

## بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت و مواد غذایی بر متغیرهای اقتصاد کلان ایران

اسماعیل پیش بهار<sup>۱</sup>  
مریم باغستانی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۸/۶

### چکیده

هدف از انجام این مطالعه بررسی چگونگی اثرگذاری شوک‌های قیمت جهانی نفت و مواد غذایی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران (شامل رشد تولید ملی، شاخص سهام، نرخ بهره، تورم و نرخ واقعی ارز) می‌باشد. بدین منظور از روش خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) استفاده شده است. در واقع این مطالعه با به کارگیری روش SVAR در سه مدل جداگانه، به بررسی اثرات مستقل قیمت مواد غذایی و قیمت نفت و همچنین اثر همزمان این دو قیمت می‌پردازد. داده‌های مورد نیاز جهت انجام این مطالعه به صورت ماهانه و مربوط به دوره فروردین ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۹۰ می‌باشد.

نتایج مطالعه نشان می‌دهند که شوک قیمت نفت اثر کوچکی بر رشد تولیدات صنعتی دارد. بیشترین اثر شوک قیمت نفت و قیمت مواد غذایی بر روی نرخ ارز مشاهده شده است. حدود ۵ درصد از تغییرات تورم توسط شوک قیمت نفت و قیمت مواد غذایی تعریف می‌شود. نتایج حاصل از بررسی همزمان شوک قیمت نفت و قیمت جهانی مواد غذایی نشان می‌دهد که علاوه بر اثرگذاری جداگانه هر کدام از این شوک‌ها بر روی تورم و نرخ ارز، شوک نفتی اثرات معنی‌داری را بر قیمت جهانی مواد غذایی به جا خواهد گذاشت.

**واژگان کلیدی:** روش خودتوضیح برداری ساختاری، شوک قیمتی، نفت و مواد غذایی، متغیرهای کلان اقتصادی

طبقه‌بندی JEL: F43, C22, Q10

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

۱. pishbahar@yahoo.com

۱. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز

۲. Mbaghestany@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تبریز

## ۱- مقدمه

کشورهای مختلف جهان با توجه به نوع تعاملات و پیوندشان با اقتصاد جهانی، از شوک‌های جهانی آثار متفاوتی را می‌پذیرند. نوسانات قیمت جهانی نفت و مواد غذایی از دلایل عمده ایجاد بحران در جهان می‌باشند. این اعتقاد وجود دارد که قیمت نفت و مواد غذایی، هر دو، بر کاهش رشد اقتصادی جهانی مؤثر می‌باشد. اقتصاد جهانی در سال‌های مختلف نوسانات مثبت و منفی زیادی را در قیمت نفت خام تجربه کرده است. این نوسانات و تغییرات قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی در کشورهای جهان تأثیر گذاشته و اقتصاد این کشورها را با چالش روبرو کرده است. در کشورهای متکی بر درآمدهای نفتی، نوسانات قیمتی، درآمدهای ارزی حاصل از نفت را ناپایدار کرده و در اقتصاد بیمار این کشورها اثرات منفی به بار آورده است.

بر اساس پدیده بیماری هلندی، چنانچه اقتصاد با افزایش ناگهانی در قیمت صادراتی کالاهای اولیه (همانند نفت خام) روبرو شود، این امر به افزایش درآمد و به دنبال آن افزایش تقاضای داخلی منجر می‌گردد. در اثر شوک مثبت ارزی تقاضای نیروی کار افزایش یافته و افزایش دستمزدها را به دنبال خواهد داشت. افزایش دستمزد سبب افزایش کالاها در بخش غیرقابل تجارت خواهد شد که این افزایش، کاهش سود بخشهای صادراتی را در پی خواهد داشت. در نهایت تأثیر ناشی از تکانه ناگهانی قیمت نفت، به کاهش ارزش پول و افزایش نرخ واقعی ارز منجر می‌شود. این امر سبب کاهش توان رقابت‌پذیری کشور در عرصه بین‌المللی می‌شود و در نهایت سبب کاهش تولیدات در بخشهای اقتصادی قابل تجارت و کاهش ارزش افزوده این بخش‌ها خواهد شد.

درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران، به عنوان یک کشور صادرکننده نفت، یکی از متغیرهای مهم و تأثیر گذار بر متغیرهای کلان اقتصادی است. بخش نفت نه تنها به عنوان یکی از فعالیتهای مهم مؤثر بر سایر متغیرهای اقتصادی، بلکه به عنوان منبع مهم مالی دولت و درآمد ارزی کشور ایفای نقش می‌کند. به عنوان نمونه بر اساس آمار بانک مرکزی سهم بخش نفت در تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های جاری در سال ۱۳۸۹، در حدود ۲۵ درصد بوده است، در حالی که بخش کشاورزی، صنعت و ساختمان، به ترتیب در حدود ۱۱، ۱۳ و ۶ درصد سهم داشته‌اند. همچنین حدود ۸۰ درصد درآمد صادراتی کشور وابسته به درآمدهای نفتی می‌باشد. حال در چنین وضعیتی که اقتصاد ایران وابستگی زیادی به درآمدهای نفتی دارد، تغییرات قیمت نفت که بر اساس مطالعه مهرآرا و نیکی‌اسکویی (۱۳۸۵) درجه برونزایی بالایی دارد و از کنترل سیاستگذاران اقتصادی خارج است، درآمدهای نفتی کشور را با نوسانات زیادی مواجه می‌کند که این امر مدیریت هر چه دقیق‌تر اثرات نوسانات مثبت و منفی قیمت نفت را می‌طلبد.

از طرف دیگر با توجه به اهمیت تأمین غذایی در فرایند توسعه اقتصادی، بحث امنیت غذایی همواره در کشورهای در حال توسعه مطرح بوده و متغیر قیمت مواد غذایی به عنوان یک متغیر کلیدی و اثرگذار بر عرضه و تقاضا برای مواد غذایی و محصولات کشاورزی مورد توجه سیاستگذاران بوده است. به همین دلیل دولت‌ها به منظور تأمین امنیت غذایی از طریق اعمال سیاست‌های کلان نظیر سیاست‌های پولی، ارزی و نهاده‌های کشاورزی با تأثیر گذاری بر روند قیمت و تولید این محصولات در جهت دستیابی به هدف تأمین غذایی در اقتصاد مداخله می‌کنند.

به طور کلی موضوع رابطه بحران‌های جهانی که شوک قیمت جهانی نفت و مواد غذایی دو مورد مهم در ایجاد آن می‌باشند و تغییرات متغیرهای اقتصادی مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته است. وقوع شوک‌های عظیم نفتی و ظهور پدیده‌های مهم اقتصادی نظیر رکود جهانی، تورم داخلی و بیکاری، بیش از پیش اهمیت بررسی رابطه بین تحولات خارجی و اثرپذیری متغیرهای داخلی را نشان می‌دهد.

در خصوص کانال‌های انتقال شوک‌های قیمتی به متغیرهای اقتصادی، مباحث تئوریک زیادی مطرح شده است. مطابق با تحقیق بران و یوسل (Brown, S.P.A. and Yucel, M.K. 2002) کانال‌های انتقال شوک‌ها عبارتند از: اثرات طرف عرضه، درآمد انتقال یافته از کشورهای واردکننده به کشورهای صادرکننده، اثرات تراز واقعی و سیاست پولی. لوردیک و میگن (Lardic, S. and Mignon, V. 2008) اضافه می‌کنند که افزایش قیمت نفت علاوه بر کانال‌های فوق می‌تواند از طریق اثرپذیری تورم، مصرف، سرمایه‌گذاری و قیمت‌های سهام نیز به متغیرهای اقتصادی منتقل شود. این کانال‌ها در بسیاری از تحقیقات تجربی، چه در کشورهای توسعه‌یافته و چه، در کشورهای در حال توسعه نقش مؤثری را نشان داده‌اند.

