



Semnan University

Journal of Econometric Modelling

Journal homepage: <https://jem.semnan.ac.ir/?lang=en>



Research Article

The Dynamic Effects of Speculation Sectors Returns on Beta-Herding Behavior in Tehran Stock Exchange

Abbas Behnood

Ph.D. student in Economics, Department of Economics, Semnan University

behnood92@gmail.com

Alireza Erfani (Corresponding author)

Professor in Economics, Department of Economics, Semnan University

aerfani@semnan.ac.ir

Esmail Abounoori

Professor in Economics, Department of Economics, Semnan University

esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir

PAPER INFO

Paper history:

Received: 20. 07. 2023

Revised: 27. 09. 2023

Accepted: 27. 09. 2023

JEL Classification:

O53, H21, C12

Keywords:

Beta-herding behavior,

TVP-FAVAR model,

Herding behavior,

Speculation,

Stock market.

ABSTRACT

For the first time, this research investigate the relationship between speculative sector on herding behavior in the Tehran Stock Exchange market by using the (TVP-FAVAR) model and seasonal data from the years (1388- 1) to (1400-4). The results confirm the existence of herding behavior in the in the stock market and it shows the negative effects of the speculative sector impulse responses on the beta-herding behavior. in addition, the effects of impulse responses of other main variables of the model on the behavior of investors were as follows: the effect of beta herding behavior on itself was almost zero that means this variable was not affected by itself, the effects of GDP in the first three periods were neutral and Then in the year 1400, it became slightly positive, the inflation variable with a two-season delay had insignificant positive effects, and then in the following seasons, mainly in the seventh season has been strongly negative, the total stock return variable was almost positive, and finally, the stock liquidity variable had negative effects on the beta herding behavior variable.

© 2023 Published by Semnan University Press. All rights reserved.

اثرات پویای بازده بخش سوداگری بر بتای توده‌واری در بورس اوراق بهادار تهران^۱

عباس بهنود

دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان

behnood92@gmail.com

علیرضا عرفانی (نویسنده مسئول)

استاد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان

aerfani@semnan.ac.ir

اسمعیل ابونوری

استاد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان

esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir

نوع مقاله: علمی- پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۵

چکیده

در این تحقیق تاثیرات بخش سوداگری بر رفتار توده‌واری در بازار بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل (TVP-FAVAR) و داده‌های فصلی سال‌های (۱۳۸۸:۱ تا ۱۴۰۰:۴) بررسی شده است. نتایج ضمن تایید وجود رفتار توده‌واری در بازار بورس، حاکی از تاثیرات منفی تکانه‌های آنی بخش سوداگری بر رفتار بتای توده‌واری است. همچنین اثرات تولید ناخالص داخلی در سه دوره ابتدایی خنثی بوده و سپس در سال ۱۴۰۰ به صورت ناچیز مثبت شده است، متغیر تورم با تاخیر دو فصلی اثرات مثبت ناچیز داشته و سپس در فصل‌های بعدی و عمدتاً در فصل هفتم اثرات منفی شدیدتری داشته، متغیر بازده کل بورس تقریباً مثبت بوده و در نهایت متغیر نقدشوندگی سهام نیز دارای تاثیرات منفی بر روی متغیر رفتاری بتای توده‌واری بوده است.

طبقه‌بندی JEL: E52, E58, G11, G41

کلید واژه‌ها: رفتار بتای توده‌واری، مدل TVP-FAVAR، بتای توده‌واری، سوداگری، بورس

^۱ مقاله مستخرج از رساله دکترای آقای عباس بهنود به راهنمایی آقای دکتر علیرضا عرفانی در دانشگاه سمنان است.

۱. مقدمه

در این مقاله، برای اولین بار به بررسی تاثیرات بخش سوداگری اقتصاد ایران بر رفتارهای توده‌واری در بازار اوراق بهادار تهران پرداخته می‌شود. در مطالعات مرتبط با موضوع افرادی مانند سعیدی و فراهانیان (۱۳۹۰)، مظفری (۱۳۹۱)، پورزمانی (۱۳۹۱)، باباجانی، عبادی و مرادی (۱۳۹۴)، زنجیردار و خجسته (۱۳۹۵)، شمس و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۷) و حیدری و عبدلی (۱۳۹۹) به بررسی رفتار توده‌واری در این بازار پرداخته‌اند که جدای از نتایج اختصاصی هر یک، رفتار توده‌واری در بازار بورس ایران مورد تایید قرار گرفته است. از طرفی در تحقیقات داخلی خضری و همکاران (۱۳۹۴) با برآورد متغیر پنهان بخش سوداگری با استفاده از متغیرهای طلا، مسکن، ارز و بورس به بررسی تاثیرات آن بر تورم پرداخته‌اند. دمیرر^۱ و همکاران (۲۰۲۱) نیز در بررسی‌های خود برای معیار سفته‌بازی از چهار بازار طلا، سهام، اوراق قرضه خزانه‌داری و نفت خام، برای تعیین فعالیت‌های سفته‌بازی استفاده کرده است. عزتی و خداویسی (۱۴۰۰) هم در بررسی میزان تغییرات قیمت‌های داخلی در نتیجه تغییرات نرخ ارز اقدام به استخراج متغیر پنهان سوداگری اقتصاد ایران با استفاده از بازده متغیرهای نرخ ارز، قیمت مسکن، قیمت سکه طلا و بازده شاخص کل بورس پرداخته. رضوی و همکاران (۱۴۰۰) اقدام به مطالعه تاثیرات بعد سوداگرانه مسکن نوسانات اقتصاد ایران پرداخته که با ورود متغیر مالیات اقدام به بررسی میزان کنترل پذیری و به حداقل رساندن این بخش سوداگری کرده‌اند. حیدری و داودی (۱۴۰۰) در بررسی‌های خود افزایش‌ها و کاهش‌های بازار بورس را ناشی از فعالیت‌های سوداگرانه دانسته و اختصاصاً به بررسی تاثیرات رفتارهای سوداگرانه بانک‌ها بر شاخص بورس پرداخته‌اند. همچنین حیدری، داودی و صمصامی (۱۴۰۱) بررسی‌هایی را درخصوص تاثیرات رفتار سوداگرانه بانک‌ها بر قیمت مسکن مناطق ۲۲ گانه شهر تهران داشته‌اند. سیمسک^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه خود به بررسی سفته‌بازی مالی ناشی از اختلاف نظرهای اعتقادی از دیدگاه اقتصاد کلان پرداخته که در آن چنین عنوان می‌شود که سفته‌بازی می‌تواند باعث افزایش ارزش‌گذاری و حباب‌های سوداگرانه در بازار بورس گردیده و از طرفی در شرایط کلی زمانی که سفته‌بازی بتواند بر قیمت کل دارایی‌ها تأثیر بگذارد

1. Demirer

2. Alp Simsek

می‌تواند بر نتایج کلان اقتصادی مانند مصرف کل، سرمایه‌گذاری و تولید نیز تأثیر بگذارد. وانگ^۱ و همکاران (۲۰۲۳) این بحث را مطرح می‌کنند که معاملات سوداگرانه و اختلاف نظر سرمایه‌گذاران به عنوان عوامل اصلی توضیح دهنده برای نوسانات خاص (IVOL)^۲ معرفی می‌شوند که در کوتاه‌مدت باعث می‌شود که ضریب بتای بالا برای سهام را همزمان با نوسانات خاص و گردش مالی بالاتر و بازده مورد انتظار پایین‌تر را نشان دهد (ارتباط بین ضریب بتا و نوسانات خاص در مطالعات بکرت^۳ و همکاران (۲۰۱۲)، لیو^۴ و همکاران (۲۰۱۸) و هردلیکا^۵ (۲۰۲۲) تایید می‌شود). طبق این اصول، رابطه منفی نوسانات خاص با بازده، رابطه مثبت نوسانات خاص (IVOL) با بتای بازار و حجم معاملات، حرکت جمعی در نوسانات خاص و ارتباط بین ناهنجاری‌های ایجاد شده در بتا و معمای نوسانات خاص (IVOL) توضیح داده می‌شود. همچنین ثابت می‌شود که حرکت توده‌واری (جمعی) در نوسانات خاص در بین بتاهای بالاتر قدرتمندتر بوده و عامل مشترک نوسانات خاص به طور مثبت با اختلاف نظرهای در سطح کل بازار و سوداگری دارد که می‌تواند باعث توده‌واری (همجمعی) گردد. همچنین از نظر تئوری نشان داده می‌شود که اختلاف نظرهای بیشتر در مورد وضعیت کل بازار، معاملات سوداگرانه بیشتری را برای سهام شرکت‌ها ایجاد می‌کند.

با توجه به مطالعات انجام گرفته و نتایج حاصل از آنها در این مطالعه طیف وسیعی از داده‌های مربوط به اقتصاد ایران با استفاده از مدل (TVP-FAVAR) به طور تجربی و برای اولین بار این موضوع مورد بررسی قرار می‌گیرد که آیا رفتار سوداگری افراد و در کل اقتصاد ایران بر رفتار بتای توده‌واری افراد سرمایه‌گذار بازار بورس تأثیر دارد، اگر چنین باشد آیا می‌توان اعلام نمود که این تأثیرات در چه سال‌هایی بیشتر بوده، و کدام یک از عوامل سوداگری اثرگذاری بیشتری داشته و به چه نحوی اتفاق افتاده است. این مطالعه به سرپرستان، تنظیم‌کنندگان و افراد سرمایه‌گذار بازار کمک می‌کند تا در زمان اتخاذ تصمیم با در نظر گرفتن بعد رفتار توده‌واری شرکت‌کنندگان در بازار و تعصبات روانشناختی و شناختی آنها و نیز تأثیرات سایر بازارها (مانند سوداگری) اقدام نمایند. همچنین در این مطالعه تأکید می‌شود که سرپرستان مالی، تنظیم‌کنندگان بازار هنوز پتانسیل کاملی را که این عناصر رفتاری در اختیار دارند را درک نکرده و می‌بایست برای این کار

1. Wang

2. idiosyncratic volatility (IVOL)

3. Bekaer

4. Liu

5. Hrdlicka

یک رویکرد رفتاری را طراحی کنند. در بازارهای مالی، رفتار توده‌واری یک عنصر مهم رفتاری است و به فرایندی اطلاق می‌شود که شرکت کنندگان در بازار از اقدامات یکدیگر تقلید کرده و تصمیمات خود را مطابق با سایرین انجام می‌دهند (هوانگ و سالمون، ۲۰۰۹). دونو و ولچ^۱ (۱۹۹۶) استدلال می‌کنند که رفتار توده‌واری نیازمند نوعی مکانیسم هماهنگ و یا سیگنال قابل توجهی است که تصمیمات مربوط به سیاست‌های دولت ممکن است این نقش مهم را ایفا کند. کای^۲ و همکاران (۲۰۱۸) در بررسی‌های خود عنوان می‌کنند که حرکت‌های توده‌واری خرید به طور دائم بر قیمت‌های سهام در بازار بورس تأثیر گذاشته و حرکت‌های توده‌واری برای فروش قیمت‌ها را به میزان چشمگیری به‌طور موقت منحرف کرده و اذعان می‌دارند که رفتار توده‌واری در بازار بورس ممکن است کانال مهمی برای تقویت ریسک بازار ایجاد کرده و تهدیدی برای ثبات مالی باشد. همچنین تژوناس^۳ (۲۰۱۳) عنوان می‌کنند که رفتار هماهنگ سرمایه‌گذاران و رفتار توده‌واری بازار می‌تواند نوسانات را افزایش داده و ثبات بازار را کاهش دهد. در این مطالعه برای سنجش رفتار توده‌واری، از معیار رفتار توده‌واری هوانگ و سالمون (۲۰۰۹) استفاده می‌شود که مزیت مهم این روش غیرپارامتری، این است که رفتار توده‌واری را به صورت پویا و متغیر در زمان در نظر می‌گیرد. از طرفی عنوان می‌گردد که کانال اصلی انتقال این اثرات از طریق انتظارات می‌باشد که سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی با شکل دادن به انتظارات افراد سرمایه‌گذار در بازار بورس، می‌توانند بر قیمت‌های سهام بازار بورس اثر داشته باشد (لوتز^۴ (۲۰۱۵)) و مطابق با آن، تاثیرات مدنظر از کانال اعتماد به نفس و انتظارات و تأثیر آن بر احساسات افراد سرمایه‌گذار خواهد بود که باعث تشدید رفتارهای توده‌واری می‌گردد. براین اساس، این که آیا عامل سوداگری بر رفتارهای توده‌واری در بازار بورس تأثیر دارد یا خیر، موضوعی است که در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته است.

