



## بررسی تطبیقی اثر شوک‌های قیمت نفت و نرخ ارز بر شاخص کل قیمت بورس (مطالعه موردی ایران و کشورهای منتخب)

کامبیز پیکارجو<sup>۱</sup> - تیمور محمدی<sup>۲</sup> - موسی تاتار<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۳

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۱۳

### چکیده

بر اساس تئوریهای اقتصادی، قیمت نفت و همچنین نرخ ارز تأثیرات متقابلی بر شاخص بورس کشورها دارند. در این پژوهش به بررسی اثر شوک‌های قیمت نفت و نرخ ارز بر روی شاخص قیمت کل بورس ایران و کشورهای استرالیا، مکزیک، سوئیس، نروژ، نیوزلند، کانادا و شیلی پرداخته شده است.

این پژوهش با استفاده از روش Multivariate VAR و با استفاده از نرم افزار Eviews انجام گرفته است. به این منظور از داده‌های ماهانه نرخ ارز و شاخص کل قیمت بورس این کشورها و قیمت نفت WTI در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ استفاده شده است.

شاخص بورس در اغلب کشورهای مورد بررسی در پاسخ به یک شوک در قیمت نفت افزایش می‌یابد. همچنین بطور میانگین نزدیک به ۶۷ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس ناشی از تغییرات خود این شاخص است و نرخ ارز و قیمت نفت نیز به ترتیب بطور متوسط، عامل ۳۰ و ۳ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس است.

نتایج حاکی از آن است که در کشورهای نیوزلند و سوئیس نرخ ارز و قیمت نفت علیت گرنجری شاخص کل قیمت بورس است. شاخص بورس در تمامی کشورهای مورد بررسی بجز سوئیس در

<sup>۱</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد علوم و تحقیقات تهران

[dr.k.peykarjou@gmail.com](mailto:dr.k.peykarjou@gmail.com)

<sup>۲</sup> عضو هیات علمی گروه اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد علوم و تحقیقات تهران

[tmmohammadi@yahoo.com](mailto:tmmohammadi@yahoo.com)

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد واحد علوم و تحقیقات تهران

[musatatar@yahoo.com](mailto:musatatar@yahoo.com) (مسئول مکاتبات)

پاسخ به یک شوک در نرخ ارز کاهش می‌یابد و در واکنش به یک شوک تعمیم یافته، افزایش می‌یابد.

طبقه بندی JEL: G10

واژگان کلیدی: شاخص کل قیمت بورس، قیمت نفت، نرخ ارز، تابع عکس‌العمل آنی، تجزیه واریانس

#### ۱- مقدمه:

مطالعه تعامل میان بازارهای دارایی سهام و ارز، دارای اهمیت نظری، کاربردی و سیاستی بسیاری است. از لحاظ نظری، بحث ارتباط بین قیمت دارایی‌ها، همانند مدل‌های متنوع‌سازی بین‌المللی دارایی و مدل پوشش ریسک یک ورودی مهم برای مدل‌های اقتصاد کلان باز است. از لحاظ کاربردی، آگاهی از رابطه بین قیمت‌های دارایی، موقعیت‌های بیشتری را برای سرمایه‌گذاران به منظور متنوع‌سازی سرمایه‌گذاری‌هایشان فراهم می‌کند. بنابراین فهم درست از رابطه بین بازارهای دارایی و نرخ ارز ابزار ساده‌ای برای مداخله سیاست‌گذاران در اقتصاد است. دانستن این نکته که نرخ ارز چگونه بر بازار دارایی‌ها اثر می‌کند، اهمیت زیادی دارد. همچنین، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی و مالی، به ویژه در کشورهای صادرکننده نفت، به اثرات کوتاه‌مدت ناشی از تکانه‌های نفتی بر بازارهای داخلی و ارتباط متقابل بین قیمت‌های دارایی همانند نرخ ارز و قیمت سهام، در شرایط مختلف، در برنامه‌های سیاست‌گذاری خود نیاز دارند. تاکنون تحقیقات اندکی اثر تغییرات قیمت نفت خام و نرخ ارز را به صورت همزمان بر بورس بررسی کرده‌اند. بررسی توأمان اثرات این دو متغیر بر بورس کشورهای پیشرفته که بازاری با ساختار منظم و منسجم دارند و کشورهای در حال توسعه که بازارهای مالی و بورس آینده‌دار در حال پیشرفت

می‌باشند، نتایج مهمی را از جهت نحوه اثرپذیری و شدت این اثرات در بر خواهد داشت. در این مقاله ابتدا مبانی نظری ارائه شده است. در ادامه مطالعات تجربی انجام شده بر روی قیمت نفت، نرخ ارز و بازار بورس ارائه شده است. سپس به معرفی متغیرهای مدل پرداخته شده و در ادامه با استفاده از داده‌های ماهانه مدل برآورد شده است. پس از بررسی

علیت گرنجری بین متغیرها، با استفاده از توابع تجزیه واریانس و عکس‌العمل آنی به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز بر شاخص کل قیمت بورس ایران و کشورهای منتخب پرداخته شده است.

### مبانی نظری

بطور کلی مباحث تئوریک در این زمینه را از دو جنبه قابل تفکیک می‌توان بررسی کرد.

جنبه اول: تئوری‌هایی که بر اساس آن نرخ ارز بر قیمت سهام تاثیر می‌گذارد و اقتصاد کلان به این مباحث رویکرد سستی یا بازار کالا می‌گویند.

جنبه دوم: تئوری‌هایی که اثر تغییر قیمت سهام را بر نرخ ارز بیان می‌کنند. این تئوری‌ها تاثیر گذاری بازار سرمایه بر بازار پول را مورد بحث قرار می‌دهند و به رویکرد سبب دارایی<sup>۱</sup> معروف است.

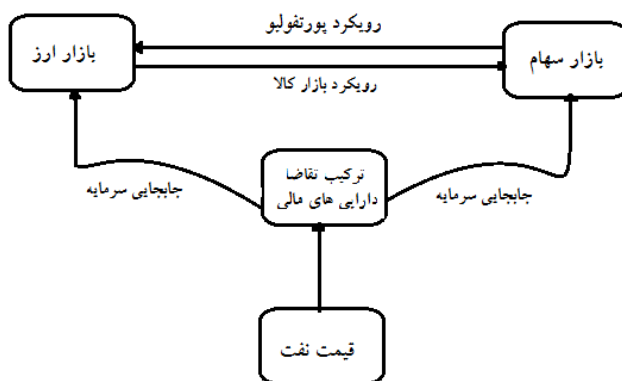
بررسی شوک‌های نفت بر اقتصاد کشور، توجه به چگونگی انتقال تکانه‌های نفتی به این بازارهای تاثیرپذیر و سپس، شناسایی پیامدهای ناشی از سرایت این ناپایداری‌ها، از اهمیت خاصی برخوردار است. تاثیر قیمت نفت بر رفتار سرمایه‌گذاران مالی و تخصیص سرمایه‌های آنان به بازارهای دارایی و نیز کانال‌های اثر متقابل هر یک از این بازارها بر یکدیگر را در شکل ۱ نمایش داده شده است.

### نظریه سستی (بازار کالا)

در قالب رویکرد بازار کالا، تغییر در نرخ ارز بر عملیات خارجی بنگاه اقتصادی و در مجموع روی سود بنگاه تاثیر خواهد داشت که به نوبه خود بر قیمت سهام آن نیز تاثیر می‌گذارد. بر طبق این نظریه تغییر نرخ ارز بر تقاضای کالا، هزینه‌های تولید کالا و درآمد بنگاه‌ها تاثیر می‌گذارد.

