

Examining the relationship between digital currency price fluctuations with stock index, stock liquidity and stock trading volume

Mohammad Reza Rajaei¹, Maryam Emamimibody²

Received: 04/06/2024

Accepted: 05/01/2025

Extended Abstract

Introduction

The stock market is one of the most important investment channels in the world and the pulse of global markets beats in the stock market. Stock volatility depends on many factors. One of these factors can be the effect of digital currency fluctuations. Fluctuations of digital currencies in the world can create an uncertain environment for investors in the capital market. In recent years in empirical finance, the growing role of the crypto currency market has attracted much attention among academic researchers, media, government institutions, and the financial industry. The sudden rise of digital currencies and the rapid development of digital currency markets, which is attributed to the sharp increase in the recent trading volume of Bitcoin, has led to the creation of a comprehensive literature on the digital currency market (Cakici *et al.*, 2021). Based on the study of Saranya and Sudhamathi (2024) estimated alternative models to measure the volatility of digital currencies, their findings showed that a large number of users worldwide consider Bitcoin as an alternative to investment for speculative reasons. They keep stocks in the market. Several other studies have also analyzed the relationship between digital currency fluctuations and stock price fluctuations. In the study of Lahmieri (2024), digital currency is included in the money supply equation to explain the channels through which upward fluctuations created in digital currency cause an increase in the level of the exchange rate and as a result increase the volatility of the stock price index. to be In the same way, the fluctuations created in the digital currency rate have a close and positive relationship with the fluctuations of the stock price index. He also stated that the fluctuations of the

1. Department of Accounting, Shahi.C., Islamic Azad University, Shahinshahr, Iran.

2. Department of Accounting, Shahi.C., Islamic Azad University, Shahinshahr, Iran. (Corresponding Author).
m.emami@shaiau.ac.ir

How to cite this paper: Rajai, M. R., & Emami Meybodi, M. (2025). Investigating the relationship between cryptocurrency price volatility and stock index, stock liquidity, and trading volume. *Advances in Finance and Investment*, 6(2), 125-150. [In Persian]

 <https://doi.org/10.71729/afi.2025.1121749>

Bitcoin price have a significant effect on the fluctuations of the stock price. According to the explanations provided, finally, the researches about Digital currencies in Iran are mostly based on the theory and translation of theoretical literature about digital currencies, and little attention has been devoted to issues such as liquidity, volume of transactions, and stock price index in the digital currency market, and considering that, in Iran, like other countries in the world, has been paying attention to the digital currency market and is operating in parallel with the stock market. Therefore, this research aims to examine the relationship between digital currency price fluctuations, the liquidity of company shares, the volume of stock transactions and the stock index in the stock exchange, which shows the innovation and novelty of this research.

Literature Review

Digital currencies such as Bit coin, Ethereum and Lite Coin have surprised everyone. Undoubtedly, this new network will be a suitable platform for the investment of governments and nations. At the same time, insufficient information can have a negative effect on the economy and the lives of its users. Digital currency is a form of electronic money. Most digital currencies are designed for greater security, elimination of intermediaries and anonymity (Fama, 1970). The stock market is one of the most important investment channels in the world, and the pulse of the world markets beats in the stock and stock markets, stock fluctuations are subject to many factors. One of these factors can be the effect of fluctuations in digital currencies. The fluctuations of digital currencies in the world can create an uncertain environment for investors in the capital market (Akbar, 2023). Liquidity is a very complex issue. In the best definition, it is the ability to buy and sell significant amounts of securities with high speed and little effect on the price (Wang et al., 2022).

The liquidity of digital currencies can affect the liquidity of stocks, which implies a potential integration between digital currencies and other financial markets (Wang et al., 2022). To the number of shares or contracts that are traded from a specific share or at a specific time; it is called trading volume (Liang et al., 2017). In the financial literature, causal relationships between price volatility and trading volume of each asset have long been a matter of debate. There are two basic hypotheses about the dynamic relationships between these two variables. One of them is a combination of distribution hypothesis (Raffournier, 1997 and Lu et al., 2001). The combination of distribution hypothesis indicates the existence of a simultaneous positive correlation between asset price and trading volume. The variance of the price change in a transaction depends on the volume of this transaction. Therefore, the relationship between price volatility and trading volume is based on a fundamental variable called the rate of information flow to the market, and the price and trading volume change simultaneously. According to this hypothesis, there is no causal relationship between two variables. Another hypothesis about the relationship between price volatility and trading volume is

the hypothesis of sequential information entry (Bouri and Jalkh, 2023). The sequential information entry hypothesis assumes that new information is sequential to buyers and sellers in the asset market. Initially, buyers and sellers are in equilibrium because they have the same information set. As new information arrives, buyers and sellers may reconsider their expectations. However, buyers and sellers cannot receive information signals at the same time. When all market participants receive the new input and revise their expectations accordingly, the final equilibrium is reached. In this hypothesis, the sequential response to information indicates that there must be a two-way causal relationship between price volatility and trading volume. Now the question that needs to be answered at this stage is, are the findings obtained for traditional asset markets valid for crypto currencies with monetary and asset performance? In other words, does the two-way relationship between price volatility and trading volume apply to digital currencies? Bit coin, which was circulating as a virtual currency, was little known in the early days of its emergence, but it has started to be widely traded in the monetary and financial space, which has put the current international monetary system at serious risk. In the past years, there is general evidence that the direction and intensity of causal relationships between price and volume in monetary and financial markets depends on the volume of Bit coin transactions. For this reason, it is expected that there is a possible causal relationship between Bit coin price fluctuations and stock trading volume (Lahmiri, 2024). According to the above, the hypotheses of the research have been compiled as follows:

H1: There is a significant positive relationship between digital currency price fluctuations and the liquidity of companies' shares in the stock exchange.

H2: There is a significant positive relationship between digital currency price fluctuations and the trading volume of companies' shares in the stock exchange.

H3: There is a significant positive relationship between digital currency price fluctuations and the stock price index of companies in the stock exchange.

Research Methodology

The current research is rationalistic in terms of its approach and practical in terms of its goal, and it is among descriptive-correlational researches. Also, the research method is deductive reasoning in terms of type and it is a retrospective research in terms of time. The statistical population of the present study includes companies admitted to the Tehran Stock Exchange from various industries. The method of selecting the investigated companies is the screening method, and 105 companies were selected for the statistical population. In this research, it has been used to analyze the data and test the research hypotheses following the research of Wang *et al.* (2022). Therefore, the generalized Dickey-Fuller test was used. In the next step, Pagan, Chow (F-Limmer) and Hausman tests were used to identify the estimation method, and the results of the tests confirmed the random effects panel method.

Results

According to the results of the Dickey-Fuller test, the variables of the research are at the mean level, and according to the estimation of the random effects panel method, the results of the research showed that there is a positive and significant relationship between digital currency price fluctuations, stock liquidity, stock trading volume and stock price index of companies in the stock exchange.

Discussion and Conclusion

The results of the research showed that there is a positive and significant relationship between digital currency price fluctuations and the liquidity of companies' shares in the stock exchange, as a result, the H1 of the research is confirmed. In order to be able to directly compare the results of digital currency fluctuations with liquidity in the stock market, a possible relationship between liquidity fluctuations and stock liquidity can be considered. The liquidity of Bitcoin can affect the liquidity of stocks, which implies a potential integration between Bitcoin and other financial markets. The relationship between liquidity and efficiency in the digital currency market is investigated and shows evidence of a positive relationship, especially for Bitcoin. More precisely, the relationship between liquidity and the efficiency of the digital currency market has been examined and it has been determined that there is a positive relationship between the volatility of digital currencies and the liquidity of stocks. The results obtained in this research are meaningfully consistent with the results of [Cakici et al. \(2021\)](#), [Leirvik \(2022\)](#) and [Wang et al. \(2022\)](#).

The results of the research showed that there is a positive and significant relationship between digital currency price fluctuations and the trading volume of companies' shares in the stock exchange, as a result, the H2 of the research is confirmed. Circulating as a virtual currency, Bitcoin was little known in the early days of its emergence, but it has begun to be widely traded in the monetary and financial space, which has put the current international monetary system at serious risk. Is in the past years, there is general evidence that the existence, direction and intensity of the causal relationship between price and volume in monetary and financial markets depends on the volume of Bitcoin transactions. For this reason, it is expected that there is a possible causal relationship between Bitcoin price fluctuations and stock trading volume. The results obtained in this research are meaningfully consistent with the results of [Saranya and Sudhamathi \(2024\)](#) and [Wang et al. \(2022\)](#).

