

## Investigating the Spillover Effects of Selected Digital Currencies with an emphasis on their Impact on Gold in the Era before and after the Covid-19 Pandemic and the Role of the Government (Applying the Wavelet Coherence Approach)

Hajilo moghadam, A.<sup>1</sup>; Shokri, N.<sup>2</sup>; Zisti, S.<sup>3</sup>

Type of Article: **Research**

10.22126/PSE.2023.8782.1018

Received: 06 February 2023; Accepted: 10 May 2023

Pp: 115-134

### Abstract

The history of cryptocurrency began in 2008 as a way of payment. However, cryptocurrencies have evolved into a complex ecosystem of high-yielding speculative assets. Unlike traditional financial instruments, these currencies are not mainly traded in organized and law-abiding locations, but on online platforms where anonymity prevails. In fact, facilitating financial transactions without the presence of intermediaries such as banks and financial institutions can be considered one of the goals of creating virtual money. The purpose of this research is to investigate the effects of Bitcoin as the largest digital currency before (16/08/2015 to 16/11/2019) and after the Covid-19 pandemic (17/11/2019 to 26/02/2022) on other digital currencies and gold. One of the components of this analysis is the identification of selected digital currencies that have had the greatest impact from the price bubbles and the fall of the price of Bitcoin, as well as the investigation of the origin of the investment of digital currencies and gold. The results show that among digital currencies, Bitcoin, as a representative of the digital currency index, has the most spillover effects on Litecoin, Ethereum, and Dash, and has the least spillover effects on Dogecoin and Ripple. Also, as an investable asset, gold is a safe haven for investment, because it is less aligned with volatile assets like Bitcoin compared to other digital currencies. Based on the results of the current research, the bubbles in the digital currency market show the irrationality of the market, and due to the existing spillover effects, they may spread to the domestic financial markets and cause a lot of fluctuations.

**Keywords:** Bitcoin, Covid-19 Pandemic, Gold, Investment, Irrationality.

**JEL Classification:** G11, G15, G32.

1. Master of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

**Email:** a.hajiloomoghadam@modares.ac.ir

2. PhD in Health Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

**Email:** n.shokri@modares.ac.ir

3. Master of Financial Management, Banker at the Qarz-ol-Hasaneh Fund Branch of Melli Bank of Iran, Tehran, Iran.

**Email:** zsasa1371@gmail.com

**Citations:** Hajilo moghadam, A.; Shokri, N. & Zisti, S. (2023). "Investigating the Spillover Effects of Selected Digital Currencies with an Emphasis on their Impact on Gold in the Era before and after the Covid-19 Pandemic and the Role of the Government (Applying the Wavelet Coherence Approach)". *Public Sector Economics Studies*, 2 (2), 115-134.

**Homepage of this Article:** [https://pse.razi.ac.ir/article\\_2675.html?lang=en](https://pse.razi.ac.ir/article_2675.html?lang=en)



## بررسی اثرات سرریز ارزهای دیجیتال منتخب با تأکید بر تأثیر آن‌ها بر طلا در دوران قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹ و نقش دولت (کاربرد رویکرد انسجام موجک)

امیرحسین حاجیلو مقدم<sup>۱</sup>، نعیم شکری<sup>۲</sup>، سمیرا زیستی<sup>۳</sup>

نوع مقاله: پژوهشی

10.22126/PSE.2023.8782.1018

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۲۰

صص: ۱۱۵-۱۳۴

### چکیده

پیشینه پول مجازی به سال ۲۰۰۸ برمی‌گردد که به عنوان راهی برای پرداخت آغاز شد. با این حال، ارزهای رمزنگاری شده به اکوسیستم پیچیده‌ای از دارایی‌های سوداگرانه با بازده بالا تبدیل شدند. این ارزها، برخلاف ابزارهای مالی سنتی، عمدتاً در مکان‌های سازمان یافته و مطیع قانون معامله نمی‌شوند؛ بلکه در پلتفرم‌های آنلاین که در آن‌ها ناشناس بودن حاکم است معامله می‌شوند. در واقع، تسهیل در انجام امور مالی بدون حضور واسطه‌هایی مانند بانک‌ها و مؤسسات مالی را می‌توان یکی از اهداف پیدایش پول مجازی دانست. هدف پژوهش حاضر بررسی اثرات در دوره پیش از پاندمی کووید-۱۹ (۲۰۱۵/۰۸/۱۶ تا ۲۰۱۹/۱۱/۱۶) و پس از آن (۲۰۱۹/۱۱/۱۷ تا ۲۰۲۲/۰۲/۲۶) از سمت بیت‌کوین به عنوان بزرگ‌ترین ارز دیجیتال بر سایر ارزهای دیجیتال و طلاست. یکی از اجزای این تحلیل شناسایی ارزهای دیجیتالی منتخبی است که بیشترین تأثیر را از حباب‌های قیمتی و سقوط آزادهای قیمتی بیت‌کوین داشته‌اند و همچنین بررسی مبدأ سرمایه‌گذاری ارزهای دیجیتال و طلاست. نتایج نشان می‌دهد که در بین ارزهای دیجیتالی، بیت‌کوین به عنوان نماینده شاخص ارزهای دیجیتال بیشترین اثرات سرریز را بر لایت‌کوین، اتریوم و دش و کمترین اثرات سرریز را بر دو کویین و ریپل دارد. همچنین طلا به عنوان دارایی قابل سرمایه‌گذاری پناهگاهی امن برای سرمایه‌گذاری است؛ زیرا نسبت به سایر ارزهای دیجیتالی همسویی کمتری با دارایی‌های نوسانی مانند بیت‌کوین دارد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، حباب‌های موجود در بازار ارزهای دیجیتالی غیرعقلایی بودن بازار را نشان می‌دهد و با توجه به اثرات سرریز موجود ممکن است به بازارهای مالی داخل نیز سرایت کند و نوسانات زیادی به وجود آورد.

**واژه‌های کلیدی:** بیت‌کوین، پاندمی کووید-۱۹، سرمایه‌گذاری، طلا، بازار غیرعقلایی.

**طبقه بندی JEL:** G11، G15، G32.

۱. کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

*Email:* a.hajiloomoghadam@modares.ac.ir

۲. دکتری اقتصاد سلامت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

*Email:* n.shokri@modares.ac.ir

۳. کارشناس ارشد مدیریت مالی، بانکدار شعبه صندوق قرض‌الحسنه بانک ملی ایران، تهران، ایران.

*Email:* zsasa1371@gmail.com

## ۱. مقدمه

پول مجازی<sup>۱</sup> یکی از پدیده‌های نوظهور است که آن را می‌توان یکی از نتایج نفوذ و گسترش فضای مجازی در زندگی بشر دانست. در واقع، تسهیل در انجام امور مالی بدون حضور واسطه‌هایی مانند بانک‌ها و مؤسسات مالی را می‌توان یکی از اهداف پیدایش پول مجازی دانست. ایده اولیه پول مجازی را می‌توان در تحقیق چام<sup>۲</sup> (۱۹۸۳) یافت که مفهوم آن را به‌عنوان ایده‌ای برای تسهیل امور مالی بدون حضور واسطه‌ها مطرح کرد. در طول سال‌های مختلف، این ایده در شکل‌ها و قالب‌های مختلف مطرح شد تا اینکه در سال ۲۰۰۹ بیت‌کوین<sup>۳</sup> به‌عنوان اولین پول مجازی و نمونه موفق طرح‌های عملیاتی سابق معرفی شد. بیت‌کوین از جمله نوآوری‌ها در حوزه تجارت الکترونیکی و مالی محسوب می‌شود که طی نه سال گذشته گسترش یافته است. بیت‌کوین در حقیقت یک نوآوری اینترنتی با کارکردی مشابه «پول بی‌پشتوانه» است که طی این سال‌ها ارزش آن در بازارهای جهانی از چندصد دلار به هزارها دلار افزایش یافته است (Chohan, 2022). بررسی نوسانات ارزش بیت‌کوین در یک بازه یک‌ساله برحسب دلار نشان می‌دهد تا کنون دو عامل اصلی توانسته‌اند اثرگذاری محسوسی بر بیت‌کوین داشته باشند؛ نخستین عامل جنس عوامل فناورانه بوده که کمترین تأثیر را داشته است. دومین عامل یا مداخله دولت‌ها و واکنش‌های قدرت‌های جهانی در قالب مقررات‌گذاری این حوزه است که عامل مهم‌تری بر میزان اثرگذاری این پدیده و خط سیر تکاملی آن به شمار می‌آید (فلاحتی و همکاران، ۱۳۹۶).

در هر صورت، بیت‌کوین در طول نه سال از سرآغازش آن قدر تأثیرگذار بوده است که مراکز سیاست پولی و دستگاه‌های اجرایی کشورها به مطالعه و مقررات‌گذاری پیرامون آن پردازند. آینده بیت‌کوین منوط به تأثیر و تأثر عوامل پیرامونی آن است، اما چه در تحقق آینده مطلوب ایجادکنندگان موفق باشد و چه کاملاً از هم فروپاشد، در برهه کنونی تأثیرپذیری نظام جهانی از جنبش‌های فناورانه شواهد تاریخی به خود گرفته است؛ بنابراین، مراکز پژوهشی دنیا باید به‌طور مداوم تغییرات فناورانه این‌گونه را رصد کنند تا در صورت نیاز، با تدوین مقررات و اقدامات سیاستی به‌موقع، منافع کشورمان حفظ شود.

