

Investigation of the Effect of Coronavirus Outbreak on Iran Stock Market by Considering Regime Changes

Soheil Roudari 

PhD in Economics, Economics and Administrative Sciences Faculty, Ferdowsi University, Mashad, Iran

Masoud Homayounifar * 

Associate Professor in Economics, Economics and Administrative Sciences Faculty, Ferdowsi University, Mashad, Iran

Abstract

The present study investigates the effect of coronavirus outbreak and exchange rate and oil price variables on the stock market index using Markov Switching model during the period 1398/11/30 – 1399/03/27. The results show that exchange rate growth has no significant effect in the high regime of the stock market index and has a negative and significant impact in the low and medium regimes. The growth of oil prices has had a negative and significant effect on all stock market index regimes. Also, in the high regime of the stock market index, the prevalence and increase in the coronavirus cases will lead to a decrease in the stock market index, and on the contrary, in the low regime of the stock market index, the prevalence and increase in the coronavirus cases will increase the stock market index. In the high regime of the stock market index, the coronavirus outbreak can lead to a decrease in the stock market index and the outflow of capital from the stock market and transfer to other parallel markets such as currency and housing can occur, and speculation increases.

Keywords: Exchange rate, Oil Price, Stock Index, Coronavirus.


JEL Classification: E60.I18 .G28.

* Corresponding Author: homayounifar@um.ac.ir


How to Cite: Roudari, S., Homayounifar, M. (2021). Investigation of the Effect of Coronavirus Outbreak on Iran Stock Market by Considering Regime Changes. *Iranian Journal of Economic Research*, 87(26), 197- 229 .

بررسی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازار سهام ایران با لحاظ تغییرات رژیم

دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

سهیل رودری 

دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد،

مسعود همایونی فر *

مشهد، ایران

چکیده

در پژوهش حاضر تاثیر شیوع ویروس کرونا در کنار متغیرهای نرخ ارز و قیمت نفت بر شاخص سهام با استفاده از الگوی انتقال رژیم مارکوف طی دوره زمانی ۱۳۹۸/۱۱/۳۰ - ۱۳۹۹/۰۳/۲۷ به صورت روزانه بررسی شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد رشد نرخ ارز در شرایطی که شاخص بازار سهام در رژیم بالای خود باشد، تاثیر معناداری ندارد و در رژیم پایین و متوسط، تاثیر منفی و معنادار دارد. رشد قیمت نفت در تمامی رژیم‌های شاخص بازار سهام، تاثیر منفی و معنادار داشته است. همچنین چنانچه شاخص بازار سهام در رژیم بالا باشد، شیوع و افزایش تعداد مبتلایان به ویروس کرونا منجر به کاهش شاخص سهام می‌شود و در نقطه مقابل در شرایطی که شاخص در رژیم پایین خود باشد، شیوع و افزایش تعداد مبتلایان منجر به افزایش شاخص سهام می‌شود. براساس نتایج پژوهش باید در وهله نخست شیوع و گسترش ویروس کرونا حداقل شود؛ زیرا چنانچه شیوع آن گسترش یابد و شاخص بازار سهام در رژیم بالای خود باشد، می‌تواند منجر به کاهش شاخص سهام و خروج سرمایه‌ها از این بازار و انتقال به سایر بازارهای موازی مانند ارز و مسکن شود و سفته‌بازی در اقتصاد کشور افزایش می‌یابد.

کلیدواژه‌ها: نرخ ارز، قیمت نفت، شاخص سهام، ویروس کرونا.

طبقه‌بندی JEL: E60، I18، G28.

* نویسنده مسئول: homayounifar@um.ac.ir

۱- مقدمه

ویروس کرونا^۱ در ابتدای دسامبر سال ۲۰۱۹ در کشور چین و شهر ووهان پدیدار شد و به سرعت سراسر نقاط جهان را درگیر کرده است. این ویروس در کنار ایجاد بیماری و تهدید سلامت انسان‌ها تاثیر معناداری بر اقتصاد کشورهای مختلف از طریق ایجاد محدودیت در سفر، تعطیلی کارخانه‌ها و کاهش شدید در فعالیت‌های بخش خدمات، داشته است. در واقع، این موارد کانال‌های مستقیم تاثیرگذاری ویروس بر اقتصاد است (بون^۲، ۲۰۲۰). اثرگذاری ویروس بر اقتصاد بستگی به میزان شیوع و ماندگاری آن دارد و در صورت تداوم آن، طرف عرضه و تقاضای اقتصاد و همچنین سطح اعتماد افراد به بازارهای مختلف تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در سمت عرضه اقتصاد می‌توان به تحت تاثیر قرار گرفتن کارخانه‌ها و همچنین فعالیت‌های مربوط به بخش خدمات اشاره کرد. در بخش تقاضا نیز کاهش در صنعت حمل‌ونقل و گردشگری، کاهش در خدمات آموزشی و همچنین افزایش مخارج دولت را می‌تواند به دنبال داشته باشد. درخصوص تغییر در اعتماد اشخاص می‌تواند کاهش و یا تاخیر در مصرف کالاها، خدمات و همچنین سرمایه‌گذاری را ایجاد کند. فراگیری و ماندگاری ویروس از طریق این کانال‌ها بر اقتصاد کشور اثرگذار است (گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۳، ۲۰۲۰).

مطابق پیش‌بینی‌های صندوق بین‌المللی پول^۴، رشد اقتصادی جهان منفی ۳ درصد پیش‌بینی شده که ۶ درصد از پیش‌بینی قبلی کمتر است و انتظار می‌رود ۱۷۰ کشور جهان با کاهش سرانه درآمد مواجه شوند و بحران کنونی بدترین وضعیت از زمان بحران «رکود بزرگ» دهه ۱۹۳۰ میلادی است. در این میان، اقتصادهای نوظهور، کشورهای کم‌درآمد آفریقا، آمریکای لاتین و آسیا در معرض خطر بالاتری قرار دارند و نسبت به سایرین اغلب از منابع کمتری برای محافظت از خود برابر پیامدهای اقتصادی چنین بحران‌هایی، برخوردار هستند. همچنین سازمان تجارت جهانی در دو سناریوی خوش‌بینانه و بدبینانه، کاهش تجارت کالایی جهان را به ترتیب ۱۲/۹ و ۳۱/۹ درصد پیش‌بینی کرده است. همچنین طبق گزارش

1- Corona Virus

2- Boone, L., et al.

3- OECD

4- IMF

آنکتاد^۱ سرمایه‌گذاری خارجی در سال ۲۰۲۰، ۴۰ درصد کاهش خواهد یافت. همه این عوامل نشان‌دهنده شوک منفی کرونا بر اقتصاد جهان است. در واقع دولت‌ها از طریق ایجاد فاصله‌گذاری اجتماعی و کاهش در تعداد نیروی انسانی و همچنین پرداخت تسهیلات ارزان قیمت به کسب و کارهای آسیب دیده با افزایش مخارج مواجه هستند.

گودل^۲ (۲۰۲۰) به بررسی آثار اقتصادی بلایای طبیعی مانند جنگ هسته‌ای، تغییر آب و هوا و همچنین شیوع کووید-۱۹ پرداخته و بیان می‌کند که شیوع کووید-۱۹ می‌تواند آثار گسترده‌ای بر بخش‌های مالی از جمله بازار سهام، بانک و بیمه داشته باشد.

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی تاثیر شیوع کووید-۱۹ بر شاخص بازار سهام است؛ زیرا شیوع این ویروس نااطمینانی، تغییر در سیاست‌های دولت و تغییر در رفتار سرمایه‌گذاری مردم را به دنبال داشته است (واگنر^۳، ۲۰۲۰). همچنین واکنش سرمایه‌گذاران در بازار سهام با نوسانات ایجاد شده به واسطه شیوع کووید-۱۹ همراه شده است (بیکر و همکاران^۴، ۲۰۲۰). بازار سهام با توجه به اخبار مربوط به کووید-۱۹ و همچنین سیاست‌های مستقیم حمایتی و یا کاهش در نرخ بهره حرکت می‌کند و این عوامل موجب افت شدید در بورس‌های معتبر دنیا شده است. همچنین از دیگر بازارهای مالی که می‌تواند بر اثر شیوع ویروس دستخوش تغییر شود، بازارهای نفت و ارز هستند. نرخ ارز با تاثیر بر تولید ناخالص داخلی کشور و ایجاد آثار چرخه‌ای، می‌تواند بر عملکرد بازار سرمایه موثر باشد.

در مطالعات اشرف^۵ (۲۰۲۰)، لیو و همکاران^۶ (۲۰۲۰)، هی و همکاران^۷ (۲۰۲۰)، گرمسن و کاین^۸ (۲۰۲۰) و فان و نارایان^۹ (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازار سهام در کشورهای مختلف پرداخته شده است، اما در هیچ مطالعه‌ای تاثیر شیوع ویروس کرونا با توجه به رژیم و سطح شاخص بازار سهام پرداخته نشده است؛ زیرا با توجه به وجود تحریم

1- UNCTAD

2- Goodell, J. W.

3- Wagner, A. F.

4- Baker, S. R., et al.

5- Ashraf, B. N.

6- Liu, H., et al.

7- He, Q., et al.

8- Gormsen, N. J. & Kojien, R. S.

9- Phan, D. H. B. & Narayan, P. K.

و کاهش منابع درآمدی کشور از یک سو و از سوی دیگر، افزایش بهای تمام شده کالاها و خدمات به واسطه افزایش نرخ ارز در کشور و همچنین عدم امکان افزایش نرخ مالیات‌ها با توجه به شرایط رکودی، بازار سرمایه به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع تامین بودجه دولت (فروش و واگذاری سهام دولت در شرکت‌های بزرگ بورسی) و جذب نقدینگی در اقتصاد کشور تبدیل شده است که شیوع ویروس کرونا می‌تواند با تحت تاثیر قرار دادن بخش حقیقی اقتصاد کشور و همچنین تغییر در انتظارات عاملین اقتصادی بر عملکرد بازار سرمایه موثر باشد و این تاثیرگذاری با توجه به رژیم و سطح شاخص بازار سهام می‌تواند متفاوت باشد و در شرایطی که تاثیر شیوع ویروس کرونا در رژیم‌های مختلف شاخص سهام متفاوت باشد، می‌تواند از بعد سیاست‌گذاری حائز اهمیت باشد.

در پژوهش حاضر، تاثیر شیوع ویروس کرونا در کنار سایر عوامل مانند نرخ ارز و قیمت نفت بر شاخص سهام با استفاده از الگوی انتقال رژیم مارکف مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به این موضوع که تاکنون مطالعه‌ای در این خصوص صورت نگرفته است، مطالعه حاضر از نقطه نظر موضوع و روش دارای نوآوری است.

