملخص:

تعد عملة البيتكوين سلالة جديدة من أنظمة العملات الرقمية المبنية على التشفير الإلكتروني محدثة بذلك ثورة في عالم المال والأعمال، فضلاً عن أنها تجسد تحولاً تكنولوجياً غير مسبوق في مجال التداول المالي. تختبر هذه الدراسة العلاقة القصيرة والطويلة المدى بين معنويات المستثمرين وسعر البيتكوين، باستخدام بيانات شهرية خلال الفترة 2012-2019، طبقت الدراسة نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين ونموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة. وأظهرت النتائج أن معنويات المستثمرين تلعب دوراً مهماً في التنبؤ بتغيرات أسعار البيتكوين.

كلمات مفتاحية: بيتكوين، تعدين، سلسلة الكتل، تشفير، معنويات، مؤشر الخوف، نموذج ARDL. تصنيفات JEL: C13، C22، E37، F31، G17.

Abstract:

The currency of Bitcoin is a new breed of electronic currency systems based on electronic encryption, thus revolutionizing the world of business and finance, As well as an unprecedented technological shift in financial trading, This study is testing the short and long term relationship between Investor Sentiment and Bitcoin Price, through Using the use of monthly data during for the period from 2012-2019, applied the ARCH and ARDL model, The results showed that the Investor sentiment play a crucial role in the predictability of Bitcoin price changes.

Keywords: Bitcoin; Mining; Blockchain; cryptography; sentiment; Fear index; ARDL model.

JEL Classification Codes: C13, C22, E37, F31, G17.

1. مقدمة

شهد العالم تطور الكتروني متسارع والذي أحدث تغير جذري في نمط الحياة الاقتصادية، حيث برزت عدة ظواهر كالتجارة الالكترونية والاقتصاد الرقمي، ولم يقف إلى هذا الحد بل دخل عالم التشفير الرقمي cryptography، مما زاد اهتمام الباحثين الماليين والفيزيائيين ورواد الذكاء الاصطناعي بجميع اختصاصاتهم للبحث في آلية التشفير، وإلى جانب ذلك ظهرت عدة عملات افتراضية Virtual Currency خلال السنوات العشرة الماضية وقدرت أكثر من 2000 عملة افتراضية سنة 2019، من أشهرها وأكثرها نجاحاً عملة البيتكوين Bitcoin التي ظهرت سنة 2009 واعتبرها الكثير من الاقتصاديين والمحللين الماليين طفرة وثورة تكنولوجية، جاءت نتيجة لظروف كثيرة أملت لها حالة التطور الكبير في كل المجالات لاسيما في مجالات المعلوماتية والاتصالات والبرمجيات وتطور التجارة الدولية الالكترونية.

تحولت عملة البيتكوين التي تم إطلاقها من جانب مبرمج أو مجموعة مبرمجين مجهولين إلى اقتصاد افتراضي موازي يتجاوز حجم اقتصاديات دول قائمة بذاتها، حيث استفادت العديد من الشركات والمؤسسات المالية العالمية من صعود البيتكوين من خلال قبول الدفع عبر الانترنت بهذه العملات من ناحية، ومن ناحية أخرى الاستثمار فيها من خلال المحفظة الخاصة بها، هذا الانتشار المتزايد للعملة والذي صاحبه تذبذب كبير في سعرها سواء بالارتفاع أو بالانخفاض خلال فترات وجيزة، أثار الشكوك لدى الحكومات والشركات الكبرى وقسم كبير من رواد المال والأعمال حول حقيقة البيتكوين ومدى الثقة في تداولها، وحول ما إذا كانت آمنة، ومدى استمرارها وبقائها في السوق، حيث اختلف واتفق عليها عدد كبير من الاقتصاديين العالميين، ما بين داعم لظهور مثل هذا النوع من العملات الالكترونية التي

تحاكي التقدم التكنولوجي الرهيب ووعود بمستقبل زاهر، وما بين معارض ومتخوف من مثل هذا النوع غير الملموس والغير متعارف عليه، وما بين محايد يراقب تحركاتها ومؤشراتهما.

1.1. مشكلة الدراسة:

آثار تنامي استخدام عملة البيتكوين والتقلبات الكبيرة في أسعارها جديلاً واسعاً بين المستثمرين والاقتصاديين والمنظمين على حد سواء، خاصة وأنها تعمل في بيئة تنظيمية غير واضحة، والأخطر من ذلك أن ليس لها وجود مادي ملموس، وبالتالي فإن تقلبات الأسعار لا تؤثر تأثيراً مباشراً على الاستقرار المالي العالمي لأنها غير مربوطة بأي أصول، ولكن طبيعتها الهشة من جهة وزيادة الإقبال عليها من جهة أخرى من الممكن أن تتسبب في خسائر فادحة للمستثمرين نتيجة التقلبات السعرية المفاجئة، وهو ما أشار إليه العديد من الاقتصاديين أمثال جوزيف ستيجليز (2018) وروبرت شيلر (2018) عندما قالوا أن عملة البيتكوين ما هي إلا فقاعة لن تلبث إلا أن تنفجر مسببة انهيار اقتصادي - خاصة وأن السلوك الإنساني أحد أهم المحددات الرئيسية لسعرها-، وبالتالي إشكالية هذه الدراسة هي: إلى أي مدى يمكن أن تؤثر معنويات المستثمرين على تحركات العملة الافتراضية البيتكوين؟

2.1. فرضيات الدراسة:

تنطلق الدراسة من فرضية أساسية هي: وجود علاقة بين معنويات المستثمرين وعملة البيتكوين.

3.1. أهداف الدراسة:

✓ فهم الجوانب الفنية والمالية التي تقوم عليها عملة البيتكوين، ومعرفة أهم العوامل المحددة لها لتفادي المخاطر والآثار المتوقعة؛

✓ دراسة سلوك عوائد عملة البيتكوين وتقلباتها؛

✓ قياس أثر معنويات المستثمرين على البيتكوين في المدى القصير والطويل.

4.1. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تناولها لموضوع يعتبر أحد محاور اهتمام على عدة أصعدة، وهو تداول العملة الافتراضية البيتكوين التي انتشرت في دول العالم، حيث شهد سعرها ارتفاعاً ملحوظاً، وبلغت

قيمتها السوقية الإجمالية حوالي 220 مليار دولار في عام 2019 ممثلة حوالي 51% من سوق العملات الافتراضية، وبهذا تكون تجاوزت القيمة السوقية لشركات عالمية (coinmarketcap, 2019)، وبالتالي أصبح تحديد وتحليل العوامل الأساسية التي تؤدي إلى التقلب الشديد لهذه العملة وبالخصوص العوامل السلوكية للمستثمرين أمراً مهماً، وهذا من شأنه مساعدة المستثمرين، المتعاملين والمسيرين الماليين في تيسير مهمة وضع التوقعات بشأن هذه العملة، وبالتالي إدارة أفضل لمخاطر العملة.