The results of the research showed that there is a positive and significant relationship between digital currency price fluctuations and the stock price index of companies in the stock exchange, as a result, the H3 of the research is confirmed. Bitcoin is one of the most important cryptocurrencies that has the largest volume of transactions in the cryptocurrency market. On the one hand, this type of cryptocurrency has some of the key characteristics of gold, such as global exchange, lack of government support, and on the other hand, it has properties

such as mediation in transactions, which lead it to the characteristics of a currency. Gives this has caused the fluctuations in this type of currency compared to other currencies to increase the dynamics of Bitcoin and consequently the stock price index in the financial markets. Therefore, it is expected that digital currency rate fluctuations will lead to an increase in stock price index fluctuations. The results obtained in this research are meaningfully similar to the results of [Bashiri and Pariab \(2020\)](#), [Gil-Alana et al. \(2020\)](#), [Akbar \(2023\)](#) and [Wang et al. \(2022\)](#) is consistent.

Conflict of Interest

The authors of this article declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

Keywords: Stock Trading Volume, Stock Index, Stock Liquidity, Digital Currency Price Fluctuations.

JEL Classification: M21, O24, H31, G56.

پیشرفت‌های مالی و سرمایه‌گذاری

سال ششم، تابستان ۱۴۰۴ - شماره ۲

صفحات ۱۵۰-۱۲۵

نوع مقاله: پژوهشی

بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال با شاخص سهام، نقدشوندگی

سهام و حجم معاملات سهام

محمد رضا رجایی^۱، مریم امامی میبدی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶

چکیده

هدف: این پژوهش بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال با شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام در بورس اوراق بهادار تهران است.

روش‌شناسی پژوهش: نمونه آماری این پژوهش متشکل از ۱۰۵ شرکت از بین شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی سال‌های ۱۳۹۳ لغایت ۱۴۰۱ است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل‌های رگرسیون چندمتغیره به روش داده‌های ترکیبی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال، نقدشوندگی سهام، حجم معاملات سهام و شاخص قیمت سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ بنابراین، از آنجایی که نوسانات نرخ ارز دیجیتال باعث افزایش نقدشوندگی سهام، حجم معاملات سهام و شاخص قیمت سهام می‌گردد، لزوم در نظر گرفتن تغییرات افزایشی نقدشوندگی سهام، حجم معاملات سهام و شاخص قیمت سهام در شرایط افزایش نوسانات نرخ ارز دیجیتال توسط بنگاه‌ها باهدف افزایش سود و یا افزایش سرمایه و همچنین افراد به‌منظور مدیریت سبد دارایی ضروری است.

اصالت / ارزش افزوده علمی: پژوهش‌های صورت‌گرفته در رابطه ارزهای دیجیتال در ایران بیشتر در مورد تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزهای دیجیتال بوده و توجه اندکی به رابطه و تأثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخص، قیمت، نقدشوندگی و حجم معاملات سهام در بورس اختصاص داده شده است.

کلیدواژه‌ها: حجم معاملات سهام، شاخص سهام، نقدشوندگی سهام، نوسانات قیمت ارز دیجیتال.

طبقه‌بندی موضوعی: M21, O24, H31, G56.

۱. گروه حسابداری، واحد شاهین‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهین‌شهر، ایران.

۲. گروه حسابداری، واحد شاهین‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهین‌شهر، ایران. (نویسنده مسئول). m.emami@shaiu.ac.ir

استناد: رجایی، محمد رضا؛ امامی میبدی، مریم. (۱۴۰۴). بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال با شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام. *پیشرفت‌های مالی و سرمایه‌گذاری*، ۶(۲)، ۱۵۰-۱۲۵.

۱- مقدمه

به تازگی، رشته‌ای از ادبیات مربوط به ارزهای دیجیتال بر روی حقایق متعارف و جنبه‌های فنی این نوع ارزها متمرکز شده است. ارزهای دیجیتال به بی‌نام‌نشان بودن مشهورند و مستعد حباب‌های سوداگرانه هستند (Fokam et al., 2023). علی‌رغم محبوبیت ارزهای دیجیتال، تعداد اندکی از تحقیقات دانشگاهی، این ارزها را از منظر اقتصادی و مالی ارزیابی کرده‌اند که منجر به این نتیجه‌گیری می‌شود که تحقیقات در مورد بازارهای ارز دیجیتال هنوز در مراحل ابتدایی خود است. به عقیده بسیاری از اقتصاددانان متغیر نرخ ارز به واسطه واکنش‌هایی که در داخل و خارج از مرزهای اقتصادی یک کشور بر می‌انگیزد، مهم‌ترین متغیر قیمتی در اقتصاد است و نرخ ارز دیجیتال نیز از این قاعده مستثنی نیست. نوسانات نرخ ارز دیجیتال باعث انحراف سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصاد می‌شود (Urquhart, 2016). لذا برای پیشبرد اقتصاد و جلوگیری از پیامدهای منفی نوسانات نرخ ارز دیجیتال و به کارگیری اعمال سیاست‌های مناسب، شناخت بررسی متقابل اثر نوسانات نرخ ارز دیجیتال و نوسانات شاخص سهام بر یکدیگر بسیار مؤثر است. بررسی ارتباط نوسانات بازارها نسبت به هم می‌تواند به تحلیلگران بازار کمک کند تا تصمیم‌گیری‌های مناسب‌تری نسبت به نوسانات حاصل از دیگر بازارها داشته باشند. با نگاهی به اقتصاد جهانی می‌توان مشاهده کرد که سطح معاملات از مرزهای کشورها عبور کرده و تجارت جهانی با سرعت چشمگیری در حال گسترش است. برای تجارت جهانی به همکاری نهادهای واسط متعددی نیاز است که تعداد بالای این واسطه‌ها باعث افزایش مشکلات و دشوار شدن معاملات شده است، بنابراین فعالان اقتصادی به دنبال یافتن راهکارهایی برای تسهیل بیشتر تجارت جهانی هستند. در این راستا امروزه شاهد آن هستیم که فناوری‌های جدید به طور خاص علم رمزنگاری و شبکه، تغییرات اساسی را در ساختار اقتصاد جهانی ایجاد کرده‌اند. از جمله مهم‌ترین این تحولات می‌توان به پدیده نوظهوری به نام ارزهای مجازی اشاره کرد. در واقع ارز مجازی یک سیستم خصوصی برای تسهیل انجام مبادلات بین افراد است، بدون آنکه نیازی به حضور نهاد مرکزی و واسط باشد. در حال حاضر ارزهای مجازی و فناوری مرتبط به آن (سیستم بلوک‌های زنجیره‌ای) به سرعت در حال فراگیر شدن هستند. پژوهش‌های چندی پیرامون ارزهای دیجیتال در ایران انجام شده است که تنها بر اساس تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزهای دیجیتال است، اما توجه اندکی به مباحثی همچون نقدشوندگی، حجم معاملات و شاخص قیمت سهام در بازار ارزهای دیجیتال اختصاص داده شده است؛ بنابراین، این پژوهش درصدد آن است به بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال، نقدشوندگی سهام شرکت‌ها، حجم معاملات سهام و شاخص سهام در بورس اوراق بهادار بپردازد که نشان‌دهنده نوآوری و جدید بودن این پژوهش است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

امروزه با پیشرفت و تغییر هر روزه در دنیای پیرامون، کسب درآمد و دادوستد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین امور که تقریباً با همه مسائل دیگر به‌گونه‌ای مرتبط است، نیز دچار دگرگونی شده و راه‌هایی را که افراد قبلاً می‌توانستند از آن طریق بهای کالاها را دریافت یا پرداخت کنند، به‌کلی تغییر کرده است. جدیدترین مفهوم که پا به عرصه حضور گذاشته ارز دیجیتال است (Cakici et al., 2021). ارزهای دیجیتالی نظیر بیت‌کوین^۱، اتریوم^۲ و لایت‌کوین^۳ همه را شگفت‌زده کرده است. بی‌شک این شبکه نوین بستر مناسبی برای سرمایه‌گذاری دولت‌ها و ملت‌ها خواهد بود. درعین حال اطلاعات ناکافی می‌تواند اثر معکوس بر اقتصاد و زندگی استفاده‌کنندگان آن داشته باشد. ارز دیجیتال یک فرم از پول الکترونیکی است. بیشتر ارزهای دیجیتال به‌منظور امنیت بیشتر، حذف واسطه‌ها و ناشناس بودن طراحی شده‌اند. کارایی ارز دیجیتال و مخصوصاً بیت‌کوین جدیداً علاقه دانشگاهیان را به سمت خود جلب کرده است. در یک بازار کارا همان‌گونه که توسط فاما (Fama, 1970) تعریف می‌شود، قیمت‌ها به‌سرعت باید نسبت به اطلاعات جدید واکنش نشان دهند. به دلیل نوسانات بازار و نبود نقدینگی، قیمت‌ها می‌توانند با یک تأخیر قابل توجه به اطلاعات جدید واکنش نشان دهند که کارایی بازار را کمتر می‌سازد. کارایی بیت‌کوین به شکل ضعیف، موضوع مطالعات زیادی بوده است (Akkaya, 2024 and Hayes, 2018).

