مجلة التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg/

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الثالث

سبتمبر 2022

دراسة مقارنة للعلاقة بين تقلبات أسعار العملات الرقمية وقيم مؤشرات أسواق الأوراق المالية
بالتطبيق على منطقة شمال افريقيا والشرق الأوسط (MENA)

د. هبة محمد سرور

مدرس بقسم إدارة الأعمال

كلية التجارة – جامعة طنطا

Heba.srour@commerce.tanta.edu.eg

دراسة مقارنة للعلاقة بين تقلبات أسعار العملات الرقمية وقيم مؤشرات أسواق الأوراق المالية
بالتطبيق على منطقة شمال افريقيا والشرق الأوسط (MENA)

ملخص البحث:

الهدف: يهدف البحث الى تحليل حركة أسعار العملات الرقمية عبر الزمن ومقارنتها بقيم المؤشرات المالية في البورصات المختلفة لمعرفة ما اذا كانت العملات الرقمية الحديثة يمكن ان تمثل بديلا عالميا للاستثمار في البورصات المالية ام لا، خاصة لما تتمتع به من انخفاض تكاليف التعامل وسرية المعلومات مما يجعلها اكثر جاذبية لبعض المستثمرين.

الفروض: يقوم البحث على اختبار فرضين اساسين هما: (١) لا توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين تقلبات أسعار العملات الرقمية وتقلبات قيم مؤشرات الاوراق المالية. (٢) لا يمكن اعتبار العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية.

المنهجية: تم اجراء الدراسة الاحصائية خلال الفترة من ١ يناير ٢٠١٠ الى ١٥يوليو ٢٠٢٢، بالتطبيق على عينة من مؤشرات ثلاثة عشر دول منطقة المينا (شمال افريقيا والشرق الأوسط) بالإضافة الى ثلاث مؤشرات عالمية متمثلة في ناسداك وداو جونز وستاندرد اند بور الأمريكية، لتمثل تقلبات هذه المؤشرات تقلبات البورصات المالية، وكذلك تم الاعتماد على أنشط عشر عملات رقمية من حيث حجم التعاملات وقت اجراء البحث. كما تم استخدام تحليل العلاقات الارتباطية باستخدام الحزمة الإحصائية STATA.

النتائج: خلص البحث الى وجود علاقة بين تقلبات المؤشرات المالية المختلفة وتقلبات اسعار العملات الرقمية محل الدراسة، حيث تؤثر حركة الأسواق المالية على حركة أسعار العملات الرقمية، وكذلك بتحليل الانحرافات المعيارية للعينات وجد ان الأسواق المالية أكثر استقرار من العملات الرقمية، مما ينفي إمكانية ان تكون العملات الرقمية بمثابة استثمار بديل للمتعاملين في البورصات المالية، وانما هي شكل جديد من أشكال الاستثمار والتجارة الإلكترونية.

الكلمات الافتتاحية: العملات الرقمية، البورصات المالية، الاستثمارات البديلة، منطقة المينا.

Abstract:

Purpose: The research aims to analyze the movement of digital currency prices over time and compare it to the movement of financial indicators in various stock exchanges in order to determine whether or not modern digital currencies can represent a global alternative to investing in financial stock exchanges, given their low transaction costs and confidentiality of information, which make them more appealing to some investors.

Hypotheses: The research is based on testing two basic hypotheses: (1) No significant relationship between fluctuation in digital currency prices and the fluctuations in the values of stock indices. (2) Cryptocurrencies cannot be considered as a substitute for investing in stock markets

Methodology: The statistical study was conducted from January 1, 2010, to July 15, 2022, by applying a sample of the indices of thirteen MENA region countries (North Africa and the Middle East) in addition to three global indices represented by Nasdaq, Dow Jones and American Standard & Poor's, to represent the fluctuations of these The indicators were the fluctuations of the financial stock exchanges, as well as the ten most active digital currencies in terms of the volume of transactions at the time of the research was relied upon. Correlation analysis using the STATA statistical package was also used.

Results: By analyzing the standard deviations of the samples, it was determined that the financial markets are more stable than digital currencies. This negates the possibility that digital currencies serve as an alternative investment for dealers in financial stock exchanges.

Keywords: Digital currencies, stock exchanges, alternative investments, and the MENA area are discussed.

مقدمة:

ان التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها المتعددة في كافة مجالات الحياة، جعل العالم كله قرية صغيرة وساعد على ازالة الحدود الاقتصادية والثقافية بين الدول، ونشأ ما يطلق عليه عصر العولمة، وهو ما أدى بالتبعية الى تسابق دول العالم للحصول على اكبر قدر من هذه التكنولوجيا وإدخالها في الممارسات الحياتية اليومية لمواطنيها الافراد والمؤسسات على حد سواء.

ومن اهم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات هو ممارسات التجارية الالكترونية عبر شبكات الانترنت وبالاعتماد على الحاسبات الالية او من خلال تطبيقات الهواتف الذكية، فيمكن باستخدام برامج معينة اجراء الاتفاقات التجارية بين العديد من الشركات في مختلف دول العالم، حيث يتم التفاوض ومراجعة بنود العقود باستخدام تطبيقات الاجتماعات، ومعاينة المشتريات من خلال تطبيقات الكاميرات، الى ان وصل الامر الى إمكانية الدفع وتحويل النقود ثمن البضاعة المتفق عليها أيضا باستخدام تطبيقات خاصة بالتحويلات النقدية الالكترونية عالية الأمان والتي تستخدم ليس فقط للتحويل من بنك الى بنك داخل نفس الدولة، وانما امتد الامر ليلغي الحدود بين جميع دول العالم، وبعد تحويل النقود يتم ارسال المشتريات الى المشتري في العنوان المتفق عليه مع ضمان سرية المعاملات. وبالتبعية ولتكمل حلقة تطور تطبيقات التجارة الإلكترونية ظهرت العملات الرقمية وأصبحت شائعة الاستخدام في الآونة الاخيرة، وبالرغم من ذلك فهي لم تصل بعد إلى قوة العملات الورقية ولم تبد أي دولة رغبتها او استعدادها للاعتراف بالعملات الرقمية كعملات رسمية، ومع ذلك فهي تمثل قيمة لمجتمع بعينه يعتمد عليها في معاملاته الالكترونية عبر شبكات الانترنت.

نشأ مصطلح Digital or Cryptocurrencies وهو ما يعني العملات الرقمية عندما قام شخص يدعى ساتوشي ناكاموتو باختراع عملة جديدة للتواصل عبر شبكات الانترنت اطلق عليها اسم البيتكوين Bitcoin وذلك بهدف أن تكون عملة عالمية. وبالرغم من شيوع مسمى "العملات الرقمية،" فان تعدد أنواع هذه العملات واستخداماتها يجعله مسمى غير دقيق حيث ان مفهوم العملة ومواصفاتها لا تتوافر في هذه الأنواع الشائعة من الوسائط الالكترونية المستحدثة في التعامل، حيث أن العديد منها قد تم اختراعها لأغراض بعيدة عن الأغراض التقليدية للعملات. فيوجد عملات رقمية تستخدم في الاقتصاد الفعلي وتتصف بإمكانية صرفها بعملات ورقية أخرى صادرة عن البنوك المركزية على عكس مفهوم واستخدام عملة مثل البيتكوين مثلا. فبالمقارنة مع عمله أخرى مثل الذهب، فكلاهما يشتركان في عدة خصائص منها محدودية الكمية، وتقلب السعر وفقا لقوى العرض والطلب، إلا أن البيتكوين يتميز عن الذهب في كونه عملة قابلة للقياس والتجزئة وهي أيضا قابلة للنقل بسهولة عكس الذهب مما يذيد من سهولة استخدامها ويخفض من تكلفة المعاملات عبر الحدود. (Benjamin j. Cohen, 1998).

اما فيما يخص أسواق الأوراق المالية فهي تمثل الوسيط بين الافراد والشركات والحكومات التي تحتاج الى تمويل من جهة ونفس الثلاث فئات التي لديها فائض ادخاري متاح للاستثمار من جهة أخرى. حيث تعمل الأسواق المالية على مساعدة الشركات المختلفة في الحصول على التمويل الذي تحتاجه عن طريق إصدار الأسهم والسندات، وتساعد المدخرين على استثمار

أموالهم من خلال شرائهم لهذه الأسهم والسندات. ومن ناحية أخرى، فإن النمو في الناتج المحلي الإجمالي (GDP) يساهم في زيادة الطلب على السلع والخدمات مما ينعكس على رغبة الشركات في تجمع الأموال عن طريق الاقتراض من الأسواق المالية لتلبية الطلب المتزايد، والذي بدوره ينعكس على حركة وتطور الأسواق المالية. لذلك، لطالما كانت العلاقة بين أداء سوق الأوراق المالية والنمو الاقتصادي هي علاقة متبادلة. والعديد من الدراسات والأبحاث العلمية تناولت العلاقة بين حركة الأسواق المالية ومعدلات النمو الاقتصادي في محاولة لإيجاد توصيف للعلاقة طويلة الاجل بينهما (Radikoko, Mutobo, & Mphoeng, (2019); Elhassan & Braima, (2020); Kapaya,(2020).

كذلك تأثرت الأسواق المالية والنمو الاقتصادي سلبًا في العامين الأخيرين بسبب جائحة كورونا COVID-19، ومن بعدها حرب روسيا وأوكرانيا حيث انخفضت مؤشرات سوق الأوراق المالية لجميع البلدان تقريبًا في جميع أنحاء العالم، كما تعرض النمو في الناتج المحلي الإجمالي للانخفاض نتيجة ازمة الطاقة والغذاء حيث أدى ذلك الى فقدان الكثير من الافراد لوظائفهم وانخفاض او انعدام مدخراتهم واستثماراتهم بالتبعية، مما اثر سلبًا على النمو الاقتصادي. بالإضافة إلى أن تراجع أرباح العديد من الشركات ادى الى انخفاض قدرتها على الحصول على التمويل من طريق إصدار الأسهم والسندات، ومن ثم انخفض أداء الشركات وبالتالي الاقتصاد ككل.