جمهوری اسلامی ایران نیز طی سال‌های اخیر با این پدیده نوپای مجازی مالی روبه‌رو شده است و هم‌زمان با گسترش بیت‌کوین در جهان، این پدیده نیز در داخل کشورمان از طریق فضای مجازی گسترش یافته و به‌سرعت تارنماهای مختلفی برای ایجاد و خرید و فروش آن طراحی شده است. در واقع، به دلیل اینکه بیت‌کوین بیشتر به صورت یک دارایی استفاده می‌شود تا یک واحد پول، بازار بیت‌کوین در حال حاضر بسیار پرمخاطره و نسبت به سایر واحدهای پولی پرنوسان‌تر و مستعد پذیرش حباب‌های قیمتی احتمالی است؛ بنابراین، بیت‌کوین در بازارهای مالی و مدیریت پرتفولیو جایگاهی ویژه دارد و به همین دلیل، بررسی نوسان آن از اهمیت فراوانی برخوردار است. مدل‌سازی بی‌ثباتی قیمت بیت‌کوین عامل مهمی در مدل‌های اقتصادی است؛ بنابراین، مدل‌سازی صحیح توجه پژوهشگران مالی و سیاست‌گذاران را جلب کرده است. مقالات متعددی در بخش ادبیات پولی و مالی برای

1. Virtual Money  
2. Chaum  
3. Bitcoin

مدل سازی بی ثباتی بازار ارزهای دیجیتال از مدل های مختلف واریانس ناهمسانی شرطی تعمیم یافته (GARCH)<sup>۱</sup> استفاده کرده اند که از آن جمله می توان به مطالعات ژو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، هوینه<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، شیخ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، دیربرگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۶)، کاتسیامپا<sup>۶</sup> (۲۰۱۷)، باور و دیمفل<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) و بوری<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۷) اشاره کرد. از این رو، هدف پژوهش حاضر بررسی اثرات در دوره پیش از پاندمی کووید-۱۹ (۲۰۱۵/۰۸/۱۶ تا ۲۰۱۹/۱۱/۱۶) و پس از آن (۲۰۱۹/۱۱/۱۷ تا ۲۰۲۲/۰۲/۲۶) از سمت بیت کوین به عنوان بزرگ ترین ارز دیجیتالی بر سایر ارزهای دیجیتالی و طلا با استفاده از رویکرد انسجام موجک<sup>۹</sup> است.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. پول مجازی

پول مجازی نماینده دیجیتالی ارزش است که می تواند به صورت دیجیتالی معامله شود و به عنوان یک وسیله مبادله و (یا) واحد محاسبه و (یا) ذخیره ارزش عمل کند و فاقد قانون گذاری است و در میان اعضای یک جامعه مجازی اختصاصی پذیرفته شده است؛ به عبارت دیگر، پول مجازی به گونه ای از واسطه های مبادله اطلاق می شود که مانند پول عمل می کند، اما توسط برنامه های رایانه ای خلق و کنترل می شود. پول مجازی با پول دیجیتالی<sup>۱۰</sup> و رمزارزها<sup>۱۱</sup> شباهت ها و تفاوت های مفهومی دارد. به عبارتی، پول مجازی گونه ای از پول های دیجیتالی به شمار می آید، اما هرگونه پول دیجیتالی پول مجازی به شمار نمی رود (Wagner, 2014).

### ۲-۲. زنجیره بلوکی

زنجیره بلوکی یک دفتر ثبت عمومی است که تمامی تراکنش های بیت کوین را که تا به حال اجرا شده است در خود دارد و همواره با اضافه شدن بلوک های جدید در حال رشد است. بلوک های جدید به صورت زنجیروار و بر اساس تاریخ به زنجیره بلوکی اضافه می شوند. هر یک از گره ها (کامپیوترهای استخراج گران که به شبکه بیت کوین متصل هستند و از برنامه کامپیوتری متن باز برای تأیید اعتبار و به جریان انداختن تراکنش ها استفاده می کند) یک کپی از زنجیره بلوکی را به صورت خودکار بعد از پیوستن به شبکه بیت کوین دریافت می کند. زنجیره بلوکی شامل اطلاعات کامل آدرس حساب ها و محتویات آن ها از زمان شروع تا حال حاضر است؛ یعنی می توان فهمید که هر آدرس در شبکه بیت کوین دارای چه مقدار بیت کوین بوده و هست. همین مسئله باعث می شود که بسیاری از

1. Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

2. Xu

3. Huynh

4. Cheikh

5. Dyrberg

6. Katsiampa

7. Baur and Dimpfl

8. Bouri

9. Wavelet Coherence Approach

10. Digital Money

11. Cryptocurrency

طرفداران بیت‌کوین اذعان کنند که استفاده از بیت‌کوین برای کارهای غیرقانونی مثل پول‌شویی یا قاچاق اسلحه بسیار دشوارتر از پول سنتی است، مگر اینکه گردانندگان اصلی بیت‌کوین روش‌های خاصی برای این کار به کار گیرند (میرزاخانی و سعدی، ۱۳۹۷).

### ۳-۲. بلاک‌چین

بلاک‌چین<sup>۱</sup> از دو کلمه<sup>۲</sup> بلاک و زنجیره<sup>۳</sup> ترکیب شده است. این فناوری در حقیقت زنجیره‌ای از بلوک‌هاست. به طور کلی بلاک‌چین یک نوع سیستم ثبت اطلاعات و گزارش است. تفاوت آن با سیستم‌های دیگر این است که اطلاعات ذخیره‌شده روی این نوع سیستم میان همه اعضای شبکه به اشتراک گذاشته می‌شود و با استفاده از رمزنگاری، امکان حذف و دست‌کاری اطلاعات ثبت‌شده تقریباً غیرممکن است. بیت‌کوین اولین کاربرد از این فناوری بود و از بلاک‌چین برای ذخیره اطلاعات دارای کاربری بهره برد. اگر بلاک‌چین یک سیستم عامل باشد، بیت‌کوین نرم‌افزاری روی این سیستم عامل است. در هر بلاک هر اطلاعاتی می‌تواند ثبت شود؛ از جرم و جنایات‌های یک فرد تا نمایش اطلاعات حساب برای دارایی‌ها مانند بیت‌کوین. در بلاک‌چین، اطلاعات در بلاک‌ها قرار می‌گیرند و با هم به صورت زنجیره‌ای مرتبط می‌شوند.

### ۴-۲. تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ بر بازارهای مالی و ارزهای دیجیتال

همه‌گیری کووید-۱۹ یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی جهانی بود که برای جلوگیری از گسترش آن، بیش از نیمی از جهان در قرنطینه‌های سراسری قرار گرفتند. در نتیجه این قرنطینه‌های سخت، فعالیت‌های اقتصادی با محدودیت چشمگیری مواجه شد (De Vito & Gómez, 2020). با گسترش همه‌گیری در اواخر ژانویه در کشور چین و سرایت آن به سایر کشورها، بازارهای مالی در سراسر جهان واکنش وسیعی به این همه‌گیری نشان دادند. می‌توان گفت در طول همه‌گیری کووید-۱۹ بازار ارزهای دیجیتال با افزایش نوسان در قیمت، رفتار گله‌ای بدون شرط (Yousaf & Ali, 2020) و افزایش رفتار حباب‌گونه و سرریز نوسانات مواجه شدند (Özdemir, 2022). مطالعات بسیار درباره بحران مالی ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ نشان داده است که ارزهای دیجیتال و به خصوص بیت‌کوین در مواقع بحران‌های شدید مالی نقش‌های پوششی یا پناهگاه امنی را که دارد از دست می‌دهد (Corbet et al, 2020; Conlon and McGee, 2020; Grobys, 2021). در نتیجه به نظر می‌رسد قابلیت‌های ارز دیجیتال با عدم قطعیت‌های اقتصادی و محیطی مرتبط باشد؛ نتیجه‌ای که منعکس‌کننده یافته‌های مطالعات قبلی است و نشان می‌دهد قابلیت‌های ارز دیجیتال با زمان متغیرند و با عدم اطمینان یا شوک‌های اقتصادی مرتبط هستند (Corbet et al, 2018). بررسی ارتباط نوسانات یا سرریزها در بین ارزهای دیجیتال به درک مکانیسم انتقال اطلاعات در بازار ارزهای دیجیتال کمک می‌کند و اطلاعات مفیدی برای فعالان بازار (به‌عنوان مثال سرمایه‌گذاران و استخراج‌کنندگان) فراهم می‌آورد.

1. Blockchain  
2. Block  
3. The Chain

ادبیات مربوط به بازار ارزهای دیجیتال به سرعت رشد کرده است؛ با این حال، مطالعات مربوط به وابستگی متقابل در بازار ارزهای دیجیتال در ایران بسیار محدود است. در مطالعات میرزاخانی و سعدی (۱۳۹۷)، محمودی (۱۳۹۸)، حیدری و شکری<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) و درُوزی و شکری<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) به ماهیت فقهی و حقوقی ارزهای دیجیتال پرداخته شده و در مطالعات نوری و نوابپور (۱۳۹۶)، رحیمی و بهروزیه (۱۳۹۷) و شکری و همکاران (۱۴۰۰) به بیان مفهومی و تئوریک بازار ارزهای دیجیتال اشاره شده است.

