

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

Received: 00/00/0000

Accepted: 00/00/0000

Extended Abstract

Introduction

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 digital currency fluctuations. Fluctuations of digital currencies in the world can create an uncertain environment for investors in the capital market (Hemti and Abbasifar, 2014). In recent years in empirical finance, the growing role of the digital 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, attributed to the sharp increase in the recent volume of Bitcoin transactions, has led to the creation of a comprehensive literature on digital currency markets (Hileman, and Rauch, 2017). For example, (Caporale & Zekokh, 2018), estimated alternative models for measuring crypto currency volatility. Their findings showed that a large number of users globally hold Bitcoin for speculative reasons as an alternative to investing in the stock market. A few other studies have also analyzed the relationship between crypto currency volatility and stock price volatility. For example, (Oh,2018) included digital currency in the money supply equation to explain the channels through which upward volatility created in digital currency increases the level of the exchange rate and consequently increases the volatility of the stock price index. to be In the same way, (Erdas & Caglar, 2018) stated, the fluctuations created in the digital currency rate have a close and positive relationship with the fluctuations of the stock price index. (Riska-Dwi & Nadia, 2018) also stated that Bitcoin price fluctuations have a significant effect on stock price fluctuations.

Several researches about digital currencies have been conducted in Iran, which are only based on the theory and translation of the theoretical literature about digital currencies, but little attention has been devoted to topics such as liquidity, volume

of stock transactions, and stock price indices of companies in the digital currency market. Therefore, this research aims to investigate the relationship between digital currency price and stock index in Tehran Stock Exchange. Therefore, the question arises whether there is a relationship between the price of digital currency and the stock index in Tehran Stock Exchange?

Literature Review

Digital currencies such as Bitcoin, 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 (Hemmati & Abbasifar, 2015). 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 transaction 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, 1995; Miller & Show Fang, 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 (Caporale & Zekokh, 2019; Erdas & Caglar (2018)). 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? Bitcoin, 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 Bitcoin transactions. For this reason, it is expected that there is a possible causal relationship between Bitcoin price fluctuations and stock trading volume (Libo & Jing, 2021).

Research Method

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

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 first hypothesis 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 investigated 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 (Thomas, 2021) 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 second hypothesis of the research is confirmed. Bitcoin, 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 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 study are meaningfully consistent with the results of (Saranya & 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 third hypothesis of the research is confirmed. Bitcoin is one of the most important crypto currencies that has the largest volume of transactions in the crypto currency market. On the one hand, this type of crypto currency 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 some fluctuations in this type of currency

compared to other currencies, causing an increase in the dynamics of Bitcoin and, accordingly, 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 consistent with the results of (Bashiri & Pariab, 2020), (Gil-Alanaa et al, 2020), (Akbar, 2023) and (Wang et al, 2022).

Conflict of Interest

The author (s) 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 سوم، بهار ۱۴۰۲ - شماره ۹

صفحات ۰۰-۰۰

نوع مقاله: پژوهشی

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

تاریخ پذیرش: ۰۰/۰۰/۰۰۰۰

تاریخ دریافت: ۰۰/۰۰/۰۰۰۰

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 می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل‌های رگرسیون چند متغیره 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 با هدف افزایش سود و یا افزایش سرمایه و همچنین افراد به منظور مدیریت سبد دارایی ضروری است.

اصالت / ارزش افزوده علمی: پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه‌ی ارزش‌های دیجیتال در ایران بیشتر در مورد تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزش‌های دیجیتال بوده و توجه اندکی به رابطه و تاثیر 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- مقدمه

به تازگی، رشته‌ای از ادبیات مربوط به ارزش‌های دیجیتال بر روی حقایق متعارف و جنبه‌های فنی این نوع ارزش‌ها متمرکز شده است. ارزش‌های دیجیتال به بی نام و نشان بودن مشهورند و مستعد حباب‌های سوداگرانه هستند (Baruoyra, 2017). علیرغم محبوبیت ارزش‌های دیجیتال، تعداد اندکی از تحقیقات دانشگاهی، این ارزش‌ها 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 موثر می‌باشد. 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 ارزش‌های 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 ارزش‌های مجازی و فناوری مرتبط به آن (سیستم بلوک‌های زنجیره‌ای) به سرعت در حال فراگیر شدن هستند. پژوهش‌های چندی پیرامون ارزش‌های دیجیتال در ایران انجام شده است که تنها براساس تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزش‌های دیجیتال می‌باشد، اما توجه اندکی به مباحثی همچون نقدشوندگی، حجم معاملات و شاخص قیمت سهام در بازار ارزش‌های 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 نشان دهنده نوآوری و جدید بودن این پژوهش می‌باشد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- ارزش دیجیتال