ساختار مقاله به این صورت است که در بخش دوم به بیان مبانی نظری و در بخش سوم پیشینه تحقیق و خلاصه‌ای از مطالعات پیشین تا حدودی مرتبط به موضوع مطالعه پرداخته می‌شود. سپس در بخش چهارم روش‌شناسی ارائه می‌شود. بخش پنجم به تحلیل یافته‌ها و بخش پایانی به نتیجه‌گیری و پیشنهادات اختصاص دارد.

۲- مبانی نظری

۲-۱- تاثیر شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد

با توجه به ارتباطات گسترده جهانی، تاثیر بیماری و شیوع آن ورای مرگ و میر و مریضی افراد بر اقتصاد کشورها واضح و آشکار به نظر می‌رسد. به طور مثال، کاهش حجم فعالیت‌ها در اقتصاد چین منجر به ایجاد اختلال در زنجیره عرضه جهانی شده است. شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی فارغ از اندازه آن‌ها که به واردات نهاده از چین وابسته هستند، کاهش در تولید و اشتغال را تجربه کرده‌اند. وجود محدودیت در حمل و نقل بین کشوری بر کاهش فعالیت‌های اقتصادی دامن زده است. وجود ترس در بین مصرف‌کنندگان و بنگاه‌ها، الگوی مصرفی عادی را تحریف کرده است. در کنار این موضوع، سایر بازارهای مالی

در پاسخ به تغییرات شدید شاخص سهام دچار تغییر می‌شوند. در واقع این موضوع بیان می‌دارد که میان بازارهای مالی آثار سرریز و همبستگی شرطی پویا وجود دارد و نوسانات می‌تواند به سایر بازارهای مالی نیز سرایت کند. آنچه باید مدنظر قرار گیرد، ایجاد محدودیت در سمت عرضه نیروی کار ناشی از انتشار و شیوع ویروس است که خود افزایش هزینه‌های بنگاه‌های تولیدی را به دنبال دارد. همچنین شیوع بیشتر ویروس با تغییر در رجحان‌های مصرفی افراد تغییر در الگوی مصرفی و کاهش مصرف را می‌تواند در پی داشته باشد. تمامی این موارد با تاثیر بر اقتصاد کلان می‌توانند ریسک سهام را توضیح دهند (مک‌کیبین و فرناندو^۱، ۲۰۲۰). با توجه به صادرات محور بودن بسیاری از شرکت‌های حاضر در بورس اوراق بهادار، شیوع ویروس می‌تواند با تاثیر بر تجارت خارجی بر قیمت سهام و معاملات سهام این شرکت‌ها تاثیرگذار باشد. در چنین شرایطی خریدها عموماً به تعویق می‌افتند و این شوک تقاضا، کالاهای بادوام را نسبت به کالاهای بی‌دوام بیشتر تحت تاثیر قرار می‌دهد. در واقع بخش تولیدی می‌تواند از سه ناحیه با آسیب مواجه شود:

الف- اختلال مستقیم در بخش عرضه به دلیل بروز و تمرکز بیماری در قلب تولیدی دنیا (چین و شرق آسیا) و شیوع سریع آن در کشورهای بزرگ صنعتی.

ب- سرایت بالای ویروس هزینه دسترسی به نهاده‌ها را افزایش داده است و متعاقباً بهای تمام شده را افزایش می‌دهد.

ج- اختلال در تقاضا ناشی از بروز رکود و کاهش تقاضای کل و بروز تاخیر در خرید و سرمایه‌گذاری افراد.

در کنار این موارد، بخش خدمات نیز با آسیب جدی مواجه شده است. از دیگر مواردی که می‌تواند تاثیر ویروس بر جریان تجارت را انعکاس دهد، الگوی جاذبه است. بر اساس این الگو، ارزش صادرات از کشور مبدا به کشور مقصد به طور مثبت به تقاضای کل کشور مقصد و عرضه کل کشور مبدا بستگی دارد. با توجه به ثابت بودن فاصله، شوک دوجانبه صادراتی به آرامی به شوک عرضه و تقاضا تبدیل می‌شود. بر این اساس نیز می‌توان دو مورد را مطرح کرد:

الف- شیوع ویروس به مثابه شوک عرضه است و صادرات کاهش خواهد یافت و این کاهش در کشورهایی که آلودگی به ویروس بیشتری داشته باشند، بیشتر خواهد بود.

1- McKibbin, W. J. & Fernando, R.

ب- شیوع ویروس کرونا به مثابه شوک تقاضا است و واردات کاهش خواهد یافت و این کاهش واردات از کشورهای خواهی خواهد بود که شیوع ویروس بیشتر بوده است (بالدوین و تامیورا^۱، ۲۰۲۰). با توجه به وابستگی شدید بسیاری از شرکت‌های حاضر در بورس اوراق بهادار به بخش خارجی اقتصاد، شیوع بیشتر ویروس کرونا با تاثیر بر صادرات و واردات کالاها و خدمات می‌تواند بر عملکرد شرکت‌های بورسی و متعاقباً شاخص بازار سهام تاثیرگذار باشد. همچنین شیوع ویروس کرونا از طریق تغییر در مخارج سرمایه‌گذاری و ایجاد نااطمینانی در فضای کسب و کار بر عملکرد اقتصاد تاثیرگذار باشد که این مهم در اقتصاد کشور چین اتفاق افتاده است (الوادی و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

۲-۲- قیمت نفت، نرخ ارز و شاخص سهام

نوسانات و تغییرات نرخ ارز از طریق ایجاد نااطمینانی در بخش خارجی اقتصاد، کاهش تجارت را می‌تواند به دنبال داشته باشد. در واقع تغییر در نرخ ارز، تغییر در سودآوری بخش خارجی است. کاهش و کوچک‌تر شدن بخش خارجی اقتصاد به معنای کاهش درآمد و فروش کالاها است که خود می‌تواند بر تولید بنگاه‌ها تاثیرگذار باشد. کاهش تولید بنگاه‌ها و متعاقباً کاهش سودآوری بنگاه‌ها، منجر به تغییر در شاخص‌های مالی کسب و کارهای حاضر در بورس می‌شود و این موضوع منجر به تغییر در حجم معاملات و در نهایت تغییر در شاخص بورس می‌شود. این در حالی است که چنانچه بنگاهی نهاده وارداتی نداشته باشد، افزایش نرخ ارز می‌تواند منجر به افزایش فروش شود و از این طریق با افزایش قیمت سهام روبرو شود (محنت فر و همکاران، ۱۳۹۵).

نوسانات نرخ ارز از کانال‌های تاثیر بر مصرف، تولید و بخش خارجی اقتصاد می‌تواند بر بازار سرمایه کشور موثر باشد. در واقع نوسانات نرخ ارز و رشد آن می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول ملی و ایجاد جذابیت صادراتی شود. در نقطه مقابل با توجه به واردات محور بودن تولید در کشور (بیش از ۸۰ درصد واردات کشور مربوط به کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای است) منجر به گران شدن واردات و افزایش هزینه‌های تولید و کاهش توان رقابت‌پذیری کالاهای تولید داخل در عرصه بین‌الملل می‌شود. در کنار این عامل، افزایش نوسانات نرخ ارز منجر به افزایش مخارج مصرفی خانوارها می‌شود. بنابراین،

1- Baldwin, R. & Tomiura, E.

2- Al-Awadhi, A. M., et al.

نوسانات نرخ ارز از طریق تاثیر بر بخش تقاضا و عرضه اقتصاد می‌تواند بر بخش حقیقی اقتصاد تاثیرگذار باشد که برآیند آن تغییر در رفتار سرمایه‌گذاری اشخاص و شاخص سهام است (کوچک‌زاده و جلائی، ۱۳۹۳).

در کشورهای صادرکننده نفت، عمده چرخه‌های تجاری در اقتصاد بواسطه نوسانات در قیمت نفت ایجاد می‌شود. نوسانات قیمت نفت در کنار دخالت دولت و بانک مرکزی در اقتصاد می‌توانند تحریک سودآوری شرکت‌ها را منجر شود و به دنبال آن می‌تواند بر رفتار سرمایه‌گذاری اشخاص در شرکت‌های حاضر در بورس موثر باشد. به طور کلی نوسانات قیمت نفت در کشورهای صادرکننده نفت همچون ایران با تحت تاثیر قرار دادن تولید ناخالص داخلی و ایجاد ادوار تجاری، هزینه‌های تولیدی و فروش کسب‌وکارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (نظریان و همکاران، ۱۳۹۶).

۲-۳- تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازار سهام

بازار سهام به اتفاقات بزرگ واکنش نشان می‌دهد. در مطالعات متعددی به اتفاقات مهمی که بازار سهام به آن‌ها واکنش نشان داده، اشاره شده است. به عنوان مثال، بلایای طبیعی (کوالوسکی و اسپیانوسکی^۱، ۲۰۲۰)، فعالیت‌های ورزشی (بوهاگیار و همکاران^۲، ۲۰۱۸)، اخبار (لی^۳، ۲۰۱۸)، عوامل محیطی (ژو و همکاران^۴، ۲۰۲۰) و اتفاقات سیاسی (شانانف و قیمر^۵، ۲۰۱۹) از جمله اتفاقات مهمی هستند که تاثیر آن‌ها بر بازار سهام مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین بازار سهام ممکن است به بیماری‌های واگیر مانند شیوع ویروس سارس^۶ (چن و همکاران^۷، ۲۰۰۹) و شیوع ویروس ابولا^۸ (ایجو و مارینچ^۹، ۲۰۱۸) واکنش نشان دهد. در واقع شیوع ویروس کرونا سرمایه‌گذاری و فضای تجاری را تحت تاثیر قرار داده است. همچنین بخش خدمات که مهم‌ترین بخش تشکیل‌دهنده تولید ناخالص داخلی در بسیاری از کشورها است، بیشترین آسیب را از شیوع ویروس کرونا دیده است. از

1- Kowalewski, O. & Spiewanowski, P.

2- Buhagiar, R., et al.

3- Li, K.

4- Guo, M., et al.

5- Shanaev, S. & Ghimire, B.

6- Sars Virus

7- Chen, V. H. H., et al.

8- Ebola Virus

9- Ichev, R. & Marinč, M.

مهم‌ترین بخش‌هایی که تحت تاثیر قرار گرفته است بحث زنجیره عرضه و تامین و همچنین تجارت جهانی است.