## ۲-۵. نقش دولت

دولت‌ها سعی می‌کنند بر ارزهای دیجیتال یک‌تازی کنند. سیاست‌مداران معتقدند که این امر باید ساماندهی شود و پایان پذیرد. دولت‌های کشورهای مختلف در خصوص ارزهای دیجیتالی مانند فیات رقیب جدی در میدان ندارند. با کمک این ارزهای دیجیتالی می‌توانند بر همه‌چیز کنترل بیشتری پیدا کنند. دولت‌ها مخالف شدید این هستند که مردم دارایی و سرمایه‌هایشان را تبدیل به ارزهای دیجیتالی کنند؛ چرا که برای آن‌ها دردسر ندارد و همچنین قابل ردیابی نخواهد بود. ضمن اینکه بدون پرداخت مالیات‌های سنگین می‌توانند آن‌ها را به همه‌جای دنیا منتقل کنند.

## ۳. پیشینه پژوهش

خلاصه مطالعات انجام‌شده در جدول (۱) مشاهده می‌شود.

### جدول ۱. مطالعات پیشین

پژوهشگران (سال)	دوره، نمونه و روش	نتایج
Pichl & Kaizoji (2017)	داده‌های روزانه بیت‌کوین طی فوریه ۲۰۱۲ تا اگوست ۲۰۱۷ الگوی شبکه عصبی	قیمت بیت‌کوین نسبت به سایر ارزهای رایج نظیر دلار و یورو نوسانات و ناپایداری بیشتری دارد.
Koutmos (2018)	۱۸ ارز دیجیتالی به صورت روزانه طی دوره ۷ اگوست ۲۰۱۵ تا ۱۷ جولای ۲۰۱۸ رهیافت خودرگرسیون برداری (VAR) <sup>۳</sup>	بیت‌کوین مهم‌ترین عامل سرریز نوسانات در بین همه ارزهای دیجیتالی است.
Canh et al (2019)	استفاده از قیمت پایانی ۷ ارز دیجیتالی بزرگ روزانه طی ۵ اگوست ۲۰۱۴ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۱۸ رهیافت گارچ چندمتغیره، همبستگی شرطی پویا (DCC-GARCH) <sup>۴</sup>	در ارزهای دیجیتالی بزرگ نظیر بیت‌کوین و اتریوم بیشترین سرایت نوسانات به ارزهای دیجیتالی کوچک وجود دارد.
Katsiampa et al (2019)	استفاده از داده‌های روزانه ارزهای دیجیتالی بیت‌کوین، اتریوم و لایت‌کوین در طی دوره ۷ اگوست ۲۰۱۵ تا ۱۰ جولای ۲۰۱۸- گارچ چندمتغیره (MGARCH) <sup>۵</sup>	شوک‌ها و نوسانات گذشته یک ارز دیجیتالی به طور قابل توجهی بر واریانس شرطی فعلی آن اثر می‌گذارد. همچنین بیان کرده‌اند که اثرات سرریز نوسانات دو طرفه بین بیت‌کوین و اتریوم و بیت‌کوین و لایت‌کوین وجود دارد.

1. Heydari & Shokri

2. Dorouzi & Shokri

3. Vector AutoRegression

4. Dynamic Conditional Correlation

5. Multivariate Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

<p>نوسانات در بین بیت کوین و اتریوم به اخبار و شوک‌ها به صورت هم‌زمان واکنش نشان می‌دهند و همبستگی بالایی را دارند.</p>	<p>استفاده از دو ارز دیجیتال بیت کوین و اتریوم به صورت روزانه برای دوره ۷ اگوست ۲۰۱۵ تا ۱۵ ژانویه ۲۰۱۸ رهیافت گارچ چندمتغیره (MGARCH)</p>	<p>Katsiampa (2019)</p>
<p>این مطالعه وابستگی متقابل بین شاخص پانیک کووید-۱۹ و نرخ‌های مبادله مجموعه‌ای از ارزها و ارزهای دیجیتال را برآورد کرده است. نتایج انسجام و وابستگی متقابل بسیار بالا با اوج‌گیری وحشت و هراس از کووید-۱۹ در مارس ۲۰۲۰ را نشان می‌دهد.</p>	<p>تأثیر هراس ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ بر نوسانات بازار ارز و ارزهای دیجیتال در دوره ژانویه تا می ۲۰۲۰ شاخص پانیک کرونا (Ravenpack Coronavirus Panic Index)</p>	<p>Umar &amp; Gubareva (2020)</p>
<p>نتایج نشان داد که اثرات سرریز در بازار ارزهای دیجیتال وجود دارد و این انتقال بیشتر از سمت ارزهای بزرگ به کوچک‌تر است.</p>	<p>بررسی اثرات سرریز ارزهای دیجیتال کوچک به ارزهای دیجیتال بزرگ از آوریل ۲۰۱۳ تا آوریل ۲۰۱۹ بررسی از روش آنتروپی انتقال</p>	<p>Huynh et al (2020)</p>
<p>نتایج این مطالعه افزایش قابل توجه نوسانات در بحران همه‌گیری کووید-۱۹ را نشان می‌دهد. اتریوم، لایت کوین و بیت کوین به ترتیب بیشترین سرریز نوسانات به سایر ارزهای دیجیتال را دربردارند.</p>	<p>بررسی نوسانات و بی‌ثباتی بین ارزهای دیجیتال در قبل و بعد از همه‌گیری کووید-۱۹ از ۲۶ جولای ۲۰۱۷ تا ۲۸ اکتبر ۲۰۲۰ رهیافت خودرگرسیون برداری (VAR)</p>	<p>Polat &amp; Günay (2021)</p>
<p>اخبار ناشی از ترس همه‌گیری کووید-۱۹ نوسانات بازدهی ارز دیجیتال را در مقایسه با دوره قبل از همه‌گیری افزایش می‌دهد.</p>	<p>نقش اخبار در قابلیت پیش‌بینی نوسانات بازگشتی بازار ارز دیجیتال در طول همه‌گیری کووید-۱۹ استفاده از داده‌های ساعتی برای ارزهای دیجیتال و داده‌های روزانه برای شاخص اخبار طی دوره ۲ سپتامبر ۲۰۱۹ تا ۲۹ سپتامبر ۲۰۲۰ مدل GARCH MIDAS</p>	<p>Salisu &amp; Ogbonna (2021)</p>
<p>بیت کوین، لایت کوین و ریپل فرستنده‌های غالب برای بازگشت سرریز هستند و اتریوم گیرنده بدون تغییر در سیستم است که تحت تأثیر اکثر ارزهای دیجیتال قرار می‌گیرد.</p>	<p>بررسی اثرات سرریز در بین هفت ارز دیجیتال شامل بیت کوین، اتریوم، ریپل، لایت کوین، مونرو، استلار و نم در قبل و بعد از بحران همه‌گیری کووید-۱۹ از ۷ اگوست ۲۰۱۵ تا ۳۱ اکتبر ۲۰۲۰ رهیافت خودرگرسیون برداری (VAR)</p>	<p>Naeem et al (2021)</p>
<p>بیشتر ارزهای دیجیتال شوک‌های مثبت کوچک ناشی از همه‌گیری را جذب کرده‌اند، اما در برابر نوسانات بزرگ‌تر مقاوم نبوده‌اند.</p>	<p>شدت تغییرات کووید-۱۹ با اضافه شدن روزانه موارد ابتلا بر بازده روزانه ۱۰ ارز دیجیتال برتر در دوره زمانی ۱ ژانویه تا ۱۵ ژوئن ۲۰۲۰ رگرسیون Quantile-on-Quantile</p>	<p>Iqbal et al (2021)</p>
<p>سرریز نااطمینانی در سال‌های پایانی مطالعه بیشتر شده است.</p>	<p>بررسی سرریز ریسک در بازارهای ارز دیجیتال، ۲۳ ارز دیجیتال به صورت روزانه طی دوره آوریل ۲۰۱۶ تا می ۲۰۱۹ رویکرد ارزش در معرض خطر (VaR)</p>	<p>Xu et al (2021)</p>

سرریز نوسانات در ارزهای دیجیتال در دوران بحران (نظیر سال ۲۰۱۷) بیشتر است.	کمی‌سازی اثر سرریز نوسانات در بازارهای ارز دیجیتال، ۳۰ ارز دیجیتال بزرگ (از نظر سرمایه گذاری) به صورت روزانه طی دوره ۱ اکتبر ۲۰۱۶ تا ۱ می ۲۰۲۰ رهیافت بردار خودتوضیحی بیزی (BVAR) <sup>۱</sup>	Moratis (2021)
همه‌گیری کووید-۱۹ باعث بروز شوک در ارزهای دیجیتال شده است.	طی سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ روش تبدیل موجک	Arouxet et al (2022)
کووید-۱۹ منجر به افزایش سرمایه‌گذاری با ریسک زیاد، تحریک رفتار گله‌ای در بین سرمایه‌گذاران و تشدید سرریز نوسانات در بازار ارزهای دیجیتال شده است.	بررسی سرریز نوسانات در بازار ارزهای دیجیتال در طول همه‌گیری کووید-۱۹ با استفاده از مجموعه داده‌های روزانه هشت ارز دیجیتال برتر طی دوره ۱۷ نوامبر ۲۰۱۹ تا ۲۵ ژانویه ۲۰۲۱ آنالیز موجک	Özdemir (2022)