از طرف دیگر، قیمت مواد غذایی نیز در حال حاضر موضوع مهمی در سطح جهان می‌باشد و مطالعات زیادی در زمینه رابطه بین قیمت مواد غذایی و متغیرهای کلان اقتصادی صورت گرفته است. از جمله این مطالعات می‌توان به هدای و فان (Headey, D. and Fan, S. 2008)، ابات و همکاران (Abott, P.C.; et al 2009) و هاگرو و امزین (Hakro, A.N. and Omezzine, A.M. 2010) اشاره کرد. این مطالعات شواهدی مبنی بر انتقال قیمت مواد غذایی به متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تورم، تولید، نرخ بهره، نرخ ارز و تراز تجاری را فراهم کرده‌اند. ابات و همکاران (۲۰۰۹) کاهش ارزش دلار، تغییر در مصرف و تولید و رشد تولیدات سوخت گیاهی را به عنوان اثرات عمده حرکت قیمت مواد غذایی معرفی می‌کنند. اکسوی و انجی (Aksoy, M.A. and Ng, F. 2008) در مطالعه‌ای، مثبت یا منفی بودن اثر قیمت مواد غذایی را در کشورهای واردکننده خالص مواد غذایی مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها دریافته‌اند که در کشورهای کم‌درآمد، شوک قیمت مواد غذایی تعادل تجاری مواد غذایی

را تضعیف می‌کند، درحالی که کشورهای با درآمد متوسط، این نوع شوک سبب تقویت تعادل تجاری می‌شود. وان بران (Von Braun, J. 2008) در گزارشی بیان می‌کند که کشورهای وارد کننده مواد غذایی تحت تأثیر قیمت بالای مواد غذایی قرار می‌گیرند. گالسی و لومباردی (Galesi, A. and Lombardi, M.J. 2009) نیز اثرات متفاوت شوک قیمت نفت و قیمت مواد غذایی را بر روی تورم مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثرات تورمی ناشی از قیمت نفت، اغلب کشورهای توسعه یافته را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ در حالی که شوک قیمت مواد غذایی بر روی اقتصادهای در حال رشد اثر می‌گذارد.

در زمینه اثرات ناشی از قیمت نفت بر متغیرهای اقتصادی در سطح جهان، مطالعات زیادی انجام شده است. مورک (Mork, K.A. 1994) به بررسی تأثیر قیمت نفت بر روی تولید ناخالص داخلی آمریکا مبتنی بر روش علیت گرنجری می‌پردازد. نتایج، حاکی از آن است که قیمت نفت تأثیر منفی بر رشد تولید ناخالص داخلی آمریکا دارد. اما اثر کاهش قیمت نفت بر تولید از نظر قدر مطلق کمتر است (مجموع ضرایب حاصل از افزایش قیمت،  $-0/144$  و مجموع ضرایب حاصل از کاهش قیمت،  $0/07$  می‌باشد). بنابراین تأثیر تغییرات قیمت بر تولید متقارن نمی‌باشد.

موری (Mory, J.F. 1993) نیز در پژوهشی میزان تأثیر افزایش و کاهش قیمت نفت خام بر روی متغیرهای کلان اقتصادی آمریکا را مبتنی بر روش علیت گرنجری مورد مطالعه قرار می‌دهد. نتایج وی نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت، همبستگی بیشتری با متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به کاهش قیمت نفت دارد. در واقع، اثر افزایش قیمت بر اقتصاد منفی بوده درحالی که کاهش قیمت نفت اثر معنی‌داری بر اقتصاد ندارد. کاهش قیمت نفت درآمد قابل تصرف کشورهای وارد کننده را زیاد کرده ولی باعث افزایش بیکاری در کشورهای تولیدکننده می‌گردد و تعادل تجارت بین‌الملل را برهم می‌زند.

کونادو و گراسیا (Cunado, J. and Perez de Gracia, F. 2005) به مطالعه اثر شوک‌های نفتی بر فعالیت‌های اقتصادی و شاخص قیمت مصرف‌کننده برای شش کشور آسیایی از ۱۹۷۵:۱ تا ۲۰۰۵:۲ پرداخته‌اند. آنها دریافته‌اند که شوک‌های نفتی، هم بر روی فعالیت‌های اقتصادی و هم، بر روی شاخص قیمت مصرف‌کننده، آثار چشمگیر و نامتقارنی دارند. همچنین هنگامی که شوک‌های پولی نفت براساس پول رایج هر کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد، این آثار شدیدتر است.

رییز و راگوآیندین (Reyes, R.G. and Raguindin, C.E. 2005) نیز با استفاده از اطلاعات دوره ۲۰۰۳-۱۹۸۱ آثار تکانه‌های قیمت نفت را بر روی اقتصاد فیلیپین مورد بررسی قرار داده‌اند. تابع عکس‌العمل آنی که برای انتقال متقارن قیمت‌های نفت برآورد شده، نشان داده است که تکانه قیمت نفتی به کاهش بلندمدت در تولید ناخالص داخلی حقیقی فیلیپین منجر می‌شود. برعکس،

در مدل VAR نامتقارن، کاهش قیمت نفت نسبت به افزایش آن، نقش مهم‌تری در نوسانات هر یک از متغیرهای مورد بررسی دارد.

هوانگ و گو (Huang, Y. and Guo, F. 2007) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر شوک قیمت نفت و سه نوع شوک کلان دیگر بر روند حرکت نرخ واقعی ارز پرداخته‌اند. نتیجه مقاله با ساخت یک مدل VAR ساختاری ۴ بعدی این است که شوک قیمت نفت واقعی به افزایش ارزش کوچکتر نرخ واقعی ارز بلندمدت چین می‌انجامد؛ زیرا چین وابستگی کمتری به نفت نسبت به شرکای تجاری خود در رژیم واحد پول چین داشته و همچنین قوانین انرژی دولتی شدیدی دارد. شوک‌های واقعی در مقایسه با شوک‌های اسمی در تغییر نرخ واقعی ارز، برجسته‌تر هستند.

در ایران نیز مطالعاتی در زمینه رابطه شوک قیمت نفت و متغیرهای کلان اقتصادی صورت گرفته است. ارسلانی (۱۳۸۰) در مطالعه‌ای به بررسی نقش و اهمیت قیمت نفت و درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران و ارتباط آن با متغیرهای کلان پرداخته است. نتایج به دست آمده نشان دهنده این است که تولید ناخالص ملی با افزایش و کاهش قیمت نفت تحت تأثیر قرار گرفته و به علاوه درآمدهای ارزی و درآمد بودجه عمومی دولت نیز تابع نوسانات قیمت نفت می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که، هم افزایش و هم، کاهش قیمت نفت بر تولید ناخالص ملی مؤثرند اما تأثیر کاهش، بیشتر از افزایش قیمت برآورد گردیده است. کاهش قیمت نفت منجر به رکود فعالیت‌های اقتصادی در کشور می‌گردد. میزان تأثیر پذیری سرمایه‌گذاری، از افزایش و کاهش قیمت نفت به یک اندازه می‌باشد. همچنین فرضیه متقارن بودن واکنش واردات نسبت به افزایش و کاهش قیمت نفت تأیید می‌گردد. تمیزی (۱۳۸۱) فرضیه عدم تقارن رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد تولید واقعی در اقتصاد ایران را بر اساس الگوی میشل داربی (Darby, M. 1982) مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد نظر نشان می‌دهد که قیمت نفت، بیشترین سهم را در شکل‌گیری نوسانات اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد. همچنین اثرات منفی حاصل از کاهش قیمت نفت به طور قابل ملاحظه‌ای از اثرات مثبت ناشی از افزایش قیمت نفت بزرگتر است و زیان ناشی از فعالیت‌های اقتصادی در نتیجه کاهش قیمت نفت با افزایش آن جبران نمی‌شود.

