

تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر قیمت گروه کالاهای نفتی منتخب در ایران با روش بیزین ور

* آرش کتابفروش بدری

** اکبر میرزاپور باباجان

*** بیت‌اله اکبری مقدم

DOI: 10.22096/esp.2022.131634.1381

[تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۷]

چکیده

بررسی پویایی قیمت کالاهای نفتی در دوره‌های زمانی مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چراکه وجود نوسان در قیمت کالاها می‌تواند به مثابه یک مشکل جدی در سیاست‌گذاری‌ها مطرح شود. شوک‌های سیاست پولی از جمله عواملی هستند که می‌توانند بر قیمت کالاهای نفتی اثرگذار باشند. بنابراین شناسایی هر چه دقیق‌تر عوامل مؤثر بر تغییرات قیمتی می‌تواند کمک بسزایی به سیاست‌گذاران نماید. با توجه به این مهم، هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر پویایی قیمت گروه کالاهای نفتی منتخب در ایران با استفاده از مدل بیزین ور در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱ تا ۱۳۹۶-۴ است. کالاهای نفتی منتخب شامل قیر، روغن اسلاک و اکس و گوگرد می‌باشند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که در بلندمدت نقدینگی، قیمت روغن اسلاک و اکس و قیمت گوگرد به ترتیب بیشترین تأثیر را بر قیمت قیر، روغن اسلاک و اکس و گوگرد داشته‌اند. نرخ بهره هم کمترین تأثیر را بر کالاهای مورد بررسی داشته است.

واژگان کلیدی: شوک‌های سیاست پولی، قیمت کالاها، بخش نفت، روش بیزین ور.

طبقه‌بندی JEL: E52, E31, C22.

Email: arashkbadri@gmail.com

* دانشجوی دکتری اقتصاد پولی، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، قزوین، ایران.

** استادیار گروه اقتصاد، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، ایران. «نویسنده مسئول»

Email: akbar.mirzapour@gmail.com

Email: akbari.beitollah@gmail.com

*** استادیار گروه اقتصاد، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، ایران.

۱- مقدمه

یکی از بزرگ‌ترین بازارهای کالا در جهان، بازار نفت و فرآورده‌های نفتی است. صنعت نفت شامل بخش‌های اکتشاف، استخراج، پالایش، انتقال، بازاریابی محصولات نفتی است و وجود نفت برای بسیاری از صنایع حیاتی است، و دنیای صنعتی برای بقای خود به آن وابسته است. بدین ترتیب نفت دارای اهمیتی ویژه برای بسیاری از کشورها است. درصد بالایی از مصرف انرژی جهان را نفت تشکیل می‌دهد که میزان استفاده از آن از ۳۲ درصد در اروپا و آسیا، تا بالای ۵۳ درصد در خاورمیانه متغیر است. بیشترین حجم محصولات نفتی را مازوت و بنزین تشکیل می‌دهند. همچنین، نفت ماده خام برای محصولات شیمیایی بسیاری از جمله دارو، حلال‌ها، کود، آفت‌کش‌ها، و پلاستیک است. در دهه گذشته بازارهای نفت خام رشد قابل توجهی را به خود دیده است؛ به طوری که ریسک قیمتی این بازارها بخش‌های مختلف تولیدکنندگان نفت خام، سوداگران نفت خام، شرکت‌های نفتی و مصرف‌کنندگان نفت خام را متأثر ساخته است.^۱ ایران هم یکی از بزرگ‌ترین کشورهای تولیدکننده نفت در جهان به شمار می‌آید و تولید و پالایش نفت و فرآورده‌های نفتی نقش اساسی در اقتصاد آن دارد. بخش قابل توجهی از درآمدهای دولت ایران از طریق صنعت نفت حاصل می‌شود. بر اساس آمارهای به‌دست آمده در سال ۲۰۰۱ ایران چهارمین تولیدکننده بزرگ نفت خام جهان بود. طبق برآوردهای مجله نفت و گاز، تا ژانویه ۲۰۱۱ ذخایر قطعی نفت ایران در حدود ۱۳۷ میلیارد بشکه بود که حدود ۱۰ درصد از مجموع ذخایر جهان را به شمار می‌آید. «همچنین ایران دارای ۱۰۴۵ تریلیون فوت مکعب ذخایر گاز طبیعی می‌باشد که حدود ۱۶ درصد از ذخایر گاز زیرزمینی جهان است».^۲ تولیدات نفت و گاز ایران شامل گاز مایع، نفت کوره، گازوئیل، نفت سفید، بنزین و نفتا می‌شود. بر اساس آخرین آمار در ۱۶ ژانویه ۲۰۲۰، سازمان کشورهای صادرکننده نفت، بیان کرد که تولید نفت ایران در ماه دسامبر ۲۰۱۹ نسبت به ماه قبل از آن به دو میلیون و ۹۲ هزار بشکه رسیده و روزانه ۱۵۰۰۰ بشکه کاهش یافته و به ۳۰۰ هزار بشکه در روز رسیده است.^۳ این در حالی است که وجود شوک‌های مختلف می‌تواند تغییراتی را در تقاضا و عرضه نفت و مشتقات آن ایجاد کند، چراکه می‌توان گفت این تغییرات می‌توانند در اثر تقاضای جهانی نفت، کاهش ظرفیت تولید و پالایش نفت خام، ذخیره احتیاطی نفت و محصولات نفتی، تغییر ظرفیت تولید توسط اوپک، بحران‌های اقتصادی جهانی و حتی منطقه‌ای و ریسک‌های جغرافیای سیاسی رخ دهد.^۴ یکی از ابزارهای مناسب در

۱. ناصر سیف الهی و دیگران، «بررسی و مقایسه اثر عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب صادرکننده و واردکننده نفت به روش (GMM)»، *اقتصاد مالی*، ۱۱، شماره ۳۸ (۱۳۹۶): ۴۷-۶۲.

۲. Behrooz Esrafil-Dizaji and Farkhondeh Kiani Harchegani, "Persia Land of Black Gold," *GEO ExPro Magazine* 8, No.6 (2011):30-34. DOI: 10.13140/2.1.4264.0001

۳. OPEC, *The OPEC Monthly Oil Market Report (MOMR)*, (OPEC Pub: Vienna, 2020).

۴. Chia-Lin Chang, Michael McAleer, and Roengchai Tansuchat, "Crude Oil Hedging Strategies Using Dynamic Multivariate GARCH," *Energy Economics* 33, No. 5 (2011): 912-923. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.01.009>

اختیار سیاست‌گذاران اقتصادی، سیاست‌های پولی است که اثرات آن بر متغیرهای اقتصادی می‌تواند متفاوت باشد. حال برای این که بتوان یک سیاست پولی را به‌خوبی اعمال کرد باید مقامات پولی به یک ارزیابی درست از زمان و میزان اثرگذاری آن‌ها بر متغیرهای اقتصادی دست یابند. آنچه در این‌جا مهم است، اهمیت درک و شناخت شرایط اقتصادی در زمان اجرای یک سیاست پولی است.^۵ با توجه به این که سیاست‌های پولی معمولاً نقش مهمی در تثبیت اقتصادی کشورهای در حال توسعه دارند، سیاست‌گذاران اقتصادی در این کشورها، با تغییری که در استفاده از ابزارهای سیاست پولی به وجود می‌آورند، می‌توانند به اهداف خود برسند. البته این امکان نیز وجود دارد که در صورت اعمال یک سیاست نامناسب، اقتصاد مختل شود.^۶ بنابراین می‌توان گفت توجه ویژه به موضوع شوک‌های سیاست پولی و تأثیر آن بر پویایی قیمت گروه‌های کالاهای نفتی منتخب می‌تواند بسیار مهم و ضروری باشد. به همین منظور هدف این مطالعه بررسی تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر پویایی قیمت گروه کالاهای نفتی منتخب در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ به صورت فصلی با استفاده از روش بیزینور است. در ادامه ابتدا به مبانی نظری در خصوص موضوع پژوهش پرداخته می‌شود و بعد از آن سوابق مطالعاتی بررسی می‌شوند. سپس به روش‌شناسی پژوهش و نتایج به‌دست‌آمده از برآورد مدل پرداخته می‌شود و در بخش آخر نتیجه‌گیری در کانون بحث قرار می‌گیرد و پیشنهادها ارائه خواهند شد.

