ISSN (1681- 6870)

قياس وتحليل مخاطرة العملات الرقمية باستعمال المقاييس الكمية – دراسة تطبيقية في عينة من العملات الرقمية

م.د. سمير عبد الصاحب ياره
sameer_alyara@uomustansiriyah.edu.iq
كلية الادارة والاقتصاد - الجامعة المستنصرية - قسم العلوم المالية والمصرفية

المستخلص

نتيجة التطورات المتسارعة في الجانب التقني والالكتروني في العقود الاخيرة ولاستغلال تلك التطورات في خدمة العالم المالي والاقتصادي ظهرت العملات الرقمية والتي اضحت واحدة من اهم المواضيع التي ولدت جدلاً بين المتخصصين وخاصة من حيث مخاطرة تلك العملات، لذلك فان التركيز الاساسي للبحث هو قياس مخاطرتها بمختلف المقاييس ليكون جزء من هذا الجدل. ولتحقيق اهداف البحث تم اختيار خمس من اهم العملات الرقمية وهي Bitcoin (BTC)، Litecoin (LTC)، Ripple (XPL)، Ethereum (ETH)، (ESO) كعينة للبحث، وللمدة من (1/1/2018) ولغاية (15/7/2019) . وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات اهمها " ضرورة العمل على ايجاد مقياس كمي خاص وموحد قادر على قياس مخاطرة العملات الرقمية".

الكلمات الافتتاحية: العملات الرقمية، المخاطرة، بتكوين، لاتكوين، ريبيبل، اثريوم ،ايوس.

Measurement and Analysis of Digital Currency Risk by Using Quantitative Measures - Applied Study in A Sample of Digital Currencies

Dr. Sameer A. Yara
sameer_alyara@uomustansiriyah.edu.iq
AL-Mustansiriyah University - College of Administration and Economic - Department of Banking and Finance

Received 4/11/2019 **Accepted 11/12/2019**

Abstract: *As a result of the rapid developments in the technical and electronic side in recent decades and to exploit those developments in the service of the financial and economic world emerged crypto currencies, which became one of the most important topics that generated controversy among specialists, especially in terms of risk of those currencies. The main focus of this research is to measure the risk of crypto currencies by various measures to be Part of this controversy. To achieve the research objectives, five of the most important crypto currencies were selected: Bitcoin (BTC), Litecoin (LTC), Ripple (XPL), Ethereum (ETH)(ESO) as a sample for research, and from (1/1/2018) to (15/7/2019) The research reached a set of conclusions and recommendations, the most important of which is "the need to work to find a special quantitative measure and a standard capable of measuring the risk of crypto currencies .*

Keywords: Digital Currency, Risk, Bitcoin, Litecoin, Ripple, Ethereum, Eso.

المبحث الاول: منهجية البحث

- **اولاً : مشكلة البحث**

يعد موضوع العملات الرقمية من المواضيع الهامة والحديثة في المجال المالي والاقتصادي وهذه الحداثة قد ولدت جدلاً فكرياً بين المتخصصين وخاصة من ناحية المخاطرة اذ ان اغلب المستثمرين ينظرون الى المخاطرة قبل البدء باتخاذ قرار الاستثمار

ISSN (1681- 6870)

وخاصة مع وجود العديد من مقاييس المخاطرة والتي تاخذ كل واحدة منها جانب من جوانب المخاطرة، وهنا تكمن مشكلة البحث والتي يمكن تاطيرها بالاسئلة الاتية:

1. هل تتعرض العملات الرقمية الى مخاطرة متساوية ؟ .
2. هل ان ترتيب العملات الرقمية حسب مخاطرتها تبقى ثابتة على وفق كل المقاييس ؟ .

- **ثانياً : اهداف الدراسة**

يسعى البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:

1. التعرف على مفهوم المخاطرة واهم مقاييسها.
2. التعرف على مفهوم واهم انواع العملات الرقمية.
3. التعرف على قيمة مخاطرة العملات الرقمية وبمختلف المقاييس.
4. ترتيب العملات الرقمية حسب مخاطرتها على وفق كل مقياس.

- **ثالثاً: اهمية البحث**

تكمن اهمية البحث من اهمية الموضوع الذي تناوله اذ تناول واحدة من المواضيع الحديثة والمهمة في المجال المالي والاقتصادي، وتزداد اهمية البحث لكونه حلل مخاطرة العملات الرقمية بمقاييس مختلفة للمخاطرة، كما تكمن الاهمية في عرض مقاييس المخاطرة التي تعد من المقاييس الكمية في قياس المخاطرة.

- **رابعاً : مجال البحث ومدته**

لغرض تحقيق اهداف البحث تم اختيار خمسة من اهم العملات الرقمية والمشفرة وباسعار اغلاق اسبوعية لقيمها مقابل الدولار الامريكي وللمدة من (2018/1/1) ولغاية (2019/7/15) والجدول (1) يوضح تلك العملات.

جدول (1): العملات الرقمية عينة البحث

ت	1	2	3	4	5
العملة	Bitcoin (BTC)	Litecoin(LTC)	Ripple (XPL)	Ethereum(ETH)	(ESO)

- **خامسا : الاساليب الاحصائية المعتمدة في البحث .**

1. **مقياس الانحراف المعياري (Standard Deviation):** احد أهم مقاييس التشتت لقياس الاختلاف بين مجموعات من البيانات وهو الجذر التربيعي للتباين كما انه معدل انحرافات المشاهدات في التوزيع عن وسطها الحسابي .

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(R - R^{-})^{2}}{N}}$$

اذ ان :

R : عوائد الموجودات المالية .

R^{-} : متوسط العوائد .

N : مجموع المشاهدات .

2. **مقياس شبه التباين (Semivarince) :** احد مقاييس جانب الانخفاض يقيس التباين تحت متوسط العائد .

$$SV = \frac{1}{n}\left[\max\left[o\left(R^{-} - R\right)^{2}\right]\right]$$

اذ ان :

SV : شبه التباين .

R^{-} : متوسط العائد .

R : العائد تحت المتوسط .

3. **مقياس الانحدار (Down Draw) (DD):** احد مقاييس مدخل انخفاض العوائد لقياس المخاطرة ، ويشير المقياس الى قيمة الهبوط او الانخفاض المتحقق بين اقصى ارتفاع سابق والقيمة الحالية .

$$DD = Ru - Rs/Ru$$

اذ ان :

Rs: القيمة الحالية.

Ru: اقصى ارتفاع سابق

ISSN (1681- 6870)

4. **مقياس الالتواء (Skewness):** مقياس احصائي يعبر عن اللاتماثل في التوزيع وهو يحدد حالة الخروج عن الحدود الطبيعية لتوزيع العوائد .

$$SK = \frac{1}{n} \frac{(R - R^{-})^{3}}{\sigma^{3}}$$

اذ ان :

R : العوائد خلال المدة .

R^{-} : متوسط العوائد .

σ : الانحراف المعياري .