سرزعیم (۱۳۸۱) به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر تولید ناخالص داخلی و تورم پرداخته است. نتایج نشان داده که واکنش متغیر تولید ناخالص داخلی به تکانه‌های مثبت و منفی نامتقارن بوده و تورم‌زدایی سیاست‌های پولی در تکانه‌های منفی بیش از تکانه‌های مثبت است.

شافع (۱۳۸۴) به بررسی اثرات قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی و نرخ تورم در چهار گروه کشور (کشورهای توسعه یافته صادرکننده و واردکننده نفت و کشورهای در حال توسعه صادرکننده و واردکننده نفت) طی دوره ۲۰۰۳-۱۹۶۰، پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت

بر گروه کشورهای در حال توسعه و صادرکننده نفت، موجب رونق اقتصادی می‌شود، در حالی که در کشورهای در حال توسعه و واردکننده نفت، رکود اقتصادی را موجب می‌شود. همچنین رابطه متقارنی میان قیمت نفت و تولید ناخالص داخلی در گروه کشورهای توسعه یافته (صادرکننده و واردکننده نفت) و نیز گروه کشورهای در حال توسعه و واردکننده نفت وجود دارد. اما برای گروه کشورهای در حال توسعه و صادرکننده نفت این رابطه نامتقارن است.

بهبودی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود به بررسی تأثیر بی‌ثباتی قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از تأثیر منفی شوک قیمت نفت بر تولید می‌باشد. در بلندمدت متغیر قیمت نفت تأثیر مثبت و بی‌ثباتی قیمت نفت تأثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی داشته است.

شفیعی و صبوری دیلمی (۱۳۸۸) اثر بحران‌های جهانی ۲۰۰۸ را بر شاخص‌های کلان اقتصاد ایران مورد تحلیل قرار داده‌اند. بر اساس یافته‌های این تحقیق، بحران جهانی علاوه بر کاهش درآمدهای نفتی، موجب کسری بودجه از طریق کاهش درآمدهای مالیاتی نیز خواهد شد. از طرفی بحران مالی جهانی در بازار اوراق بهادار ایران موجب کاهش حجم معاملات و در نهایت، شاخص سهام در این بازار شده است.

کشاورزبان و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه خود به بررسی رابطه علیت بین دلار و قیمت نفت پرداخته و نشان داده‌اند که رابطه علیت در این دو بازار در بلندمدت یک‌طرفه و از بازار ارز به سمت بازار نفت برقرار بوده است و عکس آن صادق نمی‌باشد. همچنین ثابت کرده‌اند که این رابطه منفی می‌باشد.

با توجه به حساسیت بحث امنیت غذایی و به منظور بررسی اثرگذاری تغییرات جهانی قیمت مواد غذایی در این مطالعه با استفاده از روش VAR ساختاری به تجزیه و تحلیل میزان تأثیر شوک قیمت جهانی مواد غذایی و نفت بر روی متغیرهای کلان اقتصادی ایران شامل نرخ ارز، نرخ بهره، شاخص قیمت سهام، رشد تولیدات صنعتی و تورم می‌پردازیم. مطالب ذکر شده و مطالعات صورت گرفته در داخل کشور نشان می‌دهد که در زمینه اثرگذاری قیمت جهانی مواد غذایی بر روی متغیرهای کلان کشور، مطالعه‌ای صورت نگرفته و نیاز است تا نحوه اثرپذیری متغیرهای کلان کشور از قیمت جهانی بررسی شود تا بتوان در هنگام وقوع بحران‌های جهانی با استفاده از سیاست‌های اقتصادی مناسب، اثر آن را خنثی نمود. مزیت روش VAR ساختاری نسبت به دیگر روش‌های موجود در این است که در این روش تئوری‌های موجود در زمینه رابطه بین متغیرها در نظر گرفته می‌شود و با توجه به این تئوری‌ها اثرپذیری متغیرها از یکدیگر بررسی می‌گردد.

در این مطالعه با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص تولیدات صنعتی، اثرات قیمت مواد غذایی و قیمت نفت بر تورم و رشد تولیدات صنعتی سنجیده می‌شود. علاوه بر این جهت بررسی اثرات بخش خارجی و بخش پولی از نرخ ارز و نرخ بهره استفاده می‌گردد. شاخص قیمت سهام نیز به عنوان نماینده بخش مالی و جهت بررسی میزان اثرپذیری این بخش از شوک‌های قیمتی نفت و مواد غذایی وارد مدل می‌شوند.

## ۲- مواد و روشها

در مرحله اول، ایستایی متغیرها بررسی می‌شود. در این مطالعه، ایستایی با استفاده از رهیافت دیکی فولر GLS بررسی شده است. در این رهیافت با استفاده از معیارهای مختلف و تعیین تعداد وقفه بهینه در هر مورد، ایستایی متغیرها بررسی می‌گردد. نتایج این آزمون در قسمت نتایج تجربی گزارش شده است.

مدل خودتوضیح برداری ساختاری<sup>۱</sup> (SVAR) ابزار مناسبی جهت تحلیل پویای مدل در برخورد با شوک‌های غیرمنتظره می‌باشد. این مدل با یک مدل خودتوضیح برداری ساده (VAR) شروع می‌شود که به شکل زیر است:

$$AX_t = A_1X_{t-1} + \dots + A_pX_{t-p} + B\varepsilon_t \quad (1)$$

در رابطه فوق،  $A$  ماتریس  $k \times k$  از ضرایب ساختاری،  $X_t$  بردار متغیرهای درونزا (شامل شاخص بورس (spi)، نرخ واقعی ارز (rer)، نرخ بهره (ir)، نرخ تورم (inf)، نرخ رشد تولیدات صنعتی (eg) و قیمت واقعی نفت (rop) و یا قیمت واقعی مواد غذایی (rfp)) و  $\varepsilon_t$  جمله اخلاص با میانگین صفر و واریانس  $\Sigma_\varepsilon$  می‌باشد.  $A_i$ ها ماتریس‌های  $k \times k$  می‌باشند که اثرات متقابل بین متغیرها را محاسبه می‌کنند و  $B$  نیز ماتریس  $k \times k$  از ضرایب ساختاری می‌باشد که اثرات شوک‌های ساختاری را نشان می‌دهند.  $K$  تعداد متغیر و  $P$  تعداد وقفه متغیرها می‌باشد که با استفاده از معیار آکائیک و شوارتز تعیین می‌شوند.

با ضرب ماتریس معکوس  $A$  در رابطه فوق، فرم تقلیل یافته به شکل زیر به دست می‌آید:

$$X_t = A_1^* X_{t-1} + \dots + A_p^* X_{t-p} + \mu_t \quad (2)$$

که در این معادله  $A_i^* = A_i^{-1} A_i$ . رابطه بین اجزای اخلاص فرم تقلیل یافته و اجزای اخلاص فرم ساختاری به صورت زیر است:

$$\mu_t = A^{-1} B \varepsilon_t \quad \text{or} \quad A \mu_t = B \varepsilon_t \quad \mu_t \sim (0, \Sigma_\mu) \quad (3)$$

### 1. Structural Vector Autoregressive (SVAR)

A و B ماتریس‌های ضرایبی هستند که تخمین زده می‌شوند و  $\Sigma_{ii}$  ماتریس واریانس کواریانس اجزای اخلال فرم تقلیل‌یافته می‌باشد که  $k(k+1)$  عضو دارد (Amisano, G. and Giannini, C. 1997). جهت مشخص کردن پارامترهای فرم ساختاری لازم است محدودیت‌هایی را روی ماتریس ضرایب اعمال کرد. (فرض می‌کنیم که ماتریس واریانس کواریانس ضرایب ساختاری ( $\Sigma_{\epsilon}$ ) ماتریس واحد و نرمالیز شده می‌باشد ( $I_k$ )). بر اساس مطالعه بریتانگ و همکاران (Breitung, J., et al. 2004) برای مشخص شدن ماتریس A و B به  $k(k-1)/2$  محدودیت نیاز است.