۲- مبانی نظری

بانک‌های مرکزی برای تغییر عرضه پول و نرخ‌های بهره از یک سری ابزار سیاستی استفاده می‌نمایند که از آن می‌توان به عملیات بازار باز که کمیت ذخایر و پایه پولی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تغییر ذخایر قانونی که ضریب فزاینده را متأثر می‌سازد و تغییر در ذخایر قرض گرفته شده که پایه پولی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اشاره کرد. به کارگیری این ابزارها توسط بانک مرکزی بر نرخ بهره و فعالیت‌های اقتصادی اثر قابل ملاحظه‌ای دارد، ولی مهم این است که بدانیم در عمل، بانک‌های مرکزی چگونه از این ابزارها استفاده می‌نمایند و میزان تأثیرگذاری هر کدام از آن‌ها تا چه میزان بوده و به طور نسبی تا چه حد مفید هستند. در اجرای سیاست‌های پولی، بانک‌های مرکزی و مسئولان پولی کشورها برای اثرگذاری بر متغیرهای هدف می‌توانند مستقیم یا غیرمستقیم از ابزارهای پولی استفاده کنند. بر همین اساس، ابزارهای پولی به دو بخش مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شوند. ابزارهای مستقیم بر پایه قدرت قانونی بانک مرکزی اعمال شده و عموماً به صورت بخشنامه یا دستورالعمل‌های بانک

۵. حسین اصغریور، فیروز فلاحی، و الناز تلسچی، «بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر قیمت در ادوار تجاری ایران با استفاده از تکنیک مارکوف-سوئیچینگ»، فصلنامه اقتصاد و الگوسازی، شماره ۷ و ۸ (۱۳۹۰): ۲۲۲-۱۸۳.

۶. محمدرضا سلمانی بی‌شک، محمد مهدی برقی اسکویی و سودا لک، «تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی بر بازار سهام ایران»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۲ (۱۳۹۴): ۱۳۱-۹۳.

مرکزی برای کنترل حجم یا قیمت (نرخ بهره یا سود) سپرده‌ها و تسهیلات در مقررات مالی و اعتباری صادر می‌شوند. در واقع، بانک‌های مرکزی برای تنظیم شرایط بازار پول به طور مستقیم از قدرت تنظیم‌کنندگی خود بدون اتکا به شرایط بازار استفاده می‌کنند. تعیین حداقل و حداکثر نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، تعیین حداقل و حداکثر نرخ سود عقود مبادله‌ای، تعیین نرخ حداقل عقود مشارکتی و سقف تسهیلات در بخش‌های مختلف اقتصادی نمونه‌هایی از کنترل‌های قیمتی و مقرراتی هستند. تعیین سقف‌های اعتباری با ایجاد محدودیت‌های اعتباری و اعطای اعتبارات مستقیم به همراه منظور کردن اولویت در امر اعطای تسهیلات بانکی در مورد بخش‌های خاص اقتصادی، در عمل اقدام به جهت‌دهی اعتبارات به سمت بخش‌های مورد نظر می‌نماید. ابزارهای غیرمستقیم نظیر نسبت ذخیره قانونی، نرخ تنزیل مجدد و عملیات بازار باز (آزاد) به طور غیرمستقیم می‌توانند حجم پول را در اقتصاد تغییر دهند. نسبت ذخیره قانونی از جمله ابزارهای غیرمستقیم پولی است که به صورت دستوری از سوی مقامات پولی به نظام بانکی ابلاغ می‌شود.^۷ این در حالی است که پیرزمن و اسمت^۸ (۲۰۰۵) وجود یک واکنش نامتوازن به شوک‌های سیاست پولی در منطقه اروپا را نشان دادند. کورستی و پستی^۹ (۲۰۰۵) یک قانون بهینه برای سیاست‌های پولی پیشنهاد دادند که یک شکاف بزرگ در تولید داخلی در مقابل قیمت مصرف‌کننده پایین را شامل می‌شد تا موجب ثبات پیشرفت شود. در حالی که دوریوکس و همکاران^{۱۰} (۲۰۰۶) یک سیاست پولی جایگزین را برای یک بازار اقتصادی در حال ظهور بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که بهترین قانون سیاست پولی ثبات قیمت‌هاست. با این وجود، همان‌طور که برنانکه و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۵) اشاره کردند، مقامات پولی موظف هستند که هنگامی که برای چگونگی پاسخ به یک شوک اقتصادی تصمیم‌گیری می‌کنند، صدها متغیر را مورد بررسی قرار دهند. تصمیمات آن‌ها معمولاً بر ثبات قیمت و رشد تولید وابستگی دارد. سوسا و زاگینی^{۱۲} (۲۰۰۷) آشکار ساختند که میزان قیمت به صورت دائمی در واکنش به یک شوک مثبت در نقدینگی جهانی، منجر به تأثیر یک تغییر غیرمنتظره تولید ناخالص داخلی و تورم می‌شود. وابسته به هدفی که مقامات پولی قصد رسیدن به آن را دارند، شوک سیاست‌های پولی می‌تواند تأثیرات مثبت و منفی داشته باشد.

۳- پیشینه تحقیق

در این بخش پیشینه تحقیق بررسی می‌شود. به همین منظور اهم مطالعات داخلی و خارجی در ادامه بیان می‌گردد.

۷. جاوید بهرامی و نیره قریشی، «تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی تصادفی»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱ (۱۳۹۰):

۸. Peersman and Smets

۹. Corsetti and Pesenti

۱۰. Devereux et al.

۱۱. Bernanke et al.

۱۲. Sousa and Zaghini

الف) تحقیقات داخلی

متوسلی و ابراهیمی (۱۳۸۹) نقش سیاست‌های پولی در انتقال اثر شوک‌های نفتی به اقتصاد ایران را بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل بیانگر این است که کانال پول در انتقال اثر شوک‌های نفتی بر اقتصاد نقش بسیار زیادی دارد. این در حالی است که بسته‌شدن این کانال منجر به کاهش قابل توجه نوسانات حاصل از شوک‌های نفتی خواهد شد.

خلیلی و گودرزی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی و نوسانات اقتصادی در اقتصاد ایران در بازه زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ پرداختند. نتایج حاکی از آن است که شوک‌های پولی منفی کوچک به مراتب دارای اثرات حقیقی بزرگی بر تغییرات در سطح فعالیت‌های اقتصادی خواهند بود و به دلیل این که شوک‌های پولی منفی بر طبق تئوری چسبندگی قیمت و هزینه فهرست بها بنگاه‌ها تعدیلات قیمتی انجام نمی‌دهند و در این شرایط شوک‌ها بر روی تولید اقتصاد دارای اثرات بزرگی خواهند بود.

خیابانی و امیری (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای تأثیر شوک‌های قیمت و تولید نفت خام بر متغیرهای پولی و مالی و کلان اقتصادی را در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی بررسی کرده‌اند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد شوک‌های قیمت و تولید نفت خام بر سرمایه‌گذاری، تولید ملی، هزینه نهایی تولید و تورم تأثیر مثبت و معنادار دارند. همچنین، شوک‌های یادشده، تأثیر مثبت و معنادار بر مخارج دولت، درآمدهای مالیاتی و اجزای پایه پولی دارند.

محبی و همکاران (۱۳۹۶) در یک بررسی شوک‌های مالی و نقش سیاست پولی در اقتصاد ایران را با فرض وجود بازار بین بانکی با بهره‌گیری از روش مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی تجزیه و تحلیل کرده‌اند. نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که الگوی ساخته‌شده بر پایه ادوار تجاری حقیقی تا حد زیادی با انتظارات تئوریک و واقعیات اقتصاد ایران سازگاری دارد.

سیف‌الهی و همکاران (۱۳۹۶) اثر عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب صادرکننده و واردکننده نفت با استفاده از روش پانل پویا در بازه زمانی ۱۹۶۱ تا ۲۰۱۵ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که هر دو گروه کشورها اثر تکانه‌های قیمت نفت نامتقارن است. در کشورهای اوپک و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه به ترتیب قیمت نفت بر رشد اقتصادی آن‌ها اثر مثبت و منفی دارد.

سعادت‌مهر و غفاری (۱۳۹۸) در یک بررسی به مقایسه اثرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر اقتصاد ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در بازه زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۴ پرداختند. نتایج حاصل از تخمین مدل بیان می‌کند که شوک افزایش حجم پول، باعث افزایش تولید، سرمایه‌گذاری و اشتغال در کنار افزایش تورم می‌شود. همچنین شوک افزایش مخارج دولتی، تولید، اشتغال و تورم را افزایش داده، اما سرمایه‌گذاری خصوصی را کاهش می‌دهد.

