

بررسی وجود حباب قیمت در بازار جهانی نفت و تحلیل اثرات آن بر اقتصاد ایران

زینب شعبانی کوشالشاهی^۱، علی اکبر ناجی میدانی^{۲*}، زهرا رنجبریان^۳

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲- دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳- دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه

در پژوهش حاضر، وجود حباب‌های منفرد و چندگانه در بازار نفتی ایران و WTI و اثرات آن بر اقتصاد کشور، در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۸۰ بررسی و تحلیل شد. در این راستا، از آزمون‌های ریشه واحد چوله به راست (RTADF) بهره گرفته شد. آمار و اطلاعات مورد نیاز از ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شدند. مطابق یافته‌های پژوهش، در دوره‌ی مورد بررسی، قیمت نفت سبک و سنگین ایران و WTI رفتار انفجاری را تجربه کرده‌اند. نتایج آزمون‌های SADF و GSADF مؤید وجود یک دوره حباب چندگانه در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۵ و یک دوره حباب منفرد در خلال سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۱ برای بازار نفت ایران است. چشمگیرترین رفتار انفجاری در دوره-ی ۲۰۰۹-۲۰۰۵ مشاهده شد. همچنین، یک حباب چندگانه در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۹-۲۰۰۵ در نفت WTI وجود داشت. رفتارهای انفجاری مشاهده شده با تنش‌های سیاسی و اقتصادی و بحران مالی معاصر بودند. براساس یافته‌های پژوهش و ساختار اقتصادی کشور، پیشنهاد می‌شود با بررسی دقیق و جزیی علل ایجاد حباب‌های رخ داده در سال‌های گذشته، وقوع مجدد رفتارهای انفجاری قیمت نفت در سال‌های پیش رو، پیش بینی شده و در سیاست‌گذاری‌ها در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: بازار نفت، رفتار انفجاری، حباب‌های منفرد و چندگانه، آزمون‌های ریشه واحد چوله به راست.

طبقه‌بندی JEL: C12, H27, H61, Q27, Q40

۱. مقدمه

نفت خام به عنوان ماده اصلی تأمین انرژی و عاملی تأثیرگذار در تولید کالاهای مختلف، همواره از جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد جهانی برخوردار بوده است. افزایش شدت انرژی در تولید محصولات، قرارگیری نفت در زمره منابع تجدیدناپذیر، وابستگی اقتصاد کشورهای تولیدکننده و واردکننده نفت به این ماده و ارتباطات پسین و پیشین بخش نفت با سایر بخش‌های اقتصادی را می‌توان از جمله دلایل اهمیت نفت دانست. از این رو انتظار می‌رود نوسانات تولید و قیمت نفت با عکس‌العمل قابل توجهی در سطح جهان برخوردار باشد. این در حالی است که اقتصاد جهانی به سادگی قادر نخواهد بود جانشینی برای نفت که از آن با عنوان طلای سیاه یاد می‌شود، در نظر بگیرد.

مروری سطحی و گذرا بر قیمت نفت خام در بازارهای جهانی، نشان می‌دهد قیمت این محصول همواره متأثر از میزان و زمان استخراج نفت، همچنین، مجموعه عواملی مانند متغیرهای سیاسی، اقتصادی و نیز نقش‌آفرینی نهادهای بین‌المللی بوده است [۱]. بحران‌های مالی، اقتصادی، تحولات و تنش‌های اخیر سیاسی کشورهای مختلف، از جمله کشورهای تولیدکننده عمده نفت، موجب گردید قیمت این ماده با نوسانات زیادی مواجه شود. نوساناتی که گاهی غیرقابل پیش‌بینی بوده و یا پیش‌بینی‌های برنامه‌ریزان را با نااطمینانی همراه می‌کند. همچنین، می‌تواند عامل به وجود آمدن بحران در حوزه‌های مختلف اقتصادی و سیاسی در کشورهای مختلف شود.

در این بین، اقتصاد ایران، به عنوان یکی از تولیدکنندگان عمده نفت خام، تأثیر قابل ملاحظه‌ای از نوسانات به وجود آمده می‌پذیرد. در ایران، ۸۰ تا ۹۰ درصد درآمدهای صادراتی و ۴۰ تا ۵۰ درصد بودجه سالانه دولت را درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهند. منبع اصلی کمک‌های مالی و یارانه‌ها، درآمدهای نفتی است. پس درآمد حاصل از صدور نفت خام بر دیگر فعالیت‌های اقتصادی نیز تأثیرگذار خواهد بود [۲]. درآمدهای نفت تابعی از دو عامل قیمت جهانی و حجم صادرات نفت است. نظر به اینکه ایران به عنوان یک عضو اوپک، کنترلی بر دو پارامتر مذکور ندارد، لذا متغیر قیمت نفت از درجه برونزایی بالایی در بین متغیرهای اقتصاد کلان برخوردار است. بنابراین، یکی مهم‌ترین مسایل در بخش نفت، را می‌توان بحث قیمت نفت و نوسانات آن دانست [۳]. از یک سو، وابستگی تولید ناخالص ملی به درآمدهای حاصل از فروش نفت و از سوی دیگر، تأثیرپذیری قیمت نفت از نوسانات سیاسی و اقتصادی در سطح بین‌الملل، درآمدهای نفتی را بی‌ثبات ساخته و موجب آسیب‌پذیر شدن اقتصاد داخلی می‌گردد [۱].

یکی از مسائلی که کشورهای صادرکننده نفت، از جمله ایران، با آن مواجه‌اند، چگونگی استفاده بهینه‌ی از درآمدهای نفتی در جهت تحقق رشد و توسعه پایدار است. با توجه به سهم قابل توجه ۹۸ درصدی نفت در تأمین انرژی، جایگاه ویژه‌ی آن در بودجه عمومی و درآمدهای ارزی کشور و با عنایت به مطالب بیان شده، به جرأت می‌توان نوسانات و تغییرات قیمت نفت را از جمله مهم‌ترین مسائل در اقتصاد ایران برشمرد. در این راستا، پژوهش حاضر، به بررسی وجود حباب قیمتی در بازار نفت می‌پردازد. برای این منظور، مقاله در پنج بخش سازماندهی شده است. در ادامه و در بخش دوم، ادبیات موضوع مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش سوم، روش پژوهش معرفی می‌شود. بخش چهارم به یافته‌ها و بخش پنجم نیز به نتیجه‌گیری اختصاص خواهد یافت.

۲. ادبیات موضوع

از منظر کالایی، نفت اهمیت زیادی در بازار انرژی و بازارهای مالی دارد. در دهه‌های گذشته، قیمت نفت، خصوصاً در زمان رویایی اعضای سازمان کشورهای صادرکننده نفت^۱ (OPEC)، با تغییر دلار آمریکا، نوسانات شدیدی را تجربه کرده است. نوسانات زیاد در قیمت نفت منجر به تکانه‌های عظیم در توسعه اقتصادی می‌شود. در این میان، کشورهای واردکننده نفت از کاهش معنادار قدرت خرید رنج برده و فشار عظیمی از جانب رشد اقتصادی متحمل می‌شوند. در مقابل، کشورهای صادرکننده نفت، درآمد خود را از این طریق افزایش می‌دهند. بنابراین، با توجه به آثار شگرف این ماده بر اقتصاد جهانی، مکانیسم قیمت آن به عاملی مهم در مطالعات محققان تبدیل شده است [۴].

از مهم‌ترین عوامل تعیین قیمت نفت در بلندمدت، عرضه و تقاضای آن در بازار جهانی است. در چند دهه اخیر، رشد اقتصادی در جهان و نیاز به تأمین انرژی، از جمله نفت، افزایش یافت. این افزایش تقاضا نیز، افزایش پیوسته قیمت نفت را به دنبال داشته است [۵]. تجزیه نوسانات قیمت واقعی نفت نشان می‌دهد که تکانه‌های قیمت نفت به صورت تاریخی، عمدتاً مشتق شده از تکانه‌های تقاضای نفت هستند. به عنوان مثال، افزایش قیمت نفت بعد از سال‌های ۱۹۷۹ و ۲۰۰۳، به دلیل توسعه اقتصاد جهانی و افزایش در تقاضای کل رخ داده است [۶].

دیز و همکاران در مطالعه‌ی خود، سطح فعالیت‌های اقتصادی کشورهای، قیمت واقعی نفت، توسعه تکنولوژی‌های مرتبط با بخش انرژی، انگیزه‌های اقتصادی و ملاحظات سیاسی را از جمله عوامل مؤثر بر تقاضا و عرضه‌ی نفت معرفی می‌کنند [۷]. همچنین، شاخص‌هایی از قبیل ذخایر نفت خام جهان، تصمیمات سازمان OPEC و هزینه‌های تولید نفت و سرمایه‌گذاری‌های اکتشاف در کشورهای صادرکننده نیز از جمله عوامل مؤثر بر عرضه‌ی نفت هستند که در تعیین قیمت‌های نفت در بازار، نقش مهمی ایفا می‌کنند [۸].

