

Paper Type: Original Article



Investigating the Relationship between the Volatility of Bank Sepah's Stock Market Assets

Mohammad Ali Zamani^{1,*}, Amir Farahani², Shima Zare³

¹ Department of Financial Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; m.a.zamani@isu.ac.ir.

² Department of Financial Engineering, University of Kurdistan, Kurdistan, Iran; farahani90@yahoo.com.

³ Department of Economics, Faculty of Economic Sciences, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; shimazare6283@gmail.com.

Citation:



Zamani, M. A., Farahani, A., & Zare, Sh. (2025). Investigating the relationship between the volatility of Bank Sepah's Stock Market Assets. *Financial and banking strategic studies*, 3(1), 13-27.

Received: 21/10/2024

Reviewed: 13/12/2024

Revised: 05/02/2025

Accepted: 28/02/2025

Abstract

Purpose: Portfolio management and risk management are the most important issues in the investment world. In this regard, identifying and analyzing the mutual relationships and correlations between assets plays a key role in reducing volatility and risk management. This study investigates the relationships between the volatility of the stock market assets of Omid investment management company, which is the largest asset of Sepah Bank.

Methodology: To examine network connections, the daily returns of selected stocks in the portfolio of Omid investment management company which chosen as a statistical sample and the relationship between volatility was examined. The method that we used in this study to examine volatility is the Vector Autoregression (VAR) model, which examined system-level connections by extracting the variance decomposition table from this model. We study the connections from April 2019 to September 2023.

Findings: We found out changes in the returns of the GOLG1, GZIZ1, and CHML1 symbols have the greatest impact on the returns of the portfolio companies of Omid investment management group, as the largest stock market asset of Sepah Bank, and GOLG1, SPAH1, and CHML1 symbols are most affected by changes in the returns of the portfolio companies of Omid investment management group.

Originality/Value: With study the network topology of variance decompositions, this research presents a new method for examining the connections between assets and will help managers optimize their portfolios by identifying riskier assets.

Keywords: Variance decomposition, Vector autoregression, Network interrelations, Portfolio management, Bank Sepah.



Corresponding Author: m.a.zamani@isu.ac.ir



10.22105/fbs.2025.500831.1151



Licensee. **Financial and Banking Strategic Studies**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



بررسی ارتباطات تلاطامات دارایی‌های بورسی بانک سپه با یکدیگر

محمدعلی زمانی^۱، امیر فراهانی^۲، شیما زارع^۳

^۱گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

^۲گروه مهندسی مالی، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران.

^۳گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

هدف: مدیریت پرتفوی و ریسک از مهم‌ترین مباحث در حوزه سرمایه‌گذاری است که به تصمیم‌گیری بهینه در خصوص ترکیب دارایی‌ها و کنترل ریسک‌های مرتبط با آن می‌پردازد. در این راستا، شناسایی و تحلیل ارتباطات متقابل و همبستگی بین دارایی‌ها نقش کلیدی در کاهش نوسانات و مدیریت ریسک دارد. پژوهش حاضر به بررسی ارتباطات تلاطامات دارایی‌های بورسی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید به‌عنوان بزرگ‌ترین دارایی بانک سپه با یکدیگر می‌پردازد.

روش‌شناسی پژوهش: برای بررسی ارتباطات شبکه، بازدهی روزانه سهام منتخب موجود در پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شده و بررسی ارتباط تلاطامات صورت گرفته است. روش مورد استفاده برای بررسی تلاطامات مدل خود رگرسیون برداری بوده که از طریق استخراج جدول تجزیه واریانس از این مدل، ارتباطات در سطح سیستم بررسی می‌شوند. بازه زمانی مورد بررسی از ابتدای فروردین ماه سال ۱۳۹۸ تا پایان شهریورماه سال ۱۴۰۲ بوده است.

یافته‌ها: بر اساس نتایج به‌دست آمده از پژوهش، تغییرات بازدهی نمادهای کگل، کگهر و کچاد بیشترین تاثیر را بر بازدهی شرکت‌های پرتفوی گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید به‌عنوان بزرگ‌ترین دارایی بورسی بانک سپه می‌گذارد و نمادهای کگل، وسپه و کچاد بیشترین تاثیر را از تغییرات بازدهی شرکت‌های پرتفوی گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید می‌پذیرند.

اصالت/ارزش افزوده علمی: پژوهش حاضر با مطالعه شبکه ارتباطات پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید، روش جدیدی در بررسی ارتباطات میان دارایی‌های شرکت‌ها ارائه می‌کند و با مشخص کردن دارایی‌های پرریسک‌تر در بهینه‌سازی پرتفوی به مدیران کمک خواهد کرد.

کلیدواژه‌ها: تجزیه واریانس، خود رگرسیون برداری، ارتباطات شبکه، مدیریت پرتفوی، بانک سپه.

۱- مقدمه

بدون شک یکی از تاثیرگذارترین نهادهای مالی بر اقتصاد هر کشوری بانک‌ها هستند. در سال‌های اخیر نرخ سود سپرده جذاب بانک‌ها در نظام بانکی ایران سبب شده تا منابع گسترده مالی به سمت بانک‌ها سوق داده شود؛ لذا بانک‌ها در ایران اولین نهادها از لحاظ مقدار دارایی تحت مدیریت هستند؛ بنابراین، مطالعه و بررسی رفتار و نحوه مدیریت منابع بانک‌ها و ارائه پیشنهادهای کاربردی می‌تواند زمینه بهبود در فعالیت‌های عملیاتی شبکه بانکی کشور را فراهم نماید که در بلندمدت، اثرات این پدیده در متغیرهای کلان اقتصادی منعکس خواهد شد.

بانک‌ها بخشی از منابع خود را مستقیماً در دارایی‌هایی مانند املاک، اوراق قرضه و سهام سرمایه‌گذاری می‌کنند. امروزه شرایط عدم اطمینان بر تمامی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری سایه انداخته و فرآیند تصمیم‌گیری مدیران را متحول کرده است. تغییرات قیمت کامودیتی‌ها در بازارهای جهانی،

تغییرات نرخ ارز، تغییرات نرخ سود و همچنین تغییرات قیمت سهام مواردی هستند که بانک‌ها به‌عنوان بزرگ‌ترین نهادهای پولی و مالی دایما با آن‌ها مواجه می‌شوند. از این رو مدیران این مجموعه‌ها ناگزیر به شناخت دقیق وضعیت دارایی‌ها هستند تا بتوانند با به‌کارگیری رویه و راهکارهای اصولی از انباشت عدم تعادل‌ها و ایجاد ریسک‌های بزرگ به لحاظ اندازه در دارایی‌ها جلوگیری کنند [1].

در دنیای امروز، نوسانات و تلاطمات قیمتی دارایی‌های مالی به یک واقعیت اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. با توجه به پیچیدگی‌های اقتصادی و تحولات سریع در بازارهای مالی، درک و مدیریت این تلاطمات برای نهادهای مالی، به‌ویژه بانک‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه، با گسترش سیستم‌های اطلاعاتی و افزایش تعاملات میان دارایی‌های مالی، ارتباطات میان دارایی‌ها و تاثیرات متقابل آن‌ها به‌وضوح نمایان شده است. به‌ویژه، ریسک‌های سیستماتیک و غیرسیستماتیک می‌توانند به‌سرعت از یک دارایی به دارایی‌های دیگر منتقل شوند. برای مثال، تغییرات شدید قیمت نفت، نوسانات نرخ ارز و تغییرات نرخ بهره، همگی می‌توانند تاثیرات قابل توجهی بر تلاطمات قیمتی دارایی‌های مالی داشته باشند. این امر نشان‌دهنده نیاز به شناخت دقیق و عمیق از رفتار دارایی‌ها و ارتباطات آن‌ها با یکدیگر است. تحقیقات گذشته نشان داده‌اند که عدم توجه به ارتباطات میان دارایی‌ها می‌تواند منجر به انباشت ریسک و کاهش ارزش پرتفوی سرمایه‌گذاری‌ها شود. به‌ویژه، تمرکز بر یک صنعت خاص و عدم تنوع در پرتفوی می‌تواند خطرات جدی را به همراه داشته باشد. برای مثال تمرکز سرمایه‌گذاری بالا بر صنعت املاک و مستغلات و اوراق بهادار آن در پرتفوی سرمایه‌گذاری برخی بانک‌ها و موسسات بیمه‌ای بین‌المللی در نهایت با ایجاد بحران مالی سال ۲۰۰۸ در اقتصاد آمریکا و سرایت آن به سایر بازارها و دارایی‌های مالی سبب ورشکستگی برخی از این نهادها گردید.

پس از این واقعه اهمیت سنجش و اندازه‌گیری ارتباطات تلاطمات دارایی‌های موجود در پرتفوی سرمایه‌گذاری نهادهای مالی افزایش چشمگیری یافت و محققان و نهادهای سیاست‌گذار به سنجش، ارزیابی و مدیریت تلاطمات دارایی‌های مالی با هدف افزایش تاب‌آوری پرداختند [2]. این پژوهش نیز قصد دارد تا در ادامه پژوهش‌های انجام‌شده پیشین که عمدتاً ریسک‌های ناشی از اثرات وقوع تلاطم در یک بازار مالی بر دیگر بازارهای مالی را بررسی کرده‌اند، به بررسی ارتباطات میان تلاطمات بازدهی دارایی‌های موجود در پرتفوی سرمایه‌گذاری بانک سپه بپردازد. با توجه به اینکه بانک سپه به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین بانک‌ها در نظام اقتصادی ایران، از دهه‌های گذشته تلاش داشته تا با انواع سرمایه‌گذاری‌ها بتواند پرتفوی ارزشمندی از دارایی‌های بoursی را فراهم آورد. تحلیل دقیق ارتباطات بازدهی دارایی‌های موجود در پرتفوی این بانک، می‌تواند استراتژی‌های بهتری برای مدیریت ریسک و بهینه‌سازی پرتفوی‌های را در اختیار مدیران قرار دهد.