بازار بورس اوراق بهادار یکی از کانال‌های مهم سرمایه‌گذاری در دنیا است و نبض بازارهای جهان در بازارهای سهام و اوراق بهادار می‌تپد، نوسانات سهام تابع عوامل متعددی است. یکی از این عوامل می‌تواند تأثیر نوسانات ارزهای دیجیتال باشد. نوسانات ارزهای دیجیتال در جهان می‌تواند محیط نامطمئن را برای سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه ایجاد کند (Hemmti and Abbasifar, 2016). با پیشرفت و تغییر هر روزه در دنیای پیرامون، کسب درآمد و دادوستد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین امور که تقریباً با همه مسائل دیگر به‌گونه‌ای مرتبط است نیز دچار دگرگونی شده و راه‌هایی را که افراد قبلاً می‌توانستند از آن طریق بهای کالاها را دریافت یا پرداخت کنند، به‌کلی تغییر کرده است. جدیدترین مفهوم که پا به عرصه حضور گذاشته ارز دیجیتال است. ارز دیجیتال، ارزهایی هستند که به‌صورت الکترونیکی ذخیره و منتقل می‌شوند و مبنای آن‌ها صفر و یک است (Rajabi, 2018). ارز دیجیتال

1. Bitcoin
2. Ethereum
3. Litecoin

به عنوان یک واحد پولی یا واسطه تبادل (جدا از واسطه های فیزیکی مانند اوراق بانکی یا سکه) بر پایه اینترنت تعریف می شود که ویژگی هایی مشابه با پول فیزیکی را داراست، اما تراکنش های انتقال سرمایه را به صورت آنی و بدون مرز بین افراد انجام می دهد (Wagner, 2014). همان طور که از واژه آن نیز بر می آید، ارز دیجیتال به هر ارزش ایجاد شده در بستر دیجیتال اشاره دارد. ارزهای دیجیتال پدیده جدیدی هستند که در سطح جهانی گسترش پیدا کرده اند که توسط رسانه ها، سرمایه گذران ریسک پذیر، موسسات مالی و دولتی به طور یکسان مورد توجه قرار گرفته اند (Glaser et al., 2014). اطلاعات مربوط به متغیرهای مالی و همچنین گزارش ها حسابداری، در طول زمان، به یکدیگر سرایت می کنند، این موضوع با گسترش سیستم های ارتباطی و وابستگی بیش از پیش بازارهای مالی به یکدیگر، اهمیت بیشتری یافته است. با توجه به اینکه بازارهای مالی با یکدیگر مرتبط هستند، اطلاعات ایجاد شده در یک بازار، می تواند سایر بازارها را متأثر سازد. طی سال های گذشته، ارزش بیت کوین با افزایش بیست برابری شگفت آور، تمام رکوردها را شکست و باعث شده، رمزارز یکی از داغ ترین مضامین سال ۲۰۱۷ باشد. در مورد نوسانات رمزارزها باید بیان کرد که پول مجازی برعکس پول های سنتی از قوانین و مقررات شفاف برخوردار نیست و این می تواند به یک چالش جدی برای هر دولتی تبدیل شود. مخاطرات پول مجازی از جمله ریسک بازار، ریسک کم عمقی بازار، ریسک طرف مقابل، ریسک معامله و ریسک عملیاتی است. یکی از مسائل بسیار قابل توجه در عرصه بازارهای مالی رابطه تنگاتنگ قیمت کالاها و ارزش ارزهای کشورهای مختلف جهان با یکدیگر است (Katsiampa, 2017).

تحقیقات متعددی در سال های اخیر به مستند نمودن اثرات تأخیر انعکاس اطلاعات در قیمت سهام پرداخته است. شرکت هایی که دارای بیشترین تأخیر قیمت هستند، انتظار کسب بازدهی بالاتری نیز از آن ها می رود. زمانی که قیمت سهام با تأخیر زمانی نسبت به اطلاعات مربوط واکنش نشان می دهد، پدیده واکنش تأخیری قیمت سهام ایجاد می شود. کیفیت پایین اطلاعات منجر به ایجاد ابهام در خصوص پارامترهای مؤثر در ارزش گذاری سهام می شود (Aflatooni, 2014). تأخیر در قیمت سهام برای خریدار و فروشنده مخاطره آمیز است و این مخاطره ناشی از عدم انعکاس کامل اطلاعات در قیمت است. انعکاس کامل و بلادرنگ اطلاعات ممکن است اثرات منفی و یا مثبت بر قیمت سهم داشته باشد. درحالی که خریدار و فروشنده به موجب این انتخاب انتظار کسب صرف ریسک را دارند و بدین طریق رخداد کژگزینی بعید نخواهد بود. هنگامی که عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیریت و سهام داران بالاتر باشد، قیمت سهام شرکت ها با تأخیر بیشتری به اطلاعات موجود عکس العمل نشان می دهد و دیرتر تعدیل می شود (Saranya and Sudhamathi, 2024). در طول سال های اخیر قیمت ها سریع تر به اخبار واکنش نشان می دهند. همچنین یک ارتباط بین نقدینگی و تأخیر قیمت در مطالعه برش های

مقطعی وجود دارد و انتظار می‌رود که یک رابطه قوی بین اختلاف قیمت خرید و فروش و تأخیر قیمت وجود داشته باشد (Dale et al., 2005 and Fokam et al., 2023).

نقدشوندگی موضوعی کاملاً پیچیده‌ای است. در بهترین تعریفی که از آن می‌شود عبارت است از قابلیت خرید و فروش مقادیر قابل توجهی از اوراق بهادار با سرعت زیاد و تأثیر اندک در قیمت است (Wang et al., 2022). نقدشوندگی ارزهای دیجیتال می‌تواند بر نقدشوندگی سهام تأثیرگذار باشد که دلالت بر ادغام بالقوه بین ارزهای دیجیتال و سایر بازارهای مالی است (Wang et al., 2022). لیانگ و همکاران (Liang et al., 2017) مدلی را توسعه دادند که توانایی معامله‌گران برای تأمین نقدینگی بازار به توانایی آنها برای به‌دست‌آوردن منابع مالی بستگی دارد. وانگ و همکاران (Wang et al., 2022) نشان دادند که ارزهای دیجیتال منجر به نقدشوندگی بالا می‌شوند و به طور مؤثر سهام را در برابر نوسانات قیمت لحظه‌ای محافظت می‌کنند. آرگوهارت (Urquhart, 2016) نشان می‌دهد که بیت کوین به عنوان ارز دیجیتال تمایل دارد، کارایی بازار را افزایش دهد. اوه (Oh, 2019) رابطه بین نقدشوندگی و کارایی را در ۴۵۶ بازار ارزهای دیجیتال بررسی می‌کند و شواهدی از یک رابطه مثبت به‌ویژه برای بیت‌کوین نشان می‌دهد. به طور دقیق‌تر، رابطه بین نقدشوندگی و کارایی بازار ارزهای دیجیتال را بررسی شده و مشخص شده که بین ارزهای دیجیتال و نقدشوندگی سهام رابطه مثبتی وجود دارد (Riska Dwi and Nadia, 2018 and Lahmire, 2024).

به تعداد سهام یا قراردادهایی که از یک سهم خاص یا در زمانی مشخص معامله می‌شوند؛ حجم معامله گفته می‌شود (Liang et al., 2017). در ادبیات مالی، روابط علی بین نوسانات قیمت و حجم معاملات هر دارایی مدت‌ها موضوع بحث بوده است. دو فرضیه اساسی در مورد روابط پویا بین این دو متغیر وجود دارد. یکی از آنها ترکیبی از فرضیه توزیع است (Raffournier, 1997 and Lu et al., 2001). ترکیب فرضیه توزیع نشان‌دهنده وجود یک همبستگی مثبت هم‌زمان بین قیمت دارایی و حجم معاملات است. واریانس تغییر قیمت در یک معامله به حجم این معامله بستگی دارد؛ بنابراین، رابطه بین نوسان قیمت و حجم معاملات بر مبنای متغیری بنیادی به نام نرخ جریان اطلاعات به بازار است و قیمت و حجم معاملات به طور هم‌زمان تغییر می‌کند. بر اساس این فرضیه بین دو متغیر رابطه علی وجود ندارد. فرضیه دیگر در مورد رابطه بین نوسان قیمت و حجم معاملات، فرضیه ورود اطلاعات متوالی است (Caporale and Zekokh, 2019 and Erdas and Caglar, 2018). فرضیه ورود اطلاعات متوالی فرض می‌کند که اطلاعات جدید از نظر خریداران و فروشندگان در بازار دارایی متوالی است. در ابتدا، خریداران و فروشندگان در تعادل هستند؛ زیرا مجموعه اطلاعات یکسانی دارند. با رسیدن اطلاعات جدید، خریداران و فروشندگان ممکن است دوباره در انتظارات خود تجدیدنظر کنند. بالین‌حال،