نفت از جمله کالاهایی است که دارای حجم قابل توجه ذخیره‌سازی است. بنابراین، قیمت نفت در بازار نه تنها مرتبط با تعادل عرضه و تقاضا است، بلکه به حجم ذخیره‌سازی‌ها نیز بستگی دارد [۹]. همچنین، رابطه معکوسی بین افزایش ارزش دلار و قیمت نفت برقرار است. در بازار نفت، قیمت‌ها به دلار بوده و تمامی مبادلات به دلار صورت می‌گیرد. وقتی دلار ارزش خود را از دست می‌دهد، منطقی است که تولیدکنندگان برای حفظ درآمد قبلی خود، قیمت‌ها را افزایش دهند [۵]. سازمان اطلاعات انرژی آمریکا^۲ (۲۰۱۵) نشان داد که تغییرات ژئوپولیتیک، وقایع اقتصادی، تغییرات در انتظارات رشد اقتصادی، سفته بازی و نرخ بهره دلار آمریکا در نوسانات قیمت نفت اثرگذار هستند [۴]. تمامی موارد ذکرشده منجر به نوسان قیمت نفت از مقدار بنیادی، خروج آن از مسیر پیش بینی شده و در پاره‌ای از موارد، حباب می‌شوند.

در مالیه و اقتصاد، واژه‌ی حباب به موقعیتی اشاره دارد که انتظارات بیش از اندازه، موجب افزایش زیاد و موقتی قیمت‌ها شوند. در واقع، وقتی انتظار می‌رود قیمت‌ها در آینده افزایش یابند، قیمت‌های دوره‌ی جاری به سرعت و بدون توجیه بنیادی افزایش می‌یابند [۱۰]. در تعریفی مشابه، اسمیت، حباب را شرایطی تعریف می‌کند که در پی آن، قیمت برخی از دارایی‌ها، به سرعت از قیمت فعلی آن بالاتر می‌رود. به بیان ساده، حباب زمانی شکل می‌گیرد که قیمت دارایی در حال حاضر بالا باشد، به این دلیل که مردم فکر می‌کنند قیمت در آینده بالاتر خواهد بود. حباب بر مبنای قیمت واقعی، رسیدن قیمت به نقطه اوج، ترکیدن حباب و برگشت به قیمت‌های قبلی است [۱۱]. از سال ۲۰۰۸ تعداد قابل توجهی از روزنامه نگاران، دانشمندان، بانکداران و دانشگاهیان، فرضیه‌ی ورود کالاها و به ویژه نفت، در یک رژیم حبابی را مورد بحث قرار دادند [۱۰].

¹ Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)

² US Energy Information Administration

هنگام وجود حباب در بازار، قیمت دارایی از رشد زیادی برخوردار بوده و بازدهی سرمایه‌گذاری در این بازار زیاد است. این افزایش قیمت و بازدهی سبب ورود سفته‌بازان به بازار می‌شود. در نتیجه حجم زیادی از منابع مالی به سمت بازار دارایی مذکور سوق پیدا می‌کند. این امر نیز از سرمایه‌گذاری تولیدی جلوگیری می‌کند. به عبارت دیگر حباب سبب عدم توازن تخصیص مالی در بخش‌های اقتصادی می‌گردد. جنبه دیگری از تأثیر حباب‌های اقتصادی، اثر آن بر الگوی خرج کردن آحاد اقتصادی است. مالکان دارایی با قیمت بیش از حد زیاد، به خرج بیشتر تمایل دارند؛ زیرا احساس می‌کنند که ثروتمندتر شده‌اند (اثر ثروت). بنابراین اثرات عمده‌ی حباب‌های قیمتی دارایی در اقتصاد عبارت‌اند از:

۱. اثرات بازتوزیع ثروت

۲. اثر بر ارزش بنیادی بازارهای دارایی و در نهایت خلق بحران‌های بزرگ اقتصادی [۱۲].

از آن‌جا که نفت عامل اولیه مهمی در بسیاری از تولیدات تلقی می‌شود، افزایش قیمت نفت در کشورهای واردکننده می‌تواند منجر به رکود، بازارهای سهام نامتعادل و فشارهای تورمی شود. در نتیجه، جهش قیمت‌های نفت منجر به آن می‌شود تا بانک‌های مرکزی، سیاست‌های پولی نادرستی اتخاذ کنند. در این صورت، انحراف قیمت نفت، زیان‌های مالی معناداری را در صورت انفجار حباب، بر عوامل بازار تحمیل می‌کند؛ مشابه وقایع رخ داده در نروژ، فنلاند و سوئد. در واقع در این اقتصادها چون سرمایه‌گذاری و مصرف افزایش یافت، قیمت دارایی نیز متورم شد، در حالی که سقوط قیمت نفت منجر به انفجار حباب شده و بدترین بحران و رکود بانکی را ایجاد کرده است [۴].

به منظور اجرای سیاست‌های مربوط به کاهش صدمات ناشی از انفجار حباب، قدم اول تعیین محدوده زمانی حباب است. پیش از این، محققان در پی یافتن حباب‌های بالقوه، از متدولوژی‌های خاصی استفاده می‌کردند. مطالعات صورت گرفته برای تعیین حباب‌های عقلایی، از مدل اولیه قیمت‌گذاری دارایی لوکاس^۱ (۱۹۷۸) شروع شد. اکثر تحلیل‌های اقتصادی صورت گرفته در زمینه‌ی حباب، از طریق آزمون دو مرحله‌ای^۲ (وست^۳، ۱۹۸۷)، آزمون واریانس‌های مرزی^۴ (شیلر^۵، ۱۹۸۱؛ لیروی و پورتر^۶، ۱۹۸۱؛ آزمون مبتنی بر همجمعی^۷ (دبیا و گروسمن^۸، ۱۹۸۸)، آزمون‌های مانایی فرم خلاصه شده^۹ (دبیا و گروسمن^{۱۰}، ۱۹۸۸) و آزمون حباب ذاتی^{۱۱} (فروت و آبستفیلد^{۱۲}، ۱۹۹۱) انجام شده است [۴]؛ [۱۳].

تعدادی از مطالعات تجربی استفاده از تکنیک‌های برآورد سری زمانی را برای بررسی وجود حباب در داده‌ها پیشنهاد می‌کنند. تئوری موجود پیش بینی می‌کند که اگر حبابی وجود داشته باشد، قیمت‌ها باید خاصیت انفجاری آن را به ارث ببرند. اخیراً فیلیپس و همکاران استراتژی‌های جدیدی بر پایه آزمون ریشه واحد ADF بازگشتی ارائه کردند. در این استراتژی، فرضیه‌ی صفر دنبال شده، همانند آزمون ADF، وجود ریشه واحد است. اما فرضیه آلترناتیو نشان دهنده وجود رفتار انفجاری در سری مذکور است. فیلیپس و همکاران نشان دادند که استفاده از این آزمون‌ها در مقایسه با آزمون‌های استاندارد، از قدرت بالاتری در کشف حباب برخوردار است [۱۳]. هوم و بریتانگ^{۱۳} (۲۰۱۲) ادعان داشتند که روش فیلیپس و لی (۲۰۱۱) در مقایسه با دیگر روش‌های بازگشتی در شکست‌های ساختاری بهتر عمل کرده و الگوریتم کشف

¹ Lucas

² Two-Step Test

³ West

⁴ The Variance Bounds Test

⁵ Shiller

⁶ Leroy and Porter

⁷ The Co-integration-Based Test

⁸ Diba and Grossman

⁹ Reduced Form Stationarity Test

¹⁰ Diba and Grossman

¹¹ The Intrinsic Bubbles

¹² Froot and Obstfeld

¹³ Homm and Breitung

زمان واقعی حساب آن مؤثر واقع شده است. از طرفی روش فیلیپس و همکاران^۱ (۲۰۱۳) را می‌توان برای داده‌ها در هر فراوانی به کار برد [۴].

آزمون ارائه شده توسط فیلیپس و همکاران را می‌توان با یک فرآیند گام تصادفی با رانش ناچیز، به صورت زیر توضیح داد:

$$y_t = dT^{-1} + \theta y_{t-1} + e_t, \quad e_t \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2), \quad \theta = 1 \quad (1)$$

که در آن d یک مقدار ثابت، η ضریب کنترل بزرگی رانش به عنوان اندازه نمونه، T حدی نزدیک به بی نهایت و e_t عبارت خطا است. استراتژی‌های به کار گرفته شده در این آزمون، بر پایه کمی تغییر در فرم خلاصه شده زیر هستند:

$$y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن y_t متغیر (یا همان قیمت)، μ عرض از مبدأ، p حداکثر تعداد وقفه‌ها، ϕ_i ضرایب تأخیر و ε_t عبارت خطا است. آزمون بررسی حساب یا رفتار انفجاری بر پایه تغییرات چوله به راست آزمون ریشه واحد ADF استاندارد صورت می‌گیرد که در آن، فرضیه صفر و آلترناتیو به صورت زیر تعریف می‌شود [۱۳]:

$$H_0: \delta = 1$$

$$H_1: \delta > 1$$

در پژوهش حاضر از روش‌های $SADF^2$ ، $GSADF^3$ و $RADF$ (فیلیپس و همکاران، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۵) برای بررسی وجود حساب استفاده شده است. روش‌های مذکور مبتنی بر آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۴ (ADF) هستند. به تئوری آزمون‌های مذکور، در بخش سوم و پس از مروری اجمالی بر روند تغییرات قیمت نفت خام پرداخته خواهد شد.