براین اساس مقاله حاضر به این صورت سازماندهی شده که در بخش دوم مقاله نگاهی جامع به مطالعات مرتبط با موضوع و مدل مرتبط با آن پرداخته شده و در بخش سوم توضیحاتی در مورد مدل و متغیرهای مورد استفاده در آن به تفصیل مورد توجه قرار می‌گیرد. در قسمت چهارم

1. Devenow and Welch

2. Cai

3. Tsionas

4. Lutz

برآورد مدل و نتایج بدست آمده و تجزیه و تحلیل مرتبط با آن ارائه شده و در نهایت در بخش پنجم و پایانی این مقاله جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مقاله ارائه خواهد شد.

۲. ادبیات موضوع پژوهش

۱-۲. بتای توده‌واری

۱-۱-۲. مطالعات داخلی بتای توده‌واری

سعیدی و فراهانیان (۱۳۹۰) با استفاده از بتای توده‌واری روش هوانگ و سالمون^۱ (۲۰۰۶) و روش پنجره متحرک ۲۴ ماهه به بررسی رفتار توده‌واری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۸۲-۱۳۸۶ پرداخته‌اند که مطابق نتایج و در تحلیل ایستا بین مقدار توده‌واری و بازده بازار ارتباط معنی‌داری مشاهده نگردیده و در ادامه پس از انجام آزمون مانایی اینگونه عنوان می‌گردد که بتای توده‌واری توانایی نشان دادن تغییرات مانایی را نداشته، بلکه تغییرات این شاخص مانا بوده و در آزمون هم‌انباشتگی انگل-گرنجر بین دو متغیر بتای توده‌واری و بازده بازار نشان داده می‌شود که در بلندمدت هم‌گرایی بین این دو متغیر و سایر متغیرهای به‌کار برده شده در این تحقیق را نشان می‌دهد. مظفری (۱۳۹۱) به بررسی و آزمون رفتار بتای توده‌واری شرکت‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از مدل لاکونیشوک^۲ برای دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۸ با استفاده از داده‌های ماهانه پرداخته که نتایج تاییدکننده وجود رفتار توده‌واری در بین شرکت‌های سرمایه‌گذاری حاضر در بازار سهام ایران و بین مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری بوده است. همچنین طبق نتایج، رفتار توده‌واری بیشتر در سمت فروش اتفاق افتاده که دلیل اصلی آن بدبینی سرمایه‌گذاران نهادی به آینده بازار عنوان شده است. پورزمانی (۱۳۹۱) با استفاده از مدل کریستی و هوانگ اقدام به بررسی انحراف بازده سهام شرکت‌ها از بازده بازار در گروه سرمایه‌گذاران نهادی در فواصل زمانی روزانه و هفتگی در خلال دوره‌های نوسانات افزایشی یا کاهش‌ی بازار نموده است. نتایج حاصل از داده‌ها حاکی از عدم وجود رفتار بتای توده‌واری در دوران رونق بازار بورس بوده که علیرغم آن، رفتار توده‌واری در دوره‌های رکود بیشتر قابل مشاهده بوده است. باباجانی، عبادی و مرادی (۱۳۹۴) هم به بررسی رفتار بتای توده‌واری همه صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل (LSV) کرده‌اند. نتایج این تحقیق نشان دهنده آن است که بین صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک فعال در بورس

1. Hwang and Salmon

2. Lakonishok model

اوراق بهادار تهران رفتار توده‌واری وجود داشته و این رفتار صندوق‌ها بر روی سهام شرکت‌های کوچکتر بیشتر می‌باشد. همچنین رفتار توده‌واری صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر روی سهام دارای رشد، بیشتر بوده است. زنجیردار و خجسته (۱۳۹۵) به ارزیابی تاثیرات رفتار توده‌واری سرمایه‌گذاران نهادی بر بازده سهام با استفاده از رویکرد مدل هوانگ و سالامون، آزمون‌های آماری t و روش کلموگوروف-اسمیرنوف^۱ برای ۴۹ شرکت در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۱ پرداخته‌اند که نتایج حاکی از ارتباط معنی‌دار بین توده‌واری سرمایه‌گذاران و بازده سهام بوده که در شرکت‌های بزرگ این رابطه قوی‌تر از شرکت‌های کوچک بوده و نیز در شرکت‌های با اهرم مالی بالا بیشتر از شرکت‌های با اهرم مالی پایین می‌باشد. شمس و اسفندیاری مقدم (۱۳۹۷) با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸ شرکت سرمایه‌گذاری بورس اوراق بهادار تهران و به صورت فصلی و با استفاده از مدل ورار دو و جیانگ^۲ (۲۰۱۳) اقدام به بررسی ارتباط رفتار توده‌واری پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش بیانگر وجود ارتباط معنی‌دار منفی بین رفتار توده‌واری شرکت‌های سرمایه‌گذاری با عملکرد بازدهی تعدیل شده با ریسک، رشد دارایی، بازده فصل قبل، جریان نقدی، تغییر رشد فروش، تغییر سود خالص و تغییر سود ناخالص بوده و دارای ارتباط معنی‌دار مثبت با نسبت هزینه و گردش پرتفوی می‌باشد. حیدری و عبدلی (۱۳۹۹) در تحقیق خود به بررسی وجود رفتار توده‌واری بین سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از حجم معاملات با روش هاجیکا^۳ که یک ابتکار و نوآوری از مدل هوانگ و سالمون می‌باشد را برای بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۸ و برای ۱۴۲ شرکت به اجرا گذاشته‌اند که نتایج نشان‌دهنده وجود توده‌واری به صورت پیوسته بوده است.

۲-۱-۲. مطالعات خارجی بتای توده‌واری

هوانگ و سالمون (۲۰۰۴) در تحقیقات خود به دنبال پاسخ این سوال بودند که آیا تمایلی به رفتار بتای توده‌واری به سمت بخش و یا ساختار خاصی از بازار مانند خود شاخص بازار با تفکیک حرکت توده‌واری از حرکت‌های عادی بازار در بازه سرمایه وجود دارد یا خیر. نتایج برآوردها نشان دهنده حرکت رفتار توده‌واری به سمت شاخص بازار به صورت مشخص و پایدار و مستقل از شرایط بازار بوده و متغیرهای کلان اقتصادی توانایی توضیح این رفتار را نداشته و این رفتار در

1. Kolmogorov-Smirnov Test

2. MICHELA VERARDO, HAO JIANG

3. Hachicha

هر دو شرایط رکود و رونق بازار مشاهده می‌گردد. همچنین در بحران اقتصادی آسیا به ویژه در بحران اقتصادی روسیه، رفتار توده‌واری کاهش یافته که نشان می‌دهد: در دوره‌های رکود و استرس، بازارها به تعادل باز می‌گردند به این معنی که قیمت‌گذاری کارآمد در بازار توسط استرس بازار بدست می‌آید. همچنین این تحقیق به این سوال پاسخ می‌دهد که چرا تحقیقات کریستی و هوانگ در سال (۱۹۹۵) نتوانسته رفتار توده‌واری را در طول بحران‌ها نشان دهد. هوانگ و سالمون (۲۰۰۷) به بررسی ماهیت رفتار توده‌واری در بازار سهام ایالات متحده آمریکا، انگلیس و کره جنوبی با استفاده از یک معیار غیر پارامتریک و براساس مدل‌های فاکتور خطی پرداخته‌اند. در این مطالعه اندازه‌گیری بتای بازار با استفاده از تغییرات مقطعی انجام گرفته و هر حرکت توده‌واری بتا به سمت شاخص بازار به عنوان توده‌واری در نظر گرفته شده است. نتایج گویای آن است که در شرایط بحرانی سرمایه‌گذاران و افراد بیشتر به سمت ارزش‌های بنیادی و نه حرکت‌های توده‌واری سوق پیدا کرده و زمانی که سرمایه‌گذاران اعتماد به نفس پیدا کنند، بدون توجه به آینده بازار بتای توده‌واری خود را نشان می‌دهند. کروکید، ماکریچوردی و اسپيرو^۱ (۲۰۲۰) برای اولین بار به بررسی تاثیرات سیاست‌های پولی متعارف و غیرمتعارف بر رفتار بتای توده‌واری بازار سرمایه با استفاده از مدل (QUAL VAR) و (FAVAR) پرداخته‌اند. نتایج گویای آن است که سیاست‌های پولی مدنظر درصد قابل توجهی از واریانس رفتار بتای توده‌واری بازار سرمایه را توضیح می‌دهد. راموندو جونیور^۲ و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی بتای توده‌واری در بازار کالا با استفاده از روش توسعه یافته هوانگ و سالمون (۲۰۰۴) و بتای استاندارد تطبیق یافته هوانگ، روبسام^۳ و سالمون (۲۰۱۸) با استفاده از یک مدل حالت فضایی برای پانزده کالا بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ پرداخته‌اند. نتایج این بررسی حاکی از توده‌واری احساسی بازار بوده و تاثیرات متغیر کنترل نوسانات بازار تایید می‌شود که این نشان دهنده وجود توده‌واری صرف نظر از افزایش و یا کاهش متغیرها می‌باشد. همچنین مشاهده می‌گردد که حتی با احتمال انحراف لحظه‌ای قیمت‌ها از اصول بنیادی خود، توده‌واری نامطلوب برای کالاهای غذایی وجود دارد. همچنین راموندو جونیور و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از مدل حالت فضایی و مدل استاندارد شده بتای هوانگ، روبسام و سالمون (۲۰۱۸) به بررسی بتای توده‌واری در بازار سرمایه برزیل که توسط دو

¹. Krokida, Makrychoriti and Spyros

². Raimundo Junior

³. Rubesam

گروه شرکت کنترل پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که بورس اوراق بهادار برزیل دارای توده-واری بالا بوده و تفاوت‌های کوچکی نیز بین دو گروه مشاهده می‌گردد. همچنین متغیرهای کنترل مانند بازده سود، نوسانات بازار، عوامل SMB^1 و WML^2 برای هر دو گروه معنی‌دار بوده که نشان از وجود توده‌واری صرف نظر از نوع رفتار متغیرها می‌باشد. اردوغان^۳ (۲۰۲۱) با بررسی رفتار توده‌واری بتا براساس مدل حالت فضایی و با استفاده از نوسانات مقطعی در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ و به صورت اختصاصی دوران کووید-۱۹ به این نتیجه می‌رسد که رفتار توده‌واری در بورس استانبول وجود داشته و با توجه به قابلیت تشخیص ساختگی و یا واقعی بودن توده‌واری توسط مدل رفتار توده‌واری واقعی و نه ساختگی در بین سرمایه‌گذاران در بورس استانبول دیده شده و علاوه بر این رفتار بتای توده‌واری در زمان همه‌گیری کرونا بیشتر هم شده است. هوانگ، روبسام و سالمون (۲۰۲۱) به بررسی بازده دارایی‌ها در بازار سرمایه ایالات متحده آمریکا با استفاده از مفهوم بتای توده‌واری پرداخته‌اند که در آن چنین عنوان می‌شود که تغییرات مقطعی بتا ناشی از اعتماد سرمایه‌گذاران در مورد خروجی بازار بوده و اعتماد به نفس بیش از حد و احساسات خوش بینانه باعث بتای توده‌واری و حرکت به سمت بتای بازار خواهد شد. از طرفی اعتماد به نفس کم یا احساسات بدبینانه منجر به بتای توده‌واری نامطلوب و پراکندگی بتاها از بتای بازار شده که علاوه بر آن در طول زمان این پراکندگی تغییر می‌یابد.