در پی شیوع ویروس کرونا، کشورهای قوی صادراتی به واسطه کاهش سطح تولید بنگاه‌ها و کشورهای واردکننده به واسطه کاهش در مواد اولیه و نهاده‌های تولید با کاهش تولید ناخالص داخلی مواجه شده‌اند و براساس پیش‌بینی سازمان تجارت جهانی، تجارت جهانی با کاهش حدود ۳۲ درصدی در سال جاری مواجه خواهد شد. در چنین شرایطی شرکت‌های خدماتی و تولیدی با آسیب جدی و همچنین با کاهش شدید تولید و یا افزایش هزینه مواجه خواهند شد و بر این اساس با تغییر در سود خالص، شرکت‌های بورسی و متعاقباً تغییر در نسبت‌های مالی این شرکت‌ها، جذابیت سهام برای خرید تحت تاثیر قرار می‌گیرد و می‌تواند تغییر در رفتار سرمایه‌گذاری را به دنبال داشته باشد (فرناندز، ۲۰۲۰).

در برخی کشورها مانند ایالات متحده آمریکا سیاست نرخ بهره صفر و دسترسی آسان به منابع مالی در پی شیوع ویروس کرونا پیاده شده است که می‌تواند از یک سو، کاهش درآمدهای شبکه بانکی را به دنبال داشته باشد و از سوی دیگر، افزایش نقدینگی را به دنبال داشته باشد که می‌تواند با تاثیر بر متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد شرکت‌های بورسی و متعاقباً شاخص کل بازار سهام تاثیرگذار باشد (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۰). بنابراین، شیوع ویروس کرونا و همچنین سیاست‌های حمایتی دولت‌ها می‌تواند عملکرد بازار سهام را تحت تاثیر قرار دهند.

۳- پیشینه پژوهش پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

با توجه به اینکه مطالعه داخلی در خصوص نحوه تاثیرگذاری شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد کشور وجود ندارد در پژوهش حاضر صرفاً مطالعاتی که در ارتباط با بازار سهام و نزدیک به موضوع پژوهش حاضر بوده‌اند، ارائه شده است. همچنین در خصوص مطالعات خارجی، مطالعات متمرکز بر ویروس کرونا و مولفه‌های مالی و اقتصادی به صورت جداگانه ارائه شده است.

۳-۱- مطالعات خارجی

کیپوریل و دیگران^۱ (۲۰۱۴) به مطالعه ماهیت ارتباط بین قیمت‌های بازار سهام و نرخ ارز برای شش اقتصاد پیشرفته (ایالات متحده آمریکا، انگلیس، کانادا، ژاپن، اتحادیه اروپا و سوئیس) با استفاده از داده‌های مربوط به بحران بانکی بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۷ پرداختند. با به کارگیری مدل‌های خانواده الگوی واریانس شرطی تعمیم یافته^۲ شواهد حاکی از یک علیت گرنجری یک طرفه از بازدهی سهام به سمت تغییرات نرخ ارز در آمریکا و انگلیس و در جهت مخالف در کانادا و علیت دوطرفه در ناحیه یورو و سوئیس بود. همچنین نتایج همبستگی زمانی^۳ نشان می‌دهند که وابستگی بین این دو متغیر در طول بحران مالی اخیر رو به افزایش بوده است.

ابووفایا و چمبرز^۴ (۲۰۱۵)، رابطه بین سیاست پولی، نرخ ارز و قیمت سهام را با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری در پنج کشور کویت، عمان، عربستان، یونان و اردن به صورت جداگانه بررسی کرده‌اند. نتایج توابع واکنش آنی نشان می‌دهد سیاست پولی و بازار سهام در کشورهای مختلف نتایج متفاوت داشته است. همچنین نتایج نشان می‌دهد سیاست پولی و نرخ ارز تاثیر معناداری بر شاخص سهام در این کشورها داشته است.

بهمنی اسکویی و سها^۵ (۲۰۱۶)، اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز بر شاخص‌های قیمت سهام در ۱۱ بخش مختلف را در ایالات متحده بررسی کردند. در این مطالعه از رویکرد ARDL غیرخطی و هم‌انباشتگی نامتقارن^۶ استفاده شد. براساس یافته‌های تحقیق، تغییرات در نرخ ارز موثر اسمی اثرات نامتقارن معناداری بر ۱۰ بخش در کوتاه‌مدت داشت. این اثرات نامتقارن در بلندمدت در شش بخش از این ۱۱ بخش باقی می‌ماند. در پنج بخش از این شش بخش، کاهش ارزش دلار اثرات مثبتی بر قیمت‌های سهام آن‌ها داشت در حالی که در افزایش ارزش آن این امر برقرار نیست.

1- Caporale, G. M., et al.

2- GARCH

3- Timevarying Correlations

4- Abouwafia, H. E. & Chambers, M. J.

5- Bahmani-Oskooee, M. & Saha, S.

6- Asymmetry Cointegration and nonlinear ARDL Approach

۳-۱-۱- مطالعات خارجی متمرکز بر ویروس کرونا

راملی و واگنر^۱ (۲۰۲۰)، واکنش قیمت سهام به ویروس کرونا برای بیش از ۲۰۰۰ بنگاه در دوره زمانی دوم ژانویه تا بیستم مارس در کشور چین با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی پرداخته‌اند. نتایج در سه بخش بین‌المللی، ساختار سرمایه و تلفیقی و در سه دوره زمانی بسته به میزان شیوع ویروس ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد در دوران شیوع شدید بیماری، اهرم مالی تاثیر منفی و معنادار و نسبت موجودی نقد به دارایی تاثیر مثبت و معنادار بر شاخص قیمت سهام داشته و درآمدهای خارجی در زمان شیوع متوسط بیماری تاثیر منفی و معنادار داشته است و در زمان ابتدا و شروع بیماری تمامی متغیرها تاثیر معناداری نداشته‌اند.

آلبر^۲ (۲۰۲۰)، تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازارهای سهام را در شش کشوری که بدترین شیوع ویروس کرونا داشته‌اند را با استفاده از الگوی گشتاورهای تعمیم یافته^۳ مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان می‌دهد بازدهی بازار سهام به مبتلایان به ویروس کرونا بیشتر از تعداد فوت شدگان ناشی از ویروس کرونا و شاخص انباشتگی ویروس کرونا حساسیت نشان می‌دهد. همچنین در مورد کشورهای چین، فرانسه، آلمان و اسپانیا شیوع ویروس کرونا تاثیر منفی بر بازار سهام داشته، اما درخصوص کشورهای ایتالیا و آمریکا این موضوع مشاهده نشده است.

لیو و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی واکنش بازار سهام به شیوع ویروس کرونا در ۲۱ بازار بورس پیشرو مانند ژاپن، کره جنوبی، سنگاپور، آمریکا، آلمان، انگلیس و ایتالیا با استفاده از الگوهای پنجره رویداد^۴ و داده‌های تابلویی^۵ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بازار سهام بعد از شیوع ویروس کرونا به سرعت افت کرده است. کشورهای آسیایی نسبت به سایر کشورهای مورد مطالعه کاهش غیرطبیعی را تجربه کرده‌اند. همچنین نتایج الگوی داده‌های تابلویی، تاثیر معکوس شیوع ویروس کرونا بر بازارهای سهام را تایید می‌کند که ناشی از بدبینی سرمایه‌گذاران نسبت به بازدهی آتی و همچنین ترس از نااطمینانی است.

1- Ramelli, S. & Wagner, A. F.

2- Alber, N.

3- Generalized Method of Moments

4- Event Window Method

5- Panel Data

هی و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر کووید-۱۹ بر بازارهای سهام کشورهای چین، ایتالیا، کره جنوبی، فرانسه، اسپانیا، آلمان، ژاپن و آمریکا با استفاده از آزمون t رایج و آزمون ناپارامتری مان-ویتنی^۱ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد کووید-۱۹ تاثیر منفی کوتاه مدت بر بازار سهام کشورهای مورد مطالعه داشته است. همچنین کووید-۱۹ دارای رابطه علی دو سویه و اثر سرریز بین کشورهای مورد مطالعه بوده است.

فرناندز (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد جهانی برای ۳۰ کشور پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی کاهش متوسط حدود ۲/۸ درصدی را تجربه خواهد کرد و در سناریو دیگر، تولید ناخالص داخلی می‌تواند بیش از ۱۰ درصد کاهش یابد و در برخی کشورها این کاهش بیش از ۱۵ درصد است و این کاهش بیشتر مربوط به اقتصادهای خدمات محور است. به طور مثال، کشورهای یونان، پرتغال و اسپانیا به دلیل وابستگی بیشتر به توریسم با کاهش بیشتر در تولید ناخالص داخلی روبه‌رو می‌شوند. همچنین شیوع ویروس کرونا از طریق زنجیره عرضه، اثر سرریز ایجاد می‌کند و بر این اساس، کشورهایی که به بخش خارجی وابستگی بیشتری دارند، بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند.

گرمسن و کاین (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر ویروس کرونا بر قیمت سهام و انتظارات رشد پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد به واسطه شیوع ویروس کرونا، رشد سود تقسیمی در آمریکا ۹ درصد و در اتحادیه اروپا ۱۴ درصد نسبت به ابتدای ژانویه کاهش یابد. همچنین نتایج پیش‌بینی نشان می‌دهد که رشد اقتصادی در آمریکا با کاهش ۲ درصدی و در اتحادیه اروپا با کاهش ۳/۱ درصدی روبه‌رو خواهد شد.

۲-۳- مطالعات داخلی

مهرگان و احمدی قمی (۱۳۹۴)، تاثیر تکانه‌های ارزی بر بازارهای مالی با استفاده از داده‌های روزانه در بازه سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ را بررسی کردند. در این پژوهش از الگوی خودرگرسیون برداری پانل^۲ استفاده شد. آن‌ها براساس یافته‌های تحقیق به این نتایج رسیدند که: ۱- نرخ ارز هدایت‌کننده بازار سهام بوده و واکنش شاخص سهام به شوک

1- Mann-Whitney

2- Panel VAR

ارزی مثبت است. ۲- در وضعیت تحریم، ارز به عنوان یک دارایی واقعی برای سرمایه-گذاری مورد توجه واقع می‌شود و ۳- در وضعیت تحریم، شوک ارزی در بلندمدت اثر منفی بر شاخص سهام دارد که ناشی از وابستگی تولیدات داخلی به مواد اولیه و ماشین-آلات وارداتی است.

محنت‌فر و دیگران (۱۳۹۵)، تاثیر نوسانات نفت و ارز بر شاخص قیمت بازار سهام را با استفاده از داده‌های فصلی از ۱۳۷۰-۱۳۹۳ با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز تاثیر منفی و معنادار و تورم و حجم پول تاثیر مثبت و معنادار بر شاخص قیمت سهام داشته است.