۲-۱. مروری بر روند تحولات قیمت نفت خام

تا قبل از دهه ۱۹۷۰ (قبل از پیدایش اوپک) عرضه و تقاضای نفت تحت کنترل بازیگران اصلی بازار نفت (شرکت‌های نفتی) بود و قیمت‌ها تغییرات زیادی را تجربه نمی‌کردند. با شکل‌گیری اوپک و تلاش اوپک در جهت تغییر قیمت‌ها، ساختار بازار نفت دچار تغییر اساسی گردید. در این دهه، اولین شوک نفتی رخ داد که تغییرات بنیادین در ساختار بازار نفت و تحولات آن را به همراه داشت [۱۴]. بحران‌های نفتی در ۱۹۷۰ اثرات مخرب زیادی بر اقتصاد جهانی داشت. انقلاب ایران در ۱۹۷۸ و جنگ ایران و عراق در ۱۹۸۰ ظرفیت تولید نفت در ایران و عراق را به صورت مستقیم تحت تأثیر قرار داد. کاهش مؤثر تولید نفت نیز موجب سقوط بازار بین‌المللی نفت گردید [۱۵].

استیونز^۵ (۱۹۹۵) استدلال می‌کند که از سال ۱۹۸۰ به بعد، در بازار نفت تحولاتی صورت گرفته است. با شکل‌گیری و گسترش بورس‌های نفتی، بازار نفت رقابتی گردید. همچنین، با افزایش در تولید غیر اوپک، ناپایداری قیمت‌ها تشدید شد و

¹ Phillips, et al.

² Supremum ADF (SADF)

³ Generalized SADF (GSADF)

⁴ Augmented Dickey-Fuller (ADF) test

⁵ Stevens

سازوکار شکل‌گیری قیمت‌ها بعد از ۱۹۸۰ تغییر اساسی کرده است [۱۴]. جنگ عراق و کویت و تحریم ایالات متحده، موجب کاهش روزانه عرضه نفت خام در بازار بین‌المللی نفت و به دنبال آن، افزایش قیمت نفت شد [۱۵]. از اواسط دهه ۱۹۸۰ به بعد قیمت‌گذاری نفت خام بر حسب قیمت‌های تک محموله انجام می‌شد. هم‌اکنون نیز قیمت‌گذاری با ایجاد بازارهای سلف و بازارهای بورس، بر حسب قیمت‌های این بازارها محاسبه می‌گردد. لازمه‌ی شکل-گیری قیمت‌گذاری نفت خام بر مبنای قیمت‌های شناور و یا مبتنی بر بازار، وجود یک یا چند نوع نفت خام خاص است که آن‌ها را اصطلاحاً نفت خام شاخص یا پایه می‌نامند. در حال حاضر بیش از ۱۶۱ نوع نفت خام مختلف در بازارهای جهانی معامله می‌شوند، اما به رغم برخورداری از کیفیت‌های متفاوت، قیمت‌گذاری و ارزیابی آن‌ها صرفاً بر مبنای چند نفت خام شاخص، انجام می‌شود که عبارتند از: نفت خام WTI^۱ (تگزاس غربی)، نفت خام برنت، نفت خام دبی و... [۱۶]. در نمودار (۱)، روند تغییرات قیمت چند شاخص قیمت نفت خام ارائه شده است. از آن‌جا که تمامی شاخص‌های به تصویر کشیده شده، تقریباً روند مشابهی را طی نمودند، در ادامه، از اصطلاح قیمت نفت خام، برای نشان دادن روند تغییر قیمت تمامی شاخص‌های مذکور استفاده می‌شود.

نمودار (۱): روند قیمت‌های نفت خام



مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

در سال ۱۹۸۵-۱۹۸۲ عربستان، در نقش تولیدکننده تنظیم‌گر، تولید خود را زیر ظرفیت تولیدی‌اش نگه داشت تا اوپک بتواند قیمت خود را حفظ کند. در این دوران، علاوه بر کاهش قیمت، سهم تولید عربستان نیز کاهش پیدا کرده بود. این دو جریان، سبب کاهش درآمد ارزی عربستان و تحقق نیافتن برخی از اهداف سیاسی و اقتصادی این کشور گردید. از این رو، پس از ۱۹۸۵ به علت نیازهای کوتاه‌مدت مالی دست از این نقش برداشت [۱۷]. در این سال، کشور عربستان به صورت یک جانبه و ناگهانی، مسأله سهم بازار را مطرح نمود. ادعای عربستان این بود که اوپک با کاهش دائمی تولید خود، سهم خود را از بازار جهانی نفت از دست داده است. نظریه عربستان این بود که باید از این پس، سازمان اوپک سیاست دفاع از قیمت را کنار بگذارد و از دامپینگ قیمتی برای خارج کردن رقبا (غیر اوپک) از بازار برآید. در آن زمان عربستان با توجه به قدرت تولید خود و با توجه به این که در دوره قبل، تولید خود را

¹ West Texas Intermediate

بیش از بقیه اعضای اوپک کم کرده و ظرفیت مازاد تولیدش بیش از دیگر اعضای اوپک بود، توانست این سیاست جدید را برای مدتی به اوپک تحمیل کند. سیاست دامپینگ و سهم بازار، طبعاً موجب سقوط قیمت نفت گردید [۱۸]. نوسانات شدید قیمت‌های نفت در اواخر قرن ۲۰ موجب اختلالات فراوان در بازار جهانی نفت و اقتصاد جهانی شد. سرمایه‌های فراوانی که دلانان نفتی برای استفاده از سودهای بادآورده به بازار وارد کردند، موجب شد شاخص قیمت‌گذاری نفت خام دستخوش تغییراتی شود [۱۴]. با آغاز فعالیت‌های نظامی آمریکا در عراق در سال ۲۰۰۴، قیمت نفت از مرز ۵۰ دلار در هر بشکه گذشت. در پایان سال ۲۰۰۵ و در آغاز سال ۲۰۰۶، به دلیل آشوب‌های به وجود آمده در نیجریه و بروز اختلافات شدید ایران با غرب، بر سر برنامه فعالیت‌های هسته‌ای، قیمت نفت همچنان روند صعودی به خود گرفت. در پایان ژانویه ۲۰۰۶، قیمت نفت به بیش از ۶۸ دلار در هر بشکه افزایش یافت [۵].

در پی بروز ناآرامی‌های سیاسی در نیجریه، کاهش سطح ذخیره‌سازی نفت، کاهش ارزش دلار و تحولات سیاسی در پاکستان، موجی از خریدهای سودجویانه در بازار نیویورک شکل گرفت که در نتیجه آن، بهای نفت به رقم بی‌سابقه‌ی ۱۰۰ دلار در هر بشکه رسید. روند افزایش قیمت نفت در طول سال ۲۰۰۸ ادامه یافت، ولی پیدایش آثار بحران جهانی، پاسخ محکمی به تمام این تحولات بود، به طوری که قیمت نفت در پایان سال ۲۰۰۸، بسیار کاهش پیدا کرد [۵]. جهش قیمت نفت تا ژانویه ۲۰۰۸، و فروریختن آن در پایان سال، همان پیک نفتی^۱ بر پایه‌ی تئوری‌های هابرت^۲ است که به پیک هابرت^۳ شهرت یافت [۱۹].

در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ قیمت‌های نفت روند نسبتاً پایداری را طی نمود. اما در در برهه‌هایی با تلاطم‌هایی مواجه شد. به طور مثال، حمله جبهه‌ی آب و هوای سرد در اواخر ژانویه و اوایل فوریه ۲۰۱۲ در اروپا و افزایش تنش‌ها بین ایران و غرب، موجب افزایش قیمت‌ها در فوریه ۲۰۱۲ شدند. در ادامه، قیمت‌ها کاهش یافته و مجدداً در شروع سال ۲۰۱۳، ترکیب عواملی همچون چشم‌انداز اقتصادی بهتر آمریکا و چین، تقاضای فصلی و ناآرامی‌های به وجود آمده در سوریه، مجدداً قیمت‌ها را افزایش داد [۲۰].

قیمت نفت خام، در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵، ۶۰ درصد سقوط کرد. این کاهش در قیمت‌های نفت بزرگ بود، ولی یک اتفاق بی‌سابقه محسوب نمی‌شد. قیمت نفت در سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۸۶، ۱۹۹۰-۱۹۹۱، ۱۹۹۷-۱۹۹۸، ۲۰۰۱-۲۰۰۸ نیز کاهش داشت. از این ۵ رویداد، کاهش قیمت در ۱۹۸۵-۱۹۸۶ مشابه سقوط قیمت در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۵ بود. چون در این دوره، به دنبال افزایش عرضه‌ی نفت کشورهای غیر اوپک، عربستان سعودی نیز تصمیم گرفت تا تولیدش را افزایش دهد [۲۱]. کاهش قیمت‌های نفت از سال ۲۰۱۴، تأثیر منفی بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت داشت، چون بار بیشتری را برای پوشش هزینه بودجه‌ای خود متحمل می‌شدند [۸].

طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ متوسط سالانه‌ی قیمت نفت روندی کاهشی داشت. در این میان، بیشترین کاهش مربوط به سال ۲۰۱۵ بود. در سال ۲۰۱۶ نیز متوسط قیمت نفت در سطحی کمتر از سال ۲۰۱۵ قرار داشت. اما در سال ۲۰۱۷ قیمت روندی صعودی به خود گرفت. بعد از توافق کشورهای اوپک و برخی تولیدکنندگان نفت غیراوپک برای تنظیم بازار و کاهش تولید به میزان ۱/۸ میلیون بشکه در روز، قیمت‌ها افزایش یافتند. متوسط قیمت نفت برنت در ده ماهه نخست سال ۲۰۱۸، ۳۴/۷ درصد بالاتر از متوسط سال ۲۰۱۷ قرار داشته است. پیش بینی می‌شد که در سال ۲۰۱۹ اقتصاد جهانی رشد بالایی نداشته و به تبع آن رشد تقاضا کمتر از سال ۲۰۱۸ و یا در همان سطح سال ۲۰۱۸ باشد. مضافاً اینکه جنگ تجاری چین و آمریکا و همینطور ضعف اقتصاد برخی کشورهای در حال توسعه و بیم سرایت آن به سایر کشورها، موجب نااطمینانی در مورد رشد اقتصاد جهانی و رشد تقاضای نفت شده است [۲۲].

¹ Peak Oil

² Hubbert

³ Hubbert's Peak

۲-۲. پیشینه پژوهش

با توجه به جایگاه نفت در اقتصاد جهانی، مطالعات زیادی در راستای بررسی وضعیت تولید و قیمت این ماده‌ی ارزشمند انجام شده است. از جمله‌ی مطالعات انجام شده در خارج از کشور می‌توان به مطالعات ایکاس^۱ (۲۰۰۸)، چویلون و ریفلارت^۲ (۲۰۰۸)، همیلتون^۳ (۲۰۰۸)، هیون^۴ (۲۰۰۹)، ادینگتون و همکاران^۵ (۲۰۱۱)، اوبادی و همکاران^۶ (۲۰۱۳)، بافس و همکاران^۷ (۲۰۱۵) و فیوکی و همکاران^۸ (۲۰۱۸) اشاره کرد. در ادامه، به تعدادی از مطالعات که به بررسی رفتار حبایی قیمت نفت پرداخته‌اند، اشاره شده است.

لامردینگ و همکاران^۹ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ی وجود حباب در قیمت نفت را در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۸۰ مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش، از روش مارکوف سوئیچینگ استفاده شد. نتایج حاکی از آن بود که در قیمت‌های اخیر نفت، حباب‌های سفته‌بازانه وجود دارد. این پژوهشگران بیان کردند تمرکز بیشتر بانک‌های مرکزی بر تورم هسته، به منظور اجتناب از تصمیمات نادرست در اتخاذ سیاست‌های پولی می‌تواند مفید باشد [۳۱].

شارما و اسکوباری^{۱۰} (۲۰۱۷) در مطالعه‌ی خود وجود اپیزودهای جداگانه و چندگانه‌ی رفتار انفجاری در شاخص‌های بخش انرژی و قیمت‌های نفت، گاز طبیعی و سوخت جت را در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۰ مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش، از آزمون‌های SADF و GSADF استفاده شد. نتایج شاخص‌ها نشان داد شواهد آماری قوی از وجود حباب‌های چندگانه در دوره‌هایی مانند، جنگ خلیج، دوره‌های بحران‌های آسیا و بحران‌های مالی ۲۰۰۷-۲۰۰۹ وجود دارد [۳۲].

پرفانیس^{۱۱} (۲۰۱۹) حباب قیمت‌های WTI در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۴۷ را با استفاده از متدولوژی فیلپس و همکاران (۲۰۱۵) مورد بررسی قرار داد. نتایج حاکی از آن بود که قیمت‌های مذکور، در دوره‌های ۱۹۶۴-۱۹۶۹، ۱۹۶۸، ژانویه تا فوریه ۱۹۷۴، ۱۹۸۱-۱۹۷۹، آگوست تا سپتامبر ۲۰۰۵، آوریل تا آگوست ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷-۲۰۰۸ دچار حباب شده‌اند. از جمله دلایل حباب‌های رخ داده نیز به عوامل بنیادی، سفته‌بازانه یا سیاسی اشاره نمود [۳۳].

در داخل کشور نیز مطالعات متعددی در حوزه‌ی نفت و قیمت آن انجام شده است. از جمله مطالعات نادریان (۱۳۸۸)، ذوالنور و متین (۱۳۹۴)، میرهاشمی (۱۳۹۴)، بهبودی و همکاران (۱۳۹۵)، حاجی کرم و دارابی (۱۳۹۶)، سیف الهی و همکاران (۱۳۹۶) و حیدری و همکاران (۱۳۹۷). اما تنها جلالی و هاتفی در سال ۱۳۹۵، وجود حباب‌های قیمت در بازار نفت ایران را در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۴-۱۹۸۰ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که به طور میانگین ۷ حباب در فاصله‌ی سال‌های مورد بررسی به وقوع پیوسته است [۴]. وجه تمایز پژوهش حاضر با مطالعه جلالی و هاتفی، استفاده از داده‌های سالانه‌ی قیمت نفت خام، استفاده از آخرین اطلاعات موجود، بررسی وجود حباب در بازار نفت ایران و آمریکا، بررسی ارتباط آن با بحران‌های اخیر و تحلیل اثرات آن بر اقتصاد کشور است.

¹ Eckaus

² Chevillon and Riffart

³ Hamilton

⁴ Happonen

⁵ Ederington, et al.

⁶ Obadi, et al.

⁷ Baffes, et al.

⁸ Fueki, et al.

⁹ Lammerding, et al.

¹⁰ Sharma and Escobari

¹¹ Perifanis

روش پژوهش

در پژوهش حاضر به منظور تعیین وجود حباب‌های منفرد و چندگانه در بازار نفت خام، از آزمون‌های ریشه واحد چوله به راست (SADF, RTADF و GSADF) بهره گرفته می‌شود. آزمون سوپرمیوم^۱ ADF^۱ (SADF) توسط فیلیپس و یو^۲ (۲۰۱۱) پیشنهاد شد. این آزمون بر پایه‌ی استفاده از تکنیک رگرسیون بازگشتی بنا نهاده شده است. در این آزمون نیز رسالت آزمون دیکی فولر، یعنی وجود ریشه واحد مورد بررسی قرار می‌گیرد. آزمون بر پایه رگرسیون زیر است [۴۱]:

$$\Delta p_t = \alpha + (\beta - 1)p_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim iid(0, \sigma^2) \quad (۳)$$

فرضیه‌ی صفر، وجود رفتار ریشه واحد $H_0: \beta = 1$ و فرضیه‌ی آلترناتیو، وجود رفتار انفجاری $H_1: \beta > 1$ است. آماره‌ی RTADF در رگرسیون‌های بازگشتی چندگانه برای هر زیر نمونه محاسبه شده است که نقاط پایانی متفاوتی دارند. r_1 و r_2 نقاط شروع و پایان هر نمونه هستند. پنجره‌ی نمونه، $r_w = r_2 - r_1$ بوده و از اندازه پنجره‌ی ابتدایی، r_0 در نمونه کلی متفاوت است. آماره‌ی SADF از مقدار سوپرمیوم آماره‌های ADF بدست می‌آید [۴۱]:

$$SADF(r_0) = \sup_{r_0 \leq r_2 \leq 1} ADF_0^{r_2} \quad (۴)$$

آزمون سوپرمیوم تعمیم یافته‌ی ADF^۳ (GSADF) توسط فیلیپس، شی و یو^۴ (۲۰۱۵) پیشنهاد شد. این آزمون نیز رویه‌ای بر پایه رگرسیون‌های ADF است که می‌تواند وجود حباب‌های چندگانه را، حتی در اندازه نمونه‌های کوچک، مشخص کند [۲۱]. در این آزمون، نقاط شروع و پایان می‌توانند همزمان تغییر کنند. بنابراین، نقطه شروع، r_1 می‌تواند در دامنه‌ی $[0, r_2 - r_0]$ تغییر کند. همچنین، اندازه‌ی عرض پنجره، r_w در محدوده‌ی بین r_1 و r_2 می‌تواند انتقال یابد. آزمون به صورت زیر تعریف می‌شود [۴۲]:

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\} \quad (۵)$$

در آزمون‌های SADF و GSADF، معادله‌ی رگرسیون به طور پی در پی برای هر زیر دوره در حال گسترش به جلو از داده‌ها برآورد می‌شود. با این تفاوت که در آزمون SADF، نقطه شروع ثابت فرض شده، اما در آزمون GSADF، نقطه شروع متحرک است و دنباله‌ی نمونه در حال گسترش به سمت جلو، با تغییر نقاط شروع هر پنجره نمونه‌ای، به مرور بزرگتر می‌شود. هدف از اجرای این آزمون‌ها، کشف رفتارهای انفجاری در کل نمونه است. با توجه به این که آزمون GSADF نسبت به آزمون SADF زیر دوره‌های بیشتری از داده‌ها را پوشش می‌دهد و انعطاف‌پذیری پنجره‌ای بالاتری دارد، انتظار می‌رود که در کشف حباب‌های چندگانه عملکرد بهتری داشته باشد [۴۳]. در نمودار (۲)، فرآیند آزمون‌های SADF و GSADF به تصویر کشیده شده است.

