



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة

نمذجة تقلبات أسعار عملة البتكوين باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المعممة
المشروطة بعدم تجانس التباين GARCH

مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم الاقتصادية
تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

تحت إشراف:

من إعداد:

- بوالشعور شريفة

- زغداني هناء

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
ساحلي لزهري	أستاذ محاضر "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	رئيسا
بوالكور نورالدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	ممتحنا
بوالشعور شريفة	أستاذة محاضرة "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	مقررا

السنة الجامعية: 2022 / 2023



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة

نمذجة تقلبات أسعار عملة البتكوين باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المعممة
المشروطة بعدم تجانس التباين GARCH

مذكرة ضمن متطلبات الحصول على شهادة ماستر أكاديمي في شعبة العلوم الاقتصادية
تخصص: اقتصاد نقدي وبنكي

تحت إشراف:

من إعداد:

- بوالشعور شريفة

- زغداني هناء

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
ساحلي لزه	أستاذ محاضر "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	رئيسا
بوالكور نورالدين	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	ممتحنا
بوالشعور شريفة	أستاذة محاضرة "أ"	جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة	مقررا

السنة الجامعية: 2022 / 2023م

الإهداء

اهدي هذا العمل المتواضع:
لمن كان سببا في وجودي امي وابي حفظهم الرحمان
والى سندي ومن شجعني على اكمال دراستي زوجي الغالي مزيان.
والى قرّة عيني ابنتي سرين حفظها الرحمان
والى زهراتي اخواتي: شهرزاد، نرجس، وأسماء
والى اخي الغالي محمد امين
كما لا أنسى صديقاتي وزميلاتي: عائشة، امينة، نسرين
ولكل من اعطاني يد العون من القريب او بعيد وساعدني في انجاز هذه المذكرة
واخص بالذكر المشرفة الأستاذة بوالشعور شريفة

الشكر

بداية الشكر لله عز وجل الذي اعاننا وشد عزمنا لاكمال المذكرة، ونشكره راعين، الذي وهبنا الصبر والمطاولة والتحدي لنجعل من هذا المشروع علما ينتفع به.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "من لم يشكر الناس لن يشكر الله".
نتقدم بأجمل عبارات الشكر والتقدير من قلوب فائضة بالمحبة والاحترام، شكرين لك كل ما قدمته وما نصحت لي به في اشرافك على هذا البحث فلك منا كل الشكر والامتنان الأستاذة بوالشعور شريفة
ونتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى جميع أعضاء هيئة التمدرس بكلية العلوم الاقتصادية والأخص الأساتذة الكرام.

المخلص

المخلص:

هدفت هذه الدراسة الى دراسة تقلبات لأسعار عملة البتكوين في الفترة الممتدة من 5 فيفري 2022 الى 5 فيفري 2023، وذلك باستعمال نماذج الانحدار الذاتي مشروطة بوجود عدم تجانس التباين حيث أصبحت نماذج ARCH ; GARCH أدوات مهمة في تحليل بيانات السلاسل الزمنية، وخصوصا في التطبيقات المالية وهي مفيدة بشكل خاص عندما يكون هدف الدراسة التحليل والتنبؤ بالتقلبات السعرية وهذا لأنها تأخذ بنظر الاعتبار الأرباح خلال فترة التداول وكذلك التقلبات التي تعد مقياسا للمخاطرة.

توصلت الدراسة الى ان نماذج الانحدار الذاتي المشروطة والمعمة بعدم تجانس التباين GARCH غير مناسب لتنبؤ ونمذجة أسعار عملة البتكوين وهذا لان النموذج خالي من أثر ARCH ، أي عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين.

الكلمات المفتاحية: عملة البتكوين، سلاسل الكتل، التنبؤ بالتقلبات، ARCH ; GARCH

Abstract:

This study aimed to study the fluctuations in Bitcoin prices in the period from February 5, 2022 to February 5, 2023, using autoregressive models, conditional on the existence of heterogeneity of variance, as the GARCH and ARCH models have become important tools in the analysis of time series data, especially in financial applications, and they are useful In particular, when the aim of the study is to analyze and predict price fluctuations, this is because it takes into account profits during the trading period, as well as fluctuations, which are a measure of risk. The study concluded that the conditional autoregressive models generalized by the heterogeneity of variance (GARCH) are not suitable for forecasting and modeling bitcoin prices, because the model is devoid of the effect of ARCH, i.e. there is no problem of variance heterogeneity.

Keywords: Bitcoin, block chains, forecasting volatility GARCH; ARCH

الفهرس

الصفحة	المحتويات
	الإهداء
	الشكر
	الملخص
	الفهرس
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال
	قائمة الملاحق
أ - ب	مقدمة
2	الفصل الأول: الإطار النظري لل عملات الرقمية و عملة البيتكوين
2	تمهيد الفصل الاول
3	المبحث الأول: العملات الرقمية المشفرة
3	المطلب الأول: نشأة وتطور العملة الرقمية المشفرة
4	المطلب الثاني: اشكال العملة الرقمية واهميتها
6	المطلب الثالث: اهداف وشرعية العملات الرقمية والاعتراف الدولي بها
9	المطلب الرابع: أشهر العملات المتداولة افتراضا
9	المطلب الخامس: منظومة العملات المشفرة ومكوناتها
11	المطلب السادس: إيجابيات وسلبيات العملات الرقمية المشفرة
14	المبحث الثاني: عملة البيتكوين
14	المطلب الأول: نشأة وتعريف عملة البيتكوين وخصائصه
16	المطلب الثاني: كيفية الحصول على عملة البيتكوين
16	المطلب الثالث: البيات التعامل بالبيتكوين وضوابط إصدارها
17	المطلب الرابع: تمييز عملة البيتكوين عن باقي العملات الأخرى
18	المطلب الخامس: العوامل المؤثرة على سعر البيتكوين
19	المبحث الثالث: الأدبيات التطبيقية للدراسات السابقة
19	المطلب الأول: الدراسات السابقة بالعربية
20	المطلب الثاني: الدراسات السابقة بالأجنبية
21	المطلب الثالث: أوجه الاختلاف والتشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية
23	خلاصة الفصل الاول
26	الفصل الثاني : تقلبات أسعار البيتكوين بواسطة نماذج الانحدار الذاتي GARCH
26	تمهيد الفصل الثاني
27	المبحث الأول: عموميات حول النماذج القياسية
27	المطلب الأول: تعريف السلاسل الزمنية ومركبتها واستقرارها
28	المطلب الثاني: تعريف نموذج ARCH وخصائصه
29	المطلب الثالث: تعريف النموذج GARCH واستقراريته
32	المبحث الثاني: التحليل القياسي للتنبؤ بعملة البيتكوين باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين

33	المطلب الأول: دراسة وتحليل لسلسلة الزمنية لأسعار عملة البتكوين.
38	المطلب الثاني: تشخيص نموذج GARCH لأسعار عملة البيتكوين
41	المطلب الثالث: تقدير النموذج GARCH لأسعار عملة البيتكوين
42	خلاصة الفصل الثاني
44	الخاتمة
47	المراجع
53	الملاحق

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
34	نتائج ADF للسلسلة BTC	1
37	اختبارات التوزيع الطبيعي للسلسلة BTC	2
38	اختبار استقلالية السلسلة BTC	3
39	اختبار ARCH	4

قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
4	اشكال العملات الرقمية	1
32	تطورات أسعار عملة البتكوين	2
33	دالة الارتباط الذاتي	3
35	التمثيل البياني للسلسلة في الفرق الأول	4
36	دالة الارتباط الذاتي في الفرق الأول	5
37	دالة الارتباط الذاتي اثناء الاختبار النموذج	6
38	نتائج اختبارات التوزيع الطبيعي على السلسلة	7
40	دالة الارتباط الذاتي للبواقي	8
41	التمثيل البياني للسلسلة بعد دراسة التوزيع الطبيعي	9

قائمة الملاحق

العنوان	رقم الملحق
اختبار جذر الوحدة في المستوي	1
اختبار جذر الوحدة في الفرق الاول	2
اختبار التوزيع الطبيعي للسلسلة BTC	3

المقدمة

مقدمة:

خلال السنوات الاخيرة فرض عصر العولمة الكثير من التغيرات في النظام العالمي الاقتصادي حيث سعت الكثير من دول العالم في التسابق للدخول في الأسواق المالية العالمية من الباب الواسع، كما ان تكنولوجيا المعلومات ساهمت في الدخول في النظام المالي الجديد وهذا من خلال اشكالها المتطورة والمتغيرة جعل من كل دول العالم البحث وانشاء مقومات واليات تساعد في خوض هذا السباق.

كما شهد النظام النقدي والمالي تطورات وتحولات جذرية من أهمها ظهور وانتشار العملات الرقمية المشفرة ومن بينها عملة البتكوين التي تسعى الى التحول الى عملة العالم مستقبلا، فمن خلال انتشارها السريع عبر العالم جعل من العملات المشفرة ان تساهم في دعم استقرار النظام المالي العالمي.

تحصلت عملة البتكوين على ثقة بعض المستثمرين والمتعاملين بها وهذا لأنها تقوم على مبدأ اللامركزية في إصدارها والتعامل مباشرة بها أي بدون وسائط، لكن مع هذا تمتاز بتقلبات اسعار حادة وهذا ما جعل الكثير من المخاوف العالمية حيال التعامل بها بالإضافة الى حجم المخاطر المحيطة بها مما يؤدي الى احتمال عدم التعامل بها مستقبلا مما يؤثر سلبا على النظام المالي العالمي.

وتسعى هذه الدراسة للنتبؤ بتقلبات أسعار عملة البتكوين، وذلك بواسطة نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين وذلك لمعرفة ما اذا كانت تأثر بالسلب او الايجاب على استقرار النظام المالي حيث ان هذا النموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH يعتبر كألية للنتبؤ بالتذبذبات والتقلبات من اجل نمذجة التباين حيث يستخدم في السلاسل الزمنية التي تساعد المستثمرين على دراسة عوائد اصولهم كما هو الحال في عملة البتكوين التي أصبحت من أهم الأصول التي تجذب المستثمرين، ويعتبر التنبؤ بها في الأسواق المالية والاهتمام أيضا بعنصر المخاطرة بالغ الأهمية.

أولا: طرح الإشكالية: بناء على ما سبق يمكن طرح الإشكالية الرئيسية على النحو التالي:

هل يمكن الاعتماد على نماذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم التباين التجانس GARCH للنتبؤ ونمذجة أسعار عملة البتكوين؟

وللإجابة على هذه الإشكالية نطرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهية العملات الرقمية المشفرة واشكالها؟

- ماهي عملة البتكوين والعوامل المؤثرة على سعرها؟

-كيف يمكننا التنبؤ بتقلبات أسعار عملة البتكوين باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH ؟

ثانيا: فرضيات البحث:

نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH مناسب لنمذجة والتنبؤ أسعار عملة البتكوين.

ثالثا: مبررات اختيار موضوع البحث:

-نظرا لأهميته البالغة حول مستقبل العالم.

-الفضول حول معرفة أسعارها المتقلبة بواسطة نماذج الانحدار الذاتي.

-مكانة الموضوع حول الفرع العلمي الذي ندرسه.

رابعا: اهداف البحث:

-التعرف على العملات الرقمية المشفرة والأهم عملة البتكوين، ومدى ملائمتها في ظل النظام المالي العالمي الحالي.

-تسليط الضوء على الموضوع، خاصة أنه من أهم المواضيع المتداولة التي تشغل بال الباحثين والمحللين الاقتصاديين عبر العالم.

-محاولة الاطلاع على كيفية استخدام نماذج الانحدار الذاتي المعممة والمشروطة بعدم تجانس التباين GARCH على التنبؤ بتقلبات أسعار عملة البتكوين.

خامسا: أهمية البحث:

تعتبر نماذج الانحدار الذاتي المعممة والمشروطة بعدم تجانس التباين من بين اهم النماذج التي يمكنها التنبؤ بتقلبات الأسعار عن طريق تحليل بيانات يومية كانت او شهرية او اسبوعية لأسعار عملة البتكوين وهذا لمعرفة نقاط القوى والضعف لهذه العملة عبر العالم وما ان كانت ستكون عملة المستقبل.

سادسا: منهج البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي في الجانب النظري من الدراسة المتعلق بالأدبيات النظرية والتطبيقية، اما بالنسبة للجانب التطبيقي فتم الاعتماد على منهج تحليلي قياسي لاعتباره أسلوب علميا تطبيقيا يوافق طبيعة موضوع البحث.

الفصل الأول

تمهيد:

ظهرت في الآونة الاخيرة العديد من التغيرات والتحولات بفضل التطور التكنولوجي، فتسارعت وتيرة النمو في الابتكارات والتقنيات التكنولوجية مما أدى الى نقل العالم والمجتمعات الى عصر المعلومات والتكنولوجيا، وهذا جعل العديد من التطبيقات والأنشطة تبرز الى هذا العالم ومن هنا ظهر بما يسمى بالعملات الرقمية المشفرة. تعد العملات الرقمية المشفرة من اهم ما ظهر مؤخرا في العالم حيث انها عبارة عن عملات غير ملموسة يتم تداولها افتراضا كما انها تتميز بالسرعة والسهولة في التداول لذا حصلت على ثقة بعض المتعاملين كما انها تحظى بلامركزية وانسيابية في إصدارها وتداولها لكن مع هذا فهي تعتبر من الأصول التي تتميز بالتقلبات الحادة في أسعارها، يتم تداول العملات الرقمية المشفرة مثل الأسهم في البورصات العالمية المختلفة كما يتم تحديد سعرها وفقا للطلب والعرض وعدة عوامل أخرى، وقد قسمنا هذا الفصل الى مبحثين حيث تناولنا في الفصل الأول العملات المشفرة واشكالها واهميتها وأهدافها وسلبياتها وإيجابياتها والفصل الثاني تطرقنا الى عملة البتكوين وخصائصها وكيفية الحصول عليها.

المبحث الأول: العملات الرقمية المشفرة

ان العملات المشفرة تعد من اشكال النقود الحديثة حيث انه شاع استخدامها خلال السنوات الأخيرة في الكثير من دول العالم، فمن خلال هذا المبحث سنتطرق الى مفهوم العملات الرقمية المشفرة واشكالها وأهدافها وأهميتها وشرعيتها وأشهر العملات الافتراضية وماهي سلبياتها وإيجابياتها.

المطلب الأول: نشأة وتطور العملة الرقمية المشفرة

أولاً-نشأة وتطور العملة الرقمية المشفرة:

في عام 1986 وقبل عقد من تطوير نظام التجارة الالكترونية كتب david chaum مقالا بعنوان "التوقعات العمياء للدفعات التي لا يمكن تعقبها" وصف فيه اول نظام مشفر لهذا النوع من الدفعات والذي يمنع الغير من كشف هوية المتعامل ومقدار ما دفع وفي عام 1990م نادى نفس الكاتب من خلال مقال اخر له بعنوان "النقود الالكترونية التي لا يمكن تعقبها" بإنشاء نظام نقدي الكتروني حر يحفظ المتعاملين سرية تعاملاتهم وعدم الكشف عن هويتهم وفي عام 1992م تم انشاء والذي يعتبر شعارا الكترونيا يهدف الى انشاء عملة عالمية رقمية قابلة للتحويل الى ذهب لتسهيل عمليات الدفع عبر الانترنت ومن خلال هذه النظريات وعلى اثر فقدان المستثمرين للثقة في الاقتصاد التقليدي بوقوع الازمة المالية العالمية عام 2008م بدا اول نوع من العملات المشفرة الافتراضية والتي سميت بالبتكوين.¹

ثانياً-مفهوم العملات الرقمية المشفرة وتعريفها:

هناك عدة تعريفات للعملات المشفرة او الافتراضية كما يسميها البعض منها:

هي عبارة عن تمثيل رقمي للقيمة التي يمكن تداولها رقميا فأنها تعمل أولا كوسيط للتبادل وثانيا وحدة حساب وثالثا مخزنا للقيمة ولكنها لا تتمتع بوضع قانوني في أي ولاية قضائية (مجموعة العمل المالي 2014)²

وأياضا العملة المشفرة او الرقمية هي برنامج حاسوبي ولكنها برنامج لامركزي أي انها ليست مثبتة او مبنية على جهاز معين بل هي موزعة ما يعني انها مستضافة على العديد من أجهزة الكمبيوتر للعديد من الافراد حول العالم بدلا من الاستضافة على خادم server واحد بواسطة فرد او شركة معينة.³

كما تعرف العملات المشفرة على انها نوع من العملات المتاحة بشكل رقمي فقط من خلال الانترنت وليس لها وجود مادي ولكن تتميز بخصائص كعملات الحقيقة وتسمى بالإنجليزية crypto currency وتنقسم الى قسمين currency تعني عملة وكلمة crypto مختصر ل cryptography وتعني علم التشفير.⁴

¹ راوية رافع محمد يحيى، ايناس نبيل حازم جرجيس، عملة البتكوين النشأة و المفهوم و اهم المخاطر تعترضها، شهادة البكالوريوس، جامعة الموصل، العراق، سنة 2021، ص3.

² احمد خضير احمد، عبد العزيز شويش عبد الحميد، اثر العملات الافتراضية على الازمات في الأسواق المالية، مجلة العلوم الإدارية العراقية، العدد3، العدد2، جامعة تكريت، السنة 2019، ص449.