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

بررسی مطالعات فوق حاکی از آن است که پژوهش حاضر در زمره مطالعات آغازین پویایی نوسانات و سرریز ریسک در بازار ارزهای دیجیتال منتخب در داخل به شمار می‌آید. مهم‌ترین وجه تمایز مطالعه حاضر با مطالعات خارجی نگاه جامع به اثرات سرریز نوسانات و انتقال آن در بازار ارزهای دیجیتال در قبل و بعد از همه‌گیری و ارائه چارچوب اولیه‌ای با تأکید بر اقتصاد ایران برای درک و پیش‌بینی رفتار ارزهای دیجیتال منتخب در دوران عدم قطعیت اقتصادی و مالی است. علاوه بر این، بهره‌گیری از مدل انسجام موجک برای بررسی اثرات همه‌گیری کووید-۱۹ بر سرریز نوسانات در بین ارزهای دیجیتال از دیگر تمایزات این مطالعه با سایر پژوهش‌های این حوزه است. از دلایل اصلی به کارگیری رویه‌های مبتنی بر موجک این است که اولاً تجزیه و تحلیل انسجام موجک قادر به ارائه پیش‌بینی در مورد رفتار مشترک شاخص‌ها، نه تنها در امتداد بعد زمان بلکه در مقیاس‌های زمانی مختلف سرمایه‌گذاری یا به اصطلاح دوره‌های فرکانسی است، بنابراین، امکان مطالعه الگوهای مختلف حرکت نرخ ارز را فراهم می‌کند. ثانیاً، تکنیک موجک به هیچ فرضی مانند ایستایی نیاز ندارد و می‌تواند برای ثبت اثرات خطی و غیرخطی استفاده شود. ثالثاً، روش‌های موجک می‌توانند در تحلیل نتایج برای سری‌های زمانی نسبتاً کوتاه داده‌ها در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ بسیار مناسب باشند.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

برای تجزیه و تحلیل رفتار ارزهای دیجیتال منتخب و طلا از رویکرد انسجام موجک استفاده می‌کنیم. در این رویکرد از تبدیل موجک پیوسته<sup>۲</sup> به منظور تجزیه و تحلیل حرکت مشترک بین سری‌های زمانی، هم در حوزه زمان و هم در حوزه فرکانس<sup>۳</sup> استفاده می‌کنیم (Sharif et al, 2020; Goodell & Goutte, 2021). با توجه به مطالعه

1. Bayesian Vector AutoRegression  
2. Continuous Wavelet Transform  
3. Frequency



تورنس و کامپو<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) تبدیل موجک عرضی<sup>۲</sup> دو سری زمانی  $X_t$  و  $Y_t$  با استفاده از تبدیل موجک پیوسته  $W_n^x(u, s)$  و  $W_n^y(u, s)$  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$W_n^{x,y}(u, s) = W_n^x(u, s) * W_n^y(u, s) \quad (1)$$

که در آن  $u$  مربوط به مکان و  $s$  مربوط به مقیاس و نشان‌دهنده مزدوج پیچیده است. این معیار مناطقی در حوزه فرکانس زمانی را شناسایی می‌کند که در آن قیمت‌ها قدرت مشترک بالایی را نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، کوواریانس محلی بین سری‌های زمانی در هر مقیاس را نشان می‌دهد.

با محاسبه تبدیل موجک عرضی، انسجام موجک که حرکت مشترک بین دو سری زمانی در حوزه زمان-فرکانس را نشان می‌دهد، به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$R^2(u, s) = \frac{|S(s^{-1}W^{xy}(u, s))|^2}{S(s^{-1}|W^x(u, s)|^2)S(s^{-1}|W^y(u, s)|^2)} \quad (2)$$

که در آن  $s$  یک عملگر هموارسازی در طول زمان و همچنین مقیاس بوده و  $0 < R^2(u, s) < 1$  است (Rua & Nunes, 2009).

مقادیر نزدیک به ۰ نشان‌دهنده عدم وجود همبستگی است، در حالی که مقادیر نزدیک به ۱ نشان‌دهنده همبستگی بالاست. با وجود این، برخلاف ضریب همبستگی استاندارد، انسجام مربع موجک به مقادیر مثبت محدود می‌شود. در نتیجه، نمی‌توان حرکت متقابل مثبت و منفی را به درستی شناسایی کرد. برای غلبه بر این مسئله، از تفاوت فاز ارائه‌شده تورنس و کامپو (۱۹۹۸) استفاده می‌کنیم که به ما اجازه می‌دهد تا نه تنها بین حرکت‌های مشترک مثبت و منفی تمایز قائل شویم، بلکه برخی از جنبه‌های روابط علی بین سری‌های زمانی را نیز روشن کنیم. تفاوت فاز انسجام موجک به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\psi_{x,y}(u, s) = \tan^{-1} \left( \frac{\Im\{S(s^{-1}W^{xy}(u, s))\}}{\Re\{S(s^{-1}W^{xy}(u, s))\}} \right) \quad (3)$$

که در آن  $I$  و  $R$  به ترتیب بخش‌های موهومی و حقیقی تبدیل موجک متقابل هموار شده هستند. در ارقامی که تحلیل انسجام موجک را گزارش می‌کنند، پیکان‌ها تفاوت‌های فازی را نشان می‌دهند که بر هم‌زمانی بین دو سری تأکید دارند. از یک سو پیکان‌هایی که به سمت راست (چپ) اشاره می‌کنند سری‌های زمانی‌ای را نشان می‌دهند که در فاز (خارج از فاز) هستند، یعنی آن‌ها دارای همبستگی مثبت (منفی) هستند. از سوی دیگر، پیکان‌های به سمت بالا نشان می‌دهند که اولین سری زمانی منجر به دومین سری می‌شود. در حالی که فلش‌های رو به پایین نشان می‌دهند که سری زمانی دوم در رأس سری زمانی اول قرار دارد. برای برآورد اثرات سرریز بین ارزش‌های دیجیتالی منتخب و طلا در مدل انسجام موجک از نرم‌افزار  $R$  استفاده شده است.

## ۵. یافته‌های پژوهشی

### ۵-۱. جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق شامل بازده روزانه ارزهای دیجیتالی منتخب و طلاست. با توجه به اینکه محققان در این تحقیق درصددند تا سرریز ریسک را در ارزهای دیجیتالی منتخب و طلا بررسی کنند، لذا ارزهای دیجیتالی منتخب که در بازه ۲۰۱۵/۰۸/۱۵ تا ۲۰۲۲/۰۲/۲۶ بیشترین سرمایه‌گذاری در آن‌ها انجام شده، نوسانات قیمتی بالایی را داشته‌اند و از افزایش‌های یک‌مرتبه‌ای و سقوط یک‌مرتبه‌ای در قیمت آن‌ها برخوردار بوده‌اند، در تحقیق حاضر شرکت داده شده‌اند. جدول (۲) به معرفی ارزهای دیجیتالی منتخب پرداخته است.

جدول ۲. معرفی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	نماد
سری زمانی بازده بیت‌کوین	RBTC
سری زمانی بازده طلا	RGOLD
سری زمانی بازده اتریوم	RETH
سری زمانی بازده ریپل	RXRP
سری زمانی بازده لایت‌کوین	RLTC
سری زمانی بازده دش	RDAS
سری زمانی بازده دوج‌کوین	RDOG

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

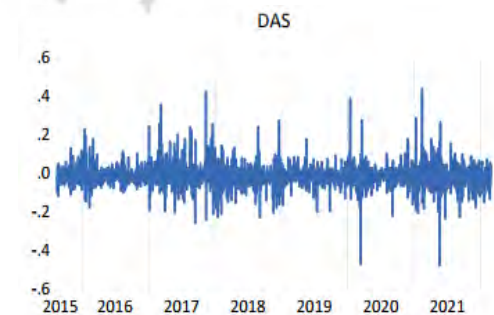
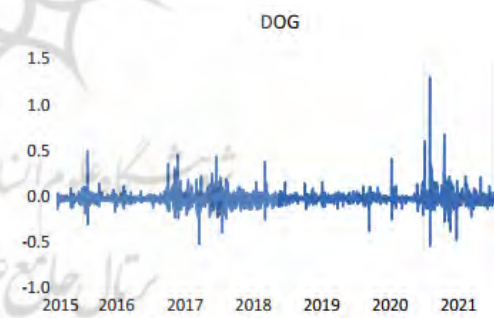
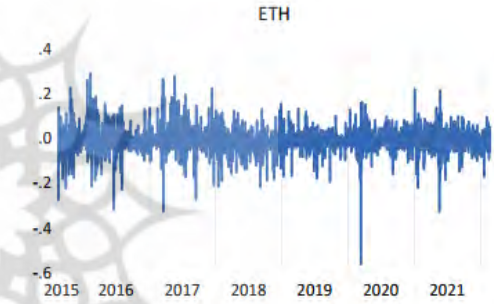
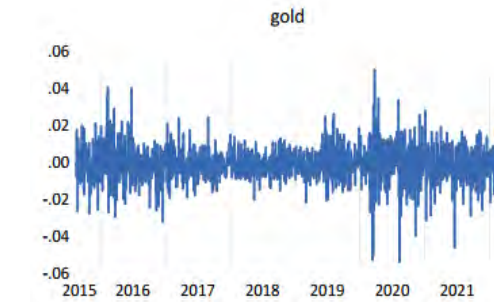
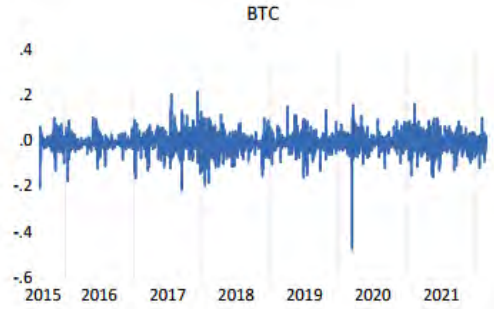
بنابراین، نمونه این تحقیق شامل ۲۳۸۸ مشاهده برای هر سری زمانی است. قیمت ارزهای دیجیتالی منتخب و قیمت طلا ذکر شده به دلار آمریکا است و از مرکز داده‌های coinmarketcap.com و finance.yahoo.com جمع‌آوری شده است. بازده ارزهای دیجیتالی منتخب با استفاده از رابطه (۴) محاسبه شده است:

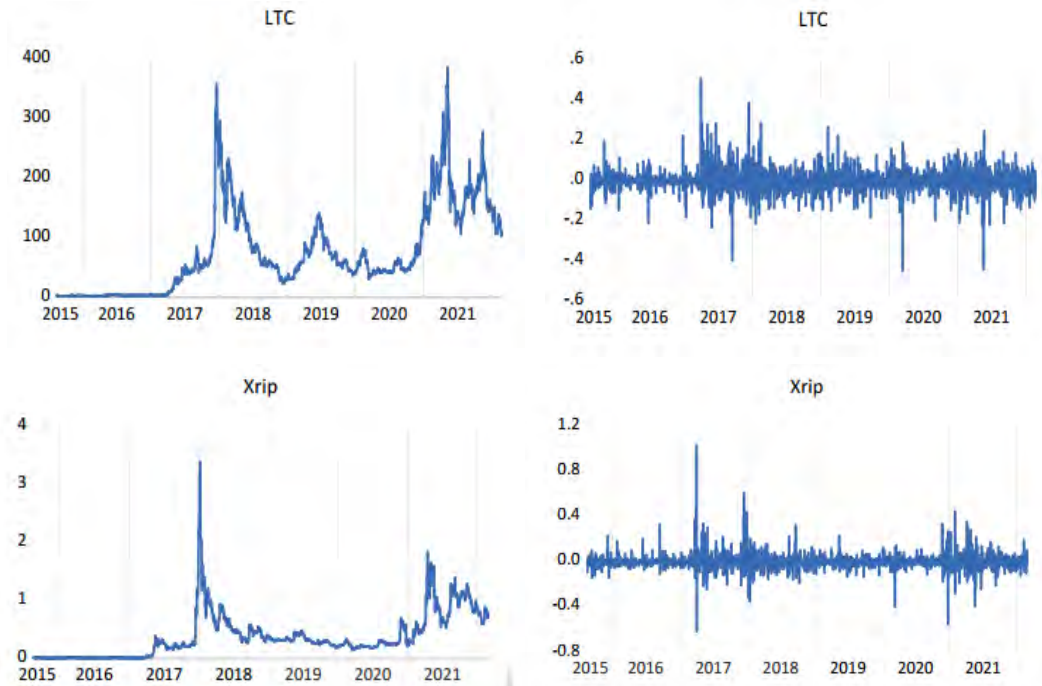
$$y_{i,t} = \ln(p_{i,t}) - \ln(p_{i,t-1}) \quad (4)$$

که در آن  $p_{i,t}$  قیمت پایانی ارزهای دیجیتالی (i) در دوره زمانی (t) است.

### ۵-۲. روند زمانی تغییر بازده‌ها

نمودار (۱) روند قیمتی پایانی ارزهای دیجیتالی منتخب بیت‌کوین، لایت‌کوین، ریپل، اتریوم، دش و دوج‌کوین را طی ۲۰۱۵/۰۸/۱۵ تا ۲۰۲۱/۰۵/۲۱ نشان می‌دهد. همچنین نمودار بازدهی‌های لگاریتمی را برای ارزهای دیجیتالی منتخب ذکر شده نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشخص است، بازدهی‌ها با مقادیر بزرگ کنار یکدیگر و بازدهی‌های کوچک کنار یکدیگر هستند و ویژگی خوشه‌ای بودن برقرار است. همچنین مقادیر بازدهی‌ها به صورت کلی کوچک هستند.





نمودار ۱. روند و بازدهی ارزهای دیجیتالی منتخب و طلا

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

### ۳-۵. کدگذاری باز؛ کدگذاری محوری

مانایی پایه اصلی تحلیل سری‌های زمانی است. اگر فرض مانایی متغیرها رد شود، یا به عبارتی دیگر متغیرهای تحقیق نامانا باشد، موجب بروز مشکلاتی در اعتبار آزمون‌های آماری می‌شود. از آنجا که مدل انسجام موجک نیاز دارد تا سری‌های زمانی در طی زمان مانا باشند، از آزمون‌های رایج باید به بررسی ریشه واحد در سری‌های زمانی نظیر دیکی و فولر تعمیم‌یافته (ADF) و آزمون فیلیپس و پرون (PP) اشاره کرد. نتایج آزمون‌های ریشه واحد در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد بر روی بازده شاخص‌ها

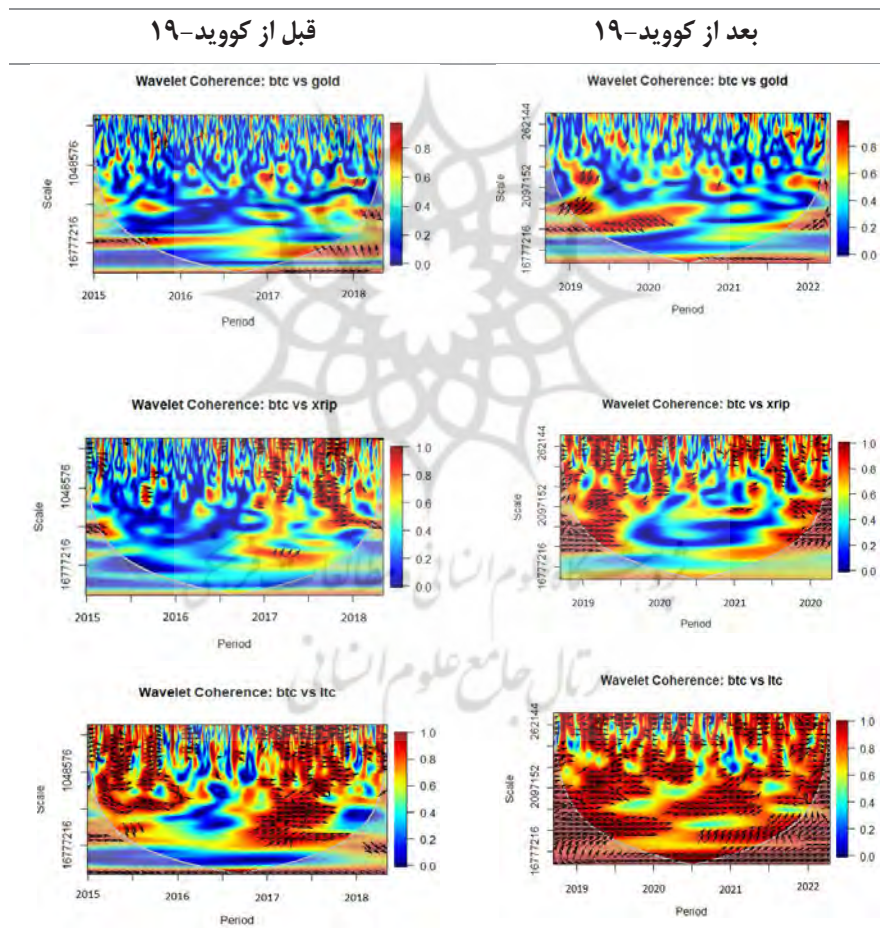
متغیر	احتمال	آماره دیکی فولر	آماره فیلیپس پرون	مقدار بحرانی %۱	مقدار بحرانی %۵	مقدار بحرانی %۱۰
RBTC	۰/۰۰۰۱	-۴۹/۸۲	-۴۹/۸۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RGOLD	۰/۰۰۰۱	-۵۰/۳۹	-۵۰/۴۸	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RETH	۰/۰۰۰۱	-۴۸/۵۶	-۴۸/۶۷	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RXRP	۰/۰۰۰۰	-۳۲/۴۳	-۵۰/۳۴	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RLTC	۰/۰۰۰۱	-۴۹/۰۵	-۴۹/۰۶	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RDAS	۰/۰۰۰۱	-۵۱/۱۰	-۵۱/۱۱	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶
RDOG	۰/۰۰۰۱	-۴۷/۷۲	-۴۷/۷۹	-۳/۴۳	-۲/۸۶	-۲/۵۶