¹ Supremum Augmented DF (SADF)

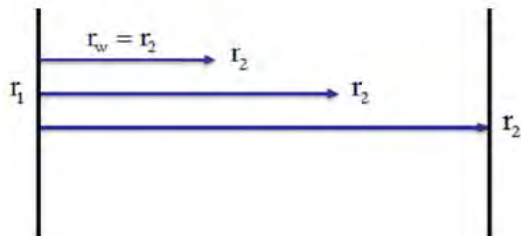
² Phillips and Yu

³ Generalized-Supremum ADF (GSADF) test

⁴ Phillips, Shi and Yu

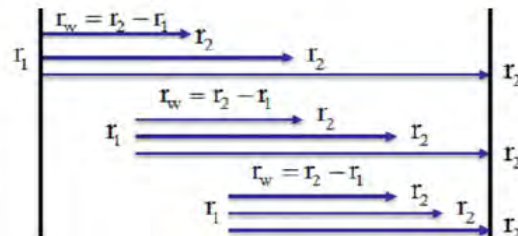
نمودار (۲): فرآیند آزمون‌های SADF و GSADF

بازه نمونه (0,1)



آزمون SADF

بازه نمونه (0,1)



آزمون GSADF

مأخذ: [۴۴].

در مطالعه‌ی حاضر از آزمون‌های SADF و GSADF، RTADF برای بررسی وجود حباب و از آزمون‌های SADF و GSADF برای تعیین دوره‌های حبابی و منفرد یا چندگانه بودن آن‌ها استفاده می‌شود. همانگونه که از نمودار (۲) نیز برمی‌آید، تمامی شاخص‌های نفت خام روند مشابهی را طی می‌کنند و فقط در برهه‌ی کوتاهی، قیمت نفت WTI، کمی از روند سایر شاخص‌ها منحرف شده است. به همین دلیل، انتظار می‌رود که نتایج بازار نفت ایران و تمامی شاخص‌ها به جز WTI، دقیقاً منطبق با یکدیگر باشند. از این‌رو، تنها شاخص‌های نفت سبک و سنگین ایران و WTI مورد بررسی قرار می‌گیرند. طبیعی است که نتایج قابل تعمیم به کل شاخص‌ها خواهد بود. آمار و اطلاعات مورد نیاز، بر اساس حداکثر اطلاعات موجود، به صورت سری زمانی در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۸۰، از ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شدند.

۴. نتایج و بحث

در پژوهش حاضر به منظور بررسی وجود حباب در بازار نفتی ایران و WTI، در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۸۰، از آزمون‌های ریشه واحد چوله به راست بهره گرفته شد. نتایج در جدول (۱) ارائه شده است.

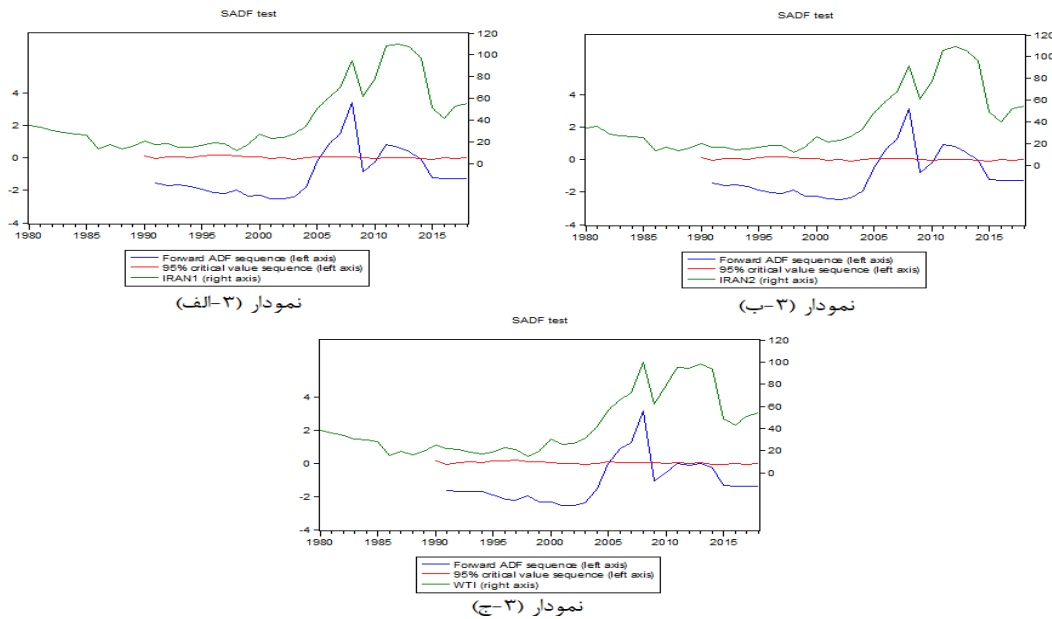
جدول (۱): نتایج حاصل از آزمون های ریشه واحد RADF

شاخص	آزمون	آماره آزمون	مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪	احتمال معنی داری
WTI	آزمون RADF	۲/۵۸	۰/۱۲	۰/۰۱
	آزمون SADF	۳/۱۲	۱/۱۲	۰/۰۰
	آزمون GSADF	۳/۸۷	۱/۸۵	۰/۰۰
نفت سبک ایران	آزمون RADF	۲/۹۹	۰/۱۲	۰/۰۰
	آزمون SADF	۳/۳۵	۱/۱۲	۰/۰۰
	آزمون GSADF	۴/۴۳	۱/۸۵	۰/۰۰
نفت سنگین ایران	آزمون RADF	۳/۰۱	۰/۱۲	۰/۰۰
	آزمون SADF	۳/۰۸	۱/۱۲	۰/۰۰
	آزمون GSADF	۴/۴۲	۱/۸۵	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از جدول (۱) استنباط می‌شود، می‌توان فرضیه‌ی صفر در هر سه آزمون و هر سه شاخص را رد نمود. بنابراین، نتایج حاکی از وجود رفتار انفجاری و حباب در قیمت WTI و بازار نفت ایران است. آزمون SADF برای تحلیل یک دوره حبابی منفرد و آزمون GSADF برای بررسی حباب‌های قیمتی چندگانه مناسب است. از آن‌جا که احتمال معنی داری آزمون‌های مذکور کمتر از ۰/۰۵ است، لذا نتایج جدول (۱)، نشان دهنده‌ی وجود همزمان حباب در بازار WTI و نفت ایران طی دوره‌ی مورد بررسی است. اما نتایج جدول (۱) تنها برای استنباط وجود حباب قابل استفاده است. به منظور تعیین تاریخ دقیق دوره‌های حباب، از نمودارهای (۳) و (۴) استفاده می‌شود.