در این مطالعه، سه سناریو در نظر گرفته شده است: در سناریوی اول، فقط شوک قیمت نفت به عنوان متغیر برونزا در نظر گرفته شده است و اثر آن بر روی ۵ متغیر اقتصاد کلان بررسی می‌شود و در کل ۶ متغیر وجود دارد (SVAR-6). در سناریوی دوم، فقط شوک قیمت جهانی مواد غذایی متغیر برونزا در نظر گرفته می‌شود و اثر آن بر روی سایر متغیرها بررسی می‌شود (SVAR-6). و در سناریوی سوم، هر دو شوک (قیمت جهانی نفت و مواد غذایی) وارد مدل می‌شوند و در مجموع ۷ متغیر وجود خواهد داشت (SVAR-7). در مدل SVAR-6،  $k = 6$  و در مدل SVAR-7،  $k = 7$  می‌باشد. در نتیجه، مدل‌ها به ترتیب به تعداد ۱۵، ۱۵ و ۲۱ محدودیت نیاز دارند.

جهت اضافه کردن محدودیت‌های مدل از تئوری‌های اقتصادی استفاده می‌شود. در ابتدا محدودیت‌های مربوط به SVAR-6 با شوک نفتی را بررسی می‌کنیم. بر اساس شرایط اقتصادی ایران می‌توان گفت که قیمت نفت به عنوان متغیری برونزا و مابقی متغیرهای مدل درونزا می‌باشند. ماتریس مربوط به این مدل به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$B\epsilon = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} \\ 0 & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} \\ 0 & 0 & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & b_{45} & b_{46} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & b_{56} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{spi} \\ \epsilon_{rer} \\ \epsilon_{ir} \\ \epsilon_{inf} \\ \epsilon_{eg} \\ \epsilon_{op} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$\epsilon_{op}$  شوک قیمت نفت،  $\epsilon_{eg}$  شوک تولیدات صنعتی،  $\epsilon_{inf}$  شوک تورم،  $\epsilon_{ir}$  شوک نرخ بهره،  $\epsilon_{rer}$  شوک نرخ ارز و  $\epsilon_{spi}$  شوک قیمت سهام می‌باشد. در این مدل، فرض می‌شود که شوک قیمت نفت از سایر شوک‌ها تأثیر نمی‌پذیرد، در حالی که خود، روی سایر شوک‌ها تأثیر گذار است. به بیان دیگر، در ردیف ششم ماتریس فوق ۵ ضریب برابر صفر در نظر گرفته می‌شود. در نتیجه در اینجا ۵ محدودیت لحاظ می‌شود ( $\epsilon_{op} = b_{66} \cdot \epsilon_{op}$ ).



در مرحله بعد فرض می‌کنیم که رشد اقتصادی یا رشد تولیدات صنعتی تنها تحت تأثیر شوک‌های ماقبل خود و شوک نفتی می‌باشد و با این فرض ۴ محدودیت اضافه می‌شود ( $\varepsilon_{eg}=b_{55}$ ,  $E_{eg}+b_{56}$ ,  $E_{op}$ ) تورم تحت تأثیر خود، شوک تولید و شوک نفت می‌باشد. با این فرض ۳ محدودیت دیگر در مدل لحاظ می‌شود ( $\varepsilon_{inf}=b_{44}$ ,  $E_{inf}+b_{45}$ ,  $E_{eg}+b_{46}$ ,  $\varepsilon_{op}$ ).

چهارمین شوک مربوط به شوک نرخ بهره است. فرض می‌شود که نرخ بهره تحت تأثیر نرخ ارز و شوک قیمت سهام نمی‌باشد. بدین ترتیب ۲ محدودیت دیگر اضافه می‌شود ( $\varepsilon_{ir}=b_{33}$ ,  $E_{ir}+b_{34}$ ,  $E_{inf}+b_{35}$ ,  $E_{eg}+b_{36}$ ,  $E_{op}$ ).

آخرین محدودیت نیز مربوط به شوک نرخ ارز می‌شود که می‌توان فرض کرد این شوک تحت تأثیر شوک قیمت سهام نمی‌باشد ( $\varepsilon_{rer}=b_{22}$ ,  $\varepsilon_{rer}+b_{23}$ ,  $E_{ir}+b_{24}$ ,  $E_{inf}+b_{25}$ ,  $E_{eg}+b_{26}$ ,  $E_{op}$ ). بدین ترتیب در کل، ۱۵ محدودیت در ماتریس B لحاظ می‌شود. ماتریس A نیز بدون محدودیت و مشخص فرض می‌شود.

می‌توان به طور مشابه این محدودیت‌ها را برای مدل SVAR-6 با شوک قیمت مواد غذایی لحاظ نمود. با این تفاوت که در این مدل، قیمت مواد غذایی جایگزین قیمت نفت می‌شود و سایر متغیرها ثابت باقی می‌ماند و بدین ترتیب اثر قیمت مواد غذایی را بر روی سایر متغیرهای کلان می‌توان سنجد. در واقع تئوری اجازه می‌دهد افزایش قیمت جهانی مواد غذایی به متغیرهای کلان منتقل شود که با توجه به ماهیت تجاری کشور (از نظر صادرکننده یا واردکننده مواد غذایی) می‌تواند اثرات متفاوتی داشته باشد. ماتریس B مربوط به مدل دوم به شکل زیر می‌باشد:

$$B\mathcal{E} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} & \varepsilon_{spi} \\ 0 & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} & \varepsilon_{rer} \\ 0 & 0 & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} & \varepsilon_{ir} \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & b_{45} & b_{46} & \varepsilon_{inf} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & b_{56} & \varepsilon_{eg} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} & \varepsilon_{fp} \end{bmatrix} \quad (5)$$

در سناریو سوم که شامل ۷ متغیر می‌باشد به ۲۱ محدودیت نیاز داریم. در این مدل به طور مشابه قیمت نفت متغیر برونزای خالص در نظر گرفته می‌شود و از هیچیک از شوک‌های اقتصاد تأثیر نمی‌پذیرد؛ در حالی که خود، روی مابقی شوک‌ها تأثیر گذار است. همچنین در این مدل فرض می‌شود که شوک قیمت مواد غذایی تنها تحت تأثیر شوک خود و شوک قیمت نفت می‌باشد.

ماتریس زیر نحوه وارد کردن این محدودیت‌ها را در مدل سوم نشان می‌دهد. در این مدل شوک قیمت جهانی مواد غذایی روی سایر متغیرهای مدل به جز شوک نفتی اثرگذار می‌باشد.

$$B\mathcal{E} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} & b_{17} & \mathcal{E}_{spi} \\ 0 & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} & b_{27} & \mathcal{E}_{rer} \\ 0 & 0 & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} & b_{37} & \mathcal{E}_{ir} \\ 0 & 0 & 0 & b_{44} & b_{45} & b_{46} & b_{47} & \mathcal{E}_{inf} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} & b_{56} & b_{57} & \mathcal{E}_{eg} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{66} & b_{67} & \mathcal{E}_{fp} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_{77} & \mathcal{E}_{op} \end{bmatrix} \quad (۶)$$

در مورد داده‌های موردنیاز این مطالعه باید گفت که قیمت سبد نفتی اوپک به عنوان جانشین قیمت نفت خام ایران استفاده شده است. شاخص قیمت جهانی مواد غذایی (cpi-food)، شاخص تولیدات صنعتی (ipi)، شاخص قیمتی مصرف‌کننده (cpi)، نرخ بهره (ir)، نرخ واقعی ارز (rer) و شاخص کل قیمت سهام (spi)، دیگر متغیرهای مورد نیاز در این مطالعه می‌باشند. داده‌های موردنیاز از سایت بانک مرکزی، مرکز آمار ایران، سازمان اوپک و سازمان بورس و اوراق بهادار جمع‌آوری شده است. داده‌ها به صورت ماهانه و مربوط به دوره ۱۳۹۰:۱۲ - ۱۳۸۰:۱ می‌باشند. متغیرهای قیمت نفت و قیمت مواد غذایی به صورت قیمت واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. بدین منظور با استفاده از نرخ اسمی ارز و شاخص قیمتی مصرف‌کننده، قیمت واقعی به شکل زیر استخراج می‌گردد:

$$rop_t = op_t \cdot \frac{e_t}{cpi_t} \quad (۷)$$

$$rfp_t = fp_t \cdot \frac{e_t}{cpi_t} \quad (۸)$$

$rop_t$  و  $rfp_t$  به ترتیب قیمت واقعی نفت خام و مواد غذایی،  $op$  و  $fp$  قیمت اسمی نفت و مواد غذایی،  $e_t$  نرخ ارز اسمی و  $cpi_t$  شاخص قیمتی مصرف‌کننده می‌باشد.