امروزه با پیشرفت و تغییر هر روزه در دنیای پیرامون، کسب درآمد و داد و ستد به عنوان یکی از مهم‌ترین امور که تقریباً با همه مسائل دیگر به گونه‌ای مرتبط می‌باشد، نیز دچار دگرگونی شده و راه‌هایی را که افراد قبلاً می‌توانستند از آن طریق بهای کالاها را دریافت یا پرداخت کنند، به کلی تغییر کرده است. جدیدترین مفهوم که پا به عرصه حضور گذاشته ارزش دیجیتال است (Baruoyra, 2017). ارزش‌های دیجیتالی نظیر بیت کوین^۱، اتریوم^۲ و لایت کوین^۳ همه را شگفت زده کرده است. بی‌شک این شبکه نوین بستر مناسبی برای سرمایه‌گذاری دولت‌ها و ملت‌ها خواهد بود. در عین حال اطلاعات ناکافی می‌تواند اثر معکوس بر اقتصاد و زندگی استفاده‌کنندگان آن داشته باشد. ارزش دیجیتال یک فرم از پول الکترونیکی است. بیشتر ارزش‌های دیجیتال به منظور امنیت بیشتر، حذف واسطه‌ها و ناشناس بودن طراحی شده‌اند. کارایی ارزش دیجیتال و مخصوصاً بیت کوین جدیداً علاقه دانشگاهیان را به سمت خود جلب کرده است. در یک بازار کارا همان‌گونه که توسط فاما (Fama, 1970) تعریف می‌شود، قیمت‌ها به سرعت 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 بیت کوین به شکل ضعیف، موضوع مطالعات زیادی بوده است (Khontiya & Patanayak, 2018).

۲-۲- ارتباط نوسانات ارزش دیجیتال با شاخص سهام

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 تاثیر نوسانات ارزش‌های دیجیتال باشد. نوسانات ارزش‌های دیجیتال در جهان می‌تواند محیط نامطمئن را برای سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه ایجاد کند (Hemmati & Abbasifar, 2015). با پیشرفت و تغییر هر روزه در دنیای پیرامون، کسب درآمد و داد و ستد به عنوان یکی از مهم‌ترین امور که تقریباً با همه مسایل دیگر به گونه‌ای مرتبط می‌باشد نیز دچار دگرگونی شده و راه‌هایی را که افراد قبلاً می‌توانستند از آن طریق بهای کالاها را دریافت یا پرداخت کنند، به کلی تغییر کرده است. جدیدترین مفهوم که پا به عرصه حضور گذاشته ارزش دیجیتال است. ارزش‌های دیجیتال، ارزش‌هایی هستند که به صورت الکترونیکی ذخیره و منتقل می‌شوند و مبنای آن‌ها صفر و یک است (Rajabi, 2018). ارزش دیجیتال به عنوان یک واحد پولی یا واسطه تبادل (جدا از واسطه‌های فیزیکی مانند اوراق بانکی یا سکه) برپایه اینترنت تعریف می‌شود، که ویژگی‌هایی مشابه با پول فیزیکی را داراست، اما تراکنش‌های انتقال سرمایه

¹ Bitcoin.

² Ethereum.

³ Lite Coin.

را به صورت آنی و بدون مرز بین افراد انجام می‌دهد (Wagner, 2014). همان طور که از واژه آن نیز بر می‌آید، ارز دیجیتال به هر ارزش ایجاد شده در بستر دیجیتال اشاره دارد. ارزهای دیجیتال پدیده جدیدی هستند که در سطح جهانی گسترش پیدا کرده‌اند که توسط رسانه‌ها، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، موسسات مالی و دولتی به طور یکسان مورد توجه قرار گرفته‌اند (Glaser et al, 2014).

اطلاعات مربوط به متغیرهای مالی و همچنین گزارشات حسابداری، در طول زمان، به یکدیگر سرایت می‌کنند، این موضوع با گسترش سیستم‌های 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، می‌تواند سایر بازارها را متأثر سازد. طی سال‌های گذشته، ارزش بیت کوین با افزایش بیست برابری شگفت‌آور، تمام رکوردها را شکست و باعث شده، رمز ارز یکی از داغ‌ترین مضامین سال ۲۰۱۷ باشد. در مورد نوسانات رمز ارزها باید بیان کرد که پول مجازی برعکس پول‌های سنتی از قوانین و مقررات شفافی برخوردار نیست و این می‌تواند 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 (Nishizawa & Kim, 2017).