وبمراجعة أسعار العملات الرقمية خلال نفس الفترة نجد انها ارتفعت بشكل ملحوظ نتيجة لزيادة استخدامها حيث ازداد حجم التداول في هذه العملات بطريقة كبيرة مما ساعد على تحسين كفاءة أسواق تلك العملات التي يتم تداولها بأحجام مرتفعة بمرور الوقت، وهو ما اشارت اليه العديد من الدراسات مثل Urquhart (2016) , Vidal-Tomas and Ibanez (2018), Jiang et al. (2018), Tran and Leirvik (2019), Tran and Leirvik (2020), Aslan and Sensoy (2020), Al-Yahyaee et al. (2020), Kristoufek and Vosvrda (2019), and Naeem et al. (2020).

وبالتالي يقدم هذا البحث محاولة لدراسة حركة أسعار العملات الرقمية خلال سلسلة زمنية تمتد من ١ يناير ٢٠١٠ الى ١٥ يوليو ٢٠٢٢ومقارنتها بحركة مجموعة من قيم مؤشرات البورصات العربية والعالمية بهدف التعرف على خصائص الاستثمار في العملات الرقمية وما اذا كانت بديل يغني عن الاستثمار في أسواق الأوراق المالية. وهو ما يميز هذا البحث عما سبقه من أبحاث ودراسات في العملات الرقمية نظرا لقلة الأبحاث التي تتناول هذه المقارنة في المكتبة العربية واعتماد معظم الأبحاث على شرح الجانب النظري للعملات الرقمية او محاولة وضع اطار لتقسيمها والتميز بينها فقط.

مشكلة البحث:

تتمتع العملات الرقمية بطلب وعرض خاص بها حيث ان أسعارها تتقلب وفقا لتغيرات الطلب والعرض عليها ومنها، وبالتالي يمكن القول بأن حركة الأسعار الخاصة بالعملات الرقمية تعبر عن مدى اعتماد المستثمرين عليها كأداة للاستثمار وتحقيق الأرباح مثل الاستثمار في الأسهم

والسندات المالية والتعامل في البورصات المالية بشكل عام، وبفحص بيانات العملات الرقمية من جدول (١) يتضح أن هناك اختلاف كبير في متوسط قيم العملات الرقمية فيما بينها حيث تتراوح المتوسطات من١ دولار الى ٧٣٣,٤٦٦ دولار كقيمة رقمية، وبالتبعية فان نسبة التغير في قيم هذه العملات عبر سلسلة زمنية تمتد من ١ يناير ٢٠١٠ الى ١٥ فبراير ٢٠٢٢ تتراوح بين ٢١,٨٤٪ و ٨٢١,٤٥٪ وهو تشتت كبير في تقلب الأسعار. بينما باستطلاع بيانات المؤشرات المالية للبورصات المختلفة في جدول (٢) يلاحظ ان قيم المتوسطات تتراوح بين ٢١٢,٣٣١ نقطة و ١٠٨٩٥,٤٤٢ نقطة ونسبة التغير في القيم تتراوح بين ٥١,٧٢٪ و١٦٥,٣١٪ وهي اقل بكثير من تشتت قيم العملات الرقمية، وهو ما يستدعي دراسة العلاقة بين حركة تقلبات أسعار مؤشرات البورصات وتقلب أسعار العملات الرقمية لمعرفة ما إذا كان هناك علاقة ارتباطية بين حركة كل منهما و هل يمكن ان تمثل العملات الرقمية بما يميزها من عدم وجود تشريعات ورقابة تحكم التعامل بها وسرية معاملاتها بديلا استثماريا لدخول البورصات المالية وما يترتب عليه من إفصاحات ولوائح وقوانين يجب اتباعها.

جدول (١) مؤشرات التغير في أسعار العملات الرقمية

	USD	Cardano	Tether	Ethereum	XRP	TERRA	BITCOIN	Avalanc	BNB	Solana
average	1.000	0.484	1.000	733.466	0.338	55.796	10,068.44	46.700	113.604	61.820
Max	1.070	2.965	1.060	4,808.38	2.780	99.575	67,527.9	134.790	676.560	258.477
Min	0.852	0.023	0.904	6.700	0.004	25.071	111.600	3.470	1.490	1.004
Max-min	0.218	2.942	0.156	4,801.68	2.776	74.504	67,416.3	131.320	675.070	257.473
Change %	21.84%	607.92%	15.60%	654.66%	821.45%	133.53%	669.58%	281.20 %	594.23%	416.49%

المصدر: من اعداد الباحثة

جدول (٢) مؤشرات التغير في قيم مؤشرات البورصات المالية

	Nasdaq	Morocco	Muscat	Dubai	DJI	tunindex	Qatar	Amman	Manama	Jerusalem	Kuwait	EGX30	sp	SaudiArabia	Israel	Turkey
averge	6,086.784	10,895.442	5,403.418	2,743.058	19,909.883	5,729.481	9,840.230	2,053.111	1,337.692	509.719	6,374.348	9,394.804	2,283.006	7,820.388	212.331	373.957
max	16,057.44	13,991.470	7,547.650	5,374.110	36,799.650	8,431.640	14,350.500	2,648.360	1,872.130	617.240	8,430.730	18,363.290	4,796.560	12,341.560	291.070	697.020
min	2,091.790	8,356.400	3,383.540	1,301.240	9,686.480	4,058.530	6,502.930	1,533.350	1,035.300	416.260	4,661.160	3,586.550	1,022.580	5,323.270	131.910	157.670
max-min	13,965.650	5,635.070	4,164.110	4,072.870	27,113.170	4,373.110	7,847.570	1,115.010	836.830	200.980	3,769.570	14,776.740	3,773.980	7,018.290	159.160	539.350
	229.44%	51.72%	77.06%	148.48 %	136.18 %	76.33%	79.75%	54.31%	62.56%	39.43%	59.14%	157.29 %	165.31 %	89.74%	74.96%	144.23 %

المصدر: من اعداد الباحثة

ومن ثم يمكن صياغة تساؤلات البحث كالاتي:

هل توجد علاقة بين حركة أسعار العملات الرقمية والتقلبات في قيم المؤشرات المالية؟

وهل يمكن أن تمثل العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية؟

أهداف البحث:

١- عرض مفهوم العملات الرقمية واهم مميزاتها
٢- تحليل حركة التغير في أسعار العملات الرقمية
٣- تحليل حركة التغير في المؤشرات المالية الممثلة للبورصات المالية في منطقة المينا
٤- مقارنة التقلبات في حركة أسعار العملات الرقمية بالتقلبات في قيم المؤشرات المالية لدول منطقة المينا لمعرفة ايهما اكثر تقلباً وبالتالي اكثر مخاطره.
٥- دراسة إمكانية ان تكون العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية.

أهمية البحث:

الأهمية العلمية: تنبع أهمية البحث في اثراء المكتبة العربية بدراسات حديثة حول مفهوم العملات الرقمية والتي مازال وجودها ودورها غير واضح في الأسواق العربية.

الأهمية التطبيقية: تسعى الباحثة الى تقديم نتائج يمكن للمستثمر المصري والعربي أن يعتمد عليها او يأخذها في الاعتبار عند اتخاذ قراراته الاستثمارية للاختيار بين البدائل الاستثمارية الممكنة داخل محفظة الاستثمار لتحقيق التنويع الأمثل وتخفيض المخاطر. فمن خلال نتائج البحث سيتم إيضاح ما اذا كان يمكن الاعتراف بالعملات الرقمية كبديل استثماري للأوراق المالية ام لا.

خطة البحث:

يعرض البحث تعريف العملات الرقمية وأهم أنواعها وفقا لحجم التعامل عليها ، ثم يلي ذلك عرض لبعض الدراسات السابقة التي تناولت العملات الرقمية لتنتهي بالفروض الخاصة بالبحث، ثم الجزء الاحصائي التطبيقي لاختبار الفروض حيث يقارن البحث بين حركة أسعار أكثر عشر عملات رقمية تداولا وقت اعداد البحث وحركة أسعار مؤشرات أسواق الأوراق المالية في دول منطقة المينا (شمال افريقيا والشرق الأوسط) والتي وفقا للبنك الدولي تتمثل في (العراق، الأردن، الامارات العربية، البحرين، الجزائر، السعودية، السودان، الصومال، المغرب، اليمن، تونس، سلطنة عمان، سوريا، فلسطين، قطر، لبنان، ليبيا، مصر، موريتانيا، تركيا، ايران)، بالإضافة الى بعض المؤشرات العالمية الأخرى خلال الفترة من يناير ٢٠١٠ الى يوليو ٢٠٢٢، وبتحليل نتائج المقارنات الإحصائية يتم تقديم التوصيات حول التعامل في العملات الرقمية.