<sup>۱</sup> Portfolio

شکل ۱: تاثیر قیمت نفت بر بازار ارز و بازار سهام



#### اثر تغییر نرخ ارز بر تقاضای کالا و تاثیر آن بر بازار سهام

افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) باعث می‌شود که کالاهای تولیدی توسط بنگاه‌های داخل برای خارجی‌هایی که خریدار کالای مزبور می‌باشند، ارزان‌تر شده و تقاضا برای آن افزایش می‌یابد. این در سطح کلان به معنای افزایش صادرات به خاطر افزایش نرخ ارز است. حال با دو پدیده روبه‌رو هستیم از یک طرف قیمت کالاهای صادراتی کاهش یافته و از طرفی مقدار فروش آن افزایش می‌یابد. بنابراین تغییر در درآمدهای صادراتی بستگی به کشش‌پذیر تقاضا برای کالاهای صادراتی دارد. اگر تقاضا برای کالاهای صادراتی کشش‌پذیر باشد ارزان شدن کالای مزبور با افزایش قابل ملاحظه میزان فروش مواجه شده و درآمدهای صادراتی افزایش می‌یابد و باعث افزایش سود بنگاه‌های داخلی شده و در نتیجه این فرآیند در افزایش قیمت سهام منعکس می‌گردد.

#### اثر تغییر نرخ ارز به هزینه‌ی تولید بنگاه‌ها و تاثیر آن بر بازار سهام

افزایش نرخ ارز به مفهوم افزایش هزینه تولید برای بنگاه‌هایی می‌شود که به واردات مواد اولیه وابستگی دارند. از یک طرف تولید کالای مزبور برای آنها گرانتر می‌شود و درآمدهای آنها کاهش می‌یابد. از طرف دیگر با گران شدن تولید، کالاهای مزبور قیمت آنها افزایش می‌یابد. در نتیجه تقاضا برای کالاهای تولید این شرکت‌ها کاهش پیدا کرده و

فروش کالاهای مزبور تقلیل می‌یابد. با کاهش درآمد به علت کاهش میزان فروش و زیاد شدن هزینه تولید، سود شرکت‌های مزبور کم شده و در نهایت به کاهش قیمت سهام منجر می‌گردد.

### اثر تغییر نرخ ارز بر درآمد بنگاه‌ها

در شرکت‌های درگیر صادرات، افزایش نرخ ارز به مفهوم افزایش ارزش مبالغ دریافتی است. چون درآمد به صورت پول خارجی دریافت می‌شود، افزایش نرخ ارز به معنی افزایش ارزش مبالغ دریافتی به صورت پول داخلی است. با افزایش درآمد سودآوری افزایش می‌یابد و به همین خاطر سهام شرکت‌های درگیر در صادرات افزایش ارزش پیدا کرده و قیمت آنها افزایش می‌یابد. بنابراین اثرگذاری مثبت است چرا که افزایش نرخ ارز به افزایش قیمت سهام منجر شده است. بدین ترتیب برآیند کل اثرات فوق بستگی به ترکیب بنگاه‌های درگیر صادرات، میزان وابستگی بنگاه‌ها به مواد اولیه وارداتی و کشش پذیر بودن تقاضا برای محصولات صادراتی دارد.

### نظریه سبد دارایی<sup>۱</sup>

یکی از تئوری‌هایی که جهت بنا نمودن پایه تئوریک مدل مورد استفاده قرار گرفته تئوری سبد دارایی است. سبد دارایی عبارتست از ترکیبات مختلفی از دارایی‌های مالی متنوع که سرمایه‌گذار آن را نگهداری می‌کند. این نظریه که ابتدا توسط ام مارکوویتز<sup>۲</sup> ارائه شده بر این فرض بنا شده است که مطلوبیت سرمایه‌گذار تابع بازدهی و ریسک دارایی مالی است و سرمایه‌گذار با توجه به این دو عامل سبد دارایی بهینه خود را انتخاب می‌کند و مطلوبیت خود را حداکثر می‌نماید. در ادامه به توضیح بازده و ریسک سبد دارایی پرداخته شده است.

<sup>۱</sup> امید پور، رضا (۱۳۸۷)

<sup>۲</sup> Harry M Markowitz

### بازده انتظاری سبد دارایی

بازده انتظاری سبد دارایی عبارتست از مجموع وزنی بازدهی‌های انتظاری دارایی‌های مالی تشکیل دهنده آن سبد دارایی.

به طور کلی وقتی سبد دارایی از  $N$  دارایی مالی تشکیل می‌شود بازده انتظاری آن برابر است با:

$$R_p = \sum_{i=1}^n X_i R_i$$

$R_p$  = بازده انتظاری سبد دارایی

$X_i$  = نسبتی از ثروت مالی که صرف دارایی مالی  $i$ ام می‌شود.

$R_i$  = بازده انتظاری دارایی مالی  $i$ ام

ریسک سبد دارایی

ریسک سبد دارایی که از  $n$  دارایی مالی تشکیل شده است برابر است با:

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \sigma_1^2 + X_2^2 \sigma_2^2 + X_3^2 \sigma_3^2 + X_4^2 \sigma_4^2 + 2X_1 X_2 \text{COV}(R_1, R_2) + 2X_1 X_3 \text{COV}(R_1, R_3) + \dots + 2X_1 X_{n-1} \text{COV}(R_1, R_{n-1})}$$

که در آن :

$\sigma_p$  = انحراف معیار بازدهی‌های دارایی‌های مالی سبد دارایی

$X_i$  = نسبتی از ثروت مالی که صرف دارایی مالی  $i$ ام می‌شود:

$\sigma_i$  = انحراف معیار بازدهی دارایی مالی  $i$ ام

$\sigma_{ij}$  = کوواریانس بازدهی‌های دارایی‌های مالی  $i$ ام و  $j$ ام

### انتخاب پرتفولیوی کارآمد

سرمایه‌گذار نوعی با توجه به ریسک و بازدهی‌های سبد دارایی‌های مختلف سبد دارایی را انتخاب می‌کند که مطلوبیت انتظاری‌اش را حداکثر کند. این انتخاب در دو مرحله صورت می‌گیرد. در مرحله اول شناسایی مجموعه سبد دارایی‌های کارآمد و در مرحله دوم تعیین سبد دارایی بهینه از سبد دارایی کارآمد صورت می‌گیرد. سبد دارایی کارآمد، سبد دارایی است که برای آن رقمی: با همان بازده ولی با ریسک کمتر، یا با همان ریسک اما با بازده بیشتر و یا با بازده بیشتر و ریسک کمتر، وجود نداشته باشد. یکی از

اساسی‌ترین مدل‌ها به منظور تعیین سبد دارایی کارآمد و سبد دارایی بهینه، مدل قیمت‌گذاری دارایی سرمایه‌ای<sup>۱</sup> (CAPM) است. در این مدل فرض می‌شود که افراد، افرادی ریسک‌گریز هستند و در پی حداکثر کردن مطلوبیت انتظاری حاصل از سبد دارایی‌شان می‌باشند. در این مدل با چند دارایی دارای ریسک و چند دارایی بدون ریسک مواجه هستیم. سرمایه‌گذار تنها هنگامی علاقمند به سرمایه‌گذاری در دارایی‌های دارای ریسک است که بازدهی‌های آنها بیشتر از بازدهی‌های مالی بدون ریسک باشد. برای تعیین سبد دارایی بهینه می‌توان مجموعه‌ای از سبد دارایی‌ها را انتخاب کرد که در برگیرنده دارایی‌های دارای ریسک و دارایی‌های بدون ریسک باشد. اینکه دقیقاً چه سبد دارایی بهینه انتخاب می‌شود بستگی به ترجیحات سرمایه‌گذار نسبت به ریسک و بازده دارد.