۲-۲. مدل رگرسیون TVP-FAVAR

۲-۲-۱. مطالعات داخلی

با توجه اهمیت مدل استفاده شده در این مطالعه، یک نگاه اجمالی به تحقیقات انجام شده با استفاده از مدل (TVP-FAVAR) پرداخته می‌شود. به عبارت دیگر این مدل در تحقیقات داخلی افرای مانند خضری و همکاران (۱۳۹۴) صادقی و همکاران (۱۳۹۶) خداپرست شیرازی (۱۳۹۶) فراهانی و همکاران (۱۳۹۷) حیدری (۱۳۹۷) شریفی و همکاران (۱۳۹۷) اکبری، بختیاری و صامتی (۱۳۹۷) برخوردار و فروغی فر (۱۳۹۸) خلیلی عراقی، فرزین‌وش و صدری (۱۳۹۸) چشتی و همکاران (۱۳۹۸)

1. Small minus Big.

2. Winners minus Losers.

3. Erdogan

خضری، نظیری و قارلقی (۱۳۹۹) موسوی جهرمی، مهرآرا و توتونچی ملکی (۱۳۹۹) مورد استفاده قرار گرفته و در مطالعات خارجی افرادی مانند برنانکه، بویوین و الیاس^۱ (۲۰۰۵)، کوپ و کوروبیلیس^۲ (۲۰۱۴)، لوتز^۳ (۲۰۱۵) جکسون، اویانگ و زوباری^۴ (۲۰۱۸)، سایادو، سویلانو و داس سنتوس^۵ (۲۰۱۸)، لووسانیام و خوسلن^۶ (۲۰۱۹)، وو و چونگ^۷ (۲۰۱۹)، کریستو، گوپتا و نیاکاباو^۸ (۲۰۱۹)، آنتوناکاکیس، کاتزیانتونیو و گابوور^۹ (۲۰۱۹)، سراتی و ونگونی^{۱۰} (۲۰۱۹)، فو و ونگ^{۱۱} (۲۰۲۰)، لووا و روبرتسون^{۱۲} (۲۰۲۱)، هی^{۱۳} و همکاران (۲۰۲۱) و آکوک، آکاگلایان و آکوک^{۱۴} (۲۰۲۱) این مدل را به کار گرفته‌اند که نکته حائز اهمیت در این مطالعات، اذعان بر توانایی و قابلیت‌های این مدل در شفاف‌سازی و قابل تفسیر نمودن ابعاد پنهان تاثیرات متقابل متغیرها بر روی یکدیگر بوده که بر اعتبار خروجی مدل و قابلیت اتکا بر آنها افزوده است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

با توجه به محوریت مدل مورد استفاده در این تحقیق در ابتدا توضیحاتی درخصوص مدل مورد استفاده داده شده و پس از آن متغیرهای اصلی مدل مورد بحث قرار می‌گیرد:

۳-۱. مدل خودرگرسیون برداری عاملی تعمیم یافته با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-FAVAR)^{۱۵}

همانطور که توضیح داده شد، هدف اصلی این تحقیق بررسی اثرات بخش سوداگری بر رفتار بتای

^۱ Bernanke, Ben S., Jean Boivin and Piotr Elias

^۲ Koop & Korobilis

^۳ Lutz

^۴ Jackson, Owyang & Zubairy

^۵ Caiado, Sevilhano & dos Santos

^۶ Luvsannyam and Khuslen

^۷ Wu & Chong

^۸ Christou, Gupta and Nyakabawo

^۹ Antonakakis, Chatziantoniou and Gabauer

^{۱۰} Serati and Venegoni

^{۱۱} Fu & Wang

^{۱۲} Leua and Robertson

^{۱۳} He

^{۱۴} Akkoç, Akçağlayan and Akkoç

^{۱۵} Time Varying Parameters- Factor-Augmented Vector AutoRegression model

توده‌واری سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد که براین اساس مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR) در این زمینه دارای قدرت تجزیه و تحلیل قابل قبولی می‌باشد. اما این نکته را هم باید اعتراف کرد که این‌گونه مدل‌های رگرسیون دارای کاستی‌هایی هستند که با کاربرد مدل‌های (FAVAR) و (TVP-FAVAR) تا حدود زیادی این کاستی‌ها مرتفع شده و قابلیت این مدل‌ها به خوبی در مطالعات داخلی و خارجی اثبات شده^۱ است. براساس توضیحات ارائه شده کوپ و کوروبیلیس (۲۰۱۳) برای مدل مذکور داریم؛ x_t ($t = 1, \dots, T$) یک بردار $n \times 1$ از متغیرهای بخش سوداگری بوده که در ساخت متغیر پنهان f_t استفاده می‌شود. فرض کنید y_t یک بردار $s \times 1$ از متغیرهای کلان اقتصادی مدنظر باشد، $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{st})'$ در این صورت مدل TVP-FAVAR شکل زیر را به خود می‌گیرد:

$$\begin{aligned} X_t &= \lambda_t^y y_t + \lambda_t^f f_t + u_t \\ \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} &= c_t + B_{t,1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{t,p} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (1)$$

که در آن λ_t^y که در آن ضرایب رگرسیون متغیرهای کلان، λ_t^f فاکتور در حال بارگذاری متغیر پنهان بخش سوداگری، و $(B_{t,1}, \dots, B_{t,p})$ ضرایب تاخیرهای مدل VAR خواهند بود. همچنین u_t و ε_t به ترتیب اجزای اختلالات گاوسی با میانگین صفر و با کوواریانس‌های متغیر در زمان V_t و Q_t هستند. مدل معرفی شده توسط کوپ و کوروبیلیس بسیار انعطاف‌پذیر خواهد بود چرا که برای همه پارامترها این امکان وجود دارد که در هر زمان مد نظر مقدار متفاوتی را داشته باشند. معادله (۱) از دو معادله فرعی تشکیل شده که یک معادله آن امکان استخراج شاخص بخش سوداگری در اقتصاد ایران را داده و در معادله دیگر این امکان وجود خواهد داشت تا تعاملات پویایی از متغیرهای پنهان بخش سوداگری با متغیرهای کلان اقتصادی (y_t) مورد بررسی قرار گیرد. کوپ و کوروبیلیس درخصوص مزایای این مدل اذعان می‌دارند که همه متغیرهای سیستم به طور مشترک در این مدل رگرسیون شده و این اجازه داده می‌شود تا حرکت‌های مشترک و وابستگی متقابل آنها بهتر توصیف گردد، از طرفی متغیر پنهان برآورد شده

^۱ . برای جلوگیری از ارائه مطالب تکراری به دلیل ارائه توضیحات مفصل درخصوص کاستی‌های مدل‌های VAR و مزایای مدل‌های FAVAR و TVP-FAVAR به مطالعات افرادی مانند (Koop and Korobilisy- 2013)، شریفی و همکاران-۱۳۹۷، خلیلی عراقی و همکاران- ۱۳۹۸، اکبری و همکاران- ۱۳۹۷ و... رجوع گردد.

منعکس کننده اطلاعاتی است که صرفاً ابعاد بخش سوداگری اقتصاد ایران را بازگو می‌کند. در تکمیل توضیحات، کوپ و کوروبیلیس فاکتورهای در حال بارگذاری $\lambda_t = ((\lambda_t^y)', (\lambda_t^f)')$ و پارامترهای مدل (VAR) را $\beta_t = (c_t', \text{vec}(\beta_{t,p}), \dots, \text{vec}(\beta_{t,p}))'$ به صورت فرایند گام تصادفی چند متغیره به شرح معادله (۲) تعریف می‌کنند:

$$\begin{aligned}\lambda_t &= \lambda_{t-1} + v_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \eta_t\end{aligned}\quad (2)$$

که در آن جملات اختلال به صورت $v_t \approx (0, W_t)$ و $\eta_t \approx (0, R_t)$ در نظر گرفته و در نهایت جملات اختلال در طول زمان نسبت به یکدیگر همبستگی نخواهند داشت. بنابراین معادلات (۱) و (۲) مدل کامل TVP-FAVAR را ارائه می‌دهند.

۲-۳. برآورد یک مدل TVP-FAVAR:

در این تحقیق از یک الگوریتم برآورد دو مرحله‌ای سریع استفاده می‌شود که بار محاسباتی را نسبت به روش‌های مونت کارلو زنجیره مارکوف (MCMC) بسیار کاهش داده و برآورد متغیر پنهان بخش سوداگری را بسیار ساده می‌کند. با پیروی از روش کوپ و کوروبیلیس، روش‌های تنزیل واریانس با فیلتر کالمن ترکیب شده تا نتایج تحلیلی برای وقفه‌های متغیر وضعیت (f_t) به مانند وقفه‌های پارامترهای متغیر در زمان $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ بدست آید. باید دقت کرد در برآورد مدل مذکور تا زمانی که هر دو عامل (f_t) و پارامترهای بارگذاری (λ_t) در معادله اندازه‌گیری مشاهده نشده باشند، استفاده از بازگشت‌های فیلتر کالمن معمولی برای مدل‌های حالت فضایی ممکن نخواهد بود، بنابراین، کوپ و کوروبیلیس ایده‌های مربوط به دوز^۱ و همکاران (۲۰۱۱) را با ادبیات حالت فضایی (نلسون و استیر^۲، ۱۹۷۶) تطبیق داده و یک الگوریتم فیلترینگ خطی دوگانه و مشروط را ایجاد می‌کنند تا بتوان متغیر وضعیت مشاهده نشده (f_t) و پارامترهای $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ را در کسری از ثانیه برآورد کرد. ایده استفاده از فیلتر کالمن خطی دوگانه بسیار ساده بوده و مطابق با آن ابتدا پارامترهای (θ_t) را با برآورد (f_t) به روز نموده و سپس عامل (f_t) با توجه به برآورد (θ_t) به روز می‌گردد. چنین کاری این امکان را به وجود می‌آورد تا از دو فیلتر خطی و مجزای کالمن، یکی برای (θ_t) و دیگری برای (f_t) استفاده کرد که در واقع، برآورد اصلی برای متغیر (f_t) خواهد بود. همچنین ماتریس کوواریانس جملات خطا در مدل‌های سری زمانی چند

1. Doz, Giannone and Reichlin

2. Nelson & Stear

متغیره که با داده‌های اقتصاد کلان استفاده می‌شوند، معمولاً با استفاده از مدل‌های نوسانات تصادفی چند متغیره مدل‌سازی می‌شوند که برآورد آنها نیازمند روش‌های محاسباتی فشرده بوده که به منظور اجتناب از بار محاسباتی بالا، کوپ و کوروبیلیس متغیرهای (V_t, Q_t, W_t, R_t) را به صورت بازگشتی و با استفاده از روش‌های تنزیل ماتریس واریانس برآورد می‌کنند. براین اساس برای (V_t) و (Q_t) با استفاده از روش میانگین متحرک وزنی نمایی (EWMA) و عوامل تنزیل (k_1) و (k_2) و برای (W_t) و (R_t) با استفاده از روش‌های عامل تنزیل کوپ و کوروبیلیس و عوامل تنزیل (k_3) و (k_4) برآورد می‌شوند. مقادیر پایین‌تر برای عوامل تنزیل نشان می‌دهد که مشاهده اخیر وزن بیشتری را در تخمین (V_t) و (Q_t) در مقایسه با مشاهدات قدیمی‌تر به خود خواهد گرفت. همچنین روش (EWMA) نشان دهنده آن است که یک پنجره موثر از تعداد $\frac{k_1}{2-1}$ (و یا $\frac{k_2}{2-1}$) مشاهده برای برآورد (V_t) استفاده می‌شود، در حالی که رویکرد عامل فراموش شده حاکی از آن است که یک پنجره موثر از تعداد $\frac{1}{1-k_3}$ (و یا $\frac{1}{1-k_4}$) مشاهدات برای برآورد (W_t) و (R_t) استفاده می‌شود.^۱

در اجرای یک نسخه ساده شده از الگوریتم برآورد مدل (TVP-FAVAR) به صورت زیر عمل خواهد شد:

۱. الف) همه پارامترهای $(\lambda_0, \beta_0, f_0, V_0, Q_0)$ مقدار اولیه داده شود.

ب) برآورد مولفه‌های اصلی عوامل (f_t) را بدست آورید.

۲. پارامترهای متغیر در زمان (θ_t) را با توجه به (f_t) برآورد کنید.

الف) متغیرهای V_t, Q_t, R_t, W_t را با استفاده از (VD)^۲ برآورد کنید.

