



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
دوره ۱۳ / شماره ۳ (پیاپی ۵۱) / پاییز ۱۴۰۳  
صفحه ۳۰۱ تا ۳۱۸

## آزمون تاثیر همه گیری کرونا بر شاخص قیمت بازار سرمایه در ایران

رضا تهرانی

استاد، مدیریت مالی و بیمه؛ دانشکده مدیریت؛ دانشگاه تهران، ایران

آلبرت بغزبان

استادیار، گروه علوم اجتماعی و رفتاری، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، کیش، ایران

معصومه دهباشی

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت مالی، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران، کیش، ایران. (نویسنده مسئول)

Masoumeh.dehbashi@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

### چکیده

**هدف:** شیوع ویروس کرونا منجر به واکنش‌های منفی بازارهای مالی در کشورهای مختلف و سقوط شاخص‌ها بوده است. هدف از پژوهش حاضر بررسی شاخص قیمت سهام در گروه‌های منتخب بازار سرمایه در ایران در این دوره و ارائه مدلی جهت پیش‌بینی شاخص می‌باشد.

**روش:** در این پژوهش از روش رگرسیون داده‌های پانل به روش آ.ج. گارچ جهت بررسی شاخص کل قیمت سهام به طور جداگانه و در در نه گروه منتخب سهام از ۱۸۹ شرکت در بازه زمانی دو ساله (۱۳۹۸-۱۴۰۰) استفاده شده است.

**یافته:** کرونا بر شاخص قیمت تمامی گروه‌ها به غیر از دارویی، محصولات غذایی آشامیدنی و زراعت همچنین دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و ارتباطات تاثیر منفی و معنی‌داری دارد. واکسیناسیون بر شاخص قیمت پنج گروه دارویی، غذایی، حمل و نقل، املاک و چند رشته‌ای صنعتی تاثیر مثبت و معنی‌داری داشته به گونه‌ای که و رفع محدودیت‌ها و بازگشت نیروی کار، این صنایع رونق گرفته‌اند. واکسیناسیون بر شاخص قیمت گروه‌های دارویی، محصولات غذایی و زراعت که با شیوع کرونا و همه گیری و افزایش نیاز به محصولات آن گروه نیز رشد داشتند تاثیر مثبت داشت. اما این موضوع بر صنعت ارتباطات که آموزش اشتغال و ارتباط را دوره همه‌گیری در بستر مجازی میسر ساخته بود، تاثیر نداشت. همچنین واکسیناسیون بر شاخص قیمت گروه بیمه و واسطه‌گری و محصولات کانی غیر فلزی که با شیوع بیماری کرونا کاهش یافته بود تاثیر منفی داشته است. واکسیناسیون بر شاخص قیمت گروه صنایع شیمیایی و فلزات اساسی و گروه فنی مهندسی که با افزایش مرگ و میر کاهش شدیدی را تجربه کرده بودند تاثیر معناداری نداشته.

**واژه‌های کلیدی:** شاخص، قیمت سهام، بورس اوراق بهادار - کووید-۱۹.

## ۱- مقدمه

نوسانات اقتصادی همواره یکی از دغدغه‌های اصلی سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه هست. همچنین عوامل ساختاری مانند ناهمگن بودن اطلاعات در دسترس و عوامل رفتاری متفاوت سرمایه‌گذاران، همگی باعث گردیده تا پیش‌بینی بازار و استراتژی مؤثر قبل از اجرا با مشکل روبرو گردد (مصطفی پور، ۲۰۰۹). علاوه بر این نوسانات بازده بازار سرمایه و بررسی عوامل مؤثر بر آن در شرایط پیچیده امروزی به یکی از بزرگترین دغدغه‌های محققان و تصمیم‌گیران حوزه کلان مالی تبدیل شده اس (وقفی، درویشی، نوربخش حسینی، ۱۴۰۱). شیوع ویروس کرونا منجر به غافلگیری اقتصاد جهان، به ویژه افت شدید در بازارهای مالی شده است (ابدالیسوسان<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). در گزارش منتشر شده<sup>۲</sup> مجمع جهانی اقتصاد<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) درباره ریسک‌های اقتصاد جهانی، ریسک شیوع و همه‌گیری بیماری مسری یکی از پنج ریسک عمده برای اقتصاد پیش‌بینی شده. در این حین همواره بیشترین توجه تصمیم‌گیرندگان و سیاستمداران شرکت‌ها به موارد سنتی مربوط به ریسک‌های کسب‌وکار یا مسائل مربوط به تغییرات آب و هوایی کره زمین بوده است، اما تنها چند هفته بعد از شیوع این ویروس نگرش به مسائل مالی شرکت‌ها به طرز عجیبی تغییر کرده و تأثیر ویروس کرونا بر اقتصاد کشورها بسیار نامشخص انگاشت. زیرا گسترش بیماری، شدت و میزان مرگ و میر، اثرات اقتصادی نامطلوب و منفی بر بخش‌های مختلف، همچنان عوامل مبهمی به شمار می‌آمدند. اما در این وضعیت سطح واکنش بازارهای سهام به ویروس کرونا و کاهش قیمت‌ها گواه تاثیرات منفی بر اقتصاد شرکت‌ها و بازارهای بورس بود. در این حالت، و کاهش ارزش اکثر بازارهای سهام نشان از اعتقاد سرمایه‌گذاران و تحلیلگران به اثر منفی شدید ویروس کرونا بر اقتصاد جهان را دارد (ابدالیسوسان و همکاران، ۲۰۲۱). تاثیرات منفی اقتصادی ویروس کرونا در غالب ترکیبی از شوک‌های تقاضا، عرضه و عدم قطعیت ظهور کرده است که عمدتاً به دلیل بسته شدن کارخانه‌ها، شرکت‌ها و همچنین محدودیت‌های سفر برای اقتصاد تمامی کشورها مضر خواهد بود. اثرات زیان‌بار اقتصادی این تحولات برای کشورها به دلیل قطع زنجیره تأمین جهانی، کاهش تقاضا برای کالاها و خدمات وارداتی و همچنین کاهش قابل توجه در تقاضای گردشگری بین‌المللی و سفرهای تجاری و نهایتاً بازارهای مالی قابل توجه است. ویروس کرونا منجر به خسارات عظیمی در بازارهای سرمایه بین‌المللی نیز شده است، شاخص‌های سهام حدود ۹۲ درصد ارزش خود را تنها در یک روز (۹ مارس ۲۰۲۰) از دست دادند (دوپورا و نارایان<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). همین موضوع اهمیت تاثیرات این همه‌گیری را بر نوسانات ساعتی قیمت نفت متاثر از همه‌گیری کرونا و واکنش‌های بورس بررسی می‌کند و در همین راستا هدف اصلی پژوهش بررسی نوسانات شاخص قیمت سهام گروه‌های مختلف در بازار سرمایه ایران متاثر از همه‌گیری کرونا و مرگ و میر ناشی از آن و واکنش‌های بورس و ارایه مدلی جهت تبیین رفتار آتی آن‌ها می‌باشد. در این پژوهش تلاش شده است تا به چند پرسش پاسخ داده شود. شدت و قدرت اثرگذاری ویروس کرونا بر بازارهای بورس سهام ایران به خصوص شاخص قیمت در گروه‌های منتخب به چه میزان بوده؟