هدف اصلی این پژوهش، بررسی ارتباطات میان تلاطمات دارایی‌های بoursی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید به‌عنوان بزرگ‌ترین دارایی بانک سپه می‌باشد. با توجه به اهمیت مدیریت ریسک در پرتفوی سرمایه‌گذاری، این پژوهش به دنبال شناسایی و اندازه‌گیری تاثیرات متقابل میان بازدهی دارایی‌های موجود در این پرتفوی می‌باشد.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

بازده و ریسک: مهم‌ترین مفاهیم در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری، ریسک و بازده است. خرید هر دارایی، بازدهی معینی را برای دارنده ایجاد می‌کند. این بازدهی شامل تغییر قیمت و منافع حاصل از مالکیت می‌باشد. اصطلاح نرخ بازده، برای توصیف افزایش یا کاهش سرمایه‌گذاری در طول زمان نگهداری دارایی مالی به کار می‌رود [3]. بازده سهام در دوره‌های متفاوت، متغیر است و روند ثابت و یکنواختی به همراه ندارد؛ بنابراین، نوسان و تغییرپذیری، جز لاینفک بازدهی سهام در طی زمان است. با توجه به تغییرپذیری و نوسان، بازده دوره‌های آتی نیز قابل اطمینان نیستند. عدم اطمینان نسبت به بازده‌های آتی سهام، سرمایه‌گذاری را با ریسک همراه می‌سازد [4].

مدل مارکوویتز: در سال ۱۹۵۰ هری مارکوویتز مدل اساسی پرتفولیو را ارائه کرد که مبنایی برای تئوری مدرن پرتفولیو قرار گرفت. قبل از مارکوویتز سرمایه‌گذاران با مفاهیم ریسک و بازده آشنا بودند. اگرچه آن‌ها با مفهوم ریسک آشنا بودند ولی معمولاً نمی‌توانستند آن را اندازه‌گیری کنند. سرمایه‌گذاران از قبل می‌دانستند که ایجاد تنوع مناسب است و نباید "همه تخم مرغ‌هایشان را در یک سبد بگذارند". با این حال، مارکوویتز اولین کسی بود که مفهوم پرتفولیو و ایجاد تنوع را به صورت روش علمی بیان کرد. او به صورت کمی نشان داد که چرا و چگونه تنوع‌سازی پرتفولیو می‌تواند باعث

کاهش ریسک پرتفولیو یک سرمایه‌گذار شود. چرا ایجاد تنوع در سرمایه‌گذاری برای سرمایه‌گذاران مهم است؟ می‌توان گفت که قانون شماره یک مدیریت پرتفولیو، ایجاد تنوع است. از آنجاکه سرمایه‌گذاران نسبت به آینده مطمئن نیستند، باید برای کاهش ریسک دست به ایجاد تنوع در سرمایه‌گذاری خود بزنند. به عبارت دیگر تشکیل یک پرتفولیو متنوع، میزان ریسک را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. به عنوان مثال در بحران اقتصادی سال ۱۹۸۷ آمریکا، فقط کمتر از ۵٪ صندوق‌های مشترک سرمایه‌گذاری با ضرر و زیان مواجه شدند. مارکوئیتز درصدد برآمد تا روش‌ها و ایده‌های موجود در قالب یک چهارچوب رسمی سازمان‌دهی کرده و به این سوال اساسی پاسخ دهد آیا ریسک پرتفولیو با مجموع ریسک اوراق بهادار منفرد که روی هم پرتفولیو را تشکیل می‌دهند برابر است؟ مارکوئیتز با ارایه روش اندازه‌گیری ریسک پرتفولیو به محاسبه ریسک و بازده مورد انتظار پرتفولیو پرداخت. مدل او بر مبنای بازده مورد انتظار و ویژگی‌های ریسک اوراق بهادار که چهارچوب تئوریک برای تجزیه و تحلیل گزینه‌های ریسک و بازده است، استوار شده است. مارکوئیتز همچنین مفهوم پرتفولیو کارا را مطرح کرد. پرتفولیو کارا به معنای ترکیب مطلوب اوراق بهادار به نحوی است که ریسک آن پرتفولیو در ازای نرخ بازده معین به حداقل رسیده باشد.

سرمایه‌گذاران می‌توانند از طریق مشخص کردن نرخ بازده مورد انتظار پرتفولیو و حداقل کردن ریسک پرتفولیو در این سطح بازده، پرتفولیو کارا را مشخص کنند. سرمایه‌گذاران منطقی به دنبال پرتفولیوهای کارا هستند؛ زیرا این‌گونه پرتفولیوها باعث حداکثر شدن بازده مورد انتظار برای سطح معینی از ریسک، یا حداقل ریسک برای بازده‌های مورد انتظار معینی می‌شود. برای تعیین یک پرتفولیو کارا، لازم است بازده مورد انتظار و انحراف معیار بازده برای هر پرتفولیو را مشخص کنیم. به همین منظور و برای محاسبه بازده مورد انتظار و انحراف معیار آن، باید از مدل مارکوئیتز استفاده کنیم. مفروضات اساسی مارکوئیتز، مبنای مدل او را شکل می‌دهد. طبق مفروضات مارکوئیتز، سرمایه‌گذاران، بازده را مطلوب دانسته و از ریسک‌گریزان هستند، به علاوه در تصمیم‌گیری منطقی عمل می‌کنند و تصمیم‌گیری‌هایی اتخاذ می‌کنند که باعث حداکثر کردن بازده مطلوب آن‌ها می‌شود؛ بنابراین، مطلوبیت سرمایه‌گذاران، تابعی است از بازده مورد انتظار و ریسک که این دو عامل، پارامترهای اساسی تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری هستند. در این مدل برای محاسبه بازده مورد انتظار و ریسک آن، معادله‌هایی ارایه شده است [5].

کوواریانس و همبستگی: هدف این است که گروهی از سرمایه‌گذاری‌ها یا اوراق بهادار در یک پرتفوی بالقوه نگهداری شوند تا اینکه میزان ریسک بدون کاهش نرخ بازدهی کاهش یابد. جهت سنجش موفقیت یک پرتفوی متنوع، کوواریانس و همبستگی لحاظ می‌گردند. کوواریانس بیان می‌کند که بازدهی دو دارایی ریسکی تا چه حد در یک جهت حرکت می‌کنند. کوواریانس مثبت به این معنا است که بازدهی دو دارایی هم‌جهت هم حرکت می‌کنند در حالی که مقدار منفی آن به این معناست که بازدهی دو دارایی در جهت معکوس یکدیگر حرکت می‌کنند [6]. کوواریانس یک مقدار مطلق است و کوواریانس‌ها نمی‌توانند با یکدیگر مقایسه گردند. برای اندازه‌گیری یک مقدار نسبی که قابل قیاس باشد از فرمول ضریب همبستگی (R) استفاده می‌شود [6]. همبستگی کامل مثبت ($r = +1$) هنگامی رخ می‌دهد که بازدهی دو اوراق بهادار به یک نسبت در جهت یکدیگر حرکت کنند. اگر این دو دارایی در یک پرتفوی ترکیب شوند اثر کاهش ریسک اتفاق نخواهد افتاد.

همبستگی منفی کامل ($r = -1$) هنگامی رخ می‌دهد که یک اوراق بهادار به سمت بالا و یک اوراق بهادار دیگر به سمت پایین (به جهت مخالف یکدیگر) به نسبت دقیقی حرکت کنند. ترکیب این دو نوع اوراق بهادار در پرتفوی می‌تواند اثر تنوع‌بخشی را افزایش دهد. ناهمبستگی ($r = 0$) هنگامی رخ می‌دهد که بازدهی اوراق بهادار مستقل از یکدیگر حرکت کنند. به این معنی که اگر یکی بالا رود دیگری ممکن است بالا رود یا پایین آید و یا ممکن است حرکتی نداشته باشد و ثابت بماند در نتیجه ترکیبی از این دو اوراق بهادار در پرتفوی ممکن است اثر تنوع‌بخشی را نتواند افزایش دهد. با این حال این وضعیت نسبت به همبستگی مثبت کامل بهتر است [6].

تلاطمات: شوک قیمتی رویدادی است که ناگهان باعث افزایش یا کاهش عرضه یا تقاضای دارایی می‌شود. این تغییر ناگهانی بر تعادل قیمت‌ها تاثیر می‌گذارد و گاهی اوقات قیمت دارایی‌های دیگر را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین ممکن است این شوک نتیجه شوک وارد شده به دارایی دیگری باشد که به دارایی منتقل می‌شود. این شوک‌ها را تلاطمات می‌گویند.

بانک: بانک، واسطه‌گر مالی‌ای است که فعالیت اصلی آن تجهیز منابع از سپرده‌گذاران و تخصیص منابع به متقاضیان تسهیلات است. در ادامه به حوزه فعالیت و تعریف انواع آن‌ها خواهیم پرداخت. بانک‌ها را می‌توان به انواع مختلف در صنعت بانکداری تقسیم کرد از قبیل:

بانک تجاری: بانک‌های تجاری واسطه مالی کلیدی محسوب می‌شوند؛ زیرا به تمام انواع مختلف بخش‌هایی که مازاد وجوه و یا کسری وجوه دارند خدمت‌رسانی می‌کنند. بانک‌های تجاری با ارایه انواع مختلف حساب‌های سپرده با ویژگی‌های متفاوت (مقادیر و سررسیدهای متفاوت و مورد تمایل سپرده‌گذاران)، وجوه اضافی را جذب نموده و مجدداً از طریق اعطای وام با اندازه‌ها و سررسیدهای مختلف به بخش‌هایی که کسری وجوه دارند، آن‌ها را به بازار مالی برمی‌گردانند. بانک‌ها این توانایی را دارند که میزان اعتبار وام‌گیرندگان را ارزیابی کنند و از این طریق ریسک عدم پرداخت خود را کاهش دهند و بدین‌صورت نقش واسطه‌ای خود را ایفا نمایند [7]. بانک تجاری یک بنگاه اقتصادی است که ملاحظات حاکم بر بنگاه‌داری در چهارچوب نظام تدبیر شرکتی و اقتصادی بودن بنگاه در چهارچوب سودآوری بر آن حاکم است.