نمودار (۳): نتایج آزمون SADF

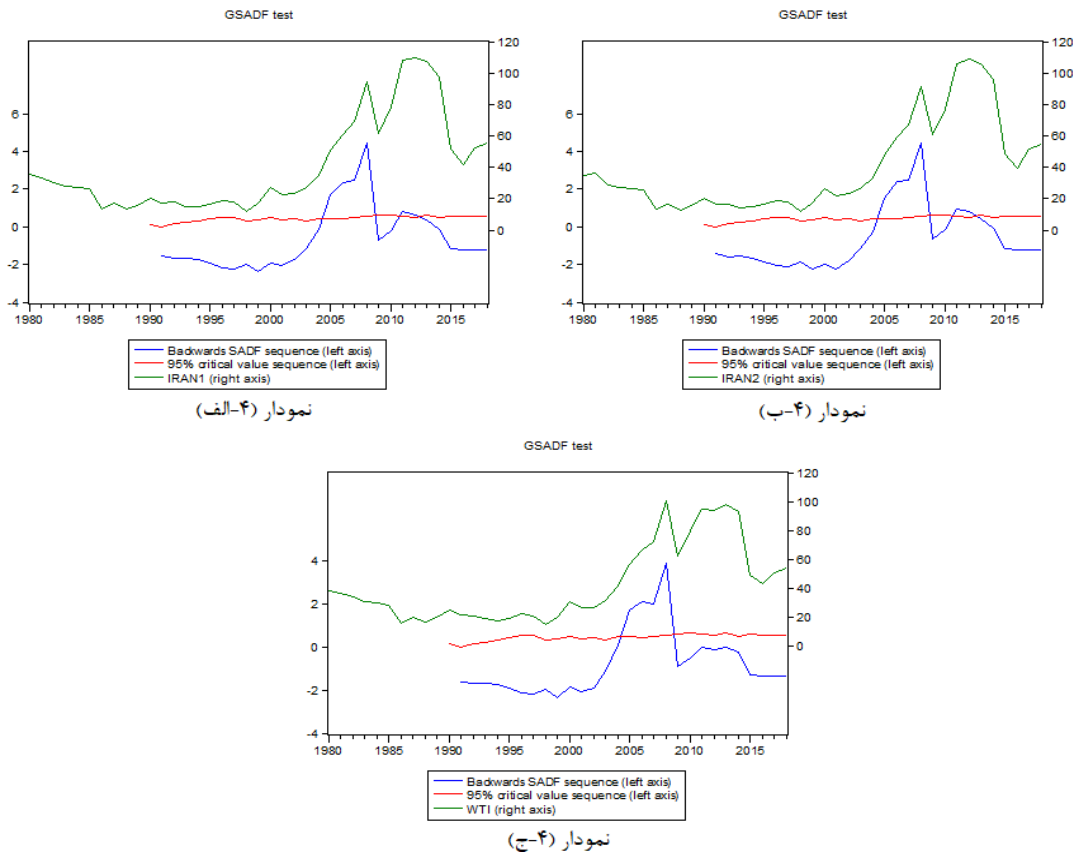


منبع: یافته‌های پژوهش

نمودارهای (الف-۳)، (ب-۳) و (ج-۳)، نتایج آزمون SADF را به ترتیب برای قیمت نفت سبک و سنگین ایران و WTI نشان می‌دهد. منحنی سبز رنگ نشان دهنده‌ی، قیمت نفت، منحنی قرمز، مقادیر بحرانی آزمون SADF در سطح ۹۵ درصد و منحنی آبی، آماره‌ی آزمون مذکور هستند. اگر آماره‌ی آزمون از مقادیر بحرانی بیشتر باشد، فرضیه‌ی صفر رد شده و منحنی آبی بالاتر از منحنی قرمز رنگ قرار می‌گیرد. رد فرضیه‌ی صفر نیز به معنی وجود رفتار انفجاری و دوره‌ی حبابی است. نقطه‌ای که منحنی آبی، مقادیر بحرانی را قطع می‌کند، شروع دوره حبابی، زمانی که به اوج خود می‌رسد، نقطه‌ی انفجار و زمانی که مجدداً منحنی قرمز را قطع می‌کند، زمان محو رفتار انفجاری است. دوره‌ی حبابی می‌تواند منفرد یا چندگانه باشد. اگر تنها یک نقطه اوج وجود داشته باشد، حباب منفرد است، در غیر اینصورت، حباب چندگانه وجود خواهد داشت.

نمودارهای (الف-۳) و (ب-۳)، وضعیت مشابهی را برای قیمت نفت سبک و سنگین ایران نشان می‌دهد. نتایج این دو نمودار حاکی از وجود دو دوره حباب در بازار نفت ایران در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۸ و ۲۰۱۱-۲۰۱۳ است. چشمگیرترین رفتار انفجاری در بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۸ رخ داده است. رفتار انفجاری اول حدوداً در سال ۲۰۰۵ شروع شده، زمان انفجار آن در سال ۲۰۰۷ بود و در سال ۲۰۰۸ محو شد. رفتار انفجاری دوم نیز در سال ۲۰۱۱ آغاز شد، کمی بعد منفجر شد و در سال ۲۰۱۳ محو گردید. اما در مورد نفت WTI نتیجه کمی متفاوت است. رفتار حبابی مشابهی در سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۸ برای WTI نیز وجود دارد، اما علی‌رغم تماس منحنی‌های آبی و قرمز در سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۱۳، نمی‌توان گفت در این دوره رفتار انفجاری رخ داده است.

نمودار (۴): نتایج آزمون GSADF



منبع: یافته‌های پژوهش

براساس نمودار (۴-الف)، آزمون GSADF برای نفت سبک ایران، دو دوره حبابی را در سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ و ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۲ نشان می‌دهد که بیشترین آن مربوط به دوره‌ی ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ است. نمودار زمان شروع، انفجار و ناپدید شدن حباب اول که یک حباب چندگانه است، را به ترتیب، سال‌های ۲۰۰۵، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ نشان می‌دهد. حباب منفرد بازه‌ی زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۲، نیز در سال ۲۰۱۱ آغاز، کمی بعد منفرج شد و در سال ۲۰۱۲ محو گردید. نتایج حاصل از آزمون GSADF در نمودار (۴-ب) نیز وضعیت مشابهی را نشان می‌دهد. در مورد WTI نیز دوره حبابی اول مشابه نفت سبک و سنگین ایران است، اما دوره‌ی حبابی دوم مشاهده نشد.

از جمله رویدادهای دوره‌ی ۲۰۰۵-۲۰۰۹ می‌توان به ناآرامی‌ها و آشوب‌های نیجریه و پاکستان، بحران اقتصادی آمریکا و مشکلات به وجود آمده برای ایران بر سر مسائل هسته‌ای اشاره کرد. همانگونه که در نمودارهای (۳) و (۴) مشاهده می‌شود، روند افزایش قیمتی که از سال ۲۰۰۵ آغاز شده بود، تا سال ۲۰۰۸ ادامه داشت، ولی در این سال، تقاضای نفت کاهش یافت. این مساله موجب شد حباب قیمتی به وجود آمده ترکیده و قیمت نفت به قیمت بنیادی آن برگردد. وقوع بحران اقتصادی در آمریکا منجر به افزایش قیمت نفت شد. اما پس از سرایت این بحران به اروپا، کاهش تولید و افزایش بیکاری‌ها، تقاضای کل کاهش یافت. به دنبال آن، تقاضا برای نفت نیز کاهش یافته و در نهایت، قیمت نفت سقوط کرد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر وجود حساب‌های منفرد و چندگانه در بازار نفتی ایران و WTI به صورت تجربی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. همچنین، ارتباط آن با بحران‌های اقتصادی و سیاسی جهان بررسی و تحلیل شد. داده‌ها از ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به صورت سری زمانی در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۱۸-۱۹۸۰ استخراج شدند. به منظور آزمون رفتار انفجاری، کشف حساب و تعیین دوره‌های حساب قیمتی از آزمون‌های ریشه واحد چوله به راست بهره گرفته شد.

یافته‌ها نشان داد در دوره‌های مورد بررسی، قیمت نفت سبک و سنگین ایران و WTI رفتار انفجاری از خود نشان داده‌اند. از آن‌جا که شاخص‌های قیمت نفت خام برنت، سید نفتی اوپک، نفت دویی، نفت سبک و سنگین ایران در طول دوره‌ی مورد بررسی، روند مشابهی را طی نمودند، می‌توان گفت در سال‌های مذکور بازار نفت خام دوره‌های حسابی را تجربه کرده است. نتایج آزمون‌های SADF و GSADF مؤید وجود دو دوره‌ی حسابی برای نفت سبک و سنگین ایران در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۹ و ۲۰۱۱-۲۰۱۲ است. چشمگیرترین آن، حساب چندگانه‌ی دوره‌ی ۲۰۰۵-۲۰۰۹ بوده است. همچنین، یک حساب منفرد در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۹ در نفت WTI مشاهده شد. نتیجه‌ی حاصله با نتایج مطالعات جلالی و هاتفی (۱۳۹۵)، شارما و اسکوباری (۲۰۱۷) و پرفانیس (۲۰۱۹) که وجود حساب در قیمت نفت را مورد بررسی قرار داده بودند، سازگار است.

مهم‌ترین رخدادهای در نخستین دوره حساب، آشوب‌های نیجریه و پاکستان، بحران اقتصادی آمریکا و مشکلات به وجود آمده برای ایران بر سر مسائل هسته‌ای هستند، اما روند افزایش قیمت، پیش از سال شروع حساب (۲۰۰۵) و از سال ۲۰۰۲ آغاز شد. در این سال‌ها، افت تولید در ونزوئلا و حمله آمریکا به عراق موجب رشد قیمت نفت خام شده بود. کاهش تولید نفت را می‌توان علت احتمالی افزایش قیمت دانست و می‌توان گفت شروع دوره‌ی حساب و رخ دادن مشکلات جدید برای کشورهای تولیدکننده‌ی نفت، موجب انتظار از افزایش قیمت شد. از جمله دلایل افزایش قیمت نفت می‌توان به رشد تقاضا و صنعتی شدن کشورهای چین و هند، کاهش عرضه در عراق، برنامه هسته‌ای ایران و نگرانی در مورد سطح ذخایر واقعی نفت اشاره کرد. اما گسترش بحران مالی آمریکا به سایر نقاط و رکود ایجاد شده، تقاضای نفت خام را کاهش داد و قیمت نفت خام با کاهش شدید مواجه شد. همانگونه که از نتایج آزمون‌های SADF و GSADF برمی‌آید، انفجار حساب قیمت دقیقاً در سال ۲۰۰۸ و همزمان با بحران مالی رخ داد. در مطالعه‌ی جلالی و هاتفی (۱۳۹۵)، بحران مالی ۲۰۰۸ ناشی از نوسانات قیمت و وقوع حساب معرفی شده است.