المبحث الثاني: الاطار النظري

- **اولاً : مفهوم المخاطرة**

تعد المخاطرة واحدة من المواضيع الاساسية في ادبيات الفكر المالي فضلاً عن حقول متنوعة اخرى كالاقتصاد، الصحة، والعلوم الاجتماعية. وتحظى باهتمام واسع من قبل الحكومات والمؤسسات المالية وغير المالية ولاسيما بعد تزايد الازمات المالية وانهيار العديد من المؤسسات وعجز البلدان والشركات عن سداد ديونها. وبالرغم من الاستخدام الواسع لهذا المصطلح الا انه يلاحظ عدم وجود اتفاق بين الباحثين على مفهومها وقياسها مما يجعلها احد المواضيع الخاضعة للجدل المستمر (Brown&Yong,2011:479). وهنا ظهر اتجاهان اساسيان في تعريف المخاطرة، الاولى مايسمى بالاتجاه السلبي او المتشائم والذي يصور المخاطرة على انها " احتمال تحقيق الخسارة " والثاني مايسمى بالاتجاه الايجابي والذي يرى ان المخاطرة هو تشتت العائد (Merino,2004:15). ومن جهة اخرى يرى العديد من المتخصصين ان هناك اتجاهان اخران لتعريف المخاطرة في المجال المالي ، يطلق على الاول المدخل العلمي او الموضوعي والذي يتبنى الطبيعة الرياضية للمخاطرة اذ طور الباحثون مفهوماً معيارياً يستند الى الاحصاء ويحددها باحتمالية تقلب العوائد في المستقبل ومنهم (Brigham&Ehrhardt) اذ عرفا المخاطرة بانها"التوزيع الاحتمالي للعوائد مما ينتج فرصة اكبر لان يكون العائد الفعلي اقل من المتوقع (Brigham&Ehrhardt,2002:271)، كما يعبر عنها باحتمالية ان تكون العوائد اقل من المتوقع (Lasher,2008:37) او التشتت المحتمل لعوائد الاستثمار (Robert,2009:297) كما عرفت بانها " مقياس لحالة اللاتاكد المحيطة بعوائد الاستثمار او تقلب العوائد المرتبطة بموجود معين (Gitman&Zutter,2015:359). ومن هنا نلاحظ ان المفاهيم اعلاه قد ركزت على احتمال تقلب العائد واحتمال تحقيق العوائد بشكل اقل من المتوقع . وفي المقابل طرحت العلوم السلوكية والاجتماعية مفهوماً فلسفياً حول الابعاد المتعددة للمخاطرة ولاسيما البعد الشخصي مما افرز مدخلاً جديداً ونمطاً فكرياً شكل نقلة نوعية في الفكر المالي تمثل بظهور نظرية التمويل السلوكي والتي اعتمدت المدخل السلوكي في تعريف المخاطرة واعتبارها ظاهرة ادراكية مرتبطة بالافراد (كوين ،2013: 8) .

- **ثانياً : انواع المخاطرة**

نتيجة عدم وجود اتفاق محدد لمفهوم المخاطرة فضلاً عن تعدد ابعاده وشموله لمجالات متعددة فقد اختلف المتخصصون في المجال المالي في تصنيف المخاطرة ، فهناك من يصنفها الى نوعين اساسين هما:

أ. المخاطرة النظامية (Systematic Risk): هي ذلك الجزء من التقلب في العوائد الناجم عن العوامل المؤثرة في النظام الاقتصادي ككل، وتدعى مخاطرة البيئة الاقتصادية العامة ايضاً. وتتميز المخاطرة النظامية بانها من المخاطر التي لايمكن تفاديها بالتنويع كونها نابعة من الظروف الاقتصادية العامة وتؤثر في جميع الشركات العاملة بالقطاع. وينشأ التقلب في عوائد الشركة بسبب تلك المخاطرة من نوعين من المخاطرة هما: مخاطرة الاعمال والمخاطرة المالية ، لذلك عندما تكون البيئة الاقتصادية العامة مستقرة تكون المخاطرة النظامية مستقرة نسبياً (العامري،2010: 3). ومن الجدير بالذكر ان المخاطرة النظامية عادة ما تقاس بمعامل بيتا .

جدول (2): انواع المخاطرة

المؤلف والسنة	انواع المخاطرة
جمعية الاكتوارين الامريكية (2003)	مخاطرة المجازفة – مخاطرة مالية – مخاطرة استراتيجية
Carl (2002)	مخاطرة سوقية – مخاطرة الائتمان – مخاطرة السمعة – المخاطرة السياسية – مخاطرة السيولة
Madhamathi & Ranganthem (2012)	مخاطرة تشغيلية – مخاطرة مالية – مخاطرة نظامية – مخاطرة الحدث
Charistofferson 2003 3	مخاطرة السوق – مخاطرة السيولة – مخاطرة تشغيلية – مخاطرة الائتمان – مخاطرة الاعمال
Gallti (2003)	مخاطرة السوق – المخاطرة الائتمانية – مخاطرة تشغيلية – مخاطرة نظامية
Otso (2002)	مخاطرة فعلية – مخاطرة احصائية – مخاطرة مدركة
Brealy etal (2008)	مخاطرة خاصة – مخاطرة السوق
Ross etal (2005))	مخاطرة نظامية – مخاطرة لا نظامية
Brigham & Ehrhardt (2002)	المخاطرة القابلة للتنويع – مخاطرة السوق

المصدر: كوين، عبد الكاظم محسن، "استخدام مقاييس المخاطرة مع التركيز على التماذج المستندة الى السيناريو في تقييم مخاطرة الموجودات "، اطروحة دكتوراه – كلية الادارة والاقتصاد- الجامعة المستنصرية -2013 – p 10 .

ISSN (1681- 6870)

ب. المخاطرة اللانظامية (Unsystematic Risk): هي ذلك الجزء من التقلب في العوائد الناجم عن اسباب تتعلق بالشركة نفسها اي انها تؤثر في الشركة فقط دون الشركات الاخرى، وتنشأ بسبب نوعين من المخاطرة ايضاً هي مخاطرة الاعمال او التشغيلية والمخاطرة المالية والناجمة عن الرافعة المالية . ويمكن تفادي او تقليل تلك لمخاطرة بالتنويع . ومن جانب اخر هناك من يصنفها بشكل اوسع لتضم كافة انواع المخاطرة المتوقعة، والجدول (2) يوضح ذلك .

- **ثالثاً : مقاييس المخاطرة (Risk Measures) .**

لا يمكن ادارة اي شيء الا اذا امكن التعبير عنه بقيم وارقام يمكن قياسها وتقديرها، وبالتالي اي شيء لا يمكن التعبير عنه بأرقام يكون من الصعوبة التعامل معه وقياس كفاءة تنفيذه . لهذا فان قياس مخاطرة الموجودات وتقديم مقاييس صحيحة ذات النزعة الرياضية والاحصائية اصبحت من اساسيات النظرية المالية (Balbas,2007:205) . وتعرف مقاييس المخاطرة بانها " دالة تعبر فيها بقيمة رقمية عن متغير عشوائي يمثل الخسارة (Hardy,2002:2) . او انها تشير الى تصوير مجموعة من المتغيرات العشوائية بارقام فعلية كتعبير عن المخاطرة (Shengyu,2009:3). ولذلك فان التعبير عن المخاطرة بارقام سيساعد المستثمرين في تقييم مخاطرة الاستثمار بشكل جيد وتحديد افضل تخصيص لراس المال، ويرى (Hult&Lindskog,2007:11) ان من اغراض مقاييس المخاطرة هي تحديد راس المال المطلوب لتغطية الخسائر بالمؤسسات المالية وفي تحديد راس مال المخاطرة . وفي المقابل فان هناك بعض الشروط الواجب توافرها في مقاييس المخاطرة منها سهولة الحساب والاستقرار الرقمي والقدرة على حساب مخاطرة الموجودات الفردية ومخاطرة المحفظة وامكانية اجراء الاختبار العكسي لتحديد دقة المخاطرة فضلاً عن محتوى المعلومات التي يوفرها المقياس وكلفة استخدامه (كوين ،2013: 15). وفي هذا الاطار فان هناك عدة مداخل ومناهج لقياس المخاطرة اعتماداً على اغراضها المرتبطة باتخاذ القرارات الاستثمارية او في تحديد علاوة المخاطرة اوتحديد متطلبات راس المال لمواجهة الخسائر، ومن هذه المداخل (الحساسية ،التشتت، انخفاض العوائد، اطراف التوزيع، والسيناريو) (Jorion,2009:923). ويقع تحت هذه المداخل عدة مقاييس لقياس المخاطرة تختلف بعضها عن البعض وحسب المدخل واتجاه قياس المخاطرة ومنها :