تحقیقات متعددی در سال‌های اخیر به مستند نمودن اثرات تأخیر انعکاس اطلاعات در قیمت سهام پرداخته است. شرکت‌هایی که دارای بیشترین تأخیر قیمت هستند، انتظار کسب بازدهی بالاتری نیز از آن‌ها می‌رود. زمانی که قیمت سهام با تأخیر زمانی نسبت به اطلاعات مربوط واکنش نشان می‌دهد، پدیده واکنش تأخیری قیمت سهام ایجاد می‌شود. کیفیت پایین اطلاعات منجر به ایجاد ابهام در خصوص پارامترهای موثر در ارزش‌گذاری سهام می‌شود (APlatoni, 2013). تأخیر در قیمت سهام برای خریدار و فروشنده مخاطره‌آمیز 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. در حالی 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 سهامداران بالاتر باشد، قیمت سهام شرکت‌ها با تأخیر بیشتری به اطلاعات موجود عکس‌العمل نشان می‌دهد و دیرتر تعدیل می‌شود. در طول سال‌های اخیر قیمت‌ها سریع‌تر به اخبار واکنش نشان می‌دهند. همچنین یک ارتباط بین نقدینگی و تأخیر قیمت در مطالعه برش‌های مقطعی وجود دارد و انتظار می‌رود که یک رابطه قوی بین اختلاف قیمت خرید و فروش و تاخیر قیمت وجود داشته باشد (Kochling & Moler, 2020).

۲-۳- ارتباط نوسانات ارز دیجیتال و نقدشوندگی سهام

نقدشوندگی موضوعی کاملاً پیچیده‌ای می‌باشد. در بهترین تعریفی که از آن می‌شود عبارتست 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 ارزشهای دیجیتال می‌تواند بر نقدشوندگی سهام تأثیرگذار باشد، که دلالت بر ادغام بالقوه بین ارزشهای 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 به دست آوردن منابع مالی بستگی دارد. وانگ و همکاران (Wang et al, 2022) نشان دادند، که ارزشهای دیجیتال منجر به نقدشوندگی بالا می‌شوند و به‌طور موثر سهام را در برابر نوسانات قیمت لحظه‌ای محافظت می‌کنند. آرگوهارت (Urquhart, 2016) نشان می‌دهد که بیت کوین به‌عنوان ارز دیجیتال تمایل دارد، کارایی بازار را افزایش دهد. اوه (Oh, 2018) رابطه بین نقدشوندگی و کارایی را در ۴۵۶ بازار ارزشهای دیجیتال بررسی می‌کند و شواهدی از یک رابطه مثبت به ویژه برای بیت کوین نشان می‌دهد. به‌طور دقیق‌تر، رابطه بین نقدشوندگی و کارایی بازار ارزشهای دیجیتال را بررسی شده و مشخص شده که بین ارزشهای دیجیتال و نقدشوندگی سهام رابطه مثبتی وجود دارد (Riska-Dwi & Nadia, 2018).

۴-۲- ارتباط نوسانات ارز دیجیتال و حجم معاملات سهام

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, 1995: Miller & Show) و دیگری فرضیه توزیع نشان دهنده 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 به‌طور 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 (Erdas & Caglar (2018): Caporale & Zekokh, 2019). 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 تجدید نظر کنند. با این حال، خریداران و فروشندگان نمی‌توانند سیگنال‌های اطلاعاتی را به‌طور همزمان دریافت کنند. وقتی همه فعالان بازار اطلاعات ورودی جدید را دریافت می‌کنند و بر اساس آن انتظارات خود را تجدید نظر می‌کنند، تعادل نهایی برقرار می‌شود. در این فرضیه، پاسخ متوالی به اطلاعات نشان می‌دهد که باید یک رابطه علی دو طرفه بین نوسان قیمت و حجم معاملات وجود داشته باشد. حال سوالی که در این مرحله

باید به آن پاسخ داده شود این است، که آیا یافته‌های به‌دست‌آمده برای بازارهای دارایی سنتی برای ارزش‌های دیجیتال با عملکرد پولی و دارایی نیز معتبر است؟ به عبارت دیگر، آیا رابطه دوسویه بین نوسانات قیمت و حجم معاملات در مورد ارزش‌های دیجیتال صدق می‌کند؟ 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 (Libo & Jing, 2021).