بانک تخصصی یا توسعه‌ای: به بانکی گفته می‌شود که علاوه بر وظایف اعتباری بانکی عهده‌دار وظایف توسعه‌ای نیز می‌باشد که اصلی‌ترین وظیفه آن‌ها تجهیز منابع مالی نسبتاً ارزان در میان‌مدت و بلندمدت برای اجرای طرح‌های اقتصادی است. بانک‌های توسعه‌ای یا تخصصی عامل انتقال‌دهنده سیاست‌های اقتصادی دولت به بخش‌های مربوطه بوده و با برنامه‌ریزی‌های صحیح، منابع مالی جمع‌آوری‌شده را در بخش‌های مختلف اقتصادی توزیع می‌نمایند [8].

بانک سرمایه‌گذاری: "شرکت تامین سرمایه" (بانک سرمایه‌گذاری) شرکتی است که به‌عنوان واسطه بین ناشر اوراق بهادار و عامه سرمایه‌گذاران فعالیت می‌کند و می‌تواند فعالیت‌های کارگزاری، معامله‌گری، بازارگردانی، مشاوره، سبدگردانی، پذیره‌نویسی، تعهد پذیره‌نویسی و فعالیت‌های مشابه را با اخذ مجوز از سازمان بورس و اوراق بهادار انجام دهد.

بانک مرکزی: بانک مرکزی مهم‌ترین موسسه مالی و هدایت‌کننده اصلی سیستم پولی کشور است. بانک مرکزی نهادی است که مسئولیت کنترل سیستم پولی هر کشور را به عهده‌دار است. معمولاً برای تعریف این نهاد از مسئولیت‌های آن کمک گرفته می‌شود. بانک مرکزی به بانکی که مسئولیت‌های بانک‌های تجاری را تعیین می‌کند و نماینده مالی دولت است، شهرت دارد [9].

شرکت سرمایه‌گذاری و هلدینگ: نوع فعالیت شرکت‌های سرمایه‌گذاری درست مانند شرکت‌های تجاری است. گاهی یک شرکت سرمایه‌گذاری را تراست سرمایه‌گذاری نیز می‌نامند. یک شرکت سرمایه‌گذاری تعدادی سهام عادی منتشر می‌کند که احتمالاً در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده و همانند سهام شرکت‌های دیگر در بورس خرید و فروش می‌شوند. شرکت‌های سرمایه‌گذاری از بسیاری جهات مشابه شرکت‌های تجاری هستند؛ ولی به‌جای سرمایه‌گذاری در اقلامی همچون زمین، ماشین‌آلات، ساختمان و نظایر آن‌ها در اقلامی مانند اوراق قرضه، سهام ممتاز، سهام عادی و اوراق بهادار شهرداری‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنند. در سمت راست ترازنامه هر شرکت سرمایه‌گذاری فهرست انواع اوراق بهاداری که به شرکت تعلق دارد و در سمت چپ، سرمایه سهام‌داران نوشته می‌شود.

دارایی‌های درآمدزا و سودآور یک شرکت سرمایه‌گذاری درست همانند دارایی‌های یک نفر سرمایه‌گذار است [7]. شرکت هلدینگ، شرکتی است که باهدف اعمال کنترل و مدیریت بر شرکت‌های تابعه، اکثریت یا اقلیت سهام در یک یا چند شرکت را در اختیار می‌گیرد. باید توجه داشت که شرکت هلدینگ اکثریت سهام شرکت‌های تابعه را دارا است، ولی گاه به دلیل پراکنده بودن سهام‌داران، با مالکیت اقلیت سهام نیز کنترل شرکت‌های تابعه امکان‌پذیر است؛ بنابراین، شرکت هلدینگ با دارا بودن چند شرکت تابعه و اعمال نفوذ و کنترل بر آن‌ها، شرکت‌های تحت پوشش را در مسیر ارزش‌آفرینی و هم‌افزایی هدایت و رهبری می‌کند [10].

۲-۲- پیشینه تحقیق

از سالیان گذشته پژوهش‌هایی برای بررسی ارتباطات نوسانات میان بازارهای مختلف و دارایی‌های مختلف انجام شده و تلاش اقتصاددانان بر این بوده که بتوانند با روش‌های قابل‌اتکا پاسخ مناسبی برای سنجش ارتباطات نوسانات دارایی‌های مختلف با یکدیگر داشته باشند که در ادامه به برخی از این پژوهش‌ها اشاره خواهد شد.

جدول ۱- پیشینه پژوهش.

Table 1- Research proposal.

منابع	موضوع	نتایج و یافته‌ها
[11]	بررسی امکان انتقال شوک‌های قیمتی ETF به قیمت دارایی پایه آن‌ها با استفاده از مدل PVAR	برای مطالعه از اطلاعات تعداد ۴۲۳ صندوق سرمایه‌گذاری قابل معامله با مدیریت فعال در بازار سرمایه ایالات‌متحده از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵ استفاده کردند. آن‌ها این فرضیه را با آزمایش دقیقه‌به‌دقیقه بازدهی‌ها و عدم تعادل سفارش‌های بررسی کردند؛ اما شواهد کمی مبنی بر تاثیر معاملات ETF بر بازدهی دارایی پایه یافت شد. خصوصاً نتایج مدل PVAR آن‌ها نشان داد که بازده ETF قیمت‌های پرتفولیو را هدایت نمی‌کند. در عوض، فرصت‌های آربیتراژ از عدم تعادل سفارش‌گذاری‌ها و تحرکات قیمت در دارایی پایه به وجود می‌آیند و متعاقباً با تعدیل قیمتی ETF از بین می‌روند. آن‌ها همچنین تجزیه تحلیل‌های خود را در سطح روزانه نیز گسترش دادند، باین‌وجود هنوز روابط بسیار اندکی میان معاملات ETF و دارایی‌های تحت مدیریت پیدا کردند. نتایج واکنش-تکانه و تجزیه واریانس طی روز نشان‌دهنده عدم تاثیرگذاری بازده و سفارش‌های ETF بر بازده پرتفوی می‌باشد؛ اما آن‌ها دریافتند که بازده ETF دنباله‌رو بازده دارایی پایه می‌باشد. با شناسایی فرصت‌های آربیتراژ در طی روز میان ETF و دارایی پایه، شواهدی مبنی بر مقدم بودن معاملات دارایی تحت مدیریت نسبت به ETF در فرصت‌های آربیتراژ یافته شد [11].
[12]	ارایه معیارهایی برای بررسی نوسانات کل و جهت‌دار قیمت یک دارایی	با استفاده از یک چهارچوب خودرگرسیون برداری تعمیم‌یافته که در آن تجزیه واریانس پیش‌بینی خطا نسبت به ترتیب متغیرها تغییر نمی‌کند، معیارهایی از نوسانات کل و جهت‌دار را پیشنهاد می‌کنند. آن‌ها از روش‌های خود برای توصیف نوسانات روزانه در بازار سهام ایالات‌متحده، اوراق قرضه، بورس‌های خارجی و کالاها از ژانویه ۱۹۹۹ الی ژانویه ۲۰۱۰ استفاده می‌کنند. آن‌ها نشان می‌دهند که با وجود نوسانات قابل توجه در هر چهار بازار نمونه، نوسانات بین بازاری تا زمان بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۷ کاملاً محدود بود. با تشدید بحران، نوسانات نیز تشدید شد، به‌ویژه ریزش‌های مهمی از بازار سهام به سایر بازارها پس از فروپاشی لمن برادرز در سپتامبر ۲۰۰۸ رخ داد. آن‌ها معیارهای انتقال جهت‌دار خالص و ناخالص را ارائه کردند که مستقل از ترتیب مورداستفاده برای تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی نوسانات هستند. هنگامی که در بازارهای مالی ایالات‌متحده اعمال شد، اقدامات آن‌ها نور جدیدی را به ماهیت انتقال نوسانات بین بازاری تاباند و اهمیت انتقال نوسان از بازار سهام به سایر بازارها را در طول بحران مالی نشان می‌دهد [12].
[13]	طراحی معیاری برای ریسک سیستماتیک و استفاده از آن	آن‌ها ریسک سیستماتیک مجموعه‌ای از سازمان‌ها را تعریف می‌کنند که برابر است با اختلاف میان CoVaR وابسته به در معرض آسیب بودن سازمان‌ها و متوسط CoVaR سازمان‌ها. آن‌ها هر خصوصیتی اعم از اهرمی بودن یا نبودن، اندازه شرکت و عدم تطابق سررسید را به‌صورت کمی تعیین کردند که ریسک سیستماتیک را پیش‌بینی می‌کند. آن‌ها همچنین پیش‌بینی‌هایی از یک معیار متمرکز و آینده‌نگر از ریسک سیستمی ارائه می‌کنند و نشان می‌دهند که ارزش سه‌ماهه چهارم سال ۲۰۰۶ این اندازه‌گیری بیش از نیمی از کوواریانس‌های تحقق‌یافته در طول بحران مالی را پیش‌بینی می‌کرد [13].
[14]	طراحی مدلی برای بررسی تعامل دارایی‌های مشترک و بدهی‌های کوتاه‌مدت بانکی که منجر به ایجاد ریسک سیستماتیک می‌شوند.	این مقاله نشان می‌دهد که ترکیب ساختار دارایی‌های بانک با سررسید سپرده‌های آن‌ها جهت محاسبه ریسک سیستماتیک در تعامل است. این مطالعه در برآورد خود از ساختارهای خوشه‌ای و غیر خوشه‌ای استفاده می‌کند که کلید انتخاب آن، هم‌پوشانی متفاوت و تمرکز ریسک سبد سهام بانک است. نکته حایز اهمیت اینکه افزایش تعداد بانک‌های موجود در اقتصاد منجر به افزایش تعدد ساختارهای دارایی خواهد شد. کماکان، ساختار خوشه‌ای زمانی که بانک‌ها دارای سبد سهام با همبستگی زیادی هستند و ساختارهای پراکنده زمانی که بانک‌ها دارای پرتفوی با همبستگی معکوس هستند وجود خواهند داشت. همانند مدل پایه‌ای آن‌ها سرمایه‌گذاران اقدام به تمدید تصمیمات خود می‌نمایند [14].

جدول ۱- ادامه.

Table 1- Continued.