1. **الانحراف المعياري (Standard Deviation):** يعد الانحراف المعياري احد اشهر المقاييس المستخدمة في تقدير المخاطرة وهو احد مقاييس مدخل التشتت ، ويعرف الانحراف المعياري بانه " احد أهم مقاييس التشتت لقياس الاختلاف بين مجموعات من البيانات وهو الجذر التربيعي للتباين كما انه معدل انحرافات المشاهدات في التوزيع عن وسطها الحسابي " (البياتي ،2017:280) . واكد (Markotiz) منذ العام 1952 بانه يمكن قياس المخاطرة بانحراف العوائد عن متوسطها وبذلك فقد سجل البدايات الاولى للتحليل العلمي للمخاطرة في اطار العلاقة بين العائد والمخاطرة (Ross etal,2008:268). ويقوم المقياس على تحديد انحراف العوائد عن متوسطها في حساب المخاطرة ، وبذلك كلما زادت قيمة الانحراف يعني زيادة التشتت وبالتالي ارتفاع المخاطرة بسبب عدم تحقق العائد المتوقع (متوسط العوائد) . والصيغة الرياضية الاتية تمثل حساب الانحراف المعياري .

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(R-R^{-})^{2}}{N}}$$

اذ ان :

σ : مقياس الانحراف المعياري .

R : عوائد الموجودات المالية .

R^{-} : متوسط العوائد .

N : مجموع المشاهدات .

ويستند المقياس على افتراضين اساسيين اولهما ان يكون التوزيع طبيعياً اي تكون موزعة بالتساوي حول متوسط العائد، والثاني ان دالة منفعة المستثمر تكون تربيعية اي يزداد كره المستثمر للمخاطرة مع زيادة الثروة (Powers,2009:102). وقد تعرض مقياس الانحراف المعياري الى عدة انتقادات حول قدرته بتقدير المخاطرة منها ان توزيع العوائد لايكون طبيعياً دائماً كما افترضه المقياس بل ياخذ شكل الالتواء او تركز القيم في نهايات التوزيع ، كما ان سلوك المستثمرين بالاسواق المالية لايمكن تفسيره دائماً على وفق الدالة التربيعية التي تنطبق على نوع معين من المستثمرين (Kroenke&Shindler,2010:435). وهناك انتقاد اخر تعرض له المقياس باعطاءه وزن متساو للانحراف السالب والموجب عن المتوسط مما يجعله لاينسجم مع المعنى الشائع للمخاطرة والمتعلق بالجانب السلبي من العوائد . اي وحسب افتراضات المقياس ان الاستقرار في العوائد السالبة افضل من التشتت في العوائد الموجبة وهذا مخالف المنطق اذ ان التشتت في العوائد الموجبة افضل من الاستقرار في العوائد السالبة كون الاستقرار في العوائد السالبة هي خسارة بطبيعة الحال (ياره،2016: 23).
2. **شبه التباين (Semivarince):** اثبت مقياس التباين ومقياس الانحراف المعياري قصورهما الواضح في قياس المخاطرة في كثير من حالات الاستثمار بخاصة فيما يخص ادراك المستثمرين للمخاطرة لذلك اقترح ماركويتز مقياس شبه التباين كبديل لمقياس الانحراف المعياري بهدف قياس المخاطرة الناتجة عن انخفاض العوائد (Rasiah,2012:125)، مستنداً الى قاعدة ان المستثمرين يرغبون بعدم تحقيق الخسارة اكثر من رغبتهم في تحقيق العوائد (Rom&Ferguson,2012:350) ، اي ان مقياس شبه التباين والذي يعد احد مقاييس جانب الانخفاض عادة ما يتوافق مع ادراك المستثمرين المتجنبين للمخاطرة. قدم ماركويتز مدخلين لمقياس شبه التباين، الاول يقيس التباين تحت متوسط

ISSN (1681- 6870)

العائد، والثاني يقيس التباين تحت العائد المستهدف او مايسمى عائد العتبة (Threshold)، فسمي الاول مقياس شبه التباين والثاني مقياس العزم الشرطي المنخفض (Lower Partial Moment) (LPM) (Boasson,etal,2011:62). والصيغة الرياضية لمقياس شبه التباين هي كالاتي (Rasiah,2012:125).

$$SV = \frac{1}{n} [\max [o (R^{-} - R)^{2}]]$$

اذ ان :

SV: شبه التباين .

R^{-} : متوسط العائد .

R : العائد تحت المتوسط .

0 : عندما يكون الفرق بين العائد والمتوسط صفر .

ويلاحظ من الصيغة انها تختلف عن صيغة الانحراف المعياري بالتركيز على العوائد التي تقل عن المتوسط .

3. **مقياس الانحدار (Drawdown)(DD) :** تعد الثروة الاولية للمستثمر الاساس الذي يختار من خلاله نوعية استثماراته. فعندما يكون محدود الثروة او لديه مصدر دخل وحيد فهذا يدفعه الى التفكير باقصى خسارة متتالية يمكن ان يتحملها (ياره،2016 :41). يعد مقياس الانحدار (DD) احد مقاييس مدخل انخفاض العوائد لقياس المخاطرة، اذ يقوم المقياس على حساب الانخفاض في عوائد او اسعار الموجودات في تعبير عن مخاطرة الموجودات، ويشير المقياس الى قيمة الهبوط او الانخفاض المتحقق بين اقصى ارتفاع سابق والقيمة الحالية، ويترافق ارتفاع قيمة (DD) مع زيادة المخاطرة (Eling&Schunmaher,2006:5). ويرتبط مفهوم هذا المقياس مع مفهوم (Time-the-Water) الذي يعني المدة الزمنية التي يستمر بها الاستثمار بالاداء السلبي (Johri,2004:62). ويمكن استخراج قيمة (DD) بقيمة مطلقة او نسبية ، فالقيمة المطلقة يمكن استخراجها من خلال المعادلة الاتية:

$$DD = Rs - Ru$$

اذ ان:

Rs: القيمة الحالية.

Ru: اقصى ارتفاع سابق.