5.1. الدراسات السابقة:

حاولت بعض الأبحاث العلمية التحقق من الدور الذي يمكن أن يلعبه سلوك المستثمرين اتجاه عملة البيتكوين، ففي دراسة (Bukovina & Marticek, 2016) التي قامت بفحص أثر معنويات المستثمرين على تقلبات عملة البيتكوين خلال الفترة 2013/12/12 – 2015/12/31، بينت وجود هامشي للمعنويات خلال فترة الدراسة، وتزداد القوة التفسيرية للمعنويات بشكل كبير خلال فترة التقلب المفرط، كما توصلت إلى أن المعنويات الايجابية للمستثمرين أكثر تأثيراً على تقلبات البيتكوين.

اختبرت دراسة (Blau, 2017) فيما إذا كان المستوى غير العادي لتقلبات البيتكوين يرجع إلى المضاربة خلال الفترة 2010 – 2014، استخدمت الدراسة نموذج GARCH وأشارت النتائج إلى أن الارتفاع غير المسبوق والانهييار اللاحق في قيمة البيتكوين غير مرتبط بالمضاربة، وأن تقلبات الشديدة في البيتكوين غير راجع إلى المضاربة كذلك، في حين وجدت دراسة (Cheah & Fry, 2015) عكس ذلك، حيث أن البيتكوين تسلك فقاعات المضاربة، وأن السعر الأساسي لعملة البيتكوين هو الصفر.

تناولت دراسة (Estrada, 2017) تحليل سعر عملة البيتكوين وتقلباتها، وحاولت إيجاد العلاقة السببية المحتملة بين سعر البيتكوين ومؤشر S&P 500، وبين سعر البيتكوين ومؤشر الخوف Vix، وكذلك الكشف عن العلاقة بين سعر البيتكوين الأسبوعي وتكنولوجيا بلوكشين والتي تم قياسها بواسطة بيانات Google Trends، وذلك خلال الفترة الممتدة من 2010 إلى 2017، خلصت النتائج إلى وجود علاقة سببية بين سعر البيتكوين وتقنية البلوكشين، ووجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين تقلبات البيتكوين ومؤشر الخوف Vix عند مستوى معنوية 5%، وبين تقلبات البيتكوين ومؤشر S&P 500.

هدفت دراسة (Jo, Park, & Shefrin, 2018) إلى استكشاف الدرجة التي تشبه بها عملة البيتكوين مع الأسهم ذات بيتا عالية المعنويات "high sentiment beta" خلال الفترة 2010-2012، استخدمت الدراسة نموذج تسعير الأصول الرأسمالية المعاصر لفاما وفرانش الذي يتعلق بالمعنويات والعوامل التقليدية، وخلصت إلى أن عوائد البيتكوين تشبه إلى حد كبير خصائص عوائد الأسهم ذات بيتا عالية المعنويات، وهذا يعني ضمناً تأثير عملة البيتكوين بمعنويات المستثمرين. وسعت دراسة (Perry-Carrera, 2018) إلى إيجاد العلاقة المحتملة بين معنويات المستثمرين وسعر البيتكوين، من خلال تحليل معنويات بيانات التواصل الاجتماعي -تويتر-، وبعد جمع أكثر من 500000 تغريدة في التويتر متعلقة بالبيتكوين، تم إجراء وتحليل المعنويات لكل تغريدة للفترة ما بين 2017/12/1 و2017/31/31 من خلال طريقة VADER، وخلصت الدراسة إلى أن كلا من العقود الآجلة للذهب وتقلب الأسواق يرتبطان سلباً بسعر البيتكوين، بينما تظهر علاقة إيجابية بين سعر البيتكوين والمعنويات، وتوصلت الدراسة إلى أن تحليل معنويات وسائل التواصل الاجتماعي -تويتر- يمكن أن يتنبأ بالعوائد المستقبلية للعملة. قامت دراسة (Eom, Kaizoji, Kang, & Pichl, 2019) بفحص الخصائص الإحصائية لعوائد عملة البيتكوين، واختبار القدرة على التنبؤ بتقلب العوائد خلال الفترة 2011-2017، أظهرت نتائج الدراسة أن خاصية التوزيع لعملة البيتكوين تظهر ذيلاً سميكاً وأجزاء مركزية عالية، كما أن خاصية الديناميكية لاستمرارية التقلب غير موجودة، وخلصت أيضاً إلى أن معنويات المستثمرين تلعب دوراً مهماً في التنبؤ بأسعار البيتكوين وتقلباتها. ووضحت دراسة (Baig, Blau, & Sabah, 2019) مستوى تركيز تقلبات أسعار البيتكوين، وذلك باستخدام مقاييس مختلفة لمعنويات البيتكوين: بيانات Google Trends لكلمة "بيتكوين"، المعنويات الصاعدة والهابطة الصادرة عن الرابطة الأمريكية للمستثمرين الأفراد AAI، مؤشر المعنويات HJTZ، مؤشر Baker and Wurgler للمعنويات، مؤشر المعنويات Guofu Zhou's، استخدمت الدراسة بيانات شهرية خلال الفترة 2010-2018، وأشارت النتائج إلى أن المعنويات لها علاقة إيجابية قوية مع تركيز تقلبات البيتكوين.

2. الإطار النظري

استطاعت العملة البيتكوين أن تصل إلى كل أنحاء العالم لانخفاض تكلفتها وسهولة استعمالها والسرعة في التعامل والدفع الفوري. وعرفت بأنها عبارة عن "رمز رقمي مشفر يتم التقيب عنه، ويعطى الرمز مقابل اكتشاف حل لمعضلة رقمية كحافز مقابل الأجهزة والطاقة والوقت، ويساهم هذا في تنفيذ المعاملات وتشفير وحفظ سجل المعلومات الخاص بها"، كما تم تعريفها بأنها "مخزن للقيمة، وتستعمل لنقلها بين المتعاملين في شبكة البلوكشين، ويمكن شراؤها أو بيعها أو استبدالها بعملات أخرى في بورصات العملات المتخصصة، وهي شكل مثالي للنقود في الانترنت لأنها سريعة وآمنة وبلا حدود" (عويسي، 2017، صفحة 42). وعرفها البنك الأوروبي المركزي بأنها أحد أنواع النقود الرقمية غير المركزية، والتي يتم إصدارها والتحكم فيها عادة من قبل مطوريها، كما يتم استخدامها وقبولها بين أعضاء مجتمع افتراضي محدد على شبكة الانترنت (Bank European Central, 2019).

نستشف من التعاريف أعلاه أن البيتكوين عبارة عن عملة افتراضية إلكترونية تشفيرية، غير مطبوعة وليست مادية، وإنما يتم التعامل معها إلكترونياً عن طريق الانترنت، حيث تعتمد على برنامج حاسب آلي مصمم لإيجاد وإدارة عرض العملة، ولا يتم خلقها بواسطة البنوك المركزية أو أية سلطة إصدار مركزية، بالإضافة إلى عدم وجود جهة رقابية لها، وتتم عمليات التداول بشبكة الند للند - peer to peer بين المستخدمين مباشرة دون وسيط أو مراقب، يمكن مبادلتها بالعملات الأجنبية أخرى مثل الدولار، اليورو، الفكرة الأساسية من وراءها هي الاستغناء عن السلطة المركزية عند إتمام المعاملات الإلكترونية، وتقديم حلاً مبتكراً لمشكلة شائعة في كل نظم الدفع والمعاملات الرقمية وهو الدفع المزدوج Spending Double.