عرض لمفهوم العملات الرقمية:

لا يوجد تعريف موحد للعملة الرقمية فالبعض اطلق عليها (Virtual cash) اي النقد الافتراضي، ويطلق عليها البعض (electronic money) وغيرهم (electronic cash) أو (digital cash) (علي، ٢٠١٩). كما عرفها بارون واخرون (٢٠١٥) على انها تمثيل رقمي لقيمة يتم تحويلها أو تخزينها او تداولها الكترونيا ولا تصدر عن البنك المركزي او الهيئات الحكومية وليست بالضرورة ان تكون متعلقة بعملة اخرى مثل الدولار او اليورو ..... الخ ويقبلها المتعاملين بها كوسيلة دفع. ويعرفها الزلمي (٢٠١٠) على انها قيمة نقدية تصدر بشكل الكتروني من قبل القطاع العام او الخاص. ويعرفها صندوق النقد الدولي على أنها قيمة نقدية في شكل وحدات ائتمانية مخزنة في شكل الكتروني أو في ذاكرة الكترونية لصالح المستهلك، وعليه يمكن القول ان العملة الرقمية نوع جديد من العملة، أو بمعنى اخر هو البديل الإلكتروني عن النقود الورقية والمعدنية ذات الطبيعة المادية. (الرشيد، ٢٠١٤). ان هذه العملة الجديدة يمكن رؤيتها، ولكن لا يمكن لمسها فلا يوجد لها ابعاد فعلية ولا وزن وليس لها الصفات المادية الاخرى للنقود، ان هذه النقود عبارة عن أرقام تستطيع ان تعرضها على ملايين الشاشات في العالم، ومع ذلك فإنها لا تتصف بالصفات المادية ولا تحتاج الى اماكن لحفظها. (كرترزمن، ٢٠١٠)

كما صنف البنك المركزي الأوروبي (ECB) العملات المشفرة بأنها مجموعة فرعية من العملات الافتراضية وذلك ضمن تقريره حول العملات الافتراضية لعام (٢٠١٢)، ويمكن تداولها مقابل العملات الرسمية، كما أنه يمكن استخدامها لشراء البضائع الإلكترونية أو المادية. ويقدم البنك المركزي الأوروبي في تقرير آخر له حول العملات الرقمية عام (٢٠١٥) تعريفاً للعملات الافتراضية وذلك بوصفها " تمثيل رقمي للقيمة، لا تصدر من قبل البنوك المركزية أو مؤسسات الإقراض أو مصدري النقود الإلكترونية والتي يمكن في بعض الظروف استخدامها كبديل عن النقد"، بالإضافة إلى التوضيح بأن العملات المشفرة مثل " البيتكوين" تعتبر عملة افتراضية لا مركزية بشكل ثنائي. أما صندوق النقد الدولي (**IMF**)، في عام (٢٠١٦) فقد عرفها باعتبارها " تمثيل رقمي للقيمة، صادرة عن مطورين خاصين ومقومة في وحدة الحساب الخاصة بهم"، وقد شمل هذا التعريف العديد من العملات الرقمية، حيث من الممكن أن يتضمن هذا التعريف سندات الدين البسيطة التي يتم إصدارها من قبل جهات غير رسمية، بالإضافة إلى العملات الافتراضية المضمونة بالأصول أخرى مثل الذهب، والعملات المشفرة مثل " البيتكوين".

بينما عرفت لجنة المدفوعات والبنية التحتية لأسواق المال (**CPMI**) التابعة لبنك التسويات الدولية (**BIS**)، العملات المشفرة على أنها عملات رقمية لها بعض الصفات الخاصة كالاتي:

١. هي سلعة مثل الذهب تخضع للعرض والطلب لتحديد قيمتها، وبعكس النقود الإلكترونية فهي لا تشكل التزاماً على أي من الأفراد أو المؤسسات وغير مدعومة من أي جهة رسمية.

٢. يتم تداولها من شخص إلى آخر إلكترونياً مع غياب الثقة بين جميع الأطراف وبدون وجود وسطاء، ويستخدم بعضها تكنولوجيا " السجلات الموزعة".

٣. لا تخضع إدارتها للرقابة من أي جهة رسمية.

كما البنك الدولي (WB) بأنها " تمثيل رقمي للقيمة، ومقومة في وحدتهم الخاصة من الحساب حيث إنها تختلف عن النقود الإلكترونية التي تعتبر وسيلة دفع رقمية مقومة بالعملات التقليدية" كما صنف العملات المشفرة أيضا على أنها عملة رقمية تعتمد على تكنولوجيا علم التشفير.

ومما سبق يمكن للباحثة تعريف العملات الرقمية المشفرة كالاتي: " هي تعبير رقمي للقيمة تستخدم للتداول إلكترونياً من خلال شبكات الانترنت، تعتمد في طريقة إنشائها وتداولها على تكنولوجيا البرمجة، ولا تصدر عن أي جهة رسمية كبنك مركزي أو سلطة رقابية أو تنظيمية وإنما يصدرها ويراقبها مبتكرها، ولا تشكل التزام على أية جهة".

ويمكن ايجاز أهم خصائص العملات الرقمية في التالي:

١. انها عملة ليس لها أي وجود مادي، كما انها غير مدعومة من اي جهة رسمية.
٢. يستخدمها الشركات والاشخاص عن طريق شبكات الانترنت فقط.
٣. ان العملة الرقمية ماهي الا بيانات مشفرة يتم وضعها الكترونيا.
٤. العملة الرقمية ثنائية الأطراف يتم نقلها بين طرفين اثنين فقط (المستهلك والمنتج) دون الحاجة الى طرف ثالث.
٥. يستطيع أي شخص او هيئة ابتكار هذه النوعية من العملات.
٦. لا يقوم البنك المركزي التابع لاي دولة بإصدارها وانما يتم انشاؤها عن طريق شركات او مؤسسات خاصة.
٧. عدم امكانية تتبع العمليات التي تتم بها. (الرشيد، ٢٠١٤)

ويمكن تلخيص أهم الفروق بين العملات الرقمية والعملات التقليدية من خلال جدول رقم(٣)

جدول رقم (٣) ملخص لاهم الفروق بين العملات الرقمية والعملات التقليدية

	العملات الرقمية	العملات التقليدية
جهة الإصدار	يتم إصدارها ذاتياً	يتم إصدارها عن طريق الحكومات
العرض	محدود	غير محدود
الصفة القانونية	غير ملزمة قانونياً	ملزمة قانونياً
الغطاء القانوني	ليس لها غطاء قانوني	مضمونة من الحكومة المصدرّة لها
الشكل	الكتروني فقط	ورقي والكتروني
القيمة	عن طريق العرض والطلب فقط	العرض والطلب بالإضافة إلى السياسات الاقتصادية
المركزية	لا مركزية	مركزية

المصدر: من اعداد الباحثة

هذا وتعتبر عملة " البيتكوين" أولى محطات ظهور العملات الافتراضية المشفرة، والتي كان ظهورها نتيجة لمقالة نشرها مبرمج مجهول الهوية يدعي ساتوشي ناكاموتو تحت عنوان "A Peer- to Peer Electronic Cash System"، وتحتوى هذه المقالة على شرحاً لنظام عملة " البيتكوين" ، والتي تعتمد في تقديمها وتداولها على " تكنولوجيا السجلات الموزعة" وسلسلة الكتل والتي تتمثل في شبكة من الأعضاء لتبادل المعاملات من الند إلى الند (P2P) دون وسيط للتبادل كالبنوك مثلاً، وتستخدم تكنولوجيا الترميز لسلامة المعاملات التي تتم من خلال الشبكة.

بدأ ظهور " البيتكوين" في يناير من عام ٢٠٠٩ ليمثل اول عملة رقمية بكميات محددة ولم يتعامل عليها الا عدد محدود من المتحمسين لها، وكانت التوقعات تشير إلى أن " ناكاموتو" مخترع هذه العملة قد اطلق في ذلك العام حوالي مليون وحدة من عملة " البيتكوين" فقط، ومع ذلك لم يظهر للعلن منذ ذلك الحين ولم يستطع احد تحديد هويته بدقة الى الان، وفي عام ٢٠١٠ وبواسطة موقع(Bitcoin talk) بدأت أول معاملات " البيتكوين" من خلال شراء فطيرة بيتزا مقابل عشرة آلاف وحدة من " البيتكوين" وبقيمة (٠,٠٠٣) دولار للوحدة، لتستمر بعدها الأسعار بالصعود التدريجي لتصل الى (٠,٣٠) دولار للوحدة في يناير ٢٠١١. وادى زيادة حجم المعاملات على عملة "البيتكوين" إلى إنشاء بنية تحتية ضمن شبكة الإنترنت تمكن المستخدمين من تداولها وتخزينها، ومع ظهور أول بورصة " للبيتكوين" وصلت قيمة الوحدة الواحدة منها (٣٠) دولاراً تقريباً، لتنخفض بعدها إلى ما يقارب خمسة دولارات في نفس العام. وقد ساعد ذلك على ظهور عملات رقمية جديدة مثل عملة "التكوين" (Altcoins) التي تمثل امتداد لعملة " البيتكوين" والتي طورت بعض صفات " البيتكوين" مثل السرعة وسرية المعاملات.

وفي عام ٢٠١٢ تم قبول عملة " البيتكوين" كوسيلة دفع لدى العديد من التجار خلال مواقع الإنترنت، وكان موقع (WordPress) أول موقع إلكتروني يقبل الدفع بها، ولكن سرعان ما تلته الشركات الأخرى مثل شركة (Microsoft)، وقد تم اعتبار ذلك خطوة أولى نحو قبول " البيتكوين" وغيرها من العملات الرقمية دوليا، كما شهد نفس العام تطوير المزيد من العملات الرقمية مثل عملة " الريبل" (Ripple).

وجاءت أول عملية عرض أولى للعملة ((Initial Coin Offering (ICO) في عام ٢٠١٣، كوسيلة للتمويل الجماعي (Crowd Funding)، والتي اثارة الجدل حولها بسبب عدم وجود رقابة تنظم معاملات هذا النوع من التمويل. وخلال الفترة (٢٠١٤- ٢٠١٦) استمرت وضع " البيتكوين" في التحسن المستمر، وخاصة بعد ظهور أول جهاز صراف آلي " للبيتكوين" (Bitcoin ATM) في فبراير ٢٠١٤، وفي شهر اكتوبر من عام ٢٠١٧ وجد حوالي الف وخمسمائة ماكينة صراف آلي " للبيتكوين" في جميع أنحاء العالم. و في عام ٢٠١٥ أصبحت منصة (Coinbase) بالولايات المتحدة الأمريكية أول بورصة " بيتكوين" منظمة. ويمثل عام ٢٠١٧، عام الانتعاش للعملات الافتراضية المشفرة من حيث القيمة، حيث ارتفعت قيمة " البيتكوين" إلى (٢٠,٠٠٠) دولار أمريكي وذلك في ديسمبر ٢٠١٧. وفي نفس الوقت، ارتفع سعر عملة " الإيثيريوم" (Ethereum) وهى إحدى أنواع العملات الافتراضية المشفرة بأكثر من ٩٠٠٠٪ بينما ارتفع سعر عملة " ريبل" (Ripple) بنسبة بلغت (٣٦٠٠٠٪). وبلغت القيمة الإجمالية لجميع العملات الافتراضية المشفرة المتداولة قيمة (١٠٠) مليار دولار أمريكي في شهر يوليو، ثم وصلت الى قمتها عند (٨٥٠) مليار دولار أمريكي وذلك في يناير عام ٢٠١٨، وقبل أن تتراجع بأكثر من (٥٠٪) في نهاية العام ذاته. ومما سبق نجد أن هناك العديد من العملات الافتراضية المشفرة التي انتشرت في فضاء شبكات الإنترنت خلال السنوات القليلة الماضية، ومن أشهر الأمثلة على تلك العملات ما يلي:

عملة الريبل XRP

تهدف عملة ريبل التي تم إطلاقها عام ٢٠١٢ إلى تحقيق المعاملات المالية الفورية عالميا بشكل آمن وشبه مجاني من أي حجم دون رد المبالغ المدفوعة. الريبل هو شبكة الدفع من نظير إلى نظير آخر، وبروتوكول دفع حقيقي في الزمن الفعلي. كما يطلق عليه بروتوكول المعاملات ريبل (RTXP) أو بروتوكول الريبل، فهو مبني على بروتوكول إنترنت موزع ومفتوح المصدر، وسجل توافقي وعملة أصلية تسمى XRP(ريبل وهو يدعم أي نوع من العملات الائتمانية أو العملات المشفرة أو الأصول أو أي وحدة أخرى ذات قيمة في جوهرها، ويستند ريبل على قاعدة بيانات عامة مشتركة أو سجل، والذي يستخدم عملية توافقية تسمح بالدفع والتبادل والتحويلات في عملية موزعة.

عملة الإيثيريوم (Ethereum)

تقوم عملة " الإثيريوم" على منصة لا مركزية تم إطلاقها عام ٢٠١٥، تستخدم تقنية سلسة الكتل " Block Chain" لمعالجة حركاتها، ومن الناحية الفنية فإن منصة " الإثيريوم" بذاتها ليست عملة مشفرة، ولكنها تستخدم لتشغيل ما يعرف بالعقود الذكية (Smart Contract) ويتطلب التبادل على هذه المنصة دفع حوافز، وهنا يأتي " الأيثر" (Ether) وهو العملة المتداولة ضمن هذه المنصة. ويستخدم " الإثيريوم" مفهوم إثبات العمل (PoW) كما في عملة " البيتكوين" لإثبات المعاملات حيث يعني بإثبات العمل أو صحة العمل هو تدبير اقتصادي لردع الهجمات والانتهاكات مثل البريد المزعج على شبكة ما وذلك بفرض بعض العمل على طالب الخدمة، وعادة ما يعني ذلك وقت معالجة أكبر مطلوب من حاسوبه. وتختلف عملة " الأيثر" عن " البيتكوين" من عدة نواحي منها، أن زمن إنشاء الكتلة في " الإيثيريوم" أقل منه في " البيتكوين" حيث يتراوح بين (١٤- ١٥) ثانية مقارنة بعشر دقائق في " البيتكوين" كما أن عدد وحدات " البيتكوين" المنتجة يتناقص مع مرور الزمن في حين يبقى عدد وحدات " الأيثر" المصدرة ثابتاً طيلة سنة.

عملة الكاردو Cardano

تصف كاردانو نفسها بأنها "أكثر العملات المشفرة استدامة بيئيًا"، وذلك بفضل بروتوكول سلسة الكتل المبتكر لإثبات الحصة Proof of Stack (PoS)الذي يقدر النسبة المئوية للعملات التي يمتلكها عامل التعدين بدلاً من قوة المعالجة التي يمتلكها. هذا وقد تأسست كاردانو عام ٢٠١٥.

عملة سولانا Solana

هي عبارة عن عملة مشفرة نُشرت لأول مرة ورقة بحثية عنها على يدِ أناتولي ياكوفينكو في نوفمبر ٢٠١٧، ثم ظهرت في عالَم العُملات المشفّرة كعملة مُشفّرة وشبكة سلسلة الكتل فعليا في مارس ٢٠٢٠. كما وصفتها المجلّة الأمريكية بلومبرغ عام ٢٠٢١ بأنها "منافسٌ قويٌّ في المستقبل لشركة إيثريوم"، وذلك بسبب سرعة التعاملات عليها وانخفاض التكاليف المرتبطة بها.

عملة الافلانش Avalanche

ظهرت في يونيو ٢٠٢٠، وهي عملة تمثل منصة عقود ذكية مفتوحة وقابلة للبرمجة للتطبيقات اللامركزية، حيث إن Avalanche لديها رمز خاص بها يسمى AVAX، والذي يستخدم لدفع رسوم المعاملات ويمكن تكديسه لتأمين الشبكة. كما انها مثل عملة الايثيرم Ethereum، يمكن لـ Avalanche تشغيل مجموعة متنوعة من التطبيقات مثل العملات المستقرة وبروتوكولات DeFi (الإقراض والادخار والتداول اللامركزي). وتتوافق Avalanche أيضًا مع Solidity، لغة البرمجة التي تستخدمها شبكة Ethereum، مما يعني أن المطورين من واحدة من أكبر المجتمعات وأكثرها نشاطًا في التشفير يمكنهم البناء على

Avalanche واستخدامه لنشر سلسة كتل خاصة أو عامة مخصصة كـ "شبكات فرعية". وعلى الرغم من أن سلسة كتل البيتكوين يمكنها عادةً معالجة حوالي سبع معاملات في الثانية، فإن Avalanche تدعي قدرتها على معالجة أكثر من ٤٥٠٠ معاملة في الثانية.

وبعد استعراض أبرز العملات الافتراضية المشفرة في العالم التي يتجاوز عددها (٥٢٦٠) عملة مشفرة، وفقا لموقع coinmarketcap.com في مارس ٢٠٢٠. نجد أن ما تم ذكره لن يختلف كثيرا لباقي العملات الالكترونية المشفرة فهي جميعا قائمة على منهج متشابهة يهدف الى السرية وسرعة المعاملات واللامركزية في التصرفات، مما يثير معه رغبة نوعية معينه من المستثمرين للبحث عنها والتعامل عليها وهو ما أدى الى ازدهارها، وارتفاع الطلب عليها في الآونة الأخيرة، وبالتالي نشأت أهمية البحث حول هذه العملات المشفرة وإمكانية اعتبارها بديل استثماري متاح للجميع.

دراسات سابقة:

ان معظم الدراسات السبقة العربية منها والانجليزية تناولت العملات الرقمية من عدة جوانب أهمها وأكثرها تناولا هو عرض لمفهوم العملات الرقمية، والتعريفات المختلفة لها، وتقسيمها، وشرح لكيفية التعامل بها مثل: المشداني (٢٠١٨)، الفرهود (٢٠١٨)، هاشم وأبو جيب (٢٠١٩)، Badew and Mathew (2014). والبعض درسها من حيث علاقتها بالاقتصاد وتأثيرها على الناتج المحلى الإجمالي او السياسة النقدية للدول و النظام المالي بشكل عام مثل بدر(٢٠٢٠)، Turpin (2014),Barito et al. (2014), Ammous (2014), Bjerg (2017), Heller (2017).

اما ما تعرض منها الى دراسة العملات الرقمية كسوق خاص بها وبرصة للتداول ومعاملاتها كأداة استثمارية، او بعض الأبحاث التي تناولت دراسة كفاءة سوق العملات الرقمية وعلاقته بالأسواق المالية المختلفة في دراسات قليلة، وما زال التساؤل حول أسواق وبورصات العملات الرقمية وعلاقتها بالأسواق لمالية محل دراسة. وفيما يلي سوف يعرض البحث مجموعه من الدراسات السابقة التي تناولت أسواق العملات الرقمية بالدراسة، وسوف ترتب زمنيا من الاحدث الى الاقدم كالاتي:

دراسة Leirvik (2021) للعلاقة بين عائد الاستثمار في العملات الرقمية وتقلبات السيولة في اسواق العملات الرقمية حيث وجد علاقة إيجابية بين تقلب السيولة والعوائد المتوقعة. باستخدام عينة من أكبر خمس عملات رقمية من خلال القيمة السوقية في الفترة من ٢٠١٦ الى ٢٠٢١. وخلص الى أن العلاقة بين تقلب السيولة والعوائد إيجابية بشكل عام، ولكنها متغيرة للغاية مع مرور الوقت. هذا يعني أن المستثمرين يطالبون بعلاوة للتباين العالي في تقلب السيولة. وبالتالي، عندما تكون السيولة منخفضة، تكون العوائد المتوقعة عالية.

دراسة Baur, and Thomas (2017) هدفت لقياس العلاقة بين حركة الاستثمارات المجمعة ومستوى وطبيعة تقلبات عملة البيتكوين. وخلصت إلى أنه لا يمكن اعتبار البيتكوين عملة، فهو يتسم بوجود مستوى عال من التقلبات يجعل من المستحيل الوثوق به كوسيط

للتبادل. وبالإضـافة إلى كونه ليس عملة رسـمية في أي بلد ولا تدعمها أيه حكومة، فإن ذلك يعني ضـمناً أن ارتفاع مسـتوى التقلبات يؤثر على كل معاملة من صـفقات البيتكوين، سـواء أكانت هذه المعاملات محلية او دولية باسـتخدام شـبكات التواصـل عبر الانترنت. ولكن المكاسـب التي يحققها المضـاربون في عملة البيتكوين يمكن معها ان تصـنف البيتكوين كاستثمار محفوفاً بالمخاطر.

أما Sauer (2016) في دراسـته حول أثر ازدياد الطلب على النقود الرقمية على والسـياسـة النقدية للبنك المركزي، خلص إلى أنه بافتراض أن النقود الرقمية لديها القوة لأن تصبح عملات موازية للعملة المحلية إلا أنها في الوقت الراهن ليست في وضع يسمح لها بأن تصبح بديلاً للعملات التقليدية، وبالتالي فهي لا تشكل خطراً كبيراً أو تهديداً حقيقاً على البنوك المركزية. غير أنها تعترف بالتهديدات والتحديات المحتملة التي يمكن أن تسـببها لصـانعي السياسات عندما تزداد نسبة استبدال العملات الرقمية الخاصة بالنقود المحلية. حيث أن زيادة الطلب على العملة الرقمية سـتؤدي إلى انخفاض قدرة البنك المركزي على السـيطرة على السياسة النقدية.

