

اثرات بازار جهانی نفت خام بر بازار سرمایه ایران در دوره پاندمی کووید-۱۹

عباس معمارزاده^{*}

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۰۷

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵

چکیده

پاندمی کووید-۱۹ اقتصاد جهان به ویژه صنعت نفت خام را به واسطه کاهش تقاضای نفت خام، قرنطینه، نااطمینانی در ارتباط با چشم‌انداز اقتصاد جهانی و نیز جنگ قیمتی میان کشورهای روسیه و عربستان تحت تاثیر منفی قرار داد. در این مطالعه با استفاده از داده‌های هفتگی مارس ۲۰۲۰ تا سپتامبر ۲۰۲۱ مصادف با وقوع بیماری کووید ۱۹، به بررسی اثرات نامتقارن تغییرات قیمت نفت خام بر بازار سرمایه ایران پرداخته خواهد شد. برای بررسی فرضیات این پژوهش و احراز روابط غیرخطی بلندمدت از رویکرد آزمون کرانه‌ای استفاده و با مدل NARDL - ECM ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت نامتقارن به طور هم‌زمان تخمین زده می‌شود. هم‌چنین از متغیرهای نرخ اوراق اجزاء، تعداد مبتلایان به بیماری کرونا و ارزش معاملات خرد به عنوان متغیرهای کنترلی استفاده شده است. نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که تغییرات مثبت بازار جهانی نفت خام نسبت به تغییرات منفی همبستگی مثبت قوی‌تر و معنادارتر با بازار سرمایه ایران دارد. این نکته نشان می‌دهد که در هنگام افزایش قیمت نفت خام، خرید و سرمایه‌گذاری در بازار سهام می‌تواند برای فعالان بازار سودآور باشد. هم‌چنین با توجه به همبستگی ضعیف و غیرمعنادار بازار سرمایه با تغییرات منفی قیمت نفت خام، در مواقع سقوط شدید قیمت نفت به سبب وقایع پیش‌بینی نشده مثل اپیدمی کووید ۱۹، فعالان بازار می‌بایست از هیجان و احساسات منفی در فروش سهام اجتناب کنند.

واژگان کلیدی: قیمت نفت خام؛ کووید-۱۹؛ NARDL؛ بازار سرمایه

طبقه‌بندی JEL: G10; Q41; C13; C22

^{۱*} استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی:

A.Memarzadeh@vru.ac.ir

۱. مقدمه

نفت خام نه تنها به عنوان نهاده مهم در تولید کالا محسوب می شود بلکه عامل کلیدی در قدرت خرید مصرف کننده به شمار می آید. نوسانات قیمتی نفت خام اساساً از تغییرات قیمت نفت خام حول میانگین قیمت ناشی می شود. این تغییرات در قیمت نفت خام نتیجه تعامل میان نیروهای عرضه و تقاضا در بازار جهانی نفت خام می باشد (معمارزاده و همکاران، ۱۴۰۰). عرضه و تقاضای جهانی نفت خام نیز به طور مستقیم و غیرمستقیم به اوضاع اقتصاد جهانی و نیز تنش های ژئوپلیتیکی مرتبط است. برای مثال، در دهه ۱۹۷۰ نوسانات قیمت نفت خام به سبب اختلال در عرضه نفت خام تلقی شده در حالی که در دوره بحران مالی جهان در سال ۲۰۰۸-۲۰۰۹ نوسانات قیمت به سبب تکان های سمت تقاضای بازار جهانی نفت خام بود. اما از سال ۲۰۱۴-۲۰۱۵ صنعت نفت خام تغییرات قابل ملاحظه ای به سبب انقلاب شیل آمریکا تجربه نمود. از سال ۲۰۱۴ نفت خام شیل آمریکا منجر به جهش تولید نفت خام داخلی این کشور شد تا جایی که تولید نفت خام شیل هم اکنون بیش از یک سوم تولید نفت خام در خشکی را تشکیل می دهد (لی و همکاران، ۲۰۲۱).

در واقع، تعاملات میان کشورهای آمریکا و روسیه به همراه کشورهای عضو اوپک موسوم به اوپک پلاس در میزان تجارت و نیز نوسانات قیمت جهانی نفت خام از اهمیت بالایی برخوردار است. حتی با وجود تفاهم میان اعضای اوپک پلاس برای هماهنگی در تولید نفت خام، اثرات تکان های سمت عرضه نفت خام به سبب تولید نفت خام آمریکا و کانادا بسیار محدود شده است (بورگلی و همکاران، ۲۰۲۱). هم چنین علاوه بر اختلال و محیط ژئوپلیتیک پیچیده پیرامون اوپک و واگرایی سیاستی این سازمان با سایر کشورها در بحران لیبی، نیجریه و ونزوئلا، عامل های دیگری نظیر نااطمینانی درباره توافق هسته ای ایران و آمریکا، تردید درباره منابع نفت خام، هزینه های تولید نفت خام و اکتشاف مخازن جدید، اثرات پیوستن آمریکا به کارتل تولیدکنندگان نفت خام و نیز بیماری کووید ۱۹ راهبردهای قیمت گذاری را به طور قابل ملاحظه ای دستخوش تغییر قرار داده است.

پیچیدگی ذاتی صنعت نفت خام با وقوع بیماری کووید ۱۹ تشدید و هر دو سمت عرضه و تقاضای بازار جهانی نفت خام را تحت تاثیر منفی قرار گرفته است. از یک سو، کووید ۱۹ منجر به

¹ Le et al

² Bourghelle et al

تکانه عرضه نفت خام گردیده که با شکست مذاکرات بین دو کشور عربستان و روسیه برای رسیدن به تفاهم مشترک بر کاهش تولید نفت خام در ماه مارس ۲۰۲۰ تشدید شد. از سوی دیگر، کووید ۱۹ باعث ایجاد تکانه نفت خام از سمت تقاضای بازار به واسطه اعمال محدودیت‌ها و تعطیلی کسب و کارها در کشورهای درگیر اپیدمی گردید.

ارتباط میان نوسانات بازار جهانی نفت خام و بازار سرمایه در کشورهای صادرکننده نفت خام از دیرباز در مطالعات متعدد مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. نوع واکنش عاملان بازارهای مالی به تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت خام می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال وقوع اپیدمی کووید ۱۹ و کاهش شدید قیمت نفت خام در این دوره می‌تواند اثرات نامتقارنی نسبت به افزایش قیمت بر تصمیم‌گیری عاملان بازار برای مدیریت ریسک و اصلاح پرتفوی داشته باشد.

بازه زمانی مورد بررسی این مطالعه، مصادف با وقوع همه‌گیری کووید ۱۹ و نوسانات شدید قیمت جهانی نفت خام می‌باشد. لذا بررسی اثرات نامتقارن بازار جهانی نفت خام بر بازار سرمایه به سبب تک محصولی بودن اقتصاد ایران و نیز اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم قیمت نفت خام بر طیف وسیعی از صنایع پتروپالایشی کشور که ارزش بازاری سهام آن‌ها وزن زیادی از ارزش بازار سرمایه ایران را به خود اختصاص داده است، از درجه اهمیت بالایی به لحاظ اقتصادی-اجتماعی برخوردار است. تاجایی که نویسندگان این مطالعه اطلاع دارند مطالعه جامع و دقیقی درباره میزان اثرگذاری نامتقارن بازار جهانی نفت خام بر بازار سرمایه ایران در دورانی که وحشت و ترس، به واسطه وقوع اپیدمی کووید ۱۹، در سرتاسر اقتصاد جهانی و بازارهای مالی حکمفرما شده صورت پذیرفته است. از طرف دیگر، تغییرات مثبت و منفی بازار جهانی نفت خام بر بازار سرمایه می‌تواند متفاوت باشد لذا این مطالعه می‌تواند حاوی نکات ارزشمندی برای عاملان بازارهای مالی در تصمیم‌گیری برای پوشش ریسک و سرمایه‌گذاری در دوران‌های وقوع اپیدمی باشد. فرض مهم آنست که تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت خام اثرات نامتقارنی بر بازار سرمایه دارند و واکنش سرمایه‌گذاران هنگام وقوع اپیدمی کووید ۱۹ و نوسانات شدید بازار جهانی نفت مهم و قابل بررسی می‌باشد. در واقع این مطالعه در صدد پاسخ به این سوال است که آیا در هنگام وقوع اپیدمی کووید ۱۹ که با نوسانات شدید بازار جهانی نفت خام مصادف است، آیا بازار سرمایه ایران و سرمایه‌گذاران واکنش منفی و احساسی شدید نشان داده است یا خیر؟ از این رو برای نیل به این هدف از یک مدل $NARDL_ECM^1$ استفاده خواهد شد. نوآوری انجام این مطالعه را