والطريقة التي يمكن من خلالها الحصول على هذه العملة فهو إما شراؤها من بعض الشركات أو الأشخاص عن طريق الانترنت، أو عن طريق عملية إلكترونية تسمى التعدين أو التقيب Mining، هذا الأخير يتم من خلال شبكة الانترنت وهو عبارة عن عملية جعل الكمبيوتر يقوم بعمليات حسابية ورياضية لصالح شبكة البيتكوين من أجل زيادة الأمان، وهي عمليات حسابية معقدة يتم من خلالها

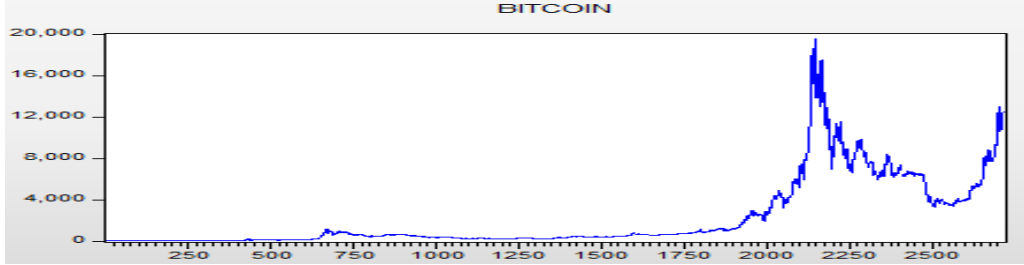
توثيق وتدقيق وتسجيل العمليات التي تجري بين محافظ العملات الالكترونية عن طريق معالجة خوارزميات التشفير cryptography وتستخدم قدرة تقاس بـ Hash Rate، وبالتالي من يكون لديه قدرة Hash عالية يستطيع فك الشفرة ويحصل على ما يسمى وحدات البيتكوين كمكافئة على هذه الخدمة (أبو عمرية، شديد، و جرادات، 2018، صفحة 06)، وظهر مؤخراً مفهوم التعدين السحابي Cloud Mining الذي يعمل على مساعدة المستثمرين في إجراء عملية التعدين بدون التعرض للمخاطر وبدون تكلف الكثير من الوقت والجهد. تعتمد عملية التعدين على قوة معالجة الحاسوب لمن يشارك في شبكة العملة الافتراضية والذي يتعامل مع مقدار كبير جداً من البيانات، وفي نفس الوقت يتنافس مع حواسيب أخرى لأفراد وشركات في الغالب تمتلك أجهزة متخصصة في عملية التعدين، وتسجل جميع العمليات في قاعدة بيانات تسمى Blockchain أو سلسلة الكتل، وهذه السلسلة تم تصميمها لتحافظ على البيانات المخزنة بحيث لا يمكن مسحها ولا تعديلها وتسمح بتسجيل أية أحداث أو عمليات أو أنشطة، وبالتالي هي بمثابة دفتر الحسابات الخاص للعملة، وتمنع الإنفاق المزدوج، بالإضافة إلى أنه لا يمكن التراجع عن أي عملية بعد الدفع إلا بموافقة البائع والمشتري، ولا يوجد قوانين للتقاضي سوى قانون البلوكشين (أبو عمرية، شديد، و جرادات، 2018، صفحة 06).

1.2. تطور عملة البيتكوين وعوائدها:

شهد سعر البيتكوين تقلباً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، حيث بلغ أول سعر للتداول لها 0.001 دولار أمريكي للبيتكوين الواحد، حيث كان نشاط التبادل لهذه العملة في بداية ظهورها بطيء جداً، ثم تجاوز الدولار الواحد لأول مرة في فيفري 2011 ليصل 1.1 دولار، وبدأ في النمو خلال السنوات ليصل إلى 1131.97 دولار مع نهاية سنة 2013، ولكنها عاودت الهبوط بشكل حاد لتصل إلى حوالي 428 دولاراً مع نهاية 2015، ومنذ بداية عام 2017 ونظراً لأن المستثمرين ووسائل الإعلام قد أولوا اهتماماً كبيراً للعملة نتيجة الحلول التقنية التي منحتها في تنفيذ العمليات، ارتفعت وحقت مستويات قياسية حيث بلغت 19497 دولار في ديسمبر. انخفض السعر خلال عام 2018 أكثر من 50%، من 13657.20 دولار في جانفي إلى 3742,70 دولار في نهاية ديسمبر، لتشهد ارتفاعاً في جوان

2019 لتتجاوز 13700 دولار وهو أعلى مستوى منذ آخر صعود كبير سنة 2017 (coinmarketcap, 2019)، والشكل التالي يوضح تطورها:

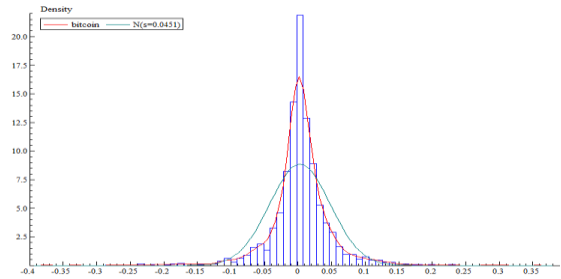
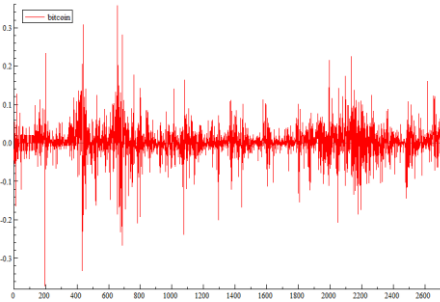
الشكل 1: تطور سعر البيتكوين اليومي خلال الفترة 2012-2019 (الوحدة بالدولار)



Source: <https://coinmarketcap.com/> (05-07-2019)

كما يتضح من الشكل أدناه وجود تركيز التقلبات الحادة clustering volatility للعوائد، كما أنها تدور حول الصفر، أي أن المتوسط الحسابي للسلسلة يساوي الصفر، بمعنى عدم وجود اتجاه عام.

الشكل 2: حركة العوائد اليومية والتوزيع الطبيعي للبيتكوين خلال الفترة 2012-2019



المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

كما يلاحظ من الشكل أن توزيع العوائد اتخذ شكلاً متطاولاً، وهو ما يعني انحراف سلاسل العوائد عن التوزيع الطبيعي بتجمع التوزيع أكثر حول المتوسط، وهو ما يتناقض مع خواص السلوك العشوائي للعوائد في ظل السوق الكفوء.