سارانیا و سوداماتی (Saranya & Sudhamathi, 2024)، در مقاله‌ای تحت عنوان 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 ۲۰۱۸-۲۰۲۳ در بازار سهام هند با استفاده از مدل‌های چندک و علیت گرنجر فرضیه‌های تحقیق بررسی شده و نتایج حاکی از آن است، بازده تاخیر 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.

اکبر (Akbar, 2023)، در مقاله‌ای تحت عنوان رابطه پویا بین بازده سهام، حجم معاملات و نوسانات بازده در نه کشور آسیایی شامل؛ پاکستان، هند، مالزی، چین، ژاپن، کره جنوبی، هنگ کنگ و تایوان در فاصله زمانی ۲۰۱۲-۲۰۲۱ با استفاده از مدل گارچ دو متغیره 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 خود رگرسیون ناهمسان واریانس شرطی تک متغیره در دوره زمانی بین مارس ۲۰۱۲ تا مارس ۲۰۱۹ به بررسی و تحلیل نوسانات و بازده بیت‌کوین پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بهترین مدل برای بررسی مقدار ریسک در مدل‌های گارچ تک متغیره، مدل گارچ است، زیرا ریسک نقدشوندگی شاخص قیمت بیت‌کوین را نسبت به سایر مدل‌های تک متغیره با خطای کمتری پیش‌بینی می‌کند.

نصیری بنیادآباد و صمدی (Nasiri Boandabad & Samadi, 2021)، با چهار فرضیه آماری تفاوت معناداری که بین بعد فراکتال شاخص بازده بیت‌کوین و بازار سهام در بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۷، توان لیاپانوف مثبت شاخص- بازده بیت‌کوین و بازار سهام را بررسی کردند. براساس 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.

لیبو و جینگ (Libo & Jing, 2021)، در پژوهشی به بررسی نقش شوک‌های بازار نفت در تعیین نوسانات طولانی مدت ارزهای دیجیتال پرداختند. نتایج این پژوهش نشان دهنده این است که شوک‌های نفتی نشان دهنده عدم اطمینان از فضای اقتصادی است و شوک نامطلوب بازار نفت باعث افزایش جذابیت ارزهای دیجیتال می‌شود.

توماس (Thomas, 2021)، 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 به طور کلی مثبت است، اما بسیار متغیر است.

محمدی شاد و همکاران (Mohammadi Shad et al, 2020)، با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۲۰ به صورت روزانه به بررسی روابط پویای حسابداری و مالی بین بازارهای کامودیتی، بازارهای مالی و ارزهای دیجیتال با رویکرد مدل خود همبسته با وقفه‌های توزیعی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد شاخص کل بازار سهام رابطه‌ی 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 با قیمت نفت داشته است.

بشیری و پاریاب (Bashiri & Pariab, 2020)، با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ به پیش‌بینی قیمت بیت‌کوین 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، در حالی که نفوذ ناشی از بازار سهام ضعیف است.

گیل-آلانا و همکاران (Gil- Alanaa 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) مورد بررسی قرار دادند. با توجه به نتایج دو متغیره 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.

با توجه به توضیحات و این‌که، اکثر پژوهش‌های پیرامون ارزهای دیجیتال در ایران تنها براساس تئوری و ترجمه ادبیات نظری پیرامون ارزهای دیجیتال می‌باشد 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. با توجه به مطالب فوق، فرضیه‌های پژوهش به صورت زیر تدوین می‌گردد:

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

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

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

۳- روش‌شناسی 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 به‌طور کامل ارائه کرده باشند.

۴) معاملات سهام شرکت به‌طور مداوم در بورس اوراق بهادار تهران صورت گرفته باشد.

۵) شرکت طی دوره موردبررسی 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.

۳-۱- مدل‌های پژوهش و اندازه‌گیری متغیرها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش به پیروی از پژوهش وانگ و همکاران (Wang et al, 2022)، از مدل‌های (۱) و (۲) و (۳) استفاده شده است. این مدل‌ها به روش داده‌های ترکیبی برازش می‌شود. در این مدل‌ها در صورتی که ضریب β_1 معنادار باشد، فرضیه‌های پژوهش تایید می‌شود.