<sup>۱</sup> Abdalisousan<sup>۲</sup> World Economic Forum<sup>۳</sup> Devpura & Narayan

## نوآوری پژوهش و مروری بر پیشینه پژوهش

در پژوهش‌های پیشین داخلی مرتبط با بیماری‌های همه‌گیر و بازار سهام، نظیر تحقیق چشمی و عثمانی (۱۴۰۰) به بررسی و مطالعه رویدادی بازده بازار سرمایه در دوران همه‌گیری در صنایع مختلف یا تاثیر شوک همه‌گیری بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته شده اما مدل رگرسیونی جهت پیش بینی آتی تاثیر پذیری شاخص قیمت سهام در گروه‌های معین بازار سهام ارائه نشده است، لذا نوآوری تحقیق پیش رو ارائه مدل رگرسیون مستقل جهت پیش بینی ضریب تاثیر تعداد مرگ و میر بر شاخص قیمت گروه‌های بازده گانه سهام همچنین شاخص کل قیمت در دوره معین بوده که می‌تواند نقش بسزایی در تعیین سیاست‌های پیش رو بازارگردانان و مدیران جهت حمایت گروهی معین از سهام یا خروج از آن را در زمان رویایی با بحران‌های همه‌گیر و دوره‌های پس از آن داشته باشد. تحقیق‌های دیگری نیز با رویکردهای مشابه در سال‌های اخیر صورت پذیرفته که به اختصار مطرح شده است. پیشی هارون و ریزوی<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای به تاثیر پوشش خبری بر رفتار سرمایه‌گذاران و نوسانات بازار مالی بازدهی بازار سهام در آمریکا با استفاده از مدل‌سازی به روش گارچ<sup>۲</sup> پرداختند. نتیجه حاکی از آن بوده است که این تاثیر بیش از همه بر صنایعی بوده که بیشترین آسیب را دیده‌اند و پوشش رسانه‌ای ارتباط کمی تا متوسط با نوسان قیمت‌ها داشت. این نتایج نشان داد که رفتار سرمایه‌گذار در بازارها می‌توانند مطابق با پیش‌بینی‌ها باشند. سالیسو و آکانی<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، فهرستی از عوامل نظیر تعداد موارد ابتلای روزانه و تعداد مرگ و میر تحت عنوان شاخص ترس جهانی شناسایی نمودند و با وزنی مساوی آن‌را به‌عنوان متغیر دخیل بر بازده بازار سرمایه در ۲۰ کشور جهان با استفاده از داده‌های پنل رگرسیون نمودند. در واقع اهمیت شاخص را به‌عنوان عامل پیش‌بینی‌کننده بازده سهام نشان می‌دهد در واقع عملکرد پیش بینی بازار سهام با استفاده شاخص اقتصاد کلان در تحقیقات آتی مالی نشان می‌دهد. ن

جیندان ایکه<sup>۴</sup> (۲۰۲۰)، به بررسی آثای شیوع بیماری کرونا و پیش‌بینی نرخ ارز پرداخت و شواهدی که می‌توانست بر نوسان نرخ ارز در این دوران مؤثر باشد را مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش آمار مرگ و میر در میلیون با تغییر قیمت ارزها به‌صورت روزانه و هفتگی (پنج روز کاری) در ۲۵ کشور مؤثر در جهان نظیر آمریکا به روش اقتصادسنجی گارچ بررسی شد. شواهد از این قرار بود که بررسی روزانه می‌تواند شواهد بهتری در پیش بینی قیمت ارزهای بین‌المللی را مهیا سازد.

بین لینگ هی و همکارانش (۲۰۲۰)، به پیش‌بینی شاخص بورس در چین به تفکیک صنایع مختلف با استفاده از داده‌های مالی هر صنعت در دوران پیش و پساً کرونا با استفاده از داده‌های بزرگ پرداختند. این پژوهش که داده‌های بزرگ را برای ۱۷ صنعت جداگانه در چین بررسی کرده بود به تأثیر پذیری بالا و منفی عملکرد صنایعی نظیری ورزش هتلداری و گردشگری رسید. این در حالی بود که صنایع پایه عملکرد باثبات‌تری از خود بروز می‌دادند.

<sup>1</sup> Haroon & Rizvi

<sup>2</sup> GARCH

<sup>3</sup> Salisu & Akanni

<sup>4</sup> Njindan Iyke

شن و همکاران (۲۰۲۰)، با روش رگرسیون چند گانه به بررسی تأثیر همه‌گیری کوید ۱۹ بر عملکرد شرکت‌های چین طی بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۲۰ پرداختند. نتایج نشان دادند که این همه‌گیری تأثیر منفی بر عملکرد شرکت‌های فعال بورسی در این کشور دارد. علاوه بر این در این تحقیق نشان داده شد که تأثیر منفی همه‌گیری بر عملکرد شرکت در مناطق و صنایع پرتاثیر جدی‌تر است.

رواتبی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، در تحقیقی با عنوان ایمن‌سازی بازارها علیه همه‌گیری: واکسیناسیون کووید-۱۹ و نوسان سهام در سراسر جهان بیان کردند که با توجه به اینکه همه‌گیری کووید-۱۹، تأثیر قابل توجهی بر روی نوسانات بازار سهام در سراسر جهان اعمال داشته است، تأثیر واکسیناسیون در بازارهای توسعه یافته نسبت به بازارهای در حال ظهور قوی‌تر است.

اتومو و هانگگرنی<sup>۲</sup> (۲۰۲۱)، با روش ویلکاکسون در تحقیقی تحت عنوان تأثیر همه‌گیری کوید ۱۹ بر نوسان سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار اندونزی، طی بازه زمانی همه‌گیری بیان نمود، شرکت‌های دولتی در طول این زمان با افزایش نسبت اهرمی و نسبت فعالیت کوتاه‌مدت و در کاهش نسبت نقدینگی و نسبت سودآوری مواجه می‌شوند. تفاوت معنی‌داری در نسبت نقدینگی و نسبت اهرمی وجود نداشت، با این حال نسبت سودآوری شرکت‌های دولتی و نسبت فعالیت کوتاه مدت به طور قابل توجهی بین قبل و در طول همه‌گیری متفاوت بود.

جبین<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۲۲)، به بررسی تأثیر بیماری همه‌گیر کرونا بر شاخصه‌های اقتصاد جهانی و به تفکیک صنایع از شروع همه‌گیری تا زمان واکسیناسیون پرداختند. علاوه بر اینکه تأثیر منفی این مهم را بر کلیه مؤلفه‌های اقتصادی در صنعت جهان نتیجه گرفت امتداد پیامدهای آن را نیز پیش بینی می‌کند. چونداکادان و ندومپارامبیل<sup>۴</sup> (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای به تأثیر جستجوی کلمه کرونا در گوگل بر رفتار سرمایه‌گذاران و بازدهی در بازار بورس ۵۳ کشور پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که افزایش جستجو در رابطه همه‌گیری تأثیر منفی و مستقیم بر نوسانات قیمت بازدهی بازار دارد.

کورتو و سراسکیرو<sup>۵</sup> (۲۰۲۲)، نوسانات بازار سهام آمریکا را بر شاخص‌های بخش S&P500 و FATANG متأثر از همه‌گیری کرونا با استفاده از مدل توسعه یافته APARCH بررسی نمودند. در این تحقیق واکسیناسیون نیز به عنوان متغیر کنترلی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که این همه‌گیری به یک میزان بر صنایع مختلف تأثیر نگذاشته و تأثیر منفی آن را بر نوسان و بازدهی صنایع متخلف پیش بینی نموده است.

بهرا و پسایات و بهرا<sup>۶</sup> (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای به بررسی واکسیناسیون و ایمن‌سازی در مقابل همه‌گیری کرونا و تعداد مرگ و میر و نوسانات شاخص سهام در هند با استفاده از مدلسازی رگرسیون KNN پرداختند. نتیجه نشان داد که ایمن‌سازی و کاهش مرگ و میر در این کشور تأثیر مثبت بر شاخص در صنایع مختلف در هند داشته است.

<sup>1</sup> Rouatbi

<sup>2</sup> Utomo & Hanggraeni

<sup>3</sup> Jabeen

<sup>4</sup> Chundakkadan & Nedumparambil

<sup>5</sup> Curto & Serrasqueiro

<sup>6</sup> Behera & Pasayat & Behera

لوسیف<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۲۱)، به بررسی تأثیر بحران‌های اقتصادی مالی بر بازده سهام و مطالعه موردی اردن پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به‌طور کلی بحران‌ها بر بازده سهام برای همه بخش‌ها تأثیر منفی دارند و بخش بانکی تأثیر بیشتری را در این شرایط به دلیل تغییر ساختار مالی شرکت‌ها و افزایش اهرم بدهی در آن‌ها می‌پذیرد. بازار سهام در این کشور در بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۹ با سقوطی بی سابقه بیشترین افت قیمت سهام و نوسانات شدید را تجربه کرد.

چشمی و عثمانی (۱۴۰۰)، به بررسی بازدهی بورس سهام ایران در سه موج همه‌گیری کووید-۱۹ با استفاده از شواهدی از رگرسیون با شکست‌های چندگانه پرداختند. آن‌ها این نتیجه را گرفتند که با وجود اینکه رکود در بازارهای مالی جهانی، بورس تهران در دوران شیوع کووید-۱۹ رشد قابل توجهی را تجربه کرد. کووید ۱۹ در موج اول بر شاخص صنایعی مانند پالایش نفت، شیمیایی، فلزات و حمل و نقل تأثیر منفی داشت اما بر صنایعی مانند دارو و غذا تأثیر مثبت داشت. اما در امواج بعدی، واکنش صنایع مختلف به این همه‌گیری به دلیل تغییرات نرخ ارز و دستکاری دولت جهت عکس می‌گردد.

سخانی و همکاران (۱۳۹۹)، در تحقیقی با عنوان بررسی آثار شوک ناشی از ویروس کرونا بر اقتصاد ایران: کاربرد الگوی خود رگرسیون برداری جهان بیان کردند، همه‌گیری و شیوع سریع ویروس کرونا اثرات منفی بزرگی بر اقتصاد جهانی داشته که در این مقاله شوک منفی آن بر اقتصاد ایران و چند کشور منتخب مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بدین منظور از الگو خودرگرسیون برداری جهانی و داده‌های سال‌های ۲۰۱۹-۱۹۹۰ میلادی به‌صورت فصلی برای ۳۴ کشور استفاده شده است. نتایج این مقاله نشان می‌دهد شوک ویروس کرونا فقط از طریق کاهش تولید ناخالص داخلی بر اقتصاد ایران اثرگذار است. اما با توجه به اینکه شوک بر تولید است، اثر آن ماندگار و تأثیر آن بیشتر است و در مرحله اول باعث کاهش ۱/۹ درصدی تولید ناخالص داخلی کشور می‌شود.

### روش شناسی پژوهش و روش گردآوری داده‌ها

در این پژوهش تحلیل همبستگی متغیرها با ضریب همبستگی پیرسون سنجیده شده در آزمون دوربین واتسون برای بررسی خود همبستگی داده‌ها، از آزمون‌های لیمر برای بررسی رابطه رگرسیون و آزمون چاو هاسمن برای بررسی اثرات ثابت و تصادفی و آزمون‌های بررسی مانایی دیکی فولر و فیلیپس پرون استفاده شده است. همچنین پایایی و ریشه واحد متغیرها با آزمون لوین لین و چو متغیرها بررسی شده است. در نهایت با آزمون‌های ضریب لاگرانژ اثر آرچ متغیرها برآورد شد و از آزمون T برای بررسی معنادار بودن ضرایب به دست آمده استفاده گردید تا مشخص شود که آیا رابطه بین متغیرها معنی‌دار است یا خیر؟. به منظور تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم افزار ایویوز ۹ داده‌های ترکیبی در ۱۸۹ شرکت پذیرفته در بورس اوراق بهادار در فاصله زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۰ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در ادامه پژوهش برای تجزیه و تحلیل رگرسیون و همبستگی، آزمون‌های F و T در سطح اطمینان ۹۵ درصد پرداخته شد.

<sup>۱</sup> Loucif

جهت آزمون فرضیات از مدل رگرسیون خطی چند متغیره به روش پانل برای دلیل ارزیابی ارتباط میان متغیرهای مستقل و متغیر وابسته طی بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۰ به صورت روزانه استفاده شد. در این مطالعه برای آزمون فرضیات از نرم افزار Eviews 9 استفاده شده است.

### جامعه آماری و روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

جامعه آماری تحقیق حاضر، مجموعاً ۱۸۹ شرکت از ۹ گروه منتخب از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس و اوراق بهادار تهران طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ بوده است که به تفکیک ۴۲ شرکت در گروه دارویی ۲۴ شرکت در گروه شیمیایی و نفتی ۶۸ شرکت در گروه محصولات غذایی و آشامیدنی و زراعت و ۴ شرکت در گروه حمل و نقل ۷ شرکت در گروه دستگاه‌ها و سایل ارتباطی در گروه انبوه سازی و املاک ۲۸ و در گروه‌های چند رشته‌ای صنعتی و محصولات کانی و غیر فلزی به ترتیب ۷ و ۸ شرکت و ۵ شرکت در گروه فلزات اساسی که تا قبل از سال ۹۸ در بورس پذیرفته شده بودند و سال مالی یکسانی داشتند و زیان‌ده نبودند بررسی شدند.

### مدل پژوهش

این پژوهش به دنبال بررسی تاثیر بیماری همه گیر (کووید ۱۹) بر شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران است. بدین منظور از الگو تحقیق دوپورا و نارایان (۲۰۲۰) به شرح زیر برای بررسی فرضیه‌ها استفاده شده است به گونه‌ای که متغیر (Volatility) نوسانات گروه‌های معین سهامی تعمیم یافته است:

رابطه (۱)

$$Volatility_{it} = \alpha + \beta_1 COVID_{it} + \beta_2 VACCINATION_{it} + RETURN + \beta_3 Spread_{it} + \beta_4 Volume_{it} + \varepsilon_{it} - 1$$

### متغیر وابسته

Volatility: معرف نوسانات شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب

به شرح زیر اندازه گیری می‌شود:

رابطه (۲)

$$Volatility_{it} = \frac{\text{ارزش روز کل سهام منتشر شده}}{\text{ارزش پایه کل سهام منتشر شده}} - 1$$

### متغیرهای مستقل

Covid: تعداد مرگ و میر ناشی از ویروس کووید ۱۹ به صورت روزانه

Vaccination: واکسیناسیون در این پژوهش با شاخصه  $\Delta$  Daily Vaccinations Dummy (دلتای واکسیناسیون روزانه‌ی ساختگی) سنجیده می‌شود که اگر تغییر روزانه در تعداد واکسیناسیون کووید-۱۹ مثبت باشد یعنی با مقیاس یک در هزار نسبت به جمعیت کشور از تاریخ شروع واکسیناسیون تا پایان نمونه گیری بالاتر از صد باشد

برابر با ۱ است، و در غیر این صورت صفر می باشد. ضرایب منفی چهار متغیر توضیح داده شده نشان می دهند که نوسانات بازار سهام با تعداد روزانه افراد واکسینه شده و زمانی که کشورها به واکسن کووید-۱۹ دسترسی می یابند کاهش می یابد.

<sup>1</sup>Returns: منظور از بازده سهام، در اینجا بازده قیمت محاسبه شده عبارت است از تغییرات قیمت اول دوره و آخر دوره که اینجا به صورت یک روزه محاسبه شده است و به صورت متغیر کنترلی وارد شده است. Spread<sup>2</sup>: گستره قیمت خرید و فروش که در این پژوهش برای محاسبه گستره قیمت خرید و فروش حاصل تفاوت قیمت درخواست خرید و فروش برای سهم در هر روز وبا استفاده از معیار دیاموند و ورچیا (۱۹۹۱) به شرح رابطه (۳) و به صورت متغیر کنترلی وارد مدل شده اند: رابطه (۳)

$$Spread = \frac{Ask_t - Bid_t}{\frac{Ask_t + Bid_t}{2}}$$

که در آن:

Ask؛ عبارت است از میانگین پیشنهادی قیمت فروش سهام مؤسسات در انتهای دوره روزانه t. (که از طریق اطلاعات موجود در مورد معاملات سهام موسسه ها و داده های که در درگاه اطلاع رسانی سازمان بورس تهران و یا نرم افزار ره آورد نوین قابل استخراج می باشد) Bid؛ عبارت است از میانگین قیمت پیشنهادی خرید سهام شرکت در پایان دوره روزانه t. (که از طریق اطلاعات موجود در مورد معاملات سهام موسسه ها و داده های درگاه اطلاع رسانی سازمان بورس تهران استخراج شدند) Volume: عبارت است از تعداد معاملات خرید و فروش که در یک بازه زمانی مشخص در اینجا یک روز کاری، انجام می شود.

### یافته های پژوهش

همان طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می شود، نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق نشان داده شده است.

بازده سهام گروه های منتخب<sup>۱</sup>

<sup>۲</sup> Spread

جدول ۱: آماره‌های توصیفی متغیرهای الگو

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	بیشینه	کمینه	چولگی	کشیدگی
نوسانات شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب	۱۷/۰۰۷	۱۶/۶۲۸	۳/۶۳۸	۲۸/۹۹۲	۸/۶۴۸	۰/۱۱	۲/۱۱
بازده سهام گروه‌های منتخب	۰/۶۳۶	۰/۵۶۱	۱/۵۰۲	۱/۹۴۵	-۰/۵۹	۰/۴۱	۲/۸۸
گستره قیمت خرید و فروش	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۶۹۴	۰/۵۸	۰/۰۴	-۰/۱۶	-۰/۵۹
حجم معاملات سهام	۶۰۸/۶۲۵	۶۵/۵	۲۷۸۹/۱۹۹	۱۱۶۸۶	۳۰۸	۳/۱۳	۲/۸۴

افزون بر این، به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آماره کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۱</sup> (K-S) استفاده شد. فرضیه صفر و فرضیه مقابل در این آزمون به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : Normal \text{ Distributon} \\ H_1 : Not \text{ Normal Distribution} \end{cases}$$

چنانچه سطح معنی بودن آماره در آزمون، افزون بر از ۰/۰۵ باشد (>0.05 احتمال) فرض  $H_0$  نرمال بودن توزیع متغیر مورد تایید و پذیرش قرار می‌گیرد. در جدول ۲ نتایج آزمون K-S برای متغیرهای تحقیق ارائه شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش قبل از نرمال سازی

متغیرها	تعداد	آماره	سطح معناداری
مرگ ومیر ناشی از ویروس کوید ۱۹	۱۸۹	۰/۳۲۵	۰/۰۰
واکسیناسیون	۱۸۹	۰/۳۰۵	۰/۰۰
بازده سهام گروه‌های منتخب	۱۸۹	۰/۲۲۶	۰/۰۰
گستره قیمت خرید و فروش	۱۸۹	۰/۴۲۰	۰/۰۰
حجم معاملات سهام	۱۸۹	۰/۱۰۱	۰/۱۰

با توجه به این که این متغیرها سطح اهمیت آماره K-S کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین فرضیه  $H_0$  مبنی بر نرمال بودن توزیع این متغیرها در سطح اطمینان ۹۵٪ رد شده و بیانگر این است که متغیرها از توزیع نرمال برخوردار نمی‌باشند، بنابراین لازم است قبل از آزمون فرضیه‌ها این متغیر نرمال سازی شود. نتایج حاصل از آزمون K-S بعد از فرآیند نرمال سازی داده‌ها به شرح نگاره زیر می‌باشد:

<sup>۱</sup> - Kolmogorov-Smirnov



جدول ۳: نتایج آزمون نرمال بودن متغیرهای تحقیق پس از نرمال سازی

متغیرها	آماره	سطح معناداری
مرگ ومیر ناشی از ویروس کوید ۱۹	۰/۰۷۰	۰/۲
واکسیناسیون	۰/۰۶۷	۰/۲
بازده سهام گروه‌های منتخب	۰/۱۵۹	۰/۰۵۹
گستره قیمت خرید و فروش	۰/۰۶۳	۰/۲
حجم معاملات سهام	۰/۱۰۱	۰/۱

باتوجه به جدول شماره ۳، از آن جایی که بعد از نرمال سازی داده‌ها سطح اهمیت (Sig.) آماره کولموگروف-اسمیرنف برای متغیرها بالاتر از ۰/۰۵ می‌باشند، بنابراین فرضیه  $H_0$  در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید شده و بیان‌گر این است که متغیرها بعد از فرآیند نرمال سازی، دارای توزیع نرمال می‌باشند. در ادامه جهت بررسی وجود هم خطی بین متغیرها ضریب همبستگی آن‌ها بررسی شده است که نتایج به شرح جدول شماره ۲، حاکی از آن بود که مشکل همخطی بین داده‌های پژوهش وجود نداشته است.

جدول ۴: ضریب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
					۱	نوسانات شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب
				۱	-۰/۰۰۶	مرگ ومیر ناشی از ویروس کوید ۱۹
			۱	-۰/۱۴۴	۰/۲۳۱	واکسیناسیون
		۱	۰/۵۲۳	-۰/۱۳۵	۰/۱۴۵	بازده سهام گروه‌های منتخب
	۱	۰/۰۸۹	۰/۲۱۵	۰/۰۵۸	۰/۰۹۲	گستره قیمت خرید و فروش
۱	-۰/۰۶۳	-۰/۱۲۳	-۰/۱۱۶	۰/۱۱۶	۰/۰۴۲	حجم معاملات سهام

در نهایت با استفاده از آزمون لوین، لین و چو مانایی متغیرهای پژوهش مورد آزمون قرار گرفت. عدم مانایی متغیرهای پژوهش چه در مورد داده‌های سری زمانی و چه در داده‌های ترکیبی باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب خواهد شد. نتایج آزمون نشان می‌دهد که تمامی متغیرها مانا هستند. لازم به توضیح است متغیرهای موهومی در آزمون مانایی لحاظ نشده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج آزمون مانایی متغیرها

متغیرها	آماره‌ی آزمون لوین، لین و چو	سطح معنی داری
نوسانات شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب	-۲۰/۱۵۴	۰/۰۰۰
مرگ و میر ناشی از ویروس کوید ۱۹	-۱۵/۴۹۱	۰/۰۰۰
واکسیناسیون	-۱۸/۱۷۵	۰/۰۰۰
بازده سهام گروه‌های منتخب	-۵/۹۹۶	۰/۰۰۰
گستره قیمت خرید و فروش	-۶/۶۴۱	۰/۰۰۰
حجم معاملات سهام	-۲۰/۲۶۴	۰/۰۰۰

همان‌طور که ملاحظه می‌شود متغیرهای پژوهش در سطح اطمینان ۹۹ درصد مانا هستند.

جدول ۶: نتایج آزمون‌های مانایی سری زمانی

سطح معنی داری	آماره t	فرضیه صفر: بازده دارای ریشه واحد است
۰/۰۰۰۰	-۸/۲۹۲۱۴	آماره آزمون دیکی فولر
-	-۳/۴۳۳۶۸	٪۱
-	-۲/۸۶۲۸۹	٪۵
-	-۲/۵۶۷۵۴	٪۱۰
۰/۰۰۰۰	-۳۳/۷۵۴۰۱	آماره آزمون فیلیپس پرون
-	-۳/۴۳۳۶۶	٪۱
-	-۲/۸۶۲۸۹	٪۵
-	-۲/۵۶۷۵۳	٪۱۰

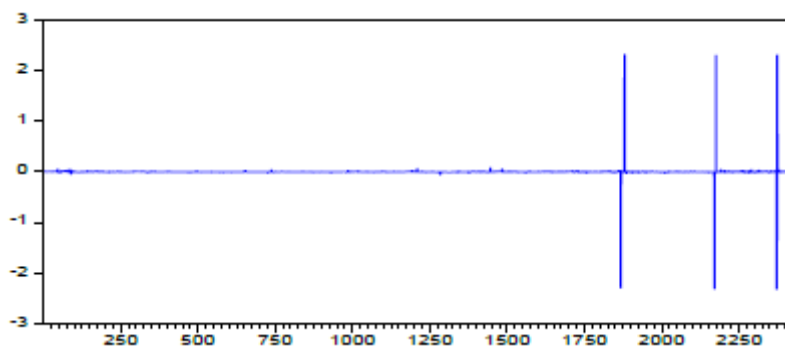
با توجه به این جدول، هر دو آزمون (ADF و PP) در سطوح اطمینان مختلف (از ۹۰ درصد تا ۹۹ درصد) مانایی (پایایی) سری زمانی را مورد تایید قرار می‌دهد.

در ادامه جهت بررسی اثر آرج در داده‌ها از آزمون ضریب لاگرانژ آرج استفاده شده است فرضیه صفر این آزمون بیانگر عدم وجود اثر آرج در داده‌های مالی است. رد این فرضیه به معنای تایید فرضیه مقابل و وجود اثر آرج در داده‌های مربوط به سری زمانی است جدول زیر آزمون ضریب لاگرانژ را به منظور شناسایی اثر آرج نشان می‌دهد. با توجه به این که سطح معنی‌داری (احتمال‌های) مربوط به آماره F در جدول بالا بیشتر از  $a = 0.05$  است، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود اثر آرج رد می‌شود و فرضیه مقابل تایید می‌گردد. لذا شاخص قیمت سهام دارای اثرات آرج است.

جدول ۷: آزمون ضریب لاگرانژ آرچ

F-statistic	۰/۰۰۰۹۴۶	Prob.F	۰/۹۷۵۵
Obs*R-squared	۰/۰۰۰۹۴۷	Prob.Chi-Square	۰/۹۷۵۴

نمودار (۱) نمایش دهنده نوسان شاخص قیمت سهام می باشد. در این نمودار می توان آثاری از آرچ به خصوص نوسانات خوشه ای را ملاحظه کرد.



نمودار ۱: نوسان بازده در شاخص قیمت سهام بورس تهران

از آزمون چاو یا F مقید برای تشخیص اثر ثابت یا تصادفی و جهت تشخیص ثابت یا تصادفی بودن تفاوت های واحدهای مقطعی از آزمون هاسمن استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون چاو برای مدل های پژوهش در جدول شماره ۸ نشان داده شده است. نتایج این آزمون به صورت زیر است:

جدول ۸. نتایج آزمون F لیمر برای مدل پژوهش

مدل مورد بررسی	آماره	سطح معنی داری	روش پذیرفته شده
مدل پژوهش	۵/۰۴۹	۰/۰۰۰	روش اثرات ثابت

آزمون هاسمن نیز به دو صورت وجود یا عدم وجود ارتباط بین خطای رگرسیون برآورد می شود و متغیرهای مستقل مدل ها شکل گرفته شده است. فرضیات این آزمون عبارتند از:

H<sub>0</sub>: Random Effect

H<sub>1</sub>: Fixed Effect

نتایج مربوط به آزمون هاسمن نیز در جدول شماره ۹ نشان داده شده است.

جدول ۹: نتایج آزمون هاسمن برای مدل پژوهش

الگوی مورد بررسی	آماره	سطح معنی داری	روش پذیرفته شده
مدل پژوهش	۴۷/۱۴۵	۰/۰۰۰	روش اثرات ثابت

در ادامه به تخمین مدل پژوهش، با توجه به روش ارجح پرداخته شد. هم‌چنین با توجه به نتایج به دست آمده در آماره‌های آزمون هاسمن و  $P$ -Value آن که کمتر از  $۰/۰۵$  می‌باشد، فرضیه  $H_0$  آزمون در سطح اطمینان  $۹۵\%$  رد شده و فرضیه  $H_1$  پذیرفته می‌شود. لذا می‌بایست مدل با استفاده از روش اثرات ثابت برآورد شود. با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون‌های چاو و هاسمن تحقیق با استفاده از تکنیک داده‌های پنل و روش اثرات ثابت برآورد شد.

پس از بررسی ساختار سری زمانی پارامترها، وجود اثر گارچ با مرتبه یک در مدل بررسی شده است و تاثیر اخبار منفی نظیر مرگ و میر و خبر مثبت واکسیناسیون را به صورت یکجا در شاخص قیمت کلیه گروه صنایع محاسبه کرده است و در ادامه مدل‌های رگرسیون نیز به روش گارچ با مرتبه یک برآورد و نتیجه گیری شده‌اند.

جدول ۱۰: تخمین انواع مدل‌های گارچ

گارچ			
پارامترها	ضریب	آماره تی	سطح معنی داری
ARCH	۰/۴	۲/۳	۰/۰۳
GARCH	۰/۵	۱/۹	۰/۰۵

همانطور که از آماره‌های  $t$ -value و سطح معنی‌داری ( $t$ .prob) در جدول بالا مشخص است، پارامترها در سطح اطمینان  $۹۵\%$  معنی‌دار هستند، بنابراین به عنوان یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت پس از بروز شوک منفی در شاخص قیمت سهام، نوسان قابل توجهی در روزهای آتی بر بازده این شاخص تحمیل می‌شود.

### برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها

در ادامه با توجه به اثبات وجود اثر آرچ و گارچ در پژوهش به بررسی مدل‌ها به روش گارچ، مدل‌های رگرسیون به روش گارچ با مرتبه یک با اثر نامتقارن شوک بر نوسانات شاخص قیمت در شرایط واریانس نا همسانی برآورد و نتیجه گیری شده‌اند.

در نهایت خلاصه نتایج حاصل از بررسی فرضیه‌های تحقیق (تاثیر مرگ‌ومیر و واکسیناسیون کرونا بر شاخص قیمت سهام در گروه‌های منتخب سهام) در جدول شماره ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۱۱: خلاصه نتایج حاصل از بررسی فرضیه های تحقیق

گروه سهم	مرگ و میر		واکسیناسیون	
	ضریب متغیر	سطح معنی داری	نتیجه	ضریب متغیر
دارویی	۰/۳۷۹	۰/۰۰۰۶	اثر مثبت و معنی دار	۰/۱۶۹
شیمیایی نفتی	-۰/۰۱۱	۰/۰۰۲۹	تاثیر منفی و معنی دار	-۰/۰۰۲
محصولات غذایی و آشامیدنی و زراعت	۰/۲۲۹	۰/۰۰۰	تاثیر مثبت و معنی دار	۰/۲۷۴
حمل و نقل	-۰/۴۰۸	۰/۰۲۵۱	تاثیر منفی و معنی دار	۰/۲۲۴
دستگاهها و وسایل ارتباطی و ارتباطات	۰/۲۹۰	۰/۰۰۲۶	تاثیر مثبت و معنی دار	۰/۵۱۶
انبوه سازی و املاک	-۰/۲۹۴	۰/۰۱۵۷	تاثیر منفی و معنی دار	۳/۶۶۲
شرکت های چند رشته ای صنعتی	-۰/۵۰۵	۰/۰۰۸۹	تاثیر منفی و معنی دار	۲/۲۵۱
محصولات کانی و غیر فلزی	-۰/۷۴۸	۰/۰۲۳۶	تاثیر منفی و معنی دار	-۲/۵۲۸
فلزات اساسی	-۰/۰۱۷۵	۰/۰۲۵۵	تاثیر منفی و معنی دار	-۰/۱۲۳
خدمات فنی مهندسی	-۰/۳۰۶	۰/۰۱۹۹	تاثیر منفی و معنی دار	۰/۲۹۰
بیمه و واسطه گری مالی	-۰/۲۱۲	۰/۰۴۹۶	تاثیر منفی و معنی دار	-۰/۰۳۶
شاخص قیمت سهام	-۰/۲۲۹	۰/۰۰۰	تاثیر منفی و معنی دار	-۰/۲۷۴

### نتیجه گیری و پیشنهاد

این تحقیق به مطالعه تجربی ارتباط شاخص قیمت و متغیرهای اثر پذیرفته از یک بحران بهداشت جهانی تبدیل شده به شوک اقتصادی در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است. همچنین برای افزایش حساسیت مدل از متغیرهای گستره قیمت سهام و حجم معاملات در گروه های مورد بررسی به عنوان متغیرهای کنترلی استفاده شد.

تمامی داده‌های مورد نیاز ۱۸۹ شرکت به صورت روزانه طی بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۰ محاسبه شده‌اند. با توجه به تجزیه و تحلیل‌های انجام شده در بازه زمانی مذکور:

- بین متغیر مرگ و میر ناشی از ویروس کووید و واکسیناسیون و نوسانات شاخص قیمت سهام گروه دارویی رابطه مثبت و مستقیم و معناداری وجود دارد،
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه شیمیایی نفتی دارد. در حالیکه واکسیناسیون بر شاخص قیمت این گروه تأثیر معناداری نداشته است.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) و با توجه به نیاز مبرم در شرایط بحران تأثیر مثبت و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه محصولات غذایی و آشامیدنی و زراعت داشته واکسیناسیون نیز به عنوان عاملی همراستا این اثر را تقویت کرده است.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) با توجه به اعمال قرنطینه‌ها و محدودیت‌ها تأثیر منفی معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه حمل و نقل دارد، در حالی‌که واکسیناسیون با آزاد سازی حمل و نقل به رشد صنعت کمک کرده و در نهایت تأثیر مثبت داشته است.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه ساخت دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی و ارتباطات دارد. در حالی‌که واکسیناسیون تأثیر معنی‌داری بر این صنعت نگذاشته است.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه انبوه سازی و املاک دارد اما اعمال واکسیناسیون و رفع توقف پروژه‌ها تأثیر مثبت و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه مورد بررسی دارد.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه شرکت‌های چند رشته‌ای صنعتی دارد. در حالیکه با اعمال واکسیناسیون رفع محدودیت و بازگشایی کارخانه‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص قیمت داشته است.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) و واکسیناسیون هر دو در این دوره تأثیر منفی معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه محصولات کانی و غیر فلزی دارد. که نشان‌دهنده تأثیر پذیری بیشتر این صنایع از بحران همه‌گیری دارد.
- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه فلزات اساسی دارد. در حالیکه واکسیناسیون تأثیر معناداری بر این صنعت نگذاشته است.
- بر اساس بررسی مدل برای گروه ده بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه خدمات فنی مهندسی دارد. با توجه به نتایج واکسیناسیون بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام ندارد.

- بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام گروه بیمه و واسطه‌گری مالی دارد. همچنین با توجه به نتایج واکسیناسیون بیماری‌های همه‌گیر (کووید ۱۹) تأثیر منفی و معنی‌داری بر شاخص قیمت سهام دارد.
- در نهایت محصولات کانی و غیر فلزی و بیشترین تأثیر منفی و گروه دارویی بیشترین اثر مثبت را از شیوع بیماری کرونا پذیرفته اند پذیرفته اند.
- همچنین شاخص کل قیمت نیز متأثر از همه گیری کرونا کاهش چشم گیری را با توجه به اعمال محدودیت و تعطیلی کارخانه‌ها متحمل شده است.

از آنجایی که بین همه‌گیری کرونا و شاخص قیمت سهام گروه‌های منتخب سهام بازار اوراق بهادار تهران ارتباط معناداری مشاهده شد، لذا می‌توان گفت در این شرایط مدیران سهامداران و سرمایه‌گذاران با مشکل کاهش بازده بازار سرمایه و شاخص قیمت در اکثریت گروه‌های سهام رو برو هستند. در این راستا تأثیر مثبت همه‌گیری بر صنعت دارو، محصولات غذایی و ارتباطات در بلند مدت علی‌رغم سهم گروه در بازار سرمایه ایران می‌تواند انتخاب آتی سهامداران در شرایط بحران و همچنین مدیریت داخلی شرکت‌ها هائز اهمیت باشد. بنابراین به طور کلی پیشنهاد می‌شود که به منظور حفظ بازدهی سهام و جلوگیری از کاهش بازدهی ناشی از شیوع بیماری و افزایش مرگو میر پروتوکول‌های بهداشتی کماکان مورد توصیه و رعایت قرار گرفته و هر گونه سهل انگاری و خوش بینی نسبت به این همه گیری یا شرایط مشابه محتمل موجب کاهش بازده سهام این گروه‌ها می‌شود و در مقابل ادامه واکسیناسیون در نوبت‌های بیشتر موجب رشد بازدهی سهام خواهد بود همچنین به سهامداران و سبدگردان‌ها توصیه می‌گردد در مواقع بروز همه گیری و همچنین بحران‌های محتمل پیش رو تدبیر لازم جهت ترکیب دارایی از صنایع کمتر اثر پذیر از همه‌گیری را داشته باشند.

#### فهرست منابع

- \* جام نیا، عبدالرشید؛ تیره‌عیدوزهی، امام‌بخش (۱۴۰۰). بررسی دقت روش‌های مختلف پیش‌بینی کوتاه‌مدت شاخص سهام و تعداد موارد مبتلایان روزانه به بیماری کرونا در ایران. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال نهم، شماره ۳۳، صص ۱۳۵-۱۱۳.
- \* چشمی، علی؛ عثمانی، فریبا (۱۴۰۰). بازدهی بازار سهام در ایران در سه موج همه‌گیری کووید-۱۹: شواهدی از رگرسیون شکست‌های چندگانه. *مجله مطالعات اقتصادی ایران*، سال دهم، شماره ۲، صص ۳۳۹-۳۶۴.
- \* سخائی، عمادالدین؛ خورسندی، مرتضی؛ محمدی، تیمور؛ ارباب، حمیدرضا (۱۳۹۹). بررسی آثار شوک ناشی از ویروس کرونا بر اقتصاد ایران: کاربرد الگوی خودرگرسیون برداری جهانی. *اقتصاد و الگو سازی*، سال یازدهم، شماره ۲، صص ۱۲۵-۱۵۳.
- \* صانعی فر، متین؛ سعیدی، پرویز؛ عباسی، ابراهیم؛ دیده‌خانی، حسین (۱۳۹۹). شبکه پیچیده تأثیر ویروس کرونا (کووید-۱۹) بر متغیرهای کلان اقتصادی و سقوط بازارهای بورس سهام. *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، سال یازدهم، شماره ۴۵، صص ۲۶۸-۲۹۶.