³ 45: 22 https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/303/01/04/2023

⁴ بن معتوق صابر، تحديات التعامل بالعملات المشفرة (البتكوين نموذجا)، المجلة الجزائرية للأبحاث الاقتصادية والمالية، المجلد3، العدد2، جامعة برج بوعريريج، الجزائر، السنة 2020، ص98.

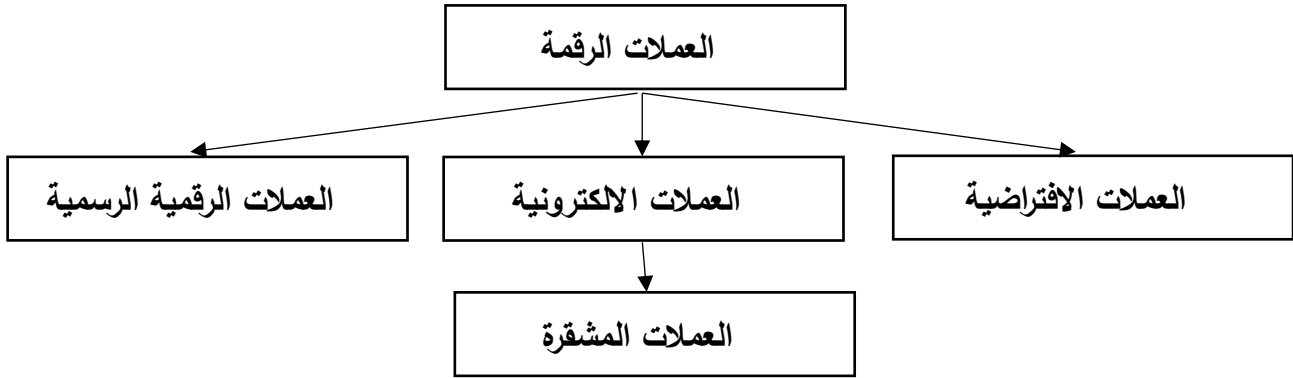
على ضوء ما تقدم فإن العملات المشفرة هي عبارة عن عملة رقمية تستخدم علم التشفير لغرض الامن وحماية العملات الافتراضية ولكنها لا تتمتع بوضع قانوني كما يصعب تزوير العملة ولديها دفتر أستاذ رقمي لا مركزي وهذا يعني انه لا توجد جهة خارجية تتحكم في المعاملات التي تتم عبر الانترنت.

المطلب الثاني: اشكال العملة الرقمية وأهميتها:

أولاً- اشكال العملة الرقمية:

تنقسم العملات الرقمية الى ثلاث اشكال وهي عملات افتراضية عملات الكترونية عملات رقمية قانونية التي تصدر من قبل البنوك المركزية او مؤسسات النقد.

الشكل(1) ادناه يوضح اشكال العملات الرقمية:



المصدر: العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، دائرة الاشراف والرقابة على النظام المدفوعات الوطني، اذار، 2020.

1.العملات الافتراضية:

قامت العديد من المنظمات الدولية والبنوك المركزية بتعريفها فليس لها تعريف موحد أبرزها ما يلي: هي تمثيل رقمي للقيمة ولا ترتبط بعملة تقليدية ولا تصدر عن بنك مركزي ولكنها مقبولة من طرف اشخاص طبيعية او اعتباريين كوسيلة للتبادل كما يمكن تخزينها ونقلها والمتاجرة بها الكترونياً. " سلطة البنوك الأوروبية ". هي نوع من العملات الرقمية غير منظمة والتي يقوم بإصدارها والتحكم فيها مطوروها ويتم قبولها بين أعضاء مجتمع افتراضي محدد. " البنك المركزي الأوروبي ".¹

بناء على ما سبق فان وجهات النظر تتفق على مبادئ موحدة وهي عدم وجود إطار قانوني وسلطة مركزية تحكم وتنظم عملية الإصدار او التبادل او التداول هذا النوع من العملات والاشراف والرقابة عليها.

2.العملات الالكترونية:

¹ العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، دائرة الاشراف والرقابة على نظام المدفوعات الوطني، اذار، سنة2020، ص 9.

تتمتع النقود الالكترونية بالصفة النقدية المنقولة لها من النقود الورقية القانونية الصادرة عن المؤسسات والبنوك المركزية على وجه الخصوص لأنها ليست نقدا موجودا انه تمثيل غير ملموس للنقود القانونية حيث ان إصدارها هو تحويل شكل النقود من مادي الى رقمي واستخدامه كأداة للمدفوعات وتمثل الزاما على مصدرها تجاهها اخرون.¹

3. العملات الرقمية الثابتة والمستقرة:

العملة المستقرة هي عملة مشفرة مضمونة بقيمة الأصل الأساسي يختلف الأصل الأساسي من عملة الى أخرى يتم ربط العديد من العملات المستقرة بنسبة 1=1 لبعض العملات الرقمية مثل الدولار الأمريكي او اليورو التي يمكن تداولها في البورصات كما ان العملات المستقرة مرتبطة بأنواع أخرى من الصول مثل المعادن الثمينة كذهب او حتى عملات رقمية أخرى كما انها تهدف الى اكتساب الفوائد المحتملة للعملات المشفرة مثل الأمان والثبات والشفافية والتحكم اللامركزي دون فقدان الضمانات والاستقرار التي تأتي مع استخدام العملات الرقمية.²

4. العملات الرقمية القانونية:

فالعملات الرقمية المشفرة تفتقر من الغطاء القانوني مما جعل البنوك المركزية تراقب من بعيد ما مصير هذه العملات كما انها تفكر بإيجاد طريقة لتستفيد من مزايا هذه العملات خصوصا بعد انتشار عملة البتكوين.

لذلك بدا التفكير مؤخرا حول ما ان كان اصدار عملة رقمية قانونية من طرف البنوك المركزية ممكنا فان المؤسسات المالية ورواد التكنولوجيا لم تتمتع من الاستفادة من مزايا هذه العملات على الرغم من الغياب القانوني لها لذلك جعل البنوك المركزية محاولة اصدار عملة رقمية قانونية.

تقوم البنوك المركزية لكل من المملكة المتحدة وكندا وروسيا واستراليا والسويد والصين بتقسيم المخاطر وفوائد اصدار العملات الرقمية الخاصة بها من خلال استخدام تقنية سلاسل الكتل وتحقيق من اثارها على الاقتصاد والاستقرار المالي وقد ناقش بنك إنجلترا المركزي فرص تحديث وفرات كبيرة من العملات الرقمية من خلال خفض أسعار الفائدة حيث انه سوف تؤدي العملات الرقمية زيادة دائمة في التدفقات المالية للحكومة لكن لا تزال الدراسات والأبحاث بشأن اصدار عملة رقمية مستمرة من قبل البنوك المركزية وهذا يتمحور وجود تحديات قانونية وفنية وتشغيلية تواجهها.³

ثانيا- أهمية العملات الرقمية المشفرة:

تكمن أهمية العملات الرقمية المشفرة في النقاط التالية:

1- الأهمية بالنسبة للمستهلك:

¹ العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، مرجع سبق ذكره، ص، 11.

² <https://www.cbinsights.com/research/report/what-are-stablecoins-2023/04/12-22:15>

³ العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، مرجع سبق ذكره، ص ص 15، 16.

الشيء الذي يهم في التعامل بالعملة الرقمية هو الاستفادة من الفارق الذي بين قيمتها المعروضة والقيمة المخترنة والشعور بالأمان والخصوصية وسهولة الاستعمال كما ان التكاليف اقل والتخلص من القيود القانونية والحرية في التعاملات.¹

2-الأهمية بالنسبة للتجار:

يسعى التجار الى توسيع قاعدة العملاء واستقطاب عملاء جدد: فمن خلال الاستفادة من الحملات الدعائية التي يقوم بها مصدر هذه العملات المضاربون عليها لاقتنائها واستعمالها كبديل النقود الورقية الأكثر كفاءة في اعتقادهم هذا ينتج عن زيادة في المبيعات.

كما يسعى التجار الى الحصول على ميزة تنافسية: ان الوظائف المتعلقة Blok chain (سلاسل الكتل) شهدت ارتفاعا كبيرا حيث ان نسبة من يتقاضون رواتبهم بالنقود الافتراضية ارتفعت بـ80% مقارنة بالعام الذي قبله وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية على المنافسين الذين لا يقدمون هذه الخدمة.

والشيء المهم التخلص من الضرائب: ان الجهات القانونية في عدة دول مثل أمريكا وأستراليا وكندا والنمسا وغيرها استصدرت تشريعات وقوانين تخضع هذه النقود للضرائب الا ان الرقابة الفعالة مازالت صعبة ولم يصدر فيها شيء أي انها لم تتمكن من فرض الضريبة على هذه العملات لذلك ما دعا وزراء المالية في الاتحاد الأوروبي لتحديد اجتماع في 2018/4م لدراسة هذا الموضوع.²

3-الأهمية بالنسبة للمصدرين:

تكمن أهمية العملات الرقمية بالنسبة للمصدرين في ثلاث أمور:³

-الربح من منصات التبادل والصرافة وخدماتها المقدمة للزبائن بالإضافة الى الربح من رسوم الاشتراك الراغبين بالتعدين لإنتاج العملة.

-التحرر لصالح الرأسمالين وقوى السوق من قيود الحكومات وهذا بالنسبة للتجار أيضا.

-السيطرة على السوق بالسيطرة على التقنية واحتمالية التلاعب والتحكم بها وهذا الامر جد خطير ان كان له مدخل والمعول عليه أبحاث المتخصصين في الامنيات التقنية كما ان لها عوائد اصدار ضخمة مع تضخيم قيمة العملة مع مرور الزمن.

المطلب الثالث: اهداف وشرعية العملات الرقمية والاعتراف الدولي بها

أولا-اهداف العملات الرقمية المشفرة:

هناك عدة اهداف واضحة تأسست من اجلها العملات الرقمية المشفرة الا وهي:⁴

¹ احمد سفيان عبد الله، سهيل بن شريف، الكفاءة الاقتصادية للعملات الافتراضية المشفرة "البتكوين نموذجا"، مجلة اسراء العالمية للمالية الإسلامية، بدون عدد، جامعة مالايا-كوالامبور، السنة2018، ص4.

² المرجع نفسه، ص4.

³ راوية رافع محمد يحيى، ايناس نبيل حازم جرجيس، مرجع سبق ذكره، ص5.

⁴ يعكش اية، خير جميلة، الجوانب الإيجابية والسلبية لاستخدام العملات المشفرة، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة محمد البشير الابراهيمي، برج بوعريريج، السنة الجامعية 2021/2020، ص9.

-استخدامها في الدفع الالكتروني والمعاملات التجارية واجراء جميع العمليات المالية دون دفع أي رسوم تترتب عليها.

-تحويل العملات بسرعة وتسهيل نقلها من بلد لآخر دون حدود ومعوقات حيث أصبح تحويل الدولارات سهل ويتم في دقائق مع خصوصية كبيرة أي انه لا يتم عن كشف أطراف الصفقة لان هذا غير ممكن في الواقع ولان البنوك المركزية تضع حدود السيولة الخارجية والواردة في البلاد.

-كما انها جاءت لتستخدم في شراء السلع والمنتجات والبيع وتلقي العائدات والأرباح على شكل عملات رقمية قابلة للتحويل الى دولار او عملات نقدية.

-وأیضا تهدف الى إخفاء تفاصيل متعاملي هذه العملة وتحويل البيانات الشخصية لرموز بمنح الخصوصية والاستقلالية.

ثانيا-شرعية العملات الرقمية المشفرة:

تعتبر العملات الرقمية المشفرة مالا وفقا للاتجاه القانوني الحديث لان المعيار فيه هو القيمة المادية وليس الوجود المادي وهذا حسب ما ورد في نص المادة 70 للقانون المدني العراقي ونص المادة 71 من القانون المدني الأردني التي تنص على " الحقوق المعنوية هي التي ترد على شيء غير مادي".

كما انه لا يوجد قانون خاص ينظم العملات الرقمية ما نتج عنه ردها الى مفهوم العام للحقوق ذات القيمة المادية كما ان الواقع يشير الى ان العملات الرقمية المشفرة مهما اختلفت النظرة والآراء يمكن اعتبارها مالا من وجهين:

الوجه الأول: بالنظر لقيمتها الاقتصادية هي أصل مالي والأصل المالي له قيمة نقدية ويمكن الحصول عليه.

الوجه الثاني: يمكن ان ينطبق عليها مفهوم النقود إذا اوفت بوظائف النقود لتكون بذلك من المنقولات.¹

هناك عدة دول تختلف في مسألة مشروعية العملات الرقمية فهناك من تعتبرها مشروعة وهناك من تعتبرها غير مشروعة.

1: العملات الرقمية المشفرة غير المشروعة: هذا الاتجاه مستنتج من مجموعة المواقف التي تجزم العملات الرقمية والمواقف التي تحظرها بصورة كاملة كما ان هذا الحظر لا يكون شكليا بل معه جزء اداري فبلا ذلك فانه يسمى هذا الحظر مجرد تحذير.

2: العملات الرقمية المشفرة المشروعة: يتم استنتاجها من خلال الاتجاهات التي تفرض الجزاء على التعامل بالعملات الرقمية وتنقسم الى قسمين:

ا-المشروعية الضمنية: يتم استنتاجها من الدول التي لم توقع الجزاء على التعامل بالعملات الرقمية.

ب-المشروعية الصريحة: وهي التي تنتسب الى الدول التي نظمت العملات الرقمية المشفرة تنظيمًا صريحًا.

¹ اثير صلاح إبراهيم إبراهيم، التنظيم القانوني للعملات الرقمية، رسالة ماجستير في القانون العام، جامعة الشرق الأوسط، سنة 2021، ص ص66، 67.

ومن خلال هذا يمكن القول على ان مشروعية العملات الرقمية المشفرة كنقد قانوني مختلف فيه حسب اتجاه كل دولة مسندا بالعرف السائد الذي يأخذ بذات الاتجاه والا انها ستنتسم الى نقد قانوني يسمى بالعمله القانونية وله قوة ابراء قانونية والاخر له قدرة ابراء اتفاقية ناتجة من اتفاق المتعاملين بها.¹

ثالثا- الاعتراف الدولي بها:

تخالفت الآراء الدولية حول العملات الرقمية المشفرة فهناك من الدول التي سمحت بالتعامل بها مع التحفظ بالاعتراف الرسمي بها ومن الدول التي منعت وحذرت من التعامل بها ولم تعترف بها دوليا ومن بين الدول التي اعترفت بها نجد:²

1- المانيا: تعتبر المانيا العملات الرقمية المشفرة على انها خالية من الضرائب وهذا عندما يتعلق الامر بالمعاملات الخاصة.

تم تحويل البنوك الألمانية لبيع وتخزين العملة المشفرة وهذا في عام 2020م كما ان 40 بنك الماني يتقدم بالطلب للحصول على ترخيص يتعلق بالعمله الرقمية المشفرة وهذا يدل على انا إشارة واضحة من المانيا لتحركها تجاه العملات الافتراضية وهذا الاتجاه إيجابي.

2- الولايات المتحدة الامريكية: تتكون الولايات المتحدة من 50 ولاية ولكل ولاية سياسة اتجاه العملات الافتراضية ويتم فرض ضريبة على العملات المشفرة كملكية في جميع الولايات وهذا وفقا للتشريع الحالي مع انه أكثر تعقيدا بعض الشيء.

3- اليابان: تستقبل اليابان على 10% من عدد الزيارات التي تأتي الى منصات الكريبتو عبر انحاء العالم انها تعتبر معهد لأول منصة تداول العملات المشفرة في العالم وهي منصة Mt.Gox الافراد الذين يكسبون أكثر من 20 مليون سنويا او يحققون أرباحا من تداول العملات الرقمية بأكثر من 200 الف ين ياباني تفرض عليهم اليابان ضريبة الدخل اما الأشخاص الذين لا يحققون أرباحا لا يدفعون أي رسوم.

4- استونيا: هي واحدة من الدول التي توظف التقنية في عدة مجالات في عام 2005م قامت الدولة بالتصويت الالكتروني وكما كانت تخطط لإدخال عملتها المشفرة لكن أطراف الاتحاد الأوروبي أوقفوا المبادرة ومع هذا واصلت استونيا تجربتها بتكنولوجيا البلوكتشين ودمجها في نظام الرعاية الصحية المصرفية.

اما الدول التي منعت الاعتراف بالتعامل بالعملات المشفرة فهي كل من الصين والمغرب والأردن وغيرها من الدول العربية كالسعودية وأيضا بنغلاديش وبوليفيا، الاكوادور، فينتام، ايسلندا.

بناء على هذا فان من المهم معرفة ان طبيعة الاعتراف والقبول القانوني من دولة الى أخرى قد يتغير من حين الى اخر كما قد يتغير في درجات التجريم وعدم اعتراف الدول المحذرة على حد سواء بالإضافة الى عدم ادراجها تحت قوانين قضائية خاصة وواضحة لذلك يجب على الهيئات التشريعية تنفيذ وتطوير لألية سلسلة الكتل بشكل

¹ اثير صلاح إبراهيم إبراهيم، المرجع سبق ذكره، ص 115، 117.

² إسماعيل العمراوي، مخاطر وتداعيات العملات الافتراضية على أداء السوق المالي في الدول النامية، مذكرة ماستر، جامعة العربي بن مهيدي، ام البواقي، السنة الجامعية، 2021/2020، ص 22.