2.2. العوامل المؤثرة على عملة البيتكوين:

✓ اللوائح التنظيمية والتشريعية، والاعتراف الدولي: أشارت العديد من الدراسات التجريبية إلى أن الأسعار تستجيب بشكل سريع إلى أي قرار بشأن تنظيم العملات الالكترونية أو اعتراف رسمي لها، فمنذ ظهور هذه العملات بذلت الحكومات جهوداً كبيرة لإعطاء إطار تنظيمي للعملات الافتراضية، فكان

من المرجح بها، وكان منها من إتخذ موقف عدواني اتجاه العملات الافتراضية مثل الصين وكوريا، وبالتالي فإن عدم الوضوح في التنظيم يزيد من تقلبات الأسعار.

✓ العوامل التقنية: على الرغم من أن البيتكوين عملة لا مركزية، إلا أن بعض القرارات المتعلقة بطريقة عملها وتداولها وتطورها تؤثر على سعرها. عادةً ما يتم إنشاء البرامج التي يجرى فيها تداول البيتكوين من قبل المطورين، وتدار من قبل المعدنين، وبالتالي فإن زيادة عدد المعدنين للعملة وزيادة التعدين يؤدي إلى ارتفاع عددها ويؤثر على قيمتها، ذلك لما يترتب عنها من تكاليف عالية مرتبطة بالأجهزة واستهلاك الطاقة الكهربائية بالإضافة إلى المنافسة مع أجهزة متخصصة في التعدين.

✓ الأخبار والتصريحات: تمثل الأخبار المتعلقة بالبيتكوين أحد أهم العوامل المحددة للعملة، وتكون تلك الأحداث والتصريحات من الشخصيات المهمة سلاح ذو حدين، حيث أن الأخبار السيئة تؤدي إلى تشكيك المستثمرين في عملة البيتكوين وبالتالي يتوجه المستثمرين إلى بيعها، مما يترتب عليه إتخاذ العملة لمنحنى هبوطي، كما أن العكس صحيح عند الأخبار الجيدة والداعمة لعملة البيتكوين.

✓ العوامل السلوكية: أشار خبراء الاقتصاديين إلى أن العوامل السلوكية للمستثمرين ومعنوياتهم تلعب دوراً محورياً عند إتخاذ القرار الاستثماري بشكل عام وفي عملة البيتكوين بشكل خاص، ففي بعض الفترات يكون أداء البيتكوين غير مرتبط بالظروف ذات الصلة، ومرتبطة بالتحيزات السلوكية التي يتركبها المستثمر أبرزها سلوك القطيع، حيث أن الهدف الرئيسي للمستثمرين والمضاربين خاصة الصغار هو تحقيق أكبر قدر من الربح في أقل وقت ممكن، لذا بمجرد ارتفاع البيتكوين يسارعون في عرض العملة للبيع، مما يسبب هبوط شديد في سعرها، وإذا ما هبط السعر يسارعون للشراء مما يرفع سعرها من جديد، مستقبلية، ومن التحيزات السلوكية أيضاً التفاؤل والتشاؤم، الخوف، بالإضافة إلى الشائعات التي تنسم بالتعقيد والخطورة العالية، وكذلك انتشارها بصورة فيروسية متسارعة، وتنعكس آثار انتشارها السريع والكبير بصورة واضحة.

3. الطريقة والأدوات

1.3. تحديد متغيرات الدراسة ومصادرها:

تتألف بيانات دراستنا هذه من السلاسل الزمنية اليومية والشهرية لعملة البيتكوين والتي تم الحصول عليها من موقع coinmarketcap.com، والبيانات الشهرية -لعدم توفر بيانات يومية خلال فترة الدراسة- لمؤشر الخوف VIX، مؤشر ثقة المستثمرين في منطقة اليورو Sentix من موقع finance.yahoo، بيانات Google Trends لكلمة البيتكوين من موقع trends.google، المعنويات الصاعدة والهابطة الصادرة عن الرابطة الأمريكية للمستثمرين الأفراد AAI من موقع aaii.com، مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية العالمية GEPU من موقع policyuncertainty.com، ويمتد النطاق الزمني للبيانات من 2012/01/01-2019/06/31. يعتبر مؤشر التقلب Volatility Index (Vix) أحد المؤشرات الخاصة بالسوق الأمريكي، إذ يقيس مشاعر المتعاملين ونفسياتهم تجاه حركة السوق feeling، ويطلق عليه أيضاً بمؤشر الخوف Fear Index، أنشئ سنة 1973 وهو من المؤشرات الاستباقية لأسواق الأسهم العالمية، يمكن من خلاله اتخاذ قرار البيع أم الشراء مستقبلاً (30 يوم قادمة) بسبب مخاوف مالية واقتصادية، حيث يشير ارتفاع هذا المؤشر إلى وجود تقلبات أكبر لأسعار الأصول المالية، وأن هناك مخاطر واحتمال متزايد لحدوث موجة تراجع للأسهم، مما يعكس مزيداً من الشكوك أو الخوف في السوق، بينما يشير هبوطه إلى عكس ذلك، ويصدر مؤشر ثقة المستثمرين Sentix عن شركة GmbH وقيس مدى ثقة المستثمرين ومزاجهم اتجاه القرارات الاقتصادية والبيئية التشريعية النازمة للأعمال والتطورات في منطقة اليورو، ويؤشر ارتفاع في قيمته إلى تفاؤل من قبل المستثمرين، استخدمنا اتجاهات واهتمامات البحث Google Trends كمقياس توضيحي رئيسي للمعنويات المستثمرين اتجاه البيتكوين، لأن البحث عن كلمة البيتكوين في موقع Google ترتبط مباشرة بمشاعر وميول مستخدمي Google اتجاه العملة، حيث تصف Google Trends موقعها على أنه مرفق ويب عام يمنح المستخدمين القدرة على البحث عن إحصاءات عن مدى تكرار عبارات البحث المحددة بالنسبة إلى الحجم الإجمالي لعمليات البحث التي يقوم بها مستخدمو الانترنت حول العالم، وبالتالي فإن استخدام هذه الخدمة من الممكن الحصول على فكرة عن مستوى الاهتمام الأفراد بتداول البيتكوين.

يقيس AAII مزاج المستثمرين الأفراد في الأسواق المالية الأمريكية، حيث يقيس النسبة المئوية للمستثمرين الأفراد الذين يتجهون نحو الارتفاع والهبوط والحياد في سوق الأسهم الأمريكية خلال الأشهر الستة المقبلة، بحيث تم استطلاع آراء الأفراد ومعنوياتهم اتجاه السوق من خلال الجمعية الأمريكية للمستثمرين الأفراد وهي منظمة غير ربحية تضم حوالي 15000 عضواً وتهدف إلى تثقيف المستثمرين الأفراد بشأن الأوراق المالية وسوق الأوراق المالية، التخطيط المالي وحسابات التقاعد. مؤشر GEPU هو متوسط المرجح لمؤشرات عدم اليقين في السياسات الاقتصادية لـ 20 دولة هي: أستراليا، البرازيل، كندا، شيلي، الصين، فرنسا، ألمانيا، اليونان، الهند، أيرلندا، إيطاليا، اليابان، المكسيك، هولندا، روسيا، كوريا الجنوبية، إسبانيا، السويد، المملكة المتحدة والولايات المتحدة، يعكس مؤشر EPU لكل دولة التكرار النسبي relative frequency لمقالات الصحف الخاصة بظروف تلك الدولة والتي تحتوي على ثلاثة مصطلحات تتعلق بالاقتصاد E والسياسة P وعدم اليقين U.