جهت بررسی اثرات شوک قیمت نفت و مواد غذایی با استفاده از داده‌های خام قیمت واقعی، شوک‌های قیمتی استخراج و مورد استفاده قرار گرفته است. جهت استخراج شوک قیمتی رهیافت GARCH به صورت تصریح غیرخطی قیمت‌ها مورد استفاده قرار گرفته

است<sup>۱</sup> (Lee, K. et al 1995). برای این منظور از روابط زیر جهت محاسبه  $OP_t$  استفاده شده است:

$$O_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i O_{t-i} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\varepsilon_t = e_t \sqrt{h_t} \quad e_t \approx N(0,1) \quad (10)$$

$$h_t = \gamma_0 + \gamma_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma_2 h_{t-1} \quad (11)$$

$$OP_t = \max(0, \frac{\varepsilon_t}{\sqrt{h_t}}) \quad (12)$$

به طور مشابه، سری  $OF_t$  برای قیمت مواد غذایی نیز استخراج می‌شود. در این مطالعه، رشد تولیدات صنعتی (EG) و رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده (inf) محاسبه و جایگزین شاخص تولیدات صنعتی و شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌شود. مابقی متغیرها به صورت لگاریتمی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### ۳- نتایج و بحث

در مرحله اول، ایستایی متغیرها با استفاده از رهیافت DF-GLS بررسی و نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است. مطابق با نتایج به دست آمده، متغیرهای تورم (inf)، رشد تولیدات صنعتی (eg) و نوسانات قیمت نفت و مواد غذایی در سطح ایستا می‌باشند و مابقی متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند. با توجه به نتایج به دست آمده در آزمون ایستایی و با توجه به اینکه متغیرهای به کار رفته در مدل SVAR بایستی ایستا باشند، متغیرهایی که با یک بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند، می‌باید به صورت تفاضل مرتبه اول وارد مدل شوند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۱. جهت تفکیک شوک‌ها، علاوه بر روش GARCH، روش‌های دیگری مانند رهیافت فیلتر هودریک- پرسکات (HP) و رهیافت هامیلتون (Hamilton, J.D. 1996) در ادبیات مربوطه وجود دارد که جهت تجزیه شوک‌ها سایر رهیافت‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت. هرچند نتایج رهیافت‌های مختلف تفاوت چندانی باهم نداشتند، اما با توجه به معیارهای آکائیک (AIC) و شوآرتز بیزین (BIC)، رهیافت GARCH مناسب‌تر تشخیص داده شد. لذا در این پژوهش استفاده و مبنای تحلیل قرار گرفت. جهت جلوگیری از طولانی شدن مطلب، فقط نتایج رهیافت GARCH گزارش شده است و از ذکر جزئیات سایر رهیافت‌ها و نتایج آنها خوداری گردید.

جدول ۱. نتایج تست ایستایی متغیرها

تست ایستایی DF-GLS	تعداد وقفه	متغیر
-۵/۵۱۵***	۱	رشد تولیدات صنعتی (eg)
-۸/۰۲۶***	۱	تورم (inf)
-۷/۶۳۸***	۱	تفاضل مرتبه اول نرخ بهره (d-ir)
-۶/۳۵۲***	۱	تفاضل مرتبه اول شاخص سهام (d-spi)
-۲/۹۱***	۲	تفاضل مرتبه اول نرخ بهره (d-rer)
-۳/۰۹۲***	۲	شوک قیمت نفت (OP <sub>t</sub> )
-۵/۱۸۹***	۱	شوک قیمت نفت (OF <sub>t</sub> )

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جهت تعیین تعداد وقفه‌های بهینه مدل از آماره آکائیک و حنان-کوئین استفاده شده است. در این مطالعه تعداد وقفه بهینه برابر با یک می‌باشد.

### ۱-۳- نتایج تخمین مدل SVAR

نتایج حاصل از تخمین ماتریس B در جدول ۲ به طور جداگانه برای هر سناریو گزارش شده است. نتایج سناریوی اول، حاکی از آن است که شوک قیمت نفت علاوه بر اینکه بر روی شوک خودش اثرگذار است، اثرات معنی‌داری را بر شوک نرخ بهره، نرخ ارز و شاخص سهام نشان می‌دهد. شوک تورم و رشد تولیدات صنعتی، اثرات پذیری معنی‌داری از شوک قیمت نفت نشان نداده‌اند. شوک نرخ‌ارز علاوه بر شوک قیمت نفت، تحت تأثیر شوک تورم و شوک خودش نیز می‌باشد. عامل اثرگذار دیگری که موجب تغییر شوک شاخص سهام می‌شود، شوک رشد تولیدات صنعتی می‌باشد. در واقع با توجه به ضرایب به دست آمده، می‌توان گفت بازار سهام بیشتر تحت تأثیر رشد تولیدات صنعتی می‌باشد تا قیمت نفت.

در سناریو دوم، رابطه متغیرهای کلان و شوک قیمت جهانی مواد غذایی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج این سناریو نشان می‌دهد که شوک قیمت جهانی مواد غذایی بر روی شوک تورم و نرخ ارز اثرات معنی‌داری دارد.

جدول ۲. نتایج تخمین ماتریس B

	متغیرها	d-lnspi	d-lnrer	d-lnir	Inf	eg	d-lnrpf	d-lnrop
ماتریس B در سناریو اول	d-lnspi	۰,۰۰۹۱***	۰,۰۰۰۵	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰۱	۰,۰۴۱***	-	-۰,۰۰۱***
	d-lnrer		۰,۰۱۶***	۰,۰۰۲۳	-۰,۰۱۹***	-۰,۰۰۲	-	۰,۰۱۲***
	d-lnir			۰,۰۱۴۱***	-۰,۰۰۰۱	-۰,۰۰۳***	-	-۰,۰۰۲*
	Inf				۰,۰۲۱***	۰,۰۰۱	-	-۰,۰۰۲
	Eg					۰,۰۴۵***	-	-۰,۰۰۱
	op <sub>t</sub>						-	۰,۵۷۲***
ماتریس B در سناریو دوم	d-lnspi	۰,۰۰۹۱***	-۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰۴	۰,۰۴۱***	۰,۰۰۰۱	-
	d-lnrer		۰,۰۱۶۲***	-۰,۰۰۰۱	-۰,۰۱۶***	-۰,۰۰۲	۰,۰۱۶***	-
	d-lnir			۰,۰۱۴***	۰,۰۰۰۴	-۰,۰۰۳***	۰,۰۰۱	-
	Inf				۰,۰۲۱***	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۶***	-
	Eg					۰,۰۴۵***	-۰,۰۰۱	-
	fp <sub>t</sub>						۰,۵۰۷***	-
ماتریس B در سناریو سوم	d-lnspi	۰,۰۰۰۹***	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰۴	۰,۰۴۱***	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱
	d-lnrer		۰,۰۱۳***	۰,۰۰۱	-۰,۰۱۷***	-۰,۰۰۱	۰,۰۱۲***	۰,۰۱۳***
	d-lnir			۰,۰۱۴***	۰,۰۰۰۵	-۰,۰۰۳***	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲*
	Inf				۰,۰۲۱***	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۵***	-۰,۰۰۲
	Eg					۰,۰۴۵***	-۰,۰۰۰۲	-۰,۰۰۱
	fp <sub>t</sub>						۰,۴۶۸***	۰,۱۹۱***
	op <sub>t</sub>							۰,۵۷۱***

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب معنی‌داری در سطح یک درصد، پنج درصد و ده درصد را نشان می‌دهد.