ب) پارامترهای λ_t و β_t را با استفاده از (KFS)^۳ و با توجه به (V_t, Q_t, R_t, W_t) داده شده برآورد کنید.

۳. عوامل (f_t) را با استفاده از (θ_t) داده شده و با استفاده از (KFS) برآورد کنید.

اگر همه ضرایب و کوواریانس‌های متغیر در زمان ثابت گردند، الگوریتم مدل مذکور به

۱. جهت حفظ امانت داری در مطالب علمی، تمامی مباحث تخصصی مربوط به مدل (TVP-FAVAR) از مقاله کوپ و کوروبیلیس (۲۰۱۳) اقتباس گردیده است.

۲. Variance Discounting

۳. Kalman filter and smoother

مدل (FAVAR) تبدیل خواهد شد.

۳-۳. برآورد رفتار بتای توده‌واری (هوانگ و سالمون-۲۰۰۹)

در تعریف توده‌واری وانگ و کانلا (۲۰۰۶) دو حالت توده‌واری را ارائه می‌دهند که براساس آن توده‌واری یک بازار در مقابل یک بازار دیگر مطرح می‌شود و دیگری توده‌واری یک دوره در مقابل دوره زمانی دیگر خواهد بود. شمس، یحیی‌زاده و پهلوانیان (۱۳۹۰) نیز این تعریف توده‌واری را در مطالعات خود مورد بررسی قرار داده‌اند. در این دیدگاه توده‌واری سرمایه‌گذاران بدون توجه به رابطه‌ی بلندمدت ریسک و بازدهی عنوان می‌کنند که سرمایه‌گذاران از خروجی عملکرد کل بازار و یا عوامل دیگری خارج از بازار بورس به صورت جمعی رفتار می‌کنند. از جنبه دیگر، رفتار توده‌واری ممکن است عمدی بوده، یعنی فعالان بازار عمداً اطلاعات خصوصی خود را نادیده گرفته و حرکت جمع را دنبال کنند و یا اینکه غیرعمدی باشد که در آن فعالان بازار بدون هماهنگی و مستقلاً تصمیمات مشابهی را اتخاذ می‌کنند زیرا با همان مجموعه اطلاعات روبرو هستند (بیچچندانی و شارما^۱، ۲۰۰۱). در مدل هوانگ و سالمون (۲۰۰۹) رفتار توده‌واری عمدی از غیرعمدی قابل تفکیک بوده و سایر عوامل تأثیرگذار بر رفتار توده‌واری که خارج از بازار بورس هستند نیز قابل بررسی است. در این تحقیق به منظور سنجش میزان توده‌واری از متدولوژی مربوط به هوانگ و سالمون (۲۰۰۹) استفاده می‌گردد که مطابق با آن، بتای توده‌واری به صورت یک پدیده متغیر در زمان^۲ قابل بررسی است. براین اساس در شرایط توده‌واری سرمایه‌گذاران عقاید خود را در مورد نقطه تعادل بازار کنار گذاشته و بتای توده‌واری افراد به سمت بتای توده‌واری بازار میل می‌کند. در این روش سرمایه‌گذاران روند کلی بازده بازار را در نظر گرفته و مقدار پراکندگی مقطعی را به عنوان معیار توده‌واری معرفی می‌کنند. هوانگ و سالمون توده‌واری را از جنس احساسات در بازار می‌دانند که تحت شرایط خاصی این احساسات مشابه باعث ایجاد توده‌واری می‌گردد. در این روش ابتدا نحوه تأثیرگذاری احساسات جمع بر بتای تعادلی در مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای (CAPM)^۳ نشان داده شده و در شرایطی که واریانس مقطعی بتا بر اثر افزایش توده‌واری و احساسات کل بازار کاهش یابد، احساسات و توده‌واری افراد شبیه هم عمل خواهند کرد. مدل قیمت‌گذاری (CAPM) نرخ بازده مورد انتظار سهم i را با معیار مناسب ریسک اوراق بهادار مرتبط ساخته و رابطه زیر را تعریف می‌کند:

¹. Bikhchandani S. and S. Sharma

². time-varying phenomenon

³. Capital asset pricing mode

$$E_t(r_{it}) = \beta_{imt} E_t(r_{mt}) \quad (۳)$$

در این معادله $E_t(r_{it})$: بازده اضافی مورد انتظار سهم i در زمان t ، $E_t(r_{mt})$: بازده اضافی مورد انتظار کل بازار در زمان t و β_{imt} : ریسک سیستماتیک و یا به عبارت دیگر شاخص حساسیت سهم i در زمان t می‌باشد. براساس مدل (CAMP) در شرایط تعادلی، بتا به صورت زیر قابل محاسبه می‌شود:

$$\beta_{imt} = \frac{E_t(r_{it})}{E_t(r_{mt})} \quad (۴)$$

اگر در شرایطی تورش توده‌واری حادث شود، بازده مورد انتظار یک سهم ($E_t(r_{it})$) متأثر از تغییرات مورد انتظار بازده بازار قرار خواهد گرفت که بیشتر از ارقام مدل تعادلی (CAPM) خواهد بود. مطابق این تعریف، بتای توده‌واری سهم i (β_{imt}) در اطراف عدد ۱ دارای نوسان خواهد بود. هوانگ و سالمون با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، بتای توده‌واری را به صورت معادله (۵) تعریف می‌کنند:

$$\frac{E_t^b(r_{it})}{E_t(r_{mt})} = \beta_{imt}^b = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt}) \quad (۵)$$

در این معادله $E_t^b(r_{it})$: بازده مازاد مورد انتظار سهم i در زمان t و تحت شرایط توده‌واری، قیمت‌گذاری نادرست ناشی از تعصب در یک مقطع زمانی خاص به صورت بالانویس b در متغیر β نشان داده می‌شود. به عبارتی این معادله ارتباط بین بتای تعادلی (β_{imt}) (یعنی بتایی که در شرایط تعادل قیمت‌گذاری سهام بدست آمده) و بتای متعصبانه (β_{imt}^b) که دچار انحراف شده را نشان می‌دهد. نهایتاً ضریب توده‌واری بتا با عبارت (h_{mt}) نشان داده می‌شود که در طول زمان متغیر بوده و اگر: (۱) $h_{mt}=0$: قیمت‌ها در حالت تعادلی بوده و هیچ‌گونه رفتار توده‌واری وجود ندارد، (۲) $0 < h_{mt} < 1$: نشان‌دهنده وجود رفتار توده‌واری است و می‌توان رفتار توده‌واری را تحت شرایطی به اثبات رساند، (۳) $h_{mt} < 0$: بازار سهام دارای رفتار توده‌واری ناسازگار می‌باشد و (۴) $h_{mt}=1$: حالتی است که در بازار رفتار توده‌واری کامل اتفاق افتاده است و این زمانی است که قیمت سهام به سمت اجماع و یا کل بازار در حال حرکت می‌باشد. در حالت وجود توده‌واری برای سهم i که دارای بتای بزرگتر از ۱ است، داریم: $\beta_{imt} > \beta_{imt}^b > 1$ و برای سهمی که دارای بتای

کوچکتر از ۱ است داریم: $\beta_{imt} < \beta_{imt}^b < 1$ خواهد بود. براین اساس در زمان وجود رفتار توده-واری، بتا در اطراف ۱ نوسان خواهد داشت. زمانی که توده‌واری کوچکتر از صفر باشد: $\beta_{imt} > 1$ و β_{imt}^b بوده و توده‌واری معکوس اتفاق افتاده است. مطابق این معادله $E_t(r_{mt})$ به عنوان عدد معلوم بوده که h_{mt} به صورت مقید به مقدار بازده مازاد برآورد گردیده و متأثر از قیمت‌گذاری غلط مانند حساب قیمتی در بازار نخواهد شد. براساس مدل هوانگ و سالمون (۲۰۰۹) انحراف در بتاها بوسیله سه عامل اصلی: توده‌واری، احساس بازار و احساسات فردی ایجاد شده و بتای متعصبانه^۱ حاصل از احساسات (β_{imt}^S) به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\beta_{imt}^S = 1 + \frac{1}{1+S_{mt}} [(1 - h_{mt})(\beta_{imt} - 1) + \omega_{it}] \quad (۶)$$

در معادله (۶) عبارت (β_{imt}^S) به عنوان ریسک سیستماتیک و یا فاکتور حساسیت سهم i در زمان t شناخته می‌شود که بوسیله احساسات افراد متعصب دچار انحراف از حالت روند عادی شده است. (S_{mt}) نشان‌دهنده سطح خوش‌بینی و امید و یا بدبینی و ناامیدی بازار بوده و (ω_{it}) احساسات افراد روی سهم i در یک شرایط خاص خواهد بود. براساس تعاریف بتای توده‌واری، در شرایط خاص که $S_{mt} = h_{mt} = \omega_{it} = 0$ باشد یا اینکه $S_{mt} = -S_{mt}$, $\omega_{it} = 0$ باشد، بتای توده‌واری متعصبانه (β_{imt}^S) با بتای تعادلی بازار (β_{imt}) برابر خواهد بود ($\beta_{imt}^S = \beta_{imt}$). همچنین در یک مقدار مشخص از (S_{mt}) و مقدار مثبت (h_{mt})، مقدار (β_{imt}^S) به سمت یک میل خواهد کرد. در شرایطی که (h_{mt}) منفی باشد، مقدار β_{imt}^S از عدد یک دور خواهد شد و زمانی که (S_{mt}) افزایش می‌یابد (به شرط ثابت بودن مقدار h_{mt}) مقدار (β_{imt}^S) به سمت عدد یک میل خواهد کرد و برعکس. در شرایطی که (ω_{it}) با (β_{imt}) باهم مرتبط نباشند واریانس β_{imt}^S به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$\begin{aligned} \text{Var}(\beta_{imt}^S) &= E_c \left[\left(\frac{1}{1+S_{mt}} [(1 - h_{mt})(\beta_{imt} - 1) + \omega_{it}] \right)^2 \right] \\ &= \frac{1}{(1+S_{mt})^2} [(1 - h_{mt})^2 \text{Var}_c(\beta_{imt}) + \text{Var}_c(\omega_{it})] \end{aligned} \quad (۷)$$

براساس فرضیات هوانگ و سالمون با افزایش واریانس بتا (β_{imt}) و واریانس احساسات روی سهم i (ω_{it})، مقادیر ضریب توده‌واری (h_{mt}) و سطح خوش‌بینی و یا بدبینی (S_{mt}) کاهش خواهد یافت. در شرایطی که بتای توده‌واری به سمت بازار میل کند و احساسات نسبت به بازار مثبت باشد،

^۱ معنی دیگر اینکه بتای توده‌واری به دلیل احساسات دچار انحراف از حالت عادی بازار شده است.