2.3. النموذج المستخدم:

تم استخدام عدة أساليب إحصائية وقياسية، مستهلة بالإحصائيات الوصفية واختبارات الاستقرار، وطبقنا نماذج ARCH للتنبؤ بتقلبات عملة البيتكوين، ونظراً لتوفر البيانات الشهرية لمتغيرات المعنويات طبقنا نموذج ARDL لتحديد العلاقة بين المعنويات وأداء البيتكوين.

4. قياس تقلبات سعر البيتكوين اليومي باستخدام نماذج ARCH

يتبين من خلال الجدول (1)، أن سلسلة عوائد البيتكوين مستقرة عند المستوى، ولا تحتوي على جذر وحدوي، باعتبار أن القيمة المحسوبة لـ ADF، PP، بالقيمة المطلقة كانت أكبر من القيمة الحرجة لتوزيع Mackinon بالقيمة المطلقة عند مستوى معنوية 5%، وهو ما تؤكدته نتائج اختبار KPSS. كما يتضمن الجدول (2) نتائج اختبار أثر أرش في سلسلة البواقي نموذج الانحدار AR لعملة البيتكوين، حيث نجد إحصائية LM أكبر تماماً من القيم الحرجة لتوزيع $q \propto x^2$ ، وعليه نستنتج وجود أثر أرش، ما يقودنا إلى أن تباين سلسلة العوائد غير ثابت عبر الزمن، ويمكننا تطبيق نماذج ARCH.

الجدول 1: نتائج اختبار استقرارية عوائد البيتكوين

المتغير	اختبار ADF بدون الثابت والاتجاه		اختبار PP بدون الثابت والاتجاه		اختبار KPSS مع الثابت	
	إحصائية t	القيم الحرجة عند 5%	إحصائية t	القيم الحرجة عند 5%	إحصائية t	القيم الحرجة عند 5%
Bitcoin	-50.89840	-2.862406	-50.90374	-2.862406	0.195994	0.463000

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

الجدول 2: نتائج اختبار أثر ARCH على العوائد اليومية لعملة البيتكوين

Heteroskedasticity Test: ARCH	
F-statistic	442.0604
Prob. F	0.0000
Obs*R-squared	380.3638
Prob. Chi-Square(1)	0.0000

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

1.4. تقدير نموذج GARCH: بعد القيام بتشخيص سلسلة العوائد، تم تقدير مجموعة من نماذج GARCH، بعدها تم اختيار أفضل نموذج الذي حقق أقل قيمة لمعايير المعلومات الثلاثة AIC، SIC، HQC، والمتمثل في نموذج GARCH (1.1).

الجدول 3: نتائج تقدير نموذج GARCH (1.1) على عوائد البيتكوين

```

*****
** GARCH ( 1 ) SPECIFICATIONS
*****
Dependent variable : bitcoin
Mean Equation : ARMA (1, 0) model.
No regressor in the conditional mean
Variance Equation : GARCH (1, 1) model.
No regressor in the conditional variance
Student distribution, with 2.42074 degrees of freedom.

Strong convergence using numerical derivatives
Log-likelihood = 5512.96
Please wait : Computing the Std Errors ...

Robust Standard Errors (Sandwich formula)
Coefficient Std.Error t-value t-prob
Cst (M) 0.001798 0.00033777 5.323 0.0000
AR (1) -0.022708 0.018262 -1.244 0.2138
Cst (V) x 10^4 0.308404 0.13849 2.227 0.0260
ARCH (Alpha1) 0.388809 0.10095 3.852 0.0001
GARCH (Beta1) 0.826376 0.019481 42.42 0.0000
Student (DF) 2.420736 0.12554 19.28 0.0000

No. Observations : 2714 No. Parameters : 6
Mean (Y) : 0.00281 Variance (Y) : 0.00203
Skewness (Y) : -0.40112 Kurtosis (Y) : 13.23847
Log Likelihood : 5512.956 Alpha[1]+Beta[1]: 1.21519

```

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

يوضح الجدول (3) أن مقدرات معاملات نموذج GARCH (1.1) مقبولة ومعنوية عند مستوى 1%، غير أن شرط استقرارية البواقي غير متوفرة في النموذج كون أن مجموع معاملات $\alpha + \beta$ أكبر

من الواحد، وهذا يعني ازدياد قيمة التباين بشكل مستمر مع مرور الزمن إلى اللانهاية وهو ما يسمى بالتذبذب الانفجاري Explosive Volatility، ولحل هذا المشكل ينبغي تطبيق نموذج IGARCH المتكامل، حيث يشير مصطلح المتكامل إلى إمكانية وجود مشكلة جذر الوحدة racine unitaire في سياق التباين الشرطي التي تقود إلى غياب حالة استقرار سلسلة البواقي (أي أن لها تباين لا نهائي).

2.4. تقدير نموذج IGARCH: يتضح من الجدول (4) أن نموذج (1.1) IGARCH لعوائد عملة البيتكوين مقبول إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، كما تبين أن المقدرات مقبولة ومعنوية عند مستوى 1%. حيث تشير القيمة المعنوية للمعامل α_1 (أثر ARCH) بوجود أثر للصدمات على تقلبات عوائد البيتكوين، وتميز معامل α_1 بقيمة مرتفعة في صورة تشير إلى سرعة تأثير واستجابة السوق للتأثيرات والصدمات في الأجل القصير، كما حققت العملة قيمة مرتفعة جداً في معامل β_1 ، وهذا يعني أن التباين الناتج عن قيمة المرتفعة للتقلب سيكون متبوعاً بتباين مرتفع آخر في الفترة اللاحقة.

الجدول (4): نتائج تقدير نموذج (1.1) IGARCH على عوائد البيتكوين

***** ** GARCH(1) SPECIFICATIONS ** *****				
Dependent variable : bitcoin				
Mean Equation : ARMA (1, 0) model.				
No regressor in the conditional mean				
Variance Equation : IGARCH (1, 1) model.				
No regressor in the conditional variance				
Student distribution, with 3.16736 degrees of freedom.				
Strong convergence using numerical derivatives				
Log-likelihood = 5497.46				
Please wait : Computing the Std Errors ...				
Robust Standard Errors (Sandwich formula)				
	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
Cst (M)	0.001936	0.00035549	5.447	0.0000
AR(1)	-0.019036	0.019167	-0.9932	0.3207
Cst (V) x 10 ⁴	0.280879	0.091444	3.072	0.0022
ARCH (Alpha1)	0.166340	0.018749	8.872	0.0000
Student (DF)	3.167359	0.11515	27.51	0.0000
GARCH (Beta1)	0.833660			
No. Observations :	2714	No. Parameters :	5	
Mean (Y) :	0.00281	Variance (Y) :	0.00203	
Skewness (Y) :	-0.40112	Kurtosis (Y) :	13.23847	
Log Likelihood :	5497.455			

المصدر: البرنامج الإحصائي Oxmetrics.