تعاوني بين الدول للاتساع التحكم في هذه التكنولوجيا بما يضمن اقتصادا امنا ومنه نستنتج ان العملات الافتراضية لا تزال تقع في المنطقة الرمادية قانونيا.¹

المطلب الرابع: أشهر العملات المتداولة افتراضا

خلال السنوات الأخيرة ظهرت عدة أنواع من العملات الرقمية المشفرة الا وهي:

أولاً: عملة البتكوين Bitcion: هي عملة افتراضية ظهرت عام 2009م وتعتبر من اهم وأشهر العملات الرقمية المشفرة تم ظهورها من قبل شخص مجهول كما انها نشأة عبر عملية حاسوبية معقدة ثم جرت مراقبتها بعد ذلك من جانب شبكة من الحواسيب عبر العالم.² وستتطرق لها بالتفصيل في المبحث الثاني.

ثانياً: عملة لايتكوين Litecoin: تعتبر العملة الثانية بعد البتكوين ظهرت عام 2011م ولها برنامج مثل برنامج البتكوين مفتوح المصدر open source لكن في هذه العملة هناك اختلافين رئيسيين بين كلتا العمليتين الاختلاف الأول يتمثل في سرعة المعاملات كون هذه المعاملات تتم بشكل أسرع في لايتكوين مقارنة بالبتكوين اما الاختلاف الثاني يتمثل في الحد الأقصى لعرض العملة حيث يبلغ العدد الكلي الذي سيتم إصداره من لايتكوين ب 84 مليون قطعة اما البتكوين فيبلغ 21 مليون قطعة.³

ثالثاً: الريبل Rippel: تعتبر من اهم وأشهر العملات الرقمية الحالية أنشئت عام 2013م كما تحتل المرتبة الثالثة عالميا من حيث السيولة تتدفق فيها الأموال بحرية كاملة تتناقل اشكال العملات بسلاسة وسهولة ومن خلال شبكة تم انشاءها لها خصيصا وهذه العملات سواء كانت دولار او جنيه او الين او البتكوين، ان الوقت هو العالم الوحيد في ارتفاع سعرها في المستقبل القريب وهذا شهادة اقتصاديين كما ان من المحتمل ان تحل محل البنوك في المستقبل القريب.⁴

رابعا: الايثريوم Ethereum: هي أكثر من مجرد عملة فهي عبارة عن جهاز كمبيوتر عملاق يضم العديد من الأجهزة الكمبيوتر الأخرى في جميع انحاء العالم يمكن للايثريوم ان تستجيب لطلبات متطورة ولديها القدرة على تخزين برامج الكمبيوتر الثورية وهو ما يميزها على البتكوين ويجعلها تجذب انتباه البنوك في مختلف انحاء العالم وهذا عامل من بين عوامل أخرى دفعت هذه العملة الى تحقيق قفزة بما يقارب 1000% بالمئة في عام 2017م.⁵

خامسا: بيركويون Peercion: تمتاز البيركويون بزيادة في كفاءة التعدين كما انها تمتاز بحسن الامن والضمانات لتجنب سوء معاملة المعدنين وقيمتها السوقية كما انها تعتبر الرابعة في العالم من بين العملات الرقمية.⁶

¹ إسماعيل العمراوي، مرجع سبق ذكره، ص23.

² بن معتوق صابر، مرجع سبق ذكره، ص90.

³ العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، مرجع سبق ذكره، ص24.

⁴ باسم احمد عامر، العملات الرقمية "البتكوين نموذجا" ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والدراسات الإسلامية، المجلد16، العدد1، جامعة البحرين، السنة2019، ص273.

⁵ <https://www.avatrade.com/forex/cryptocurrencies/07/04/2023/20:15>

⁶ احمد محمد عصام الدين، عملة البتكوين، مجلة المصرفي، المجلد2014، العدد73، السودان، السنة2014، ص 52.

المطلب الخامس: منظومة العملات المشفرة ومكوناتها

ان منظومة العملات الرقمية المشفرة تتكون من مجموعة مختلفة من الأعضاء الذي يؤدي كل واحد منهم دور محدد ومن اهم الأعضاء في هذه المنظومة ما يلي:

1. مستخدم العملات المشفرة: ان مستخدم العملات المشفرة هو شخص طبيعي او اعتباري في العادة الذي يحصل عليها لاستخدامها في عملية شراء السلع والخدمات او اجراء عمليات الدفع او تحويل مالي دون الحاجة الى الوسيط او أيضا الاحتفاظ بها لأغراض استثمارية كما يمكن للمستخدم ان يتحصل على العملات الافتراضية من خلال:¹

-شراء العملات الافتراضية المشفرة من خلال تبديلها بالنقود القانونية كالورقية والمعدنية.

-شراءها من مستخدم عملة أخرى وغالبا ما يشار الى هذه العملة بتبادل الند للند (P2P).

-يمكن الحصول على العملة مباشرة من مقدم العملة كجزء من العرض الاولي المجاني للعملة.

-بيع سلع وخدمات مقابل العملات افتراضية المشفرة.

-الحصول عليها أيضا كهدية او تبرع من مستخدم اخر.

2. المعدنون: يتمثل دورهم بالأعضاء المسؤولون عن التحقق من صحة المعاملات التي يتم بواسطة العملات الافتراضية والتي تستند الى الية العمل في التثبيت من معاملاتها وهنا يقوم المعدنون وباستخدام الطاقة الحاسوبية التي يكتونها بحل "الغز محدد"، مقابل ذلك يكافئ المعدن الذي يقوم بإثبات صحة المعاملات في الشبكة بعدد من قطع العملة المستخرجة حديثا.

3. مبدلو العملات المشفرة: هم الأشخاص او الكيانات الذين يقدمون خدمة الصرف لمستخدمي هذه العملات كما انهم يمثلون أحد الأدوار الرئيسية في هذه المنظومة وتتم هذه الخدمة مقابل دفع رسوم معينة كما انهم يسمحوا لمستخدمي هذه العملات ببيع ما عندهم من عملات افتراضية مقابل عملات قانونية او شراء عملات مشفرة جديدة مقابل العملة القانونية.

4. منصات التداول: تلعب منصات التداول دورا مهما في تبادل العملات الافتراضية وأهمها السماح لمستخدمي هذه العملات بشراء العملات نقدا كما انها تجمع مستخدمين مختلفين في السوق من الأشخاص الذين يريدون شراء وبيع العملات المشفرة كما يتم تزويدهم بمنصة يتم من خلالها تبادل بشكل مباشر فيما بينهم.²

5. مزودو المحافظ: هي تلك المؤسسات التي تقوم بتزويد مستخدمي العملات الافتراضية بالمحافظ الرقمية التي تستخدم للاحتفاظ وتخزين العملة وتبادلها وتقسّم أنواع مزودي المحافظ الى مزودو المحافظ باستخدام الأجهزة التقنية حيث تقوم بتزويد مستخدمي العملات بأجهزة لتخزين مفاتيح التشفير او العملات الافتراضية الخاصة بهم وأيضا مزودو المحافظ باستخدام برامج حاسوب والذين يوفرّون تطبيقات برمجية

¹ العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، مرجع سبق ذكره، ص ص 26، 27.

² المرجع نفسه، ص ص 27، 28.

تسمح لهم بالوصول الى شبكة العملات وارسال واستلام العملات الافتراضية وأخيرا مقدمو خدمات الحفظ الأمين الذين يحتفظون عبر الانترنت بمفاتيح التشفير لمستخدمي هذه العملات.¹

6. مخترعو العملة: هم عبارة عن افراد او منظمات طوروا الأسس التقنية للعملة الافتراضية ووضعوا القواعد الأولية لاستخدامها وفي كثير من الأحيان يبقى المخترع مجهولا الا في بعض الحالات يتم تحديد هوية مخترعها.

7. عارضو العملة: هي مجموعة من الافراد او الكيانات الذين يقومون بتقديم وعرض عدد من القطع العملة افتراضية للمستخدمين خلال العرض الاولي للعملة سواء بمقابل او دون مقابل في إطار برنامج محدد الاشتراك ويتم عادة في العروض الأولية للعملات تعزيز شعبية العملة والترويج لها.²

المطلب السادس: إيجابيات وسلبيات العملات الرقمية المشفرة

أولا: إيجابيات العملات الرقمية المشفرة:

للعملة الرقمية عدة مميزات الا وهي:

➤ العالمية: لا ترتبط العملات الافتراضية بموقع معين لكي يتم التعامل بها حيث انها لا تخضع لسلطة دولة او بنك مركزي وعليه لا يمكن لأي دولة ان تمنع التعامل بها لأنها تخضع الى سلطتها وسيطرتها اذ يمكن التعامل بها كأنها عملتك الخاصة.³

➤ الخصوصية والسرية: تتميز العملات الرقمية المشفرة بالخصوصية والسرية التامة حيث انه لا يمكن لأي شخص او جهة رقابية او مؤسسة الاطلاع على المحافظ الالكترونية بها، إذا ان كل عملية تحويل تتم بين شخصين وتسجل في سجل يسمى البلوك تشين ولا يحتاج اسم ولا هوية ولا أي بيانات للشخص في هذا السجل، حيث ان كل المعلومات هي عبارة عن رموز او ارقام لا يعرف بها اسم صاحبها.⁴

➤ التشفير: حيث هنا يتم تغيير شكل المعلومات الخاصة بالعملة الى شكل اخر باستخدام المعادلات الرياضية او ما يسمى بخوارزميات التشفير اذ هذا يتطلب توفر قيم معينة تستخدم كمفتاح عملية التشفير وينتج عن عملية التشفير تحويل البيانات من بيانات مقروءة الى أخرى غير مقروءة وتغطية الاطلاع عليها من قبل اشخاص ليس لهم الحق بقراءتها او التعامل بها.⁵

➤ اللامركزية: لا يتم اصدار العملات المشفرة في اغلب الدول من قبل الجهة المختصة بإصدار النقود التي هي عادة البنوك المركزية بل تصدر وتنظم من قبل القطاع الخاص الذي يتولى تصميم برامج متصلة

¹ بعيش اية، خير جميلة، مرجع سبق ذكره، ص11.

² مرجع نفسه، ص11.

³ منصور علي منصور شطا، العملات الافتراضية المشفرة وأثرها على مستقبل المعاملات (الواقع وفاق المستقبل)، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد37، العدد1، السنة2022، ص1807.

⁴ المرجع نفسه، ص1808.

⁵ لافي محمد درادكه، تحديات مواكبة التنظيم القانوني للتطور التكنولوجي للعمل المالي والمصرفي: البتكوين (العملة الرقمية) نموذجا على الاستخدام الامن بضمانات تكنولوجية في غياب الضمانات القومية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد3، الكويت، السنة2018، ص341.

بشبكة الانترنت التي تتطلب القيام بمجموعة من العمليات المعقدة ويطلق عليها عملية التعدين ولذا عليه توصف العملات المشفرة بانها عملات عالمية عابرة للحدود ولأنها غير مرتبطة بدولة معينة ولا تحتاج لتدخل طرف ثالث مثل الجهات المالية المصرفية.¹

➤ انخفاض الرسوم: تتميز العملات الرقمية المشفرة بالتعامل المباشر والبسيط أي ان لن تكون هناك أي مصاريف او عمولات او تعقيدات او وساطات على عملية النقل والتحويل كالتي تتقاضاها البنوك وشركات بطاقات الائتمان فلن يكون هناك وسيط بين العميل والتاجر لنقل المال، لان العملة لم تنتقل بل رمزها هو الذي خرج من محفظة المشتري ودخل الى محفظة البائع كما انه لا يوجد رسوم تحويل او تحمل فروق معدلات الصرف للعملات المختلفة.²

➤ الأمان: ان تقنية البلوكتشين تعتمد على تقنيات متقدمة للتأمين تفاصيل أي معاملة يتم تسجيلها فيها وهذا يؤدي الى صعوبة في اختراق تفاصيل معاملة معينة من طرف المجرم الالكتروني إضافة على ذلك فان لكل مستخدم نسخة من دفتر الأستاذ الموزع، كما يمكن للمستخدمين الاخرين مراقبة الحالات التي يتم فيها تغيير تفاصيل الصفقة بشكل غير شرعي ولكي ينجح المجرم الالكتروني في الاختراق يجب عليه فك تشفير وتغيير 51% على الأقل من دفاتر المستخدمين في وقت واحد وهذا من الصعب جدا تعطيل سلامة المعلومات المخزنة على دفتر الأستاذ.³

ثانيا: سلبيات العملات الرقمية المشفرة:

من سلبيات العملة المشفرة ما يلي:

➤ سرية العملة وتشفيرها: كلما كانت السرية والخصوصية ميزة الا انها تعد من السلبيات أيضا لأنها تعطي بعض السهولة للعمليات المشبوهة وغير القانونية التي تتم من خلال شبكة الانترنت فالسرية التي توفرها جعلتها مقصدا لعمليات غسيل الأموال وبيع المنتجات المسروقة والممنوعة كالمخدرات، حيث ان جهات الأمنية يصعب عليها تتبع مصدر العملة.

➤ التعدين: ومن اهم العوائق التي تقف امام انتشار استخدام العملات هي صعوبة تعدينها او إصدارها بواسطة المستخدم العادي وهذا لصعوبة وتعقيد العمليات الحسابية اللازمة لإجراء عمليات التعدين وتعقيد البرامج للوصول اليها ومن جهة أخرى فان الشكوك المصاحبة لعملية التعدين تعد من السلبيات التي تواجهها هذه العملات أيضا، فلا أحد يعرف على وجه الدقة ماهي المعدلات التي يقوم الجهاز بحلها.

➤ عملة مركزية بدون ضمانات: هي عملة وهمية يتم انتاجها بواسطة الانترنت ولكل مستخدم حرية التعامل بها ويتم انتاجها بواسطة برنامج العملة كما ان أسعارها متقلبة وغير مستقرة ولا يوجد تنظيم قانوني

¹ حيدر وهاب عبود العنزي، العملات المشفرة في ميزان القانون العراقي والمقارن، مجلة القرطاس للعلوم الاقتصادية التجارية، المجلد2، العدد3، الجامعة المستنصرية، السنة2022، ص 77.

² أثير صلاح إبراهيم إبراهيم، مرجع سبق ذكره، ص 38.

³ فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية، مخاطر وتداعيات العملات المشفرة على القطاع المالي، صندوق النقد العربي، السنة 2020، ص 25.

فلهذه العملات مصدر مفتوح يمكن لأي مبرمج ان يطور ويعدل برنامج العملة كما في حالة تعرض أحد المستخدمين للقرصنة او للسرقة او نسي أحد المستخدمين اسم المستخدم او كلمة السر فلا يوجد سلطة مركزية يمكن الرجوع اليها للمطالبة بوقف الحساب لمنع سرقة أمواله او استرداد الحساب او تغيير كلمة السر.¹

➤ عرضة لتقلبات الأسعار: تشكل العملات الرقمية المشفرة خطرا كبيرا على المتعاملين بها وخاصة راغبى الاستثمار لأنها عبارة عن رموز وارقام عبر الانترنت لا يمكن معرفة مصدرها ويتحدد ثمنها وفقا لتلاقي قوى العرض والطلب ودرجة صعوبة تعدين العملات وأيضا الأوضاع السياسية والقانونية العالمية فقد أدى هجوم البنوك المركزية الكبرى على العملات الافتراضية الى خسارة سوقها فيزيد التعدين الكلي للعملات الافتراضية ويؤثر سعر الفائدة على الطلب على العملات الافتراضية فكلما ارتفع سعر الفائدة يقل الطلب على استثمارات المخاطر والمضاربة كل هذه العوامل جعلت العملات الرقمية المشفرة عرضة للتقلبات الشديدة في الأسعار.²

➤ مخالفة القوانين: لأنها تسهل عمليات تمويل الإرهاب وغسل الأموال.³

➤ التهرب الضريبي: حيث سيكون من الصعب على الجهات الحكومية المكلفة بتحصيل الضرائب القيام بربط الضريبة على تلك الصفقات التي تتم بواسطة العملات المشفرة نظرا لان تلك الصفقات تتم خفية عبر شبكة الانترنت كما يمكن ان تتم عمليات شراء وبيع خسائر وهمية.⁴

¹ فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية، صندوق النقد العربي، مرجع سبق ذكره، ص 217.

² سالي سمير فهمي عبد المسيح، الاستثمار في العملات الافتراضية، المجلة القانونية، المجلد10، العدد7، جامعة عين شمس، مصر، السنة2021، ص ص 2025، 2028.

³ عون الله سعاد، عامري رضوان، مخاطر وتداعيات تداول العملات المشفرة على استقرار القطاع المالي خلال فترة 2017-2021، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، المجلد19، العدد31، السنة2023، ص 217.

⁴ المرجع نفسه، ص 217.

المبحث الثاني: عملة البتكوين

في ظل انتشار العملات الرقمية المشفرة وخصوصا عملة البتكوين التي تعتبر اول عملة الكترونية ظهرت في الساحة الدولية وجب معرفة ما هي هذه العملة، وماهي خصائصها، وكيف يتم الحصول عليها، واليات التعامل بها والعوامل المؤثرة على أسعارها، وهو ما سيتم تناوله في هذا المبحث.