ومن هنا فان المقياس يمثل التغير السلبي في صافي قيمة الموجودات . اما الصيغة الرياضية لاستخراج المخاطرة على وفق المقياس فهي كالاتي:

$$DD = Ru - Rs/Ru$$

4. مقياس الالتواء **(Skewness):** ان اعتماد الانحراف المعياري على العزم الاول والثاني (العزم هو مقياس احصائي يصف خصائص التوزيع الاحتمالي، ويقصد بالعزم الاول والثاني المتوسط والانحراف المعياري على التوالي) وتجاهل بقية العزوم يحد من قدرة المقياس في حساب المخاطرة ولاسيما عندما يكون توزيع العوائد غير طبيعي، وهذا ما يجعله غير ملائم لاتخاذ القرارات الاستثمارية في حالة السوق غير الطبيعية (كوين،28:2013)(Anson etal,2007:1). وبهدف توفير تقدير اكثر دقة للمخاطرة مع الاخذ بنظر الاعتبار العزوم العالية تم تقديم مقياس الالتواء والذي يطلق عليه ايضاً مقياس العزم الثالث باعتباره مقياساً احصائياً يعبر عن اللاتماثل في التوزيع وهو يحدد حالة الخروج عن الحدود الطبيعية لتوزيع العوائد وقد ياخذ ميلاً نحو اليمين او اليسار، فعندما يكون الالتواء نحو اليمن فهذا يعني هناك فرصة للحصول على عوائد عالية بينما الالتواء نحو اليسار فتعني تكراراً اكبر للعوائد السلبية وبالتالي احتمالية اكبر لانخفاض العوائد عن المتوسط وبالمقابل مخاطرة اعلى. والصيغة الرياضية للالتواء هي كالاتي:

$$SK = \frac{1}{n} \frac{(R - R^{-})^{3}}{\sigma^{3}}$$

اذ ان :

R : العوائد خلال المدة .

R^{-} : متوسط العوائد .

σ : الانحراف المعياري .

- **رابعا: العملات الرقمية**

1. **مفهوم العملات الرقمية**

نتيجة التطورات المتسارعة في التكنولوجيا المالية خلال العقد الماضي واتجاه المستهلكين نحو الانترنت والهواتف المحمولة في استقبال الخدمات المالية بات من الضروري استغلال هذه السلوكيات لتقديم المزيد من الخدمات المالية، ومن هنا بدأت

ISSN (1681- 6870)

فكرة العملات الرقمية والذي يعد من المفاهيم الحديثة نسبياً وهي من العملات المتاحة على شكل رقمي فقط وليس لها وجود فيزيائي (مثل الاوراق النقدية والنقود المعدنية) يتم اصدارها وتداولها والتوصل اليها ببرامج حاسوب خاصة وبحل معادلات وخوارزميات معقدة (نور الدين،222:2018) ولها خصائص مماثلة للعملات المادية ولكنها تسمح بالمعاملات الفورية ونقل الملكية بلا حدود، ومن اهم خصائص تلك العملات بانها لا تصدر عن البنوك المركزية وليس لها غطاء مالي كالذهب او سلة العملات لذلك ظهرت الكثير من المخاوف في استخدامها اذ جعلت عمليات غسيل الاموال وفتح حسابات مصرفية لتجار المخدرات اكثر سهولة من الناحية العملية، ففتح حساب للعملات الرقمية لا تحتاج الى مستندات تعريف الزبون كالحسابات التقليدية بل كل ما تحتاجه الى عنوان (IP) خاص به وحتى هذا العنوان ظهرت الكثير من التقنيات لا خفائه مثل استخدام الوكلاء ، وبذلك اصبح تتبع المستخدمين السيئين اكثر صعوبة (Saboia& Callado,2015:11). وتعتمد العملات الرقمية على تقنية البلوكشين (Blockchain) او ما تسمى سلاسل الثقة وهو نظام يتيح لمجموعة من الحواسيب المتصلة إنشاء سجل دفتري الكتروني للتحقق من البيانات والتعاملات والمصادقة عليها وحفظها في سلسلة طويلة من البيانات المشفرة على الملايين من النقاط والتي تسمى العقد (Nods) حول العالم تسمح لاطراف كثيرة بادخال المعلومات والتاكد منها، بحيث تملك كل نقطة او جهاز حاسوب في هذه السلسلة نفس النسخة من هذه البيانات والمعلومات. وفي كل مرة يتم فيها اضافة عقود واتفاقيات الكترونية للسلسلة يتم التاكد والتحقق من صحتها قبل اضافتها وفقاً لالية الاجماع المتبعة في البلوكشين بحيث يكون في النهاية سجل مشفر وامن لايمكن التلاعب به او التعديل عليه" (Denis&Ulrika,2017:24) .

2. اصدار العملات الرقمية

إذا كان البنك المركزي يضطلع بإصدار العملات الورقية والمعدنية في كافة دول العالم، فإن اصدار العملة الرقمية او الافتراضية أو ما يطلق عليه التعدين (Mining) فانه يتم بواسطة "المعدنين"، وعملية التعدين ليست مقصورة على جهة مركزية أو أشخاص معينين بل هي متاحة للجميع وفي أي مكان في العالم ولكنها تتطلب وقتاً وحواسيب سريعة بمواصفات عالية تسمح بتحميل برنامج التعدين المجاني فبواسطة هذا البرنامج يمكن حل عدد من الألغاز ويسمونها خوارزميات والتي هي مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما، وبعد الإنتهاء من حل هذه الخوارزميات يقوم البرنامج بإصدار العملة الافتراضية وإضافتها إلى المحفظة الإلكترونية لمن قام بالتعدين، وهذا التعقيد في تعدين العملة تعد من اهم العوائق امام انتشار العملات الرقمية (نور الدين،2017(225: Lin&Liao,207:45)).

3. انواع العملات الرقمية

هناك العديد من العملات الرقمية اهمها:

أ. البتكوين (Bitcoin): تعد عملة البتكوين من اهم واشهر العملات التشفيرية، ظهرت عام 2009 من قبل شخص غير معلوم اطلق على نفسه ساتوشي ناكاموتو، نشأت هذه العملة عبر عملية حاسوبية معقدة وتتم مراقبتها من جانب شبكة حواسيب حول العالم، يجري إصدار نحو 3600 عملة بيتكوين جديدة يوميا حول العالم ، وصل عددها حاليا إلى 16.5 مليون وحدة يجري تداولها، وذلك ضمن الحد الأقصى المسموح به وهو 21 مليون وحدة بيتكوين.، وللحصول عليها على المستخدم شراؤها واجراء المعاملات من خلال بورصات رقمية مثل (Coinbase) فالبتكوين غير موجودة بالفعل ولكنها مفاتيح رقمية مسجلة في محفظة رقمية يمكنها ان تدير التحويلات (مركز هارود،5:2018). ومن اهم مميزات عملة البتكوين بانها عملة غير مركزية اي تعتمد على مبدأ (Peer-to-Peer) وهو مصطلح تقني يعني التعامل المباشر بين مستخدم واخر دون وسيط ، فضلاً عن انها عملة رقمية مجهولة التسلسل ولا توجد اي وسيلة اخرى تتيح تتبع ما انفق للوصول الى البائع او المشتري (نور الدين،223:2018) .