مقدار واریانس بتا ($\text{Var}(\beta_{imt}^S)$) کاهش یافته و در شرایطی که توده‌واری وجود نداشته باشد ($h_{mt}=0$) اما احساسات در بازار وجود داشته باشد، (یعنی اینکه $S_{mt} \neq 0$) تغییرات در واریانس بتا به دلیل تغییرات در احساسات بازار اتفاق خواهد افتاد. تعریف هوانگ و سالمون از توده‌واری عبارتست از واریانس مقطعی بتا که از توده‌واری و احساسات نشأت گرفته که با توجه به توضیحات داده شده درخصوص آماره بتا، هوانگ و سالمون آماره رفتار بتای توده‌واری به صورت معادله زیر تعریف می‌کنند:

$$H_{mt} = \frac{1}{Nt} \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_{imt}^S - 1)^2 \quad (۸)$$

در معادله (۸) عبارت (H_{mt}) توضیح‌دهنده رفتار توده‌واری است که در دوره‌های زمانی مختلف برای هر سهم (i) یک (β_{imt}^S) وجود داشته و نشان دهنده تغییرات مقطعی بتا بوده که از احساسات توده‌واری نشأت گرفته است. همچنین در این معادله (N_i) تعداد سهم‌های (i) بازار در زمان t بوده و (β_{imt}^S) بتای متعصبانه برای سهم i در زمان t می‌باشد. بنابراین تعریف بتای توده‌واری، عبارت است از تغییرات مقطعی واریانس بتاها در طول زمان که از تغییرات احساسات توده‌واری نشأت خواهد گرفت. در ادامه معادله (۶) به صورت زیر بازنویسی می‌گردد:

$$H_{mt} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_{imt}^S - 1)^2 + \frac{1}{Nt} \sum_{i=1}^{Nt} \eta_{im}^2 \quad (۹)$$

در این معادله (η_{im}^2) خطای برآورد بوده و از آنجائیکه میانگین خطاهای مقطعی برآورد شده می‌توانند منجر به (H_{mt}) متعصبانه گردد، مطابق با معادله (۸) معیار استاندارد شده از بتای توده‌واری ارائه می‌گردد که به اندازه کافی اثرات توده‌واری را در بر داشته (جزئیات بیشتر به هوانگ و سالمون ۲۰۰۹) و معادله کاربردی این تحقیق خواهد بود:

$$H_{mt}^* = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{\hat{\beta}_{imt}^S - 1}{\hat{\delta}_{\hat{\beta}_i}} \right)^2 \quad (۱۰)$$

در این معادله ($\hat{\delta}_{\hat{\beta}_i}$) خطای استاندارد مربوط به بتای توده‌وار ($\hat{\beta}_{imt}^S$) بوده و (N_i) تعداد سهم در بازار سهام در زمان t خواهد بود. جهت برآورد (H_{mt}^*) ابتدا می‌بایست ضریب بتای توده‌واری هوانگ و سالمون برآورد شود که براساس پیشنهاد پیشینه تحقیق، مقدار بتا در طول زمان عدد متغیری بوده و این تغییرات با روش‌های مختلفی قابل محاسبه است. براین اساس در این تحقیق از ضریب بتای

توده‌واری ($\hat{\beta}_{imt}^S$) به مانند هوانگ و سالمون (۲۰۰۹)، کروکیدا، ماکریچوریتی و اسپيرو^۱ (۲۰۲۰) و سعیدی و فرهانیان (۱۳۹۰) استفاده می‌شود که در محاسبه آن از روش پنجره متحرک^۲ استفاده شده و با استفاده از روش رگرسیون ساده، ضریب بتای توده‌واری ($\hat{\beta}_{imt}^S$) بدست می‌آید. مطابق با این روش، ($\hat{\beta}_{imt}^S$) با استفاده از معادله (۹) بدست می‌آید:

$$r_{it} = \alpha_{it}^S + \beta_{imt}^S * r_{mt} + \eta_{it}, \quad t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (11)$$

در این معادله بازده اضافی سهم i (r_{it}) بر روی بازده اضافی کل بازار (r_{mt}) رگرسیون شده و η_{it} نیز مقادیر پسماندها و یا جملات اختلال حاصل از آن برای هر سهم i بوده و واریانس (β_{imt}^S) برای سهم i در زمان t با استفاده از معادله زیر محاسبه خواهد شد:

$$\text{Var}(\hat{\beta}_{imt}^S) = \hat{\delta}_{\beta_i} = \frac{\hat{\delta}_{\eta_{it}}^2}{\hat{\delta}_{mt}^2} \quad (12)$$

در معادله (۱۲)، ($\hat{\delta}_{mt}^2$) واریانس r_{mt} و در نهایت $\hat{\delta}_{\eta_{it}}^2$ واریانس جملات پسماند رگرسیون‌های نمونه‌ای برای ($\hat{\beta}_{imt}^S$) می‌باشد که از معادله (۱۱) بدست آمده‌اند. باید دقت کرد که متغیر ($\hat{\beta}_{imt}^S$) در طول زمان متغیر بوده که این امر برآوردهای متغیر رفتار بتای توده‌واری (H_m^*) را تحت تأثیر قرار خواهد داد. از طرفی محاسبات مربوط به ($\hat{\beta}_{imt}^S$) زمانی صحیح خواهد بود که r_{it} و r_{mt} و η_{it} با سرعت یکسان تغییر یابند، در غیر این صورت (H_m^*) تحت تأثیر ناهمسانی واریانس قرار خواهد گرفت. برای رفع این مشکل از آماره t به عنوان شاخص اندازه‌گیری توده‌واری استفاده خواهد شد که مطابق آن متغیر $\hat{\beta}_{imt}^S$ استاندارد می‌گردد:

$$\frac{\hat{\beta}_{imt}^S - E(\hat{\beta}_{imt}^S)}{\text{stde}(\hat{\beta}_{imt}^S)} = \frac{\hat{\beta}_{imt}^S - 1}{\frac{\hat{\delta}_{\eta_{it}}}{\hat{\delta}_{mt}}} \quad (13)$$

براین اساس با استفاده از آماره t که دارای توزیع نرمال با واریانس همسان می‌باشد، بحث ناهمسانی واریانس‌های متغیر ($\hat{\beta}_{imt}^S$) و اثرات نوسانات بازار از بین رفته و قابلیت مقایسه توده‌واری در دو دوره متفاوت را فراهم می‌کند. نکته پایانی اینکه از ارقام بدست آمده برای شاخص رفتار بتای توده‌واری می‌توان این چنین توضیحی را ارائه کرد که، توده‌واری افزایش و یا کاهش داشته یا اینکه بدون تغییری مانده است و نبایست ارقام به صورت عددی مورد مقایسه قرار گیرند.

1. Krokida, Makrychoriti & Spyrou

2. Rolling Windows

۳-۴. متغیر پنهان سوداگری

سوداگری در مفهوم بنیادی به معنای بازرگانی، تجارت، دادوستد بوده که از اصول اساسی مکتب مرکانتیلیستی بوده و در قالب عام خود به عنوان معامله‌گری و دلالی تعبیر می‌شود که در آن افراد سوداگر بدون توجه به خروجی رفتار خود به دنبال دستیابی به حداکثر سود در کوتاه‌ترین زمان ممکن می‌باشند. با توجه به پیشینه تحقیق، بخش‌های مختلف اقتصاد ایران نیز به مانند سایر اقتصادها متأثر از این عامل بوده و با توجه به نوسانات اتفاق افتاده در آن پر از فراز و نشیب‌هایی متأثر از عوامل داخلی و خارجی بوده است. با توجه به پیشینه تحقیق، برای ارزیابی میزان سوداگری از تغییرات در بازارهای طلا، ارز، مسکن و بورس استفاده می‌شود که در تحقیق حاضر از نرخ تغییرات متغیرهای مذکور برای برآورد متغیر پنهان سوداگری استفاده خواهد گردید که هرکدام از آنها پوشش دهنده بخشی از این رفتار بوده و از بازده بورس به دلیل اینکه متغیر وابسته مدل مستقیماً با این متغیر در ارتباط می‌باشد، به عنوان یکی از متغیرهای اصلی مدل رگرسیون استفاده خواهد شد. همچنین مدل رگرسیون تحقیق به تمامی متغیرهای این بخش اجازه می‌دهد تا در برآورد متغیر پنهان سوداگری با وزن‌های متغیر تأثیر بگذارند که به عبارت دیگر، مدل اقتصادسنجی در برآورد متغیر پنهان سوداگری به صراحت این واقعیت را در نظر خواهد گرفت که هر متغیری اثرات متفاوت و با شدت‌های متفاوت در اقتصاد واقعی دارند.

۳-۵. سایر متغیرهای کلان اقتصادی

براساس مدل ارائه شده کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۳) (y_t) یک بردار از متغیرهای اصلی اقتصادی خواهد بود که داریم: $y_t = (Hmt, GDP^*, P^*, Rmt, liqt)$. مطابق با توضیحات داده شده (Hmt) متغیر رفتار بتای توده‌واری، (GDP^*) نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، (P^*) نرخ تورم، (Rmt) نرخ بازده کل بازار بورس اوراق بهادار تهران و $(liqt)$ نرخ نقدشوندگی سهام موجود در بازار سهام می‌باشند که براساس پیشینه تحقیق بیشترین تأثیرات را بر بازار بورس دارند.

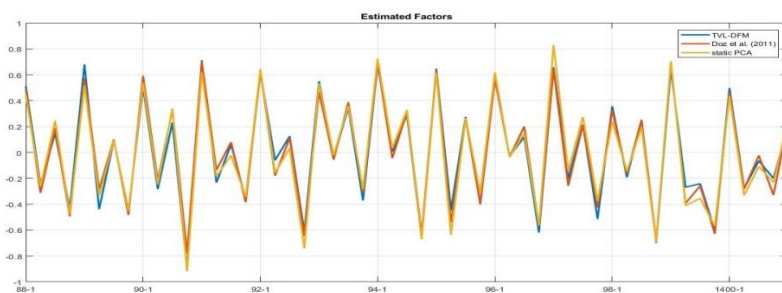
۴. برآورد مدل و تفسیر نتایج

در این تحقیق از داده‌های فصلی ۳۲ متغیر اقتصادی شامل ۴ متغیر بخش ارزی، ۷ متغیر بخش عملکرد مالی دولت، ۳ متغیر بخش پایه پولی بر حسب مصارف، ۴ متغیر بخش نقدینگی بر حسب عوامل موثر بر عرضه و ۲ متغیر نقدینگی بر حسب اجزای تشکیل دهنده آن، ۲ متغیر بخش تراز

خارجی، ۲ متغیر قیمت واحد مسکونی و زمین، قیمت طلا، قیمت نفت، نرخ بیکاری، تولید ناخالص داخلی، تورم، بازده کل بازار بورس، شاخص نقدشوندگی بازار بورس^۱ و در نهایت متغیر رفتار بتای توده‌واری برای برآورد مدل در دوره زمانی سال‌های ۱-۱۳۸۸ الی ۴-۱۴۰۰ استفاده شده که منبع داده‌ها نیز داده‌های سری زمانی بانک مرکزی ایران بوده است. همچنین داده‌های متغیرها قبل از به کار گیری در مدل به صورت ایستا تبدیل شده‌اند. برآورد مدل (TVP-FAVAR) با استفاده از مدل رگرسیون طراحی شده توسط کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۳) و نرم افزار متلب (2017-MATLAB) و با استفاده از ۳ وقفه انجام شده است.

براساس مدل طراحی شده کوپ و کروبیلیس، متغیرهای بخش سوداگری به عنوان متغیر پنهان در نظر گرفته شده و محاسبه آن با استفاده از سه روش: مدل (TVP-FAVAR) ارائه شده توسط این افراد، مدل (FAVAR) روش دو مرحله‌ای دوز و همکاران (۲۰۱۱) و مدل (PCA) انجام گرفته که نتایج برآوردها در شکل شماره (۱) قابل مشاهده است. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌شود، هر سه روش مذکور دارای محاسبات تقریباً یکسانی از متغیر پنهان بخش سوداگری بوده‌اند که موید اعتبار بالای مدل طراحی شده توسط این روش می‌باشد.

شکل (۱): برآورد متغیر پنهان بخش سوداگری



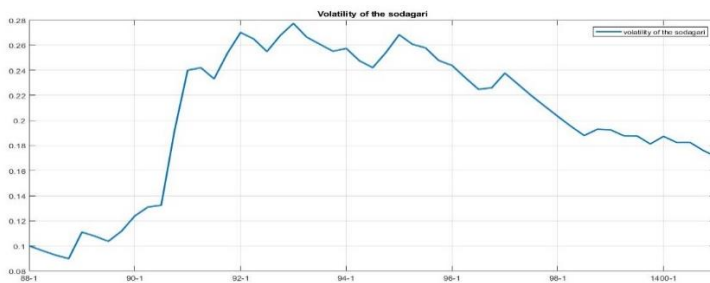
منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به فضای حاکم بر اقتصاد ایران و گرایش افراد جامعه به رفتار سوداگری، تلاش شده تا با استفاده از داده‌های مربوط به متغیرهای قیمت طلا، نرخ‌های غیررسمی دلار و یورو و در نهایت قیمت واحد مسکونی و زمین بتوان تعریف جامعی از این بعد اقتصاد ایران ارائه کرد. (شکل ۲)

^۱ توضیح اینکه محاسبات مربوط به شاخص‌های بازده کل و شاخص نقدشوندگی بازار بورس دارای فرمول‌های محاسباتی مخصوص به خود می‌باشند که نحوه محاسبات آنها به مطالعات پیشین این تحقیق ارجاع داده می‌شود.