در مجموع می‌توان گفت افزایش قیمت نفت باعث تغییر در تقاضای دارایی‌های مالی شده و موجب جابجایی سرمایه می‌گردد. یک بازار سهام همواره سرمایه‌گذاران خارجی را به خود جذب خواهد کرد، بنابراین، باعث افزایش تقاضای پول رایج داخلی شده و نرخ ارز کاهش می‌یابد. از طرفی هم افزایش ثروت که در اثر افزایش قیمت سهام‌های داخلی روی داده است، تقاضای پول را برای سرمایه‌گذاری داخلی افزایش می‌دهد، که به دنبال نرخ بهره داخلی بالا خواهد رفت. به این ترتیب، بار دیگر ارزش پول داخلی به وسیله جلب توجه برای سرمایه‌گذاری در اثر افزایش نرخ بهره، زیاد شده و کاهش نرخ ارز را خواهیم داشت

#### پیشینه تحقیق

مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر شوک‌های قیمت نفت و نرخ ارز بر شاخص بورس را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد. بخش اول، مطالعاتی که به بررسی اثر قیمت نفت بر شاخص بورس می‌پردازند و بخش دوم مطالعاتی که اثر تغییر نرخ ارز را بر شاخص بورس نفت بررسی می‌کنند. آجایی<sup>۲</sup> و دیگران (۱۹۹۶) دریافتند که نرخ ارز علت قیمت سهام در بازارهای توسعه یافته است. پس از بحران مالی آسیای شرقی نیز تلاش بسیاری

<sup>۱</sup> Capital Asset Pricing Model

<sup>۲</sup> Ajaei(1996)

در بررسی روابط در این بازارها انجام شد. برای مثال گرنجر<sup>۱</sup> و دیگران (۲۰۰۰) گزارش کردند که در کره جنوبی، نرخ ارز بر شاخص سهام اثر می‌گذارد، اما در هنگ‌کنگ، مالزی، فیلیپین، سنگاپور، تایلند و تایوان، مخالف آن دیده شد.

مینگ شیون پانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) به بررسی بازار سهام کشورهای ژاپن، مالزی، هنگ‌کنگ، کره، مالزی، سنگاپور، تایوان و تایلند دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۸ پرداختند و از داده‌های روزانه سهام و نرخ ارز این کشورها آنان با استفاده از روش VAR دریافتند که برای کشورهای ژاپن، مالزی، هنگ‌کنگ و تایلند قبل از بحران سال ۱۹۹۷ نرخ ارز تاثیر معناداری بر روی قیمت سهام این کشورها داشته است و یک رابطه علی از نرخ ارز به قیمت سهام برای همه کشورها بجز مالزی وجود دارد.

ژانگوود پارک و رونالد آراتی<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) در مطالعه خود دریافتند که شوک‌های قیمت نفت اثر معناداری بر روی بازده واقعی سهام در ایالات متحده و سیزده کشور اروپایی دارد، آنان از داده‌های ماهانه شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولید صنعتی، بازده واقعی سهام شاخص S&P500<sup>۴</sup> و قیمت واقعی نفت جهانی در دوره زمانی سال ۱۹۸۶ الی ۲۰۰۵ میلادی با بکارگیری از مدل VAR برای تخمین نتایج استفاده نمودند. آنان دریافتند بازده سهام یک پاسخ مثبت به افزایش قیمت نفت می‌دهد. شوک‌های قیمت نفت علت ۶ درصد نوسانات بازده واقعی سهام هستند، برای بسیاری از کشورهای اروپایی و نه ایالات متحده، افزایش در نوسانات قیمت نفت بازده واقعی سهام را به لحاظ آماری کم می‌کند.

آدیبیی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) در مقاله به آزمون تاثیر شوک‌های قیمت نفت و ارز بر روی بازده واقعی سهام در نیجریه در طول دوره ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۸ با استفاده از تحلیل‌های Multivariate VAR پرداختند. نتایج تجربی یک شوک فوری و معنادار منفی در بازده واقعی سهام نیجریه نشان داد. آزمون علیت گرنجری نشان داد که علیت از طرف شوک-های نفتی به بازده سهام است. از طرف دیگر علیت از طرف بازار سهام به نرخ ارز نشان می‌دهد. مقایسه تاثیر شوک‌های قیمت نفت و نرخ بهره بر روی بازار سهام، شواهد قوی

<sup>۱</sup> Granger(2000)

<sup>۲</sup> Ming-Shiun Pan(۲۰۰۷)

<sup>۳</sup> Jungwook (2008)

<sup>۴</sup> Standard & Poors

<sup>۵</sup> Adebiiyi(2009)



مبنی بر اینکه شوک‌های نرخ بهره بر روی بازار سهام بزرگتر از شوک‌های قیمت نفت است را نشان داد.

راویچاندران و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) در مقاله ای که در آن از روش VAR-GARCH<sup>۲</sup> استفاده شده است، به بررسی اثر قیمت نفت بر بورس کشورهای عربی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تغییرات قیمت نفت در بلندمدت تاثیر معنی‌داری بر روی شاخص بورس این کشورها دارد، اما در کوتاه‌مدت عوامل سفته بازی بر بازده سهام تسلط دارند. داده‌هایی که در این مطالعه استفاده شده، داده‌های روزانه شاخص قیمت و قیمت نفت نایمکس از مارس ۲۰۰۸ تا آوریل ۲۰۱۰ بوده است.

کشاوری حداد و معنوی (۱۳۸۷) در مقاله خود به بررسی پویایی‌های کوتاه‌مدت بین این دو بازار به واسطه تاثیر تکانه‌های برونزای نفتی، پرداخته‌اند. آنها با بکارگیری داده‌های روزانه قیمت نفت، نرخ ارز اسمی و شاخص قیمت سهام بورس تهران در دوره زمانی فروردین ماه ۱۳۷۸ تا مهرماه ۱۳۸۵ و با استفاده از روش خودرگرسیون برداری و علیت گرنجر به بررسی موضوع مورد بررسی خود در دو حالت عادی و بحرانی پرداختند. آنها بیان کردند که در شرایط عادی و در دوران روند صعودی قیمت نفت، نتایج حاکی از تاثیر تکانه‌های نفتی بر قیمت سهام و انتقال این تکانه‌ها به بازار ارز است. همچنین در دوره روند نزولی قیمت نفت، و در دوره‌هایی که کنترل زیادی بر نرخ ارز اعمال شده، رابطه مشخصی بین بازارهای سهام و ارز مشاهده نکردند.

شکیبایی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌شان به برآورد رابطه بلندمدت بین نرخ ارز واقعی و قیمت واقعی نفت در هفت کشور عضو اپک (ایران، عربستان سعودی، کویت، نیجریه، الجزایر، اندونزی و ونزوئلا) اقدام نمودند. آنها از داده‌های ماهانه هفت در دوره زمانی ۱۹۹۵/۱ تا ۲۰۰۶/۱۲ استفاده کردند و با استفاده از روش پنل به تخمین مدل خود پرداختند. آنها بر اساس نتایج مدل خود وجود رابطه بلندمدت بین قیمت واقعی نفت و نرخ ارز را تأیید کردند و همچنین بیان نمودند که قیمت‌های نفت ممکن است منبع عمده نوسانات نرخ ارز در کشورهای مورد بررسی باشد.