دومین دوره‌ی حسابی که تنها در بازار نفت ایران مشاهده شد، در سال ۲۰۱۱ آغاز و در سال ۲۰۱۲ به اتمام رسید. این دوره مقارن است با سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ که برای ایرانیان یادآور تشدید تحریم‌های غرب علیه ایران و تنش‌های سیاسی و اقتصادی ایجاد شده به دنبال آن است. در این دوران، درآمدهای ارزی کشور کاهش یافته و نرخ ارز شدیداً با نوسان مواجه شد. علاوه بر آن، در منطقه خاورمیانه تنش‌های سیاسی زیادی رخ داد. از جمله‌ی آن می‌توان به تغییر رژیم کشور لیبی اشاره کرد. بنابراین، می‌توان بحران‌های ایجاد شده در خاورمیانه را علت ایجاد رفتار انفجاری قیمت نفت در دوره‌ی مذکور دانست. چرا که نااطمینانی در مورد تولید نفت، موجب انتظار از کاهش مقدار آن در آینده شده و در نهایت، قیمت انتظاری آن را افزایش می‌دهد. مقایسه دوره‌های حساب نشان می‌دهد دوره‌ی حسابی دوم به نسبت دوره‌ی نخست، از دوام کمتری برخوردار بود و تنها یکسال به طول انجامید. اما وقوع هر دو رفتار انفجاری، اثرات قابل ملاحظه‌ای بر اقتصاد کشور بر جای گذاشت.

اقتصاد ایران، به عنوان یکی از تولیدکنندگان عمده نفت، وابستگی شدیدی به درآمدهای حاصل از فروش نفت دارد. این درآمدها یکی از اجزای اصلی بودجه دولت محسوب شده و به عنوان عمده‌ترین منبع درآمدی، به منظور پوشش مخارج و تأمین مالی پروژه‌های دولتی صرف می‌گردد. بنابراین، طبیعی است که حساب‌های ایجاد شده، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر اقتصاد کشور بر جا بگذارد. علاوه بر آن، نفت به عنوان یکی از مهم‌ترین اجزای انرژی، سهم قابل ملاحظه‌ای در تولید محصولات دارد. می‌توان اثر حساب قیمت نفت را از دو جنبه کلی تولید محصولات و تقاضای داخلی مورد بررسی قرار داد. از جنبه تولید، با افزایش شدید و دور از قاعده‌ی قیمت نفت، هزینه‌های تولید افزایش می‌یابد. غالباً این افزایش هزینه با افزایش قیمت تمام شده‌ی محصولات پاسخ داده می‌شود. بنابراین، افزایش قیمت نفت افزایش تورم داخلی را به دنبال خواهد داشت. همچنین، طبق قانون تقاضا، قیمت بالا با تقاضای کمتر همراه خواهد بود. این بدان معناست که افزایش قیمت نفت از جانب تولید، می‌تواند تورم رکودی به دنبال داشته باشد. از جانب تقاضای داخلی، می‌توان مجدداً به نقش نفت در بودجه دولت اشاره کرد. افزایش قیمت نفت، به معنی افزایش درآمد دولت و افزایش تزریق پول به اقتصاد است. این امر، نقدینگی و گردش پول در اقتصاد را افزایش می‌دهد. افزایش گردش پول، از یک سو، تقاضا و مخارج مصرفی و به تبع آن، رشد اقتصادی را افزایش داده و از سوی دیگر، تورم را تشدید می‌کند. تورم نیز از یک سو با افزایش هزینه‌های تولید و دیگر سو، در نقش یک عامل بی‌ثبات کننده در اقتصاد، با کاهش سرمایه‌گذاری، می‌تواند موجب کاهش تولید کل اقتصاد گردد.

در جهت مخالف، کاهش شدید قیمت نفت با انفجار حساب ایجاد شده نیز اقتصاد را شدیداً متأثر خواهد کرد. کاهش قیمت نفت، توانایی دولت را برای تأمین مالی پروژه‌ها و واردات کالاها کاهش می‌دهد. این امر می‌تواند منجر به کاهش واردات، از جمله واردات کالاهای واسطه‌ای و تکنولوژی گردد. از جانب عرضه، این امر، تولید را با مشکل مواجه می‌کند. از طرفی، این امکان وجود دارد که دولت منابع کافی برای پوشش هزینه‌های جاری و عمرانی نداشته باشد. این امر، با کاهش درآمد شاغلان و یا افزایش بیکاری همراه خواهد بود. کاهش درآمد نیروی کار نیز با کاهش تقاضا، رشد اقتصادی را کاهش خواهد داد. این در حالی است که نمی‌توان از تبعات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی کاهش اشتغال و درآمد، چشم پوشید. استقرار از بانک مرکزی برای جبران کسری بودجه دولت، نقدینگی را افزایش داده و مجدداً منجر به افزایش تورم خواهد شد. طبیعی است که قابل پیش بینی بودن تغییرات قیمت نفت، می‌تواند از اثرات مخرب آن بکاهد. اما حساب امری انتظاری و خارج از قاعده است. لذا انتظار می‌رود اثرات مخرب قابل ملاحظه‌ای بر جای بگذارد.

در دیدگاهی رایج، اثر افزایش درآمد نفتی بر اقتصاد کشورهای صادر کننده نفت، از منظر نفرین منابع بررسی می‌شود. فرجی و همکاران (۱۳۹۳) تغییر در قیمت نفت خام در کشورهای صادرکننده نفت را موجب افزایش درآمد ملی اقتصاد و کسب درآمدهای هنگفت به صورت ثروتی بادآورده معرفی می‌کنند. از جمله پیامدهای این امر کاهش نرخ ارز حقیقی و افزایش قیمت کالاهای جانشین واردات است. افزایش تورم داخلی باعث افزایش هزینه تولیدکنندگان می‌شود و از سوی دیگر، کالایی را تولید می‌کنند که رقیب خارجی، ارزان‌تر تولید می‌کند. در نتیجه تولید داخلی در صحنه بین‌المللی توان رقابتی خود را از دست داده و دچار رکود می‌شود. این امر همان پدیده‌ی صنعت زدایی و نفرین منابع است که موجب می‌گردد عموماً کشورهای دارای منابع طبیعی غنی، از رشد اقتصادی پایینی برخوردار باشند [۴۵].

در گزارشی که اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران در سال ۱۳۹۷ به نقل از بانک جهانی منتشر کرده، آمده است: "با کاهش درآمدهای نفتی که بیش از ۴۰ درصد از درآمدهای عمومی دولت را شامل می‌شود، تعادل بودجه دولت تضعیف خواهد شد. با مختل شدن صادرات، تقاضا برای دلار آمریکا افزایش یافته و در نتیجه، انتظار می‌رود شکاف بین نرخ ارز رسمی و موازی، بیش از ۱۵۰ درصد شود. قیمت‌های بالاتر واردات به دلیل کاهش ارزش ریال، موجب خواهد شد تا تورم به نرخ‌های بالای ۳۰ درصد هم برسد و همچنین، با افزایش انتظارات تورمی و کاهش تمایل به مصرف، مجدداً اقتصاد

ایران وارد رکود تورمی شود. وضعیت اقتصاد ایران به دلیل انتظار رشد منفی اقتصادی و تورم بالای ۲۰ درصد طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۰، در مقایسه با میانگین رشد اقتصادی و نرخ تورم منطقه‌ی خاورمیانه، همچنین، کشورهای با درآمد متوسط بالا، تضعیف خواهد شد. رکود اقتصادی فشار بیشتری را بر بازار کار تحمیل کرده و موجب معکوس شدن روند اخیر ایجاد اشتغال می‌گردد [۴۶].

براساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، جایگاه استراتژیک نفت در اقتصاد ایران و اثراتی که حباب‌های نفتی بر اقتصاد بر جای می‌گذارند، می‌توان مجدداً به مطالب بیان شده در مقدمه رجوع کرد. نوسانات و تغییرات قیمت نفت از جمله مهم‌ترین مسائل در اقتصاد ایران هستند. اهمیت این مساله زمانی بیشتر می‌شود که همه ساله بودجه‌ی دولتی براساس قیمت نفت و پیش بینی آن تدوین شده و نوسانات ایجاد شده می‌توانند بر برنامه‌های دولت و به تبع آن متغیرهای کلان اقتصادی، اثر قابل ملاحظه‌ای بگذارد. اثری که حتی اگر جبران ناپذیر نباشد، با توجه به ساختار اقتصادی، تورم و معضلات فعلی کشور، شاید به مدت طولانی برای جبران آن نیاز باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود با بررسی دقیق و جزئی علل ایجاد حباب‌های رخ داده در سال‌های گذشته، وقوع مجدد رفتارهای انفجاری قیمت نفت در سال‌های پیش رو پیش بینی شده و در سیاست‌گذاری‌ها در نظر گرفته شود.

