

تحلیل عوامل موثر بر قیمت نفت با تاکید بر ریسک سیاسی کشورهای عضو اوپک

علی تک روستا^۱؛ تیمور محمدی^۲؛ پریسا مهاجری^۳؛ عباس شاکری^۴؛ عبدالرسول قاسمی^۵
تاریخ دریافت: ۹۷/۷/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۸/۴/۱۸

چکیده

نوسانات شدید قیمت نفت اثرات به سزایی در اقتصاد کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته دارد. هدف این پژوهش، ارائه تحلیلی درباره عوامل ایجاد شوک های نفتی با تاکید بر ریسک سیاسی کشورهای اوپک می باشد. در این پژوهش از روش مدل خودرگرسیون برداری ساختاری^۶ برای داده های فصلی در طی سال های ۱۹۹۴:۱ الی ۲۰۱۶:۴ استفاده شده است. در این پژوهش شوک های نفتی به شوک های ریسک سیاسی، عرضه نفت و تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی تقسیم بندی شده، و نتایج نشان می دهد که تأثیر این شوک ها بر قیمت نفت هم از جهت عمر و دوام شوک ها و هم از حیث جهت تأثیرگذاری این شوک ها بر قیمت نفت متفاوت است. همچنین تأثیرپذیری قیمت نفت از منشاء های گوناگون شوک ها، در طی زمان به دلیل تغییرات ساختاری قابل توجه در بازار جهانی نفت اعم از وقوع بحران مالی در سال ۲۰۰۸ و افزایش شدید نوسانات بازارهای نفت و تغییر رفتار اوپک و به تبع آن افزایش قدرت بازاری اوپک و همچنین ورود تکنولوژی های جدید به بازار نفت تغییر کرده، و لذا بازارهای نفت دچار تحولاتی گردیده اند که به موجب آن ها، حساسیت های قیمتی بازار در سال های اخیر افزایش یافته است و در نتیجه تأثیرگذاری ریسک سیاسی کشورهای اوپک در دوره سال های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶ پرمناخ تر و قوی تر شده است.

واژه های کلیدی: شوک های قیمت نفت، ریسک سیاسی، کشورهای اوپک.

طبقه بندی JE: Q31, Q34, F50, F51, F52

Email: atakroosta@yahoo.com

Email: atmahmadi@gmail.com

Email: parisa_m2269@yahoo.com

Email: shakeri.abbas@gmail.com

Email: ghasemi.a@hotmail.com

6. Structural Vector Autoregressive (SVAR)

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه خوارزمی (نویسنده مسئول)

۲. دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

۳. استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

۴. استاد دانشگاه علامه طباطبائی

۵. دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

۱. مقدمه

نفت خام و مشتقات آن، اهمیت زیادی در صنایع گوناگون دارند. این واقعیت که مناطق قرارگیری ذخایر عظیم نفت با مناطق عمده مصرف آن تطبیق ندارد، نفت را به عنوان یک پدیده ژئوپلیتیکی تبدیل کرده که از هر تحول سیاسی به خصوص در مناطق استخراج و عرضه آن، تأثیر می پذیرد. هر عاملی که موجب بروز اختلال در عرضه یا تقاضا در بازار نفت شود، به ویژه در حالتی که این عامل غیرقابل پیش بینی و در کوتاه مدت غیر قابل تعدیل باشد، به عنوان شوک (تکانه) بر بازار نفت شناخته می شود (اسماعیل نیا و همکاران، ۱۳۹۱). در اغلب موارد این اختلالات به تغییر قیمت نفت منتهی می شود. شوک های نفتی با توجه به جایگاه مهم نفت در صنایع گوناگون، اغلب موجب بروز بحران هایی در اقتصاد کشورهای واردکننده نفت می شود و همچنین به خاطر تغییر شدیدی که در درآمدهای ارزی کشورهای صادرکننده نفت ایجاد می کند، تأثیر قابل توجهی هم بر اقتصاد این کشورها دارد. برای مثال سو و همکاران (۲۰۱۹)^۱ رابطه مستقیم و معنادار کوتاه مدت ریسک ژئوپولیتیک عربستان سعودی بر قیمت های جهانی نفت را نشان می دهند.

پژوهش های نظری و تجربی بسیاری با هدف شناسایی و تفکیک عوامل تعیین کننده قیمت نفت انجام شده است. کیلیان^۲ (۲۰۰۸ الف)، همیلتون (۲۰۰۳)^۳ و چن و همکاران (۲۰۱۶)^۴ بر نقش و اهمیت وقایع سیاسی خصوصاً در کشورهای عضو اوپک در تعیین قیمت نفت تأکید می کنند. یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر قیمت نفت، تنش های سیاسی، جنگ ها و درگیری های داخلی در کشورهای اوپک است. دو نکته حائز اهمیت در مورد موضوع مورد مطالعه اثرات ریسک سیاسی کشورهای اوپک وجود دارد، نخست این که کشورهای عضو اوپک سهم عمده ای از تولید نفت بازارهای جهانی را به خود اختصاص داده اند، از این رو، مطالعه وقایع تأثیرگذار بر تولید نفت در این کشورها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ دیگر آن که کشورهای عضو اوپک نسبت به سایر تولیدکنندگان نفت

1. Su et al. 2019

2. Kilian, 2008a

3. Hamilton, 2003

4. Chen et al, 2016

عمدتاً دارای ریسک سیاسی بیشتری هستند، لذا مطالعه تأثیر ریسک سیاسی این کشورها از اهمیت بسزایی برخوردار است (کلمن، ۲۰۱۲^۱؛ چن و همکاران، ۲۰۱۶).

به طور کلی عوامل مؤثر بر قیمت نفت را می توان به دو گروه عمده عوامل بنیادین و عوامل غیربنیادین تقسیم نمود (امیرمعینی و همکاران، ۱۳۹۰). بنابر ادبیات نظری، عرضه و تقاضا جزء عوامل بنیادین، و بازارهای مالی در گروه عوامل غیربنیادین مؤثر بر قیمت نفت قرار می گیرند. بنابراین تغییر در هر یک از عوامل تعیین کننده، با عبور از این دو مجرا، به صورت شوک نفتی ظاهر می شود. از طرف دیگر شوک های قیمت نفت می تواند اثرات مختلفی بر اقتصاد کشورهای گوناگون بگذارد که این اثرات به موقعیت کشور مورد نظر در بازار جهانی نفت، ساختارهای اقتصادی و نهادی و سطح توسعه اقتصادی آن کشور بستگی دارد (فرزانگان و مارکوآد، ۲۰۰۹^۲).

هدف این پژوهش، تحلیل عوامل مؤثر در ایجاد شوک های نفتی با تاکید بر اهمیت ریسک سیاسی کشورهای اوپک است. پرسش اصلی این پژوهش این است که ریسک سیاسی کشورهای اوپک چه تاثیری بر قیمت نفت خام دارد. در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می شود. سپس روش و داده های پژوهش در بخش سوم، تبیین شده، و تحلیل مدل پژوهش در بخش چهارم، ارائه می شود و بخش پنجم به نتیجه گیری اختصاص می یابد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در طبقه بندی عوامل کلیدی تعیین کننده قیمت نفت می توان از مطالعه بارسکی و کیلیان^۳ (۲۰۰۲، ۲۰۰۴) استفاده کرد. بارسکی و کیلیان سه نوع شوک عرضه و تقاضا در بازارهای جهانی نفت را مشخص می کنند: (۱) شوک های وارد شده به دسترسی فیزیکی کنونی به منابع نفت خام (شوک های عرضه نفت)؛ (۲) شوک های وارد شده به تقاضای کنونی برای

1. Coleman, 2012

2. Farzanegan and Markwardt, 2009

3. Barsky and Kilian, 2002, 2004

نفت بر اثر نوسان در چرخه تجاری جهانی (شوگ های تقاضای کل)؛ (۳) شوگ های ناشی از تغییر در تقاضای احتیاطی (شوگ های تقاضای احتیاطی). از میان این سه شوگ، شوگ عرضه نفت بر اساس داده های مربوط به تولید جهانی نفت خام، به طور کامل مورد مطالعه قرار گرفته است (همیلتون، ۲۰۰۳). اما در بسیاری از مطالعات ثابت شده است که شوگ های عرضه نفت به تنهایی نمی توانند توضیحی برای این حجم عظیم از نوسانات قیمت نفت خام باشند (کیلان، ۲۰۰۸ الف)^۱.

مطالعه کیلیان (۲۰۰۹)^۲ درباره شوگ های نفتی، مطالعه ای اساسی در حوزه اقتصاد انرژی محسوب می شود که سرمشق بسیاری از مطالعات پس از آن بوده است. در این مطالعه، افزون بر عرضه جهانی نفت و همچنین تقاضای جهانی کالاهای صنعتی برای نفت، بر عامل مؤثر دیگری بر قیمت جهانی نفت تاکید می شود که عبارت است از تقاضای مختص بازار نفت که ماهیت آن متناظر با تقاضای احتیاطی برای نفت است. تقاضای احتیاطی می تواند به دلیل عدم اطمینان ناشی از نقصان در عرضه مورد انتظار نسبت به تقاضای مورد انتظار باشد. این تقاضا نشان دهنده سهولت ناشی از دسترسی به ذخایر نفت است که می تواند امنیت عرضه انرژی را به هنگام وقوع اختلال در عرضه های نفتی تأمین کند (کیلان، ۲۰۰۹). انواع شوگ های نفتی می تواند تأثیرات بسیار متفاوتی بر قیمت واقعی نفت داشته باشد. به عنوان مثال افزایش تقاضای احتیاطی برای نفت خام سبب افزایش آنی، پایدار و زیاد قیمت واقعی نفت خام می شود، افزایش تقاضای کل برای تمامی کالاهای صنعتی به افزایش با تأخیر ولی پایدار در قیمت واقعی نفت می انجامد که قابل توجه نیز هست؛ اختلال در تولید نفت خام باعث افزایش اندک و زودگذر قیمت واقعی نفت ظرف نخستین سال می شود. تحلیل تاریخی نوسانات قیمت واقعی نفت نشان می دهد که شوگ های وارده به قیمت نفت، برخلاف باور عمومی، بیش از آن که ناشی از شوگ عرضه نفت باشند، عمدتاً ناشی از ترکیبی از شوگ تقاضای کل جهانی و شوگ ناشی از تقاضای احتیاطی بوده اند (همان).

1. Kilian, 2008a
2. Kilian, 2009

برخی از پژوهش‌ها، تغییرات تولید نفت خام را به شوک‌های تقاضای نفت خام ناشی از رویدادهای سیاسی برونزای خاورمیانه نسبت می‌دهند (کیلیان ۲۰۰۸ الف و ب). نتایج پژوهش کیلیان (۲۰۰۹) نشان می‌دهند که مهم‌ترین کانال اثرگذاری رویدادهای برونزا نظیر جنگ‌ها یا انقلاب‌ها بر قیمت نفت همانا تأثیر آن‌ها بر تقاضای احتیاطی نفت است که می‌تواند به واسطه تغییرات عدم اطمینان راجع به کمبودهای آتی در عرضه نفت و حتی هنگامی که تولید نفت خام تغییری نکرده است، آثاری آنی و بالقوه بزرگ بر قیمت واقعی نفت بگذارد. از این رو می‌توان ریسک سیاسی کشورهای عضو اوپک را به عنوان یک متغیر جایگزین قابل قبول برای لحاظ نمودن اثرات تقاضای احتیاطی به حساب آورد.

الووسون (۲۰۱۹)^۱ به نقش شوک‌های خبری که به تحدید عرضه آتی نفت خام مربوط می‌شوند اشاره می‌کند. وی با مطالعه بازار جهانی نفت و اقتصاد آمریکا در بازه ۱۹۷۰ الی ۲۰۱۴ در می‌یابد که شوک‌های تقاضای احتیاطی نقشی پر اهمیت در تعیین قیمت نفت ایفا می‌کنند و ذخایر نفتی روی زمین را عاملی مهم در تأثیرگذاری شوک‌های خبری بر قیمت‌ها نفت معرفی می‌کند.

در برخی از مطالعات، شاخصی برای وضعیت ریسک سیاسی یک منطقه یا کشور در نظر گرفته شده، و اثرات آن بر نوسانات قیمت نفت از طریق تئوری اقتصادسنجی تحلیل می‌شود. در حال حاضر شناخته شده‌ترین شاخص ریسک سیاسی کشوری، شاخص بین‌المللی راهنمای ریسک کشوری (ICRG)^۲ است که توسط گروه خدمات ریسک سیاسی^۳ ارائه می‌شود (لی و هوی، ۲۰۱۳)^۴. به طور نمونه می‌توان به مطالعه چن و همکاران (۲۰۱۶)^۵ اشاره کرد که در آن، ۸ جزء شاخص ریسک سیاسی ICRG برای تخمین وضعیت ریسک سیاسی یکپارچه انتخاب شدند که عبارتند از: درگیری‌های خارجی، درگیری‌های داخلی، تنش‌های قومی، تنش‌های مذهبی، شرایط اجتماعی اقتصادی، فساد،

1. Olovsson, (2019)

2. International Country Risk Guide (ICRG)

3. Political Risk Service (PRS)

4. Lee and Hooy, 2013

5. Chen et al, 2016

نظم و قانون، و ثبات دولت. ایشان با استفاده از زیر شاخص های ICRG برای مدل سازی قیمت نفت، دریافتند که تأثیر مثبت و معنی داری بین ریسک سیاسی یکپارچه اعضای اوپک و نوسانات قیمت نفت وجود دارد.

علاوه بر عوامل بنیادین (عرضه و تقاضای نفت)، عوامل غیر بنیادین نیز بر قیمت نفت تأثیرگذار می باشند. در این میان می توان به سفته بازی و سوداگری در بازارهای مالی نفتی اشاره کرد. مهم ترین ویژگی مالی بازار جهانی نفت، وجود حجم بزرگی از معاملات آتی در آن است که قیمت نفت را متأثر می سازند (کلمن، ۲۰۱۲)^۱. برخی از پژوهش ها، فعالیت های سفته بازی و سوداگری را یکی از عوامل مهم و تعیین کننده قیمت نفت برمی شمارند (چن و همکاران ۲۰۱۶؛ کیلیان و لی، ۲۰۱۴^۲؛ کلمن، ۲۰۱۲؛ ساندرز و همکاران، ۲۰۰۴^۳). در ادامه این بخش، پیشینه مطالعات انجام شده در مورد عوامل ایجاد شوک های نفتی مورد بررسی قرار می گیرد.

دیس و همکاران (۲۰۰۷)^۴ به بررسی عوامل موثر بر قیمت نفت خام پرداخته اند. بر اساس نتایج این مطالعه، کشش قیمتی تقاضای نفت و عرضه کشورهای غیر اوپک کم بوده، و تصمیمات اوپک تأثیر قوی و فوری بر قیمت نفت دارد.

همیلتون (۲۰۰۸) با استفاده از اطلاعات آماری قیمت جهانی نفت به بررسی عوامل موثر بر افزایش قیمت نفت در سال پرداخته است. بر اساس نتایج این مطالعه، سه دلیل مهم افزایش قیمت نفت در سال ۲۰۰۸، کشش قیمتی پایین تقاضا، رشد شدید تقاضا از سوی چین و سایر کشورهای در حال توسعه، و عدم توفیق برای افزایش تولید جهانی نفت بوده است. همچنین رانت کمیابی می تواند تأثیر بسزایی در تغییرات قیمت نفت داشته باشد.

بر اساس نتایج مطالعه کافمن و اولمن (۲۰۰۹)^۵ هر دو دسته عوامل بنیادین بازار و سوداگری در افزایش قیمت نفت در سال های پیش از سال ۲۰۰۸ تأثیر داشته اند.

1. Coleman, 2012
2. Kilian and Lee, 2014
3. Sanders et al, 2004
4. Dees et al, 2007
5. Kaufmann and Ullmann, 2009

فان و اکسو (۲۰۱۱)^۱ به بررسی عوامل موثر بر قیمت نفت در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سوداگری، عامل بسیار مهمی در تعیین قیمت نفت بوده و تأثیر این عامل با افزایش شدید معاملات آتی در بازار نفت در سال ۲۰۰۴ بیشتر شده است.

کلمن (۲۰۱۲)^۲ به بررسی تأثیر مجموعه‌ای از عوامل بر قیمت نفت خام پرداخته است. نتایج این مطالعه که بر اساس داده‌های سال‌های ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۷ انجام شده، تأثیر بسیاری از عوامل بنیادین (عرضه و تقاضا) و غیر بنیادین (معاملات مالی در بازار نفت) را بر قیمت نفت تایید می‌کند. بر اساس نتایج این مطالعه، سهم اوپک در بازار جهانی نفت و تولید ناخالص جهانی تأثیر معناداری بر قیمت نفت داشته است. همچنین در این مطالعه از دو شاخص تعداد حملات تروریستی و میزان حضور نظامی امریکا در منطقه خاورمیانه برای بررسی اثرات عوامل سیاسی استفاده شده و نتایج نشان می‌دهد که هر دوی این عوامل تأثیر مثبتی بر قیمت نفت دارند. همچنین با در نظر گرفتن دو بازار مالی مهم NYMEX نیویورک و ICE لندن، نسبت حجم معاملات آتی نفت خام در این دو بازار بر کل تولیدات جهانی نفت به عنوان شاخص فعالیت‌های سفته‌بازی استفاده شده، و نتایج نشان می‌دهد که بازارهای مالی نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در قیمت نفت دارند.

چن و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی عوامل موثر بر قیمت نفت خام پرداخته‌اند. در این مطالعه از شاخص ریسک سیاسی ICRG استفاده، و نشان داده شد که ریسک سیاسی کشورهای عضو اوپک تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت نفت برنت داشته‌اند. معنی‌دارترین این تأثیرات مثبت در فاصله زمانی در حدود یک سال و نیم ایجاد و به مدت یک سال به طول انجامیده است. به علاوه، شوک‌های تقاضا و سفته‌بازی، اثرات مثبت پایداری بر قیمت نفت دارند، درحالی‌که شوک‌های عرضه اثر معنی‌داری بر قیمت نفت ندارد. در مطالعه آنان، تقاضای جهانی کالاهای صنعتی تأثیرگذارترین، و پس از آن ریسک سیاسی یکپارچه اعضای اوپک، دومین متغیر تأثیرگذار بر قیمت نفت بوده است. همچنین ایشان با

1. Fan and Xu, 2011
2. Coleman, 2012

استفاده از رویکرد تجزیه واریانس^۱ به بررسی سهم مناطق جغرافیایی تولید کننده ریسک مذکور در تغییرات قیمت نفت پرداختند.

لی و همکاران (۲۰۱۷)^۲ رابطه پویا میان تغییرات قیمت نفت و ابعاد گوناگون ریسک کشوری^۳ شامل ریسک های اقتصادی، مالی و سیاسی را مورد تحلیل قرار دادند. بنابر نتایج این پژوهش که با استفاده از روش ساختاری خود توضیح برداری (SVAR) برای نمونه ای از کشورهای صادر کننده و وارد کننده نفت انجام شده، ریسک کشوری، هم در کشورهای صادر کننده و هم در کشورهای وارد کننده نفت، تحت تأثیر شوک قیمت نفت قرار می گیرد؛ اما این اثرات متفاوت است. افزایش قیمت نفت موجب افزایش ریسک کشوری کشورهای وارد کننده نفت و برعکس موجب کاهش ریسک کشوری کشورهای صادر کننده نفت می شود. در نتیجه شوک قیمت نفت باید به عنوان متغیری مهم در پایداری محیط اقتصاد کلان مورد توجه قرار گیرد. همچنین بر اساس نتایج این پژوهش، ریسک کشوری تأثیر معناداری بر شوک های قیمت نفت در کشورهای صادر کننده و همین طور در کشورهای وارد کننده نفت دارد.

مطالعات کم و محدودی در داخل کشور درباره عوامل موثر بر قیمت نفت خام انجام شده که در آن ها توجهی به عوامل سیاسی نشده است. امامی میبدی (۱۳۸۵) با استفاده از مدلی بر مبنای نظریه هتلینگ^۴ به مطالعه بحران های نفتی در دهه های اخیر و بررسی عوامل موثر بر قیمت نفت خام پرداخته است. بر اساس نتایج این پژوهش، انتظارات در مورد نرخ بهره (تنزیل) و قیمت نفت خام، تأثیر قابل توجهی بر مقدار عرضه و قیمت نفت خام دارد. عبدلی و ولائی یامچی (۱۳۹۰) اثرات بلندمدت ارزش دلار آمریکا در مقابل یورو و واردات چین و هند را بر قیمت نفت کشورهای عضو اوپک مورد بررسی قرار داده اند. نتایج این مطالعه که با استفاده از داده های ماهانه ۲۰۱۰:۱۲-۲۰۰۶:۱ انجام شده است، نشان

1. Variance Decomposition Approach (VDA)

2. Lee et al, 2017

3. Country Risk

4. Hotelling's theory

می‌دهد که کاهش ارزش دلار در مقابل یورو و واردات چین و هند تأثیر مثبتی بر قیمت نفت کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک دارد.

فریدزاد و مهاجری (۱۳۹۰) به بررسی رابطه قیمت نفت خام در بازارهای نقدی و آتی‌ها و تأثیر برخی عوامل بر تغییرات قیمت‌های مذکور پرداخته‌اند. این مطالعه بر اساس اطلاعات ماهانه مربوط به قیمت اسپات و آتی‌های نفت خام، ذخایر تجاری نفت خام و ریسک مبنای تعدیل شده در دوره زمانی ژانویه ۱۹۸۶ تا دسامبر ۲۰۱۰ و با استفاده از رویکرد GARCH انجام شده است. نتایج به دست آمده نشان دهنده آن است که رابطه مثبت و معنی‌داری میان تغییرات قیمت آتی‌ها و تغییرات قیمت نقدی نفت خام وجود دارد. همچنین، تغییرات ریسک مبنای می‌تواند از یک تا سه دوره گذشته بر قیمت‌های نقدی و آتی‌ها اثرگذار باشد و میزان موجودی ذخایر نفت خام با یک دوره وقفه، اثر منفی بر تغییرات قیمت نقدی نفت خام دارد. بنابراین همانطور که در این بخش ملاحظه گردید، با وجود آنکه به تفاوت تأثیرپذیری قیمت نفت از شوک‌های با منشاءهای گوناگون پی برده شده است، هنوز ماهیت و اثرگذاری شوک‌های تقاضای احتیاطی مختص بازار نفت^۱ پوشیده است و علی‌رغم پژوهش‌های صورت گرفته هنوز مشخص نیست که تأثیر شوک‌های ریسک سیاسی کشورهای عضو اوپک به عنوان بازیگر اصلی شوک‌های تقاضای احتیاطی مختص بازار نفت بر قیمت‌های جهانی نفت چگونه است. از همین روی، در ادامه این پژوهش به واکاوی همین موضوع پرداخته شده است.

فرشادگهر و بادپر (۱۳۹۲) به شماری از وقایع که بطور ضمنی به ریسک سیاسی مربوط می‌شوند اشاره می‌کنند و برخی از این رویدادهای تأثیرگذار را که در ادبیات نظری کمتر به آن‌ها پرداخته شده اما موجب شکست‌های ساختاری در تولیدات نفت کشورهای درگیر شده‌اند را برمی‌شمارند. در این باره می‌توان به این موارد اشاره نمود: شکست ساختاری جولای ۱۹۸۱ نیجریه که به دلیل اختلافات مرزی بلندمدت میان این کشور و کامرون رخ داد، شکست ساختاری مارس ۱۹۸۲ تا مارس ۱۹۸۳ در تولید نفت عربستان سعودی که به

1. Oil-specific precautionary demand

دلیل اتهام زنی متقابل کشورهای اوپک در مورد تجاوز از سهمیه تولید رخ داد، شکست ساختاری در تولیدات نفت قطر در می ۱۹۸۶ که ریشه آن اختلافات مداوم این کشور و بحرین بر سر جزایر هوار بود. همچنین شکست ساختاری سپتامبر ۲۰۰۳ در تولید نفت اکوادور که برخاسته از کشمکش افراد بومی و شرکت های مستقر در خاک این کشور بود نیز جالب توجه است، چراکه تمامی این وقایع، همگی به لحاظ ابعاد کوچکتر از جنگ ها و انقلاب هایی هستند که بطور متداول در ادبیات وقایع موثر بر قیمت نفت مرور می شوند، اما در عین حال هر کدام دارای تأثیراتی قابل توجه بر میزان تولیدات نفت این کشورها داشته اند.

بهریزی فر و همکاران (۱۳۹۶) با تحلیل رفتار اعضاء اوپک در بیان ذخایر نفتی، مطالعه موردی ایران، بیان می کنند که اگرچه انتظارات نقش مهمی را در نوسانات قیمت نفت بازی می کند اما اعلام تغییر در ذخایر نفتی کشورهای اوپک نقشی در تغییر انتظارات بازار ندارند.

بنابراین به عنوان یک جمع بندی از مطالعات پیشین، می توان بیان نمود که در بین مطالعات انجام شده، اولاً پژوهش های اندکی وجود دارند که موضوع تقاضای احتیاطی نفت را از مجرای شاخص ریسک سیاسی کشورهای اوپک بصورت شاخصی کمی و پیوسته دنبال نموده باشند، و در ثانی هیچ یک از این پژوهش ها، شکست های ساختاری بازار نفت را با توجه به نقطه شکست سال ۲۰۰۸ مطالعه ننموده اند. این موضوع خصوصاً از آن جهت اهمیت می یابد که رویکرد مدلسازی این پژوهش به مسأله تغییر رفتار بازار در سال ۲۰۰۸ رویکردی حداقلی و با استفاده از تعریف متغیر مجازی نمی باشد، بلکه با انجام مدلسازی جداگانه برای زیربازه های سال های پیش و پس از ۲۰۰۸ در پی ارائه توضیحی عمیق تر از نقش و تأثیر گذاری ریسک سیاسی بر قیمت های نفت بر مبنای تغییرات صورت گرفته در بازار جهانی نفت می باشد.

۳. روش و داده‌های پژوهش

در این مطالعه برای بررسی و تجزیه شوک‌های موثر بر قیمت نفت خام از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) استفاده می‌شود. بلانچارد و برنانک^۱ (۱۹۸۶) و سیمز و واتسون^۲ (۱۹۸۶) با در نظر گرفتن محدودیت‌های نظری در مورد اثرات همزمان^۳ شوک‌ها، الگوی SVAR را توسعه دادند، سپس بلانچارد و کوا^۴ (۱۹۸۹)، کلاریدا و گالی^۵ (۱۹۹۴) و آشلی و گرات^۶ (۱۹۹۶) با اعمال محدودیت‌های نظری روی اثرات بلندمدت شوک‌ها، توابع واکنش به ضربه را شناسایی کردند (صادقی و همکاران، ۱۳۸۹). تفاوت بین روش VAR معمولی در این است که در مدل SVAR اختلالات ساختاری متعامد و ناهمبسته می‌باشند. مزیت عمده مدل‌های SVAR نسبت به مدل VAR اولیه این است که برخلاف الگوی VAR غیر مقید که در آنها شناسایی شوک‌های ساختاری به طور ضمنی صرفاً به پویایی‌های داده‌ها واگذار می‌گردد، الگوهای خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) به طور صریح دارای یک منطق اقتصادی مبتنی بر تئوری‌های اقتصادی برای اعمال قیود و محدودیت‌ها هستند (کیلان، ۲۰۱۱: ۱). این محدودیت‌ها می‌توانند در حالت کوتاه‌مدت و یا بلندمدت باشند. پس از اعمال محدودیت‌های شناسایی، شوک‌های ساختاری به‌دست می‌آیند. این شوک‌ها می‌توانند برای ایجاد توابع واکنش به ضربه و تجزیه واریانس به منظور ارزیابی آثار پویا بر روی متغیرهای مختلف به کار گرفته شوند.

-
1. Blanchard and Bermanke
 2. Sims and Watson
 3. Contemporary effects
 4. Blanchard and Quah
 5. Gali and Clarida
 6. Ashli and Great

۳-۱. معرفی مدل SVAR

بردار K بعدی سری زمانی Y_t را در نظر می گیریم. فرض می کنیم که بتوان Y_t را با یک بردار خودرگرسیون مرتبه محدود p تقریب زد. هدف، آگاهی از پارامترهای مدل خودرگرسیون ساختاری زیر می باشد:

$$B_0 Y_t = B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + \dots + B_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (۱)$$

که در آن ε_t بردار جملات اختلال ناهمبسته سریالی با میانگین صفر می باشد که از آنها تحت عنوان شوک های ساختاری نام برده می شود. معادله (۱) را می توان به طور خلاصه به صورت زیر بیان کرد:

$$B(L)Y_t = \varepsilon_t \quad (۲)$$

که در آن $B(L)$ چندجمله ای عملگر وقفه ای می باشد. ماتریس واریانس - کوواریانس جزء خطای ساختاری طوری نرمال سازی می شود که:

$$E(\varepsilon \varepsilon') \sum \varepsilon = I_n \quad (۳)$$

این بدین مفهوم است که اولاً به تعداد متغیرهای موجود در مدل ساختاری، شوک های ساختاری وجود دارد. ثانیاً شوک های ساختاری طبق تعریف به طور متقابل ناهمبسته می باشند که بیانگر این است که $\sum \varepsilon$ قطری می باشد. ثالثاً واریانس تمام شوک های ساختاری جهت سادگی به یک نرمال می شوند، در عین حال عناصر قطری B_0 محدود نمی شوند. مدل VAR ساختاری به طور مستقیم قابل تخمین نیست. جهت تخمین مدل ساختاری لازم است ابتدا فرم تعدیل یافته آن استخراج شود که عبارت است از تصریح Y_t بر حسب وقفه های آن. جهت استخراج فرم تعدیل یافته هر دو طرف فرم ساختاری در B_0^{-1} ضرب می گردد:

$$B_0^{-1} B_0 Y_t = B_0^{-1} B_1 Y_{t-1} + B_0^{-1} B_2 Y_{t-2} + \dots + B_0^{-1} B_p Y_{t-p} + B_0^{-1} \varepsilon_t \quad (۴)$$

بنابراین، مدل مشابه بر حسب اجزای قابل مشاهده به صورت زیر بیان می شود:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_P Y_{t-P} + u_t \quad (۴)$$

که در آن $A_i = B_0^{-1} B_i$ و $i = 1, 2, \dots, P$ می‌باشد. همچنین معادله (۵) بیان می‌کند که:

$$u_t = B_0^{-1} \varepsilon_t \text{ یا } \varepsilon_t = B_0 u_t \quad (۶)$$

۳-۲. داده‌های پژوهش

بر اساس چارچوب مدل SVAR در مطالعات کیلیان و لی^۱ (۲۰۱۴) و چن و همکاران^۲ (۲۰۱۶)، چهار متغیر اصلی در این تحقیق مد نظر قرار می‌گیرد. این متغیرها عبارتند از: ریسک سیاسی کشورهای اوپک (Risk)، عرضه نفت (Supply)، تقاضای نفت (Demand) و قیمت نفت خام برنت^۳ (P). این متغیرها بر اساس نظر کسیکی (۲۰۱۰) به عنوان عوامل اصلی تاثیرگذار بر قیمت نفت خام معرفی شده‌اند. همچنین دوره زمانی مورد بررسی بر اساس داده‌های در دسترس از فصل اول ۱۹۹۴ تا فصل اول ۲۰۱۷ انتخاب شده است. تنها ۱۰ کشور عضو اوپک در این تحقیق مدنظر قرار می‌گیرند، زیرا سایر کشورها همچون اندونزی و آنگولا در طی این دوره زمانی از اوپک خارج یا به آن وارد شدند.

در این پژوهش، شاخص ریسک سیاسی ICRG به عنوان معیاری برای وضعیت ریسک سیاسی کشورهای اوپک بکار برده شد. شاخص ICRG دارای ۱۲ جزء است و هر جزء آن بین صفر تا یک مقدار حداکثر می‌تواند باشد. مقادیر بالاتر این اجزا نشان‌دهنده آن است که یک کشور ریسک سیاسی پایین‌تری دارد. هرچند، همه ۱۲ جزء شاخص ICRG رابطه نزدیکی با تولید نفت و بازار نفت ندارند. برای مثال، برخی از این اجزا بر وضعیت سرمایه‌گذاری کشور تأکید دارند. بنابراین، مطابق با پیشنهاد چن و همکاران (۲۰۱۶) در

1. Killian & Lee

2. Chen et al.

۳. می‌توان ادعا نمود که چنانچه قیمت نفت خام اوپک برای مدلسازی انتخاب می‌شد ای‌بسا نتایج تأثیرگذاری متغیر ریسک سیاسی بر تکانه‌های قیمت نفت پر رنگ‌تر می‌گردید، اما در آن صورت ممکن بود در تحلیل‌ها، اثرات ریسک سیاسی اوپک صرفاً محدود به قیمت‌های نفت اوپک دانسته شود، درحالی‌که مدلسازی با قیمت‌های برنت، بیانگر تأثیری فراتر از قیمت‌های نفت اوپک است و بر اثرگذاری رویدادهای سیاسی اوپک در سطح قیمت‌های جهانی دلالت دارد.

نهایت تنها ۸ جزء شاخص ریسک سیاسی ICRG برای تخمین وضعیت ریسک سیاسی یکپارچه انتخاب شدند که عبارتند از: درگیری های خارجی، درگیری های داخلی، تنش های قومی، تنش های مذهبی، شرایط اجتماعی اقتصادی، فساد، نظم و قانون و ثبات دولت. تعاریف و دامنه مقادیر این ۸ جزء ریسک سیاسی در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین تاثیر سهم تولید نفت هر یک از اعضا اوپک را به صورت وزن ریسک سیاسی آن کشور در اوپک در نظر گرفته شده، و شاخص ریسک سیاسی یکپارچه اوپک به صورت معادله ۷ محاسبه می شود:

$$Risk_t = \ln(\sum_{i=1}^{10} \omega_i \cdot \sum_{j=1}^8 (maxvalue_j - PRI_{ijt})) \quad (V)$$

که در آن، اندیس i بیانگر شماره کشور، اندیس j بیانگر زیر شاخص ریسک سیاسی و اندیس t بیانگر زمان هستند. از آنجایی که در شاخص راهنمای ریسک سیاسی (ICRG) اعداد بالاتر بیانگر ریسک کمتر هستند و از آنجایی که عدد حداکثر هر زیرشاخص متفاوت است، زیرشاخص ها از حداکثر خودشان ($max value_j$) کم شده اند تا اعداد بیشتر بیانگر ریسک بالاتر باشند. همچنین در معادله بالا وزن دهی به ریسک کشورها برحسب میانگین وزن تولید نفت هر کشور در طول دوره مورد مطالعه می باشد که با نماد (ω) مشخص شده است. همچنین لازم به ذکر است که اگرچه جدول ۱ حاوی زیرشاخص هایی است که در ظاهر ممکن است متناقض بنظر برسند اما در عمل تمامی شاخص ها به نحوی ارزش دهی شده اند تا ثبات بیشتر بیانگر اعداد پایین تر زیرشاخص و در نهایت اعداد بزرگتر شاخص ریسک سیاسی کشور باشند. برای مثال در زیرشاخص ثبات دولت، بالاترین نمره به دولتی اعطا می گردد که توانایی بهتری در پیشبرد برنامه ها اعلامی و قابلیت سر کار ماندن دارد و احتمال سرنگونی آن کمتر است، در حالیکه در زیرشاخص جنگ داخلی، بیشترین امتیاز به کشورهایی داده می شود که دولت شان هیچ اپوزیسیون مسلح یا مدنی ندارد و دولت خشونت مستبدانه ای علیه مردم خود چه مستقیم و چه غیرمستقیم اعمال نمی کند و پایین ترین امتیاز به کشوری داده می شود که گرفتار جنگ

داخلی جاری باشد، بنابراین در نهایت مجددا شاهد افزایش شاخص نهایی ریسک در کشور مورد نظر هستیم.^۱

در نهایت باید اشاره نمود که قیمت‌های فصلی نفت خام برنت که از سازمان اطلاعات انرژی آمریکا (EIA) اخذ شده، به عنوان شاخص قیمت بین‌المللی نفت به کار برده شد (کنگ و همکاران ۲۰۰۸) و همه قیمت‌های نفت به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۱۰ تبدیل شدند تا تفاوت‌های قیمتی حاصل از تورم و تغییر در قدرت خرید را حذف کنیم.

جدول ۱. خصوصیات زیرشاخص‌های ریسک سیاسی

شاخص	وجه اصلی	دامنه مقادیر
ثبات حکومت	اتحاد دولت، قدرت قانونگذاری و حمایت مردمی	۱۲-۰
شرایط اقتصادی-اجتماعی	بیکاری، اعتماد مصرف‌کننده، فقر	۱۲-۰
درگیری داخلی	جنگ داخلی، تروریسم و خشونت سیاسی، اختلالات داخلی	۱۲-۰
درگیری خارجی	جنگ، درگیری‌های مرزی، فشارهای خارجی	۱۲-۰
فساد	پرداخت‌های ویژه و رشوه در ارتباط با گواهینامه‌ها، مالیات و وام‌ها	۶-۰
تنش‌های مذهبی	گروه مذهبی که به دنبال جایگزین کردن قوانین داخلی با قوانین مذهبی و خارج کردن مذاهب دیگر از فرایند سیاسی و یا اجتماعی است	۶-۰
نظم و قانون	نرخ جنایت و اقدامات غیرقانونی	۶-۰
تنش‌های قومی	تنش در درون یک کشور که به گروه‌های قومی، ملی یا زبانی مربوط باشد	۶-۰

منبع: تلخیص روش‌شناسی گروه سرویس ریسک سیاسی^۲

داده‌های تولید جهانی نفت خام نیز از سازمان اطلاعات انرژی آمریکا (EIA) اخذ شدند و از شاخص فعالیت اقتصادی حقیقی جهانی^۳ که توسط کیلیان (۲۰۰۹) توسعه داده شده نیز به عنوان شاخص تقاضای جهانی نفت استفاده شد. در این رابطه متغیرهای عرضه جهانی نفت از سازمان انرژی آمریکا و همچنین شاخص تقاضای جهانی برای کالاهای

1. International Country Risk Guide (ICRG) Methodology

2. Political Risk Service (PRS) Group

3. global real economic activity index

صنعتی کیلیان به صورت فصلی موجود بودند که عملیات تعدیل فصلی^۱ بر روی آن ها انجام شد. همچنین برای شاخص قیمت جهانی نفت نیز از تقسیم قیمت نقدی نفت برنت بر شاخص بهای مصرف کننده استفاده گردید و سپس تحت عملیات تعدیل فصلی قرار گرفت. در ادامه تحقیق همه این متغیرها به غیر از شاخص تقاضای کیلیان که شامل مقادیر منفی نیز بود به مقادیر لگاریتمی تبدیل شدند. جدول ۲ حاوی آمارهای توصیفی مربوط به متغیر ریسک سیاسی اوپک می باشد.

جدول ۲. ریسک سیاسی کشورهای اوپک در کل بازه مورد مطالعه ۲۰۱۶-۱۹۹۴

الجزایر	ایران	عراق	کویت	لیبی	نیجریه	قطر	عربستان	امارات متحده عربی	ونزوئلا
۲۹	۳۴/۵	۱۷/۵	۴۷	۳۸	۲۷	۵۲	۴۶	۵۱	۳۳/۵
۴۶	۵۴	۳۶	۵۷	۵۴	۴۵	۶۲	۵۵	۵۸/۵	۵۳
۳۸/۹	۴۲/۸	۲۷/۹	۵۲/۷	۴۷/۰	۳۴/۲	۵۵/۴	۵۰/۰	۵۵/۵	۴۲/۹
۴/۴۹	۴/۹۱	۳/۴۲	۳/۱۴	۵/۰۱	۴/۶۴	۱/۵۵	۱/۸۹	۱/۸۵	۵/۷۹
میانگین	حد اکثر	حد اقل							

منبع: محاسبات پژوهش

چنانکه در روش پژوهش های خودرگرسیون برداری نیز بحث می شود تخمین سیستم معادلات مورد نظر بدلیل فزونی مجهولات بر معلومات نیازمند برقراری قیودی است. بنابراین با توجه به ادبیات موضوع، صورتبندی معادلات مدل خودرگرسیون برداری ساختاری چه برای پیش از سال ۲۰۰۸ و چه برای پس از آن بصورت معادله (۸) می باشد:^۲

$$e_t = \begin{bmatrix} e_t^{Risk} \\ e_t^{Supply} \\ e_t^{Demand} \\ e_t^P \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & 0 & 0 \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} & 0 \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & \alpha_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon^{OPEC Risk Shock} \\ \varepsilon^{Supply Shock} \\ \varepsilon^{Demand Shock} \\ \varepsilon^{Other oil price Shock} \end{bmatrix} \quad (8)$$

1. Seasonal Adjustment

۲. تغییرات ساختاری پیش گفته در بازار نفت در سال ۲۰۰۸ الزاما به معنی تغییر قیود سیستم معادلات نیستند؛ چرا که این امکان وجود دارد تا تغییر ساختاری مورد بحث تحت همان قیود پیشین و صرفا با تغییر جهت روابط بین متغیرها و یا تغییر مقدار اثرپذیری متغیرها از یکدیگر رخ دهد.

لذا در مجموعه معادلات فوق، متناسب با مبانی نظری فرض بر این گذاشته شده که تکانه‌های ریسک سیاسی می‌توانند دارای تأثیرات آنی و همزمان بر عرضه نفت، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی و قیمت نفت باشند؛ در حالیکه تأثیر آنی^۱ عرضه نفت و تقاضای جهانی و حتی قیمت نفت بر ریسک سیاسی کل اوپک منتفی است و تأثیر این متغیرها بر ریسک سیاسی اوپک تنها می‌تواند پس از حداقل سه ماه از زمان وقوع پدیدار شود. همچنین فرض گردیده که عرضه نفت در کمتر از سه ماه از تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی و همچنین قیمت نفت متأثر نمی‌شود. شوک‌های عرضه نفت خام به‌عنوان تغییراتی غیرقابل‌پیش‌بینی در تولید جهانی نفت تعریف می‌شوند. فرض بر این است که عرضه نفت خام در عرض همان فصل به تغییرات تقاضا برای نفت پاسخ نمی‌دهد. البته این قیدی محتمل است، چرا که در عمل، کشورهای تولیدکننده نفت با توجه به هزینه‌های تعدیل تولید نفت و عدم اطمینان نسبت به وضعیت بازار نفت خام، به شوک تقاضا واکنش‌های آهسته‌ای نشان می‌دهند.^۲

آن بخش از تغییرات فعالیت‌های واقعی اقتصادی جهانی را که نمی‌توان بر اساس شوک‌های عرضه نفت خام توضیح داد، شوک‌های وارد بر تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی می‌نامیم. این مدل باعث تحمیل محدودیتی از این قرار می‌شود که در شرایط افزایش قیمت واقعی نفت بر اثر شوک‌های قیمتی، کاهش آنی فعالیت‌های اقتصادی واقعی جهانی رخ نمی‌دهد و این امر با تأخیری سه ماهه اتفاق می‌افتد. این محدودیت با رفتار کند

۱. با توجه به تواتر داده‌های این پژوهش، تأثیر آنی به معنی اثرگذاری متغیرها در مدت زمانی کمتر از سه ماه می‌باشد.
 ۲. اگر تغییر تولید نفت پرخرج باشد، تولیدکنندگان نفت تولید نفت را بر اساس رشد مورد انتظار روند تقاضا تنظیم می‌کنند و سطح تولید را در پاسخ به تغییرات پرسیامد تقاضا تعدیل نمی‌کنند. پی‌بردن به تغییرات پرسامد رشد روند تقاضا دشوار است. پی‌بردن به چنین تغییراتی دورانی طولانی مدت از داده‌ها را می‌طلبد، که این امر نشان می‌دهد که طرح‌های تولید به ندرت تغییر خواهند کرد. این دیدگاه با شواهد حاصل از مصاحبه با سران سعودی در اوایل سال ۱۹۸۰ همخوانی دارد. همچنین این دیدگاه با این حقیقت که شرکت نفت دولت سعودی تنها یک بار در سال تقاضا برای نفت را پیش‌بینی می‌کند نیز همخوانی دارد. کیلیان (۲۰۰۹)

فعالیت های اقتصادی واقعی جهانی پس از هر افزایش قیمت قابل ملاحظه در قیمت نفت خام همخوانی دارد.

۴. تحلیل مدل پژوهش

در این پژوهش، با مراجعه به ادبیات نظری موضوع و تشخیص تغییرات ساختاری بازار پس از بحران مالی ۲۰۰۸، الگوسازی به دو مرحله پیش از سال ۲۰۰۸ و پس از آن تقسیم بندی می شود. در مطالعه چن و همکاران (۲۰۱۶) از متغیر مجازی بحران ۲۰۰۸ در مدلها استفاده شده و نتیجه گرفته شد که مکانیزم های نوسانات عرضه نفت و قیمت نفت بعد از بحران ۲۰۰۸ نسبت به قبل آن تغییر کرده است. همچنین نتایج مطالعه وو و ژانگ (۲۰۱۴) نشان می دهد که تفاوت معناداری میان الگوی تغییرات قیمت نفت در قبل و بعد از بحران مالی جهانی وجود دارد. نکته دیگر این که در سال ۲۰۰۸ علاوه بر بحران مالی اتفاق مهم دیگری هم برای بازار نفت افتاده است و آن کشف تکنولوژی جدید نفتی موسوم به انقلاب تکنولوژی شیل^۱ بوده که بنابر مطالعه رینولدز (۲۰۱۴) تاثیر عمده ای بر افزایش تولید نفت خام بعد از سال ۲۰۰۸ داشته است. همچنین ینجه (۲۰۱۷) بیان می کند که با افزایش تولیدات اوپک پس از بحران، قدرت بازاری این سازمان افزایش چشمگیری داشته است. همچنین ون و همکاران (۲۰۱۹)^۲ تاثیر عوامل مالی بر قیمت نفت را تأثیری متغیر با زمان می دانند و تأکید می کنند که نقش سوداگری (که عمدتاً می تواند متأثر از عوامل ریسک سیاسی نیز تشدید گردد) پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ بیشتر بوده است. لذا همانطور که پیشتر نیز اشاره گردید در ادامه مدل خود رگرسیون برداری ساختاری برای زیر بازه کلی ابتدای سال ۱۹۹۴ تا پیش از سال ۲۰۱۷ به دو زیر بازه ۱۹۹۴:۱ الی ۲۰۰۷:۴ و ۲۰۰۸:۱ الی ۲۰۱۶:۴ تقسیم شده و مورد تحلیل قرار می گیرد.

1. Shale oil tech
2. Wen et al. (2019)

۴-۱. مدلسازی شوک‌های قیمت نفت پیش از سال ۲۰۰۸

برای انجام مدلسازی برای هر کدام از این بازه‌های زمانی (۲۰۰۷-۱۹۹۴ و ۲۰۱۶-۲۰۰۸) ابتدا می‌بایست از شرایط متغیرهای همان بازه زمانی از حیث مانایی داده‌ها آگاهی حاصل شود. در جدول ۳ آزمون‌های ریشه‌های واحد متغیرهای مورد مطالعه در بازه ۱:۱۹۹۴ الی ۴:۲۰۰۷ ارائه گردیده است. بر اساس نتایج این جدول، تمامی متغیرها بجز ریسک سیاسی اوپک، با لحاظ متغیر مجازی مناسب جهت تعیین موقعیت شکست ساختاری در مدل مانا هستند. درعین حال ریسک سیاسی اوپک نیز پس از تفاضل‌گیری متغیری ماناست. لذا در مدل خودرگرسیون برداری ساختاری برای بازه فصل اول ۱۹۹۴ الی فصل چهارم ۲۰۰۷ از متغیرهای مجازی مناسب استفاده گردیده و همچنین بجای ریسک سیاسی اوپک، از تفاضل مرتبه اول این متغیر استفاده گردیده است.

جدول ۳. آزمون‌های ریشه‌های واحد در بازه ۱:۱۹۹۴ الی ۴:۲۰۰۷

نام متغیر	آزمون ریشه واحد ADF بدون شکست ساختاری	آزمون ریشه واحد ADF با لحاظ شکست ساختاری
ریسک سیاسی اوپک ⁺	-۱/۹۳۱۸۹۹ ^{***}	-۵/۰۳۵۱۷۴ [*]
تولید جهانی نفت	-۱/۱۵۷۰۳۰	-۵/۴۳۱۷۳۹ ^{***}
تقاضای جهانی	-۰/۹۵۸۳۴۰	-۵/۰۵۰۹۳۶ ^{***}
قیمت حقیقی نفت	-۰/۴۱۴۱۷۸	-۴/۵۶۸۷۷۲ ^{***}

منبع: محاسبات پژوهش

⁺ با توجه به پاسخ آزمون‌های مانایی برای متغیر ریسک سیاسی اوپک، از آزمون KPSS نیز به عنوان مکمل آزمون ADF استفاده گردید. نتایج آزمون KPSS (با احتمال بالای ۰/۱۰) موید نامانایی متغیر ریسک سیاسی اوپک هستند. همچنین این متغیر با یک مرتبه تفاضل‌گیری مانا می‌گردد.

*** بیانگر احتمال کوچکتر از ۱۰ درصد، ** بیانگر احتمال کوچکتر از ۵ درصد و * بیانگر احتمال کوچکتر از ۱ درصد بر اساس مقادیر بحرانی تک‌دامنه مک‌کینون^۱ (۱۹۹۶)

1. MacKinnon (۱۹۹۶) one-sided p-values.

وگل‌سنگ^۱ (۱۹۹۳) می باشد و همگی مقادیر بحرانی بر حسب درجه آزادی رگرسیون مورد تخمین در هر مورد تعدیل گردیده اند.

در ادامه توابع-ضربه واکنش که بر مبنای مدل با وقفه های ۱ و ۴ برآورد گردیده است در نمودار ۱ ارائه می گردد. این نمودار شامل توابع ضربه-واکنش متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر قیمت نفت برای بازه ۱۹۹۴ تا پیش از سال ۲۰۰۸ می باشد. تا پیش از سال ۲۰۰۸ تکانه های ریسک سیاسی تأثیر عمده ای بر متغیرهای عرضه نفت و قیمت جهانی نفت ندارند. البته باید دانست که این دو نتیجه به لحاظ نظری با یکدیگر در یک راستا هستند، بدین معنی که هنگامی که متعاقب تکانه های ریسک سیاسی کاهشی در عرضه نفت رخ نمی دهد، طبعاً بازار نیز واکنش بزرگی به این تکانه ها بروز نخواهد داد؛ علاوه بر این بازار در دوره ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۷ ثبات بیشتری را تجربه می کند^۲ و لذا در چنین شرایطی پاسخ گویی کم معنای قیمت نفت به تکانه های ریسک سیاسی چندان دور از انتظار نخواهد بود. البته در این نمودار اثرپذیری عرضه نفت از ریسک سیاسی کاملاً بی معنی نیست، بلکه این معنی داری ضعیف است.

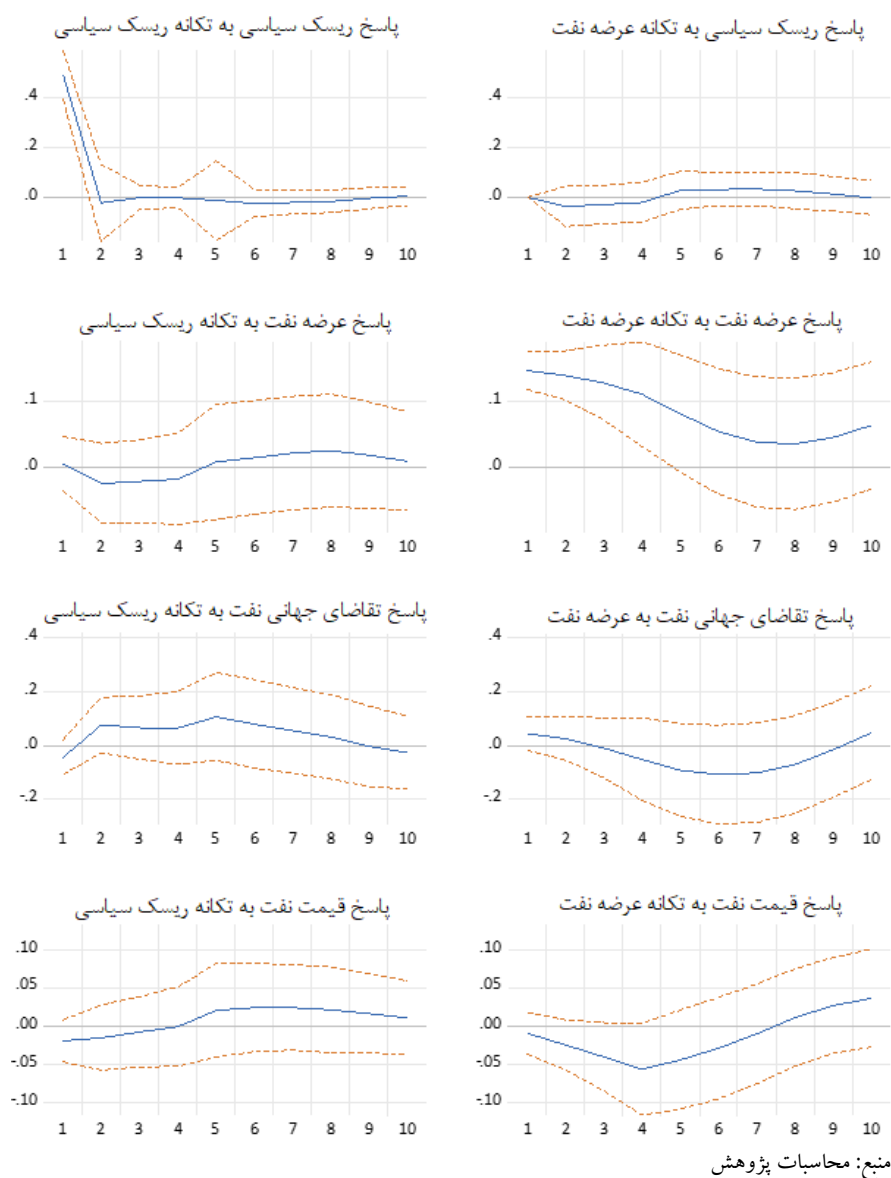
همچنین باید توجه داشت که معناداری ضعیف ریسک سیاسی در تعیین قیمت نفت در بازه مورد مطالعه پیش از سال ۲۰۰۸ (۲۰۰۷-۱۹۹۴) منافاتی با پیشنهاد پژوهش نیز ندارد، زیرا با وجود آنکه مطالعات پیشین اثرات وقایع سیاسی بر قیمت های نفت را مهم و معنی دار گزارش کرده اند، اما رویکرد آنها در مطالعه این موضوع، صرفاً استفاده از متغیرهای مجازی و در جهت وارد کردن شوک های سیاسی بزرگ و قابل توجه نظیر جنگها بوده است و هیچ یک ریسک سیاسی را به عنوان عاملی کمی و پیوسته که می تواند از بسیاری وقایع کوچک دیگر نظیر گسترش فساد و درگیری های داخلی یا شرایط اقتصادی-اجتماعی متأثر

1. Vogelsang (۱۹۹۳) Asymptotic One-Sided P-Values.

۲. بر طبق محاسبات این پژوهش در حالیکه حداقل و حداکثر قیمت حقیقی نفت در بازه ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۷ به ترتیب ۱۳ و ۹۵ دلار برای هر بشکه است، برای بازه ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶ این حداقل و حداکثر به ترتیب برابر ۲۸ و ۱۳۱ دلار است. علاوه بر این موضوع واریانس قیمت نفت در بازه پس از ۲۰۰۸ بیش از دوبرابر واریانس قیمت نفت در دوره پیش از آن است.

شود در الگوسازی قیمت نفت وارد نکرده بودند. همچنین پاسخ قیمت نفت به تکانه‌های عرضه نیز در نمودار ۱ مشخص شده است. همانطور که واضح است، افزایش در عرضه نفت موجب کاهش ضعیف در قیمت نفت می‌گردد. توجه این موضوع نیز این است که بین سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۷ و خصوصا در سال‌های منتهی به بحران مالی ۲۰۰۸ عموماً تقاضای جهانی نقشی تعیین‌کننده‌تر داشته و عرضه معمولاً از تقاضا پیروی می‌کرده است. این موضوع به خوبی در نمودار ۲ نیز مشهود است.

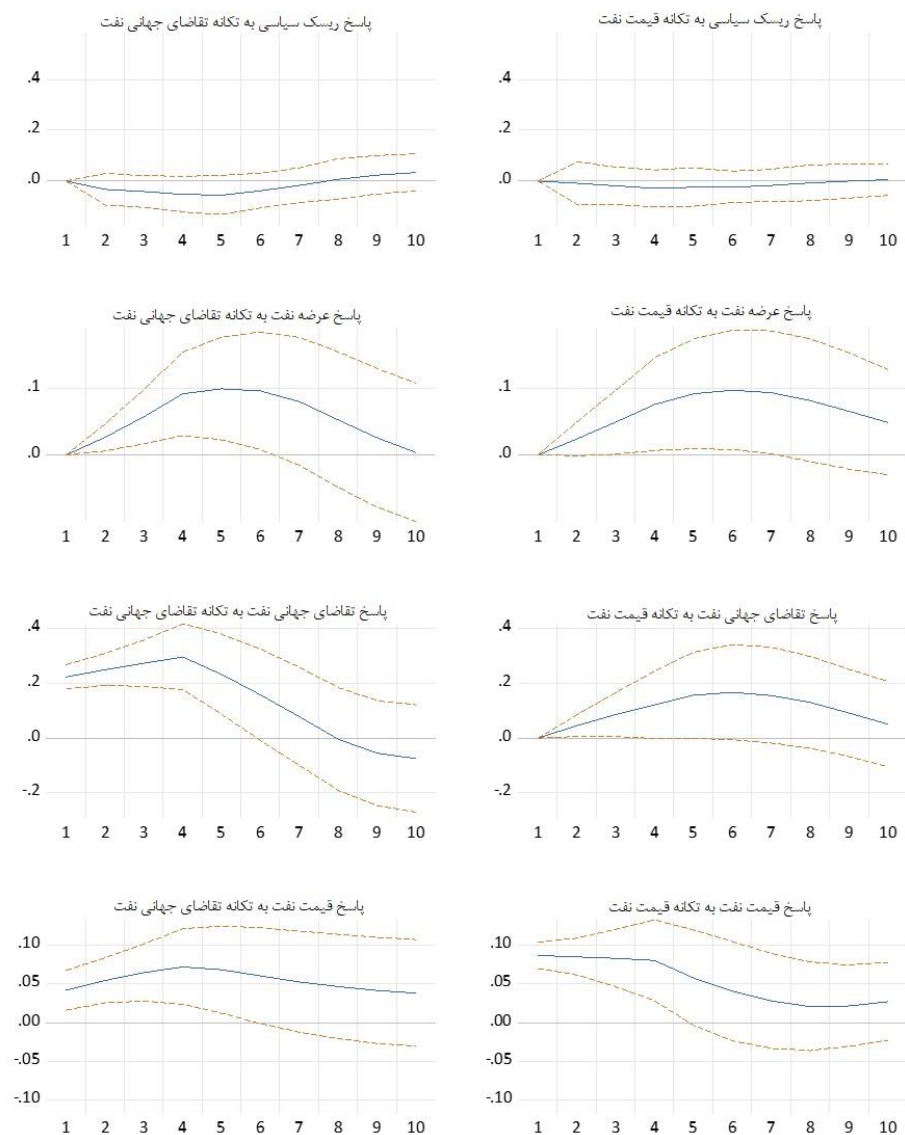
نمودار ۱. توابع ضربه-واکنش در پاسخ به تکانه های ریسک سیاسی و عرضه نفت در بازه ۱۹۹۴:۱ الی ۲۰۰۷:۴



در نمودار ۲ پاسخ متغیرهای الگو به تکانه‌های تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی و همچنین تکانه‌های قیمت نفت مورد تحلیل قرار گرفته است. چنانکه پیش‌تر نیز ذکر شد، پاسخ عرضه نفت به تقاضای جهانی در سال‌های پیش از ۲۰۰۸ پاسخی مثبت و معنادار و همچنین آهسته است، چنانکه با افزایش در تقاضای جهانی افزایش در عرضه نیز طی حدود ۶ فصل معنی‌دار می‌گردد که البته حداکثر این تأثیر طی چهار فصل (یعنی یک سال) نمایان می‌گردد.^۱ همچنین پاسخ قیمت جهانی نفت در برابر شوک تقاضای جهانی پاسخی مثبت و معنی‌دار است که طی دو و نیم فصل به حداکثر خود می‌رسد و همزمان با به حداکثر رسیدن واکنش تولید نفت به تقاضای جهانی یعنی طی حدود پنج فصل این اثر افزایشی در قیمت‌ها از بین می‌رود. همچنین مطابق آنچه در نمودارهای پاسخ عرضه نفت و تقاضای صنعتی به قیمت نفت مشهود است پاسخ عرضه نفت به قیمت پاسخی مثبت و معنادار، و پاسخ تقاضای صنعتی برای نفت به قیمت نفت پاسخی منفی هستند که در تطابق کامل با تئوری عرضه و تقاضا قرار دارند.

۱. این موضوع با توضیح پیشین مبنی بر تعدیل سالانه یک مرتبه عرضه نفت توسط سعودیها که در کیلیان (۲۰۰۹) ارائه شده همخوانی کامل دارد.

نمودار ۲. توابع ضربه-واکنش در پاسخ به تکانه های تقاضای جهانی و تکانه های قیمت نفت در بازه ۱۹۹۴:۱ الی ۲۰۰۷:۴



منبع: محاسبات پژوهش

در نهایت با توجه به نمودار پاسخ عرضه نفت به تکان‌های قیمتی می‌توان شاهد افزایش کند و آهسته عرضه در برابر تغییرات قیمت بود که با توضیحات پیشین و نتایج مطالعه کیلیان (۲۰۰۹) تطبیق دارد.

۲-۴. مدل‌سازی شوک‌های قیمت نفت پس از سال ۲۰۰۸

پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ و فروکش کردن تقاضاهای جهانی تا چندسال پس از بحران و در عین حال وقوع انقلاب شیل در صنعت نفت آمریکا تغییرات گسترده‌ای در بازار جهانی نفت به وقوع پیوست که موجب تغییر تأثیر و تأثر متغیرهای کلیدی تعیین‌کننده بازار نفت شد. لذا در این قسمت پس از ارائه نتایج آزمون‌های مانایی، به ارائه و بررسی توابع ضربه-واکنش برای سال‌های ۲۰۰۸:۱ تا ۲۰۱۶:۴ در بازار نفت خواهیم پرداخت. جدول ۴ به آزمون‌های ریشه‌واحد متغیرهای پژوهش در بازه زمانی ۲۰۰۸:۱ الی ۲۰۱۶:۴ اختصاص دارد که بر اساس آن، همه متغیرها نیز با لحاظ متغیر مجازی مناسب جهت تعیین موقعیت شکست ساختاری در مدل، مانا هستند.

جدول ۴. آزمون‌های ریشه واحد در بازه ۲۰۰۸:۱ الی ۲۰۱۶:۴

نام متغیر	آزمون ریشه واحد ADF بدون شکست ساختاری	آزمون ریشه واحد ADF با لحاظ شکست ساختاری
ریسک سیاسی اوپک	-۲/۶۴۷۴۳۹	-۵/۳۹۰۳۸۲ ^{***}
تولید جهانی نفت	-۲/۶۳۴۶۰۱	-۵/۸۸۲۲۴۵ ^{***}
تقاضای جهانی	-۱/۷۱۴۸۰۶ [*]	-۴/۸۶۹۵۷۱ ^{**}
قیمت حقیقی نفت	-۱/۰۷۸۶۴۵	-۴/۷۲۴۸۱۹ ^{**}

منبع: محاسبات پژوهش

*** بیانگر احتمال کوچکتر از ۱۰ درصد، ** بیانگر احتمال کوچکتر از ۵ درصد و * بیانگر احتمال کوچکتر از ۱ درصد بر اساس مقادیر بحرانی تک‌دامنه مک‌کینون^۱ (۱۹۹۶) می‌باشد و همگی مقادیر بحرانی بر حسب درجه آزادی رگرسیون مورد تخمین در هر مورد تعدیل گردیده‌اند.

1. MacKinnon (۱۹۹۶) one-sided p-values.

توابع ضربه-واکنش متغیرهای کلیدی تاثیرگذار بر قیمت نفت پس از سال ۲۰۰۸ در نمودار ۳ مشخص شده است. همچنین توابع ضربه-واکنش در پاسخ به تکانه های تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی و تکانه های قیمت نفت در سال های پس از ۲۰۰۸ در نمودار ۴ مشخص شده است. بر اساس نمودار ۳، متغیر قیمت جهانی نفت، به طرز کاملاً معناداری از ریسک سیاسی اوپک متأثر می شود. به نحوی که به محض وقوع تکانه ریسک سیاسی اوپک (که می تواند شامل تغییرات در ریسک سیاسی یک یا چند کشور از مجموعه کشورهای اوپک باشد) قیمت جهانی نفت افزایش می یابد و متعاقب گذر زمان، این اثر ظرف ۷ ماه (حدود دو فصل) از آغاز آن میرا می شود؛ چنانکه حداکثر این واکنش قیمتی در آغاز آن رخ می دهد.

نکته حائز اهمیت در این زمینه این است که وقوع حداکثر واکنش قیمت نفت در مقابل تکانه های ریسک سیاسی اوپک در زمان وقوع می تواند بدلیل تاثیرگذاری انتظارات عقلایی باشد؛ بنحوی که عوامل بازار با پیش بینی وقوع تهدید از جانب عرضه، تقاضای احتیاطی (و احتمالاً سفته بازی) برای نفت را بصورت آنی افزایش می دهند و در ادامه با عدم وقوع کمبود عرضه این اثر میرا می گردد. این نتیجه همچنین با افق زمانی پاسخگویی تابع عرضه نفت به تکانه ریسک سیاسی اوپک نیز سازگار است؛ چراکه عرضه نفت طی حدود ۲ فصل از وقوع تکانه ریسک سیاسی شروع به افزایش می کند و دقیقاً همزمان با این افزایش انتظارات افزایشی قیمت که تحت تاثیر شوک ریسک سیاسی شکل گرفته بودند رو به کاهش می گذارند.^۱

البته این تحلیل نیازمند شرایطی است که تا پیش از سال ۲۰۰۸ برقرار نبوده است. این تغییر در رفتار توابع ضربه-واکنش با مطالعه ینجه (۲۰۱۷) تطابق دارد. ینجه با معرفی و سنجش شاخصی جدید برای اندازه گیری قدرت بازاری بیان می کند که با افزایش تولیدات

۱. یافتن علت پاسخ افزایشی عرضه در مقابل شوک ریسک سیاسی در سال های پس از ۲۰۰۸ خود می تواند موضوع پژوهش های دیگری باشد اما به نظر می رسد همانطور که تکانه ریسک سیاسی برای تقاضا کنندگان، نگرانی کمبود عرضه را رقم می زند، از سوی عرضه کنندگان نیز به مثابه فرصتی برای پر کردن جای خالی رقیب فرض می گردد. لذا این افزایش در تقاضا و عرضه با الهام از یک محرک واحد، بیانگر این است که عنصر کلیدی در شکل دهی این پیامدها، احتمالاً همان "انتظارات" است.

اوپک پس از سال ۲۰۰۸، برخلاف دوره زمانی گذشته،^۱ قدرت بازاری این سازمان افزایش چشمگیر و معناداری داشته است و بنابراین تحت چنین شرایطی افزایش تأثیرپذیری بازار جهانی نفت از تکان‌های سیاسی اوپک دیگر موضوعی دور از انتظار نیست.

برای درک تغییر تأثیرپذیری بازار از وقایع ریسک سیاسی در دوره ۱۹۹۴ الی ۲۰۰۷ باید در نظر داشت که وقایع جهانی اخیر مشتمل بر بحران مالی سال ۲۰۰۸ (که موجب سایه افکندن رکودی فراگیر در تمامی کشورهای دنیا گردید و اروپا و آسیا نیز همچنان از پیامدهای آن در رنج هستند)، انقلاب گاز شیل^۲، و هجوم به سمت برنامه‌های انرژی پاک (ماشین‌های الکتریکی و انرژی‌های خورشیدی و بادی)، همگی منجر به آشفته‌گی بازارهای نفت گردیدند که منجر به نوسانات چشمگیر قیمت نفت، ثبت رکوردهای قیمتی تازه (قیمت‌های پایین و بالای بدیع) همراه با کسری بودجه‌های درخور توجه در کشورهای بزرگ نفتی (اوپک، روسیه و نروژ) گردید.^۳ بدیهی است که در چنین آشفته‌بازاری، حتی شایعه‌ای از احتمال افت تولیدات اوپک می‌تواند منجر به رشد درخور توجه قیمت نفت شود. برای مثال در بیست و هشتم ژانویه سال ۲۰۱۶ یک گمانه زنی مبنی بر تصمیم احتمالی برای کاهش تولید اوپک در نشست پیش‌رو منجر به صعود ۸ درصدی قیمت نفت در بازارها تنها در یک روز گردید؛ آن‌هم با وجود این واقعیت که در آن زمان بیش از یک میلیون بشکه نفت مازاد در بازار وجود داشت.^۴

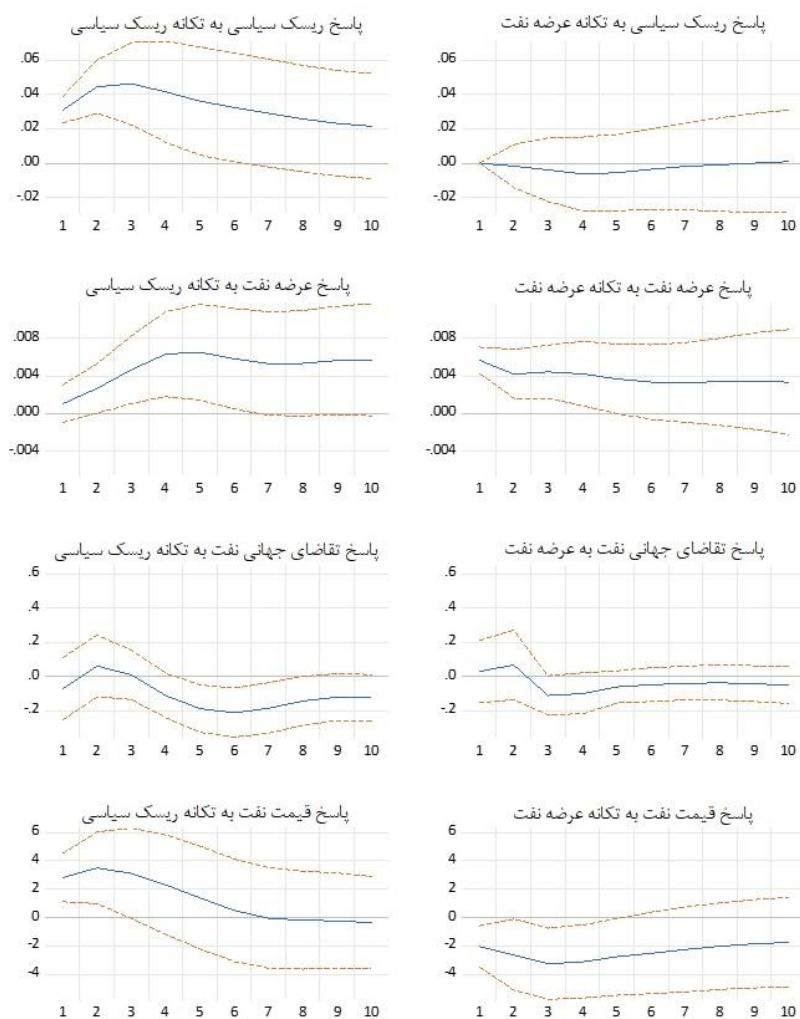
۱. منظور از دوره زمانی گذشته، حداثی سال‌های ۱۹۹۴:۱ تا ۲۰۰۷:۴ است.

2. Gas Shale Boom

۳. بر اساس محاسبات ینجه (۲۰۱۷) نوسانات قیمت نفت برنت (بدست آمده بر مبنای انحراف معیار) در طی این وقایع (سپتامبر الی دسامبر ۲۰۰۸)، بیش از سه برابر شده است و از ۶٫۸ دلار در هر بشکه به ۲۲٫۸ دلار در هر بشکه رسیده است (با توجه به سطح قیمت یکسال پیش تر یعنی سپتامبر تا دسامبر ۲۰۰۷).

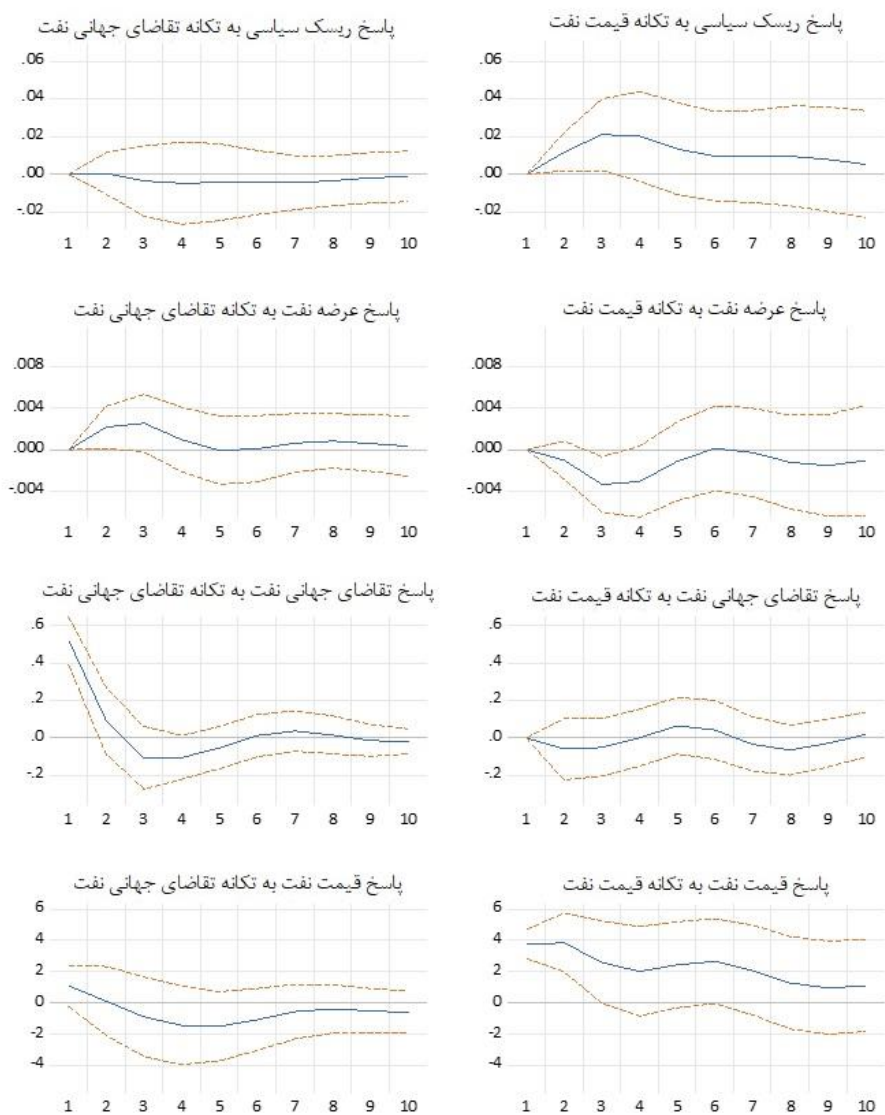
4. Source: <http://www.theweek.co.uk/oil-price/60838/oil-price-russia-blinks-first-is-this-the-end-of-the-slump> Jan 28, 2016.

نمودار ۳. توابع ضربه-واکنش در پاسخ به تکانه های ریسک سیاسی و عرضه نفت در بازه ۲۰۰۸:۱ الی ۲۰۱۶:۴



منبع: محاسبات پژوهش

نمودار ۴. توابع ضربه-واکنش در پاسخ به تکان‌های تقاضای جهانی و تکان‌های قیمت نفت در بازه ۲۰۰۸:۱ الی ۲۰۱۶:۴



منبع: محاسبات پژوهش

نکته دیگری که می تواند در درک این موضوع به ما کمک کند، پاسخ غیر افزایشی عرضه به افزایش در قیمت نفت است (نمودار ۴)، به نحوی که تولیدکنندگان نفت در سال های پس از ۲۰۰۸ با مشاهده افزایش در قیمت نفت پاسخی کاهشی به تولید می دهند؛^۱ البته این نکته با افزایش تمایل حداقل گروهی از تولیدکنندگان به نشان دادن رفتار کارتلی همخوانی دارد و این موضوعی است که در دوره زمانی گذشته (یعنی ۱:۱۹۹۴ الی ۲۰۰۷:۴) متفاوت بود. همچنین چنانکه در نمودار ۳ مشخص است، پاسخ قیمت نفت به افزایش در عرضه پاسخی نزولی است، اما مطابق نمودار ۴ قیمت نفت تاثیر معناداری از افزایش در تقاضای جهانی نمی پذیرد که با توجه به تقاضای بی جان پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸ موضوعی قابل انتظار است.

۵. نتیجه گیری و ارائه توصیه های سیاستی

در این پژوهش بر تاثیر ریسک سیاسی کشورهای اوپک بر قیمت نفت تاکید می شود. شاخص ترکیبی ریسک سیاسی مورد استفاده در این پژوهش مشتمل بر ریسک های ناشی از زیرشاخص های ثبات دولت، شرایط اقتصادی اجتماعی، درگیری های داخلی، درگیری های خارجی، فساد، تنش های مذهبی، قانون و نظم و نهایتا تنش های قومی بوده است که معمولا هر کدام از این تهدیدها به نوعی گریبان گیر یک یا چند کشور عضو اوپک هستند. همچنین از نسبت میانگین صادرات این کشورها به مجموع وزنی صادرات اوپک در طول بازه مورد مطالعه به عنوان ضریبی برای وزن دهی بهتر و دقیق تر به تاثیرپذیری بازارهای جهانی از ریسک سیاسی اوپک استفاده شده است. سپس با تفکیک شوک های نفتی به شوک های ریسک سیاسی، عرضه نفت، تقاضای جهانی برای کالاهای

۱. البته این نکته با تعدیل پذیری بسیار کند بازار نفت در پیش از سال ۲۰۰۸ که پیش تر به آن اشاره شده در تعارض نیست؛ چرا که چنان که اندرسون، کلاگ و سالنت (۲۰۱۴) بیان می کنند چاه های نفتی متعارف به دلیل ساختار هزینه ای و مالکیت در صنعت نفت آمریکا، اثرپذیری غیرمعنی داری از هرگونه شوک قیمتی نفت داشته اند، بنحوی که با مقادیر بسیار پایین قیمت نفت نیز، بهره برداری از این چاه ها، تقریبا هیچ تغییر معنی داری نداشته است. در حالیکه با ورود تکنولوژی استخراج نفت شیل که حساسیت بسیاری به تغییرات قیمت نفت دارد، این ساختار کند پاسخ دهی عرضه به قیمت نفت، اقلا از سوی عرضه کنندگان غیر اوپکی تغییر محسوسی می کند.

صنعتی و سایر شوک‌های قیمتی دریافتیم که تأثیر این شوک‌ها بر قیمت نفت هم از جهت عمر و دوام شوک‌ها و هم از حیث جهت تأثیرگذاری این شوک‌ها بر قیمت نفت می‌تواند متفاوت باشد.

همچنین تأثیرپذیری قیمت نفت از منشاءهای گوناگون شوک‌ها، در طی زمان به دلیل تغییرات ساختاری قابل توجه در بازار جهانی نفت اعم از وقوع بحران مالی در سال ۲۰۰۸ و افزایش شدید نوسانات بازارهای نفت و تغییر رفتار اوپک و به تبع آن افزایش قدرت بازاری اوپک و همچنین ورود تکنولوژی‌های جدید به بازار نفت شیل آمریکا طی سال‌های گذشته تغییر کرده، و لذا بازارهای نفت دچار تحولاتی گردیده‌اند که به موجب آن‌ها، حساسیت‌های قیمتی بازار در سال‌های اخیر افزایش یافته است و در نتیجه تأثیرگذاری ریسک سیاسی کشورهای اوپک در دوره سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶ پدیده‌تر و قوی‌تر شده است. بر اساس نتایج این تحلیل، تا پیش از سال ۲۰۰۸ تکانه‌های ریسک سیاسی تأثیر عمده‌ای بر متغیرهای عرضه نفت و قیمت جهانی نفت نداشته است. این در حالی است که در سال‌های پس از ۲۰۰۸ متغیر قیمت جهانی نفت، به طور معناداری از ریسک سیاسی اوپک متأثر می‌شود. بنحوی که به محض وقوع تکانه ریسک سیاسی اوپک قیمت جهانی نفت افزایش می‌یابد و متعاقب گذر زمان، این اثر ظرف ۷ ماه از آغاز آن میرا می‌شود.

بنابراین می‌توان اهم نتایج و توصیه‌های سیاستی حاصل از این پژوهش را در قالب موارد ذیل ارائه نمود.

۱- ریسک سیاسی کشورهای اوپک می‌تواند به عنوان عاملی تأثیرگذار بر بازار نفت عمل کند و در واقع می‌تواند به عنوان یک متغیر جایگزین^۱ برای تقاضای احتیاطی نفت خام در پژوهش‌های بعدی مورد توجه قرار گیرد.

۲- واکنش عوامل بازارهای بین‌المللی نفت خام نسبت به تغییرات امنیت ملی اوپک، در طی بیش از دو دهه اخیر دست‌خوش تحول گردیده است، بنحوی که تا پیش از سال

1. Proxy Variable

۲۰۰۸، واکنش های بازار صرفاً معطوف به وقایع بزرگی در کشورهای عضو اوپک از قبیل جنگ ها و انقلاب ها بوده است؛ درحالی که در سال های پس از ۲۰۰۸ این واکنش پذیری بازار بسط یافته و عوامل کم اهمیت تر مانند درگیری ها وی داخلی و تهدید ثبات دولت ها نیز موجب نوسانات بازار نفت گردیده اند.

۳- با توجه به اهمیت شوک های ریسک سیاسی اوپک، سیاستگذاران کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت می توانند سیاست های اقتصادی مناسب را اتخاذ نمایند. کشورهای صادرکننده نفت، می توانند با رصد وقایع ریسک سیاسی با پیش بینی افزایش در قیمت های نفت خام و با مد نظر قراردادن مسیر متغیرهای کلان اقتصادی خود، اقدام به اتخاذ سیاست های پولی و مالی مناسب جهت جلوگیری از وقوع تورم و یا بروز رکود احتمالی نمایند. کشورهای صادرکننده نفت خام نیز، می توانند به طریق مشابه برای افزایش دارایی بانک های مرکزی خود در زمان مناسب اقدام نمایند.

۴- سرمایه گذاران فعال در بازارهای کاغذی و مشتقات با الهام از این مطالعه می توانند به برآوردی صحیح از میزان اثرپذیری قیمت های نفت از وقایع ریسک سیاسی اوپک دست یافته و از ارزیابی بیش از حد یا کمتر از حد تأثیر تکانه های مذکور بر قیمت نفت اجتناب نمایند.

منابع و مأخذ

- Amir Moeini, M., Zamani, M., Ghanbari, A. (2011). Oil Price and OPEC Spare Capacity. Quarterly Energy Economics Review. 29. pp. 139-162. [In Persian]
- Imami Meybodi, A. (2006). Analysis of the Effective Factors on Oil Price Movements. Iranian Journal of Economic Research. 28.8(6). pp. 107-122. [In Persian]
- Abdoli, G., Vellaei Yamchi, M. (2012). Long Term Impact of Exchange Rate Fluctuations (US Dollar vs. Euro) on OPEC Oil Prices. Journal of Iranian Energy Economics. 7.1.(1). pp. 173-187.
- Barsky, R., & Kilian, L. (2002). Do We Really Know that Oil Caused the Great Stagflation? A Monetary Alternative. NBER Macroeconomics Annual, 16 (1), pp. 137-183.
- Barsky, R., & Kilian, L. (2004). Oil and the Macroeconomy Since the 1970s. Journal of Economic Perspectives, 18(4), pp. 115-134.
- Behrouzifar M, Emami Meibodi A, Ghassemi A, Heshmatzadeh M B. (2017) OPEC Members' Behavior Analysis on Oil Reserves Announcements: Case Study of Iran. Journal of Economic Modelling Research (JEMR).; 7 (27), pp. 231-256. [In Persian]
- Chen, H., Liao, H., Tang, B.-J., & Wei, Y. M. (2016). Impacts of OPEC's Political Risk on the International Crude Oil Prices: An Empirical Analysis Based on the SVAR Models. Energy Economics, 57(2016), pp. 42-49.
- Coleman, L. (2012). Explaining Crude Oil Prices Using Fundamental Measures. Energy Policy, 40(1), pp. 318-324.
- Dees, S., Karadeloglou, P., Kaufmann, R.K., Sanchez, M. (2007). Modeling the world oil market: assessment of a quarterly econometric model. Energy Policy, 35 (1), pp. 178-191.
- Esmaili Nia, A., A., Pazouki, A., Pazouki, M., R., Karimi, M., (2012) The impact of oil shocks on the government's expenditure in Iran's economy. Journal of Financial Economics. 20. Pp. 93-126. [In Persian]
- Fan, Y. & Xu, Y.F. (2011). What Has Driven Oil Prices Since 2000? A Structural Change Perspective. Energy Economics, 33 (6), pp. 1082-1094.
- Faridzad A, Mohajeri P. (2011). Examination of Crude Oil Prices Relationships in Spot and Futures Markets Based on the Basis Risk and Crude Oil Inventory: Using GARCH Model. Journal of Economic Modelling Research (JEMR). 2 (5) :75-102. [In Persian]
- Farshadgohar N, Badpar F. (2013). OPEC Structural Econometric. Journal of Economic Modelling Research (JEMR). 4 (13), pp. 27-41. [In Persian]

- Farzanegan, M.R. & Markwardt, G. (2009). The Effects of Oil Price Shocks on the Iranian Economy. *Energy Economics*, 31(1), pp. 134–151.
- Hamilton, J. D. (2003). What Is an Oil Shock? *Journal of Econometrics*, 113(2), pp. 363–398.
- Hamilton, J. D. (2008). Understanding Crude Oil Prices. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 14492. Available at <http://www.nber.org/papers/w14492>
- Kaufmann, R.K. & Ullman, B. (2009). Oil Prices, Speculation, and Fundamentals: Interpreting Causal Relations Among Spot and Futures Prices. *Energy Economics*, 31 (4), pp. 550–558.
- Kilian, L. (2008a). A Comparison of the Effects of Exogenous Oil Supply Shocks on Output and Inflation in the G7 Countries. *Journal of the European Economic Association*, 6(1), pp. 78-121.
- Kilian, L. (2008b). Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for the U.S. Economy? *Review of Economics and Statistics*, 90(2), pp. 216-240.
- Kilian, L. (2009). Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market. *American Economic Review*, 99(3), pp. 1053-69.
- Kilian, L., & Lee, T. K. (2014). Quantifying the Speculative Component in the Real Price of Oil: The Role of Global Oil Inventories. *Journal of International Money and Finance*, 42(C), pp. 71-87.
- Lee, C.-C., Lee, C.-C., & Ning, S.-L. (2017). Dynamic Relationship of Oil Price Shocks and Country Risks. *Energy Economics*, 66(C), pp. 571-581.
- Lee, M.-H., & Hooy, C.-W. (2013). Country Versus Industry Diversification in ASEAN-5. *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(2), pp. 44-63.
- Lee, C.-C., Lee, C.-C., & Ning, S.-L. (2017). Dynamic relationship of oil price shocks and country risks. *Energy Economics*. doi:dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2017.01.028
- Olovsson, C., (2019). Oil prices in a general equilibrium model with precautionary demand for oil, 32, pp. 1-17.
- Su, C.-W., Khan, Kh., Tao, R., Nicoleta-Claudia, M., (2019). Does geopolitical risk strengthen or depress oil prices and financial liquidity? Evidence from Saudi Arabia. *Energy*, 187(116003).
- Sanders, D. R., Boris, K., & Manfredo, M. (2004). Hedgers, Funds, and Small Speculators in the Energy Futures Markets: An Analysis of the CFTC's Commitments of Traders Reports. *Energy Economics*, 26(3), pp. 425-445.
- Wen, F., Zhang, M., Deng, M., Zhao, Y., Ouyang, J., (2019). Exploring the dynamic effects of financial factors on oil prices based on a TVP-VAR model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 532(121881).

An Analysis of Oil Prices Considering the Political Risk of OPEC

Ali Takroosta¹ ; Taymour Mohammadi²; Parisa Mohajeri³;
Abbas Shakeri⁴; AbdoulRasoul Ghasemi⁵

Received: 2019/04/15 Accepted: 2019/10/28

Abstract

Oil price wild fluctuations impact the economies of developing countries as well as those of developed ones. Focusing on OPEC's political risks as a proxy of precautionary demand, this study aims to disentangle oil price factors using an SVAR approach for 1994Q1 to 2016Q4. We disentangled oil price shocks into political risks, supplies, global demand for industrial goods and other oil price shocks. Our results highlight that shocks originated from different sources affect oil prices differently in terms of both their lifetime and directions. Besides, it is revealed that the structure of oil market has changed due to the 2008 financial crisis, increased oil price fluctuations, changes in OPEC's behaviour and accordingly its market power, and the advent of new shale oil technologies, thus affecting oil price sensitivities. Therefore, we found out that OPEC's political risks affected oil markets way more significantly in 2008-2016.

Keywords: Oil Price Shocks, Political Risk, OPEC Countries.

JEL Classification: F50, F51, F52, Q31, Q34.

-
- 1 . Staff Member of Kharazmi University (Corresponding Author), Email: atakroosta@yahoo.com
 - 2 . Associate Professor, Allameh Tabtabaee University, Email: atmahmadi@gmail.com
 - 3 . Assistant Professor, Allameh Tabtabaee University, Email: parisa_m2369@yahoo.com
 - 4 . Professor, Allameh Tabtabaee University, Email: shakeri.abbas@gmail.com
 - 5 . Associate Professor, Allameh Tabtabaee University, Email: ghasemi.a@hotmail.com