خریداران و فروشندگان نمی‌توانند سیگنال‌های اطلاعاتی را به طور هم‌زمان دریافت کنند. وقتی همه فعالان بازار اطلاعات ورودی جدید را دریافت می‌کنند و بر اساس آن انتظارات خود را تجدیدنظر می‌کنند، تعادل نهایی برقرار می‌شود. در این فرضیه، پاسخ متوالی به اطلاعات نشان می‌دهد که باید یک رابطه علی دوطرفه بین نوسان قیمت و حجم معاملات وجود داشته باشد. حال سؤالی که در این مرحله باید به آن پاسخ داده شود این است که آیا یافته‌های به‌دست‌آمده برای بازارهای دارای سستی برای ارزهای دیجیتال با عملکرد پولی و دارایی نیز معتبر است؟ به عبارت دیگر، آیا رابطه دوسویه بین نوسانات قیمت و حجم معاملات در مورد ارزهای دیجیتال صدق می‌کند؟ بیت‌کوین که به عنوان پول مجازی در گردش بود، در روزهای اولیه ظهور آن توسط افراد کمی شناخته می‌شد، اما در فضای پولی و مالی که سیستم پولی بین‌المللی کنونی را در معرض خطر جدی قرار داده است، شروع به تجارت گسترده در فضای پولی و مالی کرده است. در سال‌های گذشته شواهد کلی وجود دارد که وجود جهت و شدت روابط علی قیمت و حجم در بازارهای پولی و مالی به حجم معاملات بیت‌کوین بستگی دارد. به همین دلیل، انتظار می‌رود که رابطه علی احتمالی بین نوسانات قیمت بیت‌کوین و حجم معاملات سهام وجود داشته باشد (Yin et al., 2021 and Bouri and Jalkh, 2023).

سارانی و سوداماتی (Saranya and Sudhamathi, 2024) در مقاله‌ای بررسی رابطه بین نوسانات ضمنی، بازده شاخص و حجم معاملات که مقادیر پایانی نیف، شاخص نوسانات و حجم معاملات را در نظر گرفته است، در طی سال‌های ۲۰۱۸ الی ۲۰۲۳ در بازار سهام هند با استفاده از مدل‌های چندک و علیت گرنجر فرضیه‌های تحقیق بررسی شده و نتایج حاکی از آن است، بازده تأخیر شاخص نوسان باعث نوساناتی در بازده فعلی نیف می‌شود. بازده نیف و تغییرات در حجم معاملات ارتباطی ندارند. مشاهده می‌شود که بازده نیف با بازده از شاخص نوسانات رابطه نامتقارن و ارتباط مثبت با حجم معاملات دارد. هنگامی که نیف بازدهی منفی داشت، بازارها به شدت به شوک‌های خبری منفی واکنش نشان دادند.

نجفی و همکاران (Najafy et al., 2024) در مقاله‌ای با استفاده از رگرسیون چندمتغیره از روش تابلویی به این نتایج دست یافته‌اند که ارتباط معناداری میان نقدشوندگی سهام با معیارهای رشد در دارایی‌های شرکت و نیز رشد در اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات وجود دارد و همچنین نقدشوندگی سهام اثر معناداری بر ارزش شرکت دارد.

اکبر (Akbar, 2023) در مقاله‌ای در نه کشور آسیایی شامل؛ پاکستان، هند، مالزی، چین، ژاپن، کره جنوبی، هنگ‌کنگ و تایوان در فاصله زمانی ۲۰۱۲ الی ۲۰۲۱ با استفاده از مدل گارچ دومتغیره به این نتایج دست یافته‌اند که یک رابطه معاصر بین بازده سهام و حجم معاملات قبل از آزمون علیت

گرنجر وجود دارد. از این رو، افزایش بازدهی شاخص بازار با افزایش حجم همراه است، در حالی که بازار نزولی با کاهش حجم همراه است؛ بنابراین، علیت گرنجر روند بین بازارهای سهام کشورهای نمونه آسیایی را پیش‌بینی می‌کند.

وانگ و همکاران (Wang et al., 2022) در پژوهشی اثرات سرایت نامتقارن بین بازارهای سهام و ارزشهای دیجیتال را بررسی کردند. نتایج نشان داد که وابستگی‌های پایین‌تر از وابستگی‌های بالایی مهم‌تر هستند. یافته‌ها می‌تواند به عنوان مرجعی برای مقامات نظارتی مورد استفاده قرار گیرد، همچنین بینش‌هایی در مورد پوشش ریسک برای سرمایه‌گذاران منطقی ارائه می‌کند تا از دست کم گرفتن ریسک هنگام ساخت پرتفوی خود جلوگیری کنند.

شهنوازی و همکاران (Shahnnavazi et al., 2022) با استفاده از مدل‌های خودرگرسیون ناهمسان واریانس شرطی تک‌متغیره در دوره زمانی بین ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۹ به بررسی و تحلیل نوسانات و بازده بیت‌کوین پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بهترین مدل برای بررسی مقدار ریسک در مدل‌های گارچ تک‌متغیره، مدل گارچ است، زیرا ریسک نقدشوندگی شاخص قیمت بیت‌کوین را نسبت به سایر مدل‌های تک‌متغیره با خطای کمتری پیش‌بینی می‌کند.

نصیری بنیاد آباد و صمدی (Nasire Bonyad Abad and Samadi, 2021) با چهار فرضیه آماری تفاوت معناداری که بین بعد فراکتال شاخص بازده بیت‌کوین و بازار سهام در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۷، توان لیاپانوف مثبت شاخص - بازده بیت‌کوین و بازار سهام را بررسی کردند. بر اساس نتایج آماری فرضیه‌ها مقیاس با لگاریتم در پایه دو مقیاس برای شاخص بازار با افزایش مقیاس لگاریتم بر پایه آن نیز افزایش پیدا می‌کند و شیب این نمودار برابر با نمای هرست دارای شیب مثبت می‌شود.

یین و همکاران (Yin et al., 2021) در پژوهشی به بررسی نقش شوک‌های بازار نفت در تعیین نوسانات طولانی مدت ارزشهای دیجیتال پرداختند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده این است که شوک‌های نفتی نشان‌دهنده عدم اطمینان از فضای اقتصادی است و شوک نامطلوب بازار نفت باعث افزایش جذابیت ارزشهای دیجیتال می‌شود.

لیرویک (Leirvik, 2022) در پژوهشی به بررسی رابطه بین نوسانات منحصر به فرد نقدینگی بازار و بازده پنج ارز رمزنگاری شده بزرگ با سرمایه‌گذاری در بازار پرداخت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد همبستگی بین نوسانات نقدینگی و بازده به‌طور کلی مثبت است؛ اما بسیار متغیر است.

عبدی گلزار و بادآور نهندی (Abdigolzar and Badavar Nahandi, 2022) در مقاله‌ای با تأکید بر مکانیزم‌های حاکمیت شرکتی با استفاده از داده‌های تابلویی و رگرسیون چندمتغیره در بازه زمانی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۹ در ۱۸۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به این نتایج دست یافته‌اند؛

خطر اخلاقی مدیران بر عدم نقدشوندگی سهام اثر مثبت و معناداری داشته و نیز شاخص تعاملی خطر اخلاقی مدیران و حاکمیت شرکتی بر عدم نقدشوندگی سهام تأثیر منفی و معنادار و بر ارزش شرکت تأثیر مثبت و معناداری داشته است.

محمدی شاد و همکاران (Mohammadi Shad et al., 2021) با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۴ الی ۲۰۲۰ به صورت روزانه به بررسی روابط پویای حسابداری و مالی بین بازارهای کامودیتی، بازارهای مالی و ارزهای دیجیتال با رویکرد مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد شاخص کل بازار سهام رابطه مستقیم با تمامی بازارهای دارایی‌های دیگر داشته است. قیمت نفت خام با تمام دارایی‌ها دارای رابطه معکوس است و نرخ ارز نیز تحت تأثیر مستقیم دارایی‌های مالی دیگر قرار گرفته و رابطه معکوسی باقیمت نفت داشته است.

بشیری و پاریاب (Bashiri and Pariab, 2020) با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ به پیش بینی قیمت بیت کوین با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین پرداختند. مهندسی ویژگی مشخص کرد که هر ده رمز ارز به شدت با یکدیگر ارتباط دارند. این کار با اجرای روش یادگیری نظارت شده انجام شده است که در آن از جنگل تصادفی، طبقه‌بندی بردار پشتیبان، گرادیان تقویتی، و شبکه عصبی در گروه طبقه‌بندی و از رگرسیون خطی، شبکه عصبی بازگشتی و رگرسیون گرادیان تقویتی استفاده شده است.

وانگ و همکاران (Wang et al., 2020) در پژوهشی به بررسی رابطه بین بیت کوین و بازار سهام پرداختند. نتایج مطالعه رابطه بیت کوین و بازار سهام را نشان می‌دهد. ابتدا بازار سهام تأثیر نسبتاً قابل توجهی بر بیت کوین دارد، درحالی که نفوذ ناشی از بازار سهام ضعیف است.

گیل - آلانا و همکاران (Gil-Alana et al., 2020) در پژوهشی ویژگی‌های شش ارز دیجیتال اصلی دیجیتال و ارتباط دوجانبه آنها با شش شاخص بازار سهام با استفاده از تکنیک ادغام (انتگرال گیری) موردبررسی قرار دادند. باتوجه به نتایج دومتغیره در ارز دیجیتال و آزمون هم انباشتگی، شواهدی مبنی بر عدم وجود هم انباشتگی بین شش ارز دیجیتال وجود دارد. در کنار همان خطوط، آزمایش برای هم انباشتگی بین شاخص بازار سهام و ارزهای دیجیتال، شواهدی از عدم هم انباشتگی را می‌یابیم که نشان می‌دهد که ارزهای دیجیتال از دارایی‌های مالی و اقتصادی اصلی مجزا و جدا هستند.

باتوجه به توضیحات و اینکه، اکثر پژوهش‌های پیرامون ارزهای دیجیتال در ایران تنها بر اساس تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزهای دیجیتال است و توجه اندکی به مباحثی همچون نقدینگی، حجم معاملات سهام و شاخص‌های قیمت سهام شرکت‌ها در بازار ارزهای دیجیتال اختصاص داده شده

است؛ بنابراین، این پژوهش درصدد آن است. به بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال، نقدشوندگی سهام شرکت‌ها، حجم معاملات سهام و شاخص سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است. باتوجه به مطالب مذکور، فرضیه‌های پژوهش به این صورت تدوین می‌گردد:

فرضیه اول: بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و نقدشوندگی سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت معناداری وجود دارد.

فرضیه دوم: بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و حجم معاملات سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت معناداری وجود دارد.

فرضیه سوم: بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و شاخص قیمت سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت معناداری وجود دارد.

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر رویکرد، خردگرایانه و از منظر هدف، کاربردی هست و در زمره پژوهش‌های توصیفی - همبستگی قرار دارد. همچنین روش پژوهش از نظر نوع استدلال قیاسی بوده و از نظر زمان نیز یک پژوهش گذشته‌نگر است. جامعه آماری پژوهش حاضر دربرگیرنده شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران از صنایع مختلف هست. روش انتخاب شرکت‌های موردبررسی، روش غربالگری است. جامعه آماری این پژوهش، باید دارای شرایط زیر باشند:

(۱) تا پایان اسفندماه ۱۴۰۱ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته‌شده باشند.

(۲) سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفندماه باشد.

(۳) اطلاعات مالی موردنیاز برای انجام این پژوهش را در دوره زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۱ به طور کامل ارائه کرده باشند.

(۴) معاملات سهام شرکت به طور مداوم در بورس اوراق بهادار تهران صورت گرفته باشد.

(۵) شرکت طی دوره مورد بررسی تغییر سال مالی نداده باشند.

(۶) شرکت‌های تحت بررسی جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، هلدینگ و واسطه‌گری مالی نباشند. روش مورد استفاده برای نمونه‌گیری، روش تصادفی سیستماتیک هست. با اعمال شرایط یادشده تعداد ۱۰۵ شرکت جهت برآورد مدل و آزمون فرضیه‌های پژوهش انتخاب شده است.

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش به پیروی از پژوهش وانگ و همکاران (Wang et al., 2022)، از مدل (۱)، مدل (۲) و مدل (۳) استفاده شده است که به روش

بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال با شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام ۱۳۹

داده‌های ترکیبی برازش می‌شوند و در صورتی که ضریب β_1 ، معنادار باشد، فرضیه‌های پژوهش تأیید می‌شود.

$$ILLIQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{مدل (۱)}$$

$$Volume_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{مدل (۲)}$$

$$SP_Index_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{مدل (۳)}$$

تعاریف نمادها و نحوه محاسبه هر یک از متغیرهای تحقیق در **جدول (۱)** تفسیر شده است.

جدول (۱) تعریف متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری

Table (1) Definition of research variables and how to measure them

نوع متغیر	نام متغیر	نماد متغیر	نحوه اندازه‌گیری
نقدشوندگی سهام شرکت	ILLIQ _{it}	رابطه (۱)	در این پژوهش برای محاسبه نقدشوندگی سهام به پیروی از آمیهود (Amihud, 2002)، از رابطه (۱) استفاده می‌شود.
			$ILLIQ_{it} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{t=1}^{D_i} \frac{ R_{it} }{DVOL_{it}}$
			ILLIQ _{it} : نقدشوندگی سهام شرکت i در سال t، Ri _{yt} : قدرمطلق بازده سهام شرکت i در سال t، Vi _{yt} : حجم ریالی معاملات سهام شرکت i در سال t، Di _y : تعداد روزهایی که سهم i در سال معامله شده است.
وابسته	حجم معاملات شرکت	Volume _{it}	از لگاریتم طبیعی حجم معاملات سالانه سهام شرکت‌ها استفاده می‌شود (Modares et al., 2018).
			در این پژوهش برای شاخص قیمت سهام شرکت‌ها از رابطه (۲) استفاده می‌شود (Molaei et al., 2017).
شاخص قیمت سهام شرکت	SP_Index _{it}	رابطه (۲)	$SP_Index_{it} = \frac{Index_{it} - Index_{it-1}}{Index_{it-1}}$
			SP_Index _{it} : شاخص قیمت سهام شرکت i در سال t، Index _{it} : شاخص قیمت سهام پایان دوره شرکت i در سال t، Index _{it-1} : شاخص قیمت سهام ابتدای دوره شرکت i در سال

t-1. داده‌های مربوط به شاخص قیمت سهام هر شرکت از پایگاه اینترنتی سازمان بورس جمع‌آوری می‌شود.			
در این پژوهش برای محاسبه قیمت ارز دیجیتال بیت‌کوین از طریق رابطه (۳) استفاده می‌شود (Dyhrberg, 2016).			
نوسانات	قیمت ارز دیجیتال	B_Digi _{it}	رابطه (۳) $Digi_t = \frac{Digi_t - Digi_{t-1}}{Digi_{t-1}}$ Digi _t : نرخ ارز دیجیتال بیت‌کوین در دوره t، Digi _{t-1} : نرخ ارز دیجیتال بیت‌کوین در دوره t-1.
نرخ تورم از رابطه (۴)، به دست می‌آید.			
نرخ تورم	Inf _{it}	رابطه (۴) $Inf = \frac{CPI_{p1} - CPI_{b1}}{CPI_{b1}}$ CPI _p : شاخص کالا و خدمات در مقطع زمانی جاری، CPI _b : شاخص CPI در مقطع پایه (Lu et al., 2001).	
نوسانات نرخ ارز از رابطه (۵) به دست می‌آید.			
نوسانات نرخ ارز	Exc _{it}	رابطه (۵) $Exc_{it} = \frac{exchange\ rate_{it} - exchange\ rate_{it-1}}{exchange\ rate_{it-1}}$ Exc _{it} : نوسانات نرخ ارز در سال t، exchange rate _{it} : نرخ ارز i در سال t، exchange rate _{it-1} : نرخ ارز در سال t-1 (Morley and Pentecost, 2000).	کنترلی
نوسانات قیمت جهانی نفت	Oil _{it}	رابطه (۶) $Oil_{it} = \frac{oil\ prices_{it} - oil\ prices_{it-1}}{oil\ prices_{it-1}}$ Oil _{it} : نوسانات قیمت جهانی نفت در سال t، oil prices _{it} : قیمت جهانی نفت در سال t-1 (Soyemi et al., 2019).	
اندازه شرکت	Size _{it}	لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت (Watts and Zimmerman, 1986).	
اهرم مالی شرکت	Lev _{it}	نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌های شرکت (Karamanou and Vafeas, 2005).	