سناریوی سوم، هردو شوک قیمت نفت و قیمت جهانی مواد غذایی را به طور همزمان در نظر می‌گیرد. نتایج به دست آمده ضمن تأیید نتایج دو مدل قبلی، حاکی از آن است که شوک قیمت جهانی مواد غذایی به مقدار زیادی تحت تأثیر شوک قیمت نفت می‌باشد. یک درصد تغییر در شوک قیمت نفت موجب ۱۹ درصد تغییر در شوک قیمت مواد غذایی می‌شود. این امر وابستگی شدید قیمت جهانی مواد غذایی به قیمت نفت را نشان می‌دهد.

### ۲-۳- نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری<sup>۱</sup>

تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی (FEVD) یکی از ابزارهای مدل VAR جهت بررسی عملکرد پویایی کوتاه‌مدت است. به کمک FEVD سهم بی‌ثباتی هر متغیر در مقابل شوک وارده به هر یک از متغیرهای دیگر مدل تعیین می‌شود. با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، قادر خواهیم بود اثر هر متغیر بر روی متغیرهای دیگر در طول زمان را اندازه‌گیری کنیم. به عبارت دیگر، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی به برآورد اثر متغیرها در اثر شوک در یک متغیر در چارچوب یک الگوی عکس‌العملی می‌پردازد.

نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی در جدول چهار گزارش داده شده است. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهند، شوک قیمت نفت بیشترین اثر را بر روی بازار ارز دارد. حدود ۲۰ درصد از تغییرات نرخ بازار ارز ناشی از شوک قیمت نفت می‌باشد. عکس‌العمل نرخ ارز نسبت به قیمت نفت را می‌توان با افزایش تقاضای کالاهای وارداتی در کوتاه‌مدت مرتبط دانست. افزایش قیمت نفت سبب افزایش واردات و به تبع آن کاهش شاخص قیمت‌ها و افزایش نرخ واقعی ارز می‌شود. قیمت جهانی مواد غذایی نیز اثرپذیری زیادی از تغییرات قیمت نفت دارد. به طور میانگین ۱۳٫۵ درصد از تغییرات قیمت مواد غذایی ناشی از شوک‌های به وجود آمده در قیمت نفت می‌باشد. نتایج به‌دست آمده در مورد رشد تولیدات کشور نشان می‌دهد که تنها حدود ۰٫۱ درصد از تغییرات رشد تولیدات صنعتی در اثر تغییرات قیمت نفت می‌باشد. به عبارت دیگر با وجود اینکه درآمدهای نفتی می‌تواند عامل محرک خوبی برای رشد تولیدات کشور به حساب آید، اما درصد کمی از تغییرات به وجود آمده در تولیدات کشور را به خود اختصاص می‌دهد. این امر می‌تواند بیانگر عدم مدیریت مناسب این منبع درآمدی و تأییدکننده وجود بیماری هلندی باشد.

خوش اخلاق و موسوی (۱۳۸۵) نیز در مطالعه خود وجود بیماری هلندی در اقتصاد ایران را تأیید می‌کنند.

مطابق با نتایج به‌دست آمده حدود ۹۰ درصد از تغییرات بازار سهام ناشی از شوک تولیدات صنعتی می‌باشد که تأثیر پذیری کمی را از درآمدهای نفتی نشان داده است. شوک قیمت مواد غذایی بیش از متغیرهای دیگر، نرخ ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان می‌دهد که در کوتاه مدت ۱۸ درصد و در بلند مدت حدود ۱۴ درصد از تغییرات نرخ ارز ناشی از شوک به وجود آمده در قیمت جهانی مواد غذایی می‌باشد. در مورد میزان اثرگذاری قیمت جهانی مواد غذایی بر روی تورم می‌توان گفت حدود ۵ درصد از تغییرات تورم ناشی از شوک قیمت مواد غذایی می‌باشد.

#### 1. Structural Forecast-Error Variance Decomposition (SFEVD)

### ۳-۳- توابع عکس‌العمل آنی ساختاری<sup>۱</sup>:

جهت نمایش چگونگی پاسخ متغیرهای کلان اقتصاد به شوک قیمت جهانی نفت و مواد غذایی از توابع عکس‌العمل آنی ساختاری استفاده می‌شود. تابع عکس‌العمل آنی مسیر زمانی آثار شوک‌های یک متغیر را بر روی سایر متغیرها در مدل VAR نمایش می‌دهد. به عبارت دیگر، این تکنیک به گونه‌ای طراحی شده است که چگونگی پاسخ یا عکس‌العمل هر متغیر در طول زمان در برابر شوک ایجاد شده در متغیر مورد بررسی را بیان می‌کند. با توجه به این موضوع که در این مطالعه از مدل VAR ساختاری استفاده شده، لازم است توابع عکس‌العمل آنی نیز به صورت ساختاری محاسبه و نمایش داده شوند. این توابع در شکل یک و دو آورده شده‌اند. در شکل یک اثر شوک قیمت نفت و عکس‌العمل ۵ متغیر اقتصاد کلان یعنی شاخص سهام، نرخ واقعی ارز، نرخ بهره، تورم و رشد تولیدات صنعتی به نمایش درآمده است.

شاخص بازار سهام، تورم و رشد تولیدات صنعتی نسبت به شوک قیمت نفتی، عکس‌العمل مثبت و کوچکی را نشان می‌دهند. این پاسخ دوام زیادی نداشته و بعد از تقریباً ۲ دوره، اثر شوک از بین می‌رود. نرخ ارز بیشترین عکس‌العمل مثبت را نسبت به شوک قیمت نفت دارد که این عکس-العمل حدود ۶ دوره باقی می‌ماند. شکل دو توابع عکس‌العمل آنی متغیرهای کلان اقتصادی را نسبت به شوک قیمت جهانی مواد غذایی نشان می‌دهد. همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهند پاسخ متغیرهای شاخص سهام و رشد تولیدات صنعتی به شوک قیمت مواد غذایی منفی و کوچک می‌باشد. پاسخ نرخ ارز به این شوک مثبت و بزرگتر از سایر متغیرها می‌باشد و در بلندمدت، اثر این شوک به تدریج کاهش می‌یابد.

آلوم (Alom, F. 2011) نیز به نتایج مشابهی دست پیدا کرده است و اینگونه عنوان می‌کند که قیمت مواد غذایی، اثرگذاری کمی روی متغیرهای تولیدات صنعتی، تورم و نرخ بهره داشته است و اثر اصلی قیمت مواد غذایی به صورت تشدید کاهش ارزش پول کشورها نمایان می‌شود. عکس-العمل قیمت مواد غذایی نسبت به شوک قیمت نفت که در شکل سه نشان داده شده است، حاکی از اثرپذیری و وابستگی زیاد قیمت مواد غذایی به شوک قیمت نفت می‌باشد.

### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که تنها متغیری که به طور قابل توجهی تحت تأثیر شوک قیمت جهانی نفت و مواد غذایی قرار می‌گیرد، نرخ ارز می‌باشد. نتایج نشان داده‌اند که درآمدهای نفتی نتوانسته است اثر مثبت و ماندگاری بر روی متغیرهای کلان اقتصادی در جهت

1. Structural Impulse-Response Functions (SIRF)

پیشرفت کشور بر جای گذارد. یکی از کانال‌های انتقال شوک نفتی به اقتصاد کشور رشد تولیدات صنعتی می‌باشد که متأسفانه به دلیل عدم برنامه‌ریزی مناسب و عدم وجود زیرساخت‌های کافی، مازاد درآمد نفتی اثر قابل توجهی بر روی رشد تولیدات صنعتی نشان نداده است. در واقع به‌کارگیری درآمد نفتی در جهت جبران هزینه‌های جاری کشور، نتیجه‌ای جز ایجاد تورم در پی ندارد. با توجه به اینکه این شرایط سبب عدم استفاده بهینه از افزایش قیمت نفت و به تبع آن درآمد ناشی از نفت می‌شود، می‌توان پیشنهاد نمود که سیاستگذاران و مسئولان کشور نسبت به ایجاد نهادی جهت جلوگیری از ورود مستقیم شوک‌های قیمتی و درآمدی نفت به داخل اقتصاد کشور اقدام نمایند. نهادی که ضمن ذخیره منابع ناشی از شوک‌های قیمت نفت، آن را به سمتی هدایت نماید که در جهت رشد و ترقی صنایع کشور مورد استفاده قرار گیرد و مانع از اثرات زودگذر و در بعضی موارد منفی افزایش درآمدهای نفتی شود.

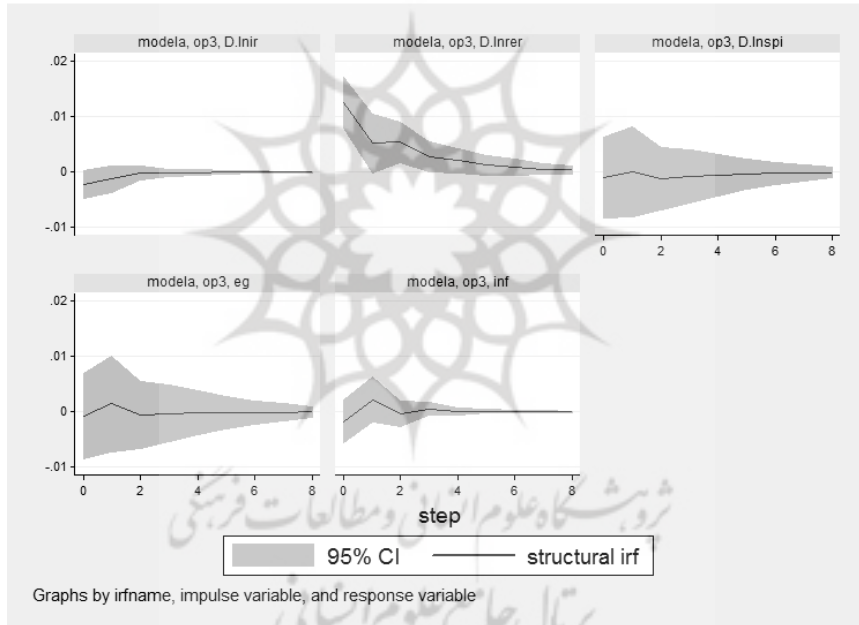
از طرف دیگر با توجه به اهمیت تأمین غذایی در فرایند توسعه اقتصادی و اهمیت بحث امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، می‌توان گفت متغیر قیمت مواد غذایی به عنوان یک متغیر کلیدی و اثرگذار بر عرضه و تقاضا برای مواد غذایی و محصولات کشاورزی مورد توجه سیاستگذاران بوده است؛ همان‌طور که نتایج نشان می‌دهند که حدود ۵ درصد از تغییرات تورم، ناشی از شوک قیمت جهانی مواد غذایی می‌باشد. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که شوک ایجاد شده در قیمت جهانی مواد غذایی منجر به افزایش تورم در کشور می‌شود. حدود ۱۵ درصد از تغییرات نرخ ارز نیز ناشی از شوک قیمت جهانی مواد غذایی می‌باشد. به همین دلیل دولت به منظور تأمین امنیت غذایی از طریق اعمال سیاست‌های کلان نظیر سیاست‌های پولی، ارزی و نهاده‌های کشاورزی با تأثیر گذاری بر روند قیمت و تولید این محصولات، می‌باید در جهت دستیابی به هدف تأمین غذایی در اقتصاد مداخله نماید.



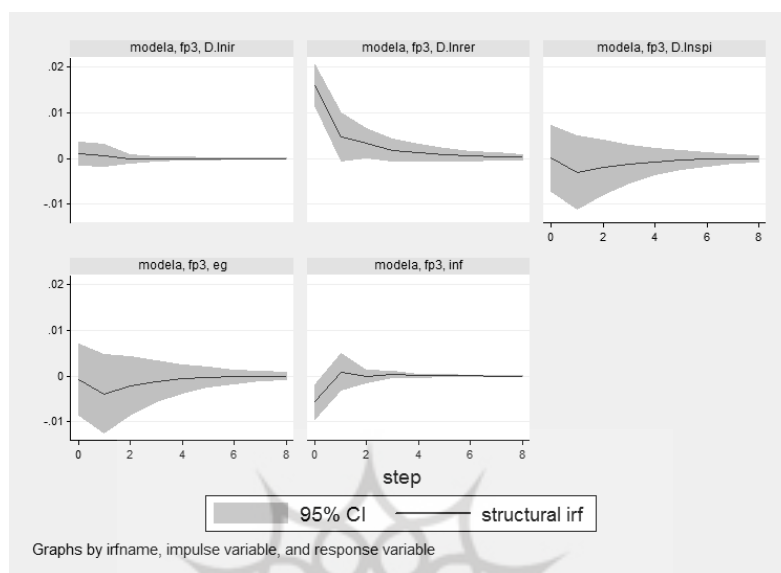
جدول ۳. تجزیه واریانس خطای پیش بینی ساختاری (Sfevd)

ردیف	تغییرات شاخص سهام به علت:						تغییرات نرخ ارز به علت:					درصد تغییرات تورم به علت:				درصد تغییرات رشد تولید به علت:		درصد تغییرات مواد غذایی به علت:			
	d-Inrer	d-Inir	inf	eg	Fp	op	d-Inir	inf	eg	fp	Op	inf	eg	fp	op	Eg	fp		op	fp	op
۱	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۵۱	۰۰۰	۰۰۱	۰۰۰۲	۰۰۲۵۰	۰۰۰۲	۰۰۱۸۸	۰۰۹۷	۰۰۰۱	۰۰۰۴۲	۰۰۱۵	۰۰۲۲	۰۰۰۱	۰۰۵۶	۰۰۰۶	۰۰۰۰	۰۰۰۰	۰۰۴۲
۲	۰۰۰	۰۰۳۶	۰۰۰۰	۰۰۲۰	۰۰۰۵	۰۰۰۰	۰۰۰۴	۰۰۴۰۰	۰۰۰۲	۰۰۱۵۶	۰۰۱۸۱	۰۰۰۵	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۸	۰۰۱۴	۰۰۰۹	۰۰۰۱	۰۰۲۶
۳	۰۰۰	۰۰۴۲	۰۰۰۱	۰۰۱۴	۰۰۰۷	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۷۶	۰۰۰۳	۰۰۱۴۹	۰۰۱۹۶	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۱	۰۰۰۱	۰۰۳۲
۴	۰۰۰	۰۰۴۳	۰۰۰۱	۰۰۱۳	۰۰۰۷	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۷۱	۰۰۰۴	۰۰۱۴۶	۰۰۱۹۷	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۲	۰۰۰۱	۰۰۳۲
۵	۰۰۰	۰۰۴۴	۰۰۰۱	۰۰۱۲	۰۰۰۸	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۶۸	۰۰۰۴	۰۰۱۴۴	۰۰۱۹۹	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۲	۰۰۰۱	۰۰۳۴
۶	۰۰۰	۰۰۴۴	۰۰۰۱	۰۰۱۲	۰۰۰۸	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۶۶	۰۰۰۴	۰۰۱۴۴	۰۰۲۰۰	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۲	۰۰۰۱	۰۰۳۵
۷	۰۰۰	۰۰۴۴	۰۰۰۱	۰۰۱۲	۰۰۰۸	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۶۵	۰۰۰۴	۰۰۱۴۳	۰۰۲۰۰	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۲	۰۰۰۱	۰۰۳۵
۸	۰۰۰	۰۰۴۴	۰۰۰۱	۰۰۱۲	۰۰۰۸	۰۰۰۱	۰۰۰۴	۰۰۳۶۵	۰۰۰۴	۰۰۱۴۳	۰۰۲۰۰	۰۰۰۶	۰۰۰۴۵	۰۰۲۲	۰۰۳۰	۰۰۰۱	۰۰۴۷	۰۰۱۵	۰۰۱۲	۰۰۰۱	۰۰۳۵