<sup>۱</sup> K. Ravichandran (2010)

<sup>۲</sup> Vector Autoregressive- Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

نजारزاده و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله‌ای به بررسی شوک‌های ارزی و قیمتی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران و رابطه تعادلی بلندمدت میان آنها پرداختند. دوره مورد مطالعه آنان شامل آمار ماهانه متغیرهای مدل از فروردین ۱۳۸۲ لغایت اسفند ۱۳۸۵ بوده است. نتایج حاکی از آن بود که رابطه تعادلی بلندمدت بین شاخص قیمت بورس و متغیرهای نرخ ارز واقعی و نرخ تورم معنادار بوده و شوک‌های ناشی از نرخ تورم و نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام در بلندمدت تاثیر منفی و در کوتاه‌مدت تاثیر مثبت دارند. البته تاثیر شوک‌های ناشی از نرخ تورم بر بازده واقعی سهام از شوک‌های نرخ ارز شدیدتر است.

#### معرفی مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها

با توجه به مبانی نظری موجود و مطالعات انجام شده مدل مورد بررسی در این پژوهش به صورت زیر است:

$$\text{LSTK} = f(\text{LSTK}, \text{LEX}, \text{LWTI}) \quad \text{رابطه ۱}$$

که در آن:

LSTK: لگاریتم شاخص کل قیمت سهام بورس، LEX: لگاریتم نرخ ارز بازار،  
LWTI: لگاریتم قیمت نفت

در این پژوهش از روش خودرگرسیون برداری (VAR) به منظور مطالعه حجم اثر و پاسخ تکانه های نفت و ارز بر روی قیمت سهام استفاده شده است. مدل VAR مرتبه P، که در آن P تعداد وقفه‌ها را بیان می‌کند و شامل k متغیر است به صورت زیر بیان می‌شود:

$$x = T_0 + \sum_{i=1}^P T_i \theta_i x_i + u_i \quad \text{رابطه ۲}$$

که  $x_t = [x_{1t} \dots x_{kt}]$  یک بردار ستونی مشاهدات ارزش کنونی همه متغیرهای مدل است.  $T_i$  یک ماتریس  $k \times k$  با ضرایب نامشخص است.  $T_0$  یک بردار ستونی اجزای ثابت معین است.  $u_i$  یک بردار ستونی خطاها با مشخصه:

$$E(u_t) = 0 \quad \text{برای همه } t \text{ ها}$$

$$E(u_s u_t) = \Omega \quad \text{اگر } s=t \text{ باشد، آنگاه:}$$

$$E(u_s u_t) = 0 \quad \text{اگر } s \neq t \text{ باشد، آنگاه:}$$

که  $\Omega$  ماتریس واریانس-کواریانس است.  $\Gamma$  معمولاً همبستگی سریالی ندارد اما ممکن است بطور موقت همبسته باشد. بنابراین فرض شده است که  $\Omega$  مولفه‌های غیر صفر غیر قطری<sup>۱</sup> ندارد.

تمامی متغیرهای بکار رفته در این پژوهش که به اختصار در جداول آورده شده اند در جدول ۱ معرفی شده‌اند.

جدول ۱- معرفی متغیرهای بکار رفته در پژوهش

نام اختصاری	نام متغیر
DLBURS	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس ایران
DLARZ	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز ایران
DLAUS	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس استرالیا
DLAUSX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز استرالیا
DLMEC	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس مکزیک
DLMECX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز مکزیک
DLSWI	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس سوئیس
DLSWIX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز سوئیس
DLNOR	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس نروژ
DLNORX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز نروژ
DLNEZ	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس نیوزلند
DLNEZX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز نیوزلند
DLCAN	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس کانادا
DLCANX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز کانادا
DLCHIL	تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت بورس شیلی
DLCHILX	تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز شیلی
DLNAFT	تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت نفت
DLWTI	تفاضل مرتبه اول لگاریتم قیمت نفت

ماخذ: یافته‌های پژوهش

<sup>۱</sup> Off-diagonal

جهت درک عمیق‌تر و بهتر و نتیجه‌گیری منسجم‌تر، کشورهای مورد بررسی با استفاده از اطلاعات اخذ شده از سایت صندوق بین‌المللی پول بر اساس دو مولفه‌ی "درجه توسعه‌یافتگی" و "صادرات و واردات نفت" طبق جدول ۲ گروه‌بندی شده است..

جدول ۲: کشورهای مورد بررسی بر اساس درجه توسعه یافتگی و صادرات و واردات نفت

واردکننده نفت	صادرکننده نفت	
شیلی	ایران	در حال توسعه
	مکزیک	
نیوزلند	کانادا	توسعه یافته
استرالیا	نروژ	
سوئیس		

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

در ابتدا به منظور حذف اثرات فصلی بر روی تمامی متغیرها، تعدیل فصلی را انجام شده است. سری‌های زمانی با تناوب ماهانه یا فصلی اغلب حرکات چرخه‌ای را به صورت ماهانه و فصلی به نمایش می‌گذارند. تعدیلات فصلی با عطف به این فرآیند چرخه‌ای فصلی، در یک سری زمانی، با جدا کردن این حرکات تدریجی، جزء روند سری زمانی را استخراج می‌کند.

### بررسی ایستایی<sup>۱</sup> متغیرها

اولین گام برای تحلیل‌های اقتصادسنجی، ایستا نمودن متغیرها است. در این پژوهش ابتدا از تمامی متغیرها لگاریتم گرفته و سپس ایستایی آنها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> (ADF) و فیلیپس پرون<sup>۳</sup> (PP) مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به این آزمون‌ها، فرضیه صفر مبتنی بر وجود ریشه واحد در سطح لگاریتم شاخص کل قیمت نفت، نرخ ارز و قیمت بورس را نمی‌توان رد کرد این متغیرها در سطح نا ایستا می‌باشند. از

<sup>۱</sup> Stationary

<sup>۲</sup> Augmented Dickey- Fuller

<sup>۳</sup> Philips-Perron

آنجایی سری‌ها ایستا نبوده، آزمون را در مورد تفاضل مرتبه اول این متغیرها بکار می‌بریم. فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد در مورد رشد شاخص کل قیمت نفت، نرخ ارز و قیمت بورس در حالت عدم وجود روند و در حالت وجود روند رد می‌شود. بنابراین با توجه به این آزمون این متغیرها ایستا می‌باشند.

### تخمین مدل بر اساس روش خود رگرسیون برداری (VAR)

پس از بررسی ایستایی متغیرها، برای اینکه وقفه بهینه الگو، جهت بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها مشخص شود، معادله به روش خود رگرسیون برداری تخمین زده شده است. البته این تخمین اصلی نبوده و به منظور تعیین وقفه بهینه بکار می‌رود. پس از تخمین الگوی مذکور، باید تعداد وقفه‌های بهینه مدل تعیین شود. برای تعیین تعداد وقفه-های بهینه، از معیارهایی از قبیل معیار اطلاعات آکائیک<sup>۱</sup>، معیار اطلاعات شوارتز<sup>۲</sup>، معیار اطلاعات حنان کوئین<sup>۳</sup>، و نسبت حداکثر راستنمایی<sup>۴</sup> استفاده شده است.

### بررسی ثبات مدل:

پس از تخمین مدل با وقفه بهینه به بررسی ثبات مدل پرداخته می‌شود. بدین منظور از معکوس ریشه مشخصه  $AR^0$  چند جمله‌ای استفاده می‌شود. اگر تمامی ریشه‌ها قدرمطلق کوچک‌تر از واحد داشته باشند و داخل دایره‌ای با شعاع واحد باشد مدل VAR با ثبات است. نتایج حاکی از آن است که مدل برای تمامی کشورهای مورد بررسی دارای ثبات است.