ب) تحقیقات خارجی

کابراالس و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۴) در یک پژوهش تأثیر سیاست پولی آمریکا بر قیمت کالاهای صادراتی کلمبیا را با بهره‌گیری از روش خودرگرسیون برداری در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰ بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که قیمت کالاها در واکنش به یک شوک انقباضی در سیاست پولی ایالات متحده بیش از حد بلندمدت خود است و در مقایسه با ادبیات موجود، واکنش قیمت‌های فردی در نظر گرفته شده قوی‌تر از آنچه در شاخص‌های کلی یافت می‌شود.

حموده و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۵) در یک بررسی سیاست پولی و قیمت کالاهای اساسی را با بهره‌گیری از روش مدل خودرگرسیون برداری ساختاری در ایالات متحده مطالعه می‌کنند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که سیاست‌گذاران باید قبل از شروع سیاست پولی انقباضی، منبع تورم را تشخیص دهند.

آگوستینو کوتو و نیگالوا^{۱۵} (۲۰۱۶) تأثیر شوک‌های سیاست پولی را بر عملکرد بخش صنعت در آفریقای جنوبی در بازه زمانی ۱-۱۹۹۴ تا ۱۲-۲۰۱۲ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج بررسی‌ها بیانگر این است که هیچ ارتباط مستقیم بین نرخ ارز و شوک‌های نرخ بهره و رشد تولید صنعتی وجود ندارد.

آبی گوناواردانا و همکاران^{۱۶} (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای تأثیر سیاست‌های پولی بر تولید، قیمت‌ها و نرخ بهره در سری لانکا در دوره زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲ را بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد اثر نرخ شوک‌های نرخ بهره بر نرخ‌های بازار پول و بازده بازار اوراق بهادار دولتی قوی است. با این حال، نرخ بهره در بخش بانکی تأثیر کمتر و کندتری نسبت به نرخ بهره بازار و نرخ بهره دولتی را نشان می‌دهد.

آماتوف و دارفمن^{۱۷} (۲۰۱۷) به بررسی تأثیرات سیاست پولی بر قیمت کالاها با استفاده از روش مدل خودرگرسیون برداری پرداخته‌اند. نتایج بررسی حاکی از آن است که نقدینگی بیش از حد و نرخ بهره فوق‌العاده پایین نقش مهمی در قیمت‌ها در بازار کالاها داشته‌اند.

عالم و گیلبرت^{۱۸} (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر شوک‌های سیاست پولی و پویایی قیمت محصولات کشاورزی با بهره‌گیری از روش مدل خودرگرسیون برداری ضمیمه شده به عامل در ایالات متحده پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست پولی، شرایط اقتصاد جهانی و مبادله دلار آمریکا نقش مهمی در پویایی قیمت‌های محصولات کشاورزی دارند.

13. Cabrales et al.

14. Hammoudeh et al.

15. Augustine Kutu and Ngalawa.

16. Abeygunawardana et.al.

17. Amatov and Dorfman.

18. Alam and Gilbert.

چوی و پایون^{۱۹} (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی اثرات تغییرات نرخ ارز بر روی بنگاه‌های تولیدی و بخش صنعت کشور کره جنوبی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کاهش ارزش پول ملی باعث افزایش بهره‌وری در بنگاه‌های صادرکننده می‌شود. هر چه بنگاه صادراتی تر باشد، این افزایش بیشتر خواهد بود. با این حال در صورت تداوم سیاست کاهش ارزش پول ملی، با توجه به تأثیر منفی آن روی انگیزه نوآوری، این اثر مثبت خنثی خواهد شد.

فیلاردو و همکاران^{۲۰} (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه سیاست پولی و قیمت کالاها با بهره‌گیری از روش تعادل عمومی پویای تصادفی پرداخته‌اند. نتایج بررسی‌ها نشان داد در شرایط وجود شوک‌ها، با آگاهی مقامات پولی می‌توان شرایط عرضه و تقاضا جهانی را به طور دقیق‌تر شناسایی کرد.

با مرور مبانی نظری می‌توان گفت مطالعات کمی در حوزه شوک‌های سیاست پولی و رابطه آن‌ها با گروه‌های مختلف کالایی انجام یافته است. این مقاله در تلاش است تا بتواند این خلأ را جبران نماید. چراکه بررسی تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر گروه کالاها نفتی برای کشوری مانند ایران که یکی از بزرگ‌ترین کشورهای تولیدکننده نفت و محصولات نفتی به شمار می‌آید، ضروری است. همچنین ویژگی دیگر این تحقیق بهره‌گیری از روش بیزینور است. مدل‌های بیزینور از ویژگی‌های بسیار مطلوب برخوردارند که اجازه تحلیل بهتر مسائل را به پژوهشگر می‌دهد. این مدل‌ها در طی یک فرآیند مشخص و به طور منظم با در نظر گرفتن عدم قطعیت در مورد ماهیت واقعی متغیرها رفتار می‌کنند. بنابراین می‌توان نوآوری تحقیق حاضر را استفاده از روش بیزینور در بررسی شوک‌های سیاست پولی بر قیمت گروه کالای نفتی در نظر گرفت.

۴- روش‌شناسی تحقیق

۴-۱- مدل پژوهش

روش تحقیق مطالعه حاضر، روش علی-تحلیلی است. جامعه آماری مورد بررسی این پژوهش، داده‌های اقتصادی کلان ایران است. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات، استفاده از روش بیزینور با کمک نرم‌افزار Eviews است. اطلاعات سری زمانی مورد نیاز از مرکز داده‌های سری زمانی بانک مرکزی و بورس کالای ایران جمع‌آوری شده و بازه زمانی مورد نظر سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ و به صورت فصلی است. محصولات نفتی منتخب مورد بررسی در این پژوهش شامل قیر، روغن اسلاک واکس و گوگرد می‌باشند. نقدینگی، نرخ ارز، نرخ سود پرداختی به سپرده‌های بانکی و اعتبارات پرداختی سیستم بانکی به عنوان شوک‌های سیاست پولی معرفی شده‌اند. در مطالعه حاضر مدل مورد بررسی برگرفته از عالم و گیلبرت (۲۰۱۷) و حموده و همکاران (۲۰۱۵) با تعدیلاتی به صورت زیر است:

19. Choi and Pyun

20. Filardo et al.

$$LPIG=F (LLIQ, ER, R, LLOAN) \quad (1)$$

که در آن LPIG، لگاریتم قیمت کالاهای نفتی (قیر(Bit)، روغن اسلاک واکس(Slack) و گوگرد(Sulfur)) که به صورت قیمت پایانی میانگین موزون به ریال به دست آمده که داده‌های مورد نظر از بورس کالا اخذ شده‌اند؛ LLIQ، لگاریتم حجم نقدینگی به صورت میلیارد ریال می‌باشد که داده‌ها از بانک مرکزی به دست آمده است؛ ER نرخ ارز به ریال می‌باشد که داده‌های آن از بانک مرکزی اخذ شده است؛ R نرخ سود که نرخ سود پرداختی به سپرده‌های بانکی به صورت فصلی می‌باشد که داده‌ها از بانک مرکزی اخذ شده و از تقسیم سود سپرده‌های سالیانه به ۳۶۵ و ضرب عدد حاصله به تعداد روزهای فصول مختلف بدست آمده است؛ LLOAN، لگاریتم اعتبارات پرداختی سیستم بانکی به صورت میلیارد ریال می‌باشد که داده‌های آن از بانک مرکزی به دست آمده است. همچنین به منظور حذف اثرات فصلی از فیلتر X_{12} استفاده شده است تا مشکلی در تصریح مدل به وجود نیامده و واریانس پارامترهای برآورد شده نیز افزایش نیابد.