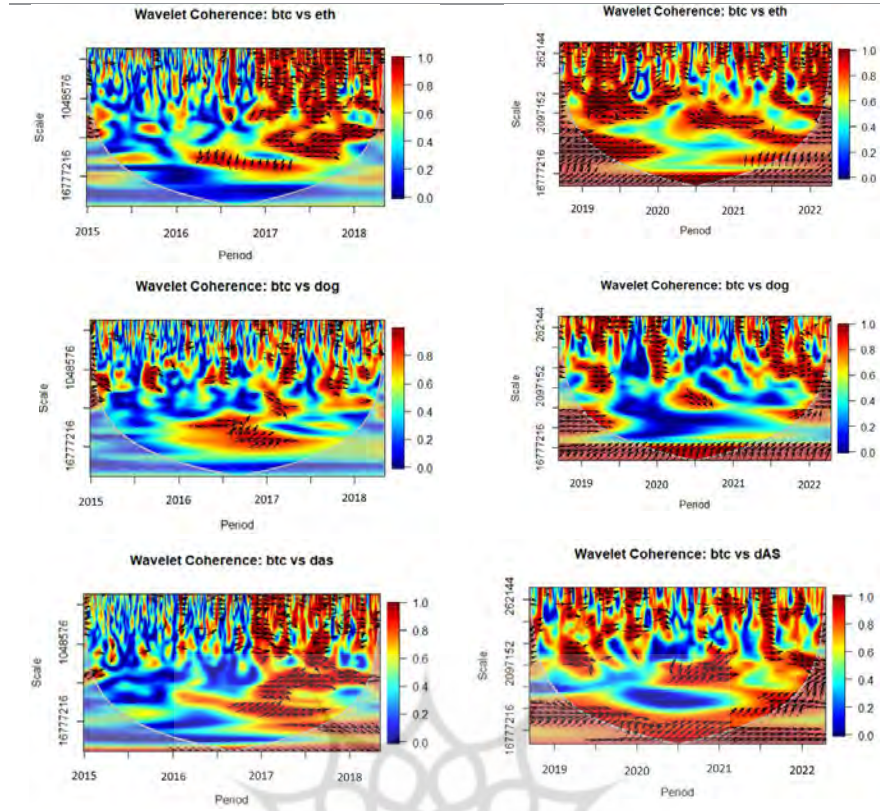
(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمون در سطح بحرانی ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ قدر مطلق مقدار آماره محاسبه شده از سطوح بحرانی مذکور بزرگ تر است. می توان نتیجه گرفت که تمامی متغیرهای استفاده شده در تحقیق، فاقد ریشه واحد بوده و مانا هستند. با توجه به این که در این مطالعه از سری زمانی بازده لگاریتمی استفاده شده است، در واقع از سری زمانی های مذکور یک مرتبه تفاضل گرفته شده و به همین دلیل، سری متغیرها مانا شده است.

#### ۴-۵. نتایج تخمین مدل انسجام موجک

پس از بررسی مانایی داده های ارزش های دیجیتال منتخب و طلا، حال به تخمین مدل به روش انسجام موجک پرداخته می شود. همان طور که در نمودار (۲) نشان داده شده، نتایج تخمین به دو دوره قبل و بعد از همه گیری کووید-۱۹ تقسیم می شود.





## نمودار ۲. نتایج برآورد مدل انسجام موجک

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

نتایج نمودار (۲) تأثیر بیت‌کوین بر سایر ارزهای دیجیتالی منتخب و طلا در دوران پیش از پاندمی کووید-۱۹ و پس از آن را نشان می‌دهد. محور  $y$  نشان‌دهنده فرکانس‌های ارزهای دیجیتالی منتخب است که فرکانس‌های بالا نوسانات روزانه و فرکانس‌های پایین نوسانات هفتگی و ماهانه را نشان می‌دهد. نواحی با تجمیع پیکان نواحی را با انسجام آماری در سطح ۵ درصد شناسایی می‌کنند. مخروط تأثیر که با منحنی خاکستری نشان داده می‌شود نواحی متأثر از اثرات لبه را نشان می‌دهد. در نهایت، درجه انسجام مربوط با رنگ‌های مختلف است: آبی (انسجام کم / هم‌حرکتی) تا قرمز (انسجام زیاد / هم‌حرکتی).

به‌طور کلی، برای بررسی میزان همبستگی بین اثرات سرریز و درجه همبستگی در ارزهای دیجیتالی منتخب و طلا بر اساس رنگ‌های موجود در شکل‌ها، از نمودار میله‌ای کنار هر شکل استفاده می‌شود. بر این اساس، هرچه طیف رنگی به سمت آبی متمایل شود میزان همبستگی کمتر است. در مقابل، برای طیف‌های رنگی متمایل به قرمز میزان همبستگی بیشتر است. محور افقی این شکل نشان‌دهنده مقیاس زمان و محور عمودی نشان‌دهنده فرکانس است. در این نمودارها منظور از فرکانس دوره زمانی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت) است. با توجه به مناطق قرمز و پیکان‌هایی که به سمت راست اشاره دارند، به‌راحتی می‌توان سه منطقه را شناسایی کرد که در آن درجه بالایی از هم‌حرکتی مثبت بین ارز دیجیتالی بیت‌کوین و طلا وجود دارد. از طرف دیگر، در فرکانس‌های

روزانه (مقیاس ۰-۴) تجزیه و تحلیل انسجام موجک بر یک حرکت مشترک بالا در طول شیوع پاندمی کووید-۱۹ تأکید می‌کند.

در نمودار (۲) ستون سمت چپ وضعیت پیش از پاندمی کووید-۱۹ و ستون سمت راست وضعیت پس از آن را نشان می‌دهد. به‌طور خاص در بررسی بین اثرات سرریز بین بیت‌کوین و طلا پیش از کووید-۱۹ هیچ سرریزی وجود نداشته، اما پس از بروز پاندمی کووید-۱۹ طلا تأثیرپذیری کمتری از اثرات سرریز از سمت بیت‌کوین داشته است و پایداری بهتری دارد.

بررسی بین اثرات سرریز بین بیت‌کوین و سایر ارزهای دیجیتال منتخب پیش از پاندمی کووید-۱۹ نشان می‌دهد اثرات سرریز به دلیل بروز شوک‌های قیمتی در ارزهای دیجیتالی منتخب از سمت بیت‌کوین بر سایر ارزهای دیجیتالی منتخب وجود داشته، اما پس از بروز پاندمی کووید-۱۹ تأثیرپذیری و اثرات سرریز از سمت بیت‌کوین شدت گرفته و بیشتر شده است. در این بین، لایت‌کوین، اتریوم و دس بیشترین دریافت‌کننده اثرات از سمت بیت‌کوین و کمترین اثرات سرریز بر دوج‌کوین و ریپل بوده است. به‌طور خاص بیت‌کوین به‌عنوان بزرگ‌ترین ارز دیجیتالی از ۱۷ نوامبر ۲۰۱۹ با طلا و سایر ارزهای دیجیتالی منتخب در ارتباط بوده و با هم حرکت کرده‌اند. این پیکان‌های هم‌حرکت بالاترین سطح عدم قطعیت ناشی از بیماری همه‌گیر کووید-۱۹ است. این حرکت مشترک در فرکانس‌های بالا به دلیل اثرات متفاوت همه‌گیری کووید-۱۹ بر طلا در فرکانس‌های بالا ناپدید می‌شود.

همچنین در بین ارزهای دیجیتالی منتخب در دوران شیوع پاندمی کووید-۱۹، بیت‌کوین بیشترین نوسان را در بین ارزهای دیجیتالی منتخب دارد. این مطالعه تأییدکننده نتیجه مطالعه کافرا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱) مبنی بر هم‌جهتی شوک ارزهای دیجیتال منتخب و همچنین همسو با مطالعات کانلن و مک‌گی<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) و کوربیت<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۰) مبنی بر ارتباط بین ارزهای دیجیتالی منتخب با سایر دارایی‌های مالی است. علاوه بر این، به نظر می‌رسد اوج هم‌جهتی‌ها که در اواسط یا پایان سپتامبر ۲۰۱۷ اتفاق می‌افتد که مصادف است با زمانی که چین تجارت بیت‌کوین را ممنوع کرد. همچنین همبستگی در طول دوره بحران کووید-۱۹ بیشتر از دوره‌های پیش از پاندمی آن است که این همبستگی بالا در طول بحران کووید-۱۹، به دلیل ترس و نااطمینانی و رفتار گله‌ای در بازارهای ارز دیجیتالی در سراسر جهان، توجیه‌پذیر است (Yousaf & Ali, 2020).

جدیدترین تحولات در زمینه ارزش بیت‌کوین حاکی از این است که قیمت این رمز ارز تا سال ۲۰۲۰، دست کم ۳۰۰ درصد افزایش یافته است. از سال ۲۰۱۳ نوسانات اخیر در قیمت بیت‌کوین را باید سومین دوره عمده از افزایش قیمت این رمز ارز به شمار آورد. دو دوره قبلی، افزایش قیمت‌های خیره‌کننده بیت‌کوین هر بار با سقوط‌های چشمگیر ۸۰ درصدی مواجه شده است. برخلاف سهام و یا اوراق قرضه، تعیین ارزش بنیادین بیت‌کوین واقعاً سخت است. حساب‌های موجود در بازار ارزهای دیجیتال نشان می‌دهد که بازار غیرمنطقی است و رفتار سوداگرانه سرمایه‌گذاران و هیجان‌ات بازار بیت‌کوین موجب بی‌ثباتی اقتصادی می‌شود (Shokri & Roshanfekr, 2023).