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در ابتدا آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول (۲)، بیان می‌شود. اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان‌دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده‌ها است. برای مثال مقدار میانگین برای متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال برابر با ۳/۰۰۸۴۳

بررسی رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال با شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام ۱۴۱

است که نشان می‌دهد، بیشتر داده‌ها حول این نقطه تمرکز یافته‌اند. میانه یکی دیگر از شاخص‌های مرکزی است که وضعیت جامعه را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود؛ میانه این متغیر ۱/۰۶۷۸۱ است که نشان می‌دهد که نیمی از داده‌ها کمتر از این مقدار و نیمی دیگر بیشتر از این مقدار هستند. به‌طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آنها نسبت به میانگین است. از مهم‌ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. در بین متغیرها، متغیر نقدشوندگی سهام کمترین و نوسانات قیمت ارز دیجیتال بیشترین میزان پراکندگی را دارا هستند که نشان می‌دهد این دو متغیر به ترتیب کمترین و بیشترین میزان تغییرات را دارا هستند. میزان عدم تقارن منحنی فراوانی را چولگی می‌نامند. اگر ضریب چولگی صفر باشد، جامعه کاملاً متقارن است و چنانچه این ضریب مثبت باشد، چولگی به راست و اگر ضریب منفی باشد چولگی به چپ دارد. میزان کشیدگی منحنی فراوانی نسبت به منحنی نرمال استاندارد را برجستگی یا کشیدگی می‌نامند. متغیر نرخ تورم کمترین کشیدگی و متغیر نقدشوندگی سهام بیشترین کشیدگی را نسبت به منحنی نرمال دارد.

جدول (۲) آمار توصیفی کمی الگوی پژوهش

Table (2) Descriptive statistics of quantitative variables of research model

نام	$\bar{x}$	s^2	s	σ	σ^2	σ	نام
نوسانات قیمت ارز دیجیتال	۳/۰۰۸	۱/۰۶۸	۸/۴۸۴	-۰/۵۴۲	۳/۵۷۶	۰/۶۳۷	۱/۵۶۱
نوسانات نرخ ارز	۰/۴۷۱	۰/۲۳۱	۱/۶۳۲	۰/۰۲۶	۰/۵۵۳	۱/۳۷۵	۳/۳۷۶
نقدشوندگی سهام	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۵	۳/۴۸۵	۲۰/۵۹۶
نرخ تورم	۰/۲۱۴	۰/۱۹۴	۰/۳۶۴	۰/۰۹	۰/۱۱۷	۰/۱۵۵	۱/۲۰۸
اهرم مالی	۰/۷۴۰	۰/۶۱۷	۴/۳۴۵	۰/۰۳۱	۰/۵۸۲	۳/۱۷۴	۱۵/۱۷۲
نوسانات قیمت نفت	۰/۱۸۹	۰/۰۶۷۵۲	۱/۳۴۳	-۰/۵۶۳	۰/۵۹۱	۰/۸۶۶	۲/۸۹۸
اندازه شرکت	۱۴/۶۵۲	۱۴/۵۵۵	۲۰/۳۰۷	۱۰/۶۴۵	۱/۵۰۹	۰/۴۵۳	۴/۲۱۹
شاخص قیمت سهام	۱/۰۷۹	۰/۰۶۴۳۵	۱۷/۷۳۴	-۰/۹۷۱	۲/۶۶۵	۳/۳۰۶	۱۶/۱۹۷
حجم معاملات	۱۸/۰۹۴	۱۸/۳۰۱	۲۴/۱۷۷	۹/۱۲۸	۲/۵۶۷	-۰/۳۳۹	۲/۸۳۷

نتایج آزمون فروض کلاسیک مدل (۱)، مدل (۲) و مدل (۳) در جدول (۳) بیان شده است.

جدول (۳) نتایج آزمون فروض کلاسیک

Table (3) The results of classical hypothesis testing

آزمون	مدل (۱)		مدل (۲)		مدل (۳)	
	مقادیر	نتیجه	مقادیر	نتیجه	مقادیر	نتیجه

تابلویی	۱/۸۵ (۰/۰۰۵)	تابلویی	۳۰/۲۷ (۰/۰۰)	تابلویی	۱/۷۷ (۰/۰۰)	تابلویی	۱/۷۷ (۰/۰۰)
اثرات تصادفی	۱/۳۸ (۰/۰۹۳)	اثرات تصادفی	۱/۹۸ (۰/۰۹۸)	اثرات تصادفی	۱/۸۹ (۰/۰۹۳)	اثرات تصادفی	۱/۸۹ (۰/۰۹۳)
عدم خودهمبستگی	۲۰/۷۸ (۰/۰۰)	عدم خودهمبستگی	۱۲/۶۴ (۰/۰۰)	عدم خودهمبستگی	۱/۵۷ (۰/۰۰)	عدم خودهمبستگی	۱/۵۷ (۰/۰۰)
ناهمسانی و روش GLS	۲۶۲۲۵/۴	ناهمسانی و روش GLS	۱۵۲۱۳/۲	ناهمسانی و روش GLS	۴۰۵۴/۶	ناهمسانی و روش GLS	۴۰۵۴/۶

در ادامه، نتایج تخمین مدل (۱)، مدل (۲) و مدل (۳) در جدول (۴)، جدول (۵) و جدول (۶) بیان شده است.

جدول (۴) نتایج تخمین مدل (۱) تحقیق

Table (4) Estimation results of the research model (1)

متغیر	نماد	ضریب	انحراف استاندارد	t آماره	احتمال	VIF آماره
نوسانات قیمت ارز دیجیتال	B_DIGI	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۴۷	۱/۹۴۲	۰/۰۴۲۵	۲/۶۸
نرخ تورم	INF	۱/۰۹۳۸	۰/۱۰۱۶	۱۰/۷۵۹	۰/۰۰۰۰	۲/۶۶
نوسانات نرخ ارز	EXC	-۰/۰۵۲۲	۰/۰۱۹۵	-۲/۶۷۷	۰/۰۰۷۶	۱/۳۳
نوسانات قیمت نفت	OIL	-۰/۱۶۷۶	۰/۰۲۶۷	-۶/۲۵۷	۰/۰۰۰۰	۱/۲۶
اندازه شرکت	SIZE	-۰/۰۲۶۳	۰/۰۱۵۷	-۱/۶۸۲	۰/۰۹۳۰	۱/۰۸
اهرم مالی	LEV	۰/۰۹۳۸	۰/۰۴۹۱	۱/۹۱۲	۰/۰۵۶۳	۱/۰۱
عرض از مبدأ	C	۰/۵۰۷۹	۰/۲۲۷۲	۲/۲۳۶	۰/۰۲۵۷	۲/۶۸
$R^2 = ۰/۵۶$						آماره F (احتمال) = ۱۳/۰۷۳ (۰/۰۰۰)

در جدول (۴)، نتایج مربوط به آزمون عامل تورم واریانس ارائه شده و همان‌طور، این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و هم‌خطی بین متغیرها وجود ندارد. باتوجه به مقدار احتمال به‌دست‌آمده برای آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر که عدم معناداری کل مدل (۱) است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که مدل (۱) معنادار است. مقدار ضریب متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال (B_DIGI) مبین شاخصی برای ارزیابی فرضیه اول است، در صورتی که ضریب مذکور معنادار باشد نشان‌دهنده تأیید این فرضیه است. مقدار احتمال آماره t برای این متغیر برابر ۰/۰۰۹۲ است و کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است؛ بنابراین، بیان کرد که فرضیه اول پژوهش در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود. همچنین علامت ضریب این متغیر مثبت است که نشان می‌دهد، بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و نقدشوندگی سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

اما در **جدول (۵)**، نتایج مربوط به آزمون عامل تورم واریانس ارائه شده و همان طور، این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و هم‌خطی بین متغیرها وجود ندارد. باتوجه به مقدار احتمال به دست آمده برای آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر که عدم معناداری کل **مدل (۲)** است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که **مدل (۲)** معنادار است. مقدار ضریب متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال (B_DIGI) مبین شاخصی برای ارزیابی فرضیه اول است، در صورتی که ضریب مذکور معنادار باشد نشان دهنده تأیید این فرضیه است. مقدار ضریب متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال (B_DIGI) مبین شاخصی برای ارزیابی فرضیه دوم است، در صورتی که ضریب مذکور معنادار باشد، نشان دهنده تأیید این فرضیه است. مقدار احتمال آماره t برای این متغیر برابر ۰/۰۴۷ است و کمتر از سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود. ۰/۰۵ است، بنابراین می‌توان گفت که فرضیه دوم پژوهش در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود. همچنین علامت ضریب این متغیر مثبت است که نشان می‌دهد بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و حجم معاملات سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