نلاحظ كذلك من نتائج التقدير أن مجموع المعاملين السابقين قارب الواحد، وهذا دلالة على استمرارية صدمات التقلبات Persistence of Volatility shock في المستقبل، وأن استجابة التقلبات تتلاشى بمعدل أبطئ، وهو ما يؤكد خاصية clustering volatility.

5. التحليل القياسي لنموذج معنويات المستثمرين وعملة البيتكوين

1.5. الدراسة الأولية والتمهيدية للبيانات الشهرية: يتضح من خلال النتائج الإحصائية لسلسلة الزمنية لعملة البيتكوين الواردة في الجدول (5) وجود تذبذب ملحوظاً لسعر العملة خلال الفترة المدروسة، وهذا ما يعكس وجود مخاطر عالية جداً فيها وهو ما تبرزه القيمة المرتفعة للانحراف المعياري.

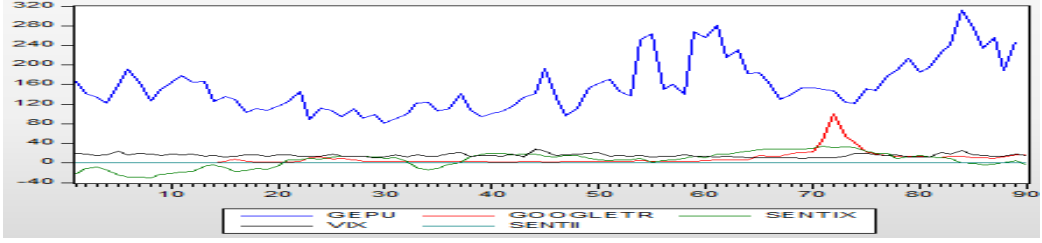
الجدول 5: الخصائص الإحصائية الوصفية للمتغيرات المدروسة الشهرية خلال فترة الدراسة

Variable s	Mean	Maximu m	Minimu m	Std.Dev.	Skewnes s	Kurtosi s	Jarque-Bera
Bitcoin	2164.31 0	13800	4.8000	3258.82 3	1.71102	4.9838	58.67247** *
Vix	15.4435 6	28.430	9.510	3.55652 5	1.03216	4.4727	24.11439** *
Sentix	5.76555 6	34.00	-30.30	15.7710 9	-0.40710	2.5081	3.393173
GEPU	157.367 1	311.830	81.106	52.5190 4	0.92426	3.1254	12.87288** *
GoogleT r	8.65555 6	100.0	1.000	13.4917 0	4.33476	26.512	2354.991** *
sentii	0.09063 6	0.496	-0.317	0.20233 4	0.07085	2.1247	2.948139

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الدراسة.

تشير القيم الموجبة لمعامل Skewness إلى التواء شكل توزيع عملة البيتكوين نحو اليمين، مشيراً إلى وجود احتمال كبير للحصول على عوائد مرتفعة في هذا السوق، كما يلاحظ أيضاً أن توزيع متغيرات الدراسة اتخذت شكلاً متطاولاً، عدا المتغيرين Sentii، Sentix مما يفسر وجود مشكلة سماكة الذيل، حيث فاق معامل Kurtosis قيمة الثلاثة التي تقابل التوزيع الطبيعي، وهو ما يعني انحراف السلاسل الزمنية عن التوزيع الطبيعي بتجمع التوزيع أكثر حول المتوسط، وهو ما تؤكدته القيمة الكبيرة لاختبار Jarque-Bera التي تشير إلى عدم إتباع المتغيرات Bitcoin، Vix، GEPU، Google Trends للتوزيع الطبيعي خلال فترة الدراسة.

الشكل 3: تطور المتغيرات المدروسة الشهرية خلال فترة الدراسة



المصدر: البرنامج الإحصائي EViews.

2.5. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية: باستقراء أرقام الجدول رقم (6) والذي يوضح نتائج اختبار الاستقرارية ADF، PP، KPSS، نجد أن المتغيرات مختلفة في درجة الاستقرارية حيث نجد بعد مقارنة احتمال المقابل لكل اختبار وعند مستوى معنوية 5% أن متغيرة Google Trends، sentii ساكنة عند المستوى $I(0)$ ، في حين تبين أن المتغيرات Bitcoin، Vix، Sentix، GEPU ساكنة من الدرجة الأولى بعد أخذ الفرق الأول $I(1)$ ، وبالتالي نلاحظ عدم توفر شرط التكامل من نفس الدرجة مما يجعل من نموذج ARDL أنسب منهجية لدراسة العلاقة الطويلة والقصيرة الأجل بين المعنويات والبيتكوين.

الجدول 6: نتائج اختبار استقرارية بيانات الدراسة

اختبار KPSS مع الثابت		اختبار PP بدون الثابت والاتجاه		اختبار ADF بدون الثابت والاتجاه		المتغير
القيم الحرجة عند 5%	إحصائية t	القيم الحرجة عند 5%	إحصائية t	القيم الحرجة عند 5%	إحصائية t	
عند المستوى						
0.463000	0.826463	-1.944487	0.425654	-1.944487	0.565002	Bitcoin
0.463000	0.211564	-1.944530	-0.933793	-1.944530	-0.873668	Vix
0.463000	0.672068	-1.944487	-1.894916	-1.944530	-1.775842	Sentix
0.463000	0.700569	-1.944530	-0.374711	-1.944530	-0.654494	GEPU
0.463000	0.563867	-1.944487	-2.429564	-1.944530	-2.473122	Google Tr
0.463000	0.173318	-1.944487	-6.251119	-1.944530	-4.006759	sentii
عند الفرق الأول						
0.463000	0.121789	-1.944487	-7.418930	-1.944487	-7.385064	Bitcoin

0.463000	0.278340	-1.944530	-32.09428	-1.944530	-14.16523	Vix
0.463000	0.173953	-1.944487	-7.140225	-1.944530	-7.113367	Sentix
0.463000	0.355423	-1.944530	-17.31663	-1.944530	-11.31393	GEPU
-	-	-	-	-	-	Google Tr
-	-	-	-	-	-	sentii

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

3.5. اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود: بعد تحديد عدد فترات الإبطاء أتوماتيكيا، تم إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود ARDL Bounds وتشير نتائجه الموضحة في الجدول إلى أن قيمة F-statistics جاءت أكبر من قيمة الحد العلوي للقيم الحرجة المحددة من طرف Pesaran et al (2001) عند مستويات معنوية مختلفة، وبالتالي يمكن رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بوجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة ووجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات.