محمدی و دیگران (۱۳۹۷) به بررسی کاربرد مدهای گذرا در برآورد ارزش بنیادی و موقتی بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از الگوهای تلفیقی فضا-حالت و انتقال رژیم مارکف^۱ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مدل مدهای گذرا الگوی مناسب می‌باشد و مقدار معیار RCM^۲ در این الگو نشان‌دهنده طبقه‌بندی مناسب رژیم‌ها در مدل است. مجموع ضرایب خودرگرسیونی در مولفه موقتی نشان می‌دهد، حدود ۴۰ درصد مقادیر جاری مولفه موقتی، توسط مقادیر دو دوره گذشته توضیح داده می‌شوند. دیرش مورد انتظار در وضعیت سه (وارپانس بالا) دارای کمترین مقدار است؛ به این معنا که نوسانات بالا در بازده سهام سریعاً به سطح نرمال خود بازمی‌گردد.

نوآوری مطالعه حاضر نسبت به مطالعه راملی و واگنر (۲۰۲۰) و ژانگ و دیگران (۲۰۲۰) در این است که با توجه به رژیم حاکم بر شاخص سهام، شیوع ویروس کرونا و همچنین نرخ ارز و قیمت نفت می‌تواند تاثیر متفاوت داشته باشند. همچنین در این مطالعات تاثیر مولفه‌های مهمی مانند نرخ ارز و قیمت نفت نیز در کنار شیوع ویروس کرونا لحاظ نشده است.

1- Integrated Patterns of Space-State and Transfer of Markov Regime

2- Regime Classification Measure

۴- روش‌شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر، برای استخراج نتایج تجربی، روش اقتصادسنجی انتقال رژیم‌ی مارکوف^۱ استفاده شده است.

داده‌هایی که از آن‌ها استفاده خواهد شد، داده‌های متغیرهای تعداد مبتلایان به ویروس کرونا، نرخ ارز، شاخص بازار سهام و قیمت نفت در بازه زمانی ۱۳۹۸/۱۱/۳۰-۱۳۹۹/۰۳/۲۷ به صورت روزانه است. داده‌های نرخ ارز، شاخص سهام و قیمت نفت از سامانه اطلاع‌رسانی ارز و طلا^۲ و اطلاعات مربوط به تعداد مبتلایان به ویروس کرونا از سامانه وزارت بهداشت استخراج شده است.

در مدل‌های غیرخطی همانند انتقال رژیم مارکف فرض بر این است که رفتار متغیری که مدل‌سازی روی آن انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت بوده و تغییر می‌کند. مدل‌های غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. در برخی از این مدل‌های غیرخطی، تغییر از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت ملایم و آهسته انجام می‌گیرد. برخلاف این مدل‌ها در مدل انتقال مارکف، تبدیل رژیم به صورت برون‌زا در نظر گرفته شده است (اندرس^۳، ۲۰۰۴).

یکی از مزایای روش مارکوف- سوئیچینگ^۴ نسبت به روش‌های دیگر، تفکیک دورن‌زایی مشاهدات یک متغیر و نیز تفکیک دورن‌زایی روابط بین مشاهدات متغیرها است و از این حیث، روش مارکوف- سوئیچینگ کاملاً متفاوت از مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری و متغیرهای مجازی است. در الگوی مارکف- سوئیچینگ فرض می‌شود که یک متغیر پنهان St وجود دارد که از زنجیره وضعیتی مرتبه اول مارکف تبعیت می‌کند. متغیر St به طور مستقیم قابل مشاهده نیست، اما رفتار متغیر وابسته Yt علاوه بر متغیرهای مستقل، متغیرهای باوقفه، جزء اخلاص به متغیر St نیز وابسته است به طوری که هم میانگین و هم واریانس آن می‌تواند همراه با تغییر رژیم، تغییر یابد. در واقع، متغیر وضعیت St چنانچه میانگین و واریانس آن دارای مقادیر بیشتری نسبت به سایر رژیم‌ها باشد، نشان دهنده رژیم بالا و به همین ترتیب مقادیر میانگین و واریانس کمتر آن بیانگر رژیم پایین

1- Markov Regime Switching Model

2- Tgju.org

3- Enders, W.

4- Markov Switching

است. به طور مثال، چنانچه متغیر وابسته، رشد اقتصادی باشد، رژیم بالای آن بیانگر سطوح بالای رشد اقتصادی که همان رونق اقتصادی است، خواهد بود و رژیم پایین آن، مقادیر و سطح پایین رشد اقتصادی را که رکود اقتصادی است، نشان می‌دهد. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، متغیر وابسته، شاخص بازار سهام است، رژیم‌ها نشان‌دهنده سطوح مختلف شاخص بازار سهام است که براساس تعداد رژیم‌ها می‌تواند به سطوح بالا و متوسط و پایین شاخص بازار سهام تعبیر شود. همچنین متغیر وضعیت می‌تواند مقادیر یک تا N وضعیت را شامل شود که براساس مقادیر معیارهای اطلاعاتی و همچنین نسبت درستنمایی و معناداری ضرایب، تعیین می‌شود.^۱ اگر در مدل اولیه موردنظر، متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته به صورت تاخیری در سمت راست مدل ظاهر شوند با توجه به اینکه ضرایب متغیرها نیز می‌توانند در رژیم‌های مختلف متفاوت باشند در این صورت به پیروی از کلمنت و کروزلیگ^۲ (۲۰۰۲) و کلونی و مانرا^۳ (۲۰۰۹) می‌توان یک حالت تعمیمی برای مدل‌های چرخشی مارکف خود توضیح با متغیر توضیحی وقفه دار به صورت رابطه (۱) تعریف کرد.

$$y_t = c(s_t) + \sum_i^p a_i(s_t)y_{t-i} + \sum_j^q \beta(s_t)x_{t-j} + \epsilon_t(s_t) \quad (1)$$

در رابطه (۱)، y_t متغیر وابسته، x_t متغیر مستقل، c عرض از مبدا و ϵ_t جزء اختلال مدل است. تمامی عناصر سمت راست رابطه (۱) از متغیر تغییر رژیم با وضعیت s_t تبعیت می‌کنند. s_t یک متغیر تصادفی گسسته و نهفته (غیر قابل مشاهده) است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می‌کند و می‌تواند N حالت به خود بگیرد. در رابطه (۱) هر یک از اجزای رژیمی می‌توانند به صورت غیررژیمی نیز ظاهر شوند. در ادبیات مربوط به مدل‌های چرخشی مارکف برای نشان دادن رژیمی بودن قسمت عرض از مبدا از نماد I، ضرایب خود توضیح (همچنین ضرایب وقفه‌های توزیعی متغیر مستقل) از نماد A، قسمت واریانس مدل از نماد H و برای تعداد رژیم‌ها از نماد N استفاده می‌شود. بر همین

۱- جهت مطالعه بیشتر به مطالعه (Tang Hwu et al. (2017) مراجعه شود.

2- Clements, M. P. & Krolzig, H. M.

3- Cologni, A. & Manera, M.

اساس یک مدل N رژیم خود توضیح AR (از مرتبه P) همراه با متغیر توضیحی وقفه‌دار (از مرتبه q) را با نماد MS(N)_ARX(p,q) نشان می‌دهند. در نتیجه مدل ارائه شده در رابطه (۱) به یک مدل چرخشی N رژیمی، خود توضیح از مرتبه p، همراه با متغیر توضیحی وقفه دار از مرتبه q، اشاره دارد که در آن عرض از مبدا مدل، ضرایب قسمت خودتوضیح، ضرایب متغیرهای مستقل وقفه‌دار و همچنین واریانس مدل در هر یک از رژیم‌ها منحصر به فرد خواهد بود.

مدل‌های مارکوف- سوئیچینگ را با توجه به اینکه کدام قسمت مدل خودرگرسیون وابسته به رژیم باشد و تحت تاثیر آن انتقال یابد، می‌توان به انواع مختلف تقسیم‌بندی کرد. مدل‌هایی که در مطالعات اقتصادی بیشتر مورد توجه است را می‌توان در چهار حالت مختلف: مدل‌های مارکوف- سوئیچینگ در میانگین (MSM)^۱، مدل‌های مارکوف- سوئیچینگ در عرض از مبدا (MSI)^۲، مدل‌های مارکوف- سوئیچینگ در پارامترهای مدل خودرگرسیون (MSA)^۳ و مدل‌های مارکوف- سوئیچینگ در واریانس جز اخلال (MSH)^۴ طبقه‌بندی کرد.

$$y_t = I + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \epsilon_t \rightarrow \begin{cases} I & = f(s_t) \rightarrow \text{MSI} \\ A_i & = f(s_t) \rightarrow \text{MSA} \\ \text{var}(\epsilon_t) & = f(s_t) \rightarrow \text{MSH} \\ \mu_v & = f(s_t) \rightarrow \text{MSM} \end{cases} \quad (2)$$

ترکیب حالات مختلف مدل مارکوف، می‌توان مدل‌های ترکیبی از مدل‌های بالا را به دست آورد که در جدول (۱) مدل‌های مختلف نشان داده شده است.

-
- 1- Markov Switching in Mean
 - 2- Markov Switching in Intercept
 - 3- Markov Switching Autoregressive Model
 - 4- Markov Switching Heteroscedasticity Model

جدول ۱- انواع مدل مارکف

نام مدل	معادله	توزیع جملات اخلال	جزء وابسته به رژیم
MSM(m)- AR(p)	$\Delta y_t - \mu(s_t) = \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i} - \mu(s_{t-i})) + \epsilon_t$	$\epsilon_t \sim \text{IDD}(0, \sigma^2)$	میانگین
MSI(m)- AR(p)	$\Delta y_t = C(s_t) + \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i}) + \epsilon_t$	$\epsilon_t \sim \text{IDD}(0, \sigma^2)$	عرض از مبدا
MSH(m)- AR(p)	$\Delta y_t = C + \sum_{i=1}^p \alpha_i (\Delta y_{t-i}) + \epsilon_t(s_t)$	$\epsilon_t \sim \text{IDD}(0, \sigma^2)$	واریانس جملات خطا
MSA(m)- AR(p)	$\Delta y_t = C + \sum_{i=1}^p \alpha_i (s_t) (\Delta y_{t-i}) + \epsilon_t$	$\epsilon_t \sim \text{IDD}(0, \sigma^2)$	ضرایب جملات خود توضیح

ماخذ: کازرونی و دیگران (۱۳۹۱)

بسیاری از متغیرهای اقتصادی در طول زمان تحت تاثیر مسائلی همچون بحران‌های مالی، سیاسی، تصمیمات اقتصادی و... دچار شکست‌های ساختاری متعدد معنی‌داری می‌شوند و در نتیجه آن، الگوی رفتاری ارتباط بین متغیرهای اقتصادی طی زمان متحول شده و رابطه جدیدی بین آن‌ها شکل می‌گیرد. در بررسی رفتاری این متغیرها با استفاده از روش‌های خطی، طبیعی خواهد بود که به جای استفاده از یک مدل برای میانگین شرطی متغیر وابسته از چندین مدل استفاده شود (کوان، ۲۰۰۲) و یا در صورت برابری واریانس جملات اخلال در مدل‌ها، آن‌ها را در قالب یک مدل سازماندهی کرد به طوری که شکست‌ها در آن مورد توجه قرار بگیرند. با این وجود در این رویکرد، دوره‌های مبتلا به شکست‌های ساختاری با تعداد محدود و به صورت برون‌زا مشخص می‌شود در حالی که در عالم واقع امکان تغییر در هر نقطه از زمان و به هر تعداد برای

سری‌های زمانی وجود دارد. علاوه بر این، در تخمین جداگانه همه اطلاعات کامل حاصل از نمونه در تمام مدل‌ها لحاظ نمی‌شود و امکان تلفیق مدل‌های مختلف برای ایجاد یک مدل استاندارد نیز به دلیل تفاوت واریانس نمونه‌ها همیشه وجود ندارد. در مقابل مدل‌های چرخش مارکف به عنوان مدل‌های غیرخطی قادر هستند الگوی رفتاری، دگرگونی (تغییر وضعیت) در طی زمان را برای داده‌ها به صورت درون‌زا مدل‌سازی کنند.

یک مدل چرخشی مارکف، ترکیبی از دو یا چند مدل مجزا است که براساس مکانیسم چرخشی مارکف با همدیگر ادغام شده‌اند (کوان، ۲۰۰۲). این مدل‌ها نسبت به مدل‌های خطی در سه مورد برتری کامل دارند؛ ۱- در این روش امکان وجود یک تغییر دائمی یا چندین تغییر موقت وجود دارد و این تغییرات می‌توانند به دفعات و برای مدت کوتاهی اتفاق بیفتند و در عین حال در این مدل به صورت درون‌زا زمان‌های دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری تعیین می‌شوند (فلاحی و هاشمی‌دیزج، ۱۳۸۹). ۲- تفاوت واریانس‌ها می‌تواند به عنوان یکی از ویژگی‌های این مدل‌ها لحاظ شود. به عبارت دیگر، مدل مارکف از چندین معادله برای توضیح رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف استفاده می‌کند و ۳- این مدل فروض کمتری را بر توزیع متغیرهای مدل تحمیل می‌کند و قادر به برآورد همزمان تغییرات متغیرهای مستقل و وابسته، مشروط به درون‌زا بودن وضعیت اقتصاد کشور در هر مقطعی از زمان (وضعیت‌های مختلف) است (ابونوری و عرفانی، ۱۳۸۷).

اگر در مدل اولیه موردنظر، متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته به صورت تاخیری در سمت راست مدل ظاهر شوند با توجه به اینکه ضرایب متغیرها نیز می‌توانند در رژیم‌های مختلف متفاوت باشند در این صورت به پیروی از کلمنت و کرولزینگ (۲۰۰۲) و کلونی و مانرا (۲۰۰۹) می‌توان یک حالت تعمیمی برای مدل‌های چرخشی مارکف به شکل رابطه (۳) تعریف کرد.

$$y_t = c(s_t) + \sum_i^q \beta_i(s_t) X_{it} + \varepsilon_t(s_t) \quad (3)$$

در رابطه (۳)، Y_t متغیر وابسته، X_t متغیر مستقل، C عرض از مبدا و ε_t جزء اخلاص مدل است. تمامی عناصر سمت راست رابطه (۳) تابعی از متغیر رژیم یا وضعیت (S_t) هستند. S_t یک متغیر تصادفی گسسته و نهفته (غیرقابل مشاهده) است که در طول زمان بر اثر تغییرات نهادی و ساختاری تغییر می‌کند و می‌تواند K حالت به خود بگیرد؛ مثلاً در مورد متغیر رشد اقتصادی، وقتی S_t دو حالت ۱ و ۲ بگیرد، این دو حالت وضعیت‌های اقتصادی رکود و رونق را نشان خواهند داد. در رابطه (۳) هر یک از اجزا رژیمی می‌توانند به صورت غیر رژیمی نیز ظاهر شود که در این صورت با شش مدل چرخشی متفاوت مواجه خواهیم بود.

در مدل‌های چرخشی مارکف، متغیر S_t قابل مشاهده نیست؛ از این رو، نمی‌توان مشخص کرد که در زمان t دقیقاً در کدام رژیم یا وضعیت قرار داریم، اما می‌توان گفت احتمال اینکه در رژیم S_t باشیم، چقدر است. تعیین وضعیت S_t به وسیله توابع احتمال انتقالی یک فرآیند محدود (متناهی) K وضعیتی مارکف با گسستگی زمانی صورت می‌گیرد؛ به این مفهوم که براساس زنجیره K وضعیتی مارکف، متغیر گسسته S_t تابعی از مقادیر گذشته خودش است که برای سادگی، فرض می‌شود زنجیره مارکف از نوع مرتبه اول است. با پیگیری این زنجیره، فرآیند ایجاد داده (DGP) در مورد متغیر رژیم تکمیل می‌شود.

$$\begin{cases} S_t \in \{1, 2, \dots, K\}, P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) \\ P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) = P(S_t = j | S_{t-1} = i) = P_{ij} \\ \sum_{j=1}^K P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, K\} \end{cases} \quad (4)$$

با کنار هم قرار دادن این احتمالات در یک ماتریس $K \times K$ ، ماتریس احتمال انتقال (P) به دست می‌آید که هر عنصر آن (P_{ij}) احتمال انتقال از وضعیت i به وضعیت j را نشان می‌دهد.

$$\begin{bmatrix} P_{11} & P_{21} & \dots & P_{k1} \\ P_{12} & P_{22} & \dots & P_{k2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{1k} & P_{2k} & \dots & P_{kk} \end{bmatrix}, \sum_{j=1}^K P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, K\}, 0 \leq P_{ij} \leq 1 \quad (5)$$

در مدل‌های چرخشی مارکف رفتار متغیر y_t علاوه بر ε_t و متغیرهای مستقل به متغیر S_t وابسته است، مسلماً به دلیل تغییر رژیم در طول زمان و تفاوت پارامترها در مدل‌های مربوط به هر رژیم، مقادیر میانگین شرطی (مقادیر توضیح داده شده) متغیر y_t به تبع آن جزء اخلاص مربوط به هر رژیم و در نهایت واریانس مدل مربوط به هر رژیم می‌تواند متفاوت باشد. بر این اساس، با فرض اینکه ε_t از یک توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس رژیمی $\sigma^2(S_t)$ پیروی کند ($\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2(S_t))$)؛ احتمال وقوع y_t ها در رژیم‌های مختلف به صورت رابطه (۶) خواهد بود.

$$f(y_t | s_t, \Omega_{t-1}) = \frac{1}{\sigma(s_t)\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(y_t - \pi(s_t))^2}{2\sigma^2(s_t)}\right) \quad (6)$$

در رابطه (۶)، $\pi(S_t)$ و $\sigma^2(S_t)$ به ترتیب میانگین شرطی و واریانس متغیر y_t بوده که هر دو تابعی از متغیر وضعیت S_t هستند. از این رو، احتمال وقوع y_t به عنوان یک متغیر تصادفی در هر نقطه از زمان به متغیر تصادفی و نهفته S_t وابسته خواهد بود و با توجه به اینکه توزیع S_t ها به مقادیر گذشته خودشان وابسته‌اند و به عبارتی احتمال وقوع S_t ها مستقل نیستند ($P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1})$)، پس می‌توان گفت یک احتمال مشترک بین وقوع y_t و تمام S_t ها وجود دارد ($f(y_t, S_t | \Omega_{t-1})$). بر اساس این ویژگی و خاصیت تابع حداکثر درست‌نمایی^۱ مبنی بر حداکثر کردن احتمال وقوع مشترک کمیت‌های تصادفی در نمونه به منظور حداکثر کردن احتمال رخداد نمونه‌ی مورد بررسی در جامعه آماری، می‌توان از این توابع برای برآورد تمامی کمیت‌های تصادفی مدل که مشخص نیستند، استفاده کرد و رابطه (۷) را به دست آورد.

$$L = f(y_t, S_t = j | \Omega_{t-1}) = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^k f(y_t | s_t, \Omega_{t-1}) P(S_t = j | S_{t-1} = i, \Omega_{t-1}) \quad (7)$$

روش مرسوم برای برآورد پارامترهای مورد نظر در تابع درست‌نمایی، حداکثر کردن تابع لگاریتم درست‌نمایی ($\log L$) نسبت به پارامترهای تابع است.

۵- برآورد مدل و تحلیل نتایج

۵-۱- الگوی پژوهش

قبل از انجام آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش لازم است الگوی مورد استفاده تصریح شود (رابطه (۸)).

$$\text{GSTOCK}_t = C(s_t) + \sum_{i=1}^P \alpha_i(s_t) \text{GSTOCK}_{t-p} + \text{GEXC}(s_t) \quad (۸)$$

$$+ \text{GOIL}(s_t) + \text{GVIRUS}(s_t) + \epsilon_t(s_t)$$

در رابطه (۸) GSTOCK رشد شاخص سهام، GEXC رشد نرخ ارز، GOIL رشد قیمت نفت، GVIRUS رشد تعداد مبتلایان به ویروس کرونا، $C(S_t)$ عرض از مبدا وابسته به رژیم، $\epsilon_t(S_t)$ جزء اختلال وابسته به رژیم و S_t متغیر وضعیت است. در الگوی مارکوف با توجه به اینکه باید تمامی متغیرها در سطح مانا باشند از رشد تمامی متغیرها در الگو استفاده شده است. از جمله موضوعاتی که لازم است قبل از برآورد الگو بررسی شود، موضوع مانایی سری زمانی متغیرها است. برای الگوهای چرخشی مارکف نیز مساله رگرسیون کاذب الگوهای سری زمانی مصداق دارد. بنابراین، کاربرد آزمون ریشه واحد در الگوهای اقتصادسنجی برای تضمین صحت و اعتبار نتایج ضروری و لازم است که آزمون ریشه واحد برای تک تک متغیرهای وابسته و توضیحی و وابسته به رژیم الگو صورت گیرد تا از عدم وجود ریشه واحد اطمینان حاصل شود. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته^۱ در جدول (۲) ارائه شده است. بر اساس جدول (۲)، تمامی متغیرهای پژوهش در سطح خود مانا هستند. پس از مشخص شدن سطوح مختلف مانایی متغیرهای مورد استفاده در الگوی اصلی پژوهش جهت جلوگیری از ایجاد رگرسیون کاذب به برآورد الگوی اصلی پژوهش پرداخته می‌شود.

جدول ۲- آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش

متغیر	فرضیه صفر	آماره محاسباتی	سطح احتمال
GSTOCK	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا	-۷/۷۴۴	۰/۰۰۰
	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا و روند	-۷/۷۳۲	۰/۰۰۰
GVIRUS	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا	-۶/۰۷۷	۰/۰۰۰
	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا و روند	-۶/۶۵	۰/۰۰۰
GOIL	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا	-۸/۶۱	۰/۰۰۰
	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا و روند	-۹/۰۹۸	۰/۰۰۰
GEXC	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا	-۱۱/۰۹۴	۰/۰۰۰
	وجود ریشه واحد با عرض از مبدا و روند	-۱۱/۰۲۳	۰/۰۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۲-۵- برآورد مدل و تحلیل نتایج

مدل‌های مارکو- سوئیچینگ با توجه به امکان تغییر در میانگین، عرض از مبدا و ضرایب جملات خودرگرسیون ایجاد می‌شوند. برای انتخاب مدل بهینه دارا بودن دو شرط، ضروری است؛ ۱- باید فرضیه صفر عدم تغییر رژیم در مدل قابل رد کردن باشد و ۲- این مدل در میان سایر مدل‌های احتمالی که شرط اول در آن‌ها محقق باشد از لحاظ معیار آکائیک مناسب‌تر باشد. برای تعیین بهینه رژیم در مدل MS نیز از معیارهای اطلاعاتی SC و AIC استفاده می‌شود که در جدول (۳) حالت‌های مختلف الگوی MS به همراه مقادیر AIC و SC ارائه شده است.

جدول ۳- انتخاب رژیم بهینه

الگو	مقدار آکائیک	مقدار شوارتز
MSIH(2)	-۴/۸۵۴	-۴/۵۱۹
MSIH(2)-ARMA(1,1)	-۴/۷۴۹	-۴/۲۵۹
MSIH(3)	-۴/۹۹	-۴/۴۱۲
MSIH(3)-ARMA(1,1)	-۵/۱۰۱	-۴/۶۷۳

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس معیارهای اطلاعاتی آکائیک و شوارتز درجه بهینه خود رگرسیونی (AR) یک درجه بهینه میانگین متحرک (MA) نیز یک و همچنین تعداد رژیم بهینه ۳ رژیم تعیین شده است. بنابراین، مدل از نوع MSIH(3)-ARMA(1,1) است.

قبل از تعیین تعداد رژیم و تعداد درجه خودر گرسیون باید لزوم استفاده از روش های غیر خطی مانند الگوی انتقال رژیم مارکف مشخص شود. این موضوع در جدول (۴) نشان داده شده است. همچنین نتایج حاصل از تخمین الگوی پژوهش در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۴- آزمون غیرخطی بودن

نتیجه	سطح احتمال	مقدار آماره	آماره
استفاده از الگوی غیرخطی تایید می شود	۰/۰۰۰	۴۸/۴۴۱	Chi ² (15)

ماخذ: یافته های پژوهش

جدول ۵- برآورد الگوی چرخشی مارکوف

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
AR-1(0)	-۰/۵۱۹	۰/۱۳۴	-۳/۸۵	۰/۰۰۰
AR-1(1)	-۰/۵۲۱	۰/۱۰۴	-۴/۹۸	۰/۰۰۰
AR-1(2)	-۰/۷۲۶	۰/۱۳۷	-۵/۲۹	۰/۰۰۰
MA-1 (0)	-۰/۰۵۷	۰/۰۶۶	-۰/۸۶۲	۰/۳۹۳
MA-1 (1)	۰/۴۵۱	۰/۱۳۳	۳/۳۸	۰/۰۰۱
MA-1 (2)	-۰/۰۷۳	۰/۰۲۹۹	-۲/۴۷	۰/۰۱۷
C(0)	۰/۰۲۹۶	۰/۰۰۲	۱۴/۲	۰/۰۰۰
C(1)	-۰/۰۱۹	۰/۰۰۲۶	-۷/۶۴	۰/۰۰۰
C(2)	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۰۶۴	۹/۴۵	۰/۰۰۰
GEXC(0)	۰/۶۹۳	۰/۷۹۲	۰/۸۷۵	۰/۳۷۳
GEXC(1)	-۰/۱۰۷	۰/۰۳۹	-۲/۷۴۳	۰/۰۰۸
GEXC(2)	-۰/۰۲۰۵	۰/۰۰۷۷	-۲/۶۶۲	۰/۰۱
GOIL(0)	-۰/۰۴۹	۰/۰۱۱	-۴/۲۷	۰/۰۰۰
GOIL(1)	-۰/۰۵۳	۰/۰۲۱	-۲/۴۵	۰/۰۱۸
GOIL(2)	-۰/۱۰۷	۰/۰۰۸۷	-۱۲/۳	۰/۰۰۰
GVIRUS(0)	-۰/۰۴۰۶	۰/۰۰۶۳	-۶/۳۷	۰/۰۰۰
GVIRUS(1)	۰/۰۵۴	۰/۰۰۶۶	۸/۱۳	۰/۰۰۰
GVIRUS(2)	-۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۱۱	-۱/۴۵	۰/۱۵۳
SIGMA(0)	۰/۰۰۶۲۱	۰/۰۰۱	-	-
SIGMA(1)	۰/۰۱۱۸	۰/۰۰۱۹	-	-
SIGMA(2)	۰/۰۰۲۹	۰/۰۰۰۴۸	-	-

ماخذ: یافته های پژوهش

بر اساس مطالعه همیلتون (۱۹۸۹)، عرض از مبدا دارای کوچک‌ترین ضریب، بیانگر رژیم پایین و عرض از مبدا با ضریب بزرگ‌تر، نشان‌دهنده رژیم متوسط و عرض از مبدا با بزرگ‌ترین ضریب نشان‌دهنده رژیم بالا است. بنابراین، عرض از مبدا صفر در پژوهش حاضر بیانگر رژیم بالا و عرض از مبدا یک بیانگر رژیم پایین شاخص بازار سهام و عرض از مبدا دو بیانگر رژیم متوسط شاخص بازار سهام است. مقادیر با وقفه شاخص سهام بر دوره جاری تاثیر منفی و معنادار دارد.

رشد نرخ ارز در شرایطی که شاخص در رژیم بالای خود باشد تاثیر معناداری ندارد و در رژیم پایین و متوسط تاثیر منفی و معنادار دارد. این مهم بیان می‌کند که در شرایطی که شاخص بازار سهام در رژیم پایین و متوسط باشد، رشد نرخ ارز می‌تواند تاثیر منفی و معنادار داشته باشد. رژیم پایین و متوسط شاخص بازار سهام به معنای پایین و متوسط بودن شاخص بازار سهام تعبیر می‌شود و در چنین شرایطی به دلیل بازدهی بالاتر بازار ارز، سرمایه اشخاص از بازار سرمایه خارج و وارد بازار ارز می‌شود و به همین دلیل با کاهش حجم معاملات در بازار سرمایه و فروشنده شدن اشخاص حقیقی و حقوقی، شاخص می‌تواند کاهش یابد.

رشد قیمت نفت در تمامی رژیم‌های شاخص بازار سهام تاثیر منفی و معنادار داشته است. در واقع با افزایش قیمت نفت رونق حتی به صورت موقتی در کشور شکل می‌گیرد و در چنین شرایطی فعالیت‌های تولیدی نیز دارای بازدهی مناسب هستند و سرمایه‌ها می‌تواند به سمت بخش‌های تولیدی هدایت شود. شواهد آماری در اقتصاد کشور نیز موید این موضوع است؛ در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۲ با اوج‌گیری تحریم‌ها و کاهش فروش نفت در کشور، ورود سرمایه به بازار سهام و ارزش معاملات در بازار سهام افزایش یافت به گونه‌ای که براساس آمارهای مالی و اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی در سال ۱۳۸۸ شاخص کل بازار سهام معادل ۱۲۵۳۶ واحد و در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ به ترتیب به ۳۸۰۴۰ و ۷۹۰۱۵ رسیده است. این در حالی است که در این دوره به علت تحریم‌های بین‌المللی درآمدهای نفتی کشور کاهش داشته است. همچنین در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ شاخص کل بازار سهام به ترتیب معادل ۱۷۸۶۵۹ و ۵۱۲۹۰۱ بوده است. این در حالی است که در سال ۱۳۹۶ که هنوز آمریکا از برجام خارج نشده بود، شاخص معادل ۹۶۲۸۹ واحد بوده است. شواهد آماری موید این موضوع است که در شرایطی که درآمدهای نفتی و

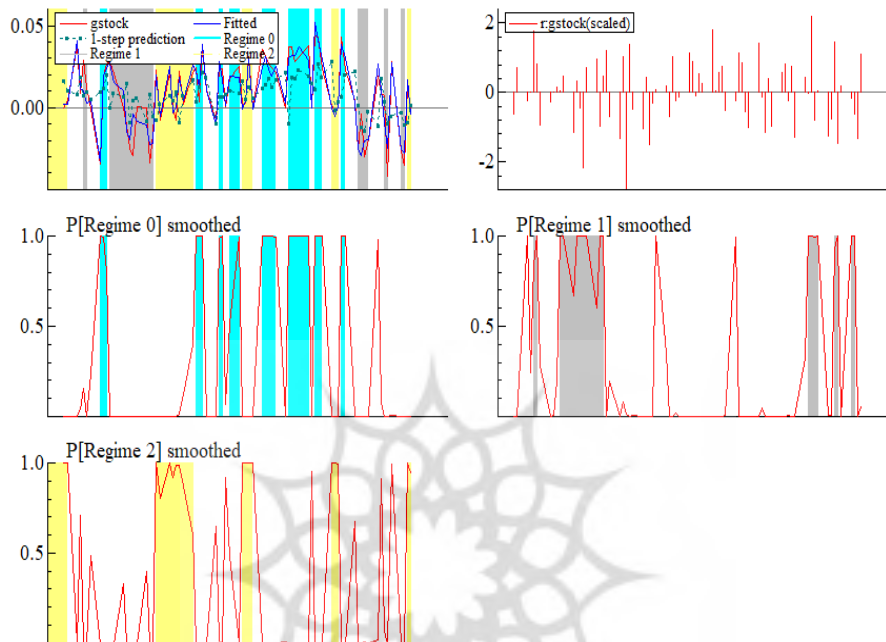
قیمت نفت افزایش یافته است، شاخص بازار سهام نسبت به شرایط تحریم و کاهش درآمدهای نفتی افزایش کمتری را تجربه کرده است. در واقع در شرایط کاهش درآمدهای نفتی و بروز شرایط رکودی در کشور، امکان افزایش نرخ مالیات بیش از حد آستانه و بهینه (منحنی لافر) وجود ندارد؛ زیرا در مقادیر بالاتر از آن درآمد ملی کاهش می‌یابد. بنابراین، یکی از منابع تامین بودجه دولت بازار سرمایه خواهد بود و دولت از طریق واگذاری سهام خود در شرکت‌ها بخشی از منابع بودجه‌ای خود را تامین می‌کند و در واقع خود از این بازار حمایت می‌کند.