مدل (۱):

$$ILLIQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$$

مدل (۲):

$$Volume_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$$

مدل (۳):

$$SP_Index_{it} = \beta_0 + \beta_1 B_Digi_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Exc_{it} + \beta_4 Oil_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Lev_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در آن؛ تعاریف نمادها و نحوه‌ی 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
		$ILLIQ_{it}$	در این پژوهش برای محاسبه نقدشوندگی سهام به پیروی از (Amihud, 2002)، از رابطه (۱) به شرح زیر استفاده می‌شود: رابطه (۱): $ILLIQ_{it} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{t-1}^{D_i} \frac{ R_{it} }{DVOL_{it}}$ که در آن: $ILLIQ_{it}$: نقدشوندگی سهام شرکت i در سال $R_{iy,t}$: قدر مطلق بازده سهام شرکت i در سال $V_{iy,t}$: حجم ریالی معاملات سهام شرکت i در سال $D_{iy,t}$: 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 (Madras et al, 2018) در این پژوهش برای شاخص قیمت سهام شرکت‌ها از رابطه (۲) به شرح زیر استفاده می‌شود (Maulai et al, 2017). رابطه (۲): $SP_Index_{it} = \frac{Index_{it} - Index_{it-1}}{Index_{it-1}}$ که در آن: 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.
مستقل	نوسانات قیمت ارز دیجیتال	B_Digi_{it}	در این پژوهش برای محاسبه قیمت ارز دیجیتال بیت کوین از طریق رابطه (۳) استفاده می‌شود (Dyhrberg, 2016). رابطه (۳): $Digi_t = \frac{Digi_t - Digi_{t-1}}{Digi_{t-1}}$ $Digi_t$: نرخ ارز دیجیتال بیت کوین در دوره $Digi_{t-1}$: نرخ ارز دیجیتال بیت کوین در دوره $t-1$

ادامه جدول (۱) تعریف متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری

The continuation of table (1) definition of research variables and how to measure them

نوع متغیر	نام متغیر	نماد متغیر	نحوه اندازه‌گیری
	Inf_{it}	نرخ تورم	نرخ تورم از رابطه‌ی (۴)، به دست می‌آید: 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 (Muradogiu et al, 2001).
	Exc_{it}	نوسانات نرخ ارز	نوسانات نرخ ارز از رابطه (۵) به دست می‌آید: رابطه (۵) $Exc_{it} = \frac{exchange\ rate_{it} - exchange\ rate_{it-1}}{exchange\ rate_{it-1}}$ که در آن: Exc_{it} : نوسانات نرخ ارز در سال t ، $exchange\ rate_{it,t}$: نرخ ارز i در سال $t-1$ ، $exchange\ rate_{it-1,t}$: نرخ ارز در سال $t-1$ (Morley & Pentecost, 2000).
کنترلی	Oil_{it}	نوسانات قیمت جهانی نفت	نوسانات قیمت جهانی نفت از رابطه (۶) به دست می‌آید: رابطه (۶) $Oil_{it} = \frac{oil\ prices_{it} - oil\ prices_{it-1}}{oil\ prices_{it-1}}$ که در آن: Oil_{it} : نوسانات قیمت جهانی نفت در سال t ، $oil\ prices_{it,t}$: قیمت جهانی نفت در سال t ، $oil\ prices_{it-1,t}$: قیمت جهانی نفت در سال $t-1$ (Soyemi et al, 2018).
	$Size_{it}$	اندازه شرکت	لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها شرکت (Watts & Zimmerman, 1986).
	Lev_{it}	اهرم مالی شرکت	نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها شرکت (Karamanou & Vafeas, 2005).

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در ابتدا آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول (۲)، بیان می‌شود. اصلی‌ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده هاست. برای مثال مقدار میانگین برای متغیر نوسانات قیمت ارز دیجیتال برابر با $۳/۰۰۸۴۳$ می‌باشد، که نشان می‌دهد، بیشتر داده‌ها حول این نقطه تمرکز یافته‌اند. میانه یکی دیگر از شاخص‌های مرکزی می‌باشد که وضعیت جامعه را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود میانه این متغیر $۱/۰۶۷۸۱$ می‌باشد، که نشان می‌دهد، که نیمی از داده‌ها کمتر از این مقدار و نیمی دیگر بیشتر از این مقدار هستند. به طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا

میزان پراکندگی آنها نسبت به میانگین است. از مهم ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. در بین متغیرها، متغیر نقدشوندگی سهام کمترین و نوسانات قیمت ارز دیجیتال بیشترین میزان پراکندگی را دارا می باشند. که نشان می دهد این دو متغیر به ترتیب کمترین و بیشترین میزان تغییرات را دارا می باشند. میزان عدم تقارن منحنی فراوانی را چولگی می نامند. 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 می نامند. 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	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
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	۰/۰۰۰۵	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	۱۴/۵۵۵۸۳	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	۱۸/۳۰۱۷۳	۲۴/۱۷۷	۹/۱۲۸	۲/۵۶۷	-۰/۳۲۹	۲/۸۳۷

نتایج آزمون فروض کلاسیک مدل های تحقیق در جدول (۳)، بیان شده است.