المطلب الأول: نشأة وتعريف عملة البتكوين وخصائصه

أولاً: نشأة عملة البتكوين:

كان اول ظهور لعملة البتكوين عام 2007م حينما بدا رجل مجهول الهوية الذي اطلق على نفسه اسم وهو "ساتوشي ناكاموتو" كما يقال انه يعيش في اليابان، حيث تم تسجيل الموقع الرسمي الخاص بهذه العملة Bitcion.org في عام 2008م، حين بدا "ساتوشي" بنشر ورقة بيضاء بعنوان "نظام عملة الند للند الإلكترونية" وهذا النشر تم في موقع خاص بالتشفير الالكتروني ووضح فيها كيفية عمل عملة البتكوين وحمائتها عن طريق تقنية التشفير وحمائتها من التنزيف والانفاق المزدوج وتعتمد عملة البتكوين في تقديمها وتداولها على تكنولوجيا السجلات الموزعة التي تتكون من مجموعة من الأعضاء لتبادل المعاملات، وفي عام 2009م قام ساتوشي بإصدار اول عملة بتكوين بطريقة التعدين التي يحصل من خلالها المعدن على 50 عملة بتكوين كما انه في نفس السنة حصلت اول عملية تحويل لعملة البتكوين كانت بينه وبين "هال فيني".¹

وفي نفس السنة نشر اول سعر تداول كان بين البتكوين والدولار الامريكي حيث قدر 1بتكوين ب0.001 دولار امريكي ثم ارتفع في منتصف عام 2011م الى 35 دولار وبعدها و صل الى 1000 دولار بداية عام 2017م وبعد ذلك ارتفع ارتفاعا سريعا وجنونيا حيث تخطى 19000 دولار في شهر سبتمبر لنفس السنة.²

شهد التعامل بعملة البتكوين تزايدا واقبالا كبيرا في الوفاء بقيمة السلع والخدمات وتم قبول هذه العملة من طرف بعض المنشآت الخدمية كالمستشفيات وخطوط الطيران وأيضا انتشرت الأجهزة التي تعمل على تحويل العملات الورقية الى رقمية كالدولار الى عملة البتكوين.³

ثانيا: تعريف عملة البتكوين:

تعرف البتكوين على انها عملة الافتراضية مشفرة رقمية لامركزية تعتمد على نظام الند للند وتقوم على تقنية سلاسل الكتل Blockchain وتدار عن طريق برنامج ذاتي التشغيل ولها عرض نقدي في المستقبل محدود يبلغ 21 مليون وحدة نقدية وهدفها من قبل القائمين عليها هو تغيير النظام المالي العالمي تغييرا جذريا.⁴

¹ عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب العقبيل، الاحكام الفقهية المتعلقة بالعملات الالكترونية، الجامعة الإسلامية، السعودية، الطبعة 1، ص 12، 13.

² سوالم منال نسرين، بكيس عبد الحفيظ، البتكوين وتأثيراته على نظام المبادلات النقدية، مذكرة ماستر، جامعة محمد البشير الابراهيمى، برج بو عريريج، السنة الجامعية 2021/2022، ص 7.

³ صابر محمد محمود المزعل، التعامل المالي بواسطة عملة البتكوين "دراسة تحليلية مقارنة"، مجلة القانونية، المجلد 7، العدد، جامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، السنة 2020، ص 61.

⁴ بن معتوق صابر، مرجع سبق ذكره، ص ص 93، 94.

وتعرف أيضا على انها كلمة انجليزية وهي اسم لعملة رقمية إلكترونية مشفرة وغير ملموسة لا وجود فيزيائي لها فاذا كان الذهب والفضة معدنان ثمينان والاوراق المعدنية هي أوراق فان عملة البتكوين هي عبارة عن ارقام إلكترونية ويتم الحصول عليها عبر الانترنت ليس مثل النقود القانونية التي يتم الحصول عليها من خلال البنوك والمصارف كما تتم عملياتها إلكترونيا فقط ويمكن تملكها عن طريق انشاء محفظة إلكترونية على أجهزة الحاسوب الخاص وتفتح من خلال اسم المستخدم ورقمه السري.¹

كما عرفها البعض انها تسجيل لقيمة العملة المقيدة والموثقة في شكل إلكتروني وتحتوي على رقم مرجعي لا يتكرر وسميت كما انها سميت نقود لأنها تحل مقام النقود لكنها عبارة عن ارقام ويتم تداولها إلكترونيا.² كذلك عرفت البتكوين على انها صورة رقمية مخزنة على شبكة الانترنت تتخذ اشكالا تحاكي شكل الأموال المادية ولها قيمة مادية وافترضية في العالم الافتراضي من مميزاتا انها تتداول عبر المحافظ الرقمية ويمكن وفاء الشراء بها او صرفها مقابل العملات الحقيقية او بيعها من خلال تعاقد افتراضي مشفر عبر الانترنت واهم سماتها مبدا سلطان الإدارة أي بلا وسيط يتحكم في العقد كما هو الامر في العملات الحقيقية.³

من خلال التعاريف السابقة نستخلص ان عملة البتكوين هي عبارة عن عملة رقمية افتراضية مشفرة لا وجود مادي لها كما انها لامركزية أي لا تخضع لأي سلطة كما هو الحال في النقود الحقيقية ويتم تخزينها عن طريق أجهزة الحاسوب كما انها تعتمد على نظام الند للند وتقوم على سلاسل الكتل ويمكن الاعتماد عليها كوسيلة للدفع.

ثالثا: خصائص عملة البتكوين:

لعملة البتكوين عدة خصائص نذكر منها:⁴

- هي عملة تخيلية لا وجود فيزيائي لها وليس لها أي قيمة فعلية.
- هي عملة غير مدعومة من جهة رسمية او مؤسسة خاصة أي انها غير نظامية.
- يتم استخدامها عبر الانترنت فقط وفي نطاق المؤسسات والشركات التي تقب التعامل بها.
- يمكن تبادلها بالعملات الورقية عبر الانترنت كالدولار واليورو مقابل العملات المشفرة.
- تتم عمليات التبادل بصورة مباشرة من شخص لأخر دون الحاجة لوسيط كالبنك.
- بالنسبة للشراء لا يوجد حد معين للإنفاق مثل بطاقات الائتمان المختلفة.
- لا يمكن تتبع ومراقبة العمليات التجارية التي تتم بواسطتها.

المطلب الثاني: كيفية الحصول على عملة البتكوين

هناك عدة طرق للحصول على عملة البتكوين نذكر منها:

¹ باسم احمد عامر، مرجع سبق ذكره، ص 271.
² عبد الله احمد محمد عبد الله ربيعي، حقيقة البتكوين وحكم التعامل به "دراسة فقهية مقارنة"، مجلة كلية الدراسات الإسلامية بنين بأسوان، العدد3، جامعة الأزهر، مصر، السنة2020، ص 2481.
³ محمد جمال زعيم، عبد الباسط جاسم محمد، العملة الافتراضية وتكييفها القانوني وحكم التعامل بها، مجلة العلوم القانونية، العدد3، جامعة بغداد، العراق، السنة2020، ص 145.
⁴ بن معتوق صابر، مرجع سبق ذكره، ص 94.

أولاً: الإصدار والتعدين:

يتم إصدار عملة البتكوين عن طريق عملية تسمى بالتعدين أو التنقيب والتي لا تكون عن طريق حاكم أو نائبه وسميت بالتعدين أو التنقيب لدرجة صعوبة إصدارها حيث انها تشبه عملية استخراج الذهب أو البترول من باطن الأرض كما ان عملية التعدين هي متاحة للجميع عبر انحاء العالم وتعتمد هذه الفكرة على برنامج يتم تحويله على الحاسوب الذي يتسم بمواصفات عالية وهذا البرنامج يعطى مجاناً لكل شخص كما ان هذا الحاسوب يجب ان يوفر حماية كبيرة جداً بفعل التبادلات التي تكون سرية لان قيمة العملة تنتقل من حاسوب الى اخر مباشرة بدون أي وسيط او رسوم تحويل كما ان هذا البرنامج ينتج عملات غير قابلة للتكرار.¹

وبواسطة هذا البرنامج يتم حل عدد من الخوارزميات او الالغاز الذي يتحصل عليها من يقوم بالتعدين ويسمى "المعدن" وهذه الالغاز هي عبارة عن مجموعة من الخطوات الرياضية المتسلسلة اللازمة لحل أي مشكلة وعند الانتهاء من حلها يتحصل المعدن على البتكوين وازافته الى محفظة تسمى المحفظة الالكترونية ولكن انتاجها ليس بتلك السهولة حيث انه كلما زادت عمليات التعدين أصبحت الالغاز اصعب ويتم حلها بواسطة برامج متخصصة قوية ومتقدمة وبعد الحصول على العملة في المحفظة يتم إضافة توقيع الكتروني الى عملية التحويل الى المحفظة بعد ذلك تتم العملية ويتم التحقق منها وتخزن بشكل مشفر في شبكة الانترنت ومن مميزات هذا البرنامج انه مفتوح المصدر وبشكل كامل.²

ثانياً: شراء العملة عن طريق منصات البيع الالكترونية:

يمكن الحصول على عملة البتكوين او شراؤها عن طريق المواقع الالكترونية او منصات البيع الالكترونية وهي طريقة سهلة ومتاحة لكل شخص فعند انشاء حساب الكتروني او محفظة الكترونية على جهاز الكمبيوتر او على الهاتف المحمول يكن شراء ما يريد من هذه العملات.³

ثالثاً: الحصول عن طريق جهاز الصراف الآلي:

يتم الحصول على عملة البتكوين عن طريق أجهزة الصراف الآلي الذي تم انشاءه خصيصاً للعملات الافتراضية حيث كان اول جهاز تمت صناعته في مدينة نانكوفر الكندية وبعدها انتشر في العديد من الدول وفي نهاية عام 2016م وصل عدد الأجهزة الى 953 جهاز.⁴

المطلب الثالث: اليات التعامل بالبتكوين وضوابط إصدارها

أولاً: اليه إصدار البتكوين:

وهي عملية التعدين وتم التطرق لهذه الفكرة في المطلب السابق.

¹ عبد الله احمد محمد عبد الله ربيعي، مرجع سبق ذكره، ص 248.

² بن معتوق صابر، مرجع سبق ذكره، ص 101.

³ باسم احمد عامر، مرجع سبق ذكره، ص 274.

⁴ منصور علي منصور شطا، مرجع سبق ذكره، ص 1804.

ثانياً: التشفير في البتكوين:

ان النقود الافتراضية تقوم على تقنية تشفير المعلومات بنظام الترميز HASH حيث تسمح بتحويل المدخلات الى رموز مشفرة عن طريق اللوغاريتمات كما انها تعطي نتائج ثابتة ولا يمكن فك التشفير الا برقم سري يمتلكه من يتعامل بها يسمى بالمفتاح العام وهذه التقنية تستخدم في الكثير من المجالات حول العالم وتكفل عملية الترميز التبادل بسرية تامة او صعوبة الاختراق وفقا لما يقرره مطوروها وخبراء التقنية كما تستخدم هذه التقنية في نظام سلاسل الكتل وهي اكثر التكنولوجيات امانا مقارنة بالتكنولوجيات المستخدمة في حفظ النقود من التزوير كما يعتقد الخبراء انها الثروة الجديدة في عالم التقنية وهذا ما جعل العديد من الدول تبنيها.¹

ثالثاً: ضوابط اصدار البتكوين:

تخضع العملات الورقية اثناء إصدارها وطباعتها الى ضوابط حتى لا يحدث تضخم كذلك هو الحال في عملة البتكوين حيث تم تحديد سقف إصدارها والذي يقدر حوالي 21 مليون وحدة عبر العالم من طرف مبتكريها لتجنب التضخم الى الان تم انتاج 14 مليون وحدة ومن المحتمل الوصول الى كامل الإصدار خلال عام 2030-2025م، وفي هذه الأيام يتم انتاج كل 10 دقائق 25 بتكوين حول العالم وتتصف الكمية كل 4 سنوات وهكذا الى يتم انتاج اخر وحدة من البتكوين، وبعدها يمكن الحصول على البتكوين عن طريق الشراء فقط وتنتهي مهمة التعدين وهذا بوضع الغاز و خوارزميات صعبة مع مرور الوقت مما يجعل استحالة حلها حتى يتوقف الإصدار تماما.

وحتى لا تحدث ندرة في البتكوين إذا أصبحت عملة العالم في المستقبل حسب توقعات مستخدميها قسمها من انتجها الى جزئيات أصغر تسمى "الساتوشي" فكل 1 بتكوين يحتوي على 100 مليون ساتوشي حيث يسمح هذا للقيمة الاجمالية ان تصل الى أي رقم حتى يلبي احتياجات العالم من النقود.²

المطلب الرابع: تمييز عملة البتكوين عن باقي العملات الأخرى

أولاً: تمييز عملة البتكوين عن العملات القانونية:

يمكن تمييز عملة البتكوين عن العملة القانونية في نقاط التالية:³

1. العملة القانونية لها وجود فيزيائي محسوس فهي واضحة ومضبوطة اما عملة البتكوين فهي افتراضية وبالتالي فهي تقوم على المخاطرة والمجهولية.
2. تتمتع العملة القانونية بالقبول العام في أداء كامل وظائفها فيمكن الحصول من خلالها الى أي سلعة خدمة اما البتكوين لا تتمتع بالقبول العام ومبنية على عدم الثقة فقط من يقبل التعامل بها يمكنه الحصول على خدمة او سلعة.
3. تصدر العملة القانونية من طرق الدولة وفق تنظيم دقيق، اما عملة البتكوين لا تصدرها الدولة وانما تصدرها جهات مجهولة ويتم التعامل بين المستقبل والمرسل دون رقابة من الدولة أي على أساس مبدأ الند للند.

¹ منير ماهر احمد، احمد سفيان عبد الله، سهيل بن شريف، الكفاءة الاقتصادية للعملات الافتراضية المشفرة "البتكوين نموذجاً"، مجلة اسراء الدولية للمالية الإسلامية، المجلد9، العدد1، ماليزيا، السنة2018، ص ص 109، 110.

² احمد محمد عصام الدين، مرجع سبق ذكره، ص 51.

³ محمد مطلق عساف، العملات المشفرة في ضوء مقاصد الشريعة الإسلامية (عملة البتكوين نموذجاً)، مجلة كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، المجلد36، العدد2، جامعة القدس، فلسطين، السنة2019، ص 30.

ثانيا: تمييز عملة البتكوين على النقود الالكترونية:

هناك عدة اختلافات نذكر منها:¹

1. تقوم النقود الالكترونية بإحدى العملات المصدرة من سلطات اصدار الرسمية في الدولة، اما عملة البتكوين فلا تقوم باي من العملات الصادرة عن سلطات النقد الرسمية.
2. يطلق على النقود الالكترونية باسم بطاقات سابقة الدفع وهذا لأنه يتم دفع ثمنها مسبقا وشراؤها من المؤسسات التي اصدارتها كما انها مركزية من حيث الإصدار اما عملة البتكوين فيتم إصدارها من خلال التعدين وفك الالغاز التي يقوم بها المستخدمون في شبكة الانترنت.
3. يتم التبادل بالنقود الالكترونية من طرف الجهة المصدرة التي تقوم بعمليات المقاصة والتسوية بين الأطراف، اما عملة البتكوين يتم التبادل مباشرة بين الأطراف دون الحاجة للوسطاء.

المطلب الخامس: العوامل المؤثرة على سعر البتكوين

هناك عدة عوامل تؤثر على سعر البتكوين أهمها:

1. العرض والطلب: يتحدد سعره مثل الأصول القابلة للتداول عن طريق الطلب والعرض فعندما يرتفع الطلب على العرض ترتفع الأسعار والعكس صحيح عن انخفاض الطلب ينخفض السعر، فقد ارتفع سعر البتكوين خلال السنوات الأخيرة مما جعل المستثمرين يهتمون بزيادة الطلب على الاهتمام بتعدين عملات جديدة حيث ان حرق العملات أصبحت الية شائعة وهذا من اجل الحد من الزيادة في العرض المتداول للعملات التي يتم اشاؤها.
2. تكليف الإنتاج: ان اصدار او تعدين عملة البتكوين يتطلب أجهزة كمبيوتر باهظة الثمن وطاقة هائلة من الكهرباء ما يعادل بلد كما ان زيادة عدد عمال التعدين على البلوكتشين يجعل من الصعوبة حل الخوارزميات وبالتالي صعوبة التعدين وهذا للحفاظ على معدل ثابت لأنشاء الكتلة وكلما كانت صعوبة في التعدين زادت التكلفة.²
3. المضاربة: من بين أسباب تضخم قيمة البتكوين هي المضاربة مع الرغم ان المضاربة تحدث على أي سلعة او نقد لكن الفرق بينهما ان الأخيرة خاضعة لرقابة حكومية اما العملات الافتراضية فيصعب رقابتها نظرا لطبيعتها التي تقوم على عدم خضوعها لرقابة البنوك المركزية.³
4. الضجيج الإعلامي (التغطية الإعلامية): هي أحد العوامل الرئيسية التي تقود أسعار العملات الافتراضية حيث انه يتراجع سعر العملة إذا حصلت على دعاية سلبية اما إذا حدث العكس وكانت الدعاية إيجابية يرتفع سعر العملة هذا يعني انها تتأثر بالضجة الإعلامية وبالعواطف البشرية.⁴
5. التطورات والاحداث السياسية: تتأثر أسعار العملات الرقمية بالأحداث والتطورات حول العالم، يعتقد البعض انها سوف تحل محل العملات الورقية وهذا يحدث عندما يفقدون الثقة في أموالهم الورقية ويلجؤون الى البتكوين وهذا يجعل سعر العملة يرتفع.