وفي دراسـة Briere et.al. (2015) لتحليل الاسـتثمار في البيتكوين من وجهة نظر المسـتثمر الأمريكي داخل محفظة منوعة تحتوي على الأصـول تقليدية (الأسـهم العالمية والسـندات والعملات الصـعبة) والاسـتثمارات البديلة (السـلع وصـناديق التحوط والعقارات) خلال الفترة ٢٠١٠ الى ٢٠١٣ ، وانتهت إلى أن الاسـتثمار في البيتكوين يوفر فوائد تنويع كبيرة، إلا أنه معرض لتقلبات شـديدة ، ولذلك، ينبغي توخي الحذر في الاعتماد على النتائج الأولية للاستثمار حيث قد تعكس البيانات سلوك المرحلة المبكرة التي قد لا تستمر في المدى الطويل.

وباستعراض ما سبق من دراسات فيمكن القول بانه مازال هناك حاجة لإجراء دراسات أخرى حول هذا النوع الجديد من الاستثمار وعلاقته بالأسواق المالية وخاصة العربية منها، وهو ما يذيد من أهمية هذا البحث. وفيما يلي سوف يعرض البحث لفروض الدراسة وكيفية اختبارها احصائيا.

فروض البحث:

بعد استعراض أنواع العملات الرقمية المختلفة والرجوع لبيانات حركة أسعارها ومقارنتها بحركة أسعار مؤشرات الأسواق المالية محل الدراسة، وبمراجعة بعض الدراسات السابقة التي تناولت العملات المشفرة بالدراسة، يمكن للباحثة صياغة فروض البحث كالاتي:

- ✓ الفرض الأول: لا توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين حركة أسعار العملات الرقمية وتقلبات قيم مؤشرات الاوراق المالية
- ✓ الفرض الثاني: لا يمكن اعتبار العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية

منهجية البحث:

لاختبار فروض البحث تمثلت عينة البحث في أكبر عشر عملات رقمية من حيث حجم التداول وهي (بيتكوين – افلانش – بي ان بي – تيرا – سولانا – اكس ار بي- ايثيرم – تيثر – كاردانو – يو اس دي) في ١٥ يوليو ٢٠٢٢، والمؤشرات المالية للأسواق المالية في مجموعة من دول منطقة المينا التي تمثل شمال افريقيا والشرق الأوسط وهي (مصر، تونس، المغرب، السعودية، قطر، الامارات، الكويت، البحرين، فلسطين، الأردن، عمان، تركيا، إسرائيل) بالإضافة الى ثلاث مؤشرات أمريكية تمثل التحرك العالمي للبورصات المالية وهي (ناسداك، داو جونز، استاندر اند بور). وقد تم الحصول على بيانات السلاسل الزمنية لهذه المؤشرات بالاعتماد على موقع Investing.com في الفترة من ١ يناير ٢٠١٠ الى ١٥ يوليو ٢٠٢٢ – بيانات يومية -تم تحليل البيانات بالاعتماد على الحزمة الإحصائية STATA.

التحليل الوصفي لسلاسل البيانات:

عرض الجدول رقم (١) ملخص لاهم المؤشرات الاحصائية لبيانات السلاسل الزمنية الخاصة بالعملات الرقمية المستخدمة، ويمكن القول بأن هناك تباين كبير بين العملات المشفرة المختلفة وأن الاختلافات غير متجانسة للغاية فمثلا جاءت معاملات التباين للقيم حيث بلغت اكبر قيمة تباين (٠,٠٠٨٨٦٧٦) لعملة افلانش واصغر قيمة (٠,٠٠٠٠٢٥٦) لعملة تيثر، بينما تراوحت قيم الالتواء بين (لعملة اكسر ار بي ٦,٢٢٨٣٨٣) واقل قيمة كانت (-٥,٠٣٠١ لعملة يو اس دي) وغيرها من البيانات الموضحة في الجدول.

اما بيانات السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسواق المالية المختلفة كانت أكثر تجانسا في المؤشرات الاحصائية كما يتضح من جدول رقم (٢) ومن خلال متابعة نتائج معامل التباين لبيانات السلاسل الزمنية نجد ان قيم معاملات التباين في بيانات السلاسل الزمنية لمؤشرات الأسواق المالية المختلفة أقل بشكل واضح من مثيلاتها في العملات الرقمية واكثر تقاربا، حيث تراوحت بين (٠,٠٠٠٥٠٩١) كحد اقصى و (٠,٠٠٠٠٢٢١) كحد ادنى.

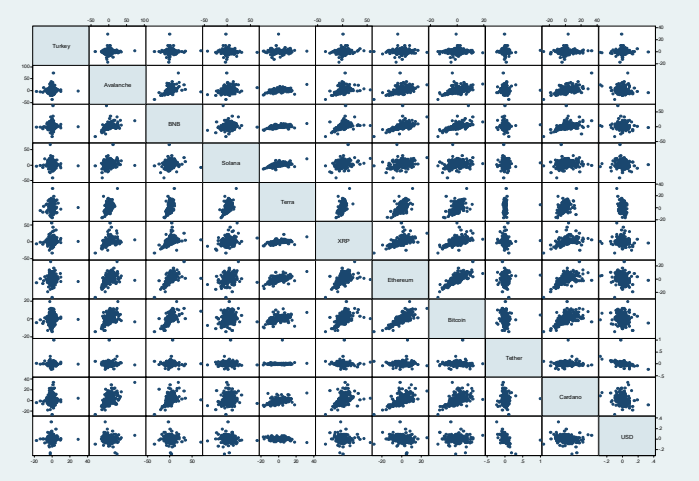
بإجراء اختبارات الارتباط بين حركة سلاسل بيانات أسعار مؤشرات الأسواق المالية و حركة سلاسل بيانات اسعار العملات الرقمية باستخدام معامل ارتباط بيرسون وهو مقياس لقوة الارتباط الخطي بين متغيرين ويُشار إليه بالرمز r. في الأساس، يحاول ارتباط بيرسون رسم خط أفضل ملاءمة من خلال بيانات متغيرين، ويشير معامل ارتباط بيرسون، r ، إلى مدى بُعد كل نقاط البيانات هذه عن هذا الخط الأفضل ملائمة (أي مدى جودة البيانات نقاط تناسب هذا النموذج الجديد / الخط الأنسب). هذا و يمكن أن يأخذ معامل ارتباط بيرسون، r ، عددا من القيم من +١ إلى -١. تشير القيمة صفر إلى عدم وجود ارتباط بين المتغيرين. تشير القيمة الأكبر من صفر إلى ارتباط إيجابي، أي مع زيادة قيمة متغير واحد، تزداد كذلك قيمة المتغير الآخر. تشير القيمة الأقل من صفر إلى ارتباط سلبي؛ أي كلما زادت قيمة أحد المتغيرات، تقل قيمة المتغير الآخر. كلما كان ارتباط المتغيرين أقوى، كلما اقترب معامل ارتباط بيرسون، r ، من +١ أو -١ اعتمادًا على ما إذا كانت العلاقة إيجابية أم سلبية ، على التوالي.

وبتحليل نتائج اختبار معامل الارتباط كما هو موضح في جدول رقم (٣) وجد ان قيم المعنوية الاحصائية (.Sig) أكبر من المستوى المقبول عند ٥٪، مما يعني أنه لا توجد علاقة خطية بين التغيير في أسعار العملات والتغير في أسعار المؤشرات المالية في الدول موضوع الدراسة.

جدول (٣) معامل الارتباط بيرسون بين التغير في قيمة العملات الرقمية والتغير في قيم المؤشرات المالية

Currencies / Countries	Avalanche	BNB	Solana	Terra	XRP	Ethereum	Bitcoin	Tether	Cardano	USD Coin
Saudi Arabia	−0.1195	0.0523	−0.004	−0.043	−0.010	0.0015	−0.029	0.1192	0.0840	0.0130
Sig. (2−tailed	0.220	0.120	0.310	0.410	0.276	0.347	0.720	0.840	0.330	0.290
Egypt	0.0777	0.0158	0.0406	0.0985	0.0622	0.0953	0.0603	0.0505	−0.0045	−0.1557
Sig. (2−tailed	0.412	0.512	0.612	0.345	0.133	0.444	0.788	0.188	0.790	0.880
Kuwait	−0.0030	−0.032	−0.046	0.0301	−0.007	−0.0293	0.0175	0.0347	−0.0222	0.0609
Sig. (2−tailed	0.212	0.311	0.455	0.911	0.611	0.766	0.121	0.132	0.112	0.199
El kodth	−0.0672	−0.113	−0.160	−0.037	−0.174	−0.1190	−0.183	0.1183	−0.0959	0.0088
Sig. (2−tailed	0.510	0.610	0.580	0.480	0.330	0.70	0.60	0.54	0.33	0.94
Elmanama	0.0855	0.1079	0.0654	0.1802	0.0626	0.1056	0.0677	0.0158	−0.0252	0.0640
Sig. (2−tailed	0.341	0.666	0.727	0.629	0.148	0.330	0.222	0.70	0.60	0.54
Oman	−0.0909	−0.018	−0.082	−0.105	−0.098	−0.1239	−0.098	0.0243	−0.1004	−0.0898
Sig. (2−tailed	0.595	0.275	0.193	0.131	0.431	0.412	0.405	0.496	0.159	0.421
Maskat	−0.0585	−0.082	−0.124	−0.050	−0.015	−0.0356	0.0149	−0.069	−0.0921	0.0861
Sig. (2−tailed	0.971	0.230	0.205	0.296	0.259	0.721	0.971	0.530	0.175	0.696
Morroco	0.0065	0.0531	0.0048	−0.029	0.0012	0.0550	−0.002	−0.060	0.0400	0.1061
Sig. (2−tailed	0.838	0.497	0.764	0.896	0.659	0.392	0.641	0.434	0.185	0.896
Turkey	−0.0433	−0.07	0.0013	0.0394	0.0001	−0.0484	0.0099	0.0178	0.0546	0.0007
Sig. (2−tailed	0.432	0.532	0.632	0.332	0.122	0.252	0.732	0.165	0.122	0.177
Israel	−0.1053	−0.026	−0.192	−0.125	−0.123	−0.1077	−0.146	−0.104	−0.0972	0.0433
Sig. (2−tailed	0.116	0.126	0.311	0.211	0.111	0.340	0.501	0.211	0.243	0.610
Dawjonz	0.0805	0.0100	−0.053	0.0307	0.0457	0.0424	0.0409	0.0110	0.0353	−0.030
Sig. (2−tailed	0.333	0.228	0.541	0.722	0.167	0.331	0.650	0.976	0.790	0.899
ستاندرد آند بورز	−0.0275	−0.023	−0.076	0.0376	0.0212	0.0169	0.0451	−0.056	−0.0398	0.0776
Sig. (2−tailed	0.116	0.126	0.311	0.211	0.327	0.620	0.140	0.330	0.222	0.147
Todandex	−0.0134	0.0080	−0.027	−0.058	−0.059	−0.0241	0.0029	−0.011	−0.1139	0.0729
Sig. (2−tailed	0.225	0.335	0.567	0.222	0.771	0.430	0.105	0.896	0.659	0.321
Nasdak	0.0032	−0.102	−0.062	−0.005	0.0062	−0.0837	−0.106	−0.004	0.0315	−0.022
Sig. (2−tailed	0.221	0.510	0.705	0.116	0.67	0.35	0.78	0.49	0.115	0.196