1. Caferra & Vidal-Tomás  
2. Conlon & McGee  
3. Corbet

ارزش رمزارز بیت‌کوین کاملاً به نحوه تفکر و دیدگاه مردم به ارزش آن بستگی دارد. برخی تحلیل‌گران ادعا کرده‌اند که ارزش بیت‌کوین می‌تواند به بیش از ۴۰۰ هزار دلار هم افزایش یابد. این در حالی است که عده‌ای دیگر نظیر کارشناسان «بانک آمریکا»<sup>۱</sup> اعلام کرده‌اند که ارزش کنونی بیت‌کوین جلوه‌ای از «مادرِ حباب‌هاست» و خیلی زود قیمت این رمزارز سقوط آزاد را تجربه خواهد کرد (Park et al, 2021).

## ۶. نتیجه‌گیری

### ۶-۱. بحث و نتیجه‌گیری

کووید-۱۹ به سرعت از یک تهدید بزرگ بهداشتی به یک فروپاشی جهانی تبدیل شد که نگرانی بسیاری از سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران و همه فعالان بازارهای مالی را برانگیخت. از آنجا که ارزهای دیجیتالی به عنوان وسیله مبادله و واحد ارزش عمل می‌کند و سرمایه‌گذاران بسیاری بر آن سرمایه‌گذاری می‌کنند، از این فروپاشی مستثنا نیستند. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بررسی اثرات سرریز از سمت بیت‌کوین به عنوان بزرگ‌ترین ارز دیجیتالی بر طلا و سایر ارزهای دیجیتالی است.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بیت‌کوین در بین ارزهای دیجیتال منتخب به ترتیب بیشترین اثرات سرریز را بر لایت‌کوین، اتریوم و دس و کمترین اثرات سرریز را بر دوج‌کوین و ریپل دارد. همچنین طلا به عنوان دارایی قابل سرمایه‌گذاری پناهگاهی امن برای سرمایه‌گذاری است؛ زیرا نسبت به سایر ارزهای دیجیتالی با دارایی‌های نوسانی مانند بیت‌کوین کمتر همسو است که تأییدکننده مطالعه کومار و پاداکاندلا<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) است.

نتایج حاصل از این مطالعه همسو و سازگار با مطالعه پیکل و کایزوجی<sup>۳</sup> (۲۰۱۷)، اومانه آچپونگ و الاگیدی<sup>۴</sup> (۲۰۱۹)، پولت و گونای<sup>۵</sup> (۲۰۲۱) است؛ زیرا بیت‌کوین بیشترین نوسان را در بین ارزهای دیجیتالی دارد و اثرات سرریز از سمت بیت‌کوین بر سایر ارزهای دیجیتالی منتخب مشاهده می‌شود. در این بین، لایت‌کوین، اتریوم و دس بزرگ‌ترین دریافت‌کننده سرریز از بیت‌کوین در بین ارزهای دیجیتالی بزرگ شناخته می‌شوند. همچنین نتایج تحقیق با نتایج پژوهش‌های عمر و گوباروا<sup>۶</sup> (۲۰۲۰)، آروکست<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و اوزدمیر<sup>۸</sup> (۲۰۲۲) سازگار است؛ به این مفهوم که بحران کووید-۱۹ باعث بروز شوک و نااطمینانی در ارزهای دیجیتالی شده است.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ارزهای دیجیتالی بیشترین تأثیر را از بحران مالی ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ داشته و از این بحران تأثیر زیادی گرفته است. همچنین در بین ارزهای دیجیتالی منتخب، بیت‌کوین به عنوان بزرگ‌ترین ارز دیجیتالی، از نظر نسبت سرمایه‌گذاری و تعداد معاملات در آن، بزرگ‌ترین گیرنده سرایت دهنده نااطمینانی ناشی از بحران کووید-۱۹ به سایر ارزهای دیجیتالی است.

1. Bank of America
2. Kumar & Padakandla
3. Pichl & Kaizoji
4. Omane-Adjepong & Alagidede
5. Polat & Günay
6. Umar & Gubareva
7. Arouxet
8. Özdemir



## ۶-۲. پیشنهادها

بر اساس نتایج پژوهش، پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌شود:

- ایجاد ثبات در بازدهی بازار سرمایه ایران و تشویق سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در آن موجبات کاهش سرمایه‌گذاری در بازار ارزهای دیجیتال را که نوسانات بالایی دارند فراهم خواهد آورد.
  - بازار ارزهای دیجیتال در معرض ریسک‌های جهانی است که می‌تواند به نوسانات و سرایت انواع ریسک‌ها به بازارهای مالی داخلی منجر شود. در این راستا می‌توان برای اطمینان از شفافیت و حفظ منافع سرمایه‌گذاران، تقویت مقررات در بازار ارزهای دیجیتال را توصیه کرد.
  - با توجه به بالا بودن حجم معاملات انجام‌شده در بازار ارزهای دیجیتال در داخل کشور، به قانون‌گذاران توصیه می‌شود با شناسایی دارندگان این ارزها (در محل‌هایی که واسطه‌ها درگیرند، نظیر کارگزاران دیجیتال) به وضع قوانین مالیات بر ارزش افزوده جهت جلوگیری از فرار مالیاتی اقدام کنند.
  - وضع قانون مالیات بر عایدی سرمایه بر بازار ارزهای دیجیتال که در آن رفتارهای سوداگرانه زیادی وجود دارد، جذابیت فعالیت‌های غیرمولد و سوداگرانه را در این بازار کاهش می‌دهد و موجبات افزایش منابع عمومی و تقویت عدالت اجتماعی را فراهم می‌آورد.
  - به دولت توصیه می‌شود در زمینه گرفتن مجوزهای قانونی ایجاد کارگزاری ارزهای دیجیتال، قوانین مشابهی همچون سایر قوانینی که بر کارگزاری‌های فعال در بازار سرمایه و ارائه‌دهندگان خدمات مالی وجود دارد اعمال کند تا امنیت سرمایه‌گذاران در این بازارها تأمین شود.
  - به‌دلیل آگاهی کم سرمایه‌گذاران ارزهای دیجیتال از نحوه مدیریت سبد دارایی و پرهیز از بروز رفتارهای هیجانی، توصیه می‌شود دوره‌های آموزشی برای افزایش آگاهی سرمایه‌گذاران در این بازارها فراهم شود.
  - در سال‌های اخیر به‌واسطه تحریم‌های ظالمانه کشورهای متخاصم و سایر مشکلات زیرساختی، ارزش پول ملی تضعیف شده است که افراد را به سرمایه‌گذاری در سایر بازارهای مالی همچون بازار ارزهای دیجیتال سوق داده است. در این راستا، چنانچه بانک مرکزی ضمن مدیریت معاملات در حوزه ارز، سیاست‌های پولی و مالی مؤثرتری را در پیش گیرد که موجب بهبود ارزش پول ملی شود، به‌نوبه خود موجب کاهش سودآوری سرمایه‌گذاری در ارزهای دیگر از جمله بازار ارزهای دیجیتال خواهد شد و موجبات رشد اقتصادی کشور را در بلندمدت فراهم خواهد ساخت.
- همچنین برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود پژوهشگران اثرپذیری سایر بازارهای مالی را از اثرات سرریز بازار ارزهای دیجیتال بررسی کنند تا از این طریق، امکان بررسی ارتباط میان بازارهای مالی مختلف فراهم گردد.