ب. (Litecoin) (LTC) : تعد عملة لايتكوين من العملات الرقمية المشفرة والشهيرة في الوقت الحاضر والتي استوحيت من عملة (Bitcoin) عام 2011 على يد تشارلي لي (Charlie Lee) ولكنها تتميز عن بيتكوين في المقام الأول بانخفاض زمن توليد الكتلة الواحدة إلى 2.5 دقيقة فقط، علاوة على زيادة الحد الأقصى لإجمالي عدد العملات المتاحة بمقدار أربع مرات باستخدام خوارزمية التجزئة (scrypt بدلاً عن SHA-256) وواجهة المستخدم الرسومية المعدلة بعض الشيء(Lawnmower,2016:5). وتتميز هذه العملة بكثير من المميزات المتشابهه مع عملة البتكوين بانها عملة غير مركزية وتعتمد على مبدأ (Peer-to-Peer) ايضاً(الشاطر،2018: 67)

ج. عملة الريبيل (Ripple)(XPL) : اصبحت هذه العملة بحلول عام 2018 العملة المشفرة الثالثة عالميا من ناحية قابليتها على السيولة، وانتجت من قبل شركة (Open Coin) عام 2013، وكان الهدف من انتاجها هو تحرير المستخدمين من القيود المالية وتكاليفها وتهدف الى الحفاظ على تدفق الاموال بحرية اكبر. وتخطط الشركة المنتجة لهذه العملة بانتاج 100 مليار منها تخزن نصفها وتطلق النصف الاخر للتداول . تتميز عملة (XPL) عن عملة البتكوين بانها اقل تكلفة بحيث لايتطلب التعدين من ناحية بنيتها وبالتالي تقلل من الطاقة المستخدمة اي استنزاف الحاسوب المنتج له فضلاً عن وقت استجابة الشبكة (نور الدين،233:2018) .

د. عملة اثوريوم (Ethereum)(ETH) : تعد عملة (ETH) ثاني اكبر عملة رقمية من ناحية التداول، تم تقديمها عام 2013 من قبل العالم الروسي (Vitalik Buterin) وهي عبارة عن منصة برمجية غير مركزية تقوم بانشاء العقود الذكية والتطبيقات الموزعة على رمز التشفير الخاص بها، ويطلق على منصتها بالاثير (Quest,2018:5)، وتختلف

ISSN (1681- 6870)

عن عملة البتكوين بانها وسيط مالي من اجل تشغيل العقود الذكية والتي هي عبارة عن عقد مالي يتم تشغيله تلقائياً عندما يتم استيفاء شروط معينة دون تدخل طرف ثالث (Dannen,2017:14) (Denis & Ulrka,2017:50).

ه. عملة إيوس (ESO) : تعد عملة (ESO) من العملات المشفرة التي اطلقتها مؤسسة (Block.one) في عام 2017، وهي عملة رقمية بديلة تشغل كلا من منصة التداول الاجتماعي (Steemit)، ومنصة تداول العملات الرقمية المشفرة غير المركزية (Bitshares). تعتبر عملة (ESO) من انظمة الجيل الثالث لتكنولوجيا البلوكشين ، لتكون منصة تجمع بين تكنولوجيا البلوكشين والعقود الذكية في هيكل واحد بسيط الاستخدام ومنصة قابلة للتطوير لتمكين الاقتصاد من استخدام تكنولوجيا سلسة الكتل، كما تهدف العملة إلى أن تكون نظام تشغيل لامركزي لدعم التطبيقات اللامركزية على نطاق صناعي.

المبحث الثالث: الاطار العملي

- **اولاً: تحليل اسعار العملات الرقمية مقابل الدولار خلال المدة**

يوضح الجدول (3) اسعار العملات الرقمية مقابل الدولار للمدة (1/1/2018) ولغاية (15/7/2019) وباسعار اغلاق اسبوعية .

جدول (3): اسعار العملات الرقمية مقابل الدولار خلال مدة الدراسة

التاريخ	BTC	LTC	XRP	ETH	ESO
14 يوليو 2019	10,490.00	97.866	0.31776	219.54	3.9981
07 يوليو 2019	11,312.00	101.207	0.33206	269.16	4.754
30 يونيو 2019	11,283.00	118.421	0.39022	288.08	5.7687
23 يونيو 2019	11,921.00	133.876	0.42673	318.48	6.3437
16 يونيو 2019	10,747.90	142.255	0.47707	310.38	7.504
09 يونيو 2019	8,856.00	137.567	0.40947	267.75	6.8875
02 يونيو 2019	7,924.60	118.036	0.40721	243.42	6.3436
26 مايو 2019	8,547.00	112.409	0.42894	264.31	7.726
19 مايو 2019	8,054.90	102.714	0.38536	250.68	6.3605
12 مايو 2019	7,260.00	86.624	0.37194	233.89	5.8879
05 مايو 2019	7,136.40	88.224	0.32189	192.27	5.5101
28 ابريل 2019	6,098.30	77.806	0.30368	163.68	4.9494
21 ابريل 2019	5,401.80	72.221	0.29895	159.41	4.7385
14 ابريل 2019	5,340.00	80.99	0.32735	172.73	5.4287
07 ابريل 2019	5,101.80	77.675	0.32482	163.19	5.2876
31 مارس 2019	5,090.50	92.3	0.35256	165.55	5.3305
24 مارس 2019	4,165.10	60.787	0.31104	142.65	4.1536
17 مارس 2019	4,063.20	61.044	0.31171	137.53	3.6662
10 مارس 2019	4,088.00	61.321	0.31871	141.15	3.7975
03 مارس 2019	4,017.30	57.992	0.31388	137.52	3.7552
24 فبراير 2019	3,913.00	48.609	0.31411	132.76	3.4798
17 فبراير 2019	4,211.70	51.424	0.33285	158.3	4.2504
10 فبراير 2019	3,676.40	43.422	0.30083	122.87	2.7865
03 فبراير 2019	3,718.40	44.709	0.3122	119.44	2.773
27 يناير 2019	3,564.30	34.625	0.31034	110.68	2.4421
20 يناير 2019	3,630.70	32.9	0.31304	115.83	2.41
13 يناير 2019	3,760.00	32.086	0.32855	123.02	2.4499
06 يناير 2019	3,702.00	31.774	0.32715	123.75	2.3871
30 ديسمبر 2018	3,911.00	34.439	0.35106	153.49	2.6659
23 ديسمبر 2018	3,887.00	30.314	0.35945	133.67	2.5639
16 ديسمبر 2018	4,135.00	31.534	0.36033	115.84	2.6022
09 ديسمبر 2018	3,285.10	23.651	0.28549	83.9	1.9088
02 ديسمبر 2018	3,506.00	24.387	0.30414	90.57	1.8316
25 نوفمبر 2018	4,243.00	34.212	0.37328	118.23	2.9516
18 نوفمبر 2018	3,929.80	29.675	0.37942	114.43	3.3181
11 نوفمبر 2018	5,626.70	42.383	0.4976	176.53	4.6328
04 نوفمبر 2018	6,431.10	52.477	0.50845	213.21	5.4344

ISSN (1681- 6870)