۲-۴- روش بیزین ور

روش مورد استفاده در این پژوهش، مدل بیزین ور است. اولین بار شیوه بیزین برای تخمین یک مدل خودرگرسیون برداری را لیتزمن^{۲۱} (۱۹۸۰-۱۹۸۶) به کار برد. از آن‌جا که شیوه خاص اطلاعات پیشین را لیتزمن ارائه داد و این مطالعه در دانشگاه مینه‌سوتا و فدرال رزرو بانک میناپلیس صورت پذیرفت، با همین عنوان مشهور شده است. در واقع روش مورد استفاده همان روش بیزین است، اما تصریح و تعیین ضرایب پیشین به همراه واریانس‌های پیشین به صورت خاص صورت می‌پذیرد که تحت عنوان اطلاعات پیشین مینه‌سوتا نام برده می‌شود. برای بیان تکنیک تخمین بیزین می‌توان یک مدل VAR با تعداد وقفه p را به شکل خلاصه در زیر بازنویسی کرد:

$$Y_t = x_t \beta + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\pi(\theta|Y) = \frac{L(Y|\theta)\pi(\theta)}{\int L(Y|\theta)\pi(\theta)d\theta} \quad (3)$$

که در آن $L(Y|\theta)\pi$ عبارت است از لگاریتم تابع درست‌نمایی و عبارت مخرج کسر هم ثابت نرمال‌سازی است. از آن‌جا که ثابت نرمال‌سازی عددی غیرتصادفی خواهد بود، توزیع پسین پارامترها را می‌توان به صورت حاصل ضرب تابع لگاریتم درست‌نمایی و توزیع پیشین نمایش داد:

$$\pi(\theta|Y) \propto L(Y|\theta)\pi(\theta) \quad (4)$$

طبق تعریف احتمال شرطی، تابع توزیع مشترک داده‌ها و پارامترها به این صورت خواهد بود:

$$\pi(\beta, \Sigma, Y) = L(Y|\beta, \Sigma)\pi(\beta, \Sigma) = \pi((\beta, \Sigma|Y)\pi(Y) \quad (5)$$

زمانی که $\pi((\beta, \Sigma|Y)$ داده شده باشد، توزیع حاشیه‌ای پسین به شرط داده‌ها عبارت خواهد بود از:

$$\pi(\beta|Y) = \int \pi(\beta, \Sigma|Y)d\Sigma \quad (6)$$

$$\pi(\Sigma|Y) = \int \pi(\beta, \Sigma|Y)d\beta$$

معمولاً حل کردن این انتگرال‌ها بسیار پیچیده است و حتی در بعضی موارد راه‌حل تحلیلی برای آن‌ها وجود ندارد. از این‌روست که در برخی از موارد برخی فروض درباره ابرپارامترها در توزیع‌های پیشین لحاظ می‌شود تا بتوان راه‌حل تحلیلی یا حتی تقریبی برای توزیع‌های پسین پیدا کرد؛ بنابراین می‌توان بر حسب نوع توزیع پیشین مفروض، توزیع پسین مربوط به آن و در نتیجه تخمین پارامترهای مبتنی بر آن را در روش بیزی مشخص کرد.^{۲۲}

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱- نتایج آزمون ریشه واحد

از جمله مواردی که لازم است در برآورد الگو مورد بررسی قرار گیرد، آزمون پایایی متغیرها می‌باشد. ابتدا آزمون ریشه واحد متغیرهای موجود در الگو با استفاده از آزمون فیلیپس پرون مورد بررسی قرار گرفته است. همه متغیرها به غیر از نرخ سود و نرخ ارز به صورت لگاریتمی می‌باشند. همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد، تمامی متغیرها با سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار نبودند. در گام بعد، آزمون برای تفاضل مرتبه اول متغیرها تکرار شد که نتایج آزمون نشان داد همه متغیرها با یک بار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند. یعنی تمامی متغیرها انباشته از درجه یک $I(1)$ می‌باشند.

جدول (۱): آزمون پایایی متغیرها با استفاده از آزمون فیلیپس پرون

متغیر	آماره t	احتمال	پایایی	متغیر	آماره t	احتمال	پایایی
BIT	-۱/۶۱۶۳	۰/۷۶۸۱	ناپایا	DLIQ	-۵/۹۰۶۰	۰/۰۰۰۰	پایا
DBIT	-۵/۲۰۹۰	۰/۰۰۰۷	پایا	LOAN	-۰/۶۲۷۸	۰/۸۵۲۷	ناپایا
SLACW	-۲/۴۷۵۴	۰/۳۳۷۸	ناپایا	DLOAN	-۶/۱۶۹۵	۰/۰۰۰۰	پایا
DSLACW	-۸/۲۹۲۲	۰/۰۰۰۰	پایا	ER	-۱/۹۱۸۶	۰/۶۲۵۸	ناپایا
SULFUR	-۱/۷۳۴۸	۰/۷۱۶۴	ناپایا	DER	-۳/۹۲۱۰	۰/۰۲۰۷	پایا
DSULFUR	-۹/۴۱۹۵	۰/۰۰۰۰	پایا	R	-۱/۲۴۵۷	۰/۸۸۶۴	ناپایا
LIQ	-۰/۲۷۸۷	۰/۹۱۹۰	ناپایا	DR	-۵/۹۸۷۳	۰/۰۰۰۱	پایا

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۲۲. آنتینا عظیمی حسینی، بیت‌اله اکبری مقدم، و مرتضی اسدی، «تکانه‌های اقتصادی، سیاسی و نهادی و اثر آن بر چرخه‌های تجاری کشورهای منتخب صادرکننده نفتی»، *دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی* ۱۴، شماره ۲ (۱۳۹۷): ۵۲-۲۹.

۲-۵- نتایج تعیین تعداد وقفه بهینه

جهت تعیین تعداد وقفه‌های بهینه مدل از آماره شواتر و حنان استفاده شده است که با توجه نتایج آن‌ها، وقفه مناسب، یک

تشخیص داده شد.

جدول (۲): نتایج معیار وقفه بهینه

وقفه	حداکثر است نمایی	فیلپس پرون	آکائیک	شواتر بیزین	حنان کوئین
۰	-	۱۳۶۴/۵۶۰	۲۷/۰۸۳۶	۲۷/۳۸۸۴	۲۷/۱۹۱۰
۱	۲۵۵/۲۵۳۳*	۳/۰۴۶۰*	۲۰/۹۳۰۴	۲۳/۳۶۸۵*	۲۱/۷۹۰۰*
۲	۲۹/۳۳۱۸	۱۵/۲۷۸۱	۲۲/۲۴۵۸	۲۶/۸۱۷۳	۲۳/۸۵۷۵
۳	۶۵/۸۳۰۷	۶/۷۰۷۴	۲۰/۵۰۵۷*	۲۷/۲۱۰۶	۲۲/۸۶۹۵

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۳-۵- نتایج تخمین مدل بیزین ور

بعد از بررسی آزمون‌های ریشه واحد و وقفه بهینه، در این قسمت به نتایج تخمین مدل بر اساس روش بیزین ور پرداخته

می‌شود. نتایج حاصل از تخمین در جدول (۳) نمایش داده شده است. تمامی متغیرها به غیر از نرخ سود و نرخ ارز به صورت

لگاریتمی می‌باشند.

جدول (۳): نتایج تخمین مدل بیزین ور

Sulf	Slac	Bit	Loan	R	ER	Liq	
۰/۰۰	-۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۲۶	۰/۰۳	-۱۷۸/۹۶	۰/۲	Liq(-1)
۰/۴۵	-۰/۴۶	۱/۶۵	۳/۳۵	۱/۳۳	-۱/۱۶	۳/۰۸	
۴/۰۹e-۰۶	۱/۴۸e-۰۵	۱/۷۹e-۰۵	-۷/۷۰e-۰۵	۲/۲۴e-۰۶	۰/۵۹	-۶/۷۹e-۰۵	Er(-1)
۰/۴۸	۴/۳۰	۳/۶۳	-۲/۴۸	۰/۲۴	۹/۷۸	-۲/۰۸	
۰/۰۲	-۰/۰۰	/۰۰	۰/۰۴	۰/۳۰	۳۶/۲۳	۰/۱۲	R(-1)
۰/۴۰	-۰/۲۱	۰/۰۳	۰/۱۸	۴/۰۸	۰/۰۷	۰/۴۶	
۰/۰۱	-۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۳۵	۰/۰۳	-۲۰۵/۷۸	۰/۳۰	Loan(-1)
۰/۷۹	-۰/۶۹	۲/۱۳	۴/۴۸	۱/۶۴	-۱/۳۴	۳/۶۷	
۰/۱۳	۰/۰۷	۰/۲۶	۱/۰۷	۰/۳۴	۲۲۵۳/۸۹	۰/۹۹	Bit(-1)
۰/۹۹	۱/۲۵	۳/۲۸	۲/۱۲	۲/۲۱	۲/۲۸	۱/۸۶	
۰/۵۲	۰/۴۰	۰/۱۶	-۰/۸۹	۰/۱۵	۴۵۶۰/۸۸	-۰/۹۹	Slac(-1)
۲/۹۵	۵/۵۰	۱/۶۰	-۱/۳۶	۰/۸۱	۳/۵۸	-۱/۴۴	
۰/۳۳	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۱۰	۵۴۹/۱۳	۰/۱۷	Sulf(-1)