¹ Non-linear Auto Regressive Distributed Lag- Error Correction Model

می‌توان به بررسی تعاملات نامتقارن میان بازار جهانی نفت خام و بازار سرمایه ایران در دوره‌های بحرانی مانند دوره اپیدمی کووید ۱۹ اشاره نمود. همچنین با بهره‌گیری از یک مدل غیرخطی، می‌توان اثرگذاری تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت خام را به طور جداگانه بر بازار سرمایه بررسی نمود. بنابراین این مطالعه با فرض واکنش نامتقارن بازار سرمایه ایران به تغییرات مثبت و منفی شدید قیمت نفت خام، می‌تواند برای سرمایه‌گذاران و عاملان بازار سرمایه نقشه راه جدیدی را برای تصمیم‌گیری عقلانی و مدیریت پرتفوی در هنگام وقوع اپیدمی‌های گسترده مثل کووید ۱۹ ترسیم نماید. همچنین استفاده از متغیرهای مهم و اثرگذار بر بازار سرمایه مانند نرخ اوراق اجزا، تعداد مبتلایان به بیماری کووید ۱۹ و نیز ارزش معاملات خرد به عنوان متغیرهای کنترلی خطر عدم تصریح مناسب مدل و حذف متغیر مهم را کاهش خواهد داد.

از این رو، در بخش دوم به ادبیات موضوع پرداخته می‌شود. داده‌ها و روش شناسی مطالعه در بخش سوم مورد بررسی قرار می‌گیرد ضمن آنکه یافته‌های تجربی و نیز نتیجه‌گیری مطالعه به ترتیب در بخش‌های چهارم و پنجم مورد بحث قرار خواهند گرفت.

۲. ادبیات موضوع

از ابتدای سال ۲۰۲۰، با شروع اپیدمی کووید-۱۹، کشورهای مختلف در سرتاسر دنیا محدودیت‌های شدیدی را برای کاهش سرعت شیوع کووید-۱۹ اعمال نمودند و این محدودیت‌ها و تعطیلی‌ها ضربه شدیدی به اقتصاد جهانی وارد نمود که طبیعتاً تقاضای جهانی برای نفت خام را نیز کاهش داده است. در مورد پیش بینی قیمت نفت خام می‌توان گفت که هیچ نهاد و سازمانی نمی‌تواند قیمت نفت خام را به درستی و با دقت پیش‌بینی کند، اما آنچه مسلم است قیمت نفت خام حداقل پس از سال‌های بعد از وقوع اپیدمی به سبب ترس از آینده اقتصاد جهانی شانس کمی برای قیمت‌های بالا داشته باشد (جو و پارک^۱، ۲۰۲۱). تعطیلی حاصل از کووید-۱۹، باعث شد تقاضای نفت خام به روشی کاملاً متفاوت از رکودهای اقتصادی قبلی کاهش یابد. یکی از دلایل کاهش تقاضای نفت خام به دلیل کاهش حمل و نقل بود. با زمین‌گیر شدن هواپیماها در بسیاری از نقاط جهان و قرنطینه‌های سراسری تقاضا برای سوخت جت و نفت خام سفید حدود ۴۰ درصد کاهش یافت (شیرمحمدی، ۱۴۰۱). هم‌زمان با وقوع اپیدمی، نشست اوپک پلاس نیز بدون توافق به پایان رسید و عرضه جهانی نفت خام توسط کشورهای

^۱ Joo & Park

عمده تولید کننده مثل روسیه و عربستان سعودی شدت گرفت و قیمت‌ها کاهش شدیدتری را تجربه نمودند تا جایی که نفت‌خام برنت به عنوان یکی از شاخص‌های مهم نفتی در بازارهای جهانی در ماه آوریل به کمتر از ۲۰ دلار رسید و بازار نفت‌خام برای اولین بار شاهد قیمت منفی شاخص نفت‌خام وست تگزاس اینترمدیت بود (لی و همکاران، ۲۰۲۱).

در ادبیات اثرگذاری قیمت جهانی نفت‌خام بر کشورهای صادرکننده می‌توان به ۴ کانال کلی اشاره نمود: اول، اثر تراز تجاری: متغیرهای حساب جاری و تراز تجاری در کشورهای صادرکننده نفت‌خام دارای همبستگی مستقیم با قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی و نیز قیمت‌های جهانی نفت‌خام دارند. وقتی قیمت واقعی نفت‌خام افزایش می‌یابد باعث افزایش رابطه مبادله^۱، انباشت دارایی‌های خارجی (کاهش بدهی‌های خارجی) خواهد شد. مطالعه موردی که کیلیان، ربوکی و اسپاتافرا^۲ (۲۰۰۹) برای کشورهای صادرکننده نفت‌خام انجام دادند دریافتند که این اثر تقریباً به خاطر تغییر در تراز تجاری بابت افزایش صادرات نفت‌خام بوده است. دوم، اثر تغییر نرخ ارز واقعی: نرخ ارز واقعی در کشورهای صادرکننده نفت‌خام همبستگی شدیدی با قیمت‌های واقعی نفت‌خام دارد؛ بنابراین همان‌طور که چن، روگوف^۳ (۲۰۰۳) و کاشین و همکاران^۴ (۲۰۰۳) دریافتند، افزایش در قیمت نفت‌خام باعث کاهش نرخ ارز واقعی و تقویت ارزش پول داخلی در کشورهای صادرکننده نفت‌خام می‌شود. سوم، اثر خرج کرد کل اقتصاد^۵: همواره نسبتی از درآمدهای هنگفتی که از صادرات نفت‌خام حاصل می‌شود در داخل کشورهای صادرکننده نفت‌خام هزینه می‌شود که این خرج کرد تقاضای داخلی را افزایش می‌دهد. به عنوان مثال اسپاتافرا و وارنر^۶ (۱۹۹۹) دریافتند که رابطه همبستگی مثبت شدیدی میان تکانه‌های قیمتی نفت‌خام و تمامی متغیرهای خرج کرد کلان اقتصادی از جمله مصرف، سرمایه‌گذاری و هزینه‌های بخش دولتی وجود دارد؛ و نهایتاً اثر بیماری هلندی که به موجب آن با افزایش قیمت‌های واقعی نفت‌خام و به تبع آن کاهش نرخ ارز واقعی رقابت‌پذیری در صنعت کاهش یافته و این باعث کاهش تولید کالاهای قابل مبادله صنعتی در کشورهای صادرکننده نفت‌خام می‌شود (کردن و نیری^۷، ۱۹۸۲).

¹ Terms of trade

² Rebucci, and Spatafora

³ Chen & Rogoff,

⁴ Cashin et al

⁵ Spending Effect

⁶ Spatafora & Warner

⁷ Corden & Neary

از نظر تئوریک، کانال‌های بسیاری وجود دارد که تغییرات قیمت نفت خام می‌تواند بازدهی سهام را تحت تاثیر قرار دهد. اصلی‌ترین منطق برای اینکه تغییرات قیمت نفت خام، شاخص سهام را تحت تاثیر قرار می‌دهد، آن است که ارزش سهام برابر با مجموع تنزیل شده از جریان نقد آتی مورد انتظار است. این جریان نقد از رویدادهای اقتصاد کلان که ممکن است توسط تکانه‌های نفت خام تحت تاثیر قرار گیرند، تأثیر می‌پذیرند. تغییر و نوسانات بهای جهانی نفت خام چه با کاهش و چه با افزایش خود با توجه به نوع فعالیت صنایع مختلف، می‌تواند به دو صورت مستقیم و یا غیرمستقیم بر عملکرد و سودآوری صنایع و گروه‌های مختلف و به تبع آن قیمت سهام در نمادهای مختلف بازار و در نهایت شاخص کل بورس تاثیرگذار باشد و در نگاهی خاص‌تر و ویژه شرکت‌های پالایش نفت خام و پتروشیمی از جمله گروه‌هایی هستند که این تغییرات قیمت جهانی نفت خام می‌تواند به صورت مستقیم بر سودآوری و ارزش سهام‌های آن‌ها تاثیرگذار باشد (معمارزاده و همکاران، ۱۳۹۹). آنچه مسلم است اینست که با توجه به آنکه اقتصاد ایران مزیت نسبی در تولید و صادرات فراورده‌های نفت خام و محصولات پتروشیمی دارد و هم‌چنین به دلیل ارتباط مستقیم و غیرمستقیم قیمت این محصولات با قیمت نفت خام، نوسانات مثبت و منفی قیمت بازار جهانی نفت خام، اثرات قابل ملاحظه و مهمی بر قیمت این محصولات خواهد داشت که می‌تواند بر میزان فروش و سودهی و در نتیجه ارزش سهام این شرکت‌ها اثرگذار باشد. به علاوه، در میان شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران، سهم تاثیرپذیری بازار سهام از شرکت‌های پالایشگاهی و پتروشیمی به واسطه رابطه مستقیم با قیمت‌های جهانی نفت خام بیشتر می‌باشد. هم‌چنین با توجه به اینکه عمده درآمد دولت از فروش و صادرات نفت خام و محصولات پتروپالایشی می‌باشد، لذا افزایش یا کاهش قیمت نفت خام اثرات مهمی در میزان کسری بودجه دولت و در نهایت بودجه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران داشته باشد.

از مطالعات داخلی انجام گرفته می‌توان به مطالعه کشاورزی و همکاران (۱۴۰۲) اشاره نمود که در مطالعه خود به طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی با هدف بررسی اثر شیوع یک بیماری پاندمیک بر پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع یک بیماری همه‌گیر، موجب کاهش ساعات کار و بهره‌وری نهایی سرمایه فیزیکی می‌شود؛ بنابراین سرمایه‌گذاری فیزیکی، تولید، و مصرف کل با کاهش مواجه می‌شوند. منجذب و همکاران (۱۴۰۱) به تاثیر نامتقارن نوسانات قیمت نفت بر بازده بازار سهام ایران با رویکرد کوانتایل پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که نوسانات مثبت قیمت نفت

در شرایط نزولی و صعودی بازار سهام دارای تأثیر منفی و معنادار است و در وضعیت نرمال تأثیر معناداری ندارد. تأثیر نوسانات منفی قیمت نفت در هر سه وضعیت بازار سهام مثبت و معنادار بوده اما در وضعیت صعودی نسبت به نزولی بازار اثر قوی‌تری بر بازده سهام می‌گذارد.

منصوری و همکاران (۱۴۰۱) به مدل‌سازی تأثیر پاندمی کرونا بر فعالیت صنایع با استفاده از کاربرد تجزیه و تحلیل موجک در صنایع منتخب بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج نشان می‌دهند که از بین موجهای روزانه تا سالانه کووید ۱۹، موجهای روزانه، هفتگی و چهارماهه اپیدمی اثرات منفی معنادار بر فروش شرکت دارند. این در حالی است که موج ماهانه کرونا اثر مثبت بر فروش شرکت‌ها را نشان می‌دهد.

معمارزاده و همکاران (۱۴۰۰) به ارزیابی اثرات اقتصادی اقدامات دولت در دوره پاندمی کرونا با تأکید بر بازار سرمایه پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که سه شاخص اقدامات محدودیتی - حمایتی دولت باعث واکنش مثبت بازار سرمایه شده اگرچه این اثرگذاری به لحاظ آماری در بلندمدت معنادار نمی‌باشد.

معمارزاده و همکاران (۱۳۹۹) با استفاده از یک مدل خود توضیح برداری ساختاری به بررسی اثرات تفکیک تکانه‌های قیمتی نفت‌خام بر شاخص سهام گروه پتروشیمی ایران با تأکید بر تحریم‌های نفت‌خام پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تکانه‌های سمت تقاضای بازار، که به سبب رشد اقتصادی جهانی ایجاد می‌شوند، دارای اثر مثبت قوی و معنادار درحالی‌که تکانه سمت عرضه دارای اثر محدود و به لحاظ آماری بی‌معنی بر شاخص سهام پتروشیمی داشته‌اند. نرخ دلار و تورم بر شاخص سهام پتروشیمی اثرات مثبت و معنادار داشته در حالی‌که افزایش حجم نقدینگی اثرات منفی بر شاخص پتروشیمی داشته که متناظر با افزایش تقاضا در بازارهای مالی از جمله ارز، طلا و مسکن و خروج نقدینگی از بازار سهام است.

صانعی‌فر و سعیدی (۱۳۹۹) به بررسی قدرت اثرگذاری ویروس کرونا بر بازارهای بورس سهام ۷۵ کشور و متغیرهای نفت‌خام، طلا، نقره و مس به کمک مقایسه شبکه‌های پیچیده قبل و بعد از شیوع ویروس پرداختند؛ نتایج نشان می‌دهد که قبل از شیوع ویروس کرونا بازارهای سهام تمایل به حرکت در گروههای کوچک قاره‌ای داشتند، اما شیوع ویروس منجر به تحرکات منفی دسته جمعی با همبستگی بالا برای این بازارها شده است.

از مطالعات خارجی می‌توان به مطالعه لی و همکاران (۲۰۲۱) اشاره نمود که به بررسی دلایل نوسانات قیمتی نفت‌خام در دوره اپیدمی کووید-۱۹ پرداختند. نتایج حاصل از مطالعه وی نشان

داد که افزایش تعداد مبتلایان به بیماری، نااطمینانی اقتصادی سیاسی ایالات متحده آمریکا و نیز نوسانات انتظاری بازار سهام باعث کاهش قیمت نفت خام WTI شده است.

بورگلی و همکاران (۲۰۲۱) نیز به بررسی نوسانات قیمتی نفت خام در دوره کووید-۱۹ پرداختند. نتایج نشان داد که دو عامل مهم که ناشی از تکانه سمت عرضه و تقاضای بازار بوده باعث کاهش شدید قیمت نفت خام گردیده است قرنطینه‌های سراسری و تعطیلی کسب و کارها باعث کاهش شدید تقاضای نفت خام شده در حالی که جنگ قیمتی میان دو کشور عربستان و روسیه باعث افزایش عرضه و تشدید بیشتر کاهش قیمت‌ها گردیده است.

راملی و واگنر^۱ (۲۰۲۰) و ژانگ و همکاران^۲ (۲۰۱۹) معتقدند که اثرات ویروس کووید ۱۹ بر نوسانات قیمت نفت خام و در نتیجه بر بازار سهام صرفاً عکس‌العملی احساسی و زودگذر داشته است. آلبولسکو^۳ (۲۰۲۰) هم‌چنین نشان داد که مبالغه بیش از اندازه درباره کووید ۱۹ باعث نوسان قیمت نفت خام شده است. کینگزلی و هنری^۴ (۲۰۲۰) نشان دادند که گسترش ویروس کرونا دارای اثرات قابل ملاحظه بر کشورهایی که در معرض نوسانات قیمت نفت خام هستند داشته است. شریف و همکاران^۵ (۲۰۲۰) ارتباط میان انتشار کووید ۱۹، نوسانات قیمت نفت خام، بازار سهام و شاخص عدم قطعیت سیاست اقتصادی را مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که ریسک ویروس کووید ۱۹ اثرات متفاوتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارد و انتشار اخبار و اطلاعات این ویروس توسط رسانه‌ها نقش کلیدی و مهم در انتشار تکانه‌های اقتصادی در بازارهای مالی ایفا می‌کند.

حال در این مطالعه، در راستای ادبیات ارتباط میان قیمت نفت خام و اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت خام و با توجه به اهمیت عکس‌العمل نامتقارن و متفاوت سرمایه‌گذاران بازارهای مالی به تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت خام، به بررسی رفتار غیرخطی و نامتقارن بازار جهانی نفت خام بر بازار سرمایه ایران با استفاده از داده‌های هفتگی بازار جهانی نفت خام و بازار بورس اوراق بهادار ایران در دوره پاندمی کووید ۱۹ پرداخته می‌شود. نکته قابل توجه اینکه علاوه بر قیمت نفت خام از متغیرهای تعداد مبتلایان به بیماری کووید-۱۹، نرخ بهره اوراق اخزا و نیز ارزش معاملات حقیقی به عنوان متغیرهای کنترلی بهره گرفته شده است. ضمناً برای بررسی

¹ Ramelli & Wagner

² Zhang et al

³ Albulescu

⁴ Kingsly & Henri

⁵ Sharif et al

دقیق اثرگذاری متغیرهای مطالعه بر شاخص بازار سرمایه روابط میان متغیرهای توضیحی به صورت غیرخطی و نامتقارن هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت تصریح شده است. قابل ذکر است که مزیت بهره‌گیری از یک مدل غیرخطی NARDL_ECM علاوه بر عدم لزوم یکسان بودن درجه انباشتگی متغیرها، احراز رابطه بلندمدت و در نهایت تخمین ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت و نیز ضریب تصحیح خطا مدل به طور هم‌زمان می‌باشد.

۳. روش تحقیق

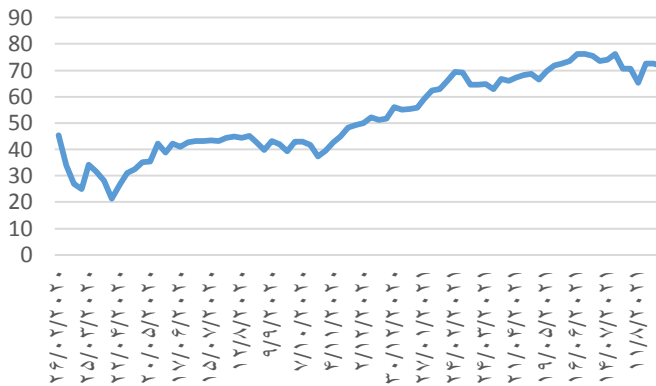
۳-۱. داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در این مطالعه از سه منبع اطلاعاتی اصلی استخراج شده‌اند. شاخص کل هم‌وزن به عنوان پروکسی برای وضعیت اقتصاد در داده‌های با دوره زمانی کوتاه مدت و نیز ارزش معاملات خرد به عنوان شاخص جانشین ضریب نفوذ بورس افراد حقیقی از سایت فناوری بورس و اوراق بهادار تهران، مطابق با مطالعه شریف و همکاران (۲۰۲۰) از تعداد مبتلایان روزانه به کووید ۱۹ به عنوان پروکسی برای اثرگذاری اپیدمی از سایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و قیمت نفت خام از سایت اطلاعات انرژی آمریکا گردآوری شده است. بازه زمانی مورد بررسی این مطالعه داده‌های هفتگی ۲۶ فوریه ۲۰۲۰ تا اول سپتامبر ۲۰۲۱ می‌باشد. دلیل انتخاب این بازه زمانی وقوع همه‌گیری کووید ۱۹ و ثبت رسمی آمار اولین تعداد مبتلایان به بیماری از سوی وزارت بهداشت و آموزش پزشکی کشور می‌باشد. هم‌چنین جنگ قیمتی میان کشورهای روسیه و عربستان و نوسانات شدید قیمت نفت خام از سمت عرضه نیز در این دوره زمانی بوده است. در ادامه به بررسی روند حرکتی متغیرهای اثرگذار بر شاخص سهام بازار سرمایه در بازه زمانی مورد بررسی پرداخته می‌شود.

همان‌طور که از نمودار (۱) مشخص است قیمت نفت خام با شروع اپیدمی کرونا و شوک ناشی از تقاضای بازار و نیز جنگ قیمتی نفت خام و شوک ناشی از سمت عرضه بازار کاهش چشم‌گیری، تا حوالی ۲۰ دلار، را تجربه کرد که با فروکش نمودن موج اولیه کووید-۱۹ و نیز توافق اوپک پلاس و نیز کاهش قرنطینه‌های سراسری خود را تا حوالی ۶۵ تا ۷۰ دلار بازبایی نمود. نمودار (۲) افزایش شدید تعداد مبتلایان به بیماری در موج اول و سپس فروکش نمودن موج اول و در ادامه شروع موج دوم و سوم را نشان می‌دهد که می‌توان به سینوسی بودن روند حرکتی ویروس به واسطه اعمال قرنطینه‌های سراسری و منع رفت و آمدهای عمومی توسط دولت و نیز خبرهای امیدوارکننده از شروع تولید واکسن در بازه زمانی مورد بررسی اشاره نمود.

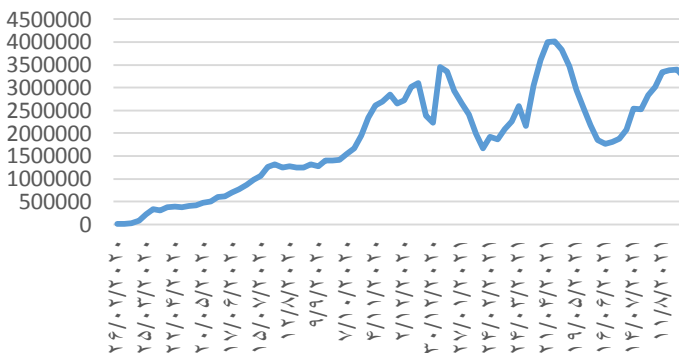
روند حرکتی شاخص هم وزن بازار سرمایه در نمودار (۳) به تصویر کشیده شده است که نشان از رشد چشمگیر بازار سرمایه در انتهای سال ۱۳۹۸ تا اواسط سال ۱۳۹۹ با شروع همه‌گیری کووید-۱۹ دارد که با ورود بی‌سابقه مردم به بازار سرمایه و افزایش ضریب نفوذ بورس در این دوره مطابقت دارد. نزول شدید شاخص بازار سرمایه در مرداد سال ۱۳۹۹ و در ادامه روند نزولی آن از شاخصه‌های مهم نمودار (۳) می‌باشد.

نمودار (۱): قیمت نفت خام برنت



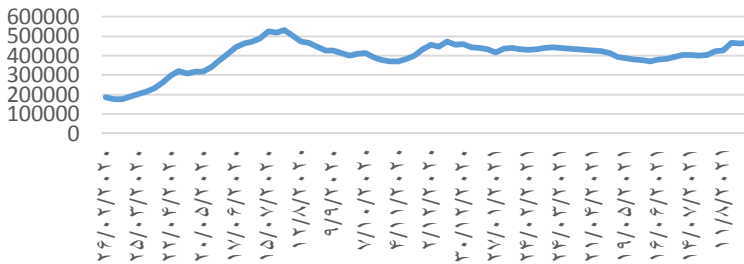
منبع: سایت سازمان انرژی آمریکا

نمودار (۲): تعداد مبتلایان به کووید-۱۹



منبع: سایت وزارت بهداشت و آموزش پزشکی

نمودار (۳): شاخص هموزن بازار سرمایه



منبع: سایت سازمان فناوری بورس تهران

۳-۲. روش شناسی

ساختار ARDL مرسوم در بسیاری از کارهای تجربی به صورت منطقی استفاده شده است. اما این ساختار نمی‌تواند تطابق درستی با رفتارهای غیرخطی و نامتقارن متغیرها در بازارهای مالی داشته باشد. شین و گرین وود (۲۰۱۴)^۱ برای حل این موضوع یک ساختاری غیرخطی از ARDL را ارائه نمودند که در آن ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت به صورت غیرخطی مدل‌سازی می‌شوند. عدم تقارن در مدل به صورت تجزیه مجموع جزئی مثبت و منفی متغیرها با وقفه‌های توزیعی نشان داده می‌شود. وی بیان می‌دارد که هر متغیر نوعی مثل Y_t را می‌توان به صورت $Y_t = Y_0 + Y_t^+ + Y_t^-$ تجزیه نمود که در آن مقدار اولیه و Y_t^+ و Y_t^- به ترتیب جمع تغییرات مثبت و منفی متغیر Y_t می‌باشند.

$$Y_t^+ Z_t^+ = \sum_{p=1}^t \max(\Delta Y_p, 0) \quad (1)$$

$$Y_t^- Z_t^- = \sum_{p=1}^t \min(\Delta Y_p, 0) \quad (2)$$

باید توجه نمود زمانی که Z_t یک متغیر با وقفه توزیعی است و $Z_t^+ \neq Z_t^-$ ، متغیر با وقفه توزیعی اثرات نامتقارن را نمایش می‌دهد که در آن تغییرات مثبت نسبت به تغییرات منفی دارای اثرات متفاوتی بر متغیر وابسته می‌باشند. فرم کلی مدل NARDL_ECM مورد بررسی در این مطالعه به صورت معادله (۳) تصریح می‌شود:

¹ Shin & Greenwood

(۳)

$$\begin{aligned} \Delta(Lindex_t) = & \alpha_{index} Lindex_{t-1} + \alpha_{brent}^+ Lbrent_{t-1}^+ + \alpha_{brent}^- Lbrent_{t-1}^- + \alpha_{value}^+ Lvalue_{t-1}^+ + \alpha_{value}^- Lvalue_{t-1}^- + \alpha_{rate}^+ Lrate_{t-1}^+ + \alpha_{rate}^- Lrate_{t-1}^- + \alpha_{case}^+ Lcase_{t-1}^+ + \alpha_{case}^- Lcase_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_{index} \Delta Lindex_{t-1} + \sum_{m=0}^{q_1-1} (\delta_{brent,m}^+ \Delta Lbrent_{t-m}^+ + \delta_{brent,m}^- \Delta Lbrent_{t-m}^-) + \sum_{j=0}^{q_2-1} (\delta_{value,j}^+ \Delta Lvalue_{t-j}^+ + \delta_{value,j}^- \Delta Lvalue_{t-j}^-) + \sum_{r=0}^{q_3-1} (\delta_{rate,r}^+ \Delta Lrate_{t-r}^+ + \delta_{rate,r}^- \Delta Lrate_{t-r}^-) + \sum_{s=0}^{q_4-1} (\delta_{case,s}^+ \Delta Lcase_{t-s}^+ + \delta_{case,s}^- \Delta Lcase_{t-s}^-) + c + \alpha_0 t + \varepsilon_t \end{aligned}$$

معادله (۳) فرم تصحیح خطا یک مدل NARDL(p,q₁,q₂,q₃,q₄) را نشان می‌دهد. از آنجایی که این مطالعه درصدد احراز رابطه بلندمدت و تخمین ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت نامتقارن می‌باشد، این تصریح کاربردی می‌باشد. متغیرهای معادله (۳) به ترتیب لگاریتم طبیعی شاخص هم‌وزن بازار سرمایه (Lindex)، لگاریتم طبیعی قیمت نفت خام برنت (Lbrent)، لگاریتم طبیعی ارزش معاملات حقیقی (Lvalue)، لگاریتم طبیعی نرخ بهره اوراق اخزا (Lrate) و لگاریتم طبیعی تعداد مبتلایان به بیماری کووید ۱۹ (Lcase) می‌باشند.

۴. یافته‌ها

پیش از تخمین مدل، باید مرتبه انباشتگی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. نکته مهم در بهره‌گیری از مدل بالا عدم انباشتگی متغیرها از مرتبه دوم می‌باشد. با استفاده از آزمون مانایی مستقل مقطعی^۱ ایم، پسران و شین و نیز آزمون دیکی فولر به بررسی مانایی و درجه انباشتگی متغیرها پرداخته می‌شود. فرضیه صفر در این آزمون نامانایی متغیرها می‌باشد. اگر آماره محاسباتی فاصله معنادار از صفر داشته باشد یا احتمال متناظر با آماره کمتر از ۰/۰۵ باشد فرضیه صفر رد می‌شود یا به عبارتی متغیرها مانا می‌باشند. همان‌طور که از جدول (۱) مشخص است ارزش معاملات حقیقی و نرخ بهره اوراق دولتی در سطح مانا نبوده و با یک بار تفاضل گیری مانا شده‌اند. جدول (۲) نشان می‌دهد که هیچ یک از متغیرهای مورد بررسی مطالعه انباشته از مرتبه دوم نمی‌باشند. بنابراین شرط استفاده از مدل NARDL_ECM تامین گردیده است. ابتدا فرض می‌شود تمام متغیرهای توضیحی در بلندمدت و کوتاه‌مدت اثرات نامتقارن بر

¹ Cross-Sectionally Independent

شاخص بازار سرمایه دارند و تخمین اولیه مدل انجام خواهد شد، سپس با استفاده از آزمون والد عدم تقارن اثرگذاری تک تک متغیرهای مربوطه مورد آزمون قرار می‌گیرد و با توجه به نتایج این آزمون در نهایت مدل بهینه انتخاب خواهد شد. نحوه تعیین وقفه بهینه به صورت انتخاب خودکار وقفه بر اساس شاخص آکائیک بوده، ضمن آنکه ماکزیمم وقفه انتخابی چهار می‌باشد.

جدول (۱): نتایج آزمون مانایی مستقل مقطعی ایم، پسران و شین و دیکی فولر (سطح متغیر)

آماره محاسباتی ایم، پسران و شین		-۵/۲۵۵***		---
نام متغیر	آماره t	E(t)	E(var)	آماره دیکی فولر
Lindex	-۴/۱۷***	-۲/۱۵	۰/۶۲۹	-۴/۱۷***
Lbre	-۴/۵۶***	-۲/۱۷۵	۰/۶۰۶	-۴/۵۶***
Lvalue	-۲/۷۷	-۲/۱۷۵	۰/۶۰۶	-۲/۷۶
Lrate	-۳/۰۲	-۲/۱۷۷	۰/۶۲۱	-۳/۰۲
Lcase	-۵/۵۴۶***	-۲/۱۷۷	۰/۶۲۱	-۵/۵۴***

منبع: یافته‌های محقق (*، **، *** به ترتیب سطح معناداری ۱۰٪، ۵٪، و ۱٪ می‌باشند)

جدول (۲): نتایج آزمون مانایی مستقل مقطعی ایم، پسران و شین و دیکی فولر (تفاضل مرتبه اول متغیر)

آماره محاسباتی ایم، پسران و شین		-۱۱/۵۵***		---
نام متغیر	آماره t	E(t)	E(var)	آماره دیکی فولر
D(Lindex)	-۳/۷۳***	-۲/۱۷۷	۰/۶۲۲	-۴/۴۸***
D(Lbre)	-۸/۹۲***	-۲/۱۷۵	۰/۶۰۷	-۸/۹۴***
D(Lvalue)	-۷/۸۲***	-۲/۱۷۷	۰/۶۲۲	-۷/۸۵***
D(Lrate)	-۶/۱۴***	-۲/۱۷۷	۰/۶۲۲	-۶/۱۴***
D(Lcase)	-۴/۴۸***	-۲/۱۷۵	۰/۶۰۷	-۴/۴۸***

منبع: یافته‌های محقق (*، **، *** به ترتیب سطح معناداری ۱۰٪، ۵٪، و ۱٪ می‌باشند)