## منابع

- رحیمی، حسین؛ بهروزیه، سمیرا. (۱۳۹۷). «بررسی سرمایه‌گذاری در ارزهای دیجیتالی در ایران». *اولین همایش ملی مدیریت و اقتصاد با رویکرد اقتصاد مقاومتی، مشهد*.
- شکری، نعیم؛ سحاب خدامرادی، مرتضی؛ حاجیلو مقدم، امیرحسین. (۱۴۰۰). «بررسی اثرات سرریز نوسانات مالی میان ارزهای دیجیتالی (کاربرد رهیافت گارچ چندمتغیره (BEKK-GARCH))». چشم‌انداز مدیریت مالی، ۱۱(۳۵)، ۱۴۳-۱۷۲.
- محمودی، اصغر. (۱۳۹۸). «تحلیل ارزهای مجازی در پرتو فقه، حقوق و مطالعات تطبیقی». *مطالعات حقوق خصوصی*، ۴۹(۳)، ۵۰۳-۵۲۲.
- میرزاخانی، رضا؛ سعدی، حسین‌علی. (۱۳۹۷). «بیت‌کوین و ماهیت مالی-فقهی پول مجازی». *جستارهای اقتصادی ایران با رویکرد اقتصاد اسلامی*، ۱۵(۳۰)، ۷۱-۹۲.
- نوری، مهدی؛ نواب‌پور، علی‌رضا. (۱۳۹۶). «طراحی چارچوب مفهومی سیاست‌گذاری ارزهای مجازی در اقتصاد ایران». *سیاست‌گذاری عمومی*، ۴(۴)، ۵۱-۷۸.
- Arouxet, M.; Bariviera, A. F.; Pastor, V. E. & Vampa, V. (2022). "Covid-19 Impact on Cryptocurrencies: Evidence from a Wavelet-Based Hurst Exponent". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 596, 1-14.
- Baur, D. G. & Dimpfl, T. (2018). "Asymmetric Volatility in Cryptocurrencies". *Economics Letters*, 173, 148-151.
- Bouri, E.; Azzi, G. & Dyrhberg, A. H. (2017). "On the Return-volatility Relationship in the Bitcoin Market around the Price Crash of 2013". *Economics*, 11(2), 1-16.
- Caffera, R.; Tedeschi, G. & Morone, A. (2021). "Bitcoin: Bubble that Bursts or Gold that Glitters?" *Economics Letters*, 205, 109942.
- Canh, N. P.; Wongchoti, U.; Thanh, S. D. & Thong, N. T. (2019). "Systematic Risk in Cryptocurrency Market: Evidence from DCC-MGARCH Model". *Finance Research Letters*, 29, 90-100.
- Chaum, D. (1983). "Blind Signatures for Untraceable Payments". In: Chaum, D.; Rivest, R. L. & Sherman, A. T. (eds) *Advances in Cryptology*. Springer, Boston, MA, 199-203.
- Chohan, U. W. (2022). "A History of Bitcoin". Available at: SSRN 3047875.
- Conlon, T. & McGee, R. (2020). "Safe haven or Risky Hazard? Bitcoin during the COVID-19 Bear Market". *Finance Research Letters*, 35, 101607.
- Corbet, S.; Larkin, C. & Lucey, B. (2020). "The Contagion Effects of the COVID-19 Pandemic: Evidence from Gold and Cryptocurrencies". *Finance Research Letters*, 35, 101554.

- Corbet, S.; Meegan, A.; Larkin, C.; Lucey, B. & Yarovaya, L. (2018). "Exploring the Dynamic Relationships between Cryptocurrencies and other Financial Assets". *Economics Letters*, 165, 28-34.
- De Vito, A. & Gómez, J. P. (2020). "Estimating the COVID-19 Cash Crunch: Global Evidence and Policy". *Journal of Accounting and Public Policy*, 39(2), 106741.
- Dorouzi, E. & Shokri, N. (2018). "Effect of Bitcoin on the Discipline of International Law". *International Conference on Humanities and Law*.
- Dyhrberg, A. H. (2016). "Bitcoin, Gold and the Dollar - A GARCH Volatility Analysis". *Finance Research Letters*, 16, 85-92.
- Goodell, J. W. & Goutte, S. (2021). "Co-Movement of COVID-19 and Bitcoin: Evidence from Wavelet Coherence Analysis". *Finance Research Letters*, 38, 101625.
- Grobys, K. (2021). "When Bitcoin has the Flu: On Bitcoin's Performance to Hedge Equity Risk in the Early Wake of the COVID-19 Outbreak". *Applied Economics Letters*, 28(10), 860-865.
- Heydari dizgarani, A. & Shokri, N. (2017). "Global Experiences of Financial Systems in Dealing with Economic Shocks: Provide an Appropriate Strategy for the Iranian Economy to Move Towards a Resistive Economy". *International Journal of Resistive Economics*, 5(2), 44-56.
- Huynh, T. L. D.; Nasir, M. A.; Vo, X. V. & Nguyen, T. T. (2020). "Small Things Matter Most: The Spillover Effects in the Cryptocurrency Market and Gold as a Silver Bullet". *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 101277.
- Iqbal, N.; Fareed, Z.; Wan, G. & Shahzad, F. (2021). "Asymmetric Nexus between COVID-19 Outbreak in the World and Cryptocurrency Market". *International Review of Financial Analysis*, 73, 101613.
- Katsiampa, P. (2017). "Volatility Estimation for Bitcoin: A Comparison of GARCH Models". *Economics Letters*, 158, 3-6.
- Katsiampa, P. (2019). "Volatility Co-Movement between Bitcoin and Ether". *Finance Research Letters*, 30, 221-227.
- Katsiampa, P.; Corbet, S. & Lucey, B. (2019). "Volatility Spillover Effects in Leading Cryptocurrencies: A BEKK-MGARCH Analysis". *Finance Research Letters*, 29, 68-74.
- Koutmos, D. (2018). "Return and Volatility Spillovers among Cryptocurrencies". *Economics Letters*, 173, 122-127.
- Kumar, A. S. & Padakandla, S. R. (2022). "Testing the Safe-haven Properties of Gold and Bitcoin in the Backdrop of COVID-19: A Wavelet Quantile Correlation Approach". *Finance Research Letters*, 47, 102707.
- Mahmoudi, A. (2019). "A Comparative Analysis of Crypto-Currencies in the Light of Jurisprudence and Law". *Law Quarterly*, 49(3), 503-522. [In Persian].

- Mirzakhani, R. & Sa'di, H. A. (2017). "Bitcoin and the Financial-Legal Nature of Digital Money". *Journal of Iran's Economic Essays*, 15(30), 71-92. [In Persian].
- Moratis, G. (2021). "Quantifying the Spillover Effect in the Cryptocurrency Market". *Finance Research Letters*, 38, 101534.
- Naeem, M. A.; Qureshi, S.; Rehman, M. U. & Balli, F. (2022). "COVID-19 and Cryptocurrency Market: Evidence from Quantile Connectedness". *Applied Economics*, 54(3), 280-306.
- Nouri, M. & Navabpour, A. (2018). "Conceptual Framework Designing of Virtual Currencies Policy in Iranian Economy". *Journal of Public Policy*, 3(4), 51-78. [In Persian].
- Omane-Adjepong, M. & Alagidede, I. P. (2019). "Multiresolution Analysis and Spillovers of Major Cryptocurrency Markets". *Research in International Business and Finance*, 49, 191-206.
- Özdemir, O. (2022). "Cue the Volatility Spillover in the Cryptocurrency Markets during the COVID-19 Pandemic: Evidence from DCC-GARCH and Wavelet Analysis". *Financial Innovation*, 8(1), 1-38.
- Park, S.; Jang, K. & Yang, J. S. (2021). "Information Flow between Bitcoin and other Financial Assets". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 566, 125604.
- Pichl, L. & Kaizoji, T. (2017). "Volatility Analysis of Bitcoin". *Quantitative Finance and Economics*, 1(4), 474-485.
- Polat, O. & Günay, E. K. (2021). "Cryptocurrency Connectedness Nexus the COVID-19 Pandemic: Evidence from Time-Frequency Domains". *Studies in Economics and Finance*, 38(5), 946-963.
- Rahimi, H. & Behrouzie, S. (2018). "Investigation of investment in digital currencies in Iran". *The first National Conference of Management and Economy with the Approach of Resistance Economy*, Mashhad. [In Persian].
- Rua, A. & Nunes, L. C. (2009). "International Comovement of Stock Market Returns: A Wavelet Analysis". *Journal of Empirical Finance*, 16(4), 632-639.
- Salisu, A. A. & Ogbonna, A. E. (2022). "The Return Volatility of Cryptocurrencies during the COVID-19 Pandemic: Assessing the News Effect". *Global Finance Journal*, 54, 100641.
- Sharif, A.; Aloui, C. & Yarovaya, L. (2020). "COVID-19 Pandemic, Oil Prices, Stock Market, Geopolitical Risk and Policy Uncertainty Nexus in the US Economy: Fresh Evidence from the Wavelet-Based Approach". *International Review of Financial Analysis*, 70, 101496.
- Shokri, N. & Roshanfekar, A. (2023). "Investigating the Spillover Effects of Bitcoin's Financial Fluctuations on other Digital Currencies". *International Journal of Blockchains and Cryptocurrencies*, 4(1), 65-79.

Shokri, N.; Sahab khodamoradi, M. & Hajilou moghadam, A. H. (2021). “Investigating the Effects of Financial Volatility Spillover between Digital Currencies (Application of Multivariate GARCH Approach)”. *Financial Management Perspective*, 11(35), 143-172. [In Persian].

Umar, Z. & Gubareva, M. (2020). “A Time–Frequency Analysis of the Impact of the Covid-19 Induced Panic on the Volatility of Currency and Cryptocurrency Markets”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 28, 100404.

Wagner, A. (2014). “Digital vs Virtual Currencies”. Retrieved July July 30, 2021 from: <http://www.fatf-gafi.org>

Xu, Q.; Zhang, Y. & Zhang, Z. (2021). “Tail-Risk Spillovers in Cryptocurrency Markets”. *Finance Research Letters*, 38, 101453.

Yarovaya, L.; Matkovskyy, R. & Jalan, A. (2021). “The Effects of a “Black Swan” Event (COVID-19) on Herding Behavior in Cryptocurrency Markets”. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75, 101321.

Yousaf, I. & Ali, S. (2020). “The COVID-19 Outbreak and High Frequency Information Transmission between Major Cryptocurrencies: Evidence from the VAR-DCC-GARCH Approach”. *Borsa Istanbul Review*, 20, S1-S10.