نشان دهنده نتایج بدست آمده از برآوردهای متغیر پنهان بوده که مقدار تغییرات آن برای کل بازه زمانی مورد بررسی را نشان داده و مطابق با آن بیشترین نوسانات مابین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ بوده است. از طرفی مشاهده می‌شود که این نوسانات در سال ۱۳۹۱ با یک جهش قابل توجهی نسبت به سال‌های قبل افزایش یافته و پس از گذر از دوره نوسانات حداکثری و پس از سال ۱۳۹۶ کاهش نوسانات با شیب ملایمی اتفاق افتاده است.

شکل (۲): میزان نوسانات متغیر پنهان متغیر پنهان بخش سوداگری ۱۳۸۸-۱۴۰۰

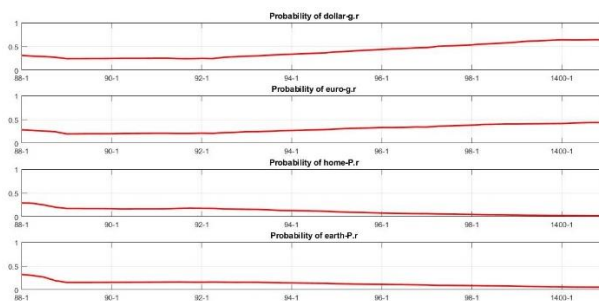


منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۳) مقدار احتمال ایفای نقش هر یک از متغیرهای در نظر گرفته شده در برآورد متغیر پنهان سوداگری را نشان داده و ضروری است قبل از تحلیل نمودارهای این شکل به این نکته اشاره کرد که بازه زمانی مورد بررسی شامل سه دوره ریاست جمهوری بوده که هر کدام از دوره‌های مد نظر دارای شرایط اقتصادی-سیاسی مخصوص به خود بوده که با این تقسیم‌بندی می‌توان تغییرات را با جزئیات بیشتری مورد بحث قرار داد. براین اساس نتایج این قسمت مطابق با جدول (۱) به سه دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲، ۱۳۹۲-۱۳۹۶ و ۱۳۹۶-۱۴۰۰ و میزان اهمیت اثرگذاری هر یک از متغیرها برای مقدار برآوردی متغیر پنهان به صورت کیفی به چهار سطح: با اهمیت زیاد، متوسط، کم و بی‌اهمیت تقسیم شده است.

شکل (۳): مقدار احتمال مشارکت هریک از ۵ متغیر بخش سوداگری در محاسبات عامل پنهان در

شرایط متغیر در زمان



منبع: یافته‌های پژوهش

باید دقت کرد که در محاسبه متغیر پنهان سوداگری می‌بایست یکی از متغیرهای در نظر گرفته شده را که دارای بیشترین تأثیرات بر روی مقدار متغیر پنهان سوداگری هست را به عنوان شاخص اختصاصی آن در نظر گرفت، که باتوجه به برآوردهای مختلف و خروجی‌های بدست آمده از تکرار برآوردها، متغیر طلا به عنوان شاخص اختصاصی انتخاب شده و چهار متغیر دیگر پیرامون این متغیر بر مقدار متغیر پنهان سوداگری مطابق با شکل (۳) اثر گذاشته‌اند. براین اساس سطح تأثیرات متغیر طلا در تمامی سال‌ها متوسط رو به زیاد و زیاد بوده است.

جدول (۱): سطح اهمیت اثرگذاری هریک از ۵ متغیر بخش سوداگری در محاسبات مقدار عامل پنهان بخش

سوداگری در شرایط متغیر در زمان به تفکیک دوره‌های ریاست جمهوری مختلف در ایران

ردیف	عنوان متغیر	نام اختصاری	دوره ۱۳۹۲-۱۳۹۶	دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲	دوره ۱۳۹۶-۱۴۰۰
۱	نرخ تغییر قیمت دلار در بازار غیررسمی	dollar-g.r	کم	کم رو به متوسط	زیاد
۲	نرخ تغییر قیمت یورو در بازار غیررسمی	euro-g.r	کم	کم رو به متوسط	متوسط
۳	نرخ تغییر متوسط قیمت یک متر واحد مسکونی	Home-p.r	کم	کم	بی‌اهمیت
۴	نرخ تغییر متوسط قیمت یک متر زمین (برای واحد مسکونی)	Earth-p.r	کم	کم	بی‌اهمیت

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق با خروجی‌های بدست آمده از برآوردها که در جدول (۱) نشان داده شده است، مشاهده

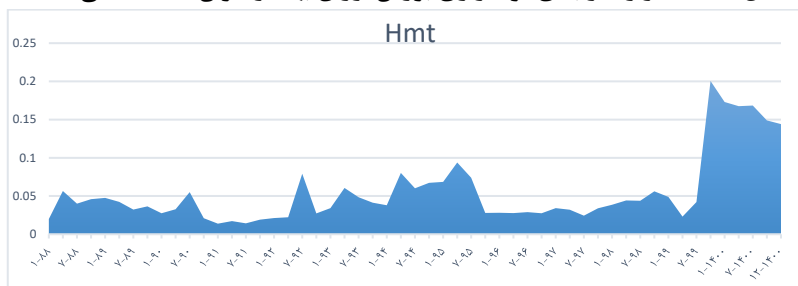
می‌گردد که در بازه زمانی ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۲ تقریباً تمامی چهار متغیر بخش سوداگری دارای اهمیت کمی بوده و متغیر طلا با بیشترین تاثیر توانسته بخش سوداگری را رهبری نماید. همچنین در دوره ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۶ با اینکه تاثیرات طلا همچنان بالا بوده، متغیرهای دلار و یورو هم دچار افزایش قدرت در تاثیرگذاری شده و از طرفی متغیرهای بخش مسکن و زمین همچنان دارای اهمیت کمی بوده‌اند. اما در بازه زمانی ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ سطح اهمیت متغیر دلار به سطح زیاد رسیده و متغیر یورو به سطح متوسط افزایش یافته و لیکن متغیرهای مسکن و زمین همچنان تاثیرات با سطح بی‌اهمیت را داشته‌اند که به این ترتیب می‌توان اینچنین تفسیر کرد که به ترتیب متغیرهای طلا با سطح اهمیت زیاد، دلار با سطح اهمیت متوسط (به طور میانگین) و یورو با سطح اهمیت کم رو به متوسط (به طور میانگین) در تعیین مقدار متغیر پنهان سوداگری نقش ایفا کرده‌اند. بنابراین با توجه به نتایج بدست می‌توان گفت که طلا به عنوان متغیر اصلی در مباحث سوداگری اقتصاد ایران از جایگاه ویژه برخوردار بوده و مردم گرایش خاصی به آن دارند، البته با توجه به افزایش میزان حجم نقدینگی در این سال‌ها و تورم‌های تجربه شده این بحث را اینگونه می‌توان توجیه کرد که اکثریت قریب به اتفاق خانوارهای ایرانی دارای سرمایه‌های بزرگ برای ورود به بازارهایی همچون مسکن و زمین نداشته و بازارهای ارزی نیز شاید با دلیل سطح اطمینان پایین خانورها به دلیل ریسک بالای آن به دلیل تاثیر پذیری از سیاست‌های دولت‌ها در سطوح بین‌المللی تمایل زیادی برای انجام سوداگری در این بازارها نداشته‌اند. همچنین با یک نگاه اجمالی به رفتار خانوارها در اطراف خود عنوان این سوال از آنها، اولین گزینه تبدیل پول خود را طلا عنوان می‌دارند. براین اساس نتایج بدست آمده این بخش از تحقیق دارای پشتوانه قوی بوده و موید رفتار خانوارهای ایرانی در بازه زمانی مورد بررسی بوده است.

شکل (۴) نتایج بدست آمده از برآوردهای مربوط به رفتار بتای توده‌واری می‌باشد که نحوه محاسبات آن با استفاده از نرم‌افزار متلب و روش پنجره متحرک ۱۲ دوره‌ای بدست آمده است.^۱ مطابق با توضیحات ارائه شده برای رفتار بتای توده‌واری در مبانی نظری تحقیق، مشاهده می‌شود که در تمامی بازه زمانی مورد بررسی مقدار این متغیر مثبت بوده که موید وجود رفتار بتای توده‌واری در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. با توجه به شکل می‌توان گفت که بیشترین میزان

^۱ برای مطالعات بیشتر و درک کامل از نحوه محاسبات پنجره متحرک در محاسبات رفتار بتای توده‌واری به مقاله سعیدی و فراهانیان (۱۳۹۱) مراجعه گردد.

رفتار بتای توده‌واری به طور پیوسته در اواخر سال‌های ۱۳۹۹ تا پایان سال ۱۴۰۰ اتفاق افتاده و پس از آن در سطحی پایین‌تر این رفتار در سال‌های ۱۳۹۴ تا اواخر سال ۱۳۹۵ بوده و در سایر فصول این نوع رفتار افراد سرمایه‌گذار در بورس تقریباً دارای مقدار مشابه و مثبتی هستند.

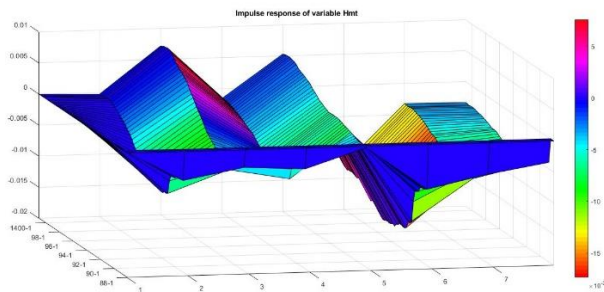
شکل (۴) مقدار رفتار بتای توده‌واری بورس اوراق بهادار ایران - ۱۳۸۸ الی ۱۴۰۰



منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از تکنانه‌های مربوط به هریک از متغیرهای کلان به همراه متغیر پنهان بخش سوداگری بر رفتار بتای توده‌واری با استفاده از دو وقفه و تحلیل تکنانه‌ها تا هشت فصل مطابق با اشکال ۵ تا ۱۰ بدست آمده که براساس قابلیت مدل رگرسیون (TVP-FAVAR)، نتایج متغیر در زمان بوده و در قالب سه بعدی بوسیله نرم افزار متلب استخراج شده است. براین اساس محورهای افقی (محورهای X و Y) مربوط به دوره زمانی مورد بررسی (۱۳۸۸-۱۴۰۰) و تعداد دوره اثرات شوک‌ها (تا ۸ فصل) بوده و محور عمودی (محور Z) مقادیر اثرات تکنانه‌های آنی متغیرها بر روی رفتار بتای توده‌واری را نشان می‌دهند. همان‌طور که در شکل (۵) مشاهده می‌شود واکنش آنی متغیر رفتاری بتای توده‌واری به تاثیرات متغیر پنهان سوداگری در فصل اول تقریباً صفر بوده که با این وجود در فصول ۳ و ۵ اثرات مثبت شده و اوج این اثرات مثبت نیز در سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ اتفاق افتاده است. اما در فصل ۶ اثرات منفی قدرتمند این متغیر آشکار شده در سایر فصول نیز این اثرات منفی با مقدارهای کمتر خود را نشان داده و عمده این تاثیرات منفی در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۶ اتفاق افتاده است. در یک نتیجه‌گیری کلی باید گفت که تاثیرات متغیر سوداگری بر متغیر رفتاری توده‌واری منفی بوده و از نگاه دیگر این تاثیرات منفی از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۴۰۰ کاهشی بوده و حتی در برخی از فصول مثبت نیز شده است.

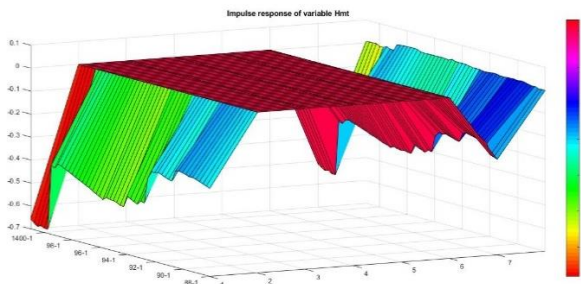
شکل (۵): اثر شوک آنی بخش سوداگری بر رفتار بتای توده واری



منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۶) اثر شوک‌های آنی رفتار بتای توده‌واری بر خود متغیر را نشان می‌دهد که براساس آن در فصول اول و هفتم این اثرات منفی بوده و در سایر فصول تقریباً صفر بوده است. از طرفی باید اذعان کرد که اثرات منفی این شوک‌ها در فصول اول و هفتم سال ۱۴۰۰ قدرتمندتر از و متفاوت‌تر از سایر سال‌های مورد بررسی بوده است. به عبارت دیگر تاثیرات کلی این متغیر بر خود تقریباً خنثی و قابل اغماض بوده است.