۱۲. مراجع

۱. خطیب سمنانی، م. ع.، شجاعی، م. و غیاثی خسروشاهی، م. (۱۳۹۳)، "بررسی اثر نوسانات قیمت نفت خام بر شاخص بازدهی بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه علوم اقتصادی، سال هشتم، ۲۹، ۱۱۳-۸۹.
۲. صمدی، س.، یحیی آبادی، ا. و معلمی، ن. (۱۳۸۸)، "تحلیل تأثیر شوک‌های قیمتی نفت بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال هفدهم، ۵۲، ۲۶-۵.
۳. فطرس، م. ح. و هوشیدری، م. (۱۳۹۷)، "ارتباط‌های پویا بین قیمت نفت، قیمت طلا و نرخ ارز با شاخص سهام بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال چهاردهم، ۵۸، ۱۱۶-۸۹.
۴. جلالی، ا. و هاتفی مجومرد، م. (۱۳۹۵)، "بررسی وجود حباب‌های قیمت در بازار نفت ایران"، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال پنجم، ۲۰، ۲۶۰-۲۲۷.
۵. حسن‌زاده، ع. و کیانوند، م. (۱۳۸۸)، "بحران مالی جهانی، بازار جهانی نفت و استراتژی اوپک"، تازه‌های اقتصاد، سال هفتم، ۱۲۶، ۸۴-۹۴.
6. 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 1053-1069.
7. Dees, S., Karadeloglou, P., Kaufmann, R.K., Sanchez, M., (2003), "Modelling the World Oil Market: Assessment of a Quarterly Econometric Model," *Energy Policy*, **35**, pp 178-191.
8. AlAzri, I. S. (2016), "Factors Affecting Oil Prices (1985-2014)," OpenSIUC, Southern Illinois University Carbondale, pp 1-43.
۹. زمانی، م. و ناصریان، م. (۱۳۸۷)، "تفکیک و سنجش عوامل مؤثر بر قیمت نفت خام"، بررسی مسائل اقتصاد انرژی، سال اول، ۲، ۱۱۹-۱۳۲.
10. Sornette, D., Woodard, R. and Zhou, W. X. (2009), "The 2006-2008 Oil Bubble and Beyond," *Physica A*, **388**, pp 1571-1576.

۱۱. فلاح شمس، م. ف.، شریعت‌زاده، ا. و میرزاوند، گ. (۱۳۹۱)، "بررسی وجود حباب قیمت در بازار مسکن ایران با استفاده از تکنیک ARDL"، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۳، ۳۵-۵۰.
۱۲. صمصامی، ح.، داودی، پ. و امیری جاوید، ه. (۱۳۹۵)، "مقایسه‌ی اثربخشی رشد نقدینگی بر تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و اشتغال با حباب بازار دارایی‌ها"، تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۱، ۲، ۴۹۲-۴۵۷.
13. Caspi, I. (2014), "Rtadf: Testing for Bubbles with EVIEWS," MPRA, Munich Personal RePEc Archive, **58791**, posted 25, Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/58791/>.
۱۴. رضوی، س. ع.، سلیمی‌فر، م.، مصطفوی، س. م. و بکی حسکونی، م. (۱۳۹۳)، "بررسی تأثیر بازارهای مالی بر رفتار قیمت نفت خام سنگین ایران در کوتاه مدت"، فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۱۱، ۲، ۱۴۳-۱۱۵.
15. Yan, L. (2012), "Analysis of the International Oil Price Fluctuations and Its Influencing Factors," American Journal of Industrial and Business Management, **2**, pp 39-46.
۱۶. شهبازی، ک. و سلیمان، ص. (۱۳۹۴)، "پیش بینی قیمت نفت با استفاده از روش متا آنالیز"، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال یازدهم، ۴۷، ۹۳-۶۷.
۱۷. جمشیدی رودباری، م. (۱۳۸۷)، "بررسی علل تطابق نیافتن مدل‌های اقتصادی رفتار اوپک در بلندمدت از دیدگاه تحولات بازار نفت و ویژگی‌های این سازمان"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال شانزدهم، ۴۷، ۶۳-۲۵.
۱۸. خواجوی، ع. (۱۳۹۰)، "ذخایر نف تخام عربستان؛ از رویا تا حقیقت"، اکتشاف و تولید، ۷۹، ۱۵-۱۱.
19. Khan, M. S. (2009), "The 2008 Oil Price "Bubble"," Peterson Institute for International Economics, Policy Brief, **PB09-19**, pp 1-9.
20. Bolton, P. (2019), "Oil Prices," House of Commons Library, Briefing Paper, **2106**, pp 1-20, Online at www.parliament.uk/commons-library/intranet.parliament.uk/commons-library.
21. Fantazzini, D. (2016), "The Oil Price Crash in 2014-15: Was There a (Negative) Financial Bubble?," Energy Policy, **96**, pp 383-396.
۲۲. معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی (۱۳۹۷)، "چشم انداز بازار جهانی نفت در سال ۲۰۱۹"، دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن.
23. Eckaus, R. S. (2008), "The Oil Price Really Is a Speculative Bubble," MIT, Working Paper, **11**, online at https://www.researchgate.net/publication/5170389_The_Oil_Price_Really_Is_A_Speculative_Bubble.
24. Chevillon, G. and Riffart, Ch. (2008), "Physical Market Determinants of the Price of Crude Oil and the Market Premium," Online at <https://pdfs.semanticscholar.org/b660/34d7f06b2756fbc5a2d6cbe10b83b6be26aa.pdf>
25. Hamilton, J. D. (2008), "Understanding Crude Oil Prices," Energy J, **30**, **2**, pp 179-206.
26. Happonen, J. (2009), "A Review of Factors Determining Crude Oil Prices," Master's Thesis in Economics, Department of Economics, Helsinki School of Economics.
27. Ederington, L. H., Fernano, Ch. S., Lee, Th. K., Linn, S. C. and May, A. D. (2011), "Factors Influencing Oil Prices: A Survey of the Current State of Knowledge in the Context of the 2007-08 Oil Price Volatility, Independent Statistics and Analysis," U.S. Energy Information Administration, Working Paper Series, Online at www.eia.gov.

28. Obadi, S. M., Othmanova, S. and Abdova, M. (2013), "What are the Causes of High Crude Oil Price? Causality Investigation," *International Journal of Energy Economics and Policy*, **3**, pp 80-92.
29. Baffes, J., Kose, M. A., Ohnsorge, F., and Stocker, M. (2015), "The Great Plunge in Oil Prices: Causes, Consequences, and Policy Responses," *World Bank Group, Dev. Econ.*
30. Fueki, T., Higashi, H., Higashio, N., Nakajima, J., Ohyama, Sh. and Tamanyu, Y. (2018), "Identifying Oil Price Shocks and Their Consequences: the Role of Expectations in the Crude Oil Market," *Bank for International Settlements, BIS Working Papers*, **725**, Online at www.bis.org.
31. Lammerding, M., Stephan, P. and Trede, M. (2012), "Speculative Bubbles in Recent Oil Price Dynamics: Evidence from a Bayesian Markov-Switching State-Space Approach," *Energy Econ*, **36**, pp 491-502.
32. Sharma, Sh. And Escobari, D. (2017), "Identifying Price Bubble Periods in the Energy Sector," *MPRA, Munich Personal RePEc Archive*, 83355, Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/83355/>
33. Perifanis, Th. (2019), "Detecting West Texas Intermediate (WTI) Prices' Bubble Periods," *Energies*, **12**, pp 1-16.
۳۴. نادریان، م. ا. (۱۳۸۸)، "قیمت‌های نفت، جهانی شدن و بحران مالی آمریکا،" *اقتصاد انرژی*، **۱۲۱**، ۴۳-۴۸.
۳۵. ذوالنور، س. ح. و متین، س. (۱۳۹۴)، "بهینه‌یابی مسیر تولید نفت ایران: یک مدل بهینه برنامه‌ریزی پویا،" *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، سال بیستم، **۴**، ۱۳۶-۱۰۷.
۳۶. میرهاشمی دهنوی، س. ا. (۱۳۹۴)، "آثار نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر بازار سهام: مطالعه موردی کشورهای صادرکننده نفت،" *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال سوم، **۱۱**، ۸۵-۱۰۸.
۳۷. بهبودی، د.، اصغرپور، ح. و نیکی اسکویی، ک. (۱۳۹۵)، "ارتباط قیمت گاز طبیعی و قیمت نفت خام در بازارهای منطقه‌ای گاز جهان،" *فصلنامه پژوهش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی انرژی*، سال دوم، **۳**، ۵۹-۲۹.
۳۸. حاجی کرم، ا. و دارابی، ر. (۱۳۹۶)، "پیش بینی قیمت روزانه نفت خام برنت با ترکیب روش‌های آنالیز مؤلفه‌های اصلی و رگرسیون بردار پشتیبان،" *پژوهش‌نامه اقتصاد انرژی ایران*، سال هفتم، **۲۵**، ۶۰-۴۱.
۳۹. سیف الهی، ن.، امامی، ع.، آماده، ح. و تکلیف، ع. (۱۳۹۶)، "بررسی و مقایسه اثر عدم تقارن تکانه‌های قیمت نفت بر رشد اقتصادی (کشورهای منتخب صادرکننