

## بررسی شیوع بیماری کرونا بر بازدهی بازار سرمایه ایران

طوبی محمد مهدی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد ام بی ای، دانشگاه آلکالا اسپانیا

Mmpour\_tooba@yahoo.com

## چکیده

از آنجا که بازار سهام ایران نقش مهمی در اقتصاد این کشور داشته و بازاری بی ثبات است که به اغلب رویدادهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی، واکنش معناداری نشان می‌دهد در این مطالعه، به بررسی اثرات کوید ۱۹ بر بازدهی سهام در این کشور پرداخته شد. برای این منظور، اطلاعات دو شاخص کل و شاخص صنعت در قلمرو زمانی اول فروردین ۱۳۹۷ تا بیست و پنجم مهرماه ۱۳۹۹ با تکیه بر پایگاه اطلاعاتی بورس ایران گردآوری شد و با استفاده از مطالعه رویداد، به بررسی اثر بحران کوید ۱۹ بر بازار سهام این کشور پرداخته شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه گویای این مطلب بودند که بحران کوید ۱۹، بازار سهام ایران را تحت تأثیر قرار داده است و منجر به افت بازار سهام و نوسانی شدن آن شده است.

**کلمات کلیدی:** سازمان جهانی بهداشت، ویروس کوید ۱۹، بازار سهام، شاخص کل، شاخص صنعت، بازار سهام

## مقدمه

بازار سهام به عنوان یکی از مهم‌ترین بازارهای مالی به شمار می‌رود که می‌تواند دیدی روشن از وضعیت اقتصادی کشور ایجاد کند. شاخص سهام به عنوان یکی از معیارهای سنجش ثبات مالی کشور از دید سرمایه‌گذاران تعریف می‌شود و می‌تواند به عنوان ابزاری برای ترغیب یا عقب نشینی سرمایه‌گذاران از سرمایه‌گذاری در بازار سهام در نظر گرفته شود (مقصود آو همکاران، ۲۰۲۰).

با توجه به اهمیت بازار سهام، پیش‌بینی قیمت سهام یا بازده سهام به عنوان یک موضوع اصلی در ادبیات مالی مطرح است چرا که برای سرمایه‌گذاران، افراد فعال در حوزه مدیریت ریسک و سیاست‌گذاران پولی حائز اهمیت است. سؤال اصلی که در این میان مطرح می‌شود این است که آیا بازده سهام قابل پیش‌بینی است و اگر اینگونه است، چگونه این کار انجام می‌شود (القحطانی، بوری و وو، ۲۰۲۰).

در نظریه مالی مدرن، تئوری آغازکننده بحث پیش‌بینی پذیری بازار سهام، نظریه بازار سرمایه کارا است که در سه قالب قوی، نیمه قوی و ضعیف وجود دارد. کارایی در این نظریه بدین معناست که سرمایه‌گذاران توانایی این را ندارند که از فرصت‌هایی در بازار به نفع خود استفاده کنند و بازده غیرعادی مثبتی نسبت به سایر افراد در بازار کسب کنند و تنها سرمایه‌گذارانی سود بیشتری را کسب می‌کنند که در دارایی‌های ریسکی‌تری سرمایه‌گذاری کنند. با این وجود، این نظریه مخالفینی دارد که بر این باورند که این نظریه در هر شرایطی برقرار نیست (گابریلا گیجان؛ ۲۰۱۵). در تضاد با نظریه بازار کارا، مالی عصبی قرار دارد که مبتنی بر مالی رفتاری است و بیان می‌کند بازار تحت تأثیر فاکتورهایی غیر قابل پیش‌بینی که می‌تواند به دلیل رفتار و نگرش‌های مختلف افراد اتفاق بیافتد، قرار می‌گیرد و بنابراین، امکان بهره‌برداری از اطلاعات پنهان موجود در بازار برای گروهی امکانپذیر است و بازده غیرعادی برای برخی افراد در مقایسه با سایرین، بیشتر است (اردلان؛ ۲۰۱۷). در پاسخ به اینکه چگونه پیش‌بینی بازار انجام می‌شود، محققان موافق با پیش‌بینی‌پذیری بازده سهام، به دنبال ارزیابی روند بازار سهام و فاکتورهای مؤثر بر تغییرات این روند با توجه به شاخص‌های مالی، شاخص‌های رفتاری، وقایع سیاسی، تاریخی، اجتماعی و بلایای طبیعی بودند (دمترسکو و همکاران، ۲۰۲۰). طبق مطالعات پیشین، از جمله فاکتورهای مؤثر بر بازده سهام می‌توان به سود تقسیمی، نسبت سودآوری، نوسانات سودآوری، نوسانات بازده، ارزش شرکت، اختلاف قیمت پیشنهادی خرید و فروش، تورم، رشد اقتصادی و نرخ بهره بانکی (دای، ژو و کانگ؛ ۲۰۲۱)، نقدشوندگی و مدیریت سود (هوانگ و هو؛ ۲۰۲۰)، حاکمیت شرکتی (کارلینی و همکاران، ۲۰۲۰)، مبادلات تجاری (هی، لوسی و وانگ؛ ۲۰۲۰)، ناطمینانی سیاسی (چن و چیانگ؛ ۲۰۲۰)، قیمت نفت (وانگ و همکاران، ۲۰۱۸)، رسانه اجتماعی (ژانگ و لیو؛ ۲۰۲۱)، احساسات سرمایه‌گذاران (مقصود<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹)، نوسان بازار کالا (آیکه و هو؛ ۲۰۲۰) اشاره کرد. همچنین، برخی مطالعات به ارائه روش‌های مختلفی برای پیش‌بینی بازار سهام پرداختند که از جمله آن‌ها می‌توان به یادگیری ماشینی<sup>۱۳</sup> (سوجانیا<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، رگرسیون چندکی (موکنی<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۰)، رگرسیون خودبردار زمانی<sup>۶</sup> (ژو، هوانگ و چن<sup>۱۷</sup>، ۲۰۲۰)، مدل رگرسیونی پانل (شارما<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۹)، مدل آمیخته (دای و ژو<sup>۱۹</sup>، ۲۰۲۰)، مدل سری زمانی (نارایان، دوپورا و هوو؛ ۲۰۲۰)، مدل ساختاری (دلادلا و ملیکانه<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۸) و مطالعه رویداد (پاندی و کوماری<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲) اشاره کرد.

<sup>۱</sup>Gabriela ġiĠan

<sup>۲</sup>Ardalan

<sup>۳</sup>Demetrescu

<sup>۴</sup>Dai, Zhu, and Kang

<sup>۵</sup>Huang, and Ho

<sup>۶</sup>Carlini

<sup>۷</sup>He, Lucey, and Wang

<sup>۸</sup>Chen, and Chiang

<sup>۹</sup>Wang

<sup>۱۰</sup>Zhang , and Liu

<sup>۱۱</sup>Maqsood

<sup>۱۲</sup>Iyke, and Ho

<sup>۱۳</sup>machine learning

<sup>۱۴</sup>Soujanya

<sup>۱۵</sup>Mokni

<sup>۱۶</sup>TVP-VAR

<sup>۱۷</sup>Zhou, Huang, and Chen

<sup>۱۸</sup>Sharma

<sup>۱۹</sup>Dai, and Zhu

<sup>۲۰</sup>Narayan, Devpura, and Hua

<sup>۲۱</sup>Dladla, and Malikane

<sup>۲۲</sup>Pandey, and Kumari

از آغاز سال ۲۰۲۰، گسترش ویروس کوید ۱۹ به عنوان یکی از مهم‌ترین رویدادهای جهان و تهدیدی برای اقتصاد جهانی و بازارهای مالی به شمار می‌رود (اسلام<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰) و آثار اقتصادی و اجتماعی گسترش این ویروس در مطالعات مختلف و از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که در بازارهای مختلف این رویداد نتایج متعددی داشته است و تأثیر این ویروس می‌تواند بسته به قلمرو زمانی و مکانی مورد بررسی، متفاوت باشد.

بازار سهام ایران، بازاری پرتلاطم است و با توجه به موقعیت ایران در خاورمیانه، تحریم‌های جهانی، ترورهای نظامی و رویدادهای سیاسی، نوسانات زیادی را تجربه کرده است و برنامه‌های موجود برای توسعه بازار سهام اغلب بدلیل رویدادهای متعدد ناکام مانده است. از این رو، با توجه به تأثیرپذیر بودن بازار مالی ایران از رویدادهای مختلف در این مطالعه با در نظر گرفتن بازار سهام ایران و با بهره‌گیری از روش مطالعه رویداد به بررسی این مسأله پرداخته می‌شود که گسترش ویروس کوید ۱۹، چه تأثیری بر بازار سهام ایران گذاشته است.

#### ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

نظریه بازار کارا به عنوان اولین نظریه در زمینه پیش‌بینی پذیری بازار سهام در سال ۱۹۶۴ توسط کوتنتر<sup>۲</sup> و پس از آن توسط ساموئلسون<sup>۳</sup> در سال ۱۹۶۵ مطرح شد و بعد از آن توسط فاما<sup>۴</sup> در سال ۱۹۶۵ توسعه یافت. این فرضیه مطرح می‌کند که افراد فعال در بازار دارای اطلاعات یکسانی هستند و بنابراین، عدم تقارن اطلاعات در بین افراد موجب نمی‌شود که آن‌ها بتوانند از فرصت‌های موجود بهره‌برداری کنند و نسبت به سایر افراد در بازار، بازده بیشتری را کسب کنند (سانچیز-گرانرو<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). در تضاد با نظریه فرضیه بازار کارا، نظریه مالی عصبی شکل گرفته است که بیان می‌کند رفتار افراد در بازار سهام، احساسات و عواطف آن‌ها می‌تواند بر نوسانات بازار تأثیر بگذارد و پیش‌بینی پذیری آن را زیر سؤال برد (اردلان، ۲۰۱۷). از این رو، نظریه بازار کارا به روش‌های مختلف و در کشورهای مختلف توسط محققین مورد ارزیابی قرار گرفت تا بررسی شود که آیا فرضیه بازار کارا در همه بازارها قابل استناد و پذیرش است یا خیر. از جمله این مطالعات، سانچیز-گرانرو<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۹) با بررسی بازار سهام امریکای لاتین، به آزمون فرضیه بازار کارا پرداختند و نشان دادند که در این بازار کارایی ضعیف وجود دارد. گابریلا گیجان<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) با بررسی ادبیات موجود در زمینه فرضیه بازار کارا بیان داشت که اثبات یا رد فرضیه بازار کارا بستگی به شرایط اقتصادی بازار دارد و نیاز به مدلی وجود دارد که بتواند همه تغییرات بازار را مورد ارزیابی قرار دهد. لیو<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۲۰) به ارزیابی این فرضیه در بازارهای کرین چین پرداختند و نشان دادند که کارایی قوی در این بازارها وجود دارد. هانگ و همکاران (۲۰۱۷) به پیش‌بینی پذیری بازار سهام چین و هونگ کونگ پرداختند و نشان دادند پیش‌بینی پذیری بازار هونگ کونگ از چین بیشتر است. شارما<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۱۹) با بررسی بازار سهام اندونزی نشان دادند که قابلیت پیش‌بینی بازار سهام بستگی به شاخص‌هایی دارد که به عنوان پیش‌بین برای نوسانات بازار در نظر گرفته می‌شوند. دای و ژو<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از مدل آمیخته نشان دادند که پیش‌بینی پذیری بازار بستگی به دوره زمانی

<sup>1</sup>Dladda, Christopher Malikané

<sup>2</sup>Cootner

<sup>3</sup>Samuelson

<sup>4</sup>Fama

<sup>5</sup>Sánchez-Granero

<sup>6</sup>Sánchez-Granero

<sup>7</sup>Gabriela giGan

<sup>8</sup>Liu

<sup>9</sup>Sharma

<sup>10</sup>Dai, and Zhu

مورد بررسی و دوره خارج از نمونه دارد. فام<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) با بررسی صنایع امریکایی نشان دادند که بازده سهام این کشور قابل پیش‌بینی است و قابلیت پیش‌بینی با توجه به ویژگی‌های صنایع مختلف، متفاوت است. القحطانی، بوری و وو<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) به ارزیابی پیش‌بینی پذیری بازار سهام شش کشورهای عضو شورای خلیج فارس پرداختند و کارایی ضعیف را در این بازارها نشان دادند. دای، ژو و کانگ<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) با تلفیق تحلیل تکنیکال و سری زمانی به بررسی پیش‌بینی پذیری بازار سهام امریکا پرداختند و نشان دادند ویژگی‌های مالی شرکت‌ها بر بازده سهام تأثیرگذار هستند. آیکه و هو<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) با بررسی بازارهای سهام امریکا و اروپا نشان دادند که نوسان بازار کالا می‌تواند به عنوان پیش‌بینی برای نوسانات بازار سهام در نظر گرفته شود. با گسترش ویروس کوید ۱۹ و آثاری که بر اقتصاد جهانی گذاشت، محققین مختلف به ارزیابی تجربی آثار این رویداد بر بازارهای مختلف مالی و نوسانات اقتصادی جذب شدند. برخی از مطالعات بازار سهام را مورد هدف قرار دادند که از جمله آن‌ها، نارایان، فان و لیو<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) با در نظر گرفتن کشورهای G7 به بررسی این مسأله پرداختند که گسترش کوید ۱۹ و مقابله دولت با این ویروس، چگونه بر بازار سهام در این کشورها تأثیرگذار بوده است. نتایج نشان دادند که قوانینی که دولت برای مقابله با گسترش این ویروس انجام داده است توانسته از رکود بازار سهام در این کشورها جلوگیری کند. کینر<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) به بررسی پیش‌بینی پذیری بازار سهام امریکا در طی بحران کوید ۱۹ پرداختند و نشان دادند شاخص‌های مالی و مدیریتی قابلیت پیش‌بینی بازده سهام در طی این دوره را دارند. نارایان، دوپورا و هوو<sup>۷</sup> (۲۰۲۰) به بررسی اثر نوسان نرخ ارز ژاپن بر بازار سهام این کشور در طی بحران کوید ۱۹ پرداختند و نشان دادند رابطه مثبت بین این دو متغیر در دوره بحران کوید ۱۹، قویتر است. لی<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۲۰) با انتخاب سه کشور فرانسه، آلمان و انگلستان، به بررسی نوسانات بازار سهام اروپا در طی بحران کوید ۱۹ پرداخت. نتایج نشان دادند که بازار سهام انگلستان و فرانسه در طی این دوره پیش‌بینی پذیر است. اسلام<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۲۰) به تحلیل شبکه بازار سهام جهانی در شروع بحران کوید ۱۹ پرداختند و نشان دادند ارتباط بین بازارهای سهام در طی بحران کوید ۱۹ افزایش یافته است. سیپوی<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۰) به بررسی اثر کوید ۱۹ بر بازار سهام در شش کشوری که گسترش این ویروس بیشترین تأثیر را داشته است، پرداختند و نشان دادند که رفتار بازار سهام تحت تأثیر اخبار منتشر شده از کوید ۱۹ قرار می‌گیرد.

با توجه به مطالعات انجام شده، آثار کوید ۱۹ بر بازار سهام بستگی به جامعه مورد مطالعه دارد و به طور کلی نمی‌توان آثار کوید ۱۹ بر اقتصاد را در همه کشورها به یک شکل دانست و یک نتیجه را به همه کشورها تعمیم داد.

### روش شناسی پژوهش

جامعه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، بازار سهام ایران است که اطلاعات آن در قلمرو زمانی اول فروردین ۱۳۹۷ تا بیست و پنجم مهرماه ۱۳۹۹ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اطلاعات لازم از سایت پایگاه اطلاعاتی بورس اوراق بهادار تهران استخراج شده است و مطالعه بر روی دو شاخص کل بورس و شاخص صنعت انجام می‌شود. برای محاسبه بازده مقدار رشد شاخص قیمت ضربدر ۱۰۰ می‌شود. برای بررسی اثر بحران کوید ۱ بر بازار سهام ایران از مطالعه رویداد استفاده می‌شود. در

<sup>1</sup>Pham  
<sup>2</sup>Alqahtani, Bouri, and Vo  
<sup>3</sup>Gulf Cooperation Council  
<sup>4</sup>Dai, Zhu, and Kang  
<sup>5</sup>Narayana, Phan, and Liu  
<sup>6</sup>Ciner  
<sup>7</sup>Narayan, Devpura, and Hua  
<sup>8</sup>Li  
<sup>9</sup>Islam  
<sup>10</sup>Cepoi

مطالعه رویداد (مک‌کینلی، ۱۹۹۷)، ابتدا بازده غیرنرمال از اختلاف بین بازده و میانگین بازده حاصل می‌شود، به طوری که در صورتی که رویداد در یک نقطه اتفاق افتاده باشد، بازده ضریب یک می‌گیرد و در صورتی که رویداد اتفاق نیافتاده باشد، بازده ضریب صفر می‌گیرد. همچنین، بازده غیرتجمعی نیز در پنجره زمانی ۱ تا ده روزه، محاسبه می‌شود. پس از محاسبه مقادیر، نرمال بودن متغیرها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و در صورتی که متغیرها نرمال باشند از آزمون مقایسه میانگین پارامتری و در صورت غیرنرمال بودن از آزمون مقایسه میانگین ناپارامتری، برای بررسی این مطلب که آیا اثر رویداد کوید ۱۹ بر بازده سهام تأثیرگذار است یا خیر استفاده می‌شود. فرمول‌های مورد استفاده به فرم (۱) تا (۴) هستند. برای انجام آزمون از نرم افزار SPSS و Minitab استفاده شده است.

$$AR_{it} = R_{it} - \bar{R}_i; \quad \bar{R}_i = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{it} + \zeta_{it}; \quad \zeta_{it} \sim N(0, \sigma^2); \quad (1)$$

$$CAR_i(t1, t2) = \sum_{r=t_1}^{t_2} AR_{it}; \quad (2)$$

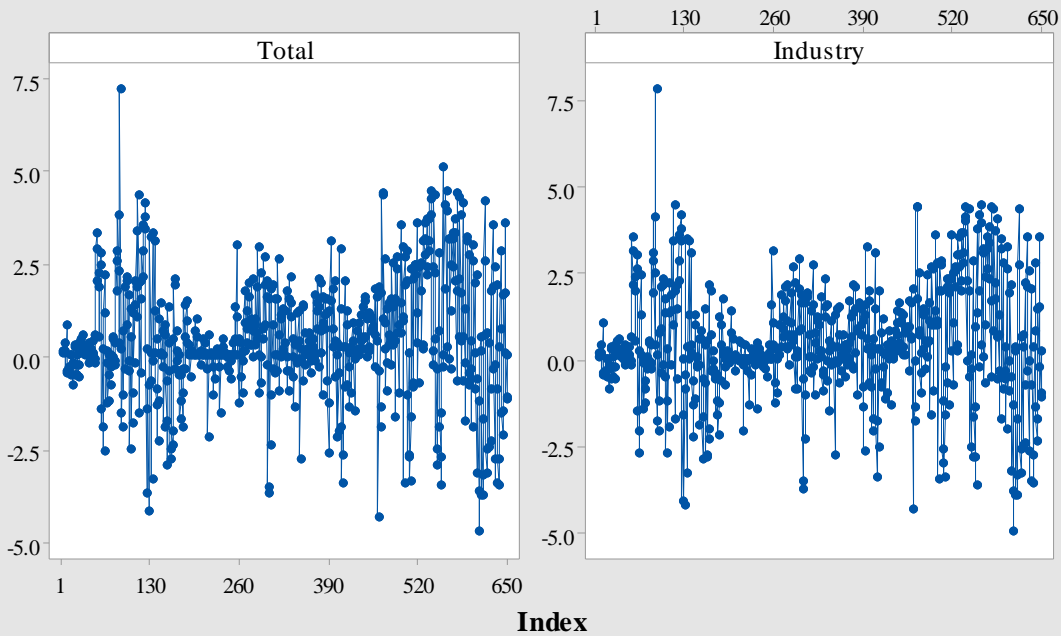
$$TS_{AR} = \frac{AAR_i}{\hat{S}(AR_i)}; \quad AAR_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_i} AR_{it} \quad (3)$$

$$TS_{CAR}(t1, t2) = \frac{CAAR_i(t1, t2)}{\hat{S}(CAAR_i(t1, t2))}; \quad CAAR_i(t1, t2) = \frac{1}{N_i} \sum_{i=1}^{N_i} CAR_i(t1, t2) \quad (4)$$

#### یافته‌ها

در این بخش، نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌ها، در قالب جداول و نمودارهایی نشان داده شده است. روند تغییرات بازدهی شاخص‌های بازار در شکل ۱ نشان داده شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که روند تغییر بازدهی در قبل از بحران کوید ۱۹، در برخی موارد صعودی و در برخی موارد نزولی است و اغلب دارای روندی مشخص است ولی بعد از بحران کوید ۱۹، بازار نوسانات زیادی را تجربه کرده است.

Time Series Plot of Iran Stock Market Indices



شکل ۱ روند تغییرات شاخص بازار سهام ایران در دوره مورد مطالعه

آماره‌های توصیفی متغیرهای بازدهی، بازدهی غیرنرمال و بازدهی غیرنرمال تجمعی در جدول ۱ نشان داده شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد در ۳۰٪ از دوره تحت بررسی به موازات بحران کوید ۱۹ بوده است. مقادیر متغیرهای بازدهی غیرنرمال و بازدهی غیرنرمال تجمعی در دو گروه شاخص صنعت و شاخص کل نزدیک به یکدیگر است و میانگین بازدهی در گروه شاخص صنعت از شاخص کل پایینتر است.

جدول ۱ آماره‌های توصیفی متغیرها

Variable	Total Count	Total Index				Industry Index			
		Mean	StDev	Minimum	Maximum	Mean	StDev	Minimum	Maximum
Return	650	0.4432	1.6327	-4.7130	7.2170	0.4419	1.6643	-4.9752	7.8247
AR	650	-0.0007	1.6316	-5.1563	6.7738	-0.0007	1.6632	-5.4172	7.3828
CAR[-1,+1]	650	0.0008	1.2120	-4.1916	4.3115	0.0010	1.2313	-4.3776	4.7223
CAR[-2,+2]	650	0.0010	1.0607	-3.4866	3.2611	0.0010	1.0756	-3.5814	3.3419
CAR[-3,+3]	650	0.0031	0.9405	-3.3514	3.3475	0.0028	0.9532	-3.4768	3.3152
CAR[-4,+4]	650	0.0035	0.8661	-3.1802	3.0061	0.0031	0.8750	-3.3073	2.9414

CAR[-5,+5]	650	0.0040	0.813 7	-2.9727	2.8305	0.0034	0.821 3	-3.1002	2.7566
CAR[-6,+6]	650	0.0043	0.772 2	-2.1546	2.8335	0.0037	0.779 6	-2.2507	2.7530
CAR[-7,+7]	650	0.0043	0.745 8	-1.9560	2.5580	0.0037	0.753 0	-2.0333	2.4832
CAR[-8,+8]	650	0.0047	0.720 9	-1.9989	2.4802	0.0042	0.727 1	-2.0737	2.4065
CAR[-9,+9]	650	0.0057	0.697 4	-1.9424	2.3450	0.0053	0.702 4	-2.0116	2.3278
CAR[-10,+10]	650	0.0059	0.675 9	-1.8623	2.1940	0.0056	0.679 8	-1.9070	2.1719

نتایج به دست آمده از بررسی نرمال بودن متغیرها در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهند که مقدار معناداری آزمون در همه متغیرهای مورد بررسی از ۰,۰۵ کمتر است که دلالت بر غیرنرمال بودن متغیرها دارد. از این رو، استفاده از آزمون مقایسه میانگین ناپارامتری به پارامتری ترجیح داده می‌شود.

جدول ۲ آزمون نرمالیت متغیرها

Variable	Total Index		Industry Index	
Return	0.090	0.000	0.082	0.000
AR	0.090	0.000	0.082	0.000
CAR[-1,+1]	0.071	0.000	0.077	0.000
CAR[-2,+2]	0.076	0.000	0.081	0.000
CAR[-3,+3]	0.078	0.000	0.083	0.000
CAR[-4,+4]	0.079	0.000	0.080	0.000
CAR[-5,+5]	0.085	0.000	0.084	0.000
CAR[-6,+6]	0.081	0.000	0.085	0.000
CAR[-7,+7]	0.071	0.000	0.077	0.000
CAR[-8,+8]	0.078	0.000	0.072	0.000
CAR[-9,+9]	0.079	0.000	0.077	0.000
CAR[-10,+10]	0.081	0.000	0.074	0.000

نتایج آزمون یو من ویتنی برای مقایسه بین میانگین بازدهی و بازدهی تجمعی غیرنرمال در قبل و بعد از انتشار ویروس کوید ۱۹ در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج، گویای این مطلب است که مقدار معناداری آزمون برای همه متغیرها از ۰,۰۵ کمتر است که نشان می‌دهد اختلاف معناداری در میانگین متغیرها در قبل و بعد از بحران کوید ۱۹ در بازده دو شاخص کل و صنعت وجود دارد.

جدول ۳ آزمون یو من ویتنی

Mann-Whitney U

Variable	Total Index		Industry Index	
AR	-3.777	.000	-3.757	.000
CAR[-1,+1]	-4.770	.000	-4.719	.000
CAR[-2,+2]	-5.171	.000	-5.152	.000
CAR[-3,+3]	-5.996	.000	-5.924	.000
CAR[-4,+4]	-6.226	.000	-6.197	.000
CAR[-5,+5]	-6.015	.000	-6.005	.000
CAR[-6,+6]	-5.922	.000	-5.815	.000
CAR[-7,+7]	-6.100	.000	-5.941	.000
CAR[-8,+8]	-6.398	.000	-6.245	.000
CAR[-9,+9]	-6.620	.000	-6.541	.000
CAR[-10,+10]	-6.893	.000	-6.755	.000

در ادامه به انجام آزمون‌های آماری برای متغیرهای AAR و CAAR در بازه‌های زمانی مختلف پرداخته می‌شود. نتایج تحلیل توصیفی متغیرها در جدول ۴ نشان داده شده است و گویای این مطلب است که بیشترین اثر منفی بحران در فاصله ۳ روزه اتفاق می‌افتد و با افزایش زمان و در بازه بلندمدت، تأثیرپذیری بازار از بحران کوید ۱۹ کمتر شده است.

جدول ۴ آماره‌های توصیفی متغیرها

Variable	Total Count	Total Index				Industry Index			
		Mean	StDev	Minimum	Maximum	Mean	StDev	Minimum	Maximum
AAR	650	0.1014	1.2138	-5.1563	4.6707	0.1000	1.2223	-5.4172	4.0014
CAAR[-1,+1]	650	0.1022	0.9132	-4.1916	3.8166	0.1008	0.9153	-4.3776	3.8692
CAAR[-2,+2]	650	0.1020	0.8014	-3.4866	3.2611	0.1004	0.8040	-3.5814	3.2527
CAAR[-3,+3]	650	0.1036	0.7382	-3.3514	3.3475	0.1018	0.7424	-3.4768	3.3152
CAAR[-4,+4]	650	0.1034	0.6895	-3.1802	3.0061	0.1015	0.6925	-3.3073	2.9414
CAAR[-5,+5]	650	0.1032	0.6495	-2.9727	2.8305	0.1013	0.6527	-3.1002	2.7566
CAAR[-6,+6]	650	0.1028	0.6181	-2.1546	2.8335	0.1008	0.6215	-2.2507	2.7530
CAAR[-7,+7]	650	0.1018	0.5993	-1.9560	2.5580	0.0998	0.6028	-2.0333	2.4832
CAAR[-8,+8]	650	0.1014	0.5805	-1.9989	2.4802	0.0994	0.5833	-2.0737	2.4065
CAAR[-9,+9]	650	0.1012	0.5631	-1.9424	2.3450	0.0993	0.5650	-2.0116	2.3278
CAAR[-10,+10]	650	0.1008	0.5487	-1.8623	2.1940	0.0989	0.5499	-1.9070	2.1719

نتایج به دست آمده از بررسی نرمال بودن متغیرها در جدول ۵ نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهند که مقدار معناداری آزمون در همه متغیرهای مورد بررسی از ۰,۰۵ کمتر است که دلالت بر غیرنرمال بودن متغیرها دارد. از این رو، استفاده از آزمون مقایسه میانگین ناپارامتری به پارامتری ترجیح داده می‌شود.

جدول ۵ آزمون نرمالیت متغیرها

Variable	Total Index		Industry Index	
Return	0.090	.000	0.082	.000



AAR	0.363	.000	0.357	.000
CAAR[-1,+1]	0.355	.000	0.359	.000
CAAR[-2,+2]	0.364	.000	0.366	.000
CAAR[-3,+3]	0.369	.000	0.373	.000
CAAR[-4,+4]	0.371	.000	0.372	.000
CAAR[-5,+5]	0.379	.000	0.379	.000
CAAR[-6,+6]	0.375	.000	0.377	.000
CAAR[-7,+7]	0.378	.000	0.374	.000
CAAR[-8,+8]	0.380	.000	0.381	.000
CAAR[-9,+9]	0.365	.000	0.375	.000
CAAR[-10,+10]	0.363	.000	0.367	.000

نتایج به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین ناپارامتری در جدول ۶ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین نشان می‌دهد که در همه دوره‌ها مقدار معناداری آزمون از ۰,۰۵ کمتر است که دلالت بر این دارد که مقدار بازدهی در اغلب دوره‌ها تحت تأثیر بحران کوید ۱۹ قرار می‌گیرد.

جدول ۶ آزمون مقایسه میانگین

Variable	Total Index		Industry Index	
AAR	-2.317	.021	-2.391	.017
CAAR[-1,+1]	-3.061	.002	-3.068	.002
CAAR[-2,+2]	-3.295	.001	-3.266	.001
CAAR[-3,+3]	-3.658	.000	-3.615	.000
CAAR[-4,+4]	-3.853	.000	-3.844	.000
CAAR[-5,+5]	-3.875	.000	-3.816	.000
CAAR[-6,+6]	-3.827	.000	-3.762	.000
CAAR[-7,+7]	-3.894	.000	-3.805	.000
CAAR[-8,+8]	-4.037	.000	-3.957	.000
CAAR[-9,+9]	-4.279	.000	-4.148	.000
CAAR[-10,+10]	-4.416	.000	-4.343	.000

برای بررسی این مسأله که آیا اختلافی در تأثیر بحران کوید ۱۹ بر دو شاخص کل و شاخص صنعت وجود دارد یا خیر، از آزمون ویلکاکسون استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۷ نشان داده شده است و گویای این مطلب است که مقدار معناداری آزمون برای همه متغیرها از ۰,۰۵ بیشتر است که نشان می‌دهد اختلاف معناداری در تأثیر بحران کوید ۱۹ بر دو شاخص کل و صنعت وجود ندارد.

جدول ۷ آزمون ویلکاکسون

Difference	Z-test	Sig
------------	--------	-----

---

Wilcoxon

AAR	-0.320	0.749
CAAR[-1,+1]	-0.240	0.811
CAAR[-2,+2]	-0.577	0.564
CAAR[-3,+3]	-0.751	0.453
CAAR[-4,+4]	-1.226	0.220
CAAR[-5,+5]	-1.301	0.193
CAAR[-6,+6]	-1.233	0.218
CAAR[-7,+7]	-1.227	0.220
CAAR[-8,+8]	-1.286	0.198
CAAR[-9,+9]	-1.361	0.174
CAAR[-10,+10]	-1.383	0.167

با توجه به نتایج می‌توان گفت بحران کوید ۱۹ توانسته است بازار سهام ایران را تحت تأثیر خود قرار دهد و این تأثیر در دو شاخص کل و شاخص صنعت مشهود است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که در اثرگذاری کوید ۱۹ بر دو شاخص کل بورس و شاخص صنعت، تفاوت معناداری وجود ندارد.

#### نتیجه گیری

طبق مطالعات سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۲۰، انتشار ویروس کوید ۱۹ از چین آغاز شد و تاکنون ۲۱۶ کشور جهان را درگیر خود ساخته است و توانسته است با تأثیرگذاری بر بازار کار، زنجیره مصرف و تغییر رفتار فعالان بازار، اقتصاد را در سطح خرد و کلان تحت تأثیر قرار دهد (توپکو و گولال، ۲۰۲۰). با توجه به اینکه بازار سهام یکی از مهمترین بخش های مالی است و می‌تواند اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار دهد، مطالعات مختلف به بررسی اثر انتشار ویروس کوید ۱۹ بر بازار سهام در قلمرو زمانی و قلمرو مکانی مختلف پرداختند و نتایج متفاوت و گاه متناقضی را نشان دادند. از آنجا که بازار سهام ایران نقش مهمی در اقتصاد این کشور داشته است و بازاری بی‌ثبات است که به اغلب رویدادهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی، واکنش معناداری نشان می‌دهد در این مطالعه، به بررسی اثرات کوید ۱۹ بر بازدهی سهام در این کشور پرداخته شد. برای این منظور، اطلاعات دو شاخص کل و شاخص صنعت در قلمرو زمانی اول فروردین ۱۳۹۷ تا بیست و پنجم مهرماه ۱۳۹۹ با تکیه بر پایگاه اطلاعاتی بورس ایران گردآوری شد و با استفاده از مطالعه رویداد، به بررسی اثر بحران کوید ۱۹ بر بازار سهام این کشور پرداخته شد.

نتایج به دست آمده از این مطالعه گویای این مطلب بودند که بحران کوید ۱۹، بازار سهام ایران را تحت تأثیر قرار داده است و منجر به افت بازار سهام و نوسانی شدن آن شده است. همچنین، بررسی‌ها نشان دادند بین میانگین بازدهی و بازدهی تجمعی غیر نرمال در قبل و بعد از وقوع بحران، اختلاف معناداری وجود دارد. علاوه بر این، در اثر بحران کوید ۱۹ بر بازدهی شاخص کل سهام و شاخص صنعت، تفاوت معناداری وجود ندارد. افزون بر این، نتایج نشان دادند، که اثرپذیری بازار در آغاز بحران نسبت به دوره‌های پایانی بیشتر بوده است. نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر مبنی بر اثرپذیری بازار سهام از بحران کوید ۱۹ با مطالعات لی و همکاران (۲۰۲۰)، اسلام و همکاران (۲۰۲۰) و سیپوی (۲۰۲۰) همخوانی دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده مبنی بر کاهش اثرپذیری در طولانی مدت، می توان بیان داشت، اقدامات انجام شده برای مقابله با گسترش ویروس کوید ۱۹ برای حفظ سلامتی افراد در جهان توانسته است امید به زندگی افراد و اعتماد افراد برای سرمایه گذاری را افزایش دهد و از آثار منفی ناشی از بحران کوید ۱۹ بکاهد.