نکته حائز اهمیت تاثیر متفاوت شیوع ویروس کرونا در سطوح مختلف شاخص سهام است. بر اساس نتایج، چنانچه شاخص بازار سهام در رژیم بالا باشد، شیوع و افزایش تعداد مبتلایان به ویروس کرونا منجر به کاهش شاخص سهام می‌شود و در نقطه مقابل در شرایطی که شاخص در رژیم پایین خود باشد، شیوع و افزایش تعداد مبتلایان منجر به افزایش شاخص سهام می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که بازار سهام به عنوان یک ابزار سیاستی در شرایط تحریم و همچنین شیوع ویروس کرونا عمل می‌کند. این موضوع در حالی است که در کشورهای توسعه یافته شیوع ویروس کرونا منجر به کاهش شدید شاخص سهام در این کشورها شده است.

نتایج نشان می‌دهد که به دلیل محدودیت‌های شدید درآمدی و همزمان افزایش مخارج جاری دولت به واسطه تحریم‌ها، چنانچه شاخص بازار سهام در رژیم پایین خود قرار گیرد حتی با وجود شیوع بیشتر ویروس کرونا، شاخص بازار سهام افزایش می‌یابد که خود ناشی از دو عامل عمده می‌تواند باشد: ۱- در شرایط رشد و شیوع بیشتر ویروس کرونا به علت وضع محدودیت، درآمدهای بخش عمده‌ای از کسب و کارها با کاهش مواجه می‌شود و به علت کاهش بازدهی فعالیت‌ها، اشخاص موجودی نقد خود را به بازار دارای بازدهی بیشتر انتقال می‌دهند. ۲- به علت کاهش عرضه و تقاضای کل اقتصاد به واسطه شیوع ویروس و تحریم، انگیزه دولت و اشخاص حقوقی برای حمایت از بازار سرمایه افزایش می‌یابد. همچنین در چنین شرایطی به علت رشد سایر بخش‌ها (مسکن و ارز) عمده شرکت‌های بورسی به واسطه داشتن دارایی‌های غیرجاری با تجدید ارزیابی دارایی‌های خود باعث افزایش قیمت سهام و افزایش انگیزه خریداران سهام و متعاقباً ورود سرمایه به این بازار می‌شود که برآیند آن افزایش شاخص بازار سهام است.

در نمودار (۱) رژیم‌های مختلف و سطح احتمال مربوطه ارائه شده است.

نمودار ۱- طبقه‌بندی رژیم‌ها و سطح احتمال



ماخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول (۶) به بررسی احتمالات انتقال رژیمی پرداخته شده است. در واقع این موضوع نشان می‌دهد پایداری رژیم‌ها به چه میزان بوده و اینکه چند درصد احتمال وجود دارد به رژیم دیگر منتقل شود. به بیان دیگر، این مهم میزان پایداری هر رژیم را نشان می‌دهد.

جدول ۶- ماتریس احتمال انتقال رژیم

	رژیم صفر	رژیم یک	رژیم دو
رژیم صفر	۰/۶۴	۰/۱۳	۰/۲۳
رژیم یک	۰/۱۲	۰/۶۳	۰/۲۵
رژیم دو	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۵۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۶)، پایداری رژیم صفر بیشتر از رژیم یک و رژیم یک بیشتر از رژیم دو است و احتمال اینکه شاخص بازار سهام در رژیم بالا بماند، بیشتر از رژیم پایین و متوسط است. بر این اساس، احتمال انتقال به رژیم دیگر در رژیم متوسط بیش از سایرین بوده و از پایداری کمتری برخوردار است.

در ادامه در جدول (۷) جهت بررسی درجه اعتبار نتایج، آزمون‌های خوبی برازش مدل ارائه شده است:

جدول ۷- آزمون‌های نیکویی برازش

سطح احتمال	آماره	آزمون
۰/۶۷۸	$\text{Chi}^2(2)=0/774$	نرمال بودن (جارك-برا)
۰/۹۰۸	$F(2,45)=0/096$	ناهمسانی واریانس (آرچ)
۰/۱۱۶	$\text{Chi}^2(8)=12/864$	همبستگی سریالی (پرتمنتو)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

همانگونه که ملاحظه می‌شود نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش از درجه اعتبار بالایی برخوردار هستند، زیرا براساس آزمون‌های نیکویی برازش، اول پسماندهای حاصل از تخمین الگو خود همبستگی ندارند و ناهمسانی واریانس نداشته و دارای توزیع نرمال هستند.

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بازار سرمایه به عنوان یکی از مهم‌ترین بازارهای مالی کشور وظیفه‌ی تامین مالی کسب و کارهای حاضر در بورس اوراق بهادار را برعهده دارد. شیوع ویروس کرونا با تحت تاثیر قرار دادن مصرف، پس انداز، سرمایه‌گذاری و بخش خارجی اقتصاد و همچنین تغییر در انتظارات اشخاص، می‌تواند بازار سرمایه کشور را تحت تاثیر قرار دهد.

تغییر در سایر بازارهای مالی مانند نرخ ارز و همچنین قیمت نفت براساس واقعیت کشور و ادبیات نظری، می‌توانند به میزان قابل توجهی عملکرد و شاخص بازار سهام را تحت تاثیر قرار دهند. با توجه به اینکه تاثیر شیوع این ویروس در کنار سایر مولفه‌های مالی می‌تواند به رژیم حاکم بر شاخص سهام دارای تاثیرگذاری متفاوت باشد در پژوهش حاضر از روش الگوی انتقال رژیم مارکوف جهت بررسی این موارد استفاده شده است. موضوع حائز

اهمیت، بررسی تاثیر گذاری رشد و شیوع ویروس کرونا و سایر مولفه‌های مالی در رژیم های مختلف شاخص سهام است که برای این منظور از رویکرد چرخشی مارکوف استفاده شده است.

نکته حائز اهمیت این است که چنانچه امکان لحاظ گروه آزمایش که در معرض ابتلا به کرونا و دیگری گروه کنترل که در معرض ابتلا به ویروس کرونا نباشد، وجود داشته باشد، نتایج قابل اعتمادتر خواهد بود. با توجه به عدم وجود چنین شرایطی امکان لحاظ این مهم در مطالعه حاضر وجود نداشته است. در مطالعات اشرف (۲۰۲۰)، کوربت و همکاران (۲۰۲۰)، لیو و همکاران (۲۰۲۰)، هی و همکاران (۲۰۲۰) و گرمسن و کاین (۲۰۲۰) به بررسی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازار سهام در کشورهای مختلف با شیوه های اقتصادسنجی مرسوم پرداخته شده است و با توجه به عدم امکان لحاظ شرایط دو گروه تحت آزمایش این موضوع در نظر گرفته نشده است.

بر اساس نتایج، رشد نرخ ارز در شرایطی که شاخص در رژیم بالای خود باشد، تاثیر معناداری ندارد و در رژیم پایین و متوسط تاثیر منفی و معنادار دارد. این مهم بیان می‌دارد که در شرایطی که شاخص بازار سهام در رژیم پایین و متوسط باشد، رشد نرخ ارز می‌تواند تاثیر منفی و معنادار داشته باشد. رژیم پایین و متوسط شاخص بازار سهام به معنای پایین و متوسط بودن شاخص بازار سهام تعبیر می‌شود و در چنین شرایطی به دلیل بازدهی بالاتر بازار ارز سرمایه اشخاص از بازار سرمایه خارج و وارد بازار ارز می‌شود. رشد قیمت نفت در تمامی رژیم‌های شاخص بازار سهام تاثیر منفی و معنادار بر شاخص بازار سهام دارد با افزایش قیمت نفت رونق حتی به صورت موقتی در کشور شکل می‌گیرد و در چنین شرایطی فعالیت‌های تولیدی نیز دارای بازدهی مناسب هستند و سرمایه‌ها می‌تواند به سمت بخش‌های تولیدی هدایت شود. شواهد آماری کشور نیز موید این موضوع است و در سال‌های اوج گیری تحریم و کاهش درآمدهای نفتی شاخص بازار سهام رشد قابل توجهی را تجربه کرده است که می‌تواند از انگیزه دولت جهت انتقال بخش قابل توجهی از نقدینگی به سمت این بازار باشد و از آثار تورمی نقدینگی در چنین شرایطی کاسته شود. همچنین منبع تامین در آمد برای دولت می‌تواند محسوب شود. نکته مهم دیگر تاثیر متفاوت شیوع ویروس کرونا در رژیم‌های مختلف شاخص سهام است. براساس نتایج، چنانچه شاخص در سطح بالایی باشد، رشد و گسترش ویروس می

تواند منجر به کاهش شاخص در کشور شود و در نقطه مقابل در شرایطی که شاخص سهام در رژیم پایین خود باشد، شیوع بیشتر ویروس کرونا منجر به افزایش شاخص سهام می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد به دلیل محدودیت‌های شدید درآمدی و همزمان افزایش مخارج جاری دولت به واسطه تحریم‌ها، چنانچه شاخص بازار سهام در رژیم پایین خود قرار گیرد حتی با وجود شیوع بیشتر ویروس کرونا، شاخص بازار سهام افزایش می‌یابد. در شرایط رشد و شیوع بیشتر ویروس کرونا به علت وضع محدودیت، درآمدهای بخش عمده‌ای از کسب‌وکارها با کاهش مواجه می‌شود و به علت کاهش بازدهی فعالیت‌ها اشخاص موجودی نقد خود را به بازار دارای بازدهی بیشتر انتقال می‌دهند. علاوه بر این، به علت وجود تحریم و همچنین کاهش عرضه و تقاضای کل اقتصاد به واسطه شیوع ویروس، دولت با کسری بودجه بیشتر نسبت به قبل مواجه شده است و انگیزه دولت و اشخاص حقوقی برای حمایت از بازار سرمایه افزایش می‌یابد.

در چنین شرایطی به علت رشد سایر بخش‌ها (مسکن و ارز) عمده شرکت‌های بورسی به واسطه داشتن دارایی‌های غیرجاری از طریق تجدید ارزیابی دارایی‌های خود باعث افزایش قیمت سهام و افزایش انگیزه خریداران سهام و متعاقباً ورود سرمایه به این بازار می‌شود که برآیند آن افزایش شاخص بازار سهام است. براساس شرایط حاکم بر بازارهای جهانی و سرکوب عرضه و تقاضای ناشی از شیوع ویروس و همچنین تغییر در اعتماد عمومی و وجود تحریم‌های بین‌المللی علیه کشور، زمینه برای افزایش نرخ ارز در کشور مهیا است و با توجه به رشد بالای نقدینگی در کشور و نبود بستر لازم جهت ورود نقدینگی به فعالیت‌های مولد اقتصادی، انتظار افزایش تورم دور از ذهن نیست.