¹ حيدر وهاب عيود العنزي، مرجع سبق ذكره، ص ص 101، 102.

² 15:40 20/04/2023 <https://shafaq.com/ar/>

³ منير ماهر احمد، احمد سفيان عبد الله، مرجع سبق ذكره، ص 129.

⁴ بعيش اية، خير جميلة، مرجع سبق ذكره، ص31.

يعتبر بعض الخبراء عند سوء الأمور في العالم واضطراب الأوضاع السياسية العالمية يمكن لعملة البتكوين ان تحل محل الذهب لكن هذا الامر من الاستحالة حدوثه حسب راي مجلس الذهب العالمي لان هذه الأصول متقلبة للغاية مع هذا يقول المحللين يمكن ارتفاع سعرها في حالة حدوث أزمات سياسية عالمية.¹

المبحث الثالث: الأدبيات التطبيقية للدراسات السابقة

المطلب الأول: الدراسات السابقة بالعربية

➤ دراسة ل بن معتوق صابر بعنوان تحديات التعامل بالعملات المشفرة -البتكوين نموذجاً -

هدفت الدراسة الى التأصيل النظري للعملات المشفرة وتكنولوجيا سلاسل الكتل (البلوكتشين) والتعرف على العلاقة الموجودة بين عملة البتكوين وسلاسل الكتل وأيضاً التعرف على اهم التحديات التي تواجه التعامل بعملة البتكوين. وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف العملات المشفرة وسلاسل الكتل وتحليل اليات التعامل بالبتكوين واهم التحديات التي تواجهها.

كما توصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها البتكوين عملة رقمية افتراضية مشفرة ظهرت حديثاً وليس لها وجود مادي كالعاملات القانونية ويتم تداولها عبر الانترنت فقط ولا تصدر عن بنك مركزي او سلطة رقابية كما تعتبر سلاسل الكتل دفترًا او سجلاً موزعاً عبر شبكة من المستخدمين يتم حفظ المعاملات على هذا الدفتر في شكل كتل متسلسلة بحيث يتم إضافة بكتلة على السلسلة يعني انها شبكة مكونة من كتل من المعلومات كما توصلت الدراسة الى ان عملة البتكوين تتميز بالتقلبات الحادة والمستمرة في اسعارها وهي اهم نتيجة مما جعل المتعاملين يتوجسون منها خيفة كما يكتنف التعامل بالبتكوين عدة مخاطر وتحديات أهمها فقدان الثقة وضعف الاعتراف القانوني بها.

➤ دراسة لمنصور علي منصور شطا بعنوان "العملات الافتراضية المشفرة وأثرها على مستقبل

المعاملات (الواقع وفاق المستقبل)

هدفت الدراسة الى التعرف على مفهوم العملات الافتراضية وخصائصها وبيان مقومات العملات الافتراضية كعملة نقدية والتحديات التي تواجهها وبيان راي الدول والهيئات الدولية والبنوك المركزية في اصدار العملات الافتراضية وبيان تداعيات استخدامها وأثرها على استقرار المالي والبنكي وبيان افاق المستقبل بالعملات الافتراضية من عدمه. وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي حيث يتم بيان مفهوم والية عمل العملات الافتراضية وخصائصها بهدف التوصل الى المساوئ والجرائم المحتملة من استخدامها وأسباب تلك المخاطر وتحليل لأثر انعكاسات هذه العملات على الاستقرار المالي والبنكي والاقتصاد.

توصلت هذه الدراسة لعدة نتائج أهمها مستوى قبول العملات الافتراضية في الوفاء بين الافراد منخفض اذ ينحصر التعامل بها على فئة معينة من مستخدمي ومحترفي الحاسب الالي لا يمكن الاعتماد عليها كوحدة للقياس لتقلب سعرها كما ان صدور العملات الافتراضية يعتمد على عملية التعدين وهي عملية الكترونية معقدة وأيضاً تأثيرها على النظام البنكي وعلى نظام السويقت العالمي كما توصلت الى مخاطر استخدامها العديدة التي اثرت بشكل كبير على انتشارها وعدم اعتراف غالبية الدول العربية بها كما هو الحال في دولة مصر.

➤ دراسة ل ايمن عز الدين أبو صلاح بعنوان "العملات الرقمية وعلاقتها بالتجارة الالكترونية

دراسة حالة: دولة الامارات العربية المتحدة (دبي)"

هدفت الدراسة الى التطرق الى موضوع العملات الرقمية وتحدي فيما اذ كانت هناك علاقة بين العملات الرقمية والتجارة الالكترونية إضافة الى تحديد فيما إذا كانت هناك علاقة بين المحافظ الرقمية والتجارة الالكترونية بالإضافة الى معرفة فيما اذ كانت هناك صعوبات تواجه تطبيق العملات الرقمية في دولة امارات العربية المتحدة.

وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي كما تم تصميم استبانة كأداة للدراسة تم توزيعها على عينة الدراسة كما يهتم بوصفها وصفا دقيقا وتحليل وربط وتفسير الوصول الى الاستنتاجات التي يبني عليها التصور المقترح بحيث يزيد بها رصيد المعرفة عن الموضوع.

توصلت هذه الدراسة الى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين العملات الرقمية والتجارة الالكترونية في دولة الامارات العربية المتحدة ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحافظ الرقمية والتجارة الالكترونية في دولة الامارات العربية المتحدة وعدم وجود صعوبات ذات دلالة إحصائية تحد من تطبيق العملات الرقمية في دولة الامارات العربية المتحدة.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة بالأجنبية

➤ دراسة ل satoshi nakamoto بعنوان Bitcion:A peer-to-peer electronic cash system

system

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مفهوم سلاسل الكتل وطريقة العمل بها والتعرف على عملة البتكوين وتحدث عن اقتراح نظام للمعاملات الالكترونية الند للند.

قد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال وصف طريقة شبكة الند للند وسلاسل الكتل وصفا دقيقا وكيف يتم تحويل عملة البتكوين من طرف الى اخر.

كما توصلت هذه الدراسة الى اقتراح نظام للمعاملات الالكترونية دون الاعتماد على الثقة حيث ان في البداية العملات المعدنية هي التي توفر تحكما قويا من ناحية الملكية لكن لا يمكن ارسال العملات من شخص لشخص دون تدخل السلطة المركزية لذا كان اقتراح حل الا وهو شبكة الند للند باستخدام عمل ثابت لتسجيل المعاملات وهذه الشبكة قوية لا يمكن اختراقها ومعرفة معاملات المستخدمين فيها وهي بما يسمى سلاسل الكتل.

➤ دراسة ل donub بعنوان Bitcoin, ether & Cie Guide pratique pour comprendre, anticiper et investir

comprendre, anticiper et investir

هدفت الدراسة الى التعرف على العملات المشفرة والبتكوين واشكال العملات المشفرة

وقد اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال وصف العملات المشفرة والبتكوين.

كما توصلت الدراسة الى ثلاثة نتائج. الأول هو أن العملات المشفرة لا تزال غير معروفة نسبياً، حتى أنها تثير استياء عامة الناس، والثاني هو أن العملات المشفرة لا تقتصر على البتكوين، بل على المعاملات المشبوهة (التي لم تنتظر حدوث العملات المشفرة ...) والتغيرات غير المنتظمة في الأسعار: تخفي وراءها فرقاً حقيقية بمشاريع

حقيقية ونماذج جديدة، والثالث هو أننا على أعتاب ثورة تتجاوز إعادة تعريف المال وظهور اللامركزية وتتكشف أمام أعيننا.

➤ دراسة لـ Azizah Aljohani بعنوان Bitcoin: Technology, Economics and Business

Ethics

هدفت الدراسة الى التعرف على البتكوين ومفهوم العملات المشفرة والتحديات التي تواجهها الحكومة والمخاطر التي يتعرض لها المستثمرون.

وقد اعتمدت هذه الدراسة الى المنهج الوصفي التحليلي في وصف العملات المشفرة والبتكوين وتحليل ما ان كانت تقدم مزايا للاقتصاد.

كما توصلت الدراسة الى ان هناك تقدم سريع في التشفير وحوكمة الشبكات أدت الى ولادة أدوات جديدة تأثر على السوق المحلي والعالمي مثل ظهور البتكوين والتي تقوم على سلاسل الكتل التي تقدم مزايا للاقتصاد والمستثمرين والمستهلكين ولكن تشكل مخاطر كبيرة على المستخدمين وتحديات للهيئات التنظيمية كما توصلت أيضا الى ان عملة البتكوين أصبحت أكثر اشراقا مؤخرا خاصة مع قيام الحكومتين الأمريكية والكندية بقيادة الطريق.

المطلب الثالث: أوجه الاختلاف والتشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

من بيبين أوجه الاختلاف الحدود الزمنية في الدراسات السابقة لم تكن هناك دراسات في الحدود الزمنية للعملة البتكوين اما الدراسة الحالية فقد اعتمدت على بيانات شهرية في الفترة الممتدة من (2022 الى 2023) وأيضا في الدراسات السابقة العربية لم يسبق ان تم دراسة تقلبات أسعار عملة البتكوين بواسطة نماذج لانحدار الذاتي اما الدراسة الحالية فقد تم نمذجة أسعار عملة البتكوين بواسطة نماذج GARCH و ARCH ماعدا الدراسات الأجنبية.

اما أوجه التشابه هو هدف الدراسة والذي يشير الى التقلبات السعرية لعملة البتكوين الحادة حيث ان جميع الدراسات السابقة مع دراسة الحالية تتفق على ان أسعار عملة البتكوين شديدة التقلب والتذبذب.

الخلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل الى تعريف العملات المشفرة وخصائصها وماهي ايجابياتها وسلبياتها كما تطرقنا الى مفهوم عملة البتكوين وكيف يتم الحصول عليها.

تعتبر العملات المشفرة من أحدث ما ظهر خلال السنوات الأخيرة وخاصة عملة البتكوين التي تعد اهم العملات المشفرة وأول عملة لامركزية يتم إصدارها عبر أجهزة الكمبيوتر كما يمكن ارسالها من شخص لآخر عبر شبكة الانترنت دون وسيط وتكون جميع معاملاتها مشفرة وموزعة بين جميع أطراف المساهمين في الشبكة ويتم التحقق من هذه المعاملات من خلال سجل موزع على شبكة عملاقة من الكتل المتسلسلة او البلوكتشين.

الفصل الثاني

تمهيد:

ان التقلبات السعرية التي تتميز بها عملة البتكوين جعلت الكثير من المستثمرين يتوجسون ويتخوفون منها، وبواسطة نماذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين GARCH يمكننا التنبؤ بأسعارها ومحاولة معرفة استقرارها اعتمادا على بيانات سابقة في محاولة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية التي من الممكن ان تقع، من خلال التنبؤ بالمخاطر التي تتعرض لها عملة البتكوين وتم الاعتماد على هذا النموذج كونه اكثر فعالية في نمذجة تقلبات الأسعار حيث انه أدى الى تغيير جوهرى في الطرائق المستخدمة لنمذجة التقلبات في عالم الاحصاء القياسي والاحتمالات كما انه اظهر مع امتداداته اتجاهات جديدة في البحث مع انه اقترحت أصناف عديدة من النماذج السلاسل الزمنية ولكنها لم يولد أي اهتمام لها من قبل الباحثين مقارنة بنماذج GARCH، تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين، المبحث الأول عموميات حول النماذج القياسية فالمطلب الأول تطرقنا فيه إلى السلاسل الزمنية ومركباتها، أما المطلب الثاني سوف نتطرق فيه إلى نموذج ARCH وخصائصه والمطلب الثالث الى نموذج GARCH واستقراريته، والمبحث الثاني نتناول فيه التحليل القياسي للتنبؤ بعملة البتكوين باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين.

وتم تقسيم هذا الفصل كالآتي:

المبحث الأول: عموميات حول النماذج القياسية.

المبحث الثاني: التحليل القياسي للتنبؤ بعملة البتكوين باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين.

المبحث الاول: عموميات حول النماذج القياسية

تعد النماذج القياسية أداة علمية ناجحة في مختلف المجالات خاصة الاقتصادية ومن اكثر النماذج التي تساعد على التنبؤ بتقلبات الأسعار نماذج ARCH و GARCH ومن هنا تم الاعتماد على النموذج GARCH في نمذجة تقلبات أسعار البتكوين لأنه اكثر شمولاً وقدرة على نمذجة تقلبات الأسعار مقارنة بالنماذج القياسية ك ARCH ومن خلال هذا المبحث سنتعرف على ماهية السلاسل الزمنية ومركباتها وهي نماذج ARCH و GARCH خصائصها.

المطلب الأول: تعريف السلاسل الزمنية ومركبتها واستقرارها

أولاً: تعريف السلاسل الزمنية:

تعرف السلاسل الزمنية على انها مجموعة من البيانات او المشاهدات المرتبة زمنياً بفترة متساوية سميتها الأساسية في عدم استقلاليتها يعني انها مرتبطة ببعضها تعتمد كل مشاهدة على المشاهدة السابقة لها وتؤثر على المشاهدة اللاحقة بها مما يؤدي الى قوة لإجراء تنبؤات مستقبلية اعتماداً على سلوك مشاهدات في الماضي.¹

ثانياً: مركبات السلاسل الزمنية:

ان التغيرات التحدث على السلسلة الزمنية من فترة الى أخرى سببها هو أربعة أنواع من المؤثرات هي الاتجاه العام والموسمية والدورية والعشوائية (غير المنتظمة) حيث ان الثلاثة الأولى يمكن دراستها واكتشاف انماطها والتنبؤ بها في المستقبل اما الأخيرة الغير منتظمة هي عبارة عن تغيرات غير نمطية لا يمكن اكتشافها او التنبؤ بها.

1. الاتجاه العام: عادة يلاحظ وجود تغيرات بطيئة وتدرجية على المدى القصير في الكثير من الأحيان عند فحص نمط التغير للظاهرة المدروسة وميل عام الى التزايد او التناقص على المدى الطويل وهو ما يعرف بالاتجاه العام وإزالة الاتجاه العام ان كان عشوائياً تستخدم طريقة الفروق من الدرجة الأولى بين المشاهدات المتتالية كما تعد هذه الطريقة الأفضل لإزالة الاتجاه العام العشوائي في جميع السلاسل الزمنية وبمختلف أنواعها.

2. التغيرات الموسمية: هي التغيرات التي تؤدي الى حدوث نمط دوري كامل في السلسلة يتكرر بصفة منتظمة بعدة مدة زمنية ويختلف باختلاف طبيعة البيانات كما انه ليست جميع السلاسل المقاسة على وحدات اقل من سنة هي سلاسل موسمية قد تقترن بعض الأحيان مع الاتجاه العام لكن المؤثرات تكون مختلفة التي تسبب هاتين المركبتين ويمكن إزالة أثرها عن طريق اخذ الفروق الموسمية.²

¹ حسام صباحان، دراسة نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين، أطروحة دكتوراه، جامعة حلب، سوريا، السنة 2018م، ص 16.

² ورد عبد العزيز كوجك، التنبؤ بعوائد المحافظ الاستثمارية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات التباين/ARCH/ (دراسة تطبيقية على سوق عمان المالي)، رسالة ماجستير، جامعة حماه، سورية، العام الجامعي 2017-2018، ص ص 48، 49.

3. المركبة الدورية: تعرف التغيرات الدورية بانها التغير في حركة السلسلة التي تحدث في فترات زمنية طويلة تمتد لأكثر من عام كما يمكن القول عنها انها تقلبات تتكرر على نفس الوتيرة في الحالة العامة وتختلف هذه التقلبات من دورة الى أخرى سواء من حيث طول الفترة الزمنية او من حيث اتساع التقلبات وتشمل هذه التقلبات فترة تعادل ثلاث مواسم كاملة على الأقل.

4. المركبة العشوائية او غير المنتظمة: هي عبارة عن تقلبات لا تتبع نمودجا محددًا في تغيراتها وليس لها شكل منتظم او مسيات واضحة وتشير الى تحركات السلسلة الزمنية الى الأعلى او الأسفل أثر التغيرات السابقة وترجع الى عوامل كثيرة لا يمكن التحكم فيها مثل أخطاء القياس والمؤثرات الخارجية على التجربة قيد الدراسة والتي لا يمكن ضبطها او وضعها تحت الدراسة.¹

ثالثا: استقرار السلسلة الزمنية:

تعتبر السلسلة الزمنية مستقرة إذا توفرت فيها الشروط التالية:

- ثبات متوسط القيم عبر الزمن $\mu = YEY$

- ثبات التباين عبر الزمن $V = \delta^2 (y)$

- ان يكون التباين بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الازاحة (الابطاء) بين القيمتين وليس القيمة الفعلية

للمزمن الذي يحسب عنده التباين أي ان: $Y_{k+E}(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)$

حيث ان:

K: فترة الابطاء.