## منابع

۱. Alqahtani, A., Bouri, E., & Vo, X. V. (2020). Predictability of GCC stock returns: The role of geopolitical risk and crude oil returns. *Economic Analysis and Policy*.
۲. Ardalan, K. (2018). Neurofinance versus the efficient markets hypothesis. *Global Finance Journal*, 35, 170-176.
۳. Aslam, F., Mohmand, Y. T., Ferreira, P., Memon, B. A., Khan, M., & Khan, M. (2020). Network Analysis of Global Stock Markets at the beginning of the Coronavirus Disease (Covid-19) Outbreak. *Borsa Istanbul Review*.
۴. Carlini, F., Cucinelli, D., Previtali, D., & Soana, M. G. (2020). Don't talk too bad! Stock market reactions to bank corporate governance news. *Journal of Banking & Finance*, 105962.
۵. Cepoi, C. O. (2020). Asymmetric dependence between stock market returns and news during COVID19 financial turmoil. *Finance Research Letters*.
۶. Chen, X., & Chiang, T. C. (2020). Empirical investigation of changes in policy uncertainty on stock returns—Evidence from China's market. *Research in International Business and Finance*, 101183.
۷. Ciner, C. (2020). Stock Return Predictability in the time of COVID-19. *Finance Research Letters*, 101705.
۸. Cootner, P. (1964). The random character of stock prices. *London: Risk*.
۹. Dai, Z., & Zhu, H. (2020). Stock return predictability from a mixed model perspective. *Pacific-Basin Finance Journal*, 60, 101267.
۱۰. Dai, Z., Zhu, H., & Kang, J. (2020). New technical indicators and stock returns predictability. *International Review of Economics & Finance*.
۱۱. Demetrescu, M., Georgiev, I., Rodrigues, P. M., & Taylor, A. R. (2020). Testing for episodic predictability in stock returns. *Journal of Econometrics*.
۱۲. Dladla, P., & Malikan, C. (2019). Stock return predictability: Evidence from a structural model. *International Review of Economics & Finance*, 59, 412-424.
۱۳. Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The journal of Business*, 38(1), 34-105.
۱۴. Gabriela ġĠan, A. (2015). The efficient market hypothesis: Review of specialized literature and empirical research. *Procedia Economics and Finance*, 32, 442-449.
۱۵. He, F., Lucey, B., & Wang, Z. (2020). Trade policy uncertainty and its impact on the stock market-evidence from China-US trade conflict. *Finance Research Letters*, 101753.
۱۶. Huang, H. Y., & Ho, K. C. (2020). Liquidity, earnings management, and stock expected returns. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 101261.
۱۷. Iyke, B. N., & Ho, S. Y. (2020). Stock return predictability over four centuries: The role of commodity returns. *Finance Research Letters*, 101711.

۱۸. Li, Y., Liang, C., Ma, F., & Wang, J. (2020). The role of the IDEMV in predicting European stock market volatility during the COVID-19 pandemic. *Finance research letters*, 36, 101749.
۱۹. Liu, X., Zhou, X., Zhu, B., & Wang, P. (2020). Measuring the efficiency of China's carbon market: A comparison between efficient and fractal market hypotheses. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122885.
۲۰. Maqsood, H., Mehmood, I., Maqsood, M., Yasir, M., Afzal, S., Aadil, F., ... & Muhammad, K. (2020). A local and global event sentiment based efficient stock exchange forecasting using deep learning. *International Journal of Information Management*, 50, 432-451.
۲۱. Mokni, K. (2020). A dynamic quantile regression model for the relationship between oil price and stock markets in oil-importing and oil-exporting countries. *Energy*, 213, 118639.
۲۲. Narayan, P. K., Devpura, N., & Hua, W. (2020). Japanese currency and stock market—What happened during the COVID-19 pandemic?. *Economic Analysis and Policy*.
۲۳. Narayan, P. K., Phan, D. H. B., & Liu, G. (2020). COVID-19 lockdowns, stimulus packages, travel bans, and stock returns. *Finance research letters*, 101732.
۲۴. Pandey, D. K., & Kumari, V. (2020). Event study on the reaction of the developed and emerging stock markets to the 2019-nCoV outbreak. *International Review of Economics & Finance*.
۲۵. Pham, Q. T. T. (2020). Stock Return Predictability: Evidence Across US Industries. *Finance Research Letters*, 101531.
۲۶. Sánchez-Granero, M. A., Balladares, K. A., Ramos-Requena, J. P., & Trinidad-Segovia, J. E. (2020). Testing the efficient market hypothesis in Latin American stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540, 123082.
۲۷. Sharma, S. S., Narayan, P. K., Thuraiamy, K., & Laila, N. (2019). Is Indonesia's stock market different when it comes to predictability?. *Emerging Markets Review*, 40, 100623.
۲۸. Soujanya, R., Goud, P. A., Bhandwalkar, A., & Kumar, G. A. (2020). Evaluating future stock value asset using machine learning. *Materials Today: Proceedings*.
۲۹. Topcu, M., & Gulal, O. S. (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691.
۳۰. Wang, Y., Wei, Y., Wu, C., & Yin, L. (2018). Oil and the short-term predictability of stock return volatility. *Journal of Empirical Finance*, 47, 90-104.
۳۱. Zhang, Y., & Liu, H. (2020). Stock market reactions to social media: Evidence from WeChat recommendations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 125357.
۳۲. Zhou, M. J., Huang, J. B., & Chen, J. Y. (2020). The effects of geopolitical risks on the stock dynamics of China's rare metals: A TVP-VAR analysis. *Resources Policy*, 68, 101784.