جدول (۳) نتایج آزمون فروض کلاسیک مدل های تحقیق

Table (3) The results of classical hypothesis testing of research models

آزمون	مدل (۱)	نتیجه	مقادیر	مدل (۲)	نتیجه	مقادیر	مدل (۳)	نتیجه
F لیمر	۱/۷۷۱(۰/۰۰)	تابلویی	۳۰/۲۷(۰/۰۰)	تابلویی	۱/۸۵(۰/۰۰۵)	تابلویی		
هاسمن	۱/۸۹(۰/۹۳)	اثرات تصادفی	۱/۹۸(۰/۹۸)	اثرات تصادفی	۱/۳۸(۰/۹۳)	اثرات تصادفی		
ولدویچ	۱/۵۷(۰/۰۰)	عدم	۱۲/۶۴(۰/۰۰)	عدم	۲۰/۷۸(۰/۰۰)	عدم		
خودهمبستگی	خودهمبستگی		خودهمبستگی		خودهمبستگی			
والد	۴۰۵۴/۶(۰/۰۰)	ناهمسانی و	۱۵۲۱۳/۲(۰/۰۰)	ناهمسانی و	۲۶۲۲۵/۴(۰/۰۰)	ناهمسانی و		
روش GLS	روش GLS		روش GLS		روش GLS			

در ادامه، نتایج تخمین مدل‌های اول، دوم و سوم تحقیق در جدول‌های (۴)، (۵) و (۶) بیان شده است.

جدول (۴) نتایج تخمین مدل اول تحقیق

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

متغیر	نماد	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	احتمال	آماره vif
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 مبدا	C	۰/۵۰۷۹	۰/۲۲۷۲	۲/۲۳۶	۰/۰۲۵۷	۲/۶۸
		$R^2=۰/۵۶$		$F_{\text{آماره}}(احتمال)=۱۳/۰۷۳(۰/۰۰۰)$		

در جدول (۴)، نتایج مربوط به آزمون عامل تورم واریانس ارائه شده و همان‌طور که، این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و همخطی بین متغیرها وجود ندارد. با توجه به مقدار احتمال به دست آمده برای آماره F که کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، فرض صفر که عدم معناداری کل مدل است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که مدل پژوهش 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 ۰/۰۰۹۲ می‌باشد 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 می‌باشد 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 همان‌طور که، این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و همخطی بین متغیرها وجود ندارد. با توجه به مقدار احتمال به دست آمده برای آماره F که کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، فرض صفر که عدم معناداری کل مدل است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که مدل پژوهش 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 $۰/۰۴۷$ می‌باشد و کمتر از سطح خطای $۰/۰۵$ است، بنابراین می‌توان گفت که فرضیه دوم پژوهش در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود. همچنین علامت ضریب این متغیر مثبت می‌باشد 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 دوم 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 مبدا	C	$۸/۷۲۳$	$۲/۰۶۷$	$۴/۲۱۹$	$۰/۰۰۰۰$	$۲/۶۸$
		$R^2=۰/۵۳$		$F(۵,۳۹)=۵۰/۳۹(۰/۰۰۰)$		

در جدول (۶)، نتایج مربوط به آزمون عامل تورم واریانس ارائه شده و همان‌طور که، این نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره آزمون نزدیک به یک است و همخطی بین متغیرها وجود ندارد. با توجه به مقدار احتمال به دست آمده برای آماره F که کمتر از $۰/۰۵$ می‌باشد، فرض صفر که عدم معناداری کل مدل است، رد می‌شود و این نشان می‌دهد که مدل پژوهش 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 $۰/۰۴۲۵$ می‌باشد و کمتر از سطح خطای $۰/۰۵$ است. بنابراین، می‌توان گفت که فرضیه سوم پژوهش در سطح خطای ۵ درصد پذیرفته می‌شود. همچنین علامت ضریب این متغیر مثبت می‌باشد 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 سوم تحقیق
Table (6) estimation results of the research model (3)

متغیر	نماد	ضریب	انحراف استاندارد	آماره 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 میدا	C	۰/۰۸۶	۰/۷۹۷	-۰/۱۰۷	۰/۹۱۴۵	۲/۶۸
				Fآماره(احتمال)=۳۹/۸۴(۰/۰۰۰)		R ² =۰/۵۷