بر اساس نتایج پژوهش باید در وهله نخست شیوع و گسترش ویروس کرونا حداقل شود؛ زیرا چنانچه شیوع آن گسترش یابد و شاخص بازار سهام در رژیم بالای خود باشد، می‌تواند منجر به کاهش شاخص سهام و خروج سرمایه‌ها از این بازار و انتقال به سایر بازارهای موازی مانند ارز و مسکن شود و سفته‌بازی در اقتصاد کشور افزایش یابد. در واقع شیوع بیشتر ویروس کرونا و افزایش تعداد مبتلایان می‌تواند یکی از مهم‌ترین منابع درآمدی دولت را در شرایط تحریم با مشکل مواجه سازد و در چنین شرایطی انگیزه دولت به استقرار از شبکه بانکی افزایش می‌یابد و بر رکود تورمی اقتصاد کشور می‌تواند بیفزاید. بنابراین، چنانچه شیوع ویروس در کشور کنترل نشود، امکان کاهش شاخص سهام

وجود خواهد داشت و در چنین شرایطی امکان تعمیق رکود و رشد بیشتر تورم در کشور مهیا می‌شود.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Soheil Roudari

Masoud Homayounifar

 <https://orcid.org/0000-0003-2050-4698>

 <https://orcid.org/0000-0003-1475-7832>

منابع

- ابونوری، اسماعیل و عرفانی، علیرضا. (۱۳۸۷). الگوی چرخشی مارکف و پیش بینی احتمال وقوع بحران نقدینگی در کشورهای عضو اوپک، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۳ (۳۰)، ۱۷۴-۱۵۳.
- فلاحی، فیروز و هاشمی دیزج، عبدالرحیم. (۱۳۸۹). رابطه علیت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف انرژی در ایران با استفاده از مدل‌های مارکوف سوئیچینگ، *مطالعات اقتصاد انرژی*، ۲۶ (۷)، ۱۳۱-۱۵۲.
- کازرونی، علیرضا؛ اصغرپور، حسین؛ محمدپور، سیاوش و بهاری، صابر. (۱۳۹۱). اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی در ایران: رهیافت انتقال رژیم مارکف، *بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، ۷ (۱)، ۵-۲۶.
- کوچک‌زاده، اسما و جلالی، سیدعبدالمجید. (۱۳۹۳). بررسی تاثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۶ (۴)، ۱۱-۲۰.
- محمدی، تیمور؛ نیسی، عبدالساده؛ عبدالله میلانی، مهنوش و حواج، سحر. (۱۳۹۷). کاربرد مدل مد‌های گذرا در برآورد ارزش بنیادی و موقتی بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران: تلفیق رهیافت فضا-حالت و انتقال رژیم مارکف، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷۵ (۲۳)، ۲۰-۱.

استناد به این مقاله: رودری، سهیل و همایونی‌فر، مسعود. (۱۴۰۰). بررسی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر بازار سهام ایران با لحاظ تغییرات رژیم، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷۸ (۲۰)، ۱۹۸-۲۲۹.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

محنت فر، یوسف؛ درخشانی درآبی، کاوه و پرندین، کاوه. (۱۳۹۵). تاثیر نوسانات نفت و ارز بر شاخص قیمت بازار سهام در ایران: رویکرد آزمون کرانه‌ها، سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی، ۱۱ (۴)، ۱۳۳-۱۵۶.

مهرگان، نادر و احمدی قمی، محمدعلی. (۱۳۹۴). شوک‌های ارزی و بازارهای مالی: کاربردی از مدل خودرگرسیون برداری پانل (Panel VAR)، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۷۵ (۲۳)، ۱۰۳-۱۳۰.

نظریان، رافیک؛ محرابیان، آزاده و مرادی، برژانگ. (۱۳۹۶). بررسی اثر چرخه‌های اقتصادی بر عملکرد بانک‌ها در ایران مطالعه موردی بانک ملی ایران (۱۳۹۳-۱۳۶۸)، اقتصاد مالی، ۴۰ (۱۱)، ۱۱۷-۱۳۸.

References

- Abouwafia, H. E., & Chambers, M. J. (2015). Monetary policy, exchange rates and stock prices in the Middle East region. *International Review of Financial Analysis*, 37, 14-28.
- Abu Nouri, I. & Erfani, A. (2008). Markov Switching model and predicting the probability of a liquidity crisis in OPEC countries, *Economic Research Journal*, 3 (30), 153-174 [In Persian].
- Al-Awadhi, A. M., Alsaifi, K., Al-Awadhi, A., & Alhammedi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of behavioral and experimental finance*, 27, 100326.
- Alber, N. (2020). The effect of coronavirus spread on stock markets: The case of the worst 6 countries. Available at SSRN 3578080.
- Ashraf, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities?. *Research in International Business and Finance*, 54, 101249.
- Bahmani-Oskooee, M., & Saha, S. (2016). Asymmetry cointegration between the value of the dollar and sectoral stock indices in the US. *International Review of Economics & Finance*, 46, 78-86.
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M., & Viratyosin, T. (2020). The unprecedented stock market reaction to COVID-19. *The review of asset pricing studies*, 10(4), 742-758.
- Baldwin, R., & Tomiura, E. (2020). Thinking ahead about the trade impact of COVID-19. *Economics in the Time of COVID-19*, 59, 59-73.
- Boone, L., Haugh, D., Pain, N., & Salins, V. (2020). Tackling the fallout from COVID-19. *Economics in the Time of COVID-19*, 1(1), 37-45.
- Buhagiar, R., Cortis, D., & Newall, P. W. (2018). Why do some soccer bettors lose more money than others?, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 18(2), 85-93.
- Caporale, G. M., Hunter, J., & Ali, F. M. (2014). On the linkages between stock prices and exchange rates: Evidence from the banking crisis of 2007-2010. *International Review of Financial Analysis*, 33, 87-103.

- Chen, V. H. H., Lin, W., Haller, M., Leitner, J., & Duh, H. B. L. (2009, October). Communicative behaviors and flow experience in tabletop gaming. *In Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology* (pp. 281-286).
- Clements, M. P., & Krolzig, H. M. (2002). Can oil shocks explain asymmetries in the US Business Cycle?. *In Advances in Markov-Switching Models* (pp. 41-60). Physica, Heidelberg.
- Cologni, A., & Manera, M. (2009). The asymmetric effects of oil shocks on output growth: A Markov–Switching analysis for the G-7 countries. *Economic Modelling*, 26(1), 1-29.
- Enders, W. (2004). Applied time series econometrics. *Hoboken: John Wiley and Sons*.
- Fallahi, F. & Hashemi Dizaj, A.R. (2010). The causal relationship between GDP and energy consumption in Iran using Markov switching models, *Energy Economics Studies*, 26 (7), 131-152 [In Persian].
- Fernandes, N. (2020). Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy. *Available at SSRN 3557504*.
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, 101512.
- Gormsen, N. J., & Koijen, R. S. (2020). Coronavirus: Impact on stock prices and growth expectations. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 574-597.
- Guo, M., Kuai, Y., & Liu, X. (2020). Stock market response to environmental policies: Evidence from heavily polluting firms in China. *Economic Modelling*, 86, 306-316.
- He, Q., Liu, J., Wang, S., & Yu, J. (2020). The impact of COVID-19 on stock markets. *Economic and Political Studies*, 8(3), 275-288.
- <https://www.oecd.org/economic-outlook>.
- Hwu, S. T., Kim, C. J. & Piger, J. (2017). An N-State Endogenous Markov-Switching Model with Applications in Macroeconomics and Finance. *Macroeconomic Dynamics*. 1(1), 1-29.
- Ichev, R., & Marinč, M. (2018). Stock prices and geographic proximity of information: Evidence from the Ebola outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 56, 153-166.
- Kazeruni, A., Asgharpour, H., Mohammadpour, S & Bahari, S. (2012). Asymmetric effects of real exchange rate fluctuations on economic growth in Iran: Markov regime transition approach, *Review of economic issues and policies*, 7 (1), 5-26 [In Persian].
- Kowalewski, O., & Śpiewanowski, P. (2020). Stock market response to potash mine disasters. *Journal of Commodity Markets*, 4(20), 100-124.
- Kuan, C. M. (2002). Lecture on the Markov Switching Model. *Institute of Economics Academia Sinica*. 8(15), 1-30.
- Kuchakzadeh, A., & Jalaei, S.A. (2014). Investigating the impact of exchange rate uncertainty on the growth of Iran's economic sectors, *Economic Growth and Development Research*, 16 (4), 11-20 [In Persian].

- Li, K. (2018). Reaction to news in the Chinese stock market: A study on Xiong'an New Area Strategy. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 19, 36-38.
- Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., & Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 outbreak and affected countries stock markets response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2800.
- McKibbin, W., & Fernando, R. (2021). The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios. *Asian Economic Papers*, 20(2), 1-30.
- Mehregan, N., & Ahmadi Qomi, M.A. (2015). Currency shocks and financial markets: An application of the Panel VAR model, *Economic Research and Policy*, 75 (23), 103-130 [In Persian].
- Mohammadi, T., Neisi, A.S., Abdullah Milani, M., & Hawaj, S. (2018). Application of transient fashions model in estimating the fundamental and temporary value of returns on Tehran stock exchange: Integrating the Space-State and transfer Markov regime approach, *Iranian Economic Research*, 75 (23), 1-20 [In Persian].
- Mehnatfar, Y., Derakhshani Darabi, K., & Parandin, K. (2016). The impact of oil and currency fluctuations on the stock market price index in Iran: A marginal test approach, *Economic Progress Policy*, 11 (4), 133-156 [In Persian].
- Nazarian, R., Mehrabian, A., & Moradi, B. (2017). Investigating the effect of economic cycles on the performance of banks in Iran case study of Bank Melli Iran (1989-2014), *Financial Economics*, 40 (11), 117-138 [In Persian].
- Phan, D. H. B., & Narayan, P. K. (2020). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19—A preliminary exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138-2150.
- Ramelli, S., & Wagner, A. F. (2020). Feverish stock price reactions to COVID-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(3), 622-655.
- Shanaev, S., & Ghimire, B. (2019). Is all politics local? Regional political risk in Russia and the panel of stock returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 21, 70-82.
- Wagner, A. F. (2020). What the stock market tells us about the post-COVID-19 world. *Nature Human Behaviour*, 4(5), 440-440.
- Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36, 101528.