### بررسی علیت بین متغیرها

در تحلیل تجربی برای بررسی رابطه علیت متغیرها از آزمون علیت گرنجری در چارچوب مدل‌های خود رگرسیونی برداری استفاده می‌شود، که بیان‌کننده رابطه علی میان

<sup>1</sup>Akaike information criterion

<sup>2</sup>Schwarz Bayesian criterion

<sup>3</sup>Hannan-Quinn criterion

<sup>4</sup>Maximized log-likelihood Ratio

<sup>5</sup>Auto Regressive

متغیرها است. اگر مقادیر دوره‌های گذشته نرخ ارز و قیمت نفت، بطور مشخص در پیش-بینی مقادیر کنونی شاخص قیمت سهام مشارکت داشته باشند، آنگاه نرخ ارز و نفت علیت گرنجری شاخص سهام است. همچنین اگر مقادیر کنونی شاخص سهام و نرخ ارز مقادیر کنونی قیمت نفت را پیش‌بینی کند، آنگاه شاخص سهام و نرخ ارز علیت گرنجری قیمت نفت است. از طرفی اگر مقادیر دوره‌های گذشته شاخص سهام و قیمت نفت، بطور مشخص در پیش‌بینی مقادیر کنونی نرخ ارز مشارکت داشته باشند، آنگاه شاخص سهام و قیمت نفت علیت گرنجری شاخص سهام است. نتایج این آزمون برای تمامی کشورهای مورد بررسی در جدول ۳ بطور خلاصه آورده شده است.

همانطور که از جدول ۳ مشاهده می‌شود برای دو کشور سوئیس و نیوزلند نرخ ارز و قیمت نفت بصورت توأمان علیت گرنجری شاخص بورس است. همچنین برای کشور سوئیس نرخ ارز و قیمت نفت بصورت تکی علیت گرنجری شاخص بورس است. در مورد کشور نیوزلند نیز نرخ ارز علیت گرنجری شاخص بورس است. نتایج حاکی از آن است که این دو کشور که هر دو توسعه یافته و واردکننده نفت هستند بورس تاثیرپذیری نسبت به تغییر قیمت نفت و نرخ ارز دارند. همچنین رویکرد بازار کالا که بیان‌کننده تاثیرگذاری بازار ارز بر بازار سهام است، در این دو کشور صادق است.

نتایج مربوط به ایران نشان می‌دهد که شاخص کل قیمت بورس علیت گرنجری نرخ ارز است. در دیگر کشورهای مورد بررسی شاخص کل قیمت بورس به صورت تکی و همراه با قیمت نفت علیت گرنجری نرخ ارز است. بعلاوه برای کشور نیوزلند که کشوری توسعه یافته و واردکننده نفت است شاخص قیمت نفت به صورت تکی نیز علیت گرنجری نرخ ارز است. این نتایج بیان‌کننده صادق بودن نظریه سبد دارایی‌ها در تمام کشورهای مورد بررسی است. در کشورهای مکزیک و شیلی نرخ ارز به صورت تکی و همراه با شاخص کل قیمت بورس، علیت گرنجری قیمت نفت است. همچنین برای ایران نرخ ارز علیت گرنجری قیمت نفت است و برای کشورهای استرلیا، سوئیس، نروژ، نیوزلند و کانادا شاخص بورس به صورت تکی و همراه با نرخ ارز علیت گرنجری قیمت نفت است. همچنین با کمی دقت می‌توان مشاهده کرد که در تمامی کشورهای در حال توسعه

مورد بررسی اعم از وارد کننده و صادرکننده، شاخص بورس علیت گرنجری قیمت نفت نمی‌باشد و تغییرات شاخص بورس تاثیر چندانی بر قیمت نفت نمی‌گذارد.

جدول ۳: نتایج آزمون علیت گرنجری

قیمت نفت		نرخ ارز		شاخص کل قیمت بورس		کشور
Chi-sq	متغیرهای مستقل	Chi-sq	متغیرهای مستقل	Chi-sq	متغیرهای مستقل	
0.0753	DLBURS	5.0418 <sup>b</sup>	DLBURS	1.3508	DLARZ	ایران
6.2233 <sup>a</sup>	DLARZ	0.0572	DLNAFT	1.6800	DLNAFT	
6.3290	All	5.5714	All	2.8444	All	
6.8419 <sup>a</sup>	DLAUS	27.478 <sup>a</sup>	DLAUS	0.6499	DLAUSX	استرالیا
0.6630	DLAUSX	0.0965	DLWTI	4.44E-06	DLWTI	
14.366 <sup>a</sup>	All	28.210 <sup>a</sup>	All	0.6927	All	
1.3945	DLMEC	10.140 <sup>a</sup>	DLMEC	2.1996	DLMECX	مکزیک
3.6912 <sup>b</sup>	DLMECX	0.3469	DLWTI	0.0022	DLWTI	
10.624 <sup>a</sup>	All	11.080 <sup>a</sup>	All	2.2390	All	
7.8400 <sup>a</sup>	DLSWI	5.6975 <sup>a</sup>	DLSWI	2.5341 <sup>b</sup>	DLSWIX	سوئیس
0.0002	DLSWIX	1.6087	DLWTI	4.7363 <sup>a</sup>	DLWTI	
8.3455 <sup>a</sup>	All	8.0572 <sup>a</sup>	All	6.2137 <sup>a</sup>	All	
30.077 <sup>a</sup>	DLNOR	24.316 <sup>a</sup>	DLNOR	0.2672	DLNORX	نروژ
2.1311	DLNORX	0.4007	DLWTI	0.0188	DLWTI	
41.740 <sup>a</sup>	All	26.430 <sup>a</sup>	All	0.3605	All	
9.7538 <sup>a</sup>	DLNEZ	34.304 <sup>a</sup>	DLNEZ	7.5300 <sup>a</sup>	DLNEZX	نیوزلند
3.3617	DLNEZX	7.5440 <sup>a</sup>	DLWTI	0.7402	DLWTI	
13.172 <sup>a</sup>	All	40.748 <sup>a</sup>	All	9.6750 <sup>a</sup>	All	
14.078 <sup>a</sup>	DLCAN	41.228 <sup>a</sup>	DLCAN	0.0071	DLCANX	کانادا
0.5957	DLCANX	0.0563	DLWTI	0.3409	DLWTI	
21.688 <sup>a</sup>	All	42.106 <sup>a</sup>	All	0.4094	All	
0.2532	DLCHIL	23.498 <sup>a</sup>	DLCHIL	1.4324	DLCHILX	شیلی
8.2745 <sup>a</sup>	DLCHILX	0.0533	DLWTI	0.9047	DLWTI	
15.424 <sup>a</sup>	All	23.763 <sup>a</sup>	All	2.0588	All	

توابع عکس‌العمل آنی<sup>۱</sup>

در یک مدل VAR، آزمون ضرایب تخمین زده شده با وقفه‌های بهینه، اطلاعات کافی در مورد رابطه پویا بین متغیرها در مدل وجود ندارد. اما جهت بررسی پاسخ سیستم به شوک‌های معمولی تصادفی که باعث پسماند مثبت به اندازه یک انحراف معیار در هر معادله سیستم می‌شود کاربرد دارد. سیمز در سال ۱۹۸۰ استفاده از عکس‌العمل آنی و تجزیه واریانس را جهت رسیدن به تفسیر منطقی مدل VAR پیشنهاد داد.

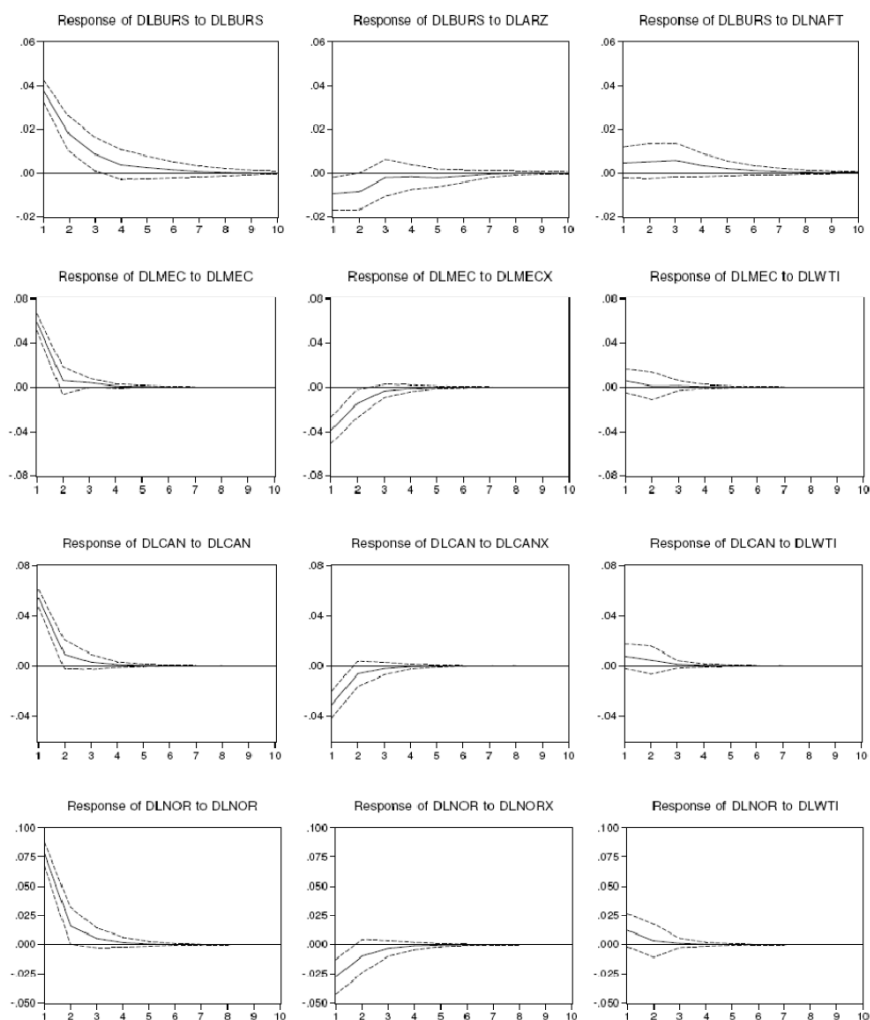
نتایج پاسخ شاخص کل قیمت بورس برای کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت به تکانه‌ها به ترتیب در اشکال ۲ و ۳ آورده شده است که به درک تحولات قیمت شاخص کل قیمت بورس کمک می‌کند. همانطور که مشاهده می‌شود واکنش یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در شاخص کل قیمت بورس، در همه کشورها در دوره اول باعث افزایش قیمت شاخص کل بورس تا دوره سوم می‌گردد. در دوره‌های بعد واکنش کمتر شده و از دوره ششم به سمت صفر میل می‌کند. در مورد کشور ایران واکنش قدری طولانی‌تر بوده و تا دوره دهم به صفر می‌رسد. فقط در مورد کشور نیوزلند شاهد اثر منفی شوک و کاهش قیمت شاخص کل قیمت بورس در دوره سوم هستیم که در دوره چهارم این واکنش مثبت شده و از این دوره به بعد به صفر میل می‌کند. با توجه به نتایج بدست مشاهده می‌شود شاخص کل قیمت بورس کشورهای مکزیک، کانادا، نروژ، استرالیا، نیوزلند و شیلی در واکنش یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در نرخ ارز، در سه دوره اول کاهش می‌یابند و این کاهش در دوره پنجم تقریباً به صفر می‌رسد که در مقایسه با ایران واکنش در یک جهت است اما در ایران این اثرات قدری طولانی‌تر بوده و تا دوره هشتم وجود دارند. در مورد سوئیس واکنش قدری متفاوت است و در سه دوره اول شاهد افزایش کاهش قیمت شاخص بورس می‌باشیم، اما در دوره سوم واکنش به صورت مثبت شده و نهایتاً در دوره پنجم این واکنش‌ها به سمت صفر میل می‌کند. همانطور که از شکل ۲ مشاهده می‌شود. شاخص کل قیمت بورس ایران بعنوان صادرکننده در حال توسعه نفت به یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در قیمت نفت در سه دوره اول یک افزایش ملایم و ثابت را شاهد هستیم که از دوره

<sup>۱</sup> Impulse Response Function



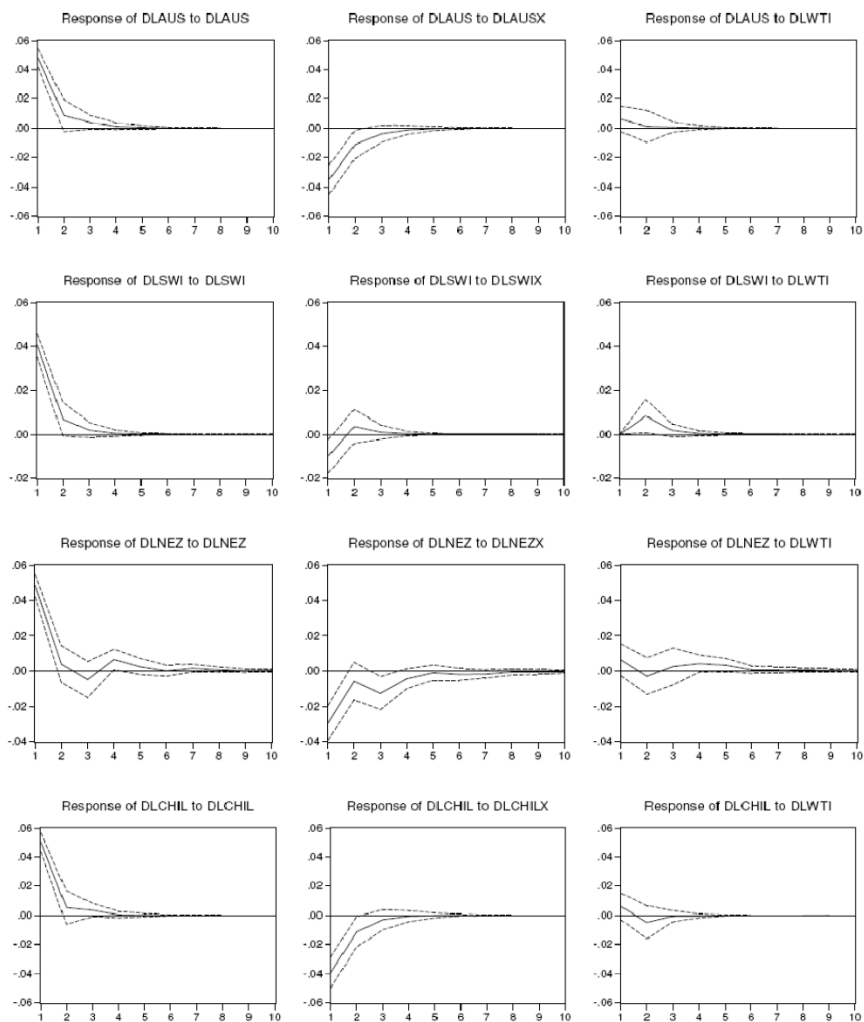
چهارم تا هفتم به صفر میل می‌کند. در مورد واکنش شاخص کل قیمت بورس کشورهای کانادا، مکزیک و نروژ نیز بعنوان صادرکنندگان نفت به یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در قیمت نفت نتیجه به این صورت است که در سه دوره اول یک افزایش خیلی خفیف و ملایم را شاهد هستیم که در دوره چهارم به صفر میل می‌کند. نتایج دو کشور مکزیک و استرالیا نیز به لحاظ شدت شبیه هم است، در دوره اول یک افزایش خیلی خفیف و ملایم را شاهد هستیم که در دوره دوم به صفر میل می‌کند. واکنش شاخص کل قیمت بورس به یک شوک یا یک تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در قیمت نفت در کشور سوئیس بعنوان یک کشور واردکننده توسعه یافته از همه کشورها قدری بیشتر است و شاهد یک افزایش در دوره دوم می‌باشیم. این واکنش در دوره سوم بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد و در دوره چهارم تقریباً به صفر می‌رسد همچنین برای دو کشور واردکننده نفت شیلی و نیوزلند، نتایج به این شرح است. بورس شیلی پس از افزایش خفیف در دوره اول شاهد کاهش خفیفی در شاخص کل قیمت بورس در دوره دوم می‌باشند. این واکنش در دوره سوم به سمت صفر میل می‌کند. اما بورس نیوزلند پس از افزایش خفیف در دوره اول شاهد کاهش خفیفی در شاخص کل قیمت بورس در دوره دوم می‌باشند. در دوره سوم واکنش مثبت شده و تا دوره ششم ادامه دارد و در دوره هفتم به صفر میل می‌کند.