الجدول 7: التكامل المشترك باستخدام طريقة الحدود

ARDL Bounds Test		
Sample:2012 2019		
Included Observations: 27		
Null Hypothesis: No long-run relationships exist		
Test Statistic	Value	K
F-statistic	14.21081	5
Critical Value Bounds		
Significance	Lower Bound	Upper Bound
10%	2.08	3
5%	2.39	3.38
2.50%	2.7	4.73
1%	3.06	4.15

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

4.5. تقدير نموذج العلاقة طويلة الأجل باستخدام مقاربة الحدود لنموذج ARDL: بعد التأكد من وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، قمنا بتقدير معلمات نموذج ARDL للأجل الطويل، وكما هو موضح في الجدول (8) فإن هناك أثر سلبي ذو دلالة إحصائية لمؤشر الخوف على عملة البيتكوين في الأجل الطويل، حيث بلغت درجة التأثير بـ 0.552، وهذا يعني أن تغيراً بقيمة واحدة في

مؤشر الخوف يؤدي إلى تغير سلبي لعملة البيتكوين بـ 0.552، بينما توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية بين مؤشر ثقة المستثمرين في منطقة اليورو وعملة البيتكوين في الأجل الطويل. ويتضح جليا من نتائج التقدير كذلك عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات بيانات Google Trends لكلمة البيتكوين، المعنويات الصاعدة والهابطة الصادرة عن الرابطة الأمريكية للمستثمرين الأفراد AAI، مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية العالمية GEPU وبين عملة البيتكوين، وهو ما تؤكد مستوى المعنوية التي كانت أكبر من 5%.

يمكن تفسير التأثير السلبي لمؤشر الخوف على عملة البيتكوين، أن مشاعر الخوف وقلق المستثمرين حول آفاق الاقتصادي الأمريكي والعالمي والاستثمار في الأوراق المالية وما يتركه من موجة قوية من التقلب العنيف في أسواقها المالية بسبب تهافت المستثمرين على البيع، تنتقل آثارها إلى سوق العملة البيتكوين بفعل عدوى سلوك النفسي للمستثمرين، من خلال تخلي المستثمرين عن تداول العملة، خوف من احتمال وجود أزمات مالية، وهذا ما يؤدي إلى انخفاض الطلب على العملة وبالتالي انخفاض أسعارها. وبالتالي فإن البيتكوين أكثر تأثرا بعامل الخوف الكلي على مستوى العالم، حيث أنه في مثل هذه الحالة من الخوف يبيع الأفراد أغلب أصولهم منها العملة البيتكوين وغيرها من العملات الافتراضية.

الجدول 8: نتائج تقدير نموذج العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DVIX	-0.035394	0.016703	-2.119009	0.0374
DSSENTIX	0.022431	0.009761	2.298006	0.0244
SENTII	-0.146188	0.171182	-0.853991	0.3958
GOOGLETR	-0.000413	0.002537	-0.162896	0.8710
DGEPU	-0.001302	0.001015	-1.282818	0.2035
C	0.096588	0.038831	2.487407	0.0151
EC = DBITCOIN - (-0.0354*DVIX + 0.0224*DSSENTIX -0.1462*SENTII -0.0004*GOOGLETR -0.0013*DGEPU + 0.0966)				

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

وفيما يخص التأثير الايجابي لمؤشر ثقة المستثمرين في منطقة اليورو على عملة البيتكوين، يمكن تفسيره أن مشاعر الخوف وقلق المستثمرين بشأن الأوضاع منطقة اليورو، يؤدي بالمستثمرين إلى التخلي عن استثماراتهم في الأوراق المالية خشية من الاضطرابات الشديدة وهبوط الأسعار والاستثمار في عملة البيتكوين واعتبارها ملاذ آمن للحفاظ على الثروة وبمشاركة أداة للتنويع والتحوط من مخاطر التقلبات. وهذا

ما يؤدي إلى ارتفاع سعرها. هذا وقد يكون من الصعب الادعاء بأن المستثمرين يسارعون لشراء عملة البيتكوين في مرحلة تطور السوق كنتيجة للمخاوف من تباطؤ الاقتصاد العالمي، ولكن على مدى الطويل يتوقع بعض المستثمرين أن تتحول عملة البيتكوين إلى أصول الملاذ الآمن وغطاء للتحوط من المخاطر. 5.5. تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM: لتأكيد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل ووجود آلية تصحيح الخطأ في النموذج، قمنا باختبار ECM باستخدام ARDL، وتظهر نتائج التقدير، أن معلمة تصحيح الخطأ الذي تعبر عن قوة جذب نحو التوازن في المدى الطويل سالبة ومعنوية عند 5%، هذا ما يفسر صلاحية نموذج ECM في تفسير العلاقة وتأكيد نتائج اختبار Bounds Test، وبناء على ذلك فإن الانحراف الفعلي لعملة البيتكوين في المدى القصير في الفترة $t-1$ عن العلاقة التوازنية في المدى الطويل يصحح شهريا بمقدار 93% وهي قيمة مرتفعة، وهي تعكس مدى العلاقة التوازنية في الأجل الطويل التي تتجه من معنويات المستثمرين إلى سعر البيتكوين.

الجدول 9: نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(DBITCOIN)
Selected Model: ARDL(1, 1, 2, 0, 1, 0)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 07/17/19 Time: 09:53
Sample: 1 90
Included observations: 86

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DVIX)	-0.014322	0.004540	-3.154303	0.0023
D(DSENTIX)	0.006229	0.005346	1.165006	0.2477
D(DSENTIX(-1))	-0.022054	0.005349	-4.123309	0.0001
D(GOOGLETR)	0.010236	0.003256	3.143601	0.0024
CointEq(-1)*	-0.937654	0.090463	-10.36502	0.0000
R-squared	0.597165	Mean dependent var	0.005134	
Adjusted R-squared	0.577272	S.D. dependent var	0.395102	
S.E. of regression	0.256886	Akaike info criterion	0.176011	
Sum squared resid	5.345215	Schwarz criterion	0.318705	
Log likelihood	-2.568455	Hannan-Quinn criter.	0.233439	
Durbin-Watson stat	1.972408			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

جاءت معلمة الأجل القصير لمؤشر الخوف متوافقة من حيث المعنوية والإشارة مع نتائج الأجل الطويل، في حين أن معلمة Sentix جاءت سالبة عكس الأجل الطويل، كما نلاحظ أن معلمة Google Trends موجبة ومقبولة إحصائياً عند مستوى معنوية 5%، حيث أن زيادة عمليات البحث عن الكلمة الرئيسية البيتكوين على محرك البحث Google، يشير إلى انتعاش في اهتمام المستثمرين الأفراد ومعنوياتهم اتجاه العملة مما يؤدي إلى الزيادة الطلب عليها، وبالتالي ارتفاع سعرها في المدى القصير.

6.5. اختبار جودة النموذج: ولفحص مدى إمكانية الاعتماد على نتائج تحليل النموذج في تفسير المتغير التابع، سنقوم بإجراء بعض اختبارات لتشخيص القوة الإحصائية للنموذج، وكما هو معلوم أن من بين الشروط قبول نموذج المقدر هو عدم وجود ارتباط ذاتي بين حدود المتغير العشوائي من جهة، وأن هذا المتغير العشوائي يتوزع توزيعاً طبيعياً، بالإضافة إلى تجانس التباين، وهذا ما سيتم التأكد منه.