جدول (۵) نتایج تخمین **مدل (۲)** تحقیق

Table (5) Estimation results of the research **model (2)**

متغیر	نماد	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال	آماره VIF
نوسانات قیمت ارز دیجیتال	B_DIGI	۰/۰۴۷	۰/۰۲۳۳	۲/۰۰۷	۰/۰۴۵۲	۲/۶۸
نرخ تورم	INF	-۵/۰۶۶	۰/۴۴۸	-۱۱/۳۱۰	۰/۰۰۰۰	۲/۶۶
نوسانات نرخ ارز	EXC	-۰/۰۱۷	۰/۰۸۷	-۰/۱۹۷	۰/۸۴۳۹	۱/۳۳
نوسانات قیمت نفت	OIL	۰/۱۰۶	۰/۱۳۰	۰/۸۱۴	۰/۴۱۵۸	۱/۲۶
اندازه شرکت	SIZE	-۰/۵۸۲	۰/۱۳۴	-۴/۳۴۷	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸
اهرم مالی	LEV	۰/۴۷۸	۰/۱۳۳	۳/۵۸۴	۰/۰۰۰۴	۱/۰۱
عرض از مبدأ	C	۸/۷۲۳	۲/۰۶۷	۴/۲۱۹	۰/۰۰۰۰	۲/۶۸
$R^2 = ۰/۵۳$						آماره F (احتمال) = ۵۰/۳۹۰ (۰/۰۰۰)

در **جدول (۶)**، نتایج مربوط به آزمون عامل تورم واریانس ارائه شده و همان طور که این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و هم‌خطی بین متغیرها وجود ندارد. باتوجه به مقدار احتمال به دست آمده برای آماره F که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر که عدم معناداری کل **مدل (۳)** است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که **مدل (۳)** معنادار است. مقدار ضریب متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال (B_DIGI) مبین شاخصی برای ارزیابی فرضیه اول است، در صورتی که ضریب مذکور معنادار باشد نشان دهنده تأیید این فرضیه است. مقدار احتمال آماره t برای این متغیر برابر ۰/۰۴۲۵ است و کمتر از سطح خطای ۵ درصد است؛ بنابراین، می‌توان گفت که فرضیه سوم پژوهش در سطح خطای ۵

درصد پذیرفته می‌شود. همچنین علامت ضریب این متغیر مثبت است که نشان می‌دهد بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و شاخص قیمت سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

جدول (۶) نتایج تخمین مدل (۳) تحقیق

Table (6) Estimation results of the research model (3)

متغیر	نماد	ضریب	انحراف استاندارد	t	احتمال	آماره VIF
نوسانات قیمت ارز دیجیتال	B_DIGI	۰/۱۲۲	۰/۰۴۷	۲/۵۷۷	۰/۰۱۰۲	۲/۶۸
نرخ تورم	INF	-۱۰/۹۳۵	۰/۸۱۸	-۱۳/۳۷۵	۰/۰۰۰۰	۲/۶۶
نوسانات نرخ ارز	EXC	-۰/۵۳۱	۰/۱۸۴	-۲/۸۸۶	۰/۰۰۴۰	۱/۳۳
نوسانات قیمت نفت	OIL	-۱/۵۶۱	۰/۲۹۱	-۵/۳۶۴	۰/۰۰۰۰	۱/۲۶
اندازه شرکت	SIZE	-۰/۰۳۳	۰/۰۵۱	-۰/۶۶۳	۰/۵۰۷۵	۱/۰۸
اهرم مالی	LEV	-۰/۱۶۶	۰/۲۶۵	-۰/۶۲۶	۰/۵۳۱۳	۱/۰۱
عرض از مبدأ	C	۰/۰۸۶	۰/۷۹۷	۰/۱۰۷	۰/۹۱۴۵	۲/۶۸
آماره F (احتمال) = ۳۹/۸۴۰ = (۰/۰۰۰)						$R^2 = ۰/۵۷$

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر رابطه بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال، نقدشوندگی سهام شرکت‌ها، حجم معاملات سهام و شاخص سهام مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور مطالعات مربوط به متغیرهای پژوهش از مطالعات مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به تعداد ۱۰۵ شرکت طی ۹ سال (۹۴۵ سال - شرکت) جمع‌آوری و فرضیه‌های مطرح در پژوهش آزمون گردید. نتایج پژوهش نشان داد که بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و نقدشوندگی سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، در نتیجه فرضیه اول پژوهش تأیید می‌شود. برای اینکه به توان به طور مستقیم نتایج نوسانات ارزشهای دیجیتال را با نقدشوندگی در بازار سهام مقایسه کرد، می‌توان یک رابطه احتمالی بین نوسانات نقدینگی و نقدشوندگی سهام را در نظر گرفت. نقدشوندگی بیت‌کوین می‌تواند بر نقدشوندگی سهام تأثیرگذار باشد که دلالت بر ادغام بالقوه بین بیت‌کوین و سایر بازارهای مالی است. رابطه بین نقدشوندگی و کارایی در بازار ارزشهای دیجیتال بررسی شده و شواهدی از یک رابطه مثبت به‌ویژه برای بیت‌کوین نشان می‌دهد. به طور دقیق‌تر، رابطه بین نقدشوندگی و کارایی بازار ارزشهای دیجیتال را بررسی شده و مشخص شده که بین نوسانات ارزشهای دیجیتال و نقدشوندگی سهام رابطه مثبتی وجود دارد. نتایج به‌دست‌آمده، در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش‌های فکام

و همکاران (Fokam et al., 2023)، لیرویک (Leirvik, 2022) و وانگ و همکاران (Wang et al., 2022) همخوانی دارد.

نتایج پژوهش نشان داد که بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و حجم معاملات سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، در نتیجه فرضیه دوم پژوهش تأیید می‌شود. بیت‌کوین که به‌عنوان پول مجازی در گردش بود، در روزهای اولیه ظهور آن توسط افراد کمی شناخته می‌شد، اما در فضای پولی و مالی که سیستم پولی بین‌المللی کنونی را در معرض خطر جدی قرار داده است، شروع به تجارت گسترده در فضای پولی و مالی کرده است. در سال‌های گذشته شواهد کلی وجود دارد که وجود، جهت و شدت روابط علی قیمت و حجم در بازارهای پولی و مالی به حجم معاملات بیت‌کوین بستگی دارد. به همین دلیل، انتظار می‌رود که رابطه علی احتمالی بین نوسانات قیمت بیت‌کوین و حجم معاملات سهام وجود داشته باشد. نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش‌های سارانی و سوداماتی (Saranya and Sudhamathi, 2024) و وانگ و همکاران (Wang et al., 2022) همخوانی دارد.

نتایج پژوهش نشان داد که بین نوسانات قیمت ارز دیجیتال و شاخص قیمت سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد، در نتیجه فرضیه سوم پژوهش تأیید می‌شود. بیت‌کوین یکی از مهم‌ترین رمزارزهایی است که بیشترین حجم مبادلات در بازار رمزارزها را به خود اختصاص داده است. این نوع رمزارز از یک سو بخشی از ویژگی‌های کلیدی طلا نظیر مبادله در سطح جهانی، دارا نبودن پشتوانه دولتی را دارا است و از سوی دیگر دارای خواصی نظیر واسطه‌گری در معاملات است که آن را به سمت ویژگی‌های یک ارز سوق می‌دهد. همین امر باعث شده تا نوسانات حدی در این نوع ارزها نسبت به پول‌های دیگر باعث افزایش در پویایی‌های بیت‌کوین و به‌تبع آن شاخص قیمت سهام در بازارهای مالی شود؛ لذا این انتظار می‌رود که نوسانات نرخ ارز دیجیتال منجر به افزایش نوسانات شاخص قیمت سهام شود. نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش‌های بشیری و پاریاب (Bashiri and Pariab, 2020)، گیل - آلانا و همکاران (Gil-Alana et al., 2020)، اکبر (Akbar, 2023) و وانگ و همکاران (Wang et al., 2022) همخوانی دارد.

باتوجه به نتایج حاصل از پژوهش پیشنهادهایی به این صورت ارائه شده است:

- از آنجایی که نوسانات نرخ ارز دیجیتال باعث افزایش نوسانات شاخص قیمت سهام می‌گردد، لزوم در نظر گرفتن تغییرات افزایشی شاخص قیمت سهام در شرایط افزایش نوسانات نرخ ارز دیجیتال توسط بنگاه‌ها باهدف افزایش سود و یا افزایش سرمایه و همچنین افراد به‌منظور مدیریت سبد دارائی ضروری است.

- باوجود جدید بودن فضای ارزهای دیجیتال رویکرد دولت در این خصوص شفاف و قطعی نیست، هرچند که اخیراً واکنش‌های بسیار خوبی از مسئولین مشاهده شده است؛ لذا به مسئولین پیشنهاد می‌شود با به‌کارگیری این فناوری در راستای اهداف مفید مشکل شرعی و قانونی آن را برطرف نموده و از این فناوری به‌عنوان یکی از بهترین راه‌های رفع تحریم استفاده کنند.