شکل ۲: پاسخ شاخص کل بورس یه تکانها در کشورهای صادر کننده نفت



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل ۳: پاسخ شاخص کل قیمت بورس به تکان‌ها در کشورهای واردکننده نفت



ماخذ: یافته‌های پژوهش

همچنین با استفاده از توابع عکس‌العمل آنی واکنش شاخص کل قیمت بورس به یک شوک تعمیم‌یافته نیز بررسی شد. شاخص کل قیمت بورس در واکنش به یک شوک تعمیم یافته، در همه کشورها در دوره اول باعث افزایش قیمت شاخص کل بورس تا دوره سوم می‌گردد. فقط در مورد کشور سوئیس شاهد اثر منفی شوک و کاهش قیمت شاخص کل

قیمت بورس می‌باشیم که این کاهش تا دوره پنجم به صفر میل می‌کند. همچنین نرخ ارز نیز در واکنش به یک شوک تعمیم یافته، در همه کشورهای صادر کننده بجز ایران تا دوره سوم افزایش را شاهد هستیم که نهایتاً تا دوره ششم به سمت صفر میل می‌کند. در مورد کشور ایران نتایج حاکی از آن است نرخ ارز در واکنش به یک شوک تعمیم یافته بعد از افزایش در دوره اول، در دوره دوم به صفر می‌رسد، در دوره سوم شاهد کاهش نرخ ارز هستیم. این کاهش تا دوره ششم به صفر میل می‌کند. همچنین نرخ ارز در کشورهای وارد کننده نفت شامل شیلی، استرالیا و نیوزلند در واکنش به یک شوک تعمیم یافته، شاهد یک افزایش ملایم هستیم. در بین کشورهای وارد کننده نفت تنها نرخ ارز در کشور سوئیس پس از کاهش در دو دوره اول، در دوره سوم به میزان اولیه باز می‌گردد.

#### تجزیه واریانس:

مدل VAR با توانایی پیش‌بینی شرطی، بخصوص پیش‌بینی کوتاه‌مدت، حرکت‌های آینده متغیرها در مدل، بوسیله شناسایی نحوه حرکت خود متغیرها، شناخته می‌شود. بنابراین، یک پیش‌بینی چند دوره‌ای<sup>۱</sup> نشان می‌دهد چه میزان از شوک‌های تصادفی به یک متغیر در پیش‌بینی نوسانات آینده متغیرهای دیگر که در نوسانات قبلی تاثیر نداشته است، تاثیر گذار است. نتایج تجزیه واریانس شاخص قیمت سهام، نرخ ارز و قیمت نفت را برای تمامی کشورها در دوره اول، دوم و دهم در جدول ۴ آمده است. ستون اول جدول نشان-دهنده خطای پیش‌بینی<sup>۲</sup> (SE) در دوره‌های مختلف است. منبع این خطا تغییر در مقادیر جاری و شوک‌های آتی است و از آنجا که این خطا در هر سال بر اساس خطای سال قبل محاسبه می‌شود به مرور زمان افزایش می‌یابد. خطای پیش‌بینی در دوره اول و دوم به ترتیب ۳/۸۸ و ۴/۳۸ درصد و در دوره سوم تا دهم در سطح ۴/۵۶ درصد ثابت است. ستون بعدی جدول نشان‌دهنده سهم (درصد) واریانس ناشی از تغییرات یا شوک‌های ناگهانی خود شاخص کل قیمت بورس را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از این است که در دوره اول ۹۲ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس ناشی از تغییرات خود این شاخص است و تغییرات نرخ ارز و قیمت نفت به ترتیب عامل ۵/۹ درصد و ۱/۴۲ درصد تغییرات

<sup>1</sup>Forecast error variance decompositions

<sup>2</sup> Standard Error

شاخص کل قیمت بورس است. دوره دهم ۸۶/۷ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس ناشی از تغییرات خود این شاخص است و تغییرات نرخ ارز و قیمت نفت به ترتیب عامل ۸/۶ و ۴/۷ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس می‌باشند. همانطور که از جدول ۴ مشاهده می‌شود از دوره دوم به بعد سهم نرخ ارز در واریانس شاخص کل بورس ثابت می‌شود، اما سهم قیمت نفت به دو برابر سهم خود در دوره دوم می‌رسد. با توجه به این نتایج می‌توان گفت در کوتاه‌مدت و بلندمدت تغییرات خود شاخص کل قیمت بورس بیشترین سهم را در توجیه تغییرات شاخص کل قیمت بورس دارد. خطای پیش‌بینی در دوره اول برای کشور ایران کمترین و برای کشور نروژ بیشترین و ترتیب ۳/۸۸ و ۸/۳۱ درصد است و در دوره دهم به ترتیب به سطح ۴/۳۳ و ۸/۵۶ درصد می‌رسد. همچنین شاخص کل قیمت سهام کشور سوئیس در بین همه کشورها از درجه برونزایی بالاتری برخوردار است شاخص بورس کشور نروژ نیز وضعیتی مشابه بورس سوئیس دارد. نتایج تجزیه واریانس برای کشورهای استرالیا، مکزیک، نیوزلند، کانادا و شیلی تقریباً مشابه یکدیگر است. در این کشورها بطور متوسط نزدیک به ۶۷ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس ناشی از تغییرات خود این شاخص است. نرخ ارز و قیمت نفت نیز به ترتیب بطور متوسط، عامل ۳۰ و ۳ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس است. بورس کشور شیلی که در دوره دهم تغییرات شاخص کل قیمت بورس، نرخ ارز و قیمت نفت در دوره دهم به ترتیب عامل ۵۹/۵، ۳۹ و ۱/۵ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس است، در بین تمامی کشورهای مورد بررسی از درجه برونزایی کمتری برخوردار است و نرخ ارز اثر قوی بر بورس این کشور را دارد.