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

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 تایید می‌شود. برای اینکه بتوان به‌طور مستقیم نتایج نوسانات ارزهای دیجیتال را با نقدشوندگی در بازار سهام مقایسه کرد، می‌توان یک رابطه احتمالی بین نوسانات نقدینگی و نقدشوندگی سهام را در نظر گرفت. نقدشوندگی بیت کوین می‌تواند بر نقدشوندگی سهام تأثیرگذار باشد، که دلالت بر ادغام بالقوه بین بیت کوین و سایر بازارهای مالی است. رابطه بین نقدشوندگی و کارایی در بازار ارزهای دیجیتال بررسی شده و شواهدی از یک رابطه مثبت به ویژه برای بیت کوین نشان می‌دهد. به‌طور دقیق‌تر، رابطه بین نقدشوندگی و کارایی بازار ارزهای دیجیتال را بررسی شده و مشخص شده که بین نوسانات ارزهای دیجیتال و نقدشوندگی سهام رابطه مثبتی وجود دارد. نتایج به دست آمده، در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش (Thomas, 2021) و (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 تایید 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 به دست آمده در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش‌های (Saranya & Sudhamathi, 2024) و (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 تایید می‌شود. بیت‌کوین یکی از مهم‌ترین رمزارزهایی است که بیشترین حجم مبادلات در بازار رمز ارزها 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 به تبع 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 به دست آمده در این پژوهش از بعد معناداری با نتایج پژوهش‌های (Bashiri & Pariab, 2020)، (Gil- Alanaa et al, 2020)، (Akbar, 2023) و (Wang et al, 2022) هم‌خوانی دارد.

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش پیشنهادهایی به شرح زیر 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 با هدف افزایش سود و یا افزایش سرمایه و همچنین افراد به منظور مدیریت سبب دارائی ضروری است.

- با وجود 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 تکنولوژی در راستای اهداف مفید مشکل شرعی و قانونی آن را برطرف نموده و از این تکنولوژی 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 تاثیر آن بر شاخص سهام، نقدشوندگی سهام و حجم معاملات سهام را در نظر داشته باشند، تا بدین وسیله بازده مطلوبی از سرمایه‌گذاری خود کسب کنند.

۶- تعارض منافع

در این پژوهش "هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان" بیان نشده است.

۷- منابع

- 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). [https://doi.org/10.35484/pssr.2023\(7-IV\)48](https://doi.org/10.35484/pssr.2023(7-IV)48). [In persian]
- Amihud, Y. (2002). "Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects", *Journal of Financial Markets*, Vol. 5 No. 1, pp. 31-56.
- Aplaton, A. (2013). "Investigation of the relationship between accounting and non-accounting delay risk factors of stock price with future year risk only fluctuations in Tehran Stock Exchange", *Financial Accounting Scientific Research Quarterly* 6(23): 22-42. [In persian]
- Baruo, A. (2017). "Alternative Factor Specifications, Security Characteristics and the Cross-section of Expected Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, pp 49.
- Bashiri, M. Pariab, S. H. (2020). "Bitcoin price prediction using machine learning algorithms". *Applied Economics* 10(34): 1-13. [In persian]
- Caporale, G. M., & Zekokh, T. (2019). "Modelling volatility of cryptocurrencies using Markov- Switching Garch models". *Research in International Business and Finance*, 48, 143-155.
- Dyhrberg, A.H. (2016). "Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis", *Finance Research Letters*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008>.
- 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), pp. 27-45.
- Fama, E.F., (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 15 (2), 383 - 417.
- Gil-Alana, L., Aikins, E., Romero, M. (2020). "Cryptocurrencies and stock market indices. Are they related?". *Research in International Business and Finance*. 51(2): 205-250.
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferhorn, M., Weber, M. C., Siering, M., (2014). "Bitcoin - Asset or currency? Revealing users' hidden intentions." In *Twenty*