نتایج آزمون والد در جدول (۳) نمایش داده شده است. فرضیه صفر در آزمون والد متقارن بودن اثرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته می‌باشد. بنابراین احتمال زیر ۵ درصد فرض اثرات متقارن را رد می‌نماید. همان‌طور که از جدول (۳) مشخص است قیمت نفت‌خام دارای اثرات نامتقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت بر شاخص بازار سرمایه می‌باشد. ارزش معاملات خرد نیز دارای اثرات نامتقارن بلند مدت بر شاخص بازار سرمایه است در حالی که این عدم تقارن در کوتاه‌مدت برقرار نیست. تعداد مبتلایان به کووید ۱۹ و نرخ اوراق اخزا اثرات متقارن بر شاخص بازار سرمایه دارند. از این رو، مدل با علم بر عدم تقارن قیمت نفت‌خام در کوتاه‌مدت و بلندمدت و عدم تقارن

ارزش معاملات حقیقی در بلندمدت و نیز تقارن اثرگذاری سایر متغیرهای توضیحی مورد تخمین مجدد قرار می‌گیرد. مدل انتخاب شده $NARDL(1,3,3,2,1)$ می‌باشد که نتایج مدل در جدول (۴) نشان داده می‌شود. نتایج آزمون والد مجدداً برای مدل فوق انجام شده و نتایج در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول (۳): نتایج آزمون تقارن متغیرهای توضیحی

متغیر مستقل	بلندمدت	کوتاهمدت
Lbre	۱۱/۳۰°	۱۲/۲۴°
Lcase	۰/۶۸	۰/۱۶
Lvalue	۱۸/۱۲°	۰/۸۲
Lrate	۰/۵۶	-

منبع: یافته‌های تحقیق (***, **, *) به ترتیب سطح معناداری ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ درصد می‌باشند

جدول (۴): نتایج تخمین مدل تصحیح خطا (متغیر وابسته $D(Lindex)$)

متغیر مستقل	ضریب	متغیر مستقل	ضریب
Lindex(-1)	-۰/۲۲°	$D(Lbre)^+$	۰/۴۳°
		$D(Lbre)^-$	-۰/۳۲°
Lrate(-1)	-۰/۰۳	$D(Lbre(-1))^+$	-۰/۲۳°
Lcase(-1)	-۰/۰۰۵	$D(Lbre(-1))^-$	-۰/۵۷°
$Lbre(-1)^+$	۰/۳۷°	$D(Lrate(-1))$	۰/۰۴
$Lbre(-1)^-$	۰/۰۰۷	$D(Lrate(-2))$	۰/۲۳°
$Lvalue(-1)^+$	۰/۰۶°	$D(Lvalue)$	-۰/۰۱***
$Lvalue(-1)^-$	-۰/۰۰۸	$D(Lcase)$	-۰/۰۰۹
D(Lrate)	۰/۱۹**	$D(Lcase(-1))$	-۰/۰۳**
		$D(Lcase(-2))$	۰/۰۷°
C	۲/۶۵°	T	-۰/۰۱°
HQ criterion	-۴/۲۱	D-W	۲/۰۸
Correlation LM test	۰/۲۵ (۰/۸)	B-P-G test	۱/۳۸
			(۰/۱۷)

منبع: یافته‌های تحقیق (***, **, *) به ترتیب سطح معناداری ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ درصد می‌باشند

جدول (۵): نتایج آزمون تقارن متغیرهای توضیحی

متغیر مستقل	بلندمدت	کوتاهمدت
Lbre	۱۵/۴۷°	۳۸/۴۰°
Lvalue	۱۳/۶۹°	-

منبع: یافته‌های تحقیق (***, **, *) به ترتیب سطح معناداری ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ درصد می‌باشند

در مرحله بعد به احراز رابطه بلندمدت میان متغیرها پرداخته می‌شود. نکته مهم اینکه آزمون باند کرانه‌ای پسران و همکاران (۲۰۰۱) با فرض وجود عدم تقارن نیز قابل استفاده می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون باند کرانه‌ای در جدول (۷) نشان داده شده است. همان‌طور که از جدول (۶) نمایان است آماره F آزمون برابر با ۱۳/۳۴ می‌باشد که در تمامی سطوح آماره فرض صفر، عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها، رد می‌شود. هم‌چنین آماره t محاسباتی نیز در سطوح آماره ۵ و ۱۰ درصد فرضیه صفر، عدم وجود رابطه بلندمدت، را رد می‌نماید. بنابراین رابطه بلندمدت میان قیمت نفت خام و بازار سرمایه ایران با فرض وجود عدم تقارن تایید می‌شود.

در مرحله بعد به تخمین ضرایب بلندمدت و کوتاه‌مدت و نیز ضریب تصحیح خطا مدل پرداخته می‌شود. نتایج حاصل در جدول (۷) و (۸) به نمایش گذاشته شده است.

جدول (۶): نتایج آزمون باند کرانه‌ای با فرض عدم تقارن

-----	۱۰٪		۵٪		۱٪	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
آماره آزمون						
F-stat = ۱۳/۳۴	۲/۵۳	۳/۵۹	۲/۸۷	۴/۰۰	۳/۶۰	۴/۹۰
t-stat = -۴/۹۹	-۳/۱۳	-۴/۳۷	-۳/۴۱	-۴/۶۹	-۳/۹۶	-۵/۳۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۷): ضرایب بلندمدت مدل (متغیر وابسته: Lindex)

متغیر مستقل	ضریب
Lrate	-۰/۱۳***
Lcase	-۰/۰۲***
Lbre ⁺	۰/۱۷*
Lbre ⁻	۰/۰۳
Lvalue ⁺	۰/۲۸*
Lvalue ⁻	۰/۰۴

منبع: یافته‌های تحقیق (***،**،* به ترتیب سطح معناداری ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ درصد می‌باشند)

جدول (۸): ضرایب کوتاه‌مدت و تصحیح خطا مدل (متغیر وابسته: D(Lindex))

متغیر مستقل	ضریب	متغیر مستقل	ضریب
ECM	-۰/۲۲*	D(Lcase(-1))	۰/۰۲
D(Lrate)	۰/۱۹**	D(Lcase(-2))	۰/۰۷*
D(Lrate(-1))	۰/۰۵	D(Lvalue)	۰/۰۱**
D(Lrate(-2))	۰/۲۴*	D(Lbre ⁺)	۰/۴۳*
D(Lcase)	-۰/۰۰۸	D(Lbre ⁻)	-۰/۳۳*
D(Lbre(-1)) ⁺	۰/۲۳*	D(Lbre(-1)) ⁻	-۰/۵۷*

منبع: یافته‌های تحقیق (***،**،* به ترتیب سطح معناداری ۰/۹۹، ۰/۹۵ و ۰/۹۰ درصد می‌باشند)