### نتیجه‌گیری

در کشورهای نیوزلند و سوئیس بعنوان دو کشور توسعه یافته و وارد کننده نفت نرخ ارز و قیمت نفت به تنهایی و همراه یکدیگر علیت گرنجری شاخص کل قیمت بورس است. همچنین در ایران و تمامی کشورهای مورد بررسی شاخص کل قیمت بورس علیت گرنجری نرخ ارز است و نظریه بازار کالا صادق است.

جدول ۴: نتایج تجزیه واریانس

کشور	دوره	انحراف معیار	شاخص بورس	نرخ ارز	قیمت نفت
ایران	1	0.038894	92.66713	5.905805	1.427063
	2	0.043852	89.05543	8.422346	2.522222
	10	0.045651	86.62947	8.619023	4.751505
استرالیا	1	0.059424	64.52391	34.37480	1.101289
	2	0.061057	63.06224	35.86210	1.075662
	10	0.061331	62.94146	35.98041	1.078133
مکزیک	1	0.070482	68.73047	30.65142	0.618113
	2	0.072284	65.97451	33.42414	0.601351
	10	0.072511	65.84228	33.53949	0.618226
سوئیس	1	0.041771	93.82928	5.659160	0.511559
	2	0.043280	89.52457	5.948508	4.526919
	10	0.043374	89.30900	5.982813	4.708186
نروژ	1	0.083184	86.91483	10.90268	2.182491
	2	0.085314	86.08452	11.67373	2.241756
	10	0.085603	85.98835	11.75893	2.252719
نیوزلند	1	0.058133	72.77125	26.08113	1.147616
	2	0.058765	71.75669	27.01721	1.226100
	10	0.058880	71.69691	27.07363	1.229459
کانادا	1	0.062181	74.04403	24.47268	1.483296
	2	0.063324	73.44871	24.60578	1.945509
	10	0.063454	73.39286	24.63235	1.974783
شیلی	1	0.063847	61.50199	37.57202	0.925983
	2	0.065245	59.57439	39.01739	1.408219
	10	0.065420	59.56063	39.02637	1.412998

ماخذ: یافته‌های پژوهش

شاخص بورس در ایران و دیگر کشورهای مورد بررسی در پاسخ به یک شوک در قیمت نفت افزایش می‌یابد. تنها دو کشور نیوزلند و شیلی بعد از افزایش در دو دوره اول در دوره سوم کاهش می‌یابند.

شاخص بورس ایران و تمامی کشورهای مورد بررسی بجز سوئیس در پاسخ به یک شوک در نرخ ارز کاهش می‌یابند.

شاخص کل قیمت بورس در واکنش به یک شوک تعمیم یافته، در همه کشورها باعث افزایش قیمت شاخص کل بورس می‌گردد. فقط کشور سوئیس شاهد اثر منفی شوک و کاهش قیمت شاخص کل قیمت بورس است.

بورس ایران و سوئیس نسبت به بقیه کشورهای مورد بررسی از درجه برونزایی بالاتری برخوردارند. بطور میانگین نزدیک به ۶۷ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس ناشی از تغییرات خود این شاخص است و نرخ ارز و قیمت نفت نیز به ترتیب بطور متوسط، عامل ۳۰ و ۳ درصد تغییرات شاخص کل قیمت بورس است. بورس کشور شیلی از درجه برونزایی کمتری برخوردار است و نرخ ارز اثر قوی بر بورس این کشور را دارد.

### پیشنهادات

با توجه به اینکه شوک‌های نرخ ارز باعث افت شاخص بورس در ایران می‌گردد، سیاست‌گذاران بخش کلان نمی‌توانند از تغییرات نرخ ارز بعنوان ابزار سیاستی برای جذب سرمایه‌گذاری در بورس استفاده کنند.

بعلت اینکه شوک‌های نرخ ارز و قیمت نفت عوامل برونزایی برای بنگاه‌ها محسوب می‌شوند، نقش دولت و سیاست‌گذاران برای فراهم نمودن بستر باثباتی برای نرخ ارز و قیمت نفت پررنگ‌تر می‌گردد.

با توجه به اینکه برای کشور ایران نظریه سبد دارایی صادق است و بازار سهام می‌تواند بر نرخ ارز تاثیر گذار باشد، سیاست‌گذاران اقتصادی باید اثر تغییرات در بورس را بر نرخ ارز مورد توجه قرار دهند.

متولیان اقتصاد کلان در ایران و دیگر کشورهای صادرکننده نفت باید در هزینه کردن و تزریق درآمد‌های نفتی به شریان‌های اقتصاد تدبیر و حساسیت لازم را نشان دهند. درآمد‌های نفتی به افزایش فعالیت‌های اقتصادی و توسعه بخش تولید و در نهایت بازار سرمایه و بورس اختصاص داده شود.

سرمایه گذاران بایستی به نوسانات قیمت نفت بعنوان شاخص مهم اطلاعاتی که با اثرگذاری بر هزینه های متغیر، درآمد شرکت ها را تحت تاثیر قرار می دهد توجه داشته باشند. شرکت ها تا حد امکان وابستگی تولیدات خود را از قیمت نفت کاهش دهند.

### منابع و ماخذ

- ۱) برانسون، ویلیام اچ. تئوری و سیاست در اقتصاد کلان. ترجمه عباس شاکری. انتشارات نشر نی.
- ۲) برزنده محمد. ۱۳۷۶ "بررسی متغیرهای اقتصادی اثرگذار بر شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی
- ۳) کشاورزحداد غلامرضا، معنوی سیدحسن. ۱۳۸۷. "تعامل بازار سهام و ارز در ایران با تأکید بر تأثیر تکانه های نفتی" فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران-سال دوازدهم- شماره ۳۷ - زمستان ۱۳۸۷
- ۴) گجراتی دامودار ۱۳۸۱. مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه ابریشمی حمید. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۵) شکیبایی علیرضا، افلاطونی عباس، نیکبخت لیلی. ۱۳۸۷. "بررسی رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و قیمت های نفت در کشورهای عضو اپک". مجله دانش و توسعه- سال پانزدهم- شماره ۲۵- زمستان ۱۳۸۷
- ۶) نجارزاده رضا ، مجید آقایی خوندابی، رضایی پور محمد. ۱۳۸۸. " بررسی تأثیر نوسانات شوک های ارزی و قیمتی بر شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رهیافت خودرگرسیون برداری" فصلنامه پژوهش های اقتصادی-سال نهم- شماره ۱- بهار ۱۳۸۸
- 7) Adebisi, M.A.; Adenuga, A.O.; Abeng, M.O. and Omanukwue. 2009 Oil Price Shocks, Exchange Rate and Stock Market Behaviour: Empirical Evidence from Nigeria.
- 8) Branson, W.H., (1983). Macroeconomics determinants of real Exchange Rate Risk. Managing Foreign Exchange Rate Risk. Cambridge University Press, MA
- 9) Jungwook Park , Ronald A. Ratti. 2008. Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries, , Energy Economics 30 -2587-2608



- 10) K. Ravichandran, Khalid Abdullah Alkathlan. 2010. Impact of Oil Prices on GCC Stock Market Research in Applied Economics Vol. 2, No. 1: E4
- 11) Ming-Shiun Pan, Robert Chi-Wing Fok, Y. Angela Liu. 2007. Dynamic linkages between exchange rates and stock prices: Evidence from East Asian markets. International Review of and Finance 16 (2007) 503–520
- 12) Mohamed Abdelaziz, Georgios Chortareas, Andrea Cipollini, 2008. Stock Prices, Exchange Rates, and Oil: Evidence from Middle East Oil-Exporting Countries.
- 13) Rong-Gang Cong , Yi-Ming Wei , Jian-Lin Jiao, Ying Fan, 2008, Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China, Energy Policy 36 (2008) 3544– 3553