5.3255	200.23	0.45684	51.117	6,387.90	28 اكتوبر 2018
5.4204	204.36	0.45973	52.364	6,500.20	21 اكتوبر 2018
5.4586	208.04	0.46712	54.231	6,586.70	14 اكتوبر 2018
5.3049	201.22	0.42235	54.059	6,326.50	07 اكتوبر 2018
5.7362	225.18	0.48883	57.951	6,592.00	30 سبتمبر 2018
5.7497	231.87	0.56983	61.703	6,604.60	23 سبتمبر 2018
5.945	240.82	0.57338	60.628	6,723.00	16 سبتمبر 2018
5.351	221.94	0.28041	56.429	6,513.60	09 سبتمبر 2018
4.7428	196.79	0.27673	53.082	6,185.00	02 سبتمبر 2018
6.6623	295.31	0.34691	66.511	7,197.50	26 أغسطس 2018
5.0324	277.61	0.32725	57.888	6,732.90	19 أغسطس 2018
5.08	293.89	0.32838	57.182	6,391.20	12 أغسطس 2018
4.9606	317.59	0.29757	57.753	6,232.70	05 أغسطس 2018
6.9761	407.09	0.42969	72.971	7,013.20	29 يوليو 2018
8.371	468.78	0.45675	84.329	8,246.40	22 يوليو 2018
8.0023	461.52	0.45501	84.196	7,403.30	15 يوليو 2018
6.9312	434.09	0.43849	76.542	6,250.10	08 يوليو 2018
8.8583	485.4	0.4857	85.04	6,761.70	01 يوليو 2018
8.1191	452.67	0.46486	81.272	6,391.50	24 يونيو 2018
8.3477	474.14	0.48983	82.816	6,152.00	17 يونيو 2018
10.5373	496.93	0.53297	96.718	6,485.90	10 يونيو 2018
14.0517	593.8	0.6586	117.598	7,498.60	03 يونيو 2018
14.7664	591.3	0.64286	123.485	7,638.10	27 مايو 2018
12.2271	586.76	0.60878	118.625	7,330.30	20 مايو 2018
13.1264	696.76	0.67391	135.162	8,232.30	13 مايو 2018
14.0118	683.94	0.68317	141.54	8,462.70	06 مايو 2018
17.7768	818.33	0.90121	178.526	9,859.60	29 ابريل 2018
18.7888	683.49	0.86288	152.143	9,345.30	22 ابريل 2018
11.1064	605.59	0.86585	148.686	8,919.10	15 ابريل 2018
8.7201	502.52	0.64046	126.514	8,002.90	08 ابريل 2018
5.8877	384.87	0.48562	116.087	6,892.60	01 ابريل 2018
5.9264	393.96	0.50089	116.34	6,925.30	25 مارس 2018
6.517	520.45	0.62913	159.229	8,535.00	18 مارس 2018
4.6336	550.27	0.62952	152.039	7,851.00	11 مارس 2018
5.6854	682.52	0.77546	176.751	8,762.00	04 مارس 2018
7.92	855.91	0.89855	210.271	11,440.00	25 فبراير 2018
7.9387	834.36	0.90218	206.412	9,666.30	18 فبراير 2018
9.9798	971.54	1.17811	228.445	11,053.50	11 فبراير 2018
8.9259	851.39	1.02892	155.029	8,563.10	04 فبراير 2018
10.6134	971.49	0.95978	160.974	9,219.40	28 يناير 2018
14.388	1,114.80	1.22142	179.65	11,461.00	21 يناير 2018
15.526	1,146.00	1.60149	210.91	12,728.00	14 يناير 2018
16	1,380.00	2.04008	258.02	14,191.00	07 يناير 2018

Source: https://sa.investing.com/crypto/ripple .

1. تحليل عملة (Bitcoin) (BTC) .

شهدت عملة البتكوين خلال المدة تقلبات واضحة ارتفاعاً وانخفاضاً وهذا مايتبين من الجدول (3)، اذ بلغت ادنى قيمة للعملة مقابل الدولار الامريكي (3285.10) وحدة وذلك في الاسبوع الثاني من شهر كانون الاول عام 2018، بينما سجلت اعلى قيمة للعملة مقابل الدولار الامريكي في بداية المدة اي في الاسبوع الاول من شهر كانون الثاني عام 2018 اذ بلغت قيمته (14191.00) وحدة. وهذا يعني ان نسبة التغير في قيمة العملة مقابل الدولار الامريكي بين اعلى وادنى قيمة قد بلغت (332%) وهذه النسبة توضح مدى تقلب قيمة عملة البتكوين. كما نلاحظ من الجدول ان سعر العملة قد افتتح المدة بقيمة (14191.00) وحدة وانهى المدة بسعر بلغ (10490.00) وحدة اي انه سجل انخفاضاً بنسبة (35%) .

ISSN (1681- 6870)

2. تحليل عملة (LTC) .

يبين الجدول (3) بان ادنى سعر لعملة (LTC) مقابل الدولار الامريكي قد سجلت في الاسبوع الثاني من شهر كانون الاول عام 2018 اذ بلغت قيمتها (23.651) وحدة علماً ان تاريخ تسجيل هذه القيمة كان نفس تاريخ تسجيل عملة البتكوين لادنى قيمة ايضاً، وفي نفس السياق سجلت عملة اللايتكوين اعلى قيمة لها بنفس تاريخ تسجيل عملة البتكوين لاعلى قيمة لها ايضاًاي في بداية المدة اذ سجلت قيمة عملة اللايتكوين (258.02) وحدة . ومن خلال هذا نلاحظ ان نسبة التغير قد بلغ (991%) وبهذا فقد سجلت هذه العملة تقلباً اعلى من عملة البتكوين والتي بلغ (332%)، اما من حيث بداية المدة ونهايتها فقد بلغت انخفاض قيمة العملة (164%) وبهذا قد حققت هذه العملة انخفاضاً اعلى من عملة البتكوين ايضاً .

3. تحليل قيمة عملة (Ripple) (XPL)

نلاحظ من خلال الجدول الخاص بقيمة العملات الرقمية ان عملة الريبيبل (XRL) قد سجلت اعلى قيمة لها امام الدولار الامريكي في بداية المدة ايضاً، اذ سجلت ما مقدارها (2.04) وحدة، اما ادنى قيمة فقد سجلت (0.28549) وبنفس تاريخ تسجيل العملتين المذكورتين اعلاه اي في الاسبوع الثاني من شهر كانون الاول عام 2018. وبهذا فقد سجلت نسبة تغير بين اعلى وادنى قيمة قدرها (61%) اي ادنى من نسبة تغير العملتين السابقتين . اما فيما يخص نسبة انخفاض العملة بين بداية ونهاية المدة فقد بلغت نسبة انخفاض (542%).

4. تحليل قيمة عملة (Ethereum) (ETH)

سجلت اعلى قيمة لعملة (ETH) مامقدارها (1380.00) وحدة مقابل الدولار الامريكي وفي بداية المدة حالها في ذلك حال العملات الرقمية الثلاثة المذكورة اعلاه، اما ادنى قيمة فقد سجلت في الاسبوع الثاني من شهر كانون الاول ايضاً وبقيمة بلغت (83.9) وحدة وبهذا فان نسبة التغير بين اعلى قيمة وادناها قد بلغ (1545%)، بينما بلغت نسبة انخفاض قيمة العملة مقابل الدور الامريكي بين اول المدة واخر المدة فقد بلغ (529 %) اذ سجلت قيمة العملة في نهاية المدة ما مقدارها (219.54) وحدة .

5. تحليل قيمة عملة (ESO)

نلاحظ من خلال الجدول (3) ان هذه العملة هي العملة الوحيدة التي لم تتفق مع العملات الباقية في تسجل ادنى قيمة لها في نفس التاريخ، اذ سجلت ادنى قيمة لعملة (ESO) مقابل الدولار الامريكي في الاسبوع الاول من شهر كانون الاول من عام 2018 بينما سجلت العملات الاخرى ادنى قيمة لها في الاسبوع الثاني من نفس الشهر والسنة ، اي انها تاثرت بالظروف الاقتصادية قبل العملات الاخرى اذ سجلت قيمة العملة (ESO) مقابل الدولار الامريكي (1.8316) وحدة. بينما نلاحظ ان هذه العملة قد سجلت اعلى قيمة لها في نفس تاريخ تسجيل اعلى قيمة للعملات الاخرى عينة الدراسة ، اذ سجلت (16) وحدة. وبهذا فان نسبة التغير بين اعلى قيمة وادناها قد بلغت (774%) ، بينما سجلت نسبة انخفاض قدرها (300%) منذ بداية المدة.