- Second European Conference on Information Systems, (ECIS 2014, Tel Aviv). 1–14,
- Hemti, H & Abbasifar, A. (2014). "The effect of stock market fluctuations on the performance of banks admitted to the Tehran Stock Exchange". *Journal of Economics and Business* 6(10), 13-26. [In persian]
- Hileman, G. & Rauchs, M. (2017). "Global Cryptocurrency Benchmarking Study." Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2965436>
- Karamanou, I. & N. Vafeas. (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
- Khontiya, E. T., & Patanayak, J. (2018). "Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin." *Economics Letters*, 130, pp 32-36.
- Kochling, R. S., & Moler, L. (2020). "Financial markets can go mad: evidence of irrational behaviour during the South Sea Bubble." *The Economic History Review*, 58(2), pp 233- 271.
- 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.
- Libo, Y., & Jing, N. (2021). "Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks." *International Review of Economics & Finance* 72, 233-253
- Madras, A., Lilipour, K. & Hamshi, M. (2018). "The effect of announcing floating shares on trading volume, volatility and stock returns". *Financial Accounting and Audit Research* 10(39): 219-236. [In persian]
- Miller, K. & Show Fang, G. (2001), "Is There a Long-Run Relationship Between Stock Returns and Monetary Variables: Evidence From an Emerging Market," *Applied Financial Economics*, Vol. 11, PP. 641-649.
- Mohammadi Shad, H., Keigbadi, A. R. & Alum miner, M. (2022). "Accounting and financial dynamic relations between commodity markets, financial markets and digital currencies with the approach of self-correlated model with distributive breaks". *Financial Accounting and Audit Research Quarterly* 12(48): 203-228. [In persian]
- Morley B. & E. J. Pentecost (2000), "Common Trends and Cycles in G7 Countries Exchange Rates and Stock Prices", *Applied Economic Letters*, Vol. 7, PP. 7-10.
- Moulay, S., Vaez Barzani, M. Samadi, S. & Parvaradh, A. (2017). "Analysis of the relationship between the currency market and the price index of the Tehran Stock Exchange: non-parametric and copula approach". *Economic Research* 52(2), 459-478. [In persian]

Muradogiu, G. metin, k. & Avgas, R. (2001). "is there a long Run Relationship Between stock Returns and monitory variables ?" *Applied Financial Economics*, II, PP., 41-49.

Nasiri Basandabad, Z. & Samadi, F. (2021). "Comparison of the time series of Bursa and Bitcoin markets and its effect on the returns of these markets using the fractal approach". *Investment Knowledge Quarterly* 10(38): 411-428. [In persian]

Nishizawa, K. and Kim, N. (2017), "Bitcoin, Bubbles and Tech: Google's Top Nance Searches of 2017", Bloomberg. Retrieved from: website.

Oh, J. H. (2018). "The foreign exchange market with the cryptocurrency and Kimchi Premium." The 22nd biennial conference of the international telecommunications society: beyond the boundaries, challenges for business, policy and society. Seoul, Korea, International Telecommunications Society (ITS), Seoul.

Raffournier, B. (1995). "The determinants of voluntary financial disclosure by swiss listed companies." *European Accounting Review*, 4 (2): 261-280.

Rajabi, A. (2017). "Virtual currency: Legislation in different countries and proposals for Iran", Tehran: Publications of the Islamic Council Research Center. [In persian]

Riska-Dwi, A. & Nadia, F. (2018). "The effect of cryptocurrency on exchange rate of China: case of bitcoin." *Munich Personal Repec Archive*, No. 93052. Retrieved from <https://mpra.ub.unimuenchen.de/93052/>, 02.12.2019.

Shahnavazi, B., Zamanian, G. R. & Hatfi, M. M. (2022). Evaluation of bitcoin price index fluctuations on economic development using univariate GARCH models, economic analysis of Iran's development (economic development policy), (1) 8, 133-152. [In persian]

Soyemi, K. A., Akingunola, R.O. and Ogebe., J. (2018). "Effects of oil price shock on stock returns of energy firms in Nigeria," *Kasetsart Journal of Social Sciences*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjss.2017.09.004>

Sudhamathi, R. K. (2024). Examining the Relationship Between Implied Volatility, Index Returns, and Trading Volume in the Indian Stock Market, 18(3). [10.17010/ijf/2024/v18i3/173616](https://doi.org/10.17010/ijf/2024/v18i3/173616)

Thomas, L. (2021). "Cryptocurrency returns and the volatility of liquidity." *Finance Research Letters*, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102031>

Urquhart, A.(2016). "The inefficiency of bitcoin." *Economics Letters* 148, 80–82.

Wagner, A. (2014). "Digital vs. Virtual Currencies." <https://bitcoinmagazine.com/articles/digital-vs-virtual-currencies-1408735507/>.

Wang, H., Wang, X., Yin, S., Ji, H.B(2022). "The asymmetric contagion effect between stock market and crypto currency market." *Finance Research Letters*., 46(A): 105-136.

Wang, X., Chen, X., & Zhao, P. (2020). "The Relationship Between Bitcoin and Stock Market." *International Journal of Operations Research and Information Systems*, 11(2): 102-116.

Watts, R. & J. L. Zimmerman. (1986). "Positive Accounting Theory". United States of America: Prentice-Hall Inc.

COPYRIGHTS

© 2023 by the authors. Licensee *Advances in Finance and Investment Journal*. 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/>).