ويوضح شكل رقم (١) مخطط الانتشار وهو نوع من عرض البيانات يُظهر العلاقة بين متغيرين رقميين. يتم استخدام مخطط التشتت لتمثيل الارتباط بين متغيرين. هناك نوعان من الارتباط: موجب وسلبي. تتحرك المتغيرات المرتبطة بشكل إيجابي في نفس الاتجاه، بينما تتحرك المتغيرات المرتبطة سلبًا في اتجاهين متعاكسين.



شكل رقم (١) مخطط الانتشار بين التغيير في بيانات المؤشرات المالية وبيانات التغيير في العملات الرقمية

وهذا المخطط يؤكد على انه لا توجد علاقة واضحة بين قيم المؤشرات المالية وقيم العملات الرقمية بمعنى لا يوجد ارتباط بين المتغيرين.

مقارنة بين حجم المخاطر في سوق العملات الرقمية وأسواق الأوراق المالية

بقياس معامل الاختلاف (CV) - والذي يعني نسبة الانحراف المعياري إلى متوسط العائد- الذي يظهر مدى التباين فيما يتعلق بمتوسط بيانات العينة. كلما زادت قيمة معامل الاختلاف كلما زاد التشتت والذي يشير هنا الى زيادة حجم التقلبات وانخفاض مستوى استقرار البيانات. وجد الباحثة أن معامل الاختلاف بيانات السلاسل الزمنية لأسوق الأوراق المالية أكثر استقرارًا من بيانات العملات الرقمية، حيث أن معامل الاختلاف في الجدول رقم (٤) أقل من مثيلة في الجدول رقم (٣)

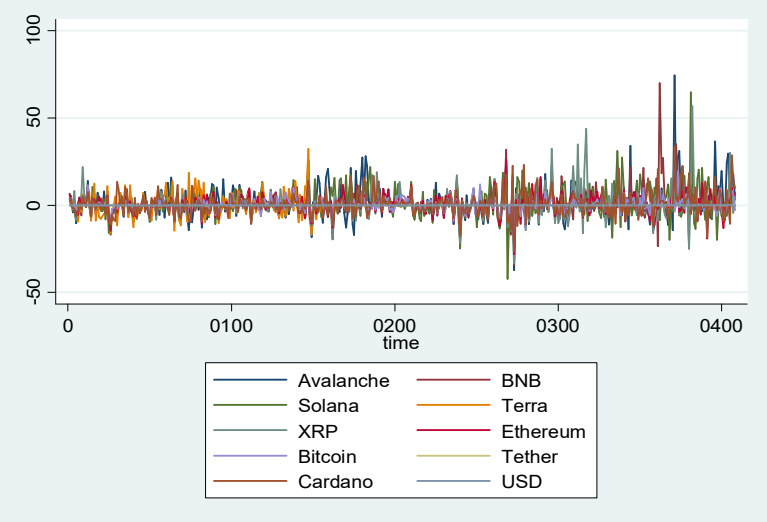
جدول (٣) معامل الاختلاف لبيانات العملات الرقمية

Avalanche	17.887736
BNB	18.971427
Solana	16.10022
Terra	13.8802
XRP	12.83896
Ethereum	12.48697
Bitcoin	26.22998
Tether	30.45277
Cardano	10.7147
USD Coin	37.71

جدول (٤) معامل الاختلاف لبيانات العملات الرقمية

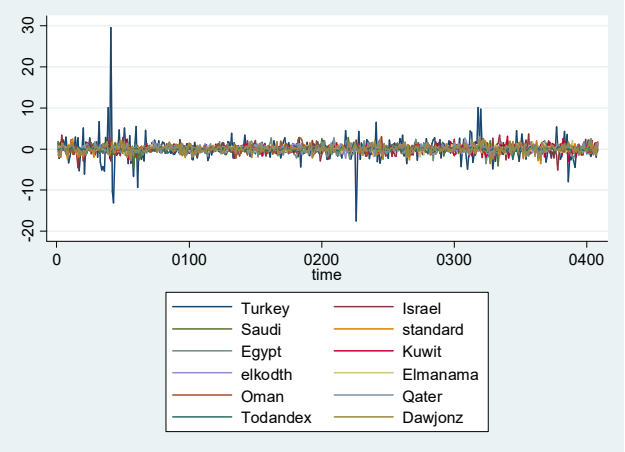
Market Index	Turkey	Israel	Saudi	standard	Egypt	Kuwait	Elkodth	Elmanama	Oman
C.V	4.3	6.1	5.6	10.63	8.4	7.07	7.24	4.63	7.63
Market Index	Qater	Todandex	Dawjonz	Dubai	Maskat	Morroco	Nasda		
C.V	6.91	21.7	11.677	8.05	12.14	7.0534	15.7		

هذا ويبرز الشكل التالي التقلبات في العملات الرقمية محل الدراسة، حيث تتراوح مخاطر الاستثمار في العملات الرقمية بين صفر وأكثر من ٥٠٪ من قيمتها مما يدل على المخاطر العالية وعدم استقرار هذه الأسواق وبطبيعة الحال المخاطر العالية يأتي معها أرباح كبيرة وهو ما يسعى اليه العديد من المستثمرين، فهناك من يحب المخاطرة للحصول على أرباح سريعة وكبيرة.



شكل رقم (٢) مخطط الانتشار للسلاسل الزمنية لبيانات العملات الرقمية

اما الشكل التالي فيوضح التقلبات التي تحدث في مؤشرات أسواق الأسهم في الدول محل الدراسة، فنجد ان المخاطر تتراوح بين صفر و ١٠٪ من الاستثمار في هذه الأسواق، حيث تمثل أسواق الأسهم فرص استثمارية كبيرة مع مخاطر منخفضة مقارنة بالاستثمار في العملات الرقمية والتي تنطوي على العديد من المخاطر سواء المخاطر التنظيمية أو مخاطر تكنولوجية



شكل رقم (٣) مخطط الانتشار للسلاسل الزمنية لبيانات المؤشرات المالية

اختبارات ملائمة البيانات لتحليل الانحدار:

فيما يتعلق بافتراض ضرورة عدم وجود ارتباط عال بين المتغيرات المستقلة (Multicollinearity)، تم استخدام اختبار معامل تضخم التباين Variance Inflation (Factor) واختبار التباين المسموح به (Tolerance) لكل متغير من المتغيرات المستقلة، مع مراعاة عدم تجاوز معامل تضخم التباين (VIF) للقيمة (١٠)، وأن تزيد قيمة اختبار التباين المسموح به (Tolerance) عن (٠,٠٥).

تم أيضا التأكد من اتباع البيانات التوزيع الطبيعي (Normal Distribution) باحتساب معامل الالتواء (Skewness)، للتأكد من أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، حيث تنص الفرضية الصفرية على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي إذا كانت قيمة معامل الالتواء أقل من (١)، ويوضح الجدول التالي نتائج تلك الاختبارات.

جدول (٥) اختبارات معاملات تضخم التباين، التباين المسموح به، والالتواء للمتغيرات

البيانات م	المتغيرات المستقلة	معامل تضخم التباين (VIF)	التباين المسموح به (Tolerance)	معامل الالتواء Skewness
١	USD	٢,٨٩٧	٠,٥١٩٧	٠,٩٨٩٢
٢	Cardano	٢,٧٣٦	٠,٤٩٠٧	٠,٧٣٣٤
٣	Tether	٢,٩٠٢	٠,٥٥٧٧	٠,٨٦٧٨
٤	Ethereum	٢,٨٨٩	٠,٤٧٨٧	٠,٢٢٨٤
٥	XRP	٣,٢٣٤	٠,٦٤٨٧	٠,٦٢٠١
٦	TERRA	٣,٠٠٩	٠,١٠٣٧	٠,٩٣٤٧
٧	BITCOIN	3.535	0.5284	0.9317
٨	Avalanche	3.652	0.4994	0.7707

٩	BNB	3.398	0.5664	0.9057
١٠	Solana	3.661	0.4874	0.2937
١١	Nasdaq	4.745	0.6574	0.6867
١٢	Morocco	3.882	0.1124	0.9347
١٣	Muscat	3.755	0.5371	0.9404
١٤	Dubai	3.872	0.5081	0.7794
١٥	DJI	3.618	0.5751	0.9144
١٦	tunindex	3.881	0.4961	0.3024
١٧	Qatar	4.965	0.6661	0.6954
١٨	Amman	4.102	0.1211	0.9434
١٩	Manama	3.239	0.5458	0.9491
٢٠	Jerusalem	4.324	0.5168	0.7881
٢١	Kuwait	4.441	0.5838	0.9231
٢٢	EGX30	4.187	0.5048	0.3111
٢٣	S&P	4.456	0.6748	0.7041
٢٤	Saudi Arabia	5.534	0.1298	0.9521
٢٥	Israel	4.671	0.4152	0.2964
٢٦	Turkey	3.808	0.9602	0.6172

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Stata V15

يتضح من الجدول السابق أن قيم اختبار معامل تضخم التباين لجميع المتغيرات تقل عن (١٠)، وتتراوح بين (٢,٧٣ – ٥,٥٣)، كما أن قيم اختبار التباين المسموح به (Tolerance) لجميع المتغيرات كانت أكبر من (٠,٠٥) وتتراوح بين (٠,١٠٧٣ – ٠,٦٦١)، مما يشير إلى عدم وجود ارتباط عال بين المتغيرات المستقلة (Multicollinearity) يمكن أن يؤدي إلى نتائج مضللة عند تحليل الانحدار، كما تشير نتائج معامل الالتواء الى أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي حيث تتراوح قيم المعامل بين (٠,٢٢ – ٠,٩٨) وهي اقل من ١.