الجدول 10: نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج

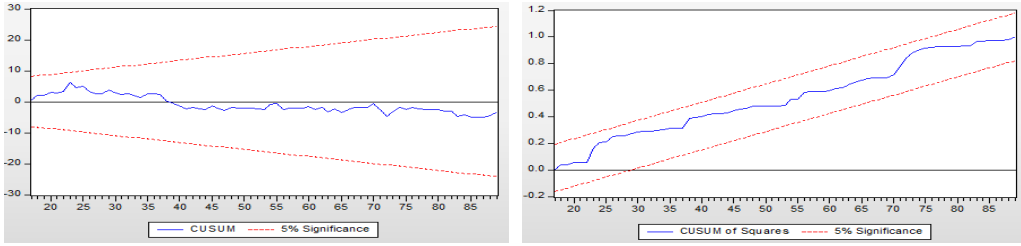
الاختبار	الإحصائية المحسوبة	الاحتمال
Jarque - bera	1.604999	0.3350
Lm test	0.007782	0.9922
ARCH	1.543261	0.2176
Ramsey Reset test	5.293506	0.0547

المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

من خلال النتائج نلاحظ أن القيمة الإحصائية لاختبار Jarque-bera غير معنوية عند مستوى 5% وهو ما يعني أن مربعات البواقي أخذت الشكل التوزيع الطبيعي، كما أن اختبار Lm يشير إلى عدم وجود الارتباط الذاتي التسلسلي، كذلك هو الحال في اختبار عدم تجانس التباين فقد كانت القيمة الاحتمالية المرفقة للمضاعف لاغرانج أكبر من مستوى المعنوية 5% مما يدل على ثبات التباين الأخطاء. كما يشير اختبار Ramsey Reset أن النموذج لا يعاني من مشكل عدم ملائمة الشكل الدالي، وبالتالي فإن النموذج المقدر صالح لتفسير العلاقة بين متغيرات الدراسة وخلوه من المشاكل القياسية.

ولتأكد من الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة في النموذج، استخدمنا اختبارين هما المجموع التراكمي للبواقي المعادة CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة CUSUMSQ، ومن خلال الشكل أدناه يتضح أن النموذج المقدر ARDL مستقر هيكلياً، وذلك لكون أن إحصائية CUSUM، CUSUMSQ تقعان داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي استقرار النموذج وانسجامه بين نتائج تصحيح الخطأ في الأجل القصير والطويل.

الشكل 4: اختبار استقرارية نموذج ARDL المقدر



المصدر: البرنامج الإحصائي EViews10.

6. خاتمة:

فرضت عملة البيتكوين واقعاً جديداً على ساحة الاستثمار الدولية، وعلى الرغم من حداثةها مقارنة بعملات أخرى، إلا أنها استطاعت أن تنافس هذه العملات العريقة بقوة، بل وانتشرت وتوسعت في السوق إلى درجة اهتزاز عروش المؤسسات المالية والبنوك العالمية والمركزية، لذا حاولت هذه الدراسة البحث في أثر معنويات المستثمرين عليها، وتوصلت إلى النتائج التالية:

✓ ارتفاع متوسط عوائد البيتكوين خلال فترة الدراسة، متبوعة بتقلبات شديدة تعكس الدرجة العالية من المخاطرة، حيث أن أي صدمة قوية على التقلب عملة البيتكوين في الوقت الحالي سيكون لها تأثير مديد على القيم المستقبلية المتوقعة للتقلب وهو ما يعرف Persistence of Volatility shock؛

✓ وجود علاقة تكامل مشترك بين معنويات المستثمرين وسعر عملة البيتكوين؛

✓ وجود أثر سلبي لمؤشر الخوف Vix على عملة البيتكوين في الأجل الطويل، بينما توجد علاقة ايجابية بين مؤشر ثقة المستثمرين في منطقة البورو SentiX وعملة البيتكوين؛

✓ عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات بيانات Google Trends، المعنويات الصاعدة والهابطة الصادرة عن الرابطة الأمريكية للمستثمرين الأفراد AAI، مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية العالمية GEPU وبين عملة البيتكوين في الأجل الطويل؛

✓ تظهر نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ، أن معلمة تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية عند 5%، هذا ما يفسر صلاحية نموذج ECM وتأكيد نتائج العلاقة طويلة الأجل؛

✓ وجود علاقة ايجابية وذات دلالة إحصائية بين Google Trends والبيتكوين في الأجل القصير.

إن عملة البيتكوين لازالت تحتاج إلى دراسة عميقة، بالنظر إلى أبعادها الفنية الدقيقة، فضلاً عما تتسم به من كونها أكثر مخاطرة. وعليه، فإن من أهم الركائز التي لا بد أن تتوفر في البيتكوين هو قيام الحكومات العالمية بوضع ضمانات كافية للحفاظ على مصداقية القيمة المالية الحقيقية للبيتكوين علاوة على ذلك وضع أسس وأنظمة وتعليمات تنظم العملية عالمياً.

7. المراجع

- أمين عويسي. (2017). النقود الإسلامية الالكترونية المؤشرة. *مجلة بيت المشورة*، 40 (83).
- فايز محمد أبو عمرية، محمد عيسى شديد، و ناصر سعود جرادات. (2018). أثر تداول العملات الرقمية (البتكوين) في تخفيض تكاليف الشراء الالكتروني. جامعة فلسطين الأهلية، بيت لحم.
- Baig. A.. Blau. B. M.. & Sabah. N. (2019). Price clustering and sentiment in bitcoin. *Finance Research Letters* . 29. 111-116.
- Bank European Central. (2019. 07 03). Retrieved from <https://www.ecb.europa.eu>
- Blau. B. M. (2017). Price dynamics and speculative trading in bitcoin. *Research in International Business and Finance* . 41. 493-499.
- Bukovina. J.. & Marticek. M. (2016). Sentiment and Bitcoin Volatility. *MENDELU Working Papers in Business and Economics 2016-58* . Mendel University in Brno. Faculty of Business and Economics.
- Cheah. E.-T.. & Fry. J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters* . 130. 32-36.
- coinmarketcap. (2019. 07 02). Retrieved from <https://coinmarketcap.com>
- Eom. C.. Kaizoji. T.. Kang. S. H.. & Pichl. L. (2019). Bitcoin and investor sentiment: Statistical characteristics and predictability. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* . 514. 511-521.
- Estrada. J. C. (2017). Analyzing Bitcoin Price Volatility. *thesis master* . University of California. Berkeley.
- Jo. H.. Park. H.. & Shefrin. H. (2018). *Bitcoin and Sentiment*. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3230572>
- Perry-Carrera. B. (2018). Effect of Sentiment on Bitcoin Price Formation. Durham. North Carolina. Honors Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements of Graduation with Distinction in Economics in Trinity College of Duke University.