ومن المؤشرات الأولية التي تدل على ان الانحدار المقدر من البيانات سلسلة زمنية زائف كبر معامل التحديد R^2 وزيادة المعنوية الإحصائية للمعاملات المقدره بدرجات كبيرة مع وجود ارتباط تسلسلي ذاتي يظهر في البواقي.²

كما قد يصعب أحيانا تحديد طبيعة السلسلة الزمنية مستقرة او غير مستقرة سواء بالملاحظة البسيطة او حتى بالرسم البياني لذا نلجأ الى طرق احصائية للتأكد من السلاسل حيث نقوم بتقسيم السلسلة الزمنية الى قسمين متساويين او قريبين من بعضهما نقول انه لا يوجد اتجاه في السلسلة الزمنية وبالتالي فهي مستقرة والعكس صحيح.³

¹ حسام صبحان، مرجع سبق ذكره، ص 20.

² احمد سلطان محمد، اختبار استقرار السلاسل الزمنية للبيانات المقطعية الخاصة بالمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 19، العدد 70، جامعة ديالى، السنة 2013، ص 384.

³ رجيمي سميرة، بوناب وافية، أثر تقلبات عملة البتكوين على التجارة الالكترونية -دراسة قياسية لسلسلتي أسعار الصرف البتكوين ومبيعات التجزئة في و.م.ا خلال الفترة (2014-2020)، مذكرة ماستر، جامعة 08 ماي 1945، قالمة، السنة الجامعية 2020/2019،

المطلب الثاني: تعريف نموذج ARCH وخصائصه

أولاً: تعريف النموذج ARCH :

تعرف السيروورة Autoregressive Conditional Heteroscedastic ARCH « ككتشويش أبيض يخضع للتوزيع الطبيعي n_t مضرورية من أجل كل فترة بمتغير عشوائي $h_t^{1/2}$ الذي يرتبط خطياً بالقيم الماضية للسيروورة:¹

$$\varepsilon_{t=n_t} * h_t^{1/2}$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=0}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

$$n_t \rightarrow N(0,1)$$

يمكن التعبير عن ε_t بدلالة t ، كمية المعلومات المتاحة في الفترة t والتوزيع الشرطي لـ ε_t طبيعي مركز ذي تباين h_t :

$$E(\varepsilon_t / I_{T-1}) = 0$$

$$\text{Var}(\varepsilon_t / I_{T-1}) = h_t$$

إضافة إلى ذلك يمكن صياغة ε_t^2 على شكل سيروورة AR(p) نضع:

$$v_t = \varepsilon_t^2 - h_t$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

مع:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + v_t$$

أي:

حيث ل t متوسط وتباين مشترك ومعدوم لكل تباين غير ثابت.

يمكن الحصول على نموذج الانحدار ARCH وذلك لافتراض ان متوسط ε_t توليفة خطية للمتغيرات الخارجية والداخلية المدرجة في شعاع المعلومات I_{t-1} مضروريا بشعاع معالم مجهولة:

¹ بن الضب علي، استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بالصدمات في البورصات العربية كآلية لإدارة الازمات، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، العدد 01، المركز الجامعي لعين تموشنت، السنة 2015، ص ص 11، 12.

$$\varepsilon_t / I_{t-1} N(x_t \rightarrow ; \beta ; h_t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + v_t$$

$$h_t = h(\eta_{t-1} ; \eta_{t-2} ; \dots ; \eta_{t-p} ; \alpha)$$

$$\eta_t = \varepsilon_t - x_t \beta$$

تمتلك هذه العبارة خصائص مهمة في التطبيقات القياسية وذلك باعتبار " عدم التأكد " المتعلق بالتنبؤ يتغير بتغير الفترات وليس فقط مع افق التنبؤ والاختفاء العشوائية تتجمع عادة على شكل أخطاء مرتفعة متبوعة بأخطاء ضعيفة ان صيغة الرياضية ARCH، حيث التباين يرتبط بالزمن والأخطاء السابقة تسمح بالأخذ بعين الاعتبار هذه الظاهرة اذا كانت المعاملات α_t كلها موجبة وكبيرة نسبيا يوجد ما يسمى بالاستمرارية في الصدمة "persistence" على مستوى التقلبات volatility.

ثانيا: خصائص النموذج ARCH :

لهذا النموذج عدة خصائص نذكر منها:¹

الخاصية 1: السيروية ARCH 1 المعرفة بالعلاقة $X_t = Z_t \sqrt{h_t}$ هي فرق تضعيف ذو تباين ثابت

$$E\left(\frac{X_t}{X_{t-n}}\right) = 0 \quad V(X_1) = \frac{\alpha_0}{1-\alpha_0} \forall t$$

هذه الخاصية تعني ان التباين غير شرطي للسيروية ARCH $X_t \sim$ متجانس.

الخاصية 2: التباين للسيروية (1) ARCH المعرفة بالعلاقة $X_t = Z_t \sqrt{h_t}$ غير ثابت مع الزمن ويحقق

العلاقة الآتية:

$$V\left(\frac{X_t}{X_{t-n}}\right) = \alpha_0 \left(\frac{1-\alpha_1^n}{1-\alpha_1}\right) + \alpha_1^n X_{t-1}^2 \forall t$$

من هنا نرى ان الارتباط الزمني للتباين الشرطي يكون معرف من خلال معادلة الانحدار الذاتي للمربعات X_t^2

$$X_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1}^2 + \varepsilon_t$$

الخاصية 3: التباينات المشتركة الشرطية للسيروية (1) ARCH المعرفة بالعلاقة $X_t = Z_t \sqrt{h_t}$

تكون منعقدة $\text{Cov}(X_t, X_{t+k} | X_{t-n}) = 0 \forall k \geq 1, \forall n \geq 1$

تسمى اذن السيروية (1) ARCH $X_t \sim$ بسيروية بدون ذاكرة.

¹ رجيمي سميرة، بوناب وافية، مرجع سبق ذكره، ص ص 92، 94

الخاصية 4: العزم الشرطي الممرکز من الدرجة الرابعة للسيرورة X_t يحقق العلاقة التالية:

$$E(X_t^4/X_{t-n}) = 3(\alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1}^2)$$

ويفرض ان $3\alpha_1^2 < 1$ يكون العزم شرطي الممرکز من الدرجة الرابعة للسيرورة X_t يساوي:

$$E(X_t^4) = \left[\alpha_0^2 + \frac{2\alpha_1\alpha_0^2}{1-\alpha_1} + \alpha_1^2 E(X_{t-1}^4) \right] = \frac{3\alpha_0^2(1+\alpha_1)}{(1-3\alpha_1^2)(1+\alpha_1)}$$

ومنه يكون معيار كورتوزيس الذي يوافق السيرورة ARCH $X_t \sim$ من الشكل:

$$\text{Kurtosis} = \frac{E(X_t^4)}{E(X_t^2)^2} = 3 \left(\frac{1-\alpha_1^2}{1-3\alpha_1^2} \right) > 3$$

الخاصية 5: الشروط الكافية من اجل ان تكون السيرورة X_t^2 موجبة هي $\alpha_1 > 0$ و $\alpha_0 + \varepsilon_t \geq 0$ من اجل كل قيمة مقبولة ل ε_t هذا يستلزم قيود خاصة على دعامة قانون ε_t ويكون التباين الهامشي للسيرورة X_t موجود اذا فقط اذا كان: $0 > \alpha \geq 1$ و $\alpha_0 > 0$

المطلب الثالث: تعريف النموذج GARCH واستقراريته

أولاً: تعريف النموذج GARCH:

يعتبر نموذج GARCH تعميماً لنموذج ARCH ويسمى نموذج ARCH المعمم أي نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic)، حيث بدأ Bollerslev عام 1986 بالبحث في نمذجة سرعة التقلبات الشرطية للسلسلة ε_t ومن اجل ذلك اخذ بالحساب الديناميكية الملاحظة على ε_t^2 فقد أضاف جزء المتوسط المتحرك MA الى بنية نموذج ARCH والذي يمثل التباين الشرطي الماضي للسلسلة ε_t وسمي هذا الجزء بتأثير GARCH ومن خلال هذا التوسيع اكتسب نموذج GARCH أهميته في المجالات الاقتصادية والمالية اكثر من نموذج ARCH لأنه قدم دراسة جيدة للسلاسل الزمنية المالية من حيث تغير تبايناتها مع الزمن بشكل اعم من نموذج ARCH(p;q) القوي.¹

ثانياً: صياغة نموذج GARCH واستقراريته:

يمكن ان تعرف نماذج GARCH من الدرجة $(p \geq 1) \& (q \geq 1)$ بالصيغة الاتية:²

$$y_t = \mu + r_t$$

¹ حسام صبحان، مرجع سبق ذكره، ص 37.

² فراس احمد محمد، احمد شامار يادكار، استخدام نماذج GARCH; ARCH في التنبؤ بسعر الاغلاق اليومي لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية و الاقتصادية، المجلد 5، العدد 2، جامعة بغداد، السنة 2015، ص ص 241، 243.

$$r_t = \delta_t \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0,1)$$

$$\delta_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 r_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p r_{t-p}^2 + \beta_1 \delta_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \delta_{t-q}^2$$

أو

$$\delta_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i r_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \delta_{t-j}^2 \dots (1)$$

اذ ان $(\alpha_0 > 0)$ و $(\alpha_i \geq 0, \beta_j > 0 \text{ for } i > 0, j > 0)$ تمثل معلومات النموذج (parameters) ويعد هذان الشرطان كافيان ليكون التباين الشرطي موجبا لكنهما غير ضروريين.

نلاحظ ان معادلة التباين المشروط المعادلة (1) مفسرة بدلالة المتوسط $(\alpha_0 > 0)$ ، وبدلالة مربعات البواقي المتأخرة لمعادلة المتوسط (r_{t-i}^2) ويعرف بطرف (ARCH) وهي تمثل المعلومات الخاصة بالتذبذب الفترات السابقة وكذلك بدلالة تنبؤ التباين للفترة السابقة (δ_{t-j}^2) ويعرف بطرف (GARCH) وان كتابة (1.1) GARCH تعني ان هناك طرف GARCH من الدرجة الأولى وطرف ARCH من الدرجة الأولى فكما نلاحظ فان p عن درجة طرف ARCH و q هي درجة طرف GARCH يعرف التباين غير مشروط ل r_t بالعلاقة الآتية:

$$\delta^2 = \frac{\alpha_0}{1 - \sum_{i=1}^p \alpha_i - \sum_{j=1}^q \beta_j} > 0 \dots (2)$$

وان الشرط الضروري لتكون المعادلة (1) مستقرة هو:

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j < 1 \dots (3)$$

يمكن كتابة هذا النموذج بشكل اخر بعد افتراض ان $v_t = r_t^2 - \delta_t^2$ وتعويض δ_t^2 في المعادلة السابقة نحصل على:

$$r_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i r_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j r_{t-j}^2 - \sum_{j=1}^q \beta_j v_{t-j} - v_t \dots (4)$$

$$r_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\text{Max}(p,q)} (\alpha_i + \beta_i) r_{t-i}^2 - \sum_{i=1}^q \beta_i v_{t-i} - v_t \dots (5)$$

مع إشارة الى ان $\alpha_i = 0$ عندما $i > p$ و $\beta_i = 0$ عندما $i > q$

المبحث الثاني: التحليل القياسي للتنبؤ بعملة البتكوين باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين

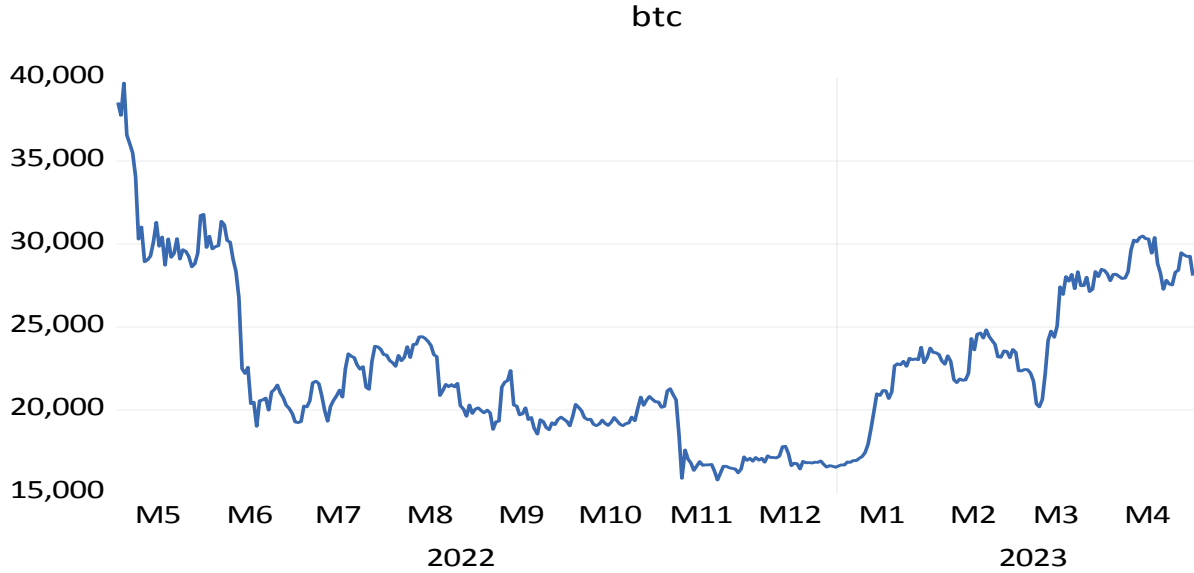
في هذا المبحث سوف نقوم بالدراسة قياسية للتنبؤ بعملة البتكوين باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم المشروط بعدم تجانس التباين.

المطلب الاول: دراسة وتحليل لسلسلة الزمنية لأسعار عملة البتكوين.

تمت الدراسة في الفترة الممتدة من 5 فيفري 2022 الى 5 فيفري 2023 كما تم اخذ بيانات يومية لدراسة وكانت عدد المشاهدات 364 مشاهدة.

1-المنحنى البياني لتطور أسعار عملة البتكوين في الفترة 2023/2022:

الشكل رقم 2: التمثيل البياني للتطورات أسعار عملة البتكوين خلال سنة 2023/2022م



المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقا من بيانات السلسلة btc

نلاحظ من خلال الشكل أعلاه ان السلسلة غير مستقرة وهذا راجع لاحتوائها على الاتجاه العام، حيث شهدت ارتفاعا الى اكثر من 40.000 دولار في شهر افريل لأول مرة، وهذا بسبب النظر للبتكوين على انه حماية محتملة ضد عدم الاستقرار الاقتصادي بعد الانهيار الأخير لبنك سيليكون فالي، تحول بعض المتحمسين للعملة المشفرة الى البتكوين كوسيلة للحماية من المخاوف من انهيار الاقتصاد النقدي التقليدي ترجع هيمنة البتكوين في عالم العملات

المشفرة الى عرضها القوي لقيمتها باعتبارها غير قابلة للتغيير ولا مركزية وشفاف للمعاملات الامنة دون الحاجة الى وسطاء مثل البنوك او المؤسسات المالية، ثم بدأت بالانخفاض ابتداء من شهر ماي الى غاية شهر ديسمبر لسنة 2022م، حيث كان سعر البتكوين في حدود 40.000 دولار وبدا بالانخفاض الى ان وصل الى 30.000 دولار في شهر ماي وبقياً تقريباً مستقراً نسبياً الى ان يعاود الانخفاض في شهر جوان ويصل الى 20.000 دولار وكان سبب الانخفاض في هذه الفترة افلاس العديد من مشاريع التشفير والشركات الناشئة او اغلاقها بالكامل، حيث اثرت على السوق ككل كانت هناك حالات محددة للشركات والمشاريع التي تواجه تحديات كبيرة خلال هذه الأوقات، ويبقى مستقراً نسبياً الى رجوع انخفاضه الى 15.000 دولار في شهر نوفمبر وهذا بسبب انهيار بورصة FTX وهي بورصة تشفير بارزة تعالج حوالي مليار دولار من المعاملات كل يوم، بعد رفض بورصة بينانس الحصول عليها، ويبقى مستقراً الى دخول السنة الجديدة 2023م حيث هنا بدأ بالارتفاع تدريجياً خلال الأشهر الأولى لسنة 2023م الى ان وصل في حدود 25.000 دولار في شهر فيفري و ارتفع الى ان وصل 30.000 دولار في شهر افريل لسنة 2023م، لكن مع الرغم من انتعاش السوق منذ ذلك الحين لا تزال البتكوين تتداول باقل بكثير من قيمتها القصوى البالغة 69.000 دولار المسجلة في نوفمبر 2021م قبل انهيار بورصة FTX.