تحليل الانحدار

لتحديد اثر الانحدار الخطي البسيط لدراسة العلاقة الخطية بين متغير CREP والذى يعبر عن متغير العملات الرقمية، ومتغير EQU والذي يعبر عن مؤشرات الأسهم في مجموعة الدول المختارة وذلك للكشف عن مدى تأثير كل منهما في الآخر، تم اقتراح نموذجين لتحديد اثر كلا منهما كما يلي:

النموذج المقترح الأول دراسة اتجاه العلاقة بين الاستثمار في العملات الرقمية والأسهم وتفضيلات الأفراد للاستثمار في أي منهما، ويعبر عن المعادلة الأولي كما يلي:

$$CREP = a + \beta_1 Equ_{it} + \varepsilon \quad (1)$$

نتائج مخرجات المعادلة الاولي Linear regression

جدول (٦) نتائج تحليل الانحدار للمعادلة الاولى

crep	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Equ	1.301	.023	55.48	0	1.255	1.347	***
Constant	-6136.669	138.08	-44.44	0	-6407.408	-5865.929	***

Mean dependent var	1428.781	SD dependent var	1700.790
R-squared	0.502	Number of obs	3051
F-test	3078.169	Prob > F	0.000
Akaike crit. (AIC)	51923.864	Bayesian crit. (BIC)	51935.910

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج Stata V15

يوضح الجدول السابق نتائج اختبار الانحدار المتعدد لدراسة أثر الاستثمار في الأسهم على الاستثمار في العملات الرقمية، وتشير قيمة معامل التحديد R-squared التي بلغت ٠,٥٠ إلى ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغير المستقل في النموذج، عند مستوى ثقة ٩٥٪، وهي تمثل نسبة جيدة جداً لتدلل على جودة النموذج المقدر ككل من الناحية الإحصائية، كما تشير قيمة معامل التحديد الى أن ٥٠٪ من التغيرات التي تحدث في الاستثمار في العملات الرقمية ترجع الى التغير في الاستثمار في الاسهم، أما باقي النسبة فهي ترجع الى عوامل أخري تقع خارج العلاقة المتبادلة بين متغيرات الدراسة.

يوضح الجدول السابق أن قيمة اختبار F test للنموذج والتي قد بلغت ٠,٠٠٠، وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، مما يشير إلى تمتع النموذج المقترح بالملائمة والقوة التفسيرية بشكل كبير، وبناء على ذلك يمكن القول أن هناك علاقة معنوية بين تفضيلات المستثمرين للاستثمار في الأسهم وبين تفضيلاتهم للاستثمار في العملات الرقمية.

وتوضح نتائج اختبار الانحدار، أن معلمات المتغير المستقل الاستثمار في الاسهم معنوية عند مستوي دلالة إحصائية اقل من ٥٪ حيث تبلغ قيمة المعنوية ٠,٠٠، وبلغت قيمة ت المحسوبة ٥٥,٤٨ وهي اكبر من ت الجدولية مما يؤكد على وجود أثر معنوي لمتغير الاسهم على الاستثمار في العملات الرقمية. وبالتالي يمكننا استنتاج معادلة الانحدار الآتية:

$$CREP = a + 1.301\ Equ_{it} + \varepsilon \qquad (1)$$

وبالاطلاع على قيمة معامل بيتا Beta لمتغير نموذج الدراسة يتضح وجود أُثر إيجابي للاستثمار في الأسهم على الاستثمار في العملات الرقمية، فكلما زاد الاستثمار في الأسهم بنسبة ١٠٠٪ زاد الاستثمار في العملات الرقمية بنسبة ١٣٠٪

النموذج المقترح الثاني لدراسة اتجاه العلاقة بين الاستثمار في العملات الرقمية والأسهم وتفضيلات الأفراد للاستثمار في أي منهما، ويعبر عن المعادلة الثانية كما يلي:

$$Equ = a + \beta_1 CREP_{it} + \varepsilon \quad (٢)$$

نتائج مخرجات المعادلة الثانيةLinear regression

جدول (٧) نتائج تحليل الانحدار للمعادلة الثانية

Equ	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
crep	.386	.007	55.48	0	.373	.4	***
Constant	5265.046	15.464	340.48	0	5234.726	5295.366	***

Mean dependent var	5816.943	SD dependent var	926.888
R-squared	0.502	Number of obs	3051
F-test	3078.169	Prob > F	0.000
Akaike crit. (AIC)	48219.854	Bayesian crit. (BIC)	48231.900

*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.1$

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج Stata V15

يوضح الجدول السابق نتائج اختبار الانحدار المتعدد لدراسة أثر الاستثمار في العملات الرقمية على الاستثمار في الاسهم، وتشير قيمة معامل التحديد R-squared التي بلغت ٠,٥٠ إلى ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغير المستقل في النموذج، عند مستوى ثقة ٩٥٪، وهي تمثل نسبة جيدة جداً لتدلل على جودة النموذج المقدر ككل من الناحية الإحصائية، كما تشير قيمة معامل التحديد الى أن ٥٠٪ من التغيرات التي تحدث في الاستثمار في الاسهم ترجع الى التغير في الاستثمار في العملات الرقمية وهى نفس نسبة المعادلة السابقة مما يدل على أن المستثمرين يتأثرون بما يحدث في كلا السوقين، أما باقي النسبة فهي ترجع الى عوامل أخري تقع خارج العلاقة المتبادلة بين متغيرات الدراسة.

يوضح الجدول السابق أن قيمة اختبار F test للنموذج والتي قد بلغت ٠,٠٠٠، وهي دالة عند مستوى ٠,٠٥، مما يشير إلى تمتع النموذج المقترح بالملائمة والقوة التفسيرية بشكل كبير، وبناء على ذلك يمكن القول أن هناك علاقة معنوية بين تفضيلات المستثمرين للاستثمار في العملات الرقمية وبين تفضيلاتهم للاستثمار في الأسهم، وهى نفس نتيجة النموذج السابق.

وتوضح نتائج اختبار الانحدار، أن معلمات المتغير المستقل الاستثمار في الاسهم معنوية عند مستوي دلالة إحصائية اقل من ٥٪ حيث تبلغ قيمة المعنوية ٠,٠٠، وبلغت قيمة ت المحسوبة ٥٥,٤٨ وهي اكبر من ت الجدولية مما يؤكد على وجود أثر معنوي لمتغير الاستثمار في العملات الرقمية على الأسهم وهى نفس نتيجة المعادلة الاولي مما يؤكد على وجود علاقة قوية بين السوقين. وبالتالي يمكننا استنتاج معادلة الانحدار الآتية:

$$Equ = a + \beta_1\ 0.386_{it} + \varepsilon \quad (٢)$$

وبالاطلاع على قيمة معامل بيتا Beta لمتغير نموذج الدراسة يتضح وجود أُثر إيجابي للاستثمار في العملات الرقمية على الاستثمار في الاسهم، فكلما زاد الاستثمار في العملات الرقمية بنسبة ١٠٠٪ زاد الاستثمار في الاسهم بنسبة ٣٨٪

$$CREP = a + 1.301\ Equ_{it} + \varepsilon \quad (1)$$

$$Equ = a + 0.386\ CREP_{it} + \varepsilon \quad (٢)$$

عند مقارنة نتائج النموذجين ١،٢ نجد نتائج النموذج الأول توضح أن الاستثمار في سوق الأسهم في العينة المختارة له أثر كبير على الاستثمار في أسواق العملات الرقمية، مما يوضح ان أسواق الأسهم تتسم بحجم مخاطر اقل وان استقرارها يدعم الاستثمار في أسواق العملات الرقمية. وهوما يؤدي الى مما يؤدي الى رفض الفرض الأول: لا توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين حركة أسعار العملات الرقمية وتقلبات قيم مؤشرات الاوراق المالية. وقبول الفرض البديل بوجود علاقة بين حركة قيم المؤشرات المالية وحركة أسعار العملات الرقمية. بينما يمكن قبول الفرض الثاني الذي ينص على: لا يمكن اعتبار العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية.

نتائج البحث:

اوضحت نتائج المقارنات التي تمت بين بيانات السلاسل الزمنية للتغير في أسعار ستة عشر مؤشرا ماليا والتغير في قيم السلاسل الزمنية لعشر عملات رقمية مختلفة لتؤكد على وجود ارتباط بين حركة أسعار الأسهم في الأسواق المالية وحركة أسعار العملات الرقمية، وبالتالي يتم رفض الفرض الأول للبحث الذي ينص على: " لا توجد علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية بين تقلبات أسعار العملات الرقمية وتقلبات قيم مؤشرات الاوراق المالية "، حيث اثبتت النتائج الإحصائية وجود علاقة بين حركة أسعار العملات الرقمية وحركة أسعار مؤشرات بورصات الأوراق المالية، كما أظهرت النتائج ارتفاع قيمة التقلبات في بيانات السلاسل الزمنية للعملات الرقمية والذي يعتبر مقياسا للمخاطر عن مثيلتها في بيانات السلاسل الزمنية لمؤشرات بورصات الأوراق المالية المختلفة.

وهو ما ادي الى قبول الفرض الثاني:" لا يمكن اعتبار العملات الرقمية بديلا للاستثمار في أسواق الأوراق المالية". ، مما يعني ان توقعات المستثمرين (والتي تمثل جانبي الطلب والعرض) في كلا السوقين مختلفة، ويمكن ادعاء أن هذه النتيجة متوقعة، حيث يميل معظم المستثمرين إلى الاستثمار في سوق الأوراق المالية لأن التداول داخل سوق الأوراق المالية أكثر استقرارًا وأكثر أمانًا تاريخيًا من هذا النوع من الاستثمار الجديد، والذي سيحتاج بالتأكيد إلى مزيد من الوقت لإقناع المستثمرين حول العالم بتداول أموالهم في هذا النوع من الاستثمار الذي مازال حديثا نسبيا مقارنة بالتاريخ الطويل للبورصات العالمية.

مما يؤكد على انه من وجهة نظر المستثمر هناك عوامل مختلفة تحرك مستويات الطلب على كل من النوعين، أي انه يمكن القول بأن خصائص الاستثمار التي تحكم وتوجه مستويات الطلب

على كل منهما مختلفة، مما لا يسمح بجعلهما استثمارات بديله لبعضها البعض وانما هما سلعتان استثماريتان لكل منهما خصائصه المختلفة التي تجذب نوع معين من المستثمرين.

توصيات البحث:

١. توصي هذه الدراسة بإعادة البحث مع التركيز على تأثير جائحة كورونا COVID-19 على حركة الأسواق المالية والعملات الرقمية في دراسة مقارنة لفترة الجائحة وما بعدها.
٢. توصي الباحثة بأخذ منطقة جغرافية أخرى لإظهار ما إذا كان هناك اختلاف للنتائج عما توصل اليه هذا البحث بين حركة أداء سوق الأوراق المالية وتقلبات أسعار العملات الرقمية من منطقة إلى أخرى.
٣. يواجه هذا البحث بعض القيود في الحصول على بيانات أسواق الأوراق المالية في معظم دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، مما يؤدي إلى الحد من عدد الدول التي تم تضمينها في عينة هذه الدراسة، وبالتالي يوصى بإجراء الدراسة بين عدد مختلف من الأسواق المالية في مناطق اكثر توفرا للبيانات.
٤. وتقترح الباحثة على الباحثين المستقبليين ان يركزوا على دراسة خصائص المستثمرين في العملات الرقمية باستخدام مدخل التمويل السلوكي لمعرفة ما هي أسباب ومحفزات تحرك مستويات الطلب والعرض على هذه العملات الرقمية.

المراجع العربية: Arabic References:

أبو صلاح، أيمن عز الدين. (٢٠١٨). **العملات الرقمية وعلاقتها بالتجارة الالكترونية**، *جامعة الشرق الأوسط*، عمان، الأردن.

بارون، جوشوا واخرون. (٢٠١٥). **تداعيات العملة الافتراضية على الامن القومي**، *مؤسسة راند RAND، سانتا مونيكا، كاليفورنيا، أمريكا.*

بدر، اسمة محمد. (٢٠٢٠). **ثورة النقود الرقمية واثرها على الساسة النقدية**، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد التاسع، يناير.

الرشيد، بو عافية. (٢٠١٤). **دور النقود الالكترونية في تطوير التجارة الالكترونية**، *المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد (٢).*

الزلمي، باسم أحمد. (٢٠١٠). **دور النقود الالكترونية في عمليات غسيل الأموال**، *مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية*، المجلد ٢٥، العدد الأول.

الفرهود، عبد الرحمن عبد العزيز. (٢٠١٨). العملات الرقمية: النشأة والاستخدامات، والاثار، المؤتمر الدولي للاقتصاد الإسلامي، ١٤ -١٥ مارس.

المشداني، أكرم عبد الرازق (٢٠١٨). **العملات الافتراضية**. مجلة الدراسات المالية والمصرفية. مجلد ٢٦، العدد الاول، ١٨ – ٢١.

علي، شورش. (٢٠١٩). أثر استخدام العملة الرقمية في السياسة النقدية، *مجلة جامعة التنمية البشرية*، كوردستان، العراق.

كرترزمن، جويل. (٢٠١٠). **موت النقود**، ترجمة محمد بن سعود بن محمد العصيمي، *اليمان للنشر والتوزيع، الرياض، السعودية.*

هاشم، اشرف، ابوجيب معتز. (٢٠١٩). **أنواع العملات الرقمية المشفرة**، ندوة العملات الرقمية، الاكاديمية العالمية للبحوث الشرعية في المالية الإسلامية، ٩-١١ سبتمبر.

English Reference **المراجع الأجنبية**

Al-Yahyaee, K.H., Mensi, W., Ko, H.U., Yoon, S.M., Kang, S.H., (2020). Why cryptocurrency markets are inefficient: the impact of liquidity and volatility. ***North American Journal of Economics and Finance,*** 52.

Ammous, Saifedean.(2015). Economics beyond Financial Intermediation: Digital currencies' Possibilities for Growth, Poverty Alleviation, and International Development. ***Journal of Private Enterprise***, 30, P.3-19.

Aslan, A., Sensoy, A., (2020). Intraday efficiency-frequency nexus in the cryptocurrency markets. ***Finance Research Letters*** 35.

Badev, Anton I., and Matthew Chen. (2014). Bitcoin: Technical background and data analysis, ***Finance and Economic Decision Series Division of research, Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board***, Washington, D.C.

Bank for International Settlements, (2015). Committee on Payments and Market Infrastructures. "***Digital currencies***" November (2015), p.4,

Baur, Dirk G., and Thomas Dimpfl.(2017). Realized Bitcoin Volatility, ***University of Tubingen & University of Western Australia***, SSRN Elecrtronic Journal, January.

Benjamin, J. Cohen. (1998). The Geography of Money**,** *Ithaca, N. Y.:* ***Cornell University Press***

Bjerg, O. (2017). Designing New Money- The Polocy Trilemma of Central Bank Digital Currency, ***CBS Working Paper***.

Briere, Marie, Kim Oosterlinck, and Ariane Szafarz. (2015). Virtual Currency. Tangible Return: portfolio Diversification with Bitcoin. ***Journal of Assets Management***, 16, No. 6.

Brito, J., Shadab, H., & Castillo, A. (2014). Bitcoin Financial Regulation: securities, derivatives, prediction markets, and gambling. ***Colim. Sci & Tech. L. Rev***., 16, 144.

Elhassan, T., & Braima, B. (2020). Impact of Khartoum Stock Exchange market performance on economic growth: An

autoregressive distributed lag ARDL bounds testing model. ***Economies, 8***(4), 86.

European Central Bank, (2015). "Virtual Currency Schemes – a further analysis", February, P.4.

Heller, Daniel. (2017). Do Digital Currencies Pose a Threat to Sovereign Currencies and Central Banks?, ***Institute of International Economics***, Peterson, P. 13-17.

Houben, Robby (2018). "Cryptocurrencies and blockchain, Legal context and implications for financial crime, money laundering, and tax evasion", ***police department for economic, scientific, and quality of life policies***, July, p.20.

IMF January (2016). Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations, ***Staff Discussion Note***

Jiang, Y., Nie, H., Ruan, W., (2018). Time-varying long-term memory in Bitcoin market. ***Finance Research Letters*** 25, 280–284.

Kapaya, S. M. (2020). Stock market development and economic growth in Tanzania: an ARDL and bound testing approach. ***Review of Economics and Political Science, 5***(3), 187–206.

Kristoufek, L., Vosvrda, M., (2019). Cryptocurrencies market efficiency ranking: not so straightforward. ***Physica A*** 531.

Naeem, M.A., Bouri, E., Peng, Z., Shahzad, S.J.H., Vo, X.V., (2020). Asymmetric efficiency of cryptocurrencies during COVID19. ***Physica A*** 565, 125562.

Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Samadhan, B., & Taneja, S. (2013). The impact of stock market development on inflation and economic growth of 16 Asian countries: A panel VAR approach. ***Applied Econometrics and International Development, 13***(1), 203–2020. Retrieved from.

Radikoko, I., Mutobo, S. A., & Mphoeng, M. (2019). The impact of stock market development on economic growth: The case of Botswana. ***International Journal of Economics and Finance, 11***(12), 149–159.

Sauer, Beate. (2016). Virtual Currencies The Money Market, And Monetary Policy, ***International Advances in Economic Research***, 22, No. 2.

Turpin, Jonathon B. (2014). Bitcoin: The Economic Case For A Global, Virtual Currency Operating In An Unexplored Legal Framework, ***Indiana Journal of Global Legal Studies***, 21 No. 1.

Tran, V.L., Leirvik, T., (2019). A simple but powerful measure of market efficiency. ***Finance Research Letters*** 29, 141–151.

Tran, V.L., Leirvik, T., (2020). Efficiency in the markets of crypto-currencies. ***Finance Research Letters*** 35.

Tran, V.L., Leirvik, T., (2021). Cryptocurrency returns and the volatility of liquidity. ***Finance Research Letters***.

Urquhart, A., (2016). The inefficiency of Bitcoin. ***Econ Lett*** 148, 80–82.

Vidal-Tomas, D., Ibanez, A., (2018). Semi-strong efficiency of Bitcoin. ***Finance Research Letters*** 27, 259–265.

Virtual currencies and central bank's monetary policy: challenges ahead Monetary Dialogue July (2018).

World Bank Group (H. Natarajan, S. Krause, and H. Gradstein), (2017). "Distributed Ledger Technology (DLT) and blockchain", Fin Tech note, no. 1. Washington, D.C.