- استفاده از نوسانات قیمت ارز دیجیتال می‌تواند در اکثر حوزه‌های مالی جهت تعیین سبدهای بهینه و پیش‌بینی حداکثر زیان دارایی‌های مختلف و پرتفوی‌های متشکل از آنها کاربرد داشته باشد؛ لذا به سرمایه‌گذاران و سهام‌داران توصیه می‌شود که قیمت ارز دیجیتال و تأثیر آن بر شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام را در نظر داشته باشند تا بدین‌وسیله بازده مطلوبی از سرمایه‌گذاری خود کسب کنند.

درنهایت، خاطرنشان می‌گردد که باتوجه‌به محدود بودن جامعه آماری به ۱۰۵ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بوده است، تسری نتایج به سایر شرکت‌ها بایستی بااحتیاط انجام گیرد.

۶- تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

۷- منابع

- Abdigolzar, B., & Badavar Nahandi, Y. (2022). The Effect of Moral Hazard of Managers on the Stock Illiquidity and Firm Value with Emphasis on Corporate Governance Mechanisms. *Advances in Finance and Investment*, 2(5), 67-90. [In Persian]
- Aflatooni, A. (2014). Investigating the relationship between accounting and non-accounting stock price delay risk factors with future risk premium in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Financial Accounting*, 6(23), 22-42. [In Persian]
- Akbar, U. S. (2023). Dynamic Relationship between Stock Returns, Trading Volume, and Returns Volatility: An Empirical Investigation from Asian Stock Markets. *Pakistan Social Sciences Review*, 7(4), 526-540.
- Akkaya, M. (2024). Bitcoin Price Bubbles and The Factors Driving Bitcoin Price Formation. *Ege Academic Review*, 24(4), 691-702.

- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of financial markets*, 5(1), 31-56.
- Bashiri, M., & Pariab, S. H. (2020). Predicting Bitcoin Price Using Machine Learning Algorithms. *Applied Economics*, 10(99), 1-13. [In Persian]
- Bouri, E., & Jalkh, N. (2023). Spillovers of joint volatility-skewness-kurtosis of major cryptocurrencies and their determinants. *International Review of Financial Analysis*, 90, 102915.
- Cakici, N., Chatterjee, S., Tang, Y., & Tong, L. (2021). Alternative profitability measures and cross-section of expected stock returns: international evidence. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 56(1), 369-391.
- Caporale, G. M., & Zekokh, T. (2019). Modelling volatility of cryptocurrencies using Markov-Switching GARCH models. *Research in International Business and Finance*, 48, 143-155.
- Dale, R. S., Johnson, J. E., & Tang, L. (2005). Financial markets can go mad: evidence of irrational behaviour during the South Sea Bubble¹. *The Economic history review*, 58(2), 233-271.
- Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar—A GARCH volatility analysis. *Finance research letters*, 16, 85-92.
- Erdas, M. L., & Caglar, A. E. (2018). Analysis of the relationships between Bitcoin and exchange rate, commodities and global indexes by asymmetric causality test. *Eastern Journal of European Studies*, 9(2).
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fokam, D. N. D. T., Kamga, B. F., & Nchofoung, T. N. (2023). Information and communication technologies and employment in developing countries: Effects and transmission channels. *Telecommunications Policy*, 47(8), 102597.
- Gil-Alana, L. A., Abakah, E. J. A., & Rojo, M. F. R. (2020). Cryptocurrencies and stock market indices. Are they related? *Research in International Business and Finance*, 51, 101063.
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., & Siering, M. (2014). Bitcoin-asset or currency? revealing users' hidden intentions. *ECIS*.
- Hayes, A. S. (2019). Bitcoin price and its marginal cost of production: support for a fundamental value. *Applied economics letters*, 26(7), 554-560.

- Hemmti, H., & Abbasifar, A. (2016). Effect of Stock Market Volatility on Banks Performance Accepted in Tehran Stock Exchange. *Journal of Economics and Business Research*, 6(10), 13-26. [In Persian]
- Karamanou, I., & Vafeas, N. (2005). The association between corporate boards, audit committees, and management earnings forecasts: An empirical analysis. *Journal of Accounting research*, 43(3), 453-486.
- Katsiampa, P. (2017). Volatility estimation for Bitcoin: A comparison of GARCH models. *Economics letters*, 158, 3-6.
- Lahmire, S. (2024). Fossil energy market price prediction by using machine learning with optimal hyper-parameters: A comparative study. *Resources Policy*, 92, 105008.
- Leirvik, T. (2022). Cryptocurrency returns and the volatility of liquidity. *Finance Research Letters*, 44, 102031.
- Liang, J., Xie, E., & Redding, K. S. (2017). The international market for corporate control and high-valuation cross-border acquisitions: Exploring trends and patterns. *International Journal of Law and Management*, 59(6), 876-898.
- Lu, G. M., Metin IV, K., & Argac, R. (2001). Is there a long run relationship between stock returns and monetary variables: evidence from an emerging market. *Applied Financial Economics*, 11(6), 641-649.
- Modares, A., Leilipour, K., & Hamshi, M. (2018). The effect of floating stock announcements on trading volume, volatility, and stock returns. *Financial Accounting and Auditing Research*, 10(39), 219-236. [In Persian]
- Mohammadi Shad, H., Keighobadi, A. R., & Madachi Zaj, M. (2021). Dynamic accounting and financial relationships between commodity markets, financial markets and digital currencies with an autocorrelated model approach with distributional lags. *Financial Accounting and Auditing Research*, 12(48), 203-228. [In Persian]
- Molaei, S., Vaez Barzani, M., Samadi, S., & Parvardeh, A. (2017). Analyzing the Relationship between the Foreign Exchange Market and the Tehran Stock Exchange Price Index: Nonparametric Approach and Copula. *Journal of Economic Research*, 52(2), 457-476. [In Persian]
- Morley, B., & Pentecost, E. J. (2000). Common trends and cycles in G-7 countries exchange rates and stock prices. *Applied Economics Letters*, 7(1), 7-10.

- Najafy, S., Ebrahimi Shaghaghi, M., & Eslami Mofidabadi, H. (2024). Investigation relationship between stock liquidity, empire building and firms' value. *Advances in Finance and Investment*, 5(2), 131-158. [In Persian]
- Nasire Bonyad Abad, Z., & Samadi, F. (2021). compare time series stock markets and bit coin and effect markets returns with fractal approach. *Journal of Investment Knowledge*, 10(38), 411-428. [In Persian]
- Oh, J. H. (2019). The determining factors of kimchi premium in the cryptocurrency market. *The e-Business Studies*, 20(2), 215-228.
- Raffournier, B. (1997). The determinants of voluntary financial disclosure by Swiss listed companies: a reply. *European Accounting Review*, 6(3), 493-496.
- Rajabi, A. (2018). Virtual Currency: Legislation in Different Countries and Suggestions for Iran. *Islamic Parliament Research Center Of The Islamic Republic Of Iran*. [In Persian]
- Riska Dwi, A., & Nadia, F. (2018). The effect of cryptocurrency on exchange rate of China: Case study of Bitcoin. *Munich Personal RePEc Archive*.
- Saranya, P. B., & Sudhamathi, R. K. (2024). Examining the relationship between implied volatility, index returns, and trading volume in the Indian stock market. *Indian Journal of Finance*, 18(3), 43-55.
- Shahnavazi, B., Zamanian, G., & Hatefi Majumerd, M. (2022). Evaluating Bitcoin Price Index Fluctuations on Economic Development Using Univariate GARCH Models. *Iranian Economic Development Analyses*, 8(1), 133-152. [In Persian]
- Soyemi, K. A., Akingunola, R. O. O., & Ogebe, J. (2019). Effects of oil price shock on stock returns of energy firms in Nigeria. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 40(1), 24-31.
- Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, 148, 80-82.
- Wagner, A. (2014). Digital vs. Virtual Currencies.
- Wang, H., Wang, X., Yin, S., & Ji, H. (2022). The asymmetric contagion effect between stock market and cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 46, 102345.
- Wang, X., Chen, X., & Zhao, P. (2020). The relationship between Bitcoin and stock market. *International Journal of Operations Research and Information Systems (IJORIS)*, 11(2), 22-35.
- Watts, R. L., & Zimmerman, J. L. (1986). Positive accounting theory. *Prentice-Hall Inc*.

Yin, L., Nie, J., & Han, L. (2021). Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks. *International Review of Economics & Finance*, 72, 233-253.

COPYRIGHTS

© 2025 by the author. Published by Islamic Azad University, Esfarayen Branch. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