همان‌طور که از جدول (۷) نمایان است در بلندمدت، متغیر نرخ اوراق اخزا اثرات متقارن و منفی بر شاخص هم‌وزن بازار سرمایه دارد که مطابق با انتظار است. زیرا با افزایش نرخ اوراق اخزا بازدهی نسبی این اوراق نسبت به خرید سهام افزایش پیدا نموده و فشار عرضه و فروش بر سهام را افزایش می‌دهد و در نهایت اثر منفی بر بازدهی شاخص سهام می‌گذارد. دولت‌ها برای جبران کسری بودجه خود اوراق اخزا را در بازار فرابورس ایران به فروش می‌رسانند و برای جذاب‌تر نمودن و فروش بیشتر این اوراق بازدهی بالاتری را پیشنهاد می‌دهند که اثرات منفی بر بازدهی بازار سرمایه خواهد داشت. تعداد مبتلایان به کووید ۱۹ نیز اثر متقارن و منفی بر شاخص هم‌وزن دارد. اخبار مرتبط با پدیده کووید ۱۹ مانند افزایش تعداد مبتلایان به بیماری، به سبب ایجاد نااطمینانی از چشم‌انداز اقتصاد و ناامیدی از کشف و تولید واکسن و در نتیجه محدودیت‌های قرنطینه‌ای سراسری بیشتر، می‌تواند اثر منفی بر اقتصاد داشته باشد که توجیه‌کننده ضریب منفی این متغیر می‌باشد. در نهایت، قیمت نفت خام دارای اثرات نامتقارن و مثبت بر بازار سرمایه ایران است. تغییرات مثبت قیمت نفت خام با ضریب $0/۱۷$ باعث افزایش شاخص بازار سرمایه گردیده که با توجه به اینکه صنایع پتروشیمی و پالایشی دارای بالاترین ارزش بازاری در میان گروه‌های فعال در بازار سرمایه می‌باشند و قیمت محصولاتشان و فروش و سودهای آن‌ها با قیمت نفت خام رابطه مستقیم دارد بنابراین با تغییرات مثبت قیمت نفت خام در بلندمدت این دو گروه از صنایع دستخوش تغییرات مثبت در فروش و بازدهی سهام می‌شوند که به طور مستقیم بر شاخص بازار سهام اثرگذار است. از سویی دیگر بودجه دولت ایران وابسته به فروش نفت خام و درآمد دلاری حاصل از صادرات آن می‌باشد و با افزایش قیمت نفت خام و درآمد نفت خام، اثرخرج‌کردی دولت در اقتصاد به طور غیرمستقیم باعث افزایش بازدهی و سودهای تمام گروه‌های فعال در بازار از طریق اعطا یارانه حامل‌های انرژی و نیز معافیت‌های مالیاتی می‌شود. لازم به ذکر است که تغییرات منفی قیمت نفت خام اثر مستقیم اما ضعیف‌تری ($0/۰۳$) بر شاخص بازار سرمایه دارد که البته در سطوح استاندارد خطا معنادار نیست. بنابراین می‌توان گفت اثرات نامتقارن و غیرخطی قیمت نفت خام بر بازار سرمایه به گونه‌ای است که با افزایش قیمت نفت خام یا تغییرات مثبت در بازار جهانی نفت خام، بازار سرمایه واکنش قوی‌تری نشان می‌دهد درحالی‌که بازار سرمایه به تغییرات منفی نفت خام، حساسیت معناداری در بازه مورد بررسی این مطالعه ندارد که از نکات مهم و ارزشمند این مطالعه نسبت به مطالعات قبلی می‌باشد. بنابراین با وقوع اپیدمی و کاهش شدید قیمت نفت خام بازار سرمایه، واکنش منفی نشان داده است. از این رو، سرمایه‌گذاران باید توجه داشته باشند که در مواقع وقوع حوادث پیش‌بینی

نشده مثل اپیدمی اخیر احساسات منفی خود را کنترل نمایند و در تصمیم‌گیری برای فروش سهام دقت بیشتری به خرج دهند. با توجه به بازه زمانی مورد بررسی این مطالعه، این ارتباط نامتقارن بازار جهانی نفت خام و بازار سرمایه ایران برای سرمایه‌گذاران بازار سهام حاوی نکات ارزشمند است. در نهایت، ارزش معاملات حقیقی یا به عبارتی ورود پول توسط افراد جامعه به بازار رابطه نامتقارن و مثبت بر شاخص بازار سرمایه در بلندمدت دارد که این ضریب نیز مطابق با انتظار است. باید به این نکته نیز اشاره نمود که در دوره وقوع کووید-۱۹، با همه‌گیری بیماری و منع رفت‌وآمد و اعمال قرنطینه و کاهش درآمد و تعطیلی کسب و کارها و نیز دعوت سیاستگذاران اقتصادی وقت از مردم برای سرمایه‌گذاری در بازار سهام و مهم‌تر کاهش قابل ملاحظه نرخ بهره اوراق اخزا و نیز نرخ بهره بین بانکی توسط دولت و بانک مرکزی، بازار سرمایه شاهد ورود طیف وسیعی از مردم بوده که افزایش حجم و ارزش معاملات را نیز در پی داشته است. کاهش ارزش معاملات نیز باعث کاهش بازدهی شاخص بازار سرمایه شده که البته این ضریب نیز به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. جدول (۸) ضرایب کوتاه‌مدت و نیز ضریب تصحیح خطا مدل NARDL_ECM را نشان می‌دهد. همان‌طور که از جدول مشخص است ضریب تصحیح خطا منفی و برابر با $-0/22$ بوده است که مطابق با انتظار می‌باشد و هر انحراف متغیرها از رابطه بلندمدت، با توجه به داده‌های هفتگی، تقریباً ۵ هفته زمان لازم است تا مجدداً به رابطه بلندمدت و هم‌انباشگی برگردند.

۵. نتیجه‌گیری

ارتباط میان نوسانات بازار جهانی نفت خام و بازار سرمایه در کشورهای صادرکننده نفت خام از دیرباز اهمیت فراوانی داشته است. نوع واکنش عاملان بازارهای مالی به تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت خام می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال وقوع اپیدمی کووید ۱۹ و کاهش شدید قیمت نفت خام در این دوره می‌تواند اثرات نامتقارنی نسبت به افزایش قیمت نفت بر تصمیم‌گیری عاملان بازار برای مدیریت ریسک و اصلاح پرتفوی داشته باشد.

در این مطالعه با استفاده از داده‌های هفتگی مارس ۲۰۲۰ تا سپتامبر ۲۰۲۱ به بررسی اثرات تغییرات نامتقارن بازار نفت خام بر بازار سرمایه ایران، در دوره اپیدمی کووید ۱۹ پرداخته شد. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که رابطه میان بازار جهانی نفت خام و بازار سرمایه ایران در این دوره نامتقارن بوده که ضرورت استفاده از یک مدل غیرخطی (نامتقارن) را نشان می‌دهد. در بلندمدت و کوتاه‌مدت تغییرات مثبت بازار جهانی نفت خام اثرات مثبت قوی و به لحاظ آماری

معناداری با شاخص بازار سرمایه ایران دارند. در حالی اثرات تغییرات منفی به لحاظ آماری معنادار نبوده است. به عبارتی فعالان بازار بورس اوراق بهادار تهران در هنگام افزایش قیمت نفت خام واکنش و حساسیت بیشتری نشان داده و تقاضای سهام افزایش یافته و در نتیجه باعث افزایش شاخص سهام بازار سرمایه شده است. اما سرمایه گذاران نسبت به تغییرات منفی قیمت، حساسیت معنادار ندارند. این نکته می‌تواند حائز اهمیت برای فعالان و سرمایه‌گذاران باشد و نشان دهنده آنست که در مواقع افزایش قیمت نفت خام، خرید سهام می‌تواند سودآور باشد. ضمن آنکه با توجه به همبستگی ضعیف بازار سرمایه و تغییرات منفی قیمت نفت خام، با کاهش قیمت نفت به سبب وقوع حوادث پیش‌بینی نشده، مثل اپیدمی کووید ۱۹، فعالان بازار می‌بایست از هیجان و احساسات منفی دوری گزیده و در فروش سهام دقت بیشتری داشته باشند. در ادامه، متغیر نرخ اوراق اخزا اثر متقارن و منفی بر شاخص هم وزن بازار سرمایه دارد که مطابق با انتظار است. دولت‌ها برای جبران کسری بودجه خود اوراق خزانه را با بازدهی بالاتری پیشنهاد داده که اثرات منفی بر بازدهی بازار سرمایه خواهد داشت. همچنین تعداد مبتلایان به کووید-۱۹ به سبب نااطمینانی از شرایط آتی اقتصاد و اعمال محدودیت‌های سختگیرانه‌تر توسط دولت، اثر متقارن و منفی بر شاخص هم‌وزن داشته است. در نهایت افزایش ارزش معاملات خرد باعث افزایش شاخص سهام بازار سرمایه ایران، در بازه مورد مطالعه، گردیده است که به نوبه خود توجه مضاعف دولت، در اعتمادسازی میان افراد جامعه برای جمع‌آوری نقدینگی جامعه و سرمایه‌گذاری در بازار بورس اوراق بهادار کشور و نیز کمک به چرخه تولید و شکوفایی اقتصاد جامعه در بلندمدت، را مورد تاکید قرار می‌دهد.

۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع

- شیرمحمدی، محمدحسین (۱۴۰۱). بررسی اثرات نوسانات قیمت جهانی نفت خام بر اقتصاد ایران پیش و پس از پاندمی کرونا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان.

- صانعی فر، متین و سعیدی، پرویز (۱۳۹۹). مقایسه شبکه‌های پیچیده بازارهای بورس سهام و متغیرهای اقتصادی در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا (کووید-۱۹). تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۱۱(۴۰)، ۱۵۸-۱۲۳.
- کشاورزی، علی، حری، حمیدرضا، جلائی اسفندآبادی، سید عبالمجید، رافعی، میثم، نجاتی، مهدی، (۱۴۰۲). طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی با هدف بررسی اثر شیوع یک بیماری پاندمیک بر پویایی‌های متغیرهای کلان اقتصادی. نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۱۰(۱)، صص ۳۲-۱.
- معمارزاده، عباس، انصاری نسب، مسلم و رحیمی، شبنم (۱۳۹۹). تعامل میان پویایی‌های بازار جهانی نفت خام و شاخص سهام پتروشیمی ایران (با تاکید بر تحریم‌های نفتی). فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی، ۹(۳۲)، ۱۰۵-۱۳۴.
- معمارزاده، عباس، ستاری، امید و امیرتیموری، ساره (۱۴۰۰). ارزیابی اثرات اقتصادی اقدامات دولت در دوره پاندمی کرونا (شواهدی از بازار سرمایه ایران). فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی، ۱۰(۳۸)، ۶۲۳-۵۹۵.
- منجذب، محمدرضا، متانی، مسعود و موحدی، سیدفرهاد (۱۴۰۱). تأثیر نامتقارن نوسانات قیمت نفت بر بازده بازار سهام ایران: رویکرد کوانتایل. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۹(۴)، ۱۳۲-۹۷.
- منصور، سید امین، افقه، سید مرتضی و هوشداری، مریم (۱۴۰۱). مدل‌سازی تأثیر پاندمی کرونا بر فعالیت صنایع: کاربرد تجزیه و تحلیل موجک در صنایع منتخب بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۹(۱)، ۲۰۶-۱۷۵.

- www.imf.org
- www.eia.org
- www.tsetmc.com
- www.behdasht.gov.ir
- Albuiescu, C., (2020). Coronavirus and oil price crash. Ssrn Electron. J. Bourghelle, David, Jawadi, Fredj, Rozin, Philippe. (2021), Oil price volatility in the context of Covid-19. (2021), *International Economics*. 167, 39-49
- Cashin, Paul, Luis F. Céspedes, & Ratna Sahay. (2004). Commodity Currencies and the Real Exchange Rate. *Journal of Development Economics*, 75 (1): 239-68.
- Chen, Yu-chin, & Kenneth Rogoff (2003). Commodity Currencies. *Journal of International Economics*, 60 (1): 133-60.

- Corden, W. Max, & J. Peter Neary. (1982). Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy. *Economic Journal*, 92 (368): 825-48.
- Joo, Young C, Park, & Sung Y, (2021). The impact of oil price volatility on stock markets: Evidences from oil-importing countries. *Energy Economics*, 101, 105413.
- Keshavarzi, A, Horry, H, Jalae Esfandabadi, S, Rafei, M, and Nejati, M. (2023). The Design of a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model to aim of Investigate the Effect of Pandemic Disease Outbreak on the Dynamics of Macroeconomic Variables. *Applied Theories of Economics*, 10(1). 1-32 (In Persian).
- Kilian, Lutz, Alessandro Rebucci, & Nikola Spatafora. (2009). Oil Shocks and External Balances. *Journal of International Economics*, 77 (2): 181-94.
- Kingsly, K., & Henri, K., (2020). COVID-19 and Oil Prices. Available at SSRN 3555880. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=43555880.
- Le, Thai-Ha, Le, Anh Tu, & Le, Ha-Chi. (2021). The historic oil price fluctuation during the Covid-19 pandemic: What are the causes? *Research in International Business and Finance*. 58, 101489.
- Memarzadeh, A. Ansari nasab, M, & Rahimi. S. (2020). Interaction between the dynamics of global oil market and Iran's petrochemical stock index (by emphasizing on oil sanctions). *Economics Strategy*, 9(32), 105-134 (In Persian).
- Memarzadeh, A. Sattari, O, Amirteymori, S. Assessing the Economic Impact of Government Measures in the COVID-19 Pandemic (Evidence from the Iran Capital Market). *Economics Strategy*, 10(38), 595-623 (In Persian).
- Monjazebeh, M. Matani, M, & Movahedi, S. (2023). Impacts of the Asymmetric Oil Price Volatility on Iranian Stock Returns: A Quantile Approach. *Applied Theories of Economics*, 9(4). 97-132. (In Persian).
- Mansori, S. Afgah, S, & Hoshdari, M. (2022). Modeling the Impact of the Corona Pandemic on the Production of Industries: Application of Wavelet Analysis in Selected Industries of Tehran Stock Exchange. *Applied Theories of Economics*, 9(1). 175-206. (In Persian).
- Ramelli, S., & Wagner, A.F., (2020). Feverish Stock Price Reactions to Covid-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(3), 622-655
- Saneifar, M, & Saeedi, P. (2020). Comparison of Complex Networks of Stock Markets and Economic Variables in the Period before and After the

- Outbreak of Coronavirus (Covid-19). *Journal of Economics Modeling Research*, 11(40). 123-158 (In Persian).
- Sharif, A., Aloui, C., & Yarovaya, L. (2020). COVID-19 Pandemic, Oil Prices, Stock Market and Policy Uncertainty Nexus in the US Economy: Fresh Evidence from the Wavelet-Based Approach. *International Review of financial Analysis*, (70). 101496
 - Shin, Y, Yu, B, & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Springer, pp. 281–314.
 - Shir Mohammadi. M, (2022). *Investigating the effects of global crude oil price fluctuations on Iran's economy before and after the covid-19 pandemic*. (Unpublished master's dissertation). University of Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Rafsanjan, Iran. (In Persian).
 - Spatafora, Nikola, & Andrew Warner. (1999). "Macroeconomic and Sectoral Effects of Terms- of- Trade Shocks: The Experience of the Oil-Exporting Developing Countries." *International Monetary Fund (IMF) Working Paper*, 99/134.
 - Zhang, D., Hu, M., & Ji, Q.(2020). Financial Markets under the Global Pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, (36), 101528.

COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Investigating the Asymmetric Relation between the Global Crude Oil Market and Iran's Capital Market during the COVID- 19 Pandemic

Abbas Memarzadeh^{1*}

Abstract

The COVID-19 pandemic has negatively affected the world economy, especially the crude oil industry, due to the decrease in crude oil demand, quarantine, and uncertainty related to the global economic recession, and at the same time, the price war between Saudi Arabia and Russia. In this study, using weekly data from March 2020 to September 2021, which coincides with the outbreak of the COVID-19 disease in the world, the asymmetric effects of crude oil price changes on Iran's capital market will be investigated. To check the assumptions of this research and verify the long-term nonlinear relationships, the boundary test approach is used and the long-term and short-term asymmetric coefficients are estimated simultaneously with the NARDL_ECM model. Also, the rate of government treasury bonds, the number of confirmed cases, and the value of retail transactions have been used as control variables. The results show that the positive oil price changes have a stronger significant positive effect on the Iranian capital market than the negative changes. This point shows that when the global crude oil is increasing, buying shares can be profitable for market participants. In addition, due to the weak and insignificant correlation of the capital market with the negative oil price changes, when the price falls due to unforeseen events such as the epidemic of COVID-19, market participants should avoid excitement and negative emotions in selling shares.

Keywords

Oil price; Covid-19; NARDL; Stock market

JEL Classification: G10; Q41; C13; C22

^{1*} Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative sciences, University of Vali-e-Asr of Rafsanjan. Rafsanjan, Iran, Corresponding Author, Email: A.Memarzadeh@vru.ac.ir