منابع	موضوع	نتایج و یافته‌ها
[15]	بررسی نوسانات شبکه بازار وجوه فدرال	آن‌ها دریافتند که نوسانات شبکه بازار وجوه فدرال پیش‌بینی‌کننده‌های مفیدی برای نرخ بهره وام هستند. آن‌ها در این مقاله توپولوژی ۲۴۱۵ شبکه روزانه تشکیل شده توسط وام‌های ناگهانی فدرال بین بانک‌های تجاری و سایر موسسات مالی را در دوره ۱ آوریل ۱۹۹۷ الی ۲۹ دسامبر ۲۰۰۶ تجزیه و تحلیل کردند. این شبکه‌ها در بسیاری از خصوصیات موجود در سایر شبکه‌ها پیچیده مشترک هستند. آن‌ها روابط آماره‌ای شبکه و عوامل خارجی شبکه را شناسایی که نشان می‌دهد عکس‌العمل متقابل با نرخ وجوه فدرال مرتبط است [15].
[16]	توسعه مدل علیت گرنجری	آن‌ها به جای آزمون‌های غیر علیت در بازه مدنظر، مشکلات اندازه‌گیری علیت را بین دو فرآیند مطالعه می‌کنند. اندازه‌گیری‌های علیت فقط برای بازه ۱ تعریف شده و آن‌ها موفق به محاسبه علیت غیرمستقیم نشدند. آن‌ها همچنین تعمیم به هر بازه h از اندازه‌گیری‌هایی که توسط گوک معرفی شدند را مطرح می‌کنند. اندازه‌گیری علیت غیرمستقیم با متغیر و بدون متغیر و اولین تأثیرات آن‌ها نیز در نظر گرفته شده‌اند. نکته بعدی اینکه معمولاً اندازه‌گیری‌های علیت شامل توابع پیچیده از متغیرهای موجود در مدل VAR و VARMA می‌باشد، آن‌ها یک روش ساده شبیه‌سازی برای سنجش این اندازه‌گیری‌ها برای هر مدل VARMA مطرح می‌کنند. همچنین فواصل اطمینان را بر اساس تکنیک خودکار توصیف می‌کنند و در نهایت پیشنهادهایی برای مطالعه روابط علیت در افق‌های مختلف بین متغیرهای کلان اقتصادی، پولی و متغیرهای مالی در ایالات متحده مطرح می‌کنند. آن‌ها در پایان مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که ایده‌های جدید علیت که توسط دافور و رنولت مطرح شد، بیان می‌کنند که با حضور یک متغیر کمکی به نام Z این امکان وجود دارد که شرایطی به وجود آید که متغیر Y در بازه h علت متغیر X نباشد؛ ولی در بازه‌های طولانی‌تر ($n > 1$) علت تغییرات X را توضیح دهد. در این مقاله یک علیت غیرمستقیم که از متغیر کمکی Z منتقل می‌شود وجود دارد. در واقع اندازه‌گیری‌های علیت فقط برای دوره ۱ وجود داشتند، همچنین توانایی محاسبه علیت غیرمستقیم را نداشتند. آن‌ها در این مقاله تعمیم معیارها را برای هر بازه داده شده h و پارامتریک و غیرپارامتریک را مطرح می‌کنند. محاسبات پارامتریک در ضرایب واکنش-تکانه در نمایش VMA تعریف می‌شوند. آن‌ها همچنین فواصل اطمینان را هم استخراج کردند. معیارهای علیت برای آزمون اینکه آیا در فواصل مختلف زمانی سیاست‌های پولی بر اقتصاد تأثیر دارند یا خیر اجرا شدند [16].
[17]	تجزیه و تحلیل واکنش-تکانه از مدل‌های غیرخطی چندمتغیره با فرض لزوم عمودی بودن شوک‌ها	طی مطالعات خود متوجه شدند که تجزیه و تحلیل واکنش-تکانه از مدل‌های غیرخطی چندمتغیره می‌باشد. آن‌ها تجزیه و تحلیل واکنش-تکانه تعمیم یافته را برای مدل خودرگرسیون طولانی (نامحدود) و یکپارچه مطرح می‌کنند. بر خلاف روش‌های سنتی تجزیه و تحلیل واکنش-تکانه، روش آن‌ها نیازمند لزوم عمودی بودن شوک‌ها و مستقل از ترتیب متغیرها در مدل VAR است. این روش همچنین در ساختار مدل تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی که مستقل از ترتیب است نیز کاربرد دارد [17].

همان‌طور که مشاهده می‌شود عمده پژوهش‌های صورت گرفته در ارتباط با نوسانات قیمت دارایی‌ها به روش‌شناسی این موضوع پرداخته‌اند و پژوهش‌های کمی نیز در منابع داخلی مشاهده می‌شود؛ بنابراین، مطالعه حاضر قصد دارد تا به صورت عملیاتی به بررسی نوسانات یک پرتفوی دارایی و سنجش ارتباطات میان نوسانات دارایی‌ها بپردازد.

۳- روش‌شناسی تحقیق

۳-۱- مدل پژوهش

مدل‌های خودرگرسیون برداری (VARs) در اقتصادسنجی به وسیله سیمز [18] به عنوان نتیجه کلی مدل‌های خودرگرسیونی تک‌متغیره عمومیت یافت. VAR مجموعه‌ای از مدل‌های رگرسیون است که می‌تواند به عنوان نوعی پیوند بین مدل‌های سری زمانی تک‌متغیره و مدل‌های معادلات هم‌زمان، مورد توجه قرار گیرد. VARs غالباً به عنوان جایگزینی برای مدل‌های ساختاری معادلات هم‌زمان در مقیاس بزرگ مورد توجه قرار می‌گیرد [18].

ساده‌ترین موردی که در زمینه این مدل‌ها وجود دارد، VAR دو متغیره است که در آن تنها دو متغیر y_{1t} و y_{2t} وجود دارد که مقادیر جاری هر کدام از آن‌ها به ترکیبات متفاوتی از k مقدار قبلی هر دو متغیر و اجزای خطا بستگی دارد.

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \dots + \beta_{1k}y_{1t-k} + \alpha_{11}y_{2t-1} + \dots + \alpha_{1k}y_{2t-k} + u_{1t}, \quad (1)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \dots + \beta_{2k}y_{2t-k} + \alpha_{21}y_{1t-1} + \dots + \alpha_{2k}y_{1t-k} + u_{2t}, \quad (2)$$

که u_{ii} یک جز اخلاص نوفه سفید با $E(u_{ii})=0$ ، $E(u_{ii}^2)=\sigma_{ii}$ ، $E(u_{1t}u_{2t})=0$ ، $(i=1, 2)$ است.

یکی دیگر از جنبه‌های مفید مدل‌های VAR این است که با کدام نماد اختصاری تشریح می‌شود. به عنوان مثال به مورد بالا که $K=I$ توجه نمایید، طوری که هر متغیر تنها به مقدار بی‌واسطه قبلی y_{1t} و y_{2t} به علاوه یک جز خطا وابسته است که آن را به صورت ذیل می‌توان نوشت:

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \alpha_{11}y_{2t-1} + u_{1t}, \quad (3)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \alpha_{21}y_{1t-1} + u_{2t}, \quad (4)$$

یا

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \alpha_{11} \\ \alpha_{21} & \beta_{21} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}. \quad (5)$$

در این پژوهش با وجود تعداد بالای متغیرها به واسطه نمادهای مورد بررسی و وقفه‌ها و همچنین به سبب آنکه تحلیل بر پایه درون‌زا بودن متغیرها مطرح می‌شود و در مدل VAR محققین نیازی به تعیین اینکه کدام متغیر درون‌زا یا برون‌زاست ندارند، از مدل VAR استفاده شده است. این موضوع از آن حیث اهمیت دارد که یکی از الزامات برآورد مدل‌های معادلات ساختاری این است تمامی معادلات سیستم، قابل تشخیص باشد. این محدودیت می‌تواند ناشی از یک نظریه مالی یا اقتصادی باشد. هر چند در عمل در بهترین حالت نظریه تعیین می‌کند کدام متغیر می‌باید دارای رفتاری برون‌زا باشد. بدین ترتیب محقق از اظهار نظر در مورد چگونگی طبقه‌بندی متغیرها بی‌نیاز است.

۳-۱-۱- عکس‌العمل‌های آنی (واکنش تکانه) و تجزیه واریانس

آزمون‌های F بلوکی و یک آزمون روابط علی در یک VAR به این موضوع اشاره دارد که کدام یک از متغیرهای مدل دارای اثرات معنی‌دار آماری بر مقادیر آنی هر یک از متغیرهای سیستم است؛ اما نتایج آزمون F قادر به توضیح علامت رابطه یا مدت‌زمان مورد نیاز برای این رخداد نیست؛ یعنی نتایج آزمون F مشخص نمی‌کند که آیا تغییرات مقدار یک متغیر معین دارای یک اثر مثبت یا منفی بر متغیرهای دیگر سیستم است یا اینکه چقدر طول می‌کشد که متغیر از سیستم تاثیر بپذیرد. چنین اطلاعاتی را می‌توان با استفاده از آزمون عکس‌العمل‌های آنی VAR و تجزیه واریانس به دست آورد.

عکس‌العمل‌های آنی در واقع ردیابی پاسخگوی متغیرهای وابسته موجود در VAR نسبت به شوک‌ها یا تکانه‌های هر کدام از متغیرها است؛ بنابراین، برای هر متغیر از هر معادله جداگانه، یک شوک واحد نسبت به خطا به کار رفته و اثرات آن بر روی سیستم VAR در طول زمان ثبت می‌شود؛ لذا اگر g متغیر در سیستم وجود داشته باشد، در کل g^2 عکس‌العمل آنی ایجاد خواهد شد. این روش در عمل با بیان مدل VAR به صورت میانگین متحرک برداری (VMA) به دست می‌آید، یعنی مدل خودرگرسیون برداری به صورت میانگین متحرک برداری نوشته می‌شود که به شرط ایستا بودن سیستم، شوک‌ها به تدریج می‌باید محو شود.

به منظور نشان دادن چگونگی عملکرد عکس‌عمل‌های آنی، به VAR دو متغیره ذیل توجه نمایید:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + u_t \quad (۶)$$

زمانی که $A_1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix}$ باشد.

همچنین این VAR را می‌توان با استفاده از عناصر ماتریسی و برداری به صورت ذیل نوشت:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \quad (۷)$$

اثر را در زمان $t=1, 2, \dots$ به دلیل یک شوک واحد نسبت به y_{1t} در زمان $t=0$ ملاحظه نمایید.

$$y_0 = \begin{bmatrix} u_{10} \\ u_{20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۸)$$

$$y_1 = A_1 y_0 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۹)$$

$$y_2 = A_1 y_1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.25 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۱۰)$$

و...؛ لذا این امکان وجود دارد که توابع عکس‌عمل آنی y_{1t} و y_{2t} را نسبت به یک شوک واحد در y_{1t} طرح‌ریزی نمود. توجه داشته باشید که اثر y_{2t} همواره صفر است، چراکه ضریب متغیر y_{1t-1} در معادله y_{2t} صفر است.

حال به اثر یک شوک واحد نسبت به y_{2t} در زمان $t=0$ توجه نمایید.

$$y_0 = \begin{bmatrix} u_{10} \\ u_{20} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۱۱)$$

$$y_1 = A_1 y_0 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.3 \\ 0.2 \end{bmatrix} \quad (۱۲)$$

$$y_2 = A_1 y_1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 \\ 0.0 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.3 \\ 0.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.21 \\ 0.04 \end{bmatrix} \quad (۱۳)$$

با اینکه شاید بتوان اثرات شوک‌های متغیرها را در چنین VAR ساده‌ای مشاهده نمود، اصول مشابهی را می‌توان در زمینه VARs شامل معادلات و یا وقفه‌های بیشتر به کار برد؛ اما مشکلات بیشتری در زمینه مشاهده عینی تعاملات بین معادلات وجود دارد.

تجزیه واریانس، روشی برای آزمون پویایی‌های سیستم VAR است که اندکی متفاوت از عکس‌عمل‌های آنی است. این روش نسبت تغییرات متغیرهای وابسته را به علت شوک‌های خودش در برابر شوک‌های سایر متغیرها نشان می‌دهد. وجود شوکی در متغیر i th، مطمئناً به طور مستقیم بر آن متغیر تاثیر می‌گذارد. این شوک به تمامی متغیرهای دیگر سیستم از طریق ساختار پویای VAR منتقل خواهد شد. تجزیه‌های واریانس تعیین‌کننده این است که چه مقدار از واریانس خطای پیش‌بینی s مرحله بعد متغیر داده شده، به وسیله تغییرات هر متغیر توضیحی برای $s=1, 2, \dots$ توضیح داده می‌شود. معمولاً در عمل مشاهده می‌شود که شوک‌های خودسری‌ها، بیشترین واریانس خطای پیش‌بینی سری‌های یک VAR را توضیح می‌دهند. عکس‌عمل‌های آنی و تجزیه واریانس تا حدی اطلاعات مشابهی را ارائه می‌کنند.

برای محاسبه عکس‌عمل‌های آنی و تجزیه واریانس، ترتیب متغیرها مهم است. چراکه عکس‌عمل‌های آنی صرفاً به یک شوک واحد نسبت به خطای یک معادله VAR اشاره دارد، یعنی اجزای خطای سایر متغیرهای سیستم VAR ثابت در نظر گرفته می‌شود؛ اما این واقع‌بینانه نیست چراکه اجزای خطا، احتمالاً در میان معادلات به برخی از مقادیر وابسته است؛ بنابراین، فرض استقلال کامل آن‌ها منجر به نمایش نادرست پویایی‌های سیستم خواهد شد. در عمل خطاها دارای اجزای مشترکی است که نمی‌تواند صرفاً در ارتباط با یک متغیر باشد.

روش معمول مواجهه با این مشکل تولید عکس‌عمل‌های آنی متعامد است. در زمینه یک VAR دو متغیره، تمامی اجزای مشترک خطاها به صورت قراردادی تا حدی به متغیر اول VAR نسبت داده می‌شود و برآوردها و تفسیر آن پیچیده‌تر می‌باشد. چنین محدودیتی به دلیل ترتیب متغیرها است، طوریکه معادلات y_{1t} اول برآورد خواهد شد و سپس y_{2t} برآورد می‌شود که اندکی مشابه سیستم‌های مثلثی یا بازگشتی است.

در نظر گرفتن ترتیب خاصی برای محاسبه عکس‌العمل‌های آنی و تجزیه‌های واریانس ضروری است؛ اما محدودیت‌هایی که تحت مرتب‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند به‌وسیله داده‌ها حمایت شود. از طرف دیگر پیشنهاد یا حمایت از ترتیب و توالی که به‌وسیله نظریه مالی ارایه می‌شود، مطلوبیت دارد. در صورت عدم توفیق در این مورد، حساسیت نتایج به تغییرات در ترتیب‌بندی را می‌توان با در نظر گرفتن یک ترتیب و سپس ترتیب کاملاً عکس آن و محاسبه مجدد عکس‌العمل‌های آنی و تجزیه‌های واریانس مشاهده نمود. همچنین این نکته حایز اهمیت است که در صورت همبستگی بسیار زیاد پسماندهای یک معادله برآورد شده، ترتیب‌بندی متغیر مهم‌تر خواهد بود؛ اما زمانی که پسماندها به‌صورت نزدیک همبسته نباشند، ترتیب متغیرها تفاوت اندکی را ایجاد خواهد کرد.

بروکس [19] معتقد است هر دوروش عکس‌العمل‌های آنی و تجزیه‌های واریانس مشکلاتی را در زمینه تفسیر درست نتایج به همراه دارد. او می‌گوید همواره فواصل اطمینان پیرامون عکس‌العمل‌های آنی و تجزیه‌های واریانس می‌باید محاسبه شود، اما با این وجود پهنای فواصل اطمینان در حدی است که ارایه استنباط‌های دقیق غیر ممکن است.

مدل پژوهش را این‌گونه می‌توان جمع‌بندی نمود که در پژوهش حاضر به دنبال شناسایی ارتباطات دارایی‌های مختلف موجود در پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید است تا از این طریق مدیران را در کاهش ریسک پرتفوشان یاری دهد، بنابراین، از مدل خودرگرسیون برداری و روش تجزیه واریانس به‌عنوان معیاری برای شناسایی شبکه ارتباطات استفاده خواهد شد. مدل خودرگرسیون برداری روشی برای برآورد چندین متغیر هم‌زمان است که تأثیرات مقادیر گذشته همه متغیرها از جمله متغیری که برآورد خواهد شد را در مدل لحاظ می‌کند. پس از استخراج نتایج تجزیه واریانس مشخص خواهد شد که هر متغیر در وقفه‌های مختلف هر یک از متغیرها (درصد بازدهی روزانه) چند درصد تأثیر می‌گذارد. با توجه به اینکه تجزیه واریانس یک ماتریس ایجاد می‌کند که هر سلول از این ماتریس نشانگر ارتباطات دو به دو متغیرها با یکدیگر است، لذا به‌عنوان شاخصی برای ارتباطات کل سطح سیستم، مجموع تمامی سلول‌های موجود در این ماتریس به‌جز سلول‌هایی که بیانگر ارتباط هر متغیر با وقفه خود است را محاسبه کرده و از این شاخص برای بیان ارتباطات سطح سیستم استفاده خواهد شد. این نتایج، همچنین یک‌بار در سطح ایستا و یک‌بار در سطح پویا بررسی خواهد شد.

روش ما برای مطالعه ارتباطات در پژوهش حاضر، بر مبنای محاسبه سهم واریانس خطای پیش‌بینی در مقاطع زمانی گذشته می‌باشد که منجر به تأثیر شوک‌ها در جای دیگر (متغیر دیگر) می‌شود. این مفهوم با یک روش اقتصادسنجی به نام تجزیه واریانس ارتباط نزدیکی دارد که در آن هر یک از واریانس خطای پیش‌بینی متغیر i به بخش‌های مختلف متعلق به تمام متغیرهای سیستم تجزیه می‌شود و آن را با d_{ij}^H نمایش می‌دهیم، که بیانگر H th مقدار واریانس خطای پیش‌بینی متغیر i به شوک‌های وارد شده به متغیر j می‌باشد. قابل به ذکر است که تمامی محاسبات ارتباطات ما (از جفت متغیر ساده گرفته تا ارتباط کل سطح سیستم) بر مبنای تجزیه واریانس "غیر خودی" یا "ناریب" می‌باشد. به این معنی که در d_{ij}^H ، اگر $i, j = 1, \dots, N$ شرط $i \neq j$ برقرار باشد.

۳-۲- روش گردآوری داده‌ها

در این پژوهش با توجه به اینکه اطلاعات مورد نیاز در مورد درصد بازده سهام شرکت‌های بورسی در سایت شرکت مدیریت فناوری بورس تهران به آدرس www.tsetmc.ir موجود می‌باشد، قیمت روزانه سهام با استفاده از نرم‌افزار Python از این سایت گردآوری گردید. سهام موجود در پرتفوی گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید از سامانه اطلاع‌رسانی ناشران کدال استخراج و همچنین اطلاعات پرتفوی بانک سپه از معاونت اقتصادی آن بانک اخذ گردید. پس از استخراج اطلاعات از سایت مذکور داده‌ها به‌صورت فایل اکسل ذخیره شده و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Python و Eviews استفاده شده است.

۳-۳- دوره زمانی انجام تحقیق و روش نمونه‌گیری

دوره زمانی پژوهش حاضر از ابتدای فروردین‌ماه سال ۱۳۹۸ تا انتهای شهریورماه سال ۱۴۰۲ می‌باشد.

جامعه آماری این پژوهش، پرتفوی بورسی گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید است؛ چراکه اولاً این شرکت عمده اندازه پرتفوی بانک سپه را تشکیل داده و ثانیاً سهام گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید برخلاف بانک سپه، در بورس اوراق بهادار تهران قابل معامله می‌باشد که به ما امکان می‌دهد تا تلاطمات میان شرکت سرمایه‌گذاری و سبد سهام آن را مطالعه کنیم.

نمونه آماری نیز نمادهای معاملاتی "کگل"، "کچاد"، "وهور"، "کگهر"، "وسپه"، "سهرمز"، "پکویر"، "گوهران"، "امید"، "ناما" و "وامید" به‌عنوان نمونه پرتفوی گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید بر اساس بیشترین ارزش بازار در پرتفوی شرکت، انتخاب شدند.

۴- یافته‌ها

در این بخش ما ارتباطات بازدهی سهام‌های سبد سرمایه‌گذاری شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید با یکدیگر را بررسی می‌کنیم. شرکت‌های مورد بررسی در سبد سهام سرمایه‌گذاری عبارت‌اند از کگل، کچاد، وهور، کگهر، وسپه، سهرمز، پکویر، گوهران، وامید، ناما و امید.

۴-۱- تجزیه و تحلیل‌های ایستا (کل نمونه‌ای)

پس از جمع‌آوری داده‌ها ارتباطات نمادهای موجود در پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید برای بازه از ابتدای فروردین ماه ۱۳۹۸ تا شهریورماه ۱۴۰۲، در دو سطح ایستا و پویا بررسی شد. ارتباطات سطح سیستم در تجزیه و تحلیل‌های ایستا در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول ۲- ارتباطات تجمعی کل نمونه.

Table 2- Cumulative correlations of the entire sample.

از	پکویر	سهرمز	کچاد	کگهر	گوهران	ناما	وامید	وسپه	وهور	امید	کگل	
45.56	1.30	0.72	25.19	12.42	1.27	0.86	0.45	1.29	0.90	1.16	54.44	کگل
13.32	0.55	2.19	0.88	1.58	0.93	0.68	0.98	2.55	0.96	86.68	2.03	امید
20.51	1.30	1.29	0.55	3.05	0.81	1.59	2.66	0.84	79.49	4.20	4.21	وهور
32.94	1.79	1.04	1.35	1.83	1.40	0.67	1.18	67.06	4.67	4.36	14.65	وسپه
35.24	1.15	1.64	3.02	2.76	1.20	0.37	64.76	6.84	3.69	2.68	11.89	وامید
10.21	1.01	0.90	0.18	0.73	0.93	89.79	0.48	0.69	0.47	0.15	4.67	ناما
22.80	2.56	2.04	1.52	1.49	77.20	0.83	0.96	4.62	3.58	2.25	2.94	گوهران
29.52	1.02	0.88	0.91	70.48	2.37	0.56	4.73	3.49	3.30	3.41	8.86	کگهر
29.80	0.87	1.17	70.20	17.61	0.53	0.23	2.20	1.43	1.88	0.81	3.07	کچاد
17.72	0.80	82.28	2.18	1.87	1.58	1.64	1.04	1.85	1.58	2.16	3.02	سهرمز
25.87	74.13	1.23	3.22	1.47	1.30	2.06	0.52	2.57	4.76	6.40	2.33	پکویر
25.77	12.35	13.11	39.01	44.83	12.32	9.49	15.18	26.16	25.79	27.58	57.66	به
	-13.52	-4.61	9.20	15.30	-10.48	-0.71	-20.05	-6.78	5.28	14.26	12.10	خالص

همان‌طور که بیان شد در جدول فوق نمونه‌ای ۴/۵ ساله از ۱۱ شرکت بورسی استخراج شده و بازه پیش‌بینی ۱۲ روزه می‌باشد. ماتریس ۱۱×۱۱ موجود در راست-بالا جدول فوق در واقع همان ماتریس ارتباطات جفتی یک‌طرفه می‌باشد. عدد موجود در سلول ij بیانگر میزان واکنش متغیر i در روز دوازدهم شوک وارد شده به متغیر j می‌باشد. اگر کمی به جدول دقت کنیم متوجه می‌شویم که اعداد موجود در قطر جدول به میزان قابل توجهی نسبت به سایر اعداد مقدار بیشتری را اتخاذ کرده‌اند، چراکه تاثیر هر متغیر از خودش قاندا تا باید بیش از متغیرهای دیگر باشد، در ارقام موجود در قطر ماتریس نماد کگل با ۵۴/۴۴٪ کمترین تاثیر و نماد ناما با ۸۹/۷۹٪ بیشترین تاثیر را از خود می‌پذیرد، به این معنی که مقادیر گذشته درصد بازدهی روزانه نماد، بیشترین تاثیر را بر مقادیر جاری متغیر مربوط به همان نماد می‌گذارند. با توجه به ماتریس مذکور متوجه تاثیر پذیری قابل توجه نماد کگل از نمادهای کچاد و کگهر می‌شویم که به ترتیب ارقام ۲۵/۱۹ و ۱۲/۴۲ می‌باشند (این ارقام بیانگر این هستند که ۲۵٪ بازدهی کگل در یک روز معلول تلاطم نماد کچاد در دوازده روز گذشته می‌باشد)؛ همچنین تاثیر پذیری وسپه از کگل نیز رقم قابل توجه ۱۴/۶۵ می‌باشد، نماد وامید نیز از نمادهای کگل، وسپه و وهور به ترتیب ۱۱/۸۹، ۶/۸۴ و ۳/۶۹ تاثیر می‌پذیرد، نماد گوهران تقریباً از مابقی نمادها به یک اندازه تاثیر می‌پذیرد. در سطر تاثیر پذیری کگهر مشاهده می‌کنیم که از نماد کگل به میزان ۸/۸۶٪ تاثیر می‌پذیرد و می‌توان گفت این دو نماد به صورت متقابل بر یکدیگر

تاثیرگذار هستند که این پدیده می‌تواند ناشی از مالکیت عمده سهام کگهر توسط شرکت کگل باشد. نماد کچاد نیز بیشترین تاثیر را از کگهر به میزان ۱۷/۶۱٪ می‌پذیرد.

در سمت چپ این ماتریس ستون "از" قرار دارد که بیانگر مجموع تاثیرپذیری نماد موجود در ابتدای سطر از سایر نمادها می‌باشد. با کمی دقت به این ستون متوجه بیشترین تاثیرپذیری نماد کگل از سایرین به میزان ۴۵/۵۶٪ می‌شویم، پس از کگل نیز نمادهای وامید و وسپه به ترتیب ۳۵/۲۴٪ و ۳۲/۹۴٪ از سایرین تاثیر می‌پذیرند. همچنین نمادهای ناما، امید و سهرمز با کمترین میزان تاثیرپذیری به ترتیب ۱۰/۲۱٪، ۱۳/۳۲٪ و ۱۷/۷۲٪ از سایرین تاثیر می‌پذیرند.

در زیر ماتریس ارتباطات جفتی یک‌طرفه سطر "به" قرار دارد که مجموع تاثیرگذاری نماد موجود در هر سرستون را به سایرین مشخص می‌کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود نماد کگل با رقم ۵۷/۶۶ دارای بیشترین تاثیرگذاری روی سایر نمادها می‌باشد، پس از آن نمادهای کگهر، کچاد و امید به ترتیب با درصد تاثیرگذاری ۴۴/۸۳٪، ۳۹/۰۱٪ و ۲۷/۵۸٪ قرار دارند. نمادهای کم تاثیرگذار روی سایرین هم به ترتیب ناما، گوهران، پکیور و سهرمز به میزان‌های ۹/۴۹٪، ۱۲/۳۲٪، ۱۲/۳۵٪ و ۱۳/۱۱٪ می‌باشند. در واقع مشاهده می‌شود که تاثیرگذاری روی سایر نمادها با اندازه شرکت رابطه مستقیم دارد، یعنی هرچه ارزش بازار شرکت کوچک‌تر باشد، تاثیرگذاری کمتری روی سایر نمادها دارد.

پس از سطر "به"، سطر "خالص" وجود دارد که بیانگر تفاضل ستون "از" و سطر "به" می‌باشد. در این سطر مشاهده می‌شود که نمادهای کگل، امید، وهور، کگهر و کچاد بیش از اینکه از سایرین تاثیر بپذیرند، بر دارایی‌های دیگر تاثیر می‌گذارند (خالص تفریق "از" از "به" مثبت است). همچنین در سایر نمادها این پارامتر منفی می‌باشد.

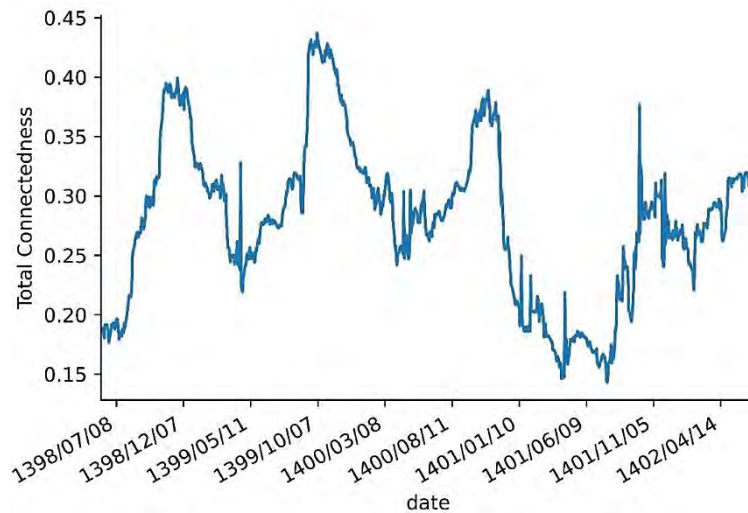
در نهایت سلول C^H را مشاهده می‌کنیم که رقم ۲۵/۷۷٪ می‌باشد. این سلول نماد ارتباطات کل شبکه در طول دوره مورد مطالعه با وقفه ۱۲ روزه می‌باشد. سلول C^H که محل تلاقی سطر "به" و ستون "از" است و از میانگین ستون "از" یا سطر "به" محاسبه می‌شود، نشان‌دهنده مجموع کل ارتباطات درون سیستم می‌باشد.

۲-۴- تجزیه و تحلیل‌های پویا (نمونه متحرک)

پس از تجزیه و تحلیل کل نمونه‌ای و مشخص شدن روابط متغیرهای پژوهش در این سطح، اکنون به بررسی نتایج واریانس خطای نمونه و تجزیه و تحلیل آن خواهیم پرداخت. در تجزیه و تحلیل پویا در این پژوهش با ایجاد پنجره‌های برآورد متحرک به محاسبه پارامترهای تحقیق در هر پنجره به صورت مجزا می‌پردازیم. نمادهای استفاده شده در این بخش همان شرکت‌های مورد استفاده در تجزیه و تحلیل کل نمونه‌ای به جز شرکت "تولیدی مخازن گاز آسیا ناما" با نماد "ناما" می‌باشند. دلیل حذف این نماد از محاسبات در این بخش، عرضه این نماد در تاریخ ۱۴ تیرماه ۱۴۰۲ به بازار بوده که با توجه به سایر نمادها که از ابتدای سال ۱۳۹۸ بررسی می‌شوند، این نماد داده‌های کمی را برای تجزیه و تحلیل در اختیار ما می‌گذارد.

در این بخش تجزیه و تحلیل پویا با ارتباطات تجمعی کل نمونه‌ای آغاز می‌شود. ابتدا داده‌های کل نمونه را به پنجره‌های ۱۰۰ روزه تبدیل می‌کنیم سپس در هر یک از این پنجره‌ها مدل خود رگرسیون برداری^۱ و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی با وقفه ۱۲ روزه را اجرا می‌کنیم، به عبارتی برای هر پنجره ۱۰۰ روزه جدولی مشابه جدول ۱ استخراج می‌شود و پارامترها برای هر بازه محاسبه خواهد شد. با توجه به توضیحات ارائه شده شکل ۱ نمودار متحرک عنصر C^H برای پنجره‌های ۱۰۰ روزه با وقفه ۱۲ روزه می‌باشد.

^۱ Vector Autoregression (VAR)



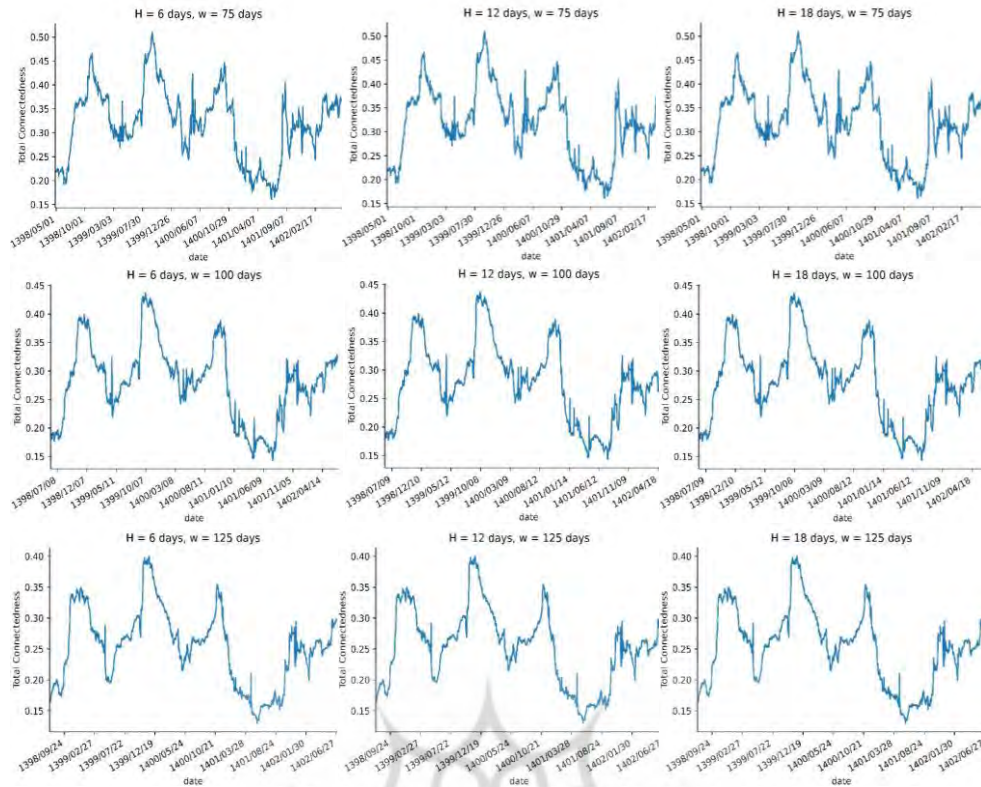
شکل ۱- ارتباطات تجمعی متحرک.

Figure 1- Mobile aggregate communications.

همان‌طور که در شکل ۱ قابل مشاهده است، قبل از سال ۱۴۰۱، شاخص C^H شاهد ۳ بار رشد و ریزش بوده است. در ابتدای سال ۱۳۹۸ ارتباطات تجمعی کمتر از ۲۰٪ بوده است. اولین روند قابل مشاهده از مهرماه سال ۱۳۹۸ شروع شده و تا تیرماه سال ۱۳۹۹ ادامه می‌یابد، این دقیقاً زمانی است که شاخص کل بورس تهران روند صعودی را آغاز کرده و به اوج خود در مردادماه سال ۱۳۹۹ می‌رسد. شاخص ارتباطات تجمعی در تاریخ ۱۳۹۸/۱۱/۲۶ به رقم ۴۰٪ رسیده است. با شروع سال ۱۳۹۹ و ایجاد روند صعودی در بورس، مشاهده می‌شود که شاخص ارتباطات تجمعی متحرک وارد روند نزولی می‌شود. دومین روند شاخص ارتباطات تجمعی متحرک از تیرماه سال ۱۳۹۹ شروع شده و تا تیر ۱۴۰۰ ادامه می‌یابد. جالب توجه است که شاخص کل بورس در این دوره وارد روند نزولی شده و از رقم ۱۹۰۰۰۰۰ در سال ۱۳۹۹ به رقم ۱۱۰۰۰۰۰ در سال ۱۴۰۰ رسیده است (بیش از ۴۰٪ کاهش). با ورود به بحران سال ۱۳۹۹ و ترکیب بحران بورس و ریزش شاخص کل مشاهده می‌شود که متغیرها بیشتر تغییرات یکدیگر را توضیح می‌دهند، به طوری که شاخص ارتباطات تجمعی متحرک در تاریخ ۱۳۹۹/۱۰/۰۶ به اوج خود و به رقم ۴۳/۷٪ رسیده است. سومین الگو از تیرماه ۱۴۰۰ الی تیرماه سال ۱۴۰۱ می‌باشد.

در این دوره با توجه به اینکه شاخص کل چندین بار تغییر روند داده، ارتباط معناداری میان شاخص کل و شاخص ارتباطات تجمعی متحرک مشاهده نمی‌شود. چهارمین الگو در نمودار از تاریخ ۱۴۰۱/۰۷/۲۷ شروع شده و در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۷ خاتمه پیدا می‌کند، این دقیقاً زمانی است که شاخص کل رکورد تاریخی ۲۵۴۸۲۲۷ واحدی را ثبت کرده است. در واقع این الگو نیز همانند الگوهای قبلی در مدت زمانی رخ می‌دهد که شاخص کل بورس در تمام طول الگو روند یک طرفه‌ای (صعودی یا نزولی) را طی می‌کند. تا اینجا مشاهده شد که شاخص ارتباطات تجمعی متحرک با روند بازار بی‌ارتباط نمی‌باشد. در این مطالعه نیز مشخص شد زمانی که شاخص کل بورس یک‌روند نسبتاً قوی (صعودی یا نزولی) پیدا می‌کند، ابتدا میزان ارتباطات سطح شبکه متغیرهای پژوهش بیشتر شده و سپس تا انتهای روند کاهش می‌یابد تا زمانی که روند جدید معکوسی در بازار شکل گیرد؛ در نتیجه زمانی که یک‌روند جدیدی در بازار شکل می‌گیرد، تقریباً تمامی نمادها در این روند همبسته هستند؛ لذا برای دوری از این همبستگی بهتر است تا حد امکان پرتفوی متنوعی که به‌طور عمودی (مالکیتی) و افقی (صنعتی) با هم مرتبط نیستند تشکیل دهیم. همچنین می‌توان این مشاهدات را تعمیم داد و می‌توان حدس زد زمانی که شاخص ارتباطات تجمعی متحرک به کف قبلی نزدیک می‌شود نشان از تغییر روند در بازار می‌باشد و می‌توان متناسب با روندها و شرایط اقدام به سرمایه‌گذاری (در صورت چشم‌انداز بازار صعودی) یا فروش سهام (در صورت چشم‌انداز بازار نزولی) نمود.

در خصوص انتخاب پنجره ۱۰۰ روزه با وقفه ۱۲ روزه، ابتدا نمودار ارتباطات تجمعی متحرک را با تغییر دو پارامتر، طول پنجره (w) برای مدت زمانی ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ روزه و وقفه (H) برای ۶، ۱۲ و ۱۸ روز ارایه و نتایج در شکل ۲ مورد بررسی قرار گرفت. هر یک از نمودارها نشانگر شاخص ارتباطات تجمعی متحرک با متغیرهای بیان شده می‌باشد.



شکل ۲- شاخص ارتباطات تجمعی با پارامترهای مختلف.

Figure 2- Cumulative communication index with different parameters.

در تمام نمودارها الگوهای مطرح شده در بخش تجزیه و تحلیل کل نمونه‌ای پویا مشاهده می‌شود. همچنین مشاهده می‌شود که با تغییر در طول پنجره مورد بررسی (۷۵ روزه، ۱۰۰ روزه و ۱۲۵ روزه) نمودارها دارای واریانس و نوسان‌های متفاوتی می‌باشند به طوری که با افزایش در طول پنجره، نمودار تخت‌تر شده و دارای واریانس کمتری می‌باشد؛ اما همان‌طور که قابل مشاهده است، با تغییر بازه پیش‌بینی (۶ روزه، ۱۲ روزه و ۱۸ روزه) تغییری در شاخص ارتباطات به وجود نمی‌آید، این موضوع نشان‌دهنده این است که تجزیه واریانس‌ها پس از بازه‌های ابتدایی (کمتر از ۶ روزه) تغییرات معناداری می‌کنند و پس از این بازه تقریباً یک روند ثابت را طی می‌کنند. همین‌طور با توجه به نظرات خیرگان بازار و پژوهش‌های مشابه، به واسطه عدم تاثیرپذیری از شوک‌ها و اخبار مقطعی، پنجره ۱۰۰ روزه و بازه پیش‌بینی ۱۲ روزه پیشنهاد گردیده است؛ بنابراین، در تجزیه و تحلیل‌ها در پژوهش حاضر نیز پنجره ۱۰۰ روزه و بازه پیش‌بینی ۱۲ روزه را انتخاب شده است، با این حال مشاهده شد که با تغییر این متغیرها نیز نتایج حاصل شده، مشابه یافته‌های این پژوهش خواهد بود.

۵- نتیجه‌گیری

با گسترش سیستم‌های اطلاعاتی و افزایش روزافزون ارتباط دارایی‌های مالی با یکدیگر به دلیل اثرپذیری بالا از ریسک‌های مختلف سیستماتیک و غیرسیستماتیک اثبات شده است که تلاطم قیمتی از یک دارایی به دارایی‌های دیگر قابل انتقال است که این امر سبب افزایش ریسک پرتفوی دارایی‌ها و وابستگی بازه‌ها به یکدیگر شده است. برای مثال تغییرات شدید قیمت نفت به‌عنوان یک متغیر اثرگذار در اقتصاد ایران همواره بر تلاطمات قیمتی دارایی‌های مالی مختلف اثرگذار بوده و در دوره‌های زمانی متعددی بازار سهام را تحت تاثیر قرار داده است. در این میان بررسی ارتباط میان تلاطمات دارایی‌های موجود در یک پرتفوی سرمایه‌گذاری از اهمیت قابل توجهی برخوردار است، تمرکز بر یک صنعت خاص در سایه عدم متنوع‌سازی پرتفوی می‌تواند به تدریج سبب انباشت انواع ریسک‌ها در پرتفوی شده و در نهایت ارزش پرتفوی را به شدت تحت تاثیر قرار دهد. برای مثال تمرکز سرمایه‌گذاری بالا بر صنعت املاک و مستغلات و اوراق بهادار آن در پرتفوی سرمایه‌گذاری برخی بانک‌ها و موسسات مالی بین‌المللی در نهایت با ایجاد بحران مالی سال ۲۰۰۸ در اقتصاد آمریکا و سرایت آن به سایر بازارها و دارایی‌های مالی سبب ورشکستگی برخی از این نهادها گردید. پس از این واقعه اهمیت سنجش و اندازه‌گیری ارتباطات تلاطمات دارایی‌های موجود در پرتفوی سرمایه‌گذاری نهادها مالی افزایش چشمگیری یافت و محققان و نهادهای سیاست‌گذار به سنجش، ارزیابی و مدیریت تلاطمات دارایی‌های مالی با هدف افزایش تاب‌آوری پرداختند.

بانک سپه به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین بانک‌ها در نظام اقتصادی ایران، از دهه‌های گذشته تلاش داشته تا با انواع سرمایه‌گذاری‌ها بتواند پرتفوی ارزشمندی از دارایی‌های بورسی را فراهم آورد.

هدف از انجام این پژوهش مطالعه رفتار بازدهی پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید و نوسانات میان دارایی‌های موجود در پرتفوی شرکت و روابط میان آن‌ها از طریق تجزیه واریانس بوده است. علت انتخاب این شرکت نیز ارزش بالای آن در میان دارایی‌های بانک سپه بوده که حضور این شرکت در بورس اوراق بهادار تهران این امکان را میسر می‌سازد تا خود شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید را نیز در کنار پرتفوی بورسی آن در شبکه ارتباطات بررسی کنیم. نتایج این پژوهش نشان داد شاخص ارتباطات تجمعی (C^H) پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید در سطح ایستا مقدار ۲۵/۷۷ است و همچنین به ترتیب نمادهای کگل، کگهر و کچاد سه نماد تاثیرگذار و نمادهای کگل، وسپه و کچاد سه نماد تاثیرپذیر پرتفوی در این بررسی بودند. با بررسی خالص تاثیرگذاری نیز مشخص شد که بیشترین خالص تاثیرگذاری مرتبط به نماد کگهر به میزان ۱۵/۳۰ و کمترین مربوط به نماد وامید به میزان ۲۰/۰۵- بوده است.

در جدول زیر سه نماد تاثیرگذار و تاثیرپذیر برای پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید ارایه شده است.

جدول ۳- تاثیرگذارترین و تاثیرپذیرترین نمادها.

Table 3- The most influential and influential symbols.

تاثیرپذیرترین		تاثیرگذارترین	
رتبه	نماد	رتبه	نماد
1	کگل	1	کگل
2	وسپه	2	کگهر
3	کچاد	3	کچاد

مدیران شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید می‌توانند با استفاده از نتایج پژوهش حاضر، نسبت به متنوع‌سازی و کاهش ریسک سبد سهام خود اقدام کنند، شایان ذکر است با توجه به اینکه شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید جزو نهادهای مالی محسوب می‌شود، لذا مدیران با مطالعه و بررسی نتایج این پژوهش می‌توانند در زمان وقوع بحران‌های مالی که جز لاینفک بازارهای مالی است، نسبت به کاهش ریسک پرتفوی خود اقدام کنند که این اقدام پایداری پرتفوی شرکت در تلاطمات بازار را به دنبال خواهد داشت.

به مدیران این نهاد پیشنهاد می‌شود زمانی که بازار صعودی است به دلیل روند رو به رشد اکثر نمادهای بازار بورس، وزن نمادهای تاثیرپذیر در پرتفوی مانند نمادهای کگل و وسپه را در پرتفوی بیشتر کنند تا بتوانند بیشترین بازدهی را در این روند صعودی کسب کنند، همچنین برای بازار با روند منفی پیشنهاد می‌شود وزن نمادهای تاثیرپذیر در پرتفوی را کمتر کرده و نمادهای تاثیرگذار بنیادی که احتمال کاهش ارزش آن کمتر است را جایگزین نمایند. همچنین با توجه به رابطه مشاهده‌شده میان ارتباطات سطح سیستم و شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، مدیران این شرکت‌ها می‌توانند با ارزیابی مستمر شاخص ارتباطات سطح سیستم، روند شاخص بورس را برآورد کنند و متناسب با آن راهبردهای معاملاتی خود را اجرایی نمایند.

به‌عنوان پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی می‌توان به بررسی رابطه علیت شاخص کل و شبکه ارتباطات شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اشاره کرد که نتیجه آن می‌تواند امکان پیش‌بینی روند شاخص کل را به استفاده‌کنندگان بدهد که موضوعی ارزشمند برای نهادهای مالی تلقی می‌شود. همچنین در این پژوهش پرتفوی شرکت مدیریت سرمایه‌گذاری امید در بازه فروردین‌ماه سال ۱۳۹۸ الی شهریورماه سال ۱۴۰۲ بررسی گردید. محققان می‌توانند در توسعه این رویکرد، پرتفوی شرکت مذکور را در بازه‌های زمانی متفاوت یا پرتفوی سایر شرکت‌ها یا صندوق‌های سرمایه‌گذاری را در بازه‌های مختلف مورد بررسی قرار دهند و به مدیران این نهادها در مدیریت بهتر دارایی‌شان کمک کنند. همچنین علاقه‌مندان می‌توانند روش‌های متفاوتی نسبت به روش این پژوهش را برای بررسی ارتباطات شبکه پرتفوی یک شرکت ارایه دهند و نتایج را با نتایج این پژوهش مقایسه نمایند.

منابع

- [1] Kerzner, H. (2003). *Advanced project management: Best practices on implementation*. John Wiley & Sons. <https://www.amazon.com/Advanced-Project-Management-Practices-Implementation/dp/0471472840>

- [2] Acharya, V., & Xu, Z. (2017). Financial dependence and innovation: The case of public versus private firms. *Journal of financial economics*, 124(2), 223–243. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.010>
- [3] Kavan Noosh Kanaar, E. (2015). *Development of arbitrage pricing based on adverse risk in the tehran stock exchange* [Thesis]. (In Persian). <https://lib.ut.ac.ir/site/catalogue/1558805>.
- [4] Firouzi Nejad Karder, A. (2021). *The role of financial leverage in moderating the relationship between management ability and stock price crash risk with a focus on corporate governance* [Thesis]. (In Persian). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/2764ee540fcda5083db5c9cc8e9572b6>
- [5] Jones, C. (2016). *Investment management*. Negah Danesh Publications. (In Persian). <https://www.gisoom.com/book/11252247/>
- [6] Bernatelli, C. (2016). *Portfolio management with a practical approach*. Arad Book Publishing. (In Persian). <https://chalesh.ir/product/modiriat-portfoy/>
- [7] Medora, J. (2017). *Monetary and financial institutions*. Stock Exchange Publications (affiliated with Stock Exchange Information and Services Company). (In Persian). <https://www.gisoom.com/book/11344396/>
- [8] Taifi, E. (2014). *The role of public relations at hekmat iranian bank in attracting banking customers in tehran* [Thesis]. (In Persian). <https://elmnet.ir/doc/10798210-11582>
- [9] Mishkin, F. S. (2007). *Housing and the monetary transmission mechanism*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13518/w13518.pdf
- [10] Bassampour, P. (2011). *Investigating the methods of transferring organizational knowledge from parent company to subsidiaries in top iranian holding companies* [Thesis]. (In Persian). <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/99bf6074688d8618b1599561bad4b535>
- [11] Box, T., Davis, R., Evans, R., & Lynch, A. (2021). Intraday arbitrage between ETFs and their underlying portfolios. *Journal of financial economics*, 141(3), 1078–1095. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.04.023>
- [12] Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International journal of forecasting*, 28(1), 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- [13] Adrian, T., & Brunnermeier, M. K. (2011). *CoVaR*. <https://www.nber.org/papers/w17454>
- [14] Allen, F., Babus, A., & Carletti, E. (2012). Asset commonality, debt maturity and systemic risk. *Journal of financial economics*, 104(3), 519–534. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.07.003>
- [15] Bech, M. L., & Atalay, E. (2010). The topology of the federal funds market. *Physica a: statistical mechanics and its applications*, 389(22), 5223–5246. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2010.05.058>
- [16] Dufour, J. M., & Taamouti, A. (2010). Short and long run causality measures: Theory and inference. *Journal of econometrics*, 154(1), 42–58. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2009.06.008>
- [17] Pesaran, H. H., & Shin, Y. (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics letters*, 58(1), 17–29. [https://doi.org/10.1016/s0165-1765\(97\)00214-0](https://doi.org/10.1016/s0165-1765(97)00214-0)
- [18] Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48. <https://www.jstor.org/stable/1912017>
- [19] Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press. https://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/brooks_econometr_finance_2nd.pdf