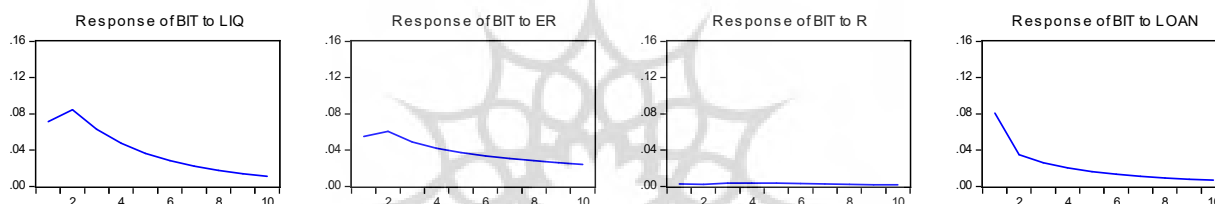
۴/۴۰	۲/۹۲	۱/۵۰	۰/۸۶	۱/۲۸	۱/۰۲	۰/۶۰	
-۱/۶۵	۴/۱۳	۳/۴۳	۲/۴۱	-۳/۱۸	-۵۱۳۱۲/۷۰	۶/۶۶	C
-۱/۰۷	۶/۵۸	۳/۸۱	۰/۴۲	-۱/۹۴	-۴/۶۶	۱/۱۲	
۰/۸۱	۰/۹۴	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۷۹	۰/۹۶	۰/۸۴	R ²
۱۸/۹۱	۷۰/۲۳	۳۲/۵۰	۲۷/۰۳	۱۷/۳۰	۱۱۳/۴۳	۲۳/۸۳	F

منبع: یافته‌های پژوهشگر

توضیح: (اعداد بالایی ضرایب و اعداد پایینی آماره t هستند)

۳-۵- نتایج آثار شوک‌های سیاست پولی بر قیمت کالاهای نفتی

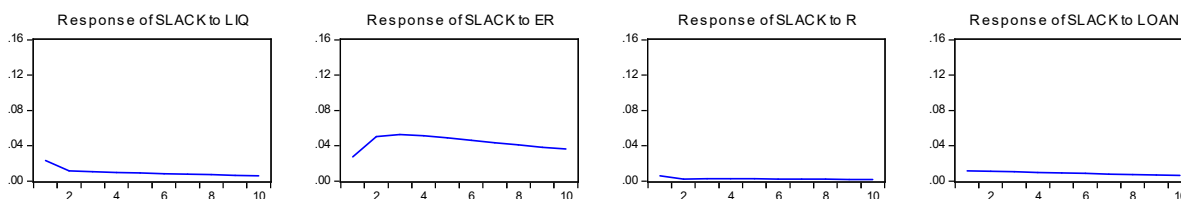
در این بخش با استفاده از توابع واکنش آنی تجمعی و تجزیه واریانس به بررسی اثر شوک‌های سیاست پولی پرداخته می‌شود. توابع واکنش آنی رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام بروز یک شوک به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. نمودار (۱) عکس‌العمل پویایی قیمت قیر را به یک انحراف معیار شوک‌های سیاست پولی نشان می‌دهد.



نمودار (۱): عکس‌العمل پویایی قیمت قیر

منبع: یافته‌های پژوهشگر

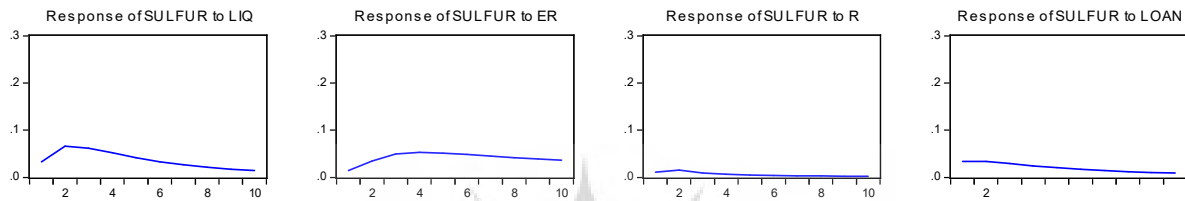
نمودار (۱) نشان می‌دهد شوک وارده بر نقدینگی در ابتدا یک روند صعودی و مثبت بر قیمت قیر دارد و تا دوره دوم ادامه می‌یابد. بعد از این دوره کاهش یک روند نزولی به خود می‌گیرد و تا دوره دهم کاهش می‌یابد و اما مثبت باقی می‌ماند. شوک وارده بر نرخ ارز مثبت و به طوری که در اوایل دوره بیشترین میزان اثرگذاری را دارد. این روند نزولی می‌شود و اما تا نهایت مثبت باقی می‌ماند. شوک وارده بر نرخ سود اثر ضعیف و مثبت دارد و این روند تقریباً تا انتهای دوره ادامه می‌یابد. شوک وارده بر اعتبارات پرداختی سیستم بانکی هم در ابتدای دوره بیشترین میزان خود را دارد و بعد از آن یک روند نزولی خود می‌گیرد اما تا آخر دوره مثبت باقی می‌ماند. نمودار (۲) عکس‌العمل پویایی قیمت اسلاک واکس را به یک انحراف معیار شوک‌های سیاست پولی نشان می‌دهد.



نمودار (۲): عکس‌العمل پویایی قیمت اسلاک واکس

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نمودار (۲) نشان می‌دهد شوک وارده بر نقدینگی اثر ضعیف و مثبتی بر قیمت اسلاک واکس دارد. این شوک از ابتدا یک روند نزولی به خود می‌گیرد و اما از دوره دوم این روند تقریباً ثابت می‌ماند. شوک وارده بر نرخ ارز از ابتدا یک روند صعودی و مثبت دارد و در دوره سوم به بیشترین میزان خود می‌رسد از دوره سوم به بعد یک روند کاهشی دارد و در نهایت هم مثبت می‌ماند. عملکرد نرخ سود از ابتدا تقریباً ثابت و مثبت است. البته تأثیر آن ضعیف است. شوک وارده بر اعتبارات پرداختی سیستم بانکی در ابتدا مثبت است، اما رفته‌رفته یک روند نزولی به خود می‌گیرد و در نهایت هم مثبت باقی می‌ماند. نمودار (۳) عکس‌العمل پویایی قیمت گوگرد را به یک انحراف معیار شوک‌های سیاست پولی نشان می‌دهد.



نمودار (۳): عکس‌العمل پویایی قیمت گوگرد

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نمودار (۳) نشان می‌دهد شوک وارده بر نقدینگی در ابتدا یک روند صعودی و مثبت بر قیمت گوگرد و این روند تا دوره دوم ادامه می‌یابد. بعد از آن یک روند نزولی به خود می‌گیرد و در انتهای دوره مثبت می‌ماند. اثر شوک نرخ ارز بر قیمت گوگرد از ابتدا یک روند صعودی و مثبت دارد و این روند صعودی تا دوره چهارم ادامه می‌یابد و بعد از این کمی روند نزولی می‌گیرد، اما در نهایت مثبت باقی می‌ماند. شوک وارده بر نرخ سود مثبت است، اما با گذشته زمان کمی ضعیف‌تر می‌شود در حد به صورت مجانبی سیر می‌کند. شوک وارده بر اعتبارات پرداختی سیستم بانکی از ابتدا مثبت است ولی اثر این شوک رفته رفته ضعیف‌تر می‌شود و در نهایت هم مثبت باقی می‌ماند. برای تعیین اهمیت هر یک از شوک‌های سیاست پولی بر پویایی قیمت گروه کالاهای نفتی منتخب از تجزیه واریانس استفاده می‌کنیم. در این روش، واریانس خطای پیش‌بینی به عناصری که شوک‌های هر یک از متغیرها را در بر دارند تجزیه می‌گردد. به عبارت دیگر، می‌توان بررسی کرد که چند درصد واریانس خطای پیش‌بینی به وسیله خود متغیر و چند درصد به وسیله متغیرهای دیگر توضیح داده می‌شود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای قیر در جدول (۴) نمایش داده می‌شود.

جدول (۴): نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای قیر

دوره	S.E	Liq	Er	R	Loan	Bit	Slac	Sulf
۱	۰/۱۷	۱۷/۲۱	۱۰/۲۱	۰/۰۲	۲۲/۰۷	۵۰/۴۶	۰/۰۰	۰/۰۰
۵	۰/۲۵	۳۰/۳۳	۱۸/۸۰	۰/۰۷	۱۴/۰۱	۲۸/۹۱	۵/۳۴	۲/۵۲
۱۰	۰/۲۷	۲۸/۵۲	۲۱/۵۶	۰/۰۹	۱۲/۶۷	۲۶/۲۵	۷/۶۲	۳/۲۱

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همان‌طور که مشاهده می‌شود در بلندمدت بیشترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با ۲۸/۵۷ و ۰/۰۹ درصد مربوط به نقدینگی و نرخ سود می‌باشد. بعد از نقدینگی، قیمت قیر در بلندمدت توانسته ۲۶/۲۵ درصد از تغییرات قیمت قیر را پیش‌بینی نماید. همچنین نرخ ارز و تسهیلات پرداختی هر کدام به ترتیب ۲۱/۵۶ و ۱۲/۶۷ درصد از تغییرات قیمت قیر را توضیح داده‌اند. ۷/۶۲ درصد از تغییرات قیمت قیر توسط اسلاک واکس و ۳/۲۱ درصد هم توسط گوگرد توضیح داده می‌شود. در خصوص قیمت قیر می‌توان گفت نقدینگی، قیمت قیر و نرخ ارز به ترتیب بیش‌ترین میزان اثرگذاری را داشته‌اند. در ادامه نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای اسلاک واکس در جدول (۵) نمایش داده می‌شود.