من خلال التحليل اعلاه نلاحظ ان جميع العملات عينة الدراسة قد سجلت اعلى قيمة لها امام الدولار الامريكي في نفس المدة وقد السبب في ذلك هو انخفاض قيمة الدولار بصورة عامة او اي ظرف اخر.

- **ثانياً: تحليل مخاطرة العملات الرقمية عينة البحث**

1. تحليل مخاطرة العملات باستخدام مقياس الانحراف المعياري

يوضح الجدول (4) قيم الانحراف المعياري للعملات الرقمية عينة الدراسة ومن خلال التحليل الاحصائي لها .

جدول (4): مخاطرة العملات الرقمية على وفق مقياس الانحراف المعياري خلال المدة وباسعار اغلاق اسبوعية

العملة	BTC	LTC	XPL	ETH	ESO
الوسط الحسابي	6978.563	93.515	0.5191	370.793	6.756
الانحراف المعياري %	2491.31	53.51	30	283.31	6.756

نلاحظ من خلال الجدول (4) ان اعلى انحراف معياري سجل للعملات الرقمية خلال المدة قد بلغ (2491.31%) وكان لعملة (BTC)، ومن المعلوم ان الانحراف المعياري هو مقياس للمخاطرة يعبر عن قيمة التشتت حول المتوسط والذي بلغت قيمته لتلك العملة (6978.563) وحدة، وبهذا فان عملة (BTC) تكون العملة الاكبر مخاطرة من بين العملات الرقمية الاخرى وفقاً لمقياس الانحراف المعياري. اما ادنى مخاطرة سجلت بمقياس الانحراف المعياري فقد سجلت لعملة (ESO) اذ سجلت انحرافاً معيارياً بقيمة (3.84%)، ومن الجدول نلاحظ ان الوسط الحسابي لسعر عملة (ESO) امام الدلاور الامريكي قد بلغ (6.756) وحدة . بينما سجلت عملة (ETH) ثاني اكبر مخاطرة بعد عملة (BTC) بمقياس الانحراف المعياري اذ بلغت قيمته (283.31%) ، اما الانحراف المعياري لكل من عملة (LTC) وعملة (XRP) فقد بلغت (53.51%) و (30%) على التوالي . وبذلك فان ترتيب العملات حسب مخاطرتها بمقياس الانحراف المعياري يكون كما موضح في الجدول .

جدول (5): ترتيب العملات الرقمية حسب درجة مخاطرتها بمقياس الانحراف المعياري

ت	1	2	3	4	5
العملة	BTC	ETH	LTC	XPL	ESO

ISSN (1681- 6870)

2. تحليل مخاطرة العملات الرقمية بمقياس شبه التباين

يوضح الجدول (6) مخاطرة العملات الرقمية على وفق مقياس شبه التباين .

جدول(6): مخاطرة العملات الرقمية على وفق مقياس شبه االتباين خلال المدة وباسعار اغلاق اسبوعية

العملة	BTC	LTC	XPL	ETH	ESO
شبه التباين	1271	19	6	66	1

يتبين ان عملة البتكوين قد سجلت المخاطرة الاعلى ايضاً بمقياس شبه التباين اذ بلغت مخاطرته (1271%) وفي نفس الاتجاه فقد سجلت مخاطرة عملة ايوس ادنى مخاطرة ايضاًكما في مقياس الانحراف المعياري اذ بلغت مخاطرته على وفق مقياس شبه الانحراف ماقيمته (1%) ، كما وسجلت عملة اللاتكوين مخاطرة بلغت (19%) ، ومن هنا نلاحظ ان ترتيب مخاطرة العملات الرقمية على وفق مقياس شبه الانحراف مشابه لترتيب العملات على وفق مقياس الانحراف المعياري .

3. تحليل مخاطرة العملات الرقمية باستخدام مقياس الانحدار (Drawdown) (DD)

نلاحظ من الجدول (3) ان قمة عملة البتكوين قد بلغت (14191.00) وحدة بينما بلغت قيمة القاع (3285.10) وحدة لذلك فان قيمة الانحدار لعملة البتكوين (10905.9) وحدة كما بلغت نسبة الانحدار على وفق هذه البيانات (77%) . اما عملة اللاتكوين فقد بلغت قمته وقاعه (258.02) و (23.651) وحدة على التوالي اي ان قيمة الانحدار للعملة قد بلغت (234.37) وحدة وبالتالي فان نسبة الانحدار قد بلغت (91%) اي مخاطرة عملة اللاتكوين قد سجلت مخاطرة اعلى من عملة البتكوين على وفق مقياس (DD) ، كما بلغت قيمة الانحدار لعملة (XPL) (1.755) وحدة وذلك بعد ان سجلت قيمة قمة سعر العملة (2.04008) وقيمة القاع (0.28549)، وهذا يعني ان نسبة الانحدار للعملة قد بلغت (86%). وسجلت قيمة قمة عملة (ETH) (1380.00) وقيمة القاع (83.9) وبالتالي فان قيمة الانحدار قد بلغت (1296.1) وحدة ونسبة الانحدار والذي يمثل مخاطرة العملة بلغت (94%) . وبالنسبة لعملة (ESO) فقد بلغت قيمة قمته (16) وحدة وقيمة القاع (1.8316) وحدة اي ان مخاطرتها على وفق هذا المقياس قد بلغ (87%) وقيمة الانحدار قد بلغ (14.17) وحدة . ومن هنا فان ترتيب العملات حسب مخاطرتها على وفق مقياس (DD) قد اختلفت عن المقياسين السابقين وكما موضح بالجدول .

جدول (7): ترتيب العملات الرقمية حسب مخاطرتها على وفق مقياس (DD)

ت	1	2	3	4	5
العملة	ETH	LTC	ESO	XPL	BTC
قيمة المخاطرة %	94	91	87	86	77

يتبين من الجدول (7) ان ترتيب العملات حسب درجة مخاطرتها على وفق مقياس (DD) قد اختلف عن ترتيبها على وفق مقياسي الانحراف المعياري وشبه التباين والاختلاف الاكبر سجل بعملة البتكوين اذ حصلت العملة على الترتيب الاخير على وفق مقياس (DD) ولكنه سجل اعلى مخاطرة على وفق المقياسين السابقين .

4. تحليل مخاطرة العملات الرقمية على وفق مقياس الالتواء

يوضح الجدول (8) قيم المخاطرة مقاسة بمقياس الالتواء.

جدول (8): مخاطرة العملات الرقمية بمقياس الالتواء

العملة	BTC	LTC	XPL	ETH	ESO
المخاطرة %	55.522	91.386	0.0003	139.874	125.895

تظهر نتائج القياس ومن خلال مقياس الالتواء ان جميع العملات الرقمية قد حققت التواءات نحو اليمين اي هناك فرصة للحصول على العوائد، وبالتالي فقد حققت عملة (ETH) اكبر مخاطرة من بين العملات الاخرى اذ كانت الاكثر ابتعاداً عن الوسط الحسابي اذ بلغت قيمة التواءها بحدود (140%) ، ياتي بعدها عملة (ESO) وبقيمة (126%)، اما عملة (XRP) فقد سجلت ادنى مخاطرة وبقيمة (0003%) . وبالتالي فان ترتيب العملات حسب مخاطرتها تكون على الاتي:

جدول (9): ترتيب العملات حسب مخاطرتها بمقياس الالتواء

ت	1	2	3	4	5
العملة	ETH	ESO	LTC	BTC	XPL

وهنا يتبين ان ترتيب العملات قد اختلف عن الترتيبات السابقة للعملات وحسب كل مقياس للمخاطرة.

ISSN (1681- 6870)

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

- **اولاً : الاستنتاجات**

1. تباينت قيمة مخاطرة العملات الرقمية ضمن المقياس الواحد .
2. اختلاف ترتيب العملات الرقمية من حيث المخاطرة باختلاف المقياس.
3. تقع جميع العملات الرقمية عينة البحث في الجانب الايمن من الوسط الحسابي اي وجود فرصة لتحقيق العوائد.
4. حققت العملات الرقمية انخفاضا ملحوظاً بقيمتها امام الدولار الامريكي في بداية المدة مقارنة بنهايتها.
5. حققت اغلب العملات اعلى قيمة لها امام الدولار الامريكي في بداية المدة كما حققت ادنى قيمة لها في الاسبوع الثاني من شهر كانون الاول عام 2018 ، وهذا يعني ان قيم العملات تسير بشكل متناسق مع بعض.

- **ثانياً : التوصيات**

1. ضرورة العمل على ايجاد مقياس كمي خاص وموحد قادر على قياس مخاطرة العملات الرقمية.
2. اصدار تعليمات واضحة بخصوص التعامل بالعملات الرقمية فضلاً عن تكليف جهة متخصصة تقوم بالمراقبة على تعاملات تلك العملات .
3. العمل على استقرار قيمة العملات الرقمية امام الدولار وذلك لتقليل الانحرافات حول متوسط قيمتها وبالتالي تخفيض مخاطرة تلك العملات .
4. القيام بدراسات معمقة حول موضوع العملات الرقمية وذلك لاهميتها واحتمال التوسع الكبير في تداول تلك العملات مستقبلاً .

المصادر

- **اولاً : المصادر العربية**

[1] البياتي، خضر نصيف " مقارنة تحليلية وتاريخية بين الانحراف المعياري والانحراف المتوسط – دراسة تطبيقية على الاطفال الخدج في محافظة كركوك "، المجلة العراقية للعلوم الادارية، المجلد : 13 ، العدد 51 – 2017 .
[2] العامري، محمد علي ابراهيم " الادارة المالية المتقدمة "، الطبعة الاولى / اثراء للنشر والتوزيع – عمان / الاردن ، 2010 .
[3] كوين، عبد الكاظم محسن " استخدام مقاييس المخاطرة مع التركيز على النماذج المستندة الى السيناريو في تقييم مخاطرة الموجودات " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة – كلية الادارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية ، 2013.
[4] مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، "منصات المعاملات البديلة والعملات الرقمية بين حرية التداول واشكالية الرقابة"، مجلة شهرية – الاصدار 3 ، القاهرة – 2018 .
[5] نور الدين، صوليحي، "اثر تعدين البتكوين والعملات الافتراضية على استقرار النظام النقدي العالمي"، مجلة افاق علمية، المجلد 10: العدد : 2 – 2018 .
[6] ياره، سمير عبد الصاحب، " اختيار المحفظة الاستثمارية المثلى- انموذج مقترح "، اطروحة دكتوراه غير منشورة - كلية الادارة والاقتصاد – الجامعة المستنصرية ، 2016 .

- **ثانياً : المصادر الاجنبية**

[7] Anson, Mark. Ho, Ho. Silbersten, Kurt. " Building hedge fund portfolio with kurtosis and skewers " . The Journal of alternative Investment , - 2007 .
[8] Balbas, Alejandro. "Mathematic methods in modern risk measurement " . Applied mathematic , Vol: 101 , No: 2. 2007 .
[9] Brigham, Engine. Ehrhardt, Michael . " Financial Management " . 10th ed, South – western . USA.
[10] Brown, Roger. Young, Micheal. " Coherent risk measurement in real estate investment". Journal of Property Investment and finance , Vol:24, No:4 – 2011 .
[11] Boasson, Vigdis. Boasson, Emil. Zhou, Zhao. “Portfolio optimization in a mean-semivariance framework” . Investment Management and Financial Innovations, Vol: 8, Issue 3, 2011 .
[12] Dannen, Chris. " Introducing Ethereum and Solidity : Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners " . Library of Congress Control Number – 2017 .
[13] Denis , Corluka. Ulrika, Lindh. " Blockchain A new Technology that will transform the real estate market ". A dissertation submitted to university of stock holm for degree of master of science , 2017 .

ISSN (1681- 6870)

[14] Eling, M. Schuhmacher, F. " Dos the choice of performance measures influence the evaluation of hedge fund ". University of Gallen , Work papers, No: 29 . 2006.

[15] Gitman , Lawrence J . Zutter, Chad J. " Principles of Management Finance " Global Edition – 14th ed, Pearson education limited – England – 2015 .

[16] Hardy, Mary. " Introduction to risk measure for actuarial application " Casualty Actuarial Society (CAS) – 2002 .

[17] Hult, Henrik. Lindskog, Filip. " Mathematical modeling and statistical methods for risk management . www,ebook.com.lidskg. 2007 .

[18] Jorion, P. " Risk management lessons frame the credit crisis ". European financial management Vol:5 , No:5 – 2009 .

[19] Kroencke, T. Schindler, F. " Downside risk optimization in securitized real estate market " , Journal of property investment finance , Vol: 28 , No: 6 . 2010 .

[20] Lasher, William . " Financial Management " 3rd ed. , Thomson – South Western , USA.

[21] Merino, Maria. " The role market – based assets in reducing corporate risk " A dissertation submitted to faculty of graduate school at university of taxes for degree of doctor of philosophy – 2004 .

[22] Powers, M." Rethinking risk and return novel norms for non normality", The Journal of risk finance , Vol :10, No: 2. 2009 .

[23] Quest, Martin. " The art of hodling crypto mining mindset ,the ICO approach cryptocurrency 101 , Blockchain dynamics " . - All rights reserved , 2018 .

[24] Rasiah, D. " Post- modern portfolio theory supports diversification an investment portfolio measure investment performance", Journal of finance and investment analysis . Vol:1, No:1. – 2012 .

[25] Robert, Chiggins. "Analysis financial management" 9th ed., McGraw – Hill, Singapore .

[26] Rom, B. Ferguson, K. " Software development view : using post modern portfolio theory to improve investment performance measurement in Managing downside risk financial market" . Butterworth Heinman , Oxford England , 2012.

[27] Ross, Stephen. Westerfed, Randolph. Jeff, Jeffrey. " Modern finance management ". 8th ed. McGraw – Hill, USA – 2008 .

[28] Shengyu, Shang. " Statistical analysis of portfolio risk and performance measures the influence function approach ". A dissertation submitted to university of Washington for degree Doctor philosophy,- 2009 .

[29] Zabarankin, Michael. Pavlikov, Konstantin. Uryasev, Stan. " Capital Asset Pricing Model (CAPM) with drawdown measure " . European Journal of Operational Research, 2014 .