- \* عبدالی، اشکان؛ خلعتبری، مصطفی؛ شایسته ابراهیمی، ذاکر؛ حیدری، نسترن؛ توانا، محمدامین؛ قره داغی، محمدرضا (۱۴۰۰). تأثیر ویروس کرونا بر بازار جهانی نفت و گاز و چشم انداز آن در آینده. *پایداری، توسعه و محیط زیست*، سال دوم، شماره ۱، صص ۶۱-۸۳.
- \* فرمان آرا، وحید؛ کمیجانی، اکبر؛ فرزین وش، اسداله؛ غفاری، فرهاد (۱۳۹۸). نقش بازار سرمایه در تأمین مالی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی ایران و منتخبی از کشورهای در حال توسعه). *اقتصاد مالی*، سال سیزدهم، شماره ۴۷، صص ۱۹-۳۸.
- \* مشتاقی، یوسف؛ یزدانی، ناصر (۱۳۹۵). بررسی و شناخت تأثیر عوامل روان‌شناختی با رویکرد خطاهای ادراکی بر فرایند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فردی. *تحقیقات مالی*، سال هجدهم، شماره ۴، صص ۷۳۵-۷۵۲.
- \* مصطفی‌پور، منوچهر (۱۳۹۹). آثار بحران مالی جهانی بر اقتصاد کشورهای آسیایی و چشم‌انداز اقتصادی آسیا طی سال‌های (۲۰۰۹-۲۰۱۰). *مجله اقتصادی (دوماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی)*، سال نهم، شماره ۹۵، صص ۱۴۸-۱۳۵.
- \* وقفی، سید حسام؛ درویشی، لیلا؛ نوربخش حسینی، زینب (۱۴۰۱). تأثیر مقایسه‌ای بحران مالی جهانی و بحران کرونا بر بازار سرمایه‌ایران. *سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*، سال هشتم، شماره ۱، صص ۲۳۵-۲۵۶.
- \* Behera, J., Pasayat, A. K., & Behera, H. (2022). COVID-19 Vaccination Effect on Stock Market and Death Rate in India. *Asia-Pacific Financial Markets*, 1-23.
- \* Cepoi, C. O. (2020). Asymmetric dependence between stock market returns and news during COVID-19 financial turmoil. *Finance Research Letters*, 36, 101658.
- \* Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2020). The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 101554
- \* Curto, J. D., & Serrasqueiro, P. (2022). The impact of COVID-19 on S&P500 sector indices and FATANG stocks volatility: An expanded APARCH model. *Finance Research Letters*, 46, 102247.
- \* Chen, M. P., Lee, C. C., Lin, Y. H., & Chen, W. Y. (2018). Did the SARS epidemic weaken the integration of Asian stock markets? Evidence from smooth time-varying cointegration analysis. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 31(1), 908-926
- \* Chundakkadan, R., & Nedumparambil, E. (2022). In search of COVID-19 and stock market behavior. *Global Finance Journal*, 54, 100639.
- \* Devi, S., Warasniasih, N. M. S., Masdiantini, P. R., & Musmini, L. S. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on the financial performance of firms on the Indonesia stock exchange. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 23(2), 226-242.
- \* Devpura, N., & Narayan, P. K. (2020). Hourly oil price volatility: The role of COVID-19. *Energy Research Letters*, 1(2), 13683.
- \* Jabeen, S., Farhan, M., Zaka, M. A., Fiaz, M., & Farasat, M. (2022). COVID and World Stock Markets: A Comprehensive Discussion. *Frontiers in Psychology*. 12:763346.
- \* Loucif, S., Al-Rajab, M., Salem, R., & Akkila, N. (2022). An overview of technologies deployed in GCC Countries to combat COVID-19. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 10(3), 102-121
- \* Njindan Iyke, B. (2020). The disease outbreak channel of exchange rate return predictability: Evidence from COVID-19. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2277-2297



- \* 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.
- \* Rouatbi, W., Demir, E., Kizys, R., & Zaremba, A. (2021). Immunizing markets against the pandemic: COVID-19 vaccinations and stock volatility around the world. *International Review of Financial Analysis*, 77, 101819
- \* Salisu, A. A., & Akanni, L. O. (2020). Constructing a global fear index for the COVID-19 pandemic. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2310-2331
- \* Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z., & Chen, Y. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2213-2230.
- \* Tetlock, P. C., Saar-Tsechansky, M., & Macskassy, S. (2008). More than words: Quantifying language to measure firms' fundamentals. *The journal of finance*, 63(3), 1437-1467
- \* Utomo, C. D., & Hanggraeni, D. (2021). The impact of COVID-19 pandemic on stock market performance in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 777-784

## **Examining the relationship between the effects of Covid-19 on stock prices**

**Reza Tehtani**

Prof., financial management and insurance, Faculty of Management, University of Tehran, Iran

**Albert Boghozian**

Associate Prof., Department of Social and Behavioral Sciences, Kish International Campus, University of Tehran,  
Kish, Iran

**Masoumeh Dehbashi**

Ph.D. Student in Financial Management, Department of Financial Management, Kish International Campus of  
Tehran University, Kish, Iran. (Corresponding Author)

### **Abstract**

**Purpose:** The spread of the corona virus has led to negative reactions of financial markets in different countries and the fall of indices. The purpose of this research is to investigate the stock price index in selected groups of the capital market in Iran in this period and provide a model to predict the index.

**Method:** In this research, using the panel data regression method using Arch. GARCH has been used to investigate the stock price index in twelve selected groups of stocks with twelve different hypotheses in 189 companies in a two-year period (2008-2018).

**Findings:** The results showed that Corona has a negative and significant impact on the price index of all groups except the pharmaceutical group. Also, vaccination has had a negative and significant effect on the price index of most groups. However, this factor did not have a significant effect on transport, communication devices, multi-field holdings, basic metals, and also technical engineering services ultimately. This means that the spread of this disease and its results, such as the number of deaths, have had major consequences on the return of the capital market in Iran.

**Key words:** Covid-19, Index, Stock price, Stock exchange