جدول (۵): نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای اسلاک واکس

دوره	S.E	Liq	Er	R	Loan	Bit	Slac	Sulf
۱	۰/۱۲	۳/۳۰	۴/۴۸	۰/۲۲	۰/۷۹	۳/۱۷	۸۸/۰۲	۰/۰۰
۵	۰/۱۹	۲/۴۲	۲۷/۹۵	۰/۱۴	۱/۳۷	۵/۸۰	۵۷/۵۶	۴/۷۲
۱۰	۰/۲۳	۲/۲۱	۳۵/۵۰	۰/۱۴	۱/۴۹	۶/۳۲	۴۹/۲۲	۵/۱۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همان‌طور که مشاهده می‌شود در بلندمدت بیشترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با ۴۹/۲۲ و ۰/۱۴ درصد مربوط به قیمت اسلاک واکس و نرخ سود می‌باشد. نقدینگی، نرخ ارز و تسهیلات پرداختی در بلندمدت توانسته‌اند به ترتیب ۲/۲۱، ۳۵/۵۰ و ۱/۴۹ درصد از تغییرات قیمت اسلاک واکس را پیش‌بینی کنند. در خصوص قیمت اسلاک واکس می‌توان گفت در بلندمدت قیمت اسلاک واکس، نرخ ارز و قیمت قیر به ترتیب بیشترین میزان اثرگذاری را داشته‌اند. در ادامه جدول (۶) تجزیه واریانس قیمت گوگرد را نشان می‌دهد.

جدول (۶): نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی برای گوگرد

دوره	S.E	Liq	Er	R	Loan	Bit	Slac	Sulf
۱	۰/۳۳	۰/۹۵	۰/۱۸	۰/۱۰	۱/۰۱	۴/۱۱	۱۳/۸۲	۷۹/۷۹
۵	۰/۴۲	۷/۷۰	۵/۱۹	۰/۲۸	۲/۳۳	۶/۱۹	۲۰/۲۷	۵۸/۰۰
۱۰	۰/۴۴	۸/۲۶	۹/۱۱	۰/۲۷	۲/۵۰	۶/۵۷	۲۰/۶۶	۵۲/۶۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

همان‌طور که مشاهده می‌شود در بلندمدت بیشترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با ۵۲/۶۰ و ۰/۲۷ درصد مربوط به قیمت گوگرد و نرخ سود می‌باشد. نقدینگی، نرخ ارز و تسهیلات پرداختی در بلندمدت توانسته‌اند به ترتیب ۸/۲۶، ۹/۱۱ و ۲/۵۰ درصد از تغییرات قیمت گوگرد را پیش‌بینی نماید. در خصوص قیمت گوگرد می‌توان گفت در بلندمدت از شوک‌های سیاست پولی، نرخ ارز بیشترین اثر را بر قیمت گوگرد داشته است.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اثرات متقابل میان متغیرهای پولی و متغیرهای حقیقی اقتصاد برای هدایت سیاست پولی هم بسیار مهم است. برای اعمال یک سیاست پولی موفقیت‌آمیز، لازم است مقامات پولی ارزیابی صحیحی از زمان و میزان تأثیر این سیاست بر بخش‌های مختلف اقتصادی داشته باشد. بنابراین فهم چگونگی اثرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای اقتصاد کلان، برای مقامات پولی جهت دستیابی به اهداف سیاستی همچون ثبات قیمت‌ها و رشد اقتصادی، بسیار ضروری و حیاتی خواهد بود. قیمت کالاهای مختلف در طول زمان جزو عواملی هستند که می‌توانند بر ثبات اقتصادی و تورم تأثیرگذار باشند. در این میان سیاست‌های پولی نیز دائماً در حال انجام می‌باشند و از جمله الزامات موجود برای هر اقتصاد به شمار می‌آیند. بنابراین شناسایی هرچه دقیق‌تر عوامل مؤثر بر تغییرات قیمت و همچنین روند دقیق سیاست‌های پولی و بررسی شوک‌های اثرگذار بر آن می‌تواند در بسیاری از بخش‌ها به سیاست‌گذاران کمک شایانی کند، چراکه بررسی ارتباط قیمت کالاهای مختلف و شوک‌های سیاست پولی می‌تواند دید سیاست‌گذار را وسیع‌تر کرده تا بتواند تأثیرات این نوع از شوک‌ها را بر شاخص‌های قیمتی دقیق‌تر مشاهده نموده و در اعمال سیاست‌ها و قوانین مختلف از آن‌ها بهره‌گیرد. با این تحلیل وی می‌تواند تأثیر شوک‌های مختلف پولی را به راحتی در گروه‌های کالایی بررسی کند و در نتیجه تحلیل وی از شرایط اقتصادی به صورت دقیق‌تر و آسان‌تر انجام می‌پذیرد. در این مطالعه با استفاده از الگوی بیزینس ور تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر پویایی قیمت گروه‌های کالاهای نفتی منتخب در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ به صورت فصلی مورد بررسی قرار گرفت. به منظور حذف اثرات فصلی از فیلتر X_{12} استفاده شد تا مشکلی در تصریح مدل به وجود نیامده و واریانس پارامترهای برآورد شده نیز افزایش نیابد. نتایج بررسی‌ها نشان داد در خصوص قیمت قیر نقدینگی، قیمت قیر و نرخ ارز به ترتیب بیش‌ترین میزان اثرگذاری را داشته‌اند. همچنین بیش‌ترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با $28/57$ و $0/09$ درصد مربوط به نقدینگی و نرخ سود می‌باشد. در خصوص قیمت اسلاک واکس در بلندمدت از شوک‌های سیاست پولی، نرخ ارز بیش‌ترین اثر را بر قیمت آن داشته است. همچنین بیش‌ترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با $49/22$ و $0/14$ درصد مربوط به قیمت اسلاک واکس و نرخ سود می‌باشد. در خصوص قیمت گوگرد در بلندمدت، از شوک‌های سیاست پولی، نرخ ارز بیش‌ترین اثر را بر قیمت آن داشته است. همچنین بیش‌ترین و کمترین مقدار اثرگذاری به ترتیب با $52/60$ و $0/27$ درصد مربوط به قیمت گوگرد و نرخ سود می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت شوک‌های سیاست پولی بر قیمت قیر بیش‌ترین میزان تأثیر را در بلندمدت دارند. همچنین به منظور بهبود وضعیت پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

۱. اعمال شرایط بهتر تعیین قیمت برای گوگرد و روغن اسلاک واکس به منظور کاهش تأثیرات منفی نوسانات قیمتی؛
۲. تعیین شرایط با ثبات ارزی به منظور ایجاد فضای شفاف به جهت سهولت در سرمایه‌گذاری و خرید و فروش قیر؛

۳. مدیریت درست نرخ سود و تلاش برای افزایش جذب سپرده‌های راکد و انتقال آن‌ها به تولید کالاهای نفتی؛
۴. افزایش میزان اعتبارات پرداختی برای بخش نفت به منظور تأمین سرمایه‌های لازم برای گسترش مراکز تولید کالاهای نفتی و رسیدن به یک شرایط با ثبات در قیمت کالاهای تولیدشده در بخش نفت.

سیاهه منابع

الف- کتب و مقالات

الف- ۱. منابع فارسی

- اسماعیلی رزی، حسین، بهنام ابراهیمی، و شیرین شیرعلی. «تأثیر درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر تغییر کیفیت نهادی»، فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی ۳، شماره ۷ (۱۳۹۴): ۸۱-۱۰۸.
- اصغرپور، حسین، فیروز فلاحی، و الناز تلسچی. «بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر قیمت در ادوار تجاری ایران با استفاده از تکنیک مارکوف-سوئیچینگ»، فصلنامه اقتصاد و الگوسازی ۲، شماره ۷ و ۸ (۱۳۹۰): ۲۲۲-۱۸۳.
- بهرامی، جاوید و نیره قریشی. «تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی تصادفی»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی ۵، شماره ۱ (۱۳۹۰): ۱-۲۲.
- خلیلی عراقی، منصور و یزدان گودرزی فراهانی. «اثرات نامتقارن سیاست پولی و نوسانات اقتصادی در اقتصاد ایران»، دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی ۹، شماره ۲ (۱۳۹۲): ۳۱-۶۲.
- خیابانی، ناصر و حسین امیری (۱۳۹۳)، «جایگاه سیاست‌های پولی و مالی ایران با تأکید بر بخش نفت با استفاده از مدل‌های DSGE»، پژوهشنامه اقتصادی ۱۴، شماره ۵۴ (۱۳۹۳): ۱۹۳-۱۳۳.
- سلمانی بی‌شک، محمدرضا، محمد مهدی برقی اسکویی و سودا لک. «تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی بر بازار سهام ایران»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی ۶، شماره ۲ (۱۳۹۴): ۹۳-۱۳۱.
- سعادت‌مهر، مسعود و هادی غفاری. «بررسی مقایسه‌ای اثرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر اقتصاد ایران در قالب یک الگوی DSGE»، دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی ۶، شماره ۱ (۱۳۹۸): ۷۴-۵۱.

سیدمشهدی، پردیس السادات، فرهاد قلمباز و علی اصغر اسفندیاری. «اهمیت صنعت نفت در ایجاد تولید و اشتغال در اقتصاد ایران و تأثیر آن بر سایر فعالیت‌های اقتصادی»، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی ۱، شماره ۲ (۱۳۹۰): ۱۳۱-۱۱۳.

سیف الهی، ناصر، علی امامی، حمید آماده، و عاطفه تکلیف. «بررسی و مقایسه اثر عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی) کشورهای منتخب صادرکننده و واردکننده نفت به روش (GMM)»، اقتصاد مالی ۱۱، شماره ۳۸ (۱۳۹۶): ۴۷-۶۲.

عظیمی حسینی، آنتیا، بیت‌اله اکبری مقدم، و مرتضی اسدی. «تکانه‌های اقتصادی، سیاسی و نهادی و اثر آن بر چرخه‌های تجاری کشورهای منتخب صادرکننده نفتی»، دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی ۱۴، شماره ۲ (۱۳۹۷): ۲۹-۵۲.

متوسلی، محمود، و ایلناز ابراهیمی. «نقش سیاست‌های پولی در انتقال اثر شوک‌های نفتی به اقتصاد ایران»، دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی ۶، شماره ۲ (۱۳۸۹): ۲۷-۵۰.

مجبی، سام، حمید شهرستانی و کامبیز هژیرکیانی. «شوک‌های مالی و نقش سیاست پولی در اقتصاد ایران با فرض وجود بازار بین بانکی در یک مدل DSGE»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی ۲۵، شماره ۸۱ (۱۳۹۶): ۱۲۳-۱۵۳.

ب- منابع لاتین

- Abeygunawardana, Kishan, Amarasekara Chandranath and Celide Tilakaratne. "Macroeconomic Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from Sri Lanka." *South Asia Economic Journal* 18, No.1 (2017): 21-38.
- Alam, Rafayet and Scott Gilbert. "Monetary policy shocks and the dynamics of agricultural commodity prices: evidence from structural and factor-augmented VAR analyses." *Agricultural Economics* 48, No. 2 (2017):15-27. DOI: 10.1111/agec.12291.
- Amatov, Aitbek, and Jeffery H. Dorfman. "The Effects on Commodity Prices of Extraordinary Monetary Policy." *Journal of Agricultural and Applied Economics* 49, No.1 (2017): 83-96.
- Augustine Kutu, Adebayo and Harold Ngalawa. "Monetary Policy Shocks and Industrial Output in BRICS Countries." *SPOUDAI Journal of Economics and Business* 66, No. 3 (2016): 3-24.
- Bernanke, Ben, Boivin, Jean and Piotr Elias. "Measuring the effects of monetary policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) approach." *The Quarterly Journal of Economics* 120, No.1 (2005): 387-422.
- Cabrales, Carolina Arteaga, Granados Castro, Joan Camilo and Jair Ojeda Joya. "The Effect of Monetary Policy on Commodity Prices: Disentangling the Evidence for Individual Prices." *Economics Research International* 20, No.14 (2014): 1-13. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/649734>.
- Chang, Chia-Lin, Michael McAleer and Roengchai Tansuchat. "Crude Oil Hedging Strategies Using Dynamic Multivariate GARCH." *Energy Economics* 33, No. 5 (2011): 912-923. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.01.009>
- Choi, Bo-Young and Ju Hyun Pyun. "Does real exchange rate depreciation increase productivity? Analysis using Korean firm-level data." *The World Economy* 41, No.2 (2018): 604-633.

- Corsetti, Giancarlo and Paolo Pesenti. "International dimensions of optimal monetary policy." *Journal of Monetary Economics* 52, No. 3 (2005): 281-305.
- Datta, Bert. *The Economics of Industrialization*, Washington D.C: World Press, 1952.
- Devereux, Michael, Philip Lane, Juanyi Xu. "Exchange rates and monetary policy in emerging market economies". *The Economic Journal* 116, No. 36 (2006): 478-506.
- Esfafil-Dizaji, Behrooz and Farkhondeh Kiani Harchegani. "Persia Land of Black Gold", *GEO ExPro Magazine* 8, No.6 (2011): 30-34. DOI: 10.13140/2.1.4264.0001
- Fajnzylber, Fernando. *La industrialización trunca de América Latina*, Mexico: DFE Nueva Imagen, 1983.
- Filardo, Andrew J, Marco J Lombardi, Carlos Montoro, and Massimo Minesso Ferrari (2020). "Monetary Policy, Commodity Prices, and Misdiagnosis Risk", *International Journal of Central Banking* 16, No.2 (2020): 45-78.
- Ghosh, Sabial (2009). "Industry effects of monetary policy: Evidence from India". *Indian Economic Review*, 44, No. 1 (2009): 89-105.
- Hammoudeh, Shawkat, Nguyen, Duc Khuong and Ricardo M Sousa. "US monetary policy and sectoral commodity prices", *J. Intl. Money Fin* 57, No. 3 (2015): 61-85.
- Kaldor, Nicholas. *Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom*, Cambridge University Press: London. 1966.
- Litterman, Robert B. "Forecasting with Bayesian Vector Auto regressions -five Years of Experience." *Journal of Business and Economic Statistics* 4, No. 4 (1986): 25-38.
- Mountford, Andrew and Harold Uhlig. "What are the effects of fiscal policy shocks?" *Journal of Applied Econometrics* 24, No. 2 (2009): 960-992.
- OPEC. "*The OPEC Monthly Oil Market Report (MOMR)*", OPEC Pub: Vienna. 2020
- Peersman, Gert and Frank Smets. "The Industry Effects of Monetary Policy in the Euro Area." *The Economic Journal* 115, No. 503 (2005): 319-342.
- Sousa, Joao Miguel and Andrea Zaghini. "Global monetary policy shocks in the G5: A SVAR approach." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 17, No. 5 (2007): 403-419.

The Effect of Monetary Policy Shocks on the Price of Selected Oil Commodity Groups in Iran by Bayesian Var Method

Arash Ketabforoush Badri*
Akbar Mirzapour Babajan**
Beitollah Akbari Moghaddam***

DOI: 10.22096/esp.2022.131634.1381

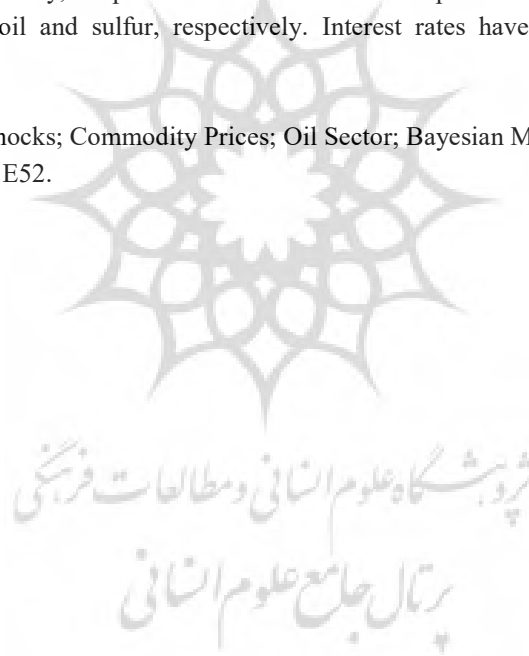
[Received Date: 26-07-2020 Acceptance Date: 09-10-2021]

Abstract

Examining the dynamics of oil commodity prices at different times is of particular importance, as fluctuations in commodity prices can be a serious problem for policymakers. Monetary policy shocks are among the factors that can affect the price of petroleum products. Therefore, identifying as accurately as possible the factors affecting price changes can be of great help to policymakers. Due to this, the purpose of the present study is to investigate the effect of monetary policy shocks on price dynamics of selected petroleum products group in Iran using Bayesian Var model in the period of 2008-1 to 2017-4. Selected petroleum products include bitumen, slack wax oil and sulfur. The results showed that in the long run, liquidity, the price of slack wax oil and the price of sulfur had the greatest impact on the price of bitumen, slack wax oil and sulfur, respectively. Interest rates have been studied the least impact on commodities.

Keywords: Monetary Policy Shocks; Commodity Prices; Oil Sector; Bayesian Method.

JEL Classification: C22, E31, E52.



*Ph.D. Student of Monetary Economics, Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.
Email: arashkbadri@gmail.com

** Assistant Professor, Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.
(Corresponding Author) Email: akbar.mirzapour@gmail.com

*** Assistant Professor, Department of Economics, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.
Email: akbari.beitollah@gmail.com

Bibliography

- Abeygunawardana, Kishan, Amarasekara Chandranath and Celide Tilakaratne. "Macroeconomic Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from Sri Lanka." *South Asia Economic Journal* 18, No.1 (2017): 21–38.
- Alam, Rafayet and Scott Gilbert. "Monetary policy shocks and the dynamics of agricultural commodity prices: evidence from structural and factor-augmented VAR analyses." *Agricultural Economics* 48, No. 2 (2017):15–27. DOI: 10.1111/agec.12291.
- Amatov, Aitbek, and Jeffery H. Dorfman. "The Effects on Commodity Prices of Extraordinary Monetary Policy." *Journal of Agricultural and Applied Economics* 49, No.1 (2017): 83–96.
- Asgharpour, Hossein, Firoz Falahi, and Elnaz Teleschi. "Investigating the asymmetric effects of monetary shocks on prices in Iran's business cycles using the Markov-switching technique." *Journal of Economics and Modeling* 2, No. 7 and 8 (2013): 222-183. [In Persian]
- Augustine Kutu, Adebayo and Harold Ngalawa. "Monetary Policy Shocks and Industrial Output in BRICS Countries." *SPOUDAI Journal of Economics and Business* 66, No. 3 (2016): 3-24.
- Azimi Hosseini, Anita, Beitollah Akbari Moghadam and Morteza Asadi. "Economic, political and institutional impulses and their effect on the business cycles of selected oil-exporting countries." *The Journal of Economics Studies and Policies* 14, No. 2 (2017): 52-29. [In Persian]
- Bahrami, Javed and Nayyereh Qoreysi. "Analysis of monetary policy in Iran's economy using a stochastic general equilibrium model." *Journal of Economics and Modeling* 5, No. 1 (2016): 1-22. [In Persian]
- Bernanke, Ben, Boivin, Jean and Piotr Elias. "Measuring the effects of monetary policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) approach." *The Quarterly Journal of Economics* 120, No.1 (2005): 387–422.
- Cabrales, Carolina Arteaga, Granados Castro, Joan Camilo and Jair Ojeda Joya. "The Effect of Monetary Policy on Commodity Prices: Disentangling the Evidence for Individual Prices." *Economics Research International* 20, No.14 (2014): 1-13. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/649734>.
- Chang, Chia-Lin, Michael McAleer and Roengchai Tansuchat. "Crude Oil Hedging Strategies Using Dynamic Multivariate GARCH." *Energy Economics* 33, No. 5 (2011): 912-923. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.01.009>
- Choi, Bo-Young and Ju Hyun Pyun. "Does real exchange rate depreciation increase productivity? Analysis using Korean firm-level data." *The World Economy* 41, No.2 (2018): 604-633.
- Corsetti, Giancarlo and Paolo Pesenti. "International dimensions of optimal monetary policy." *Journal of Monetary Economics* 52, No. 3 (2005): 281-305.
- Datta, Bert. *The Economics of Industrialization*, Washington D.C: World Press, 1952.
- Devereux, Michael, Philip Lane, Juanyi Xu. "Exchange rates and monetary policy in emerging market economies". *The Economic Journal* 116, No. 36 (2006): 478-506.
- Esmaili Razi, Hossein, Behnam Ebrahimi and Shirin Shir Ali. "The effect of oil revenues on economic growth in Iran with an emphasis on institutional quality change." *Journal of Economic Development Policy* 3, No. 7 (2014): 81-108. [In Persian]
- Esfarili-Dizaji, Behrooz and Farkhondeh Kiani Harchegani. "Persia Land of Black Gold", *GEO ExPro Magazine* 8, No.6 (2011): 30-34. DOI: 10.13140/2.1.4264.0001
- Fajnzylber, Fernando. *La industrialización trunca de América Latina*, Mexico: DFE Nueva Imagen, 1983.
- Filardo, Andrew J, Marco J Lombardi, Carlos Montoro, and Massimo Minesso Ferrari (2020). "Monetary Policy, Commodity Prices, and Misdiagnosis Risk", *International Journal of Central Banking* 16, No.2 (2020): 45-78.
- Ghosh, Sabial (2009). "Industry effects of monetary policy: Evidence from India". *Indian Economic Review*, 44, No. 1 (2009): 89-105.
- Hammoudeh, Shawkat, Nguyen, Duc Khuong and Ricardo M Sousa. "US monetary policy and sectoral commodity prices", *J. Intl. Money Fin* 57, No. 3 (2015): 61–85.
- Kaldor, Nicholas. *Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom*, Cambridge University Press: London. 1966.

- Khalili Iraqi, Mansour and Yazdan Gudarzi Farahani. "Asymmetric Effects of Monetary Policy and Economic Fluctuations in Iran's Economy", *The Journal of Economics Studies and Policies* 9, No. 2 (2012): 31-62. [In Persian]
- Khiyabani, Nasser and Hossein Amiri (2013), "Iran's monetary and financial policy position with an emphasis on the oil sector using DSGE models." *Journal of Economic Research* 14, No. 54 (2013): 173-133. [In Persian]
- Litterman, Robert B. "Forecasting with Bayesian Vector Auto regressions -five Years of Experience." *Journal of Business and Economic Statistics* 4, No. 4 (1986): 25-38.
- Mohebi, Sam, Hamid Shahrestani and Kambiz Hojabr Kiani. "Financial shocks and the role of monetary policy in Iran's economy assuming the existence of an interbank market in a DSGE model." *Journal of Economic Research and Policy* 25, No. 81 (2016): 153-123. [In Persian]
- Motavasseli, Mahmoud and Ilnaz Ebrahimi. "The role of monetary policies in transferring the effect of oil shocks to Iran's economy." *The Journal of Economics Studies and Policies* 6, No. 2 (2009): 27-50. [In Persian]
- Mountford, Andrew and Harold Uhlig. "What are the effects of fiscal policy shocks?" *Journal of Applied Econometrics* 24, No. 2 (2009): 960-992.
- OPEC. "*The OPEC Monthly Oil Market Report (MOMR)*", OPEC Pub: Vienna. 2020
- Peersman, Gert and Frank Smets. "The Industry Effects of Monetary Policy in the Euro Area." *The Economic Journal* 115, No. 503 (2005): 319-342.
- Saadat Mehr, Massoud and Hadi Ghaffari. "Comparative study of monetary and financial policy effects on Iran's economy in the form of a DSGE model." *The Journal of Economics Studies and Policies* 6, No. 1 (2018): 51-74. [In Persian]
- Salmani Bishak, Mohammad Reza, Mohammad Mehdi Baghi Oskouee and Sevda Lak. "The impact of monetary and financial policy shocks on Iran's stock market." *Journal of Economic Modeling Research* 6, No. 2 (2014): 131-93. [In Persian]
- Seifollahi, Naser, Ali Emami, Hamid Amadeh, and Atefeh Taklif. "Investigation and comparison of the effect of asymmetry of oil price shocks on economic growth (selected oil exporting and importing countries using the GMM method)." *Journal of Financial Economy* 11, No. 38 (2016): 47-62. [In Persian]
- Seyed Mashhadi, Pardis Al Sadat, Farhad Qalambaz and Ali Asghar Esfandiari. "The importance of the oil industry in creating production and employment in Iran's economy and its impact on other economic activities." *Journal of Economic Growth and Development Research* 1, No. 2 (2016): 113-131. [In Persian]
- Sousa, Joao Miguel and Andrea Zaghini. "Global monetary policy shocks in the G5: A SVAR approach." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 17, No. 5 (2007): 403-419.