2- دالة الارتباط الذاتي (Correlogram):

الشكل (3): دالة الارتباط الذاتي (Correlogram)

Date: 05/31/23 Time: 22:36
 Sample (adjusted): 5/02/2022 5/01/2023
 Included observations: 365 after adjustments

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.969	0.969	345.50	0.000	0.000	0.000
2	0.939	-0.000	670.76	0.000	0.000	0.000
3	0.901	-0.135	971.45	0.000	0.000	0.000
4	0.869	0.056	1251.5	0.000	0.000	0.000
5	0.837	0.006	1512.0	0.000	0.000	0.000
6	0.806	-0.003	1754.6	0.000	0.000	0.000
7	0.780	0.044	1982.1	0.000	0.000	0.000
8	0.761	0.123	2199.6	0.000	0.000	0.000
9	0.743	-0.019	2407.4	0.000	0.000	0.000
10	0.727	0.002	2606.7	0.000	0.000	0.000
11	0.713	0.057	2799.2	0.000	0.000	0.000
12	0.698	-0.039	2984.0	0.000	0.000	0.000
13	0.679	-0.074	3159.4	0.000	0.000	0.000
14	0.656	-0.045	3323.6	0.000	0.000	0.000
15	0.639	0.114	3479.8	0.000	0.000	0.000
16	0.618	-0.070	3626.4	0.000	0.000	0.000
17	0.601	0.032	3765.6	0.000	0.000	0.000
18	0.582	-0.008	3896.4	0.000	0.000	0.000
19	0.563	-0.038	4019.3	0.000	0.000	0.000
20	0.546	0.003	4135.1	0.000	0.000	0.000
21	0.527	-0.037	4243.4	0.000	0.000	0.000
22	0.513	0.088	4346.3	0.000	0.000	0.000
23	0.501	0.010	4444.7	0.000	0.000	0.000
24	0.490	-0.008	4539.0	0.000	0.000	0.000
25	0.478	-0.001	4628.9	0.000	0.000	0.000
26	0.465	-0.013	4714.4	0.000	0.000	0.000
27	0.451	-0.047	4794.9	0.000	0.000	0.000
28	0.435	-0.043	4870.1	0.000	0.000	0.000
29	0.414	-0.052	4938.3	0.000	0.000	0.000
30	0.392	-0.036	4999.7	0.000	0.000	0.000
31	0.374	0.084	5055.7	0.000	0.000	0.000
32	0.355	-0.032	5106.3	0.000	0.000	0.000
33	0.338	0.004	5152.5	0.000	0.000	0.000
34	0.320	-0.054	5193.9	0.000	0.000	0.000
35	0.302	-0.046	5231.0	0.000	0.000	0.000
36	0.281	-0.063	5263.0	0.000	0.000	0.000

الفصل الثاني : تقلبات أسعار البتكوين بواسطة نماذج الانحدار الذاتي GARCH

المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقاً من بيانات السلسلة btc حسب نتائج اختبار صورة دالة الارتباط الذاتي (Correlogram) نلاحظ التراجع الأسي للتمثيل البياني للارتباط الذاتي وهو ما يشير الى وجود اتجاه عام في السلسلة، وبالتالي فهي غير مستقرة كما نلاحظ ان الرسم البياني للارتباط يقع خارج حدود الثقة وقيم الارتباط بين المشاهدات كبيرة ولا تتغير بسرعة كما ان القيمة الاحتمالية prob اصغر من 5% اذن هي تعاني من جذر وحدة فنقبل الفرضية الصفرية $H_0 = \varphi = 1$ (يوجد جذر وحدة) ونرفض البديلة $H_1 = \varphi \neq 1$ (لا يوجد جذر وحدة).

3- اختبار جذر الوحدة (الاستقرارية)

بتطبيق اختبار ديكي فيلر الموسع للتأكد من استقرارية السلسلة في المستوى وفي الفرق الأول باستخدام eviews تم الحصول على النتائج الموضحة في الجدول:

جدول (1) نتائج اختبار ADF للسلسلة BTC

درجة التكامل	عند الفرق الاول			عند المستوى			T المحسوبة prob	القيم الدرجة الجدولية
	بدون قاطع ومتجه	قاطع ومتجه	قاطع	بدون قاطع ومتجه	قاطع ومتجه	قاطع		
I(1)	-	-	-	-3.04	-3.23	-1.35		
	19.45	19.14	19.14	0.1215	0.0187	0.1641		
	0.000	0.000	0.000					
	-3.98	-3.44	-2.57	-3.98	-3.44	-2.57	1%	
	-3.42	-2.86	-1.94	-3.42	-2.86	-1.94	5%	
	-3.13	-2.57	-1.61	-3.13	-2.57	-1.61	10%	

المصدر: من اعداد الطالبة باستخدام مخرجات EIEWS

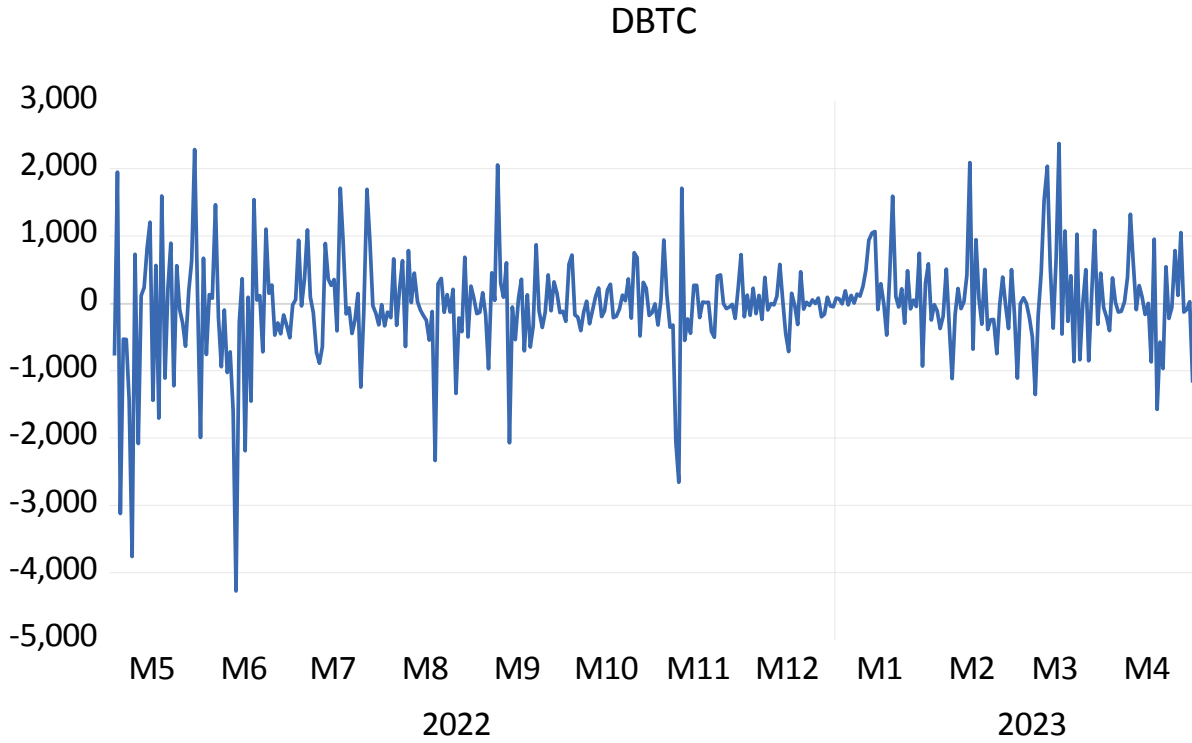
من نتائج التقدير نلاحظ عدم استقرار السلسلة في المستوى في النماذج الثلاث كما نلاحظ ان القيمة المحسوبة اصغر من القيمة الجدولية المطلقة و بمعنوية 1% و 5% و 10% كما نلاحظ ان القيم الاحتمالية prob اكبر من 5% بالنسبة للنماذج الثلاثة اذن نقبل الفرضية الصفرية H_0 التي تقول يوجد جذر وحدة لسلسلة أسعار البتكوين.

كما ان حسب نتائج الاستقرارية لديكي فولر نلاحظ أن السلسلة مستقرة في الفرق الأول في النماذج الثلاثة أي ان القيمة المحسوبة المطلقة اكبر من القيمة الجدولية المطلقة و بمستوى معنوية 1% و 10% كما اننا نلاحظ ان القيم

لاحتمالية prob من اقل من 5% ان نرفض الفرضية الصفرية H_0 ونقبل البديلة H_1 حول عدم وجود جذر الوحدة لسلسلة أسعار البتكوين BTC.

4- التمثيل البياني للسلسلة في الفرق الأول

الشكل(4): التمثيل البياني للسلسلة في الفرق الاول DBTC



المصدر : مستخرجات برنامج Eviews انطلاقا من بيانات السلسلة btc

نلاحظ أنه تم التخلص من الاتجاه العام للسلسلة ونلاحظ ان السلسلة استقرت نسبيا في الفرق الأول DBTC رغم وجود درجة عالية من التذبذب، كما نلاحظ تركيز التقلبات الحادة (التغيرات الشديدة الصاعدة والهابطة) في فترات معينة يعقبها فترات اقل وأيضاً تتركز في فترات معينة، أي ان التغيرات الشديدة في قيم الأسعار يعقبها تغيرات شديدة أخرى مقابل لها والتغيرات الضعيفة يعقبها تغيرات ضعيفة وهذا ما يعرف في الأسواق المالية بتكدس التقلبات في فترات معينة، عالية لكن سرعان ما تعود لتستقر كما هو موضح في الشكل أي نقول انها مستقرة عند المتوسط.

الشكل رقم(5): دالة الارتباط الذاتي (Correlogram) في الفرق الاول

Date: 05/31/23 Time: 22:43

Sample (adjusted): 5/03/2022 5/01/2023

Included observations: 364 after adjustments

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	-0.009	-0.009	0.0320	0.858		
2	0.128	0.127	6.0174	0.049		
3	0.051	0.054	6.9914	0.072		
4	0.017	0.002	7.0978	0.131		
5	-0.005	-0.019	7.1083	0.213		
6	-0.022	-0.029	7.2961	0.294		
7	-0.014	-0.013	7.3686	0.392		
8	-0.057	-0.051	8.5887	0.378		
9	0.068	0.075	10.345	0.323		
10	-0.089	-0.073	13.332	0.206		
11	0.025	0.012	13.572	0.258		
12	0.059	0.074	14.874	0.248		
13	0.011	0.013	14.921	0.312		
14	-0.082	-0.104	17.495	0.231		
15	0.075	0.067	19.662	0.185		
16	-0.024	-0.006	19.885	0.225		
17	-0.035	-0.040	20.343	0.257		
18	0.065	0.058	21.964	0.234		
19	-0.060	-0.037	23.373	0.221		
20	-0.007	-0.028	23.389	0.270		
21	-0.082	-0.083	26.029	0.205		
22	-0.079	-0.072	28.430	0.162		
23	-0.001	0.040	28.431	0.200		
24	0.041	0.042	29.077	0.217		
25	0.058	0.081	30.410	0.209		
26	0.062	0.073	31.907	0.196		
27	0.008	-0.050	31.932	0.235		
28	0.031	0.007	32.318	0.262		
29	0.016	0.014	32.415	0.302		
30	-0.002	-0.022	32.416	0.348		
31	-0.026	-0.027	32.692	0.384		
32	-0.017	0.002	32.807	0.427		
33	0.057	0.073	34.133	0.413		
34	-0.002	0.027	34.135	0.461		
35	0.021	-0.005	34.316	0.501		
36	-0.009	-0.024	34.351	0.547		

المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقا من بيانات السلسلة btc

نلاحظ أن كل قيم الارتباط الذاتي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PAC عند مختلف فترات الابطاء تقع داخل

حدود فترة الثقة ما عدا عند الابطاء الثاني (2،2) مما يدل على انها استقرت فعلا في الفرق الاول.

المطلب الثاني: تشخيص النموذج GARCH لاسعار عملة البتكوين

1- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

أولاً: صورة دالة الارتباط الذاتي

الشكل رقم (6) دالة الارتباط الذاتي

Date: 05/31/23 Time: 22:57
Sample (adjusted): 5/03/2022 5/01/2023
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.015	-0.015	0.0820	
		2 -0.003	-0.003	0.0856	
		3 0.055	0.055	1.2059	0.272
		4 0.003	0.004	1.2084	0.547
		5 -0.010	-0.010	1.2463	0.742
		6 -0.019	-0.022	1.3775	0.848
		7 -0.023	-0.024	1.5724	0.905
		8 -0.045	-0.045	2.3271	0.887
		9 0.069	0.071	4.1301	0.765
		10 -0.092	-0.089	7.3312	0.501
		11 0.015	0.018	7.4140	0.594
		12 0.084	0.077	10.108	0.431
		13 -0.002	0.008	10.109	0.521
		14 -0.088	-0.093	13.085	0.363
		15 0.080	0.072	15.542	0.275
		16 -0.022	-0.026	15.727	0.330
		17 -0.038	-0.026	16.271	0.364
		18 0.071	0.059	18.240	0.310
		19 -0.047	-0.029	19.089	0.323
		20 -0.005	-0.011	19.099	0.386
		21 -0.077	-0.092	21.393	0.315
		22 -0.086	-0.080	24.291	0.230
		23 0.001	0.016	24.291	0.279
		24 0.044	0.022	25.046	0.295
		25 0.059	0.089	26.431	0.281
		26 0.054	0.075	27.587	0.278
		27 -0.001	-0.040	27.588	0.327
		28 0.024	0.020	27.825	0.367
		29 0.018	0.012	27.954	0.413
		30 -0.004	-0.020	27.960	0.467
		31 -0.037	-0.035	28.501	0.491
		32 -0.017	-0.004	28.617	0.538
		33 0.060	0.069	30.048	0.515
		34 0.002	0.030	30.049	0.566
		35 0.008	-0.000	30.076	0.613
		36 -0.018	-0.029	30.215	0.654

المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقاً من بيانات السلسلة btc

ثانياً: التأكد من التوزيع الطبيعي

الجدول رقم (2): اختبارات التوزيع الطبيعي للسلسلة BTC

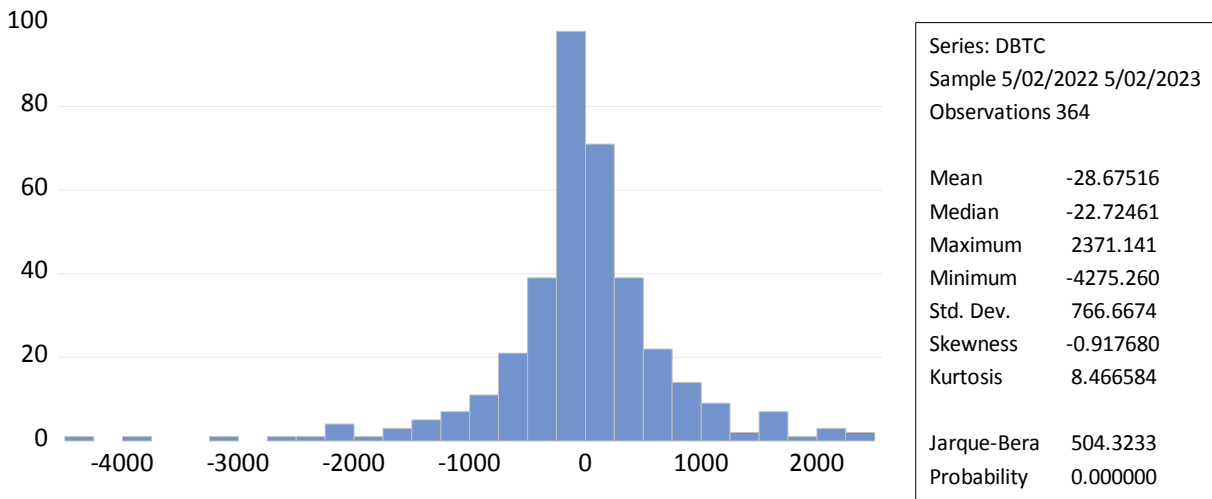
Method الطريقة	Value القيمة	Probability احتمال
Lilliefors(D)	0.133809	0.0000
Cramer-Von Mises(w2)	1.976131	0.0000
Watson(U2)	1.951421	0.0000
Anderson-Darling(A2)	10.52577	0.0000

المصدر: من مستخرجات برنامج Eviews

نلاحظ من خلال الجدول ان قيم احتمال كل من $Lilliefors(D)$ ، $Cramer-Von Mises(w2)$ ، $Anderson-Darling(A2)$ ، $Watson(U2)$ يساوي 0.0000 وهي اقل من 5% ما يعني رفض الفرضية الصفرية H_0 التي تنص على التوزيع طبيعي وقبول الفرضية البديلة ما يعني التوزيع غير طبيعي.

2- اختبارات التوزيع الطبيعي للسلسلة:

الشكل (7) نتائج اختبارات التوزيع الطبيعي على السلسلة BTC



المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقا من بيانات السلسلة btc

من خلال المدرج التكراري نلاحظ ان متوسط أسعار عملة البتكوين يساوي -28.67516، ووسيط قدره -22.72461، اما اعلى قيمة له هي 2371.141، وأدنى مستوى له -4275.260، بمعامل التواء -0.917680 وهي قيمة سالبة تدل على ان توزيع الأخطاء له ذيل طويل بجهة السيار (التواء سالب) مما يدل على ان أسعار عملة البتكوين تتأثر بالصدمات السالبة اكثر من الصدمات الموجبة، ومعامل تفرطح 8.466584 وهو اكبر من 3 (القيمة المميزة للتوزيع الطبيعي) مما يدل على البواقي له اطراف سميكة وتتسم بالتفرطح مما يدل على تشتتها وبالتالي لا تخضع للتوزيع الطبيعي، كما يمكن اختبارها عن طريق اختبار Jarque-Bera الذي يقول نقبل الفرضية الصفرية (القيم تخضع للتوزيع الطبيعي) اذا كان القيمة الاحتمالية prob اكبر من 5% لكن هنا نلاحظ ان قيمة الاحتمالية prob مقابل اختبار Jarque-Bera اصغر من 5% اذن أسعار العملة لا تخضع للتوزيع الطبيعي و هذه ميزة عامة للسلاسل الزمنية المالية.

ثالثاً: اختبار الاستقلالية BDS

الجدول رقم (3) اختبار الاستقلالية للسلسلة BTC

Null Hypothesis: DBTC is a martingale
 Date: 05/31/23 Time: 23:41
 Sample: 5/02/2022 5/02/2023
 Included observations: 363 (after adjustments)
 Heteroskedasticity robust standard error estimates
 User-specified lags: 2 4 8 16

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	6.104102	363	0.0000

Individual Tests				
Period	Var. Ratio	Std. Error	z-Statistic	Probability
2	0.429703	0.093428	-6.104102	0.0000
4	0.239397	0.158561	-4.796911	0.0000
8	0.126388	0.229755	-3.802361	0.0001
16	0.061190	0.320436	-2.929787	0.0034

*Probability approximation using studentized maximum modulus with parameter value 4 and infinite degrees of freedom

من خلال الشكل أعلاه يعطي نتائج اختبار استقلالية مشاهدة السلسلة نلاحظ أن prob أقل من مستوى المعنوية 5% ما يعني استقلالية المشاهدات وبالتالي فإن السلسلة مستقرة وتتبع سيرا عشوائيا.

المطلب الثالث: تقدير النموذج GARCH لاسعار عملة البتكوين

تم في هذه المرحلة تقدير معاملات النموذج الانحدار الذاتي المشروطة بأخطاء غير متجانسة وتتمثل في التي سيتم دراستها للوصول الى افضل نموذج لتمثيل البيانات.

اختبار التجانس:

قبل تطبيق نموذج GARCH لابد من التأكد من تجانس بيانات السلسلة، ومن أشهر الاختبارات للتأكد من فرضية التجانس نجد اختبار ARCH، والذي كانت نتائجه كما يلي:

الجدول رقم (4) اختبار ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	2.471259	Prob. F(1,359)	0.1168
Obs*R-squared	2.468038	Prob. Chi-Square(1)	0.1162

المصدر: مستخرجات برنامج Eviews انطلاقا من بيانات السلسلة btc

من خلال الشكل أعلاه تبين لنا نتائج الاختبار أن قيمة الاحتمالية $prob$ التي تساوي 0.116 وهي أكبر من 0.05 وعليه نقبل فرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة مما يدل على خلو النموذج من أثر ARCH، أي عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين.

وبالتالي لا يمكن نمذجة أسعار عملة البتكوين بنماذج الانحدار الذاتي المعممة والمشروطة بعدم تجانس التباين .GARCH

خلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل الى تعريف السلاسل الزمنية ومركباتها والنماذج القياسية ARCH و GARCH وخصائصها والقيام بدراسة قياسية لنمذجة تقلبات اسعار عملة البتكوين.

ونظرا لأهمية النماذج الإحصائية في معرفة التنبؤ وتقلبات الأسعار قمنا بدراسة أسعار عملة البتكوين عن طريق نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH الذي بين لنا انه غير مناسب للتنبؤ ونمذجة أسعار عملة البتكوين وهذا لعدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين أي وجود اثر ARCH كم تبين لنا ان أسعار عملة البتكوين شديدة التقلب أي انها غير مستقرة.

الخاتمة

الخاتمة:

أدت العملات المشفرة الى جدل كبير منذ ظهورها بين الباحثين وأيضاً الحكومات هناك من ايد الفكرة وهناك من عارضها حيث انها ظهرت بهدف تخفيض التكاليف ونزع القيود التي تفرضها الدولة كالضرائب كما ان هذه العملات غير خاضعة لسلطة مركزية او صادرة من جهات رسمية او حكومية يتم إصدارها عن طريق عملية تسمى التعدين ويمكن لأي شخص الحصول عليها وعلى رأسها البتكوين حيث انها اول عملة مشفرة ظهرت في العالم الافتراضي ومن مميزاتا انها ذو تكاليف منخفضة وصعبة التزوير، الا انها لا تخلو من العيوب أهمها انتشارها في المنظمات الإرهابية والإجرامية وايضا انها شديدة التقلب من حيث السعر حيث ان قيمتها غير مستقرة تتراوح بين الانخفاض والارتفاع السريع وهذا راجع لعوامل عديدة وهذا ما جعل الكثير يتخوف منها خاصة المستثمرين.

ونظرا للتقلبات الحادة لأسعار عملة البتكوين سعت هذه الدراسة لتحليل هذه التقلبات ودراستها، وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH، حيث انه النموذج الوحيد الذي يمكنه دراسة التقلبات السعرية لعملة البتكوين مقارنة مع النماذج القياسية الأخرى الذي بين لنا انها غير مستقرة بسبب التذبذبات والتقلبات الكبيرة التي تتميز بها.

✓ النتائج:

-العملات المشفرة لها العديد من المزايا كالسرعة في المعاملات بها وايضا انها غير مكلفة وبدون وسيط مع درجة عالية من السرية.

-كما لها عدة اهداف من بينها استخدامها في الدفع الالكتروني والمعاملات التجارية دون دفع أي رسوم تترتب عليها وأيضا تهدف الى إخفاء تفاصيل معاملاتها وتحويل البيانات الشخصية لرموز بمنح الخصوصية والاستقلالية.

- تخالفت الآراء الدولية حول العملات الرقمية المشفرة فهناك من الدول التي سمحت بالتعامل بها مع التحفظ بالاعتراف الرسمي بها ومن الدول التي منعت وحذرت من التعامل بها ولم تعترف بها دولياً.

-عرضة لتقلبات الأسعار حيث تشكل العملات الرقمية المشفرة خطراً كبيراً على المتعاملين بها لأنها عبارة عن رموز وارقام عبر الانترنت لا يمكن معرفة مصدرها ويتم تحديد سعرها على حسب الطلب والعرض.

-البتكوين هي عملة الافتراضية مشفرة رقمية لامركزية تعتمد على نظام الند للند وتقوم على تقنية سلاسل الكتل Blockchain وتدار عن طريق برنامج ذاتي التشغيل.

- يمكن تبادل عملة البتكوين بالعملات الورقية عبر الانترنت كالدولار واليورو مقابل البتكوين.

- يتم اصدار عملة البتكوين عن طريق عملية تسمى بالتعدين كما يمكن الحصول عليها عن طريق منصات البيع الالكترونية (التداول) وأيضا من خلال جهاز الصراف الآلي.

- كما ان هناك عدة عوامل تؤثر على سعر العملة من بينها الطلب والعرض وتكليف انتاجها، الضجيج الإعلامي والاحداث السياسية.

وتبعاً للدراسة وضعنا فرضية وكانت النتائج كما يلي:

- نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH غير مناسب لنمذجة والتنبؤ أسعار عملة البتكوين اذن نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة التي تنص على ان نموذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH مناسب لنمذجة أسعار عملة البتكوين.

التوصيات:

- قد يساعد الاعتراف الدولي للعملة البتكوين للحد من سلبياتها المذكورة سابقا وخصوصا تقلبات أسعارها الكبيرة.
- الحفاظ على تعاملات النظام المصرفي الحالي بدلا من الاهتمام بالعملات المشفرة التي تعد من الأصول الخطيرة.
- لا يجب الاعتماد على نماذج الانحدار الذاتي المعمم والمشروط بعدم تجانس التباين GARCH لانه يمكن ان يكون غير مناسب للنمذجة أسعار عملة البتكوين.

✓ افاق البحث:

من خلال دراستنا للموضوع نقترح بعض افاق الدراسة التي يجب التطرق لها والإجابة على اشكالياتها منها:

- هل البتكوين فعلا هي عملة المستقبل.
- أثر العملات المشفرة على اقتصاد العالم.
- محاولة ضبط أسعار عملة البتكوين مثل العملات الحقيقية كالดอลลาร์ واليورو.
- هل يمكن شراء النفط والمواد الخام بعملة البتكوين.

قائمة العراجع

قائمة المراجع:

✓ الكتب

1. عبد الله بن محمد بن عبد الوهاب العقيل، الاحكام الفقهية المتعلقة بالعملات الالكترونية، الجامعة الإسلامية، السعودية، الطبعة 1،

✓ الاطروحات والمذكرات

أ- الاطروحات

1. حسام صبحان، دراسة نماذج الانحدار الذاتي المشروطة بعدم تجانس التباين، أطروحة دكتوراه، جامعة حلب، سوريا، السنة 2018م،

ب-المذكرات

1. اثير صلاح إبراهيم إبراهيم، التنظيم القانوني للعملات الرقمية، رسالة ماجستير في القانون العام، جامعة الشرق الأوسط، سنة 2021،

2. إسماعيل العمراوي، مخاطر وتداعيات العملات الافتراضية على أداء السوق المالي في الدول النامية، مذكرة ماستر، جامعة العربي بن مهيدي، ام البواقي، السنة الجامعية، 2021/2020،

3. بعكيش اية، خير جميلة، الجوانب الإيجابية والسلبية لاستخدام العملات المشفرة، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة محمد البشير الابراهيمي، برج بوعريبيج، السنة الجامعية 2021/2020،

4. رجيمي سميرة، بوناب وافية، أثر تقلبات عملة البتكوين على التجارة الالكترونية -دراسة قياسية لسلسلتي أسعار الصرف البتكوين ومبيعات التجزئة في و.م.ا خلال الفترة (2014-2020)، مذكرة ماستر، جامعة 08 ماي 1945، قالمة، السنة الجامعية 2020/2019،

5. راوية رافع محمد يحيى، ايناس نبيل حازم جرجيس، عملة البتكوين النشأة والمفهوم واهم المخاطر تعترضها، شهادة البكالوريوس، جامعة الموصل، العراق، سنة 2021،

6. سوالم منال نسرين، بكيس عبد الحفيظ، البتكوين وتأثيراته على نظام المبادلات النقدية، مذكرة ماستر، جامعة محمد البشير الابراهيمي، برج بوعريبيج، السنة الجامعية 2022/2021،

7. ورد عبد العزيز كوجك، التنبؤ بعوائد المحافظ الاستثمارية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات التباين/ARCH/ (دراسة تطبيقية على سوق عمان المالي)، رسالة ماجستير، جامعة حماه، سورية، العام الجامعي 2017-2018،

✓ المجلات والدوريات

1. احمد خضير احمد، عبد العزيز شويش عبد الحميد، اثر العملات الافتراضية على الازمات في الأسواق المالية، مجلة العلوم الإدارية العراقية، المجلد3، العدد2، جامعة تكريت، السنة2019،
2. احمد سفيان عبد الله، سهيل بن شريف، الكفاءة الاقتصادية للعملات الافتراضية المشفرة "البتكوين نموذجاً"، مجلة اسراء العالمية للمالية الإسلامية، بدون عدد، جامعة مالايا-كوالامبور، السنة2018
3. احمد محمد عصام الدين، عملة البتكوين، مجلة المصرفي، المجلد2014، العدد73، السودان، السنة2014،
4. احمد سلطان محمد، اختبار استقرارية السلاسل الزمنية للبيانات المقطعية الخاصة بالمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد19، العدد70، جامعة ديالى، السنة2013،
5. العملات المشفرة، البنك المركزي الأردني، دائرة الاشراف والرقابة على نظام المدفوعات الوطني، اذار، سنة2020،
6. بن الضب علي، استخدام نماذج GARCH للتنبؤ بالصدمات في البورصات العربية كألية لإدارة الازمات، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، العدد01، المركز الجامعي لعين تموشنت، السنة2015،
7. بن معتوق صابر، تحديات التعامل بالعملات المشفرة (البتكوين نموذجاً)، المجلة الجزائرية للأبحاث الاقتصادية والمالية، المجلد3، العدد2، جامعة برج بوعريريج، الجزائر، السنة2020،
8. باسم احمد عامر، العملات الرقمية "البتكوين نموذجاً" ومدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والدراسات الإسلامية، المجلد16، العدد1، جامعة البحرين، السنة2019،
9. حيدر وهاب عبود العنزي، العملات المشفرة في ميزان القانون العراقي والمقارن، مجلة القرطاس للعلوم الاقتصادية التجارية، المجلد2، العدد3، الجامعة المستنصرية، السنة2022،
10. صابر محمد محمود المزعل، التعامل المالي بواسطة عملة البتكوين "دراسة تحليلية مقارنة"، مجلة القانونية، المجلد7، العدد2، جامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، السنة2020،
11. سالي سمير فهمي عبد المسيح، الاستثمار في العملات الافتراضية، المجلة القانونية، المجلد10، العدد7، جامعة عين شمس، مصر، السنة2021،

12. عون الله سعاد، عامري رضوان، مخاطر وتداعيات تداول العملات المشفرة على استقرار القطاع المالي خلال فترة 2017-2021، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، المجلد 19، العدد 31، السنة 2023،
13. عبد الله احمد محمد عبد الله ربيعي، حقيقة البتكوين وحكم التعامل به "دراسة فقهية مقارنة"، مجلة كلية الدراسات الإسلامية بنين بأسوان، العدد 3، جامعة الأزهر، مصر، السنة 2020،
14. فراس احمد محمد، احمد شامار يادكار، استخدام نماذج ARCH ; GARCH في التنبؤ بسعر الاغلاق اليومي لمؤشر سوق العراق للأوراق المالية، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية و الاقتصادية، المجلد 5، العدد 2، جامعة بغداد، السنة 2015،
15. فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية، مخاطر وتداعيات العملات المشفرة على القطاع المالي، صندوق النقد العربي، السنة 2020
16. لافي محمد درادكه، تحديات مواكبة التنظيم القانوني للتطور التكنولوجي للعمل المالي والمصرفي: البتكوين (العملة الرقمية) نموذجاً على الاستخدام الامن بضمانات تكنولوجية في غياب الضمانات القومية، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، العدد 3، الكويت، السنة 2018،
17. منصور علي منصور شطا، العملات الافتراضية المشفرة وأثرها على مستقبل المعاملات (الواقع وفاق المستقبل)، مجلة كلية الشريعة والقانون، المجلد 37، العدد 1، السنة 2022،
18. محمد جمال زعيم، عبد الباسط جاسم محمد، العملة الافتراضية وتكييفها القانوني وحكم التعامل بها، مجلة العلوم القانونية، العدد 2، جامعة بغداد، العراق، السنة 2020،
19. منير ماهر احمد، احمد سفيان عبد الله، سهيل بن شريف، الكفاءة الاقتصادية للعملات الافتراضية المشفرة "البتكوين نموذجاً"، مجلة اسراء الدولية للمالية الإسلامية، المجلد 9، العدد 1، ماليزيا، السنة 2018،
20. محمد مطلق عساف، العملات المشفرة في ضوء مقاصد الشريعة الإسلامية (عملة البتكوين نموذجاً)، مجلة كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، المجلد 36، العدد 2، جامعة القدس، فلسطين، السنة 2019،

✓ مراجع الانترنت

1- <https://www.avatrade.ar.com/forex/cryptocurrencies>

2- <https://www.cbinsights.com/research/report/what-are-stablecoins>

3- <https://www.go-rich.net/%D8%B9%D9%88%D8%A7%D9%85%D9%84-%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%B9-%D8%A3%D8%B3%D8%B9%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A9>

- 4- <https://shafaq.com/ar/%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D9%80%D8%A7%D8%AF/%D9%87%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%88%D8%A7%D9%85%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%85-%D8%AB%D8%B1%D8%A9-%D8%B9%D9%84%D9%8A-%D8%B3%D9%88%D9%82-%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A>
- 5- <https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/303/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A3%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B4%D9%81%D8%B1%D8%A9-%D8%9F>

الملاحق

الملحق رقم 01: اختبار جذر الوحدة في المستوى

Null Hypothesis: BTC has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.350026	0.1641
Test critical values: 1% level	-2.571330	
5% level	-1.941697	
10% level	-1.616116	

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

Null Hypothesis: BTC has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.236306	0.0187
Test critical values: 1% level	-3.448111	
5% level	-2.869263	
10% level	-2.570952	

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

Null Hypothesis: BTC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.045042	0.1215
Test critical values: 1% level	-3.983471	
5% level	-3.422218	
10% level	-3.133955	

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

الملحق رقم 02: اختبار جذر الوحدة في الفرق الأول

Null Hypothesis: D(BTC) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-19.14847	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.571348	
5% level	-1.941699	
10% level	-1.616114	

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

Null Hypothesis: D(BTC) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-19.14531	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.448161	
5% level	-2.869285	
10% level	-2.570963	

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

Null Hypothesis: D(BTC) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-19.45254	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.983541	
5% level	-3.422252	
10% level	-3.133975	

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

الملحق رقم 03: اختبارات التوزيع الطبيعي للسلسلة BTC

Empirical Distribution Test for DBTC
 Hypothesis: Normal
 Date: 05/31/23 Time: 23:01
 Sample (adjusted): 5/03/2022 5/01/2023
 Included observations: 364 after adjustments

Method	Value	Adj. Value	Probability
Lilliefors (D)	0.133809	NA	0.0000
Cramer-von Mises (W2)	1.976131	1.978846	0.0000
Watson (U2)	1.951421	1.954102	0.0000
Anderson-Darling (A2)	10.52577	10.54763	0.0000

Method: Maximum Likelihood - d.f. corrected (Exact Solution)

Parameter	Value	Std. Error	z-Statistic	Prob.
MU	-28.67516	40.18429	-0.713591	0.4755
SIGMA	766.6674	28.45370	26.94439	0.0000
Log likelihood	-2933.701	Mean dependent var.		-28.67516
No. of Coefficients	2	S.D. dependent var.		766.6674