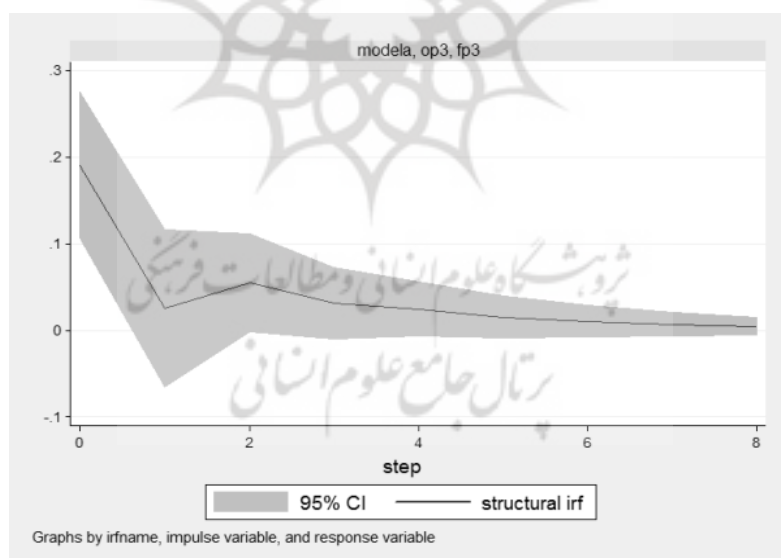
شکل ۱. تابع عکس العمل آنی ساختاری متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به شوک قیمت نفت



شکل ۲. تابع عکس‌العمل آنی ساختاری متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به شوک قیمت جهانی مواد غذایی



شکل ۳. تابع عکس‌العمل آنی شوک قیمت مواد غذایی نسبت به شوک قیمت نفت



### فهرست منابع

- ارسلانی، ع. (۱۳۸۰) تأثیر قیمت نفت بر متغیرهای کلان ایران طی ۱۳۷۹-۱۳۴۲؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- تمیزی، ر. (۱۳۸۱) رابطه میان تغییرات قیمت نفت و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۵۰؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- خوش اخلاق، ر. و موسوی محسنی، ر. (۱۳۸۵) شوک های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران؛ پایان نامه دکتری. دانشکده اقتصاد دانشگاه اصفهان.
- سرزعی، ع. (۱۳۸۱) تأثیر شوک های نفتی بر متغیرهای اقتصادی؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی.
- شافع، م. (۱۳۸۴) ارتباط متقابل اقتصاد جهانی (رشد و رکود و تورم اقتصاد جهانی) با قیمت جهانی نفت؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی دانشگاه الزهراء.
- مهرآرا، م. و نیکی اسکویی، ک. (۱۳۸۵) تکانه های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۰.
- Abott, P.C.; Hurt, C. and Tyner, W.E. (2009) What's driving food prices?; Farm foundation issue report.
- Aksoy, M.A. and Ng, F. (2008) Who are the net food importing countries?; The World Bank, Policy research working paper series: 4457.
- Alom, F. (2011) Economic Effects of Oil and Food Price Shocks in Asia and Pacific Countries: An Application of SVAR Model; Paper presented at the 2011 NZARES Conference, Tahuna Conference Centre - Nelson, New Zealand, August 25-26.
- Amisano, G. and Giannini, C. (1997) Topics in structural var econometrics; Berlin: Springer-Verlag.
- Breitung, J., Bruggemann, R. and Lutkepohl, H. (2004) Applied time series econometrics; West Nyack, NY, USA: Cambridge University Press.
- Brown, S.P.A. and Yucel, M.K. (2002) Energy prices and aggregate economic activity: An interpretative survey; Quarterly Review of Economics and Finance, 42, 193-208.
- Cunado, J. and Perez de Gracia, F. (2005) Oil price, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries; The quarterly review of economics and finance, 45: 65-83.
- Darby, M. (1982) The price of oil and world inflation and recession; American economic review, 72: 738-751.
- Enders, W. (1995) Applied Econometric Time Series; John Wiley and Sons, Inc; USA Engle.

- Galesi, A. and Lombardi, M.J. (2009a). External shocks and international inflation linkages: A global VAR analysis. European central bank. WP. 1062.
- Hakro, A.N. and Omezzine, A.M. (2010). Macroeconomic effects of oil and food price shocks to the Oman economy. Middle Eastern Finance and Economic. (6). 72-90.
- Hamilton, J.D. (1996). This is what happened to the oil price-macroeconomic relationship. Journal of Monetary Economics, 38 (2), 215-220
- Headey, D. and Fan, S. (2008). Anatomy of a crisis: The causes and consequences of surging food prices. Agricultural Economics. 39. 375-391.
- Huang, Y. and Guo, F. (2007). The role of oil price shocks on Chinas real exchange rate. China economic review. 18: 403-416.
- Lardic, S. and Mignon, V. (2008). Oil prices and economic activity: An asymmetric cointegration approach. Energy Economics. 30 (3). 847-855.
- .Lee, K. Ni, S. & Ratti, R.A. (1995). Oil shocks and the macroeconomics: The role of price variability. Energy Journal, 16 (4), 39-56.
- Mork, K.A. (1994). Oil and macroeconomics when price goes up and down: An extension of Hamilton results. Journal of political economic. 94: 740-744.
- Mory, J.F. (1993). Oil price and economic activity: is the relation symmetric?. Energy journal. 14(4): 151-161.
- Reyes, R.G. and Raguindin, C.E. (2005). The effects of oil price shocks on the Philippine economy: A VAR approach. Working paper. University of the Philippines. School of economics.
- Von Braun, J. (2008). Rising food prices: What should be done? EuroChoices, 7 (2): 30-35.

---

## Investigating the Economic Effects of Oil and Food Price Shocks on Macroeconomic Variables in Iran

Esmail Pishbahar<sup>1</sup>  
Maryam Baghestani<sup>2</sup>

Received: 27 October 2012

Accepted: 11 March 2013

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the economic effects of world food and oil price shocks on macroeconomic variables (industrial output growth, inflation, stock price indices, lending rate, and real exchange rate) in Iran. For this purpose, the Structural Vector Auto Regressive (SVAR) method is used to examine the autonomous and simultaneous effects of food and oil prices within 3 models. This study uses monthly data from 21st March 2001 to 20th March 2011. The results show that oil price shock has small effect on industrial output growth. The biggest effect of the oil and food price shocks is observed on the exchange rate. About 5 percent of the variation in oil and food prices is explained by inflation shock. Furthermore, results from the simultaneous study of shocks to the oil price and global food price indicate that oil shocks significantly affect global food prices.

**Keywords:** SVAR, Price shock, Food, Oil, Macroeconomic Variables

**JEL Classification:** Q10, C22, F43

---

1 Associate Professor of Agricultural Economics, Tabriz University, Iran, E-mail: pishbahar@yahoo.com (Corresponding Author).

2 Ph.D. Student of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Tabriz University, Iran, E-mail: Mbaghestany@gmail.com.