شکل (۶): اثر شوک آنی رفتار بتای توده‌واری بر رفتار بتای توده واری

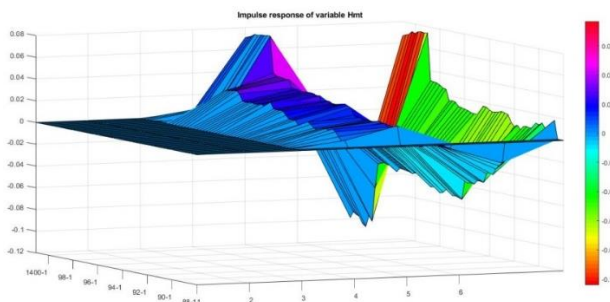


منبع: یافته‌های پژوهش

براساس شکل (۷) اثر شوک‌های آنی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر رفتار بتای توده‌واری را نشان می‌دهد که مطابق با شکل، تا سه فصل اول صفر بوده و پس از آن تاثیرات هرچند کم اما به صورت مثبت خود را نشان داده و در سال ۱۴۰۰ بیشترین تاثیرات مثبت را داشته که در فصل چهارم به یک باره منفی شده و مجدداً بیشترین تاثیرات منفی در سال ۱۴۰۰ اتفاق افتاده و در

ادامه و در فصل هشتم مجدداً اثرات مثبت (با اوج آن در سال ۱۴۰۰) شده است.

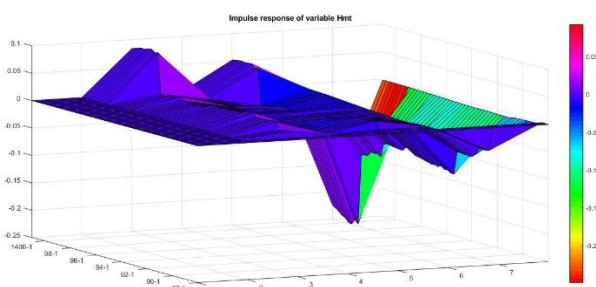
شکل (۷): اثر شوک آنی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر رفتار بتای توده واری



منبع: یافته‌های پژوهش

تأثیرات شوک‌های آنی نرخ تورم بر رفتار بتای توده‌واری با توجه به شکل (۸) پس از دو فصل بی‌تأثیری، در فصل سوم مثبت شده و با نوساناتی تا فصل چهارم ادامه داشته و پس از آن این تأثیرات منفی شده و اوج این اثرات منفی در فصل هفتم اتفاق افتاده است. همچنین اوج تأثیرات مثبت و منفی تغییرات نرخ تورم بر رفتار بتای توده‌واری در سال‌های پایانی بازه زمانی مورد بررسی یعنی ۹۹-۱۴۰۰ اتفاق افتاده است.

شکل (۸): اثر شوک آنی تورم بر رفتار بتای توده واری

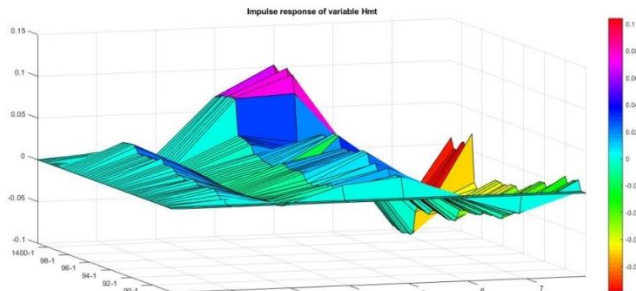


منبع: یافته‌های پژوهش

تأثیرات شوک آنی نرخ تغییرات بازده کل بورس بر رفتار بتای توده‌واری مطابق با شکل (۹) با شیب خیلی ملایم و محدود و به صورت مثبت بوده و با وجود اینکه تأثیرات منفی خیلی ضعیف در فصل سوم و با شدت کمی بیشتر در فصل ششم اتفاق افتاده، به یک باره اثرات مثبت در فصول چهار و پنج بیشتر نمایان شده و و اوج این اثرات مثبت در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۰ اتفاق افتاده

است.

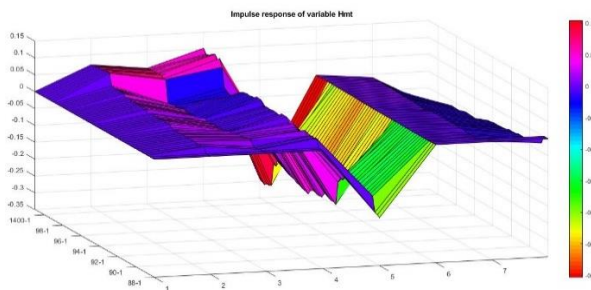
شکل (۹): اثر شوک آنی نرخ تغییرات بازده کل بورس بر رفتار بتای توده واری



منبع: یافته‌های پژوهش

براساس شکل (۱۰) تاثیرات شوک آنی مقدار نقدشوندگی سهام موجود در بورس بر رفتار بتای توده‌واری تا دو فصل اول هرچند کم اما مثبت بوده و از فصل سوم تا هفتم این تاثیرات مخصوصا در فصل پنجم تقریبا منفی شده و اوج این تاثیرات منفی در سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ اتفاق افتاده است. بنابراین به‌طور کلی می‌توان گفت که تاثیرات نقدشوندگی بر متغیر رفتاری بتای توده‌واری منفی می‌باشد.

شکل (۱۰): اثر شوک آنی تغییرات نقدشوندگی بازار بورس بر رفتار بتای توده واری



منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای حاصل از نتایج تحقیق

در این تحقیق با استفاده از مدل رگرسیون (TVP-FAVAR) کوپ و کروبیلیس (۲۰۱۳)، نرم افزار متلب (MATLAB) و داده‌های فصلی ۱۳۸۸:۱ تا ۱۴۰۰:۴، تاثیرات متغیرهای تولید

ناخالص داخلی، تورم، بازده کل بازار بورس، شاخص نقدشوندگی بازار بورس و متغیر پنهان بخش سوداگری اقتصاد ایران بر رفتار بتای توده‌واری افراد سرمایه‌گذار بازار بورس اوراق بهادار تهران مورد بررسی قرار گرفته است. قبل از هر چیز باید اذعان کرد که با توجه به قابلیت‌های مدل با استفاده از تعدادی متغیر که تاثیرات منفی در درجه آزادی مدل مدنظر نخواهد داشت، توانسته امکان برآورد متغیر کلی مربوط به بخش سوداگری اقتصاد ایران را به شکل جامعی پوشش داده و تاثیرات آن را در قالب یک متغیر پنهان ارائه نماید. از طرفی این قابلیت در مدل وجود داشته تا تغییر ضرایب برآوردگرها در طول بازه زمانی مورد بررسی را نشان داده و بتوان تاثیر تغییرات متغیرهای توضیحی براساس تحولات ایجاد شده آنها را تحلیل کرد. در محاسبات متغیر رفتار بتای توده‌واری، وجود این رفتار در بازار بورس اوراق بهادار تهران و کل بازه زمانی مورد بررسی تایید شده و مطابق با خروجی‌ها، اوج رفتار بتای توده‌واری مابین سال‌های ۱۳۹۹ تا پایان سال ۱۴۰۰ و در سطر پایین‌تر مابین سال‌های ۱۳۹۴ تا اواخر سال ۱۳۹۵ اتفاق افتاده است. خروجی‌های بدست آمده از مدل رگرسیون (TVP-FAVAR) نشان دهنده آن است که واکنش آنی متغیر در طول زمان متغیر پنهان بخش سوداگری با تاخیر مثبت بوده و سپس با شدت زیاد در فصل ششم تاثیرات منفی خود را نشان داده این اثرات منفی تقریباً در سایر فصول نیز نمایان شده و عمده این تاثیرات منفی در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۶ اتفاق افتاده است به عبارتی دیگر در یک نتیجه‌گیری کلی باید گفت که تاثیرات متغیر سوداگری بر متغیر رفتاری توده‌واری منفی بوده و از نگاه دیگر این تاثیرات منفی از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۴۰۰ کاهش یافته و حتی در برخی از فصول مثبت نیز شده است.

درخصوص تاثیرات شوک‌های آنی سایر متغیرها نیز به این صورت بوده که: شوک آنی رفتار بتای توده‌واری بر روی خود متغیر تقریباً خنثی و قابل اغماض بوده است، اثر شوک‌های آنی نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر رفتار بتای توده‌واری تا سه فصل اول صفر بوده و پس از آن تاثیرات هرچند کم اما مثبت شده و در سال ۱۴۰۰ بیشترین تاثیرات مثبت را در بازه زمانی مورد بررسی داشته و در فصل چهارم به یک باره این تاثیرات منفی شده که مجدداً اوج این اثرات در سال ۱۴۰۰ اتفاق افتاده است. تاثیرات شوک‌های آنی نرخ تورم بر رفتار بتای توده‌واری با دو فصل تاخیر در فصل سوم مثبت شده و با نوساناتی تا فصل چهارم ادامه داشته و پس از آن منفی شده و اوج آن در فصل هفتم بوده، اثرات شوک آنی نرخ تغییرات بازده کل بورس بر رفتار بتای توده‌واری باشیب خیلی ملایم و محدود به صورت مثبت بوده و با وجود اینکه تاثیرات منفی خیلی

ضعیف در فصل سوم و با شدت کمی بیشتر در فصل ششم اتفاق افتاده، به یک باره اثرات مثبت در فصول چهارم و پنجم بیشتر نمایان شده و اوج آن در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۰ اتفاق افتاده است. همچنین تاثیرات شوک‌آنی مقدار نقدشوندگی سهام تا دو فصل اول هرچند کم اما مثبت بوده و از فصل سوم تا هفتم این تاثیرات مخصوصا در فصل پنجم تقریبا منفی شده و در بین سال‌ها هم اوج این تاثیرات در سال‌های ۱۳۹۹-۱۴۰۰ اتفاق افتاده که به طور کلی می‌توان گفت که تاثیرات این متغیر متغیر رفتاری بنای توده‌واری منفی بوده است. در یک جمع‌بندی کلی باید گفت که اقتصاد ایران یک اقتصاد در حال توسعه و دارای محدودیت‌های مخصوص به خود بوده و برنامه‌ها و عملکردهای (به نوعی رفتار اقتصادی) تصمیم‌گیران اقتصادی، تغییرات در بازارهای موازی با بازار بورس و ... بر رفتار توده‌واری در آن تاثیرگذار بوده است. همانطور که نتایج برآوردها نشان می‌دهد بخش سوداگری اقتصاد ایران توانسته روی رفتار توده‌واری در بازار بورس به صورت متغیر در زمان و منفی اثر بگذارد که در حکم ایجاد پراکندگی در تصمیم‌گیری افراد و به عنوان عامل ضد توده‌واری و مخرب رفتار توده‌واری عمل کرده است. براین اساس زمانی که بازدهی در بخش سوداگری اقتصاد افزایش یافته و انگیزه سرمایه‌گذاران به بخش سوداگری افزایش می‌یابد، جریان‌ی از تخریب رفتار توده‌واری افراد در بازار بورس اتفاق افتاده و برعکس. در یک نتیجه‌گیری کلی و باتوجه به نتایج مطالعات پیشین رفتار توده‌واری که از آن به عنوان عامل منحرف‌کننده قیمت‌ها در بازار بورس و تشدیدکننده قیمت‌های حبابی یاد می‌شود، توسط عامل سوداگری که به عنوان یک عامل مخرب در بعد کلی‌تر اقتصاد ایران شناخته می‌شود، تعدیل گردیده و از بروز رفتارهای توده‌واری با شدت بالا جلوگیری می‌کند که باتوجه به نتایج این تحقیق نکته بسیار مهم و درخور تامل می‌باشد. از این رو دولتمردان و تصمیم‌گیران اقتصادی (از جمله افراد سرمایه‌گذار) زمانی که مباحث رفتاری در بازار بورس را مورد بررسی و اعمال نظر قرار می‌دهند با نیم‌نگاهی به شرایط حاکم بر بازار سوداگری می‌توانند معقولانه تصمیم گرفته و نتایج قابل پیش‌بینی‌تری را دریافت کنند. همچنین شاید در لایه پنهان‌تر بتوان گفت که دولت بدون دخالت مستقیم در بعد رفتاری بورس و تنها با کنترل سایر بازارها از جمله بازار سوداگری می‌تواند این رفتارها را بدون آنکه اعتبار خود را خدشه کند، تحت کنترل درآورده و به‌صورت غیرمستقیم در آن دخالت کند. از طرفی باید گفت که در مباحث رفتاری با افراد معمولی (غیراقتصادی) و نه اقتصادی مواجه بوده که متاثر از عوامل مختلفی بوده و در مقابل اعمال سیاست‌های دولتی به عنوان تعدیل‌کننده آن

عمل می‌کند که شاید بتوان با استفاده از مسیر تاثیرات غیرمستقیم به نتایج دلخواه‌تری دست یابند. همچنین بررسی مقدار عددی تاثیرات بخش سوداگری و سایر عوامل اقتصادی بر رفتار توده‌واری مبحثی است که نیازمند مطالعات دقیق‌تر و کاربرد مدل‌های متفاوتی است که می‌تواند موضوع جدید و مورد چالش در این خصوص باشد که مطالعات جداگانه‌ای را می‌طلبد.

منابع و ماخذ:

- Akbari, J., Bakhtiari, S., Sameti, M., & Ranjbar, h. (2018). The Effect of Oil Shocks on the Relationship between Income - Government Expenditure in Iran and Challenges of Management and Impulse Control. *Modiriat-e-Farda Journal*, 17, 31-44. (In Persian)
- Akkoç, U., Akçağlayan, A., & Kargin Akkoç, G. (2021). The impacts of oil price shocks in Turkey: sectoral evidence from the FAVAR approach. *Economic Change and Restructuring*, 54, 1147-1171.
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Gabauer, D. (2019). Cryptocurrency market contagion: Market uncertainty, market complexity, and dynamic portfolios. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 61, 37-51.
- Babajani, J., Ebadi, J., & Moradi, N. (2015). Herding Behaviour in Mutual Fund Industry, Evidence from Tehran Stock Exchange. *Journal of Empirical Studies in Financial Accounting*, 12(47), 47-71. (In Persian)
- Barkhordari, S., & Froughi Far, M. (2020). The Dynamic Regional Effects of Monetary Policy on Employment in Iran (TVP-FAVAR Approach). *Quarterly Juornal of Applied Theories of Economics*, 6(4), 109-136. (In Persian)
- Bekaert, G. R., Hodrick, J., & Zhang. X. (2012). Aggregate idiosyncratic volatility. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 47, 1155-1185.
- Bernanke, B. S., Boivin, J., & Elias, P. (2005). Measuring the effects of monetary policy: a factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *The Quarterly journal of economics*, 120(1), 387-422.
- Cai, F., Han, S., Li, D., & Li, Y. (2018). Institutional herding and its price impact: evidence from the corporate bond market. *Journal of Financial Economics*, 131, 139-167.
- Chashti, M., Lotfalipour, MR., Behname, M., & Enrahimi Salari, T. (2019). Evaluating the Impacts of Balance of Payments Variables Shock on Selected Macroeconomic Variables Using FAVAR. *Journal of Economic Modeling Research - Kharazmi University*, (37), 69-104. (In Persian)

- Christou, C., Gupta, R., & Nyakabawo, W. (2019). Time-varying impact of uncertainty shocks on the US housing market. *Economics Letters*, 180, 15-20.
- Demirer, R., Gabauer, D., Gupta, R., & Ji, Q. (2021). Monetary policy and speculative spillovers in financial markets. *Research in International Business and Finance*, 56, 101373.
- Devenow, A., & Welch, I. (1996). Rational herding in financial economics. *European economic review*, 40(3-5), 603-615.
- Erdogan, H. H. (2021). Beta herding in the COVID-19 era: Evidence from Borsa Istanbul. *Business and Economics Research Journal*, 12(2), 359-368.
- Ezzati-Shourgoli A., & Khodavaisi, H. (2021). An Estimation of the Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in The Iranian Economy: An Application of the Time-Varying Parameter Models. *Quarterly Journal of Economic Research*, 21 (1), 29-62. (In Persian)
- Farahani, M., Marzban, H., Dehghan, Z., & Akbarian, R. (2018). The Theory of Measuring Effects of Interest rate shock on the Macro factors in Iran: A Factor-Augmented Vector Autoregressive, Approach. *Quarterly Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 7(25), 29-54. (In Persian)
- Fu, B., & Wang, B. (2020). The transition of China's monetary policy regime: Before and after the four trillion RMB stimulus. *Economic Modelling*, 89, 273-303.
- He, F., Ma, F., Wang, Z., & Yang, B. (2021). Asymmetric volatility spillover between oil-importing and oil-exporting countries' economic policy uncertainty and China's energy sector. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101739.
- Heydari, H. (2018). Constructing a Factor Augmented VAR Model to Analyze Transmission of Oil and Monetary Shocks to Iranian Economy. *Journal of Economic Modeling Research - Kharazmi University*, (34), 71-106. (In Persian)
- Heydari, M., & Abdoli, G. (2021). Investigating the Collective Behavior of Investors in the Tehran Stock Market Using the Trading Volume. *Economic Research*, 55(4), 813-830. (In Persian)
- Heydari, Z., & Davoodi, P. (2021). Investigating the Effect of Banks' Speculative Behavior on the Stock Price Index during the Period (1392-1398). *Journal of Iran's Economic Essays; an Islamic approach*, 18(36), 1-15. (In Persian)
- Heydari, Z., Davoodi, P., & Samsami, H. (2022). Investigating the effect of banks' speculative behavior on housing prices in urban areas of Tehran during the period (1392-1398). *The Quarterly Journal of Economic Strategy*, 11(42), 1-24. (In Persian)

- Hrdlicka, C. (2022). Trading Volume and Time Varying Betas. *Review of Finance*, 26, 79–116.
- Hwang, S., & Salmon, M. (2004). Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, 11, 585–616.
- Hwang, S., Rubesam, A., & Salmon, M. (2021). Beta herding through overconfidence: A behavioral explanation of the low-beta anomaly. *Journal of International Money and Finance*, 111, 102318.
- Hwang, S., & Salmon, M. (2007). Sentiment and Beta Herding. <https://www.researchgate.net/publication/228953705>.
- Jackson, L. E., Owyang, M. T., & Zubairy, S. (2018). Debt and stabilization policy: Evidence from a Euro Area FAVAR. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 93, 67-91.
- Khalili Araghi, M., Farzinvas, A., & Sadri, H. (2019). The Impacts of Financial Development on Growth: TVP-FAVAR Model. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 19(3), 31-59. (In Persian)
- Khezri, M., Kazemnaziri, M., & Gharloghi, S. (2021). An Experimental Study on the Effects of ICT Developmental Policies on Iran's Economic Growth. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 8(4), 692-715. (In Persian)
- Khezri, M., Sahabi, B., Yavari, K., & Heydari, H. (2015). Speculation Effects on Inflation in Iran Economy: TVP-FAVAR Model. *Economics Research*, 15(57), 193-228. (In Persian)
- Khodaparast Shirazi, J. (2017). Metamorphosis of Monetary Transmission Over Time: DSGE and FAVAR Approach. *Quantitative Economics*, 14(1), 143-172. (In Persian)
- Koop, G., & Korobilis, D. (2014). A new index of financial conditions. *European Economic Review*, 71, 101–116.
- Leu, S. C. Y., & Robertson, M. L. (2021). Mortgage credit volumes and monetary policy after the Great Recession. *Economic Modelling*, 94, 483-500.
- Lima, E. C. R., Martinez, T. S., & Cerqueira, V. S. (2018). Monetary policy and exchange rate: Effects on disaggregated prices in a Favar model for Brazil. *Brazilian Review of Econometrics*, 38(1), 129-174.
- Liu, J., Stambaugh, R. F., & Yuan, Y. (2018). Absolving beta of volatility's effects. *Journal of Financial Economics*, 128(1), 1-15.
- Lutz, C. (2015). The impact of conventional and unconventional monetary policy on investor sentiment. *Journal of Banking & Finance*, 61, 89-105.

- Luvsannyam, D., & Batmunkh, K. (2019). A Factor Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) approach for Monetary Policy: Replication of the empirical results in Measuring the effects of Monetary Policy. *Journal of Applied Econometrics*, 34, 820-821.
- Mosavijahromi, Y., Mehrara, M., & Totonchi, S. (2020). Evaluating the Most Important Factors Effecting Direct Taxes in Iranian Economy with TVP-DMA and TVP-FAVAR Models Approach. *Quarterly Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 11(34), 39-75. (In Persian)
- Mozaffari, M. (2011). Examination of Herding Behavior of Investment Company in Tehran Stock Exchange. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, (15), 69-81. (In Persian)
- Nelson, L., & Stear, E. (1976). The simultaneous on-line estimation of parameters and states in linear systems. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 21, 94 -98.
- Pourzamani, Z. (2012). Appraising the Herding Behavior on Institutional Investors with Christie and Huang Model in Tehran Stock Exchange. *Investment knowledge - Iranian Financial Engineering Association*, 1(3), 147-160. (In Persian)
- Raimundo Junior, G. D. S., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F., & Luis Leite, A. (2020). Political risk, fear, and herding on the Brazilian stock exchange. *Applied Economics Letters*, 27(9), 759-763.
- Razavi, M., Izadkhasti, H., & Dastjerdi, V. (2020). Identifying the Factors Affecting the Tax Rate on Vacant Houses in the Iranian Economy: Interpretive Structural Modeling Approach. *Urban Economics*, 5(8), 1-18. (In Persian)
- Sadeghi, S.K., Beheshti, M.B., Ranjpour, R., & Ebrahimi, S. (2017). Fiscal Policies and Income Distribution in Iran: FAVAR Approach. *Quarterly Journal of Economic Modeling*, 39(3), 75-98. (In Persian)
- Saeedi, A., & Farhanian, M. J. (2012). To Study the Investor Herd Behavior in Tehran Stock Exchange. *Journal of Securities Exchange*, 4(16), 175-198. (In Persian)
- Serati, M., & Venegoni, A. (2019). The cross-country impact of ECB policies: Asymmetries in–Asymmetries out?, *Journal of international money and finance*, 90, 118-141.
- Shams, S.F., & Esfandiari Moghadam, A.T. (2018). The Relationship of Behavioral Herding with the Performance and Characteristics in Investment Companies of Tehran Stock Exchange. *The Financial Accounting and Auditing Researches*, 10(38), 47-66. (In Persian)

- Sharifi, S.M.R., Haghghat, A., Ebrahim, M., & Aminifard, A. (2018). The Relationship between Underground Economy and Financial Development in the TVP-FAVAR Framework: Evidence from Iran's Economy. *Journal of Financial Economics*, 13(46), 41-71. (In Persian)
- Simsek, A. (2021). The Macroeconomics of Financial Speculation. *Annual Review of Economics*, 13, 335-369.
- Tsionas, E . G., & Philippas, N. (2013). Revisiting herding behavior: likelihood evidence (February 10, 2013). Available at SSRN Electronic Journal, <https://ssrn.com/abstract=2214580>- DOI:10.2139/ssrn.2214580 February 2013.
- Wang, J., Wu, K., Pan, J., & Jiang, Y. (2023). Disagreement, speculation, and the idiosyncratic volatility. *Journal of Empirical Finance*, 72, 232-250.
- Wu, Z., Tai, T., & Chong, L. (2019). Price rigidity in China: Empirical results at home and abroad. *China Economic Review*, 55, 218-235
- Zanjirdar, M., & khojasteh, S. (2017). The Impact of Investors' herding Behavior on the Stock Returns Using Huang and Solomon Model. *Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policies*, 4(15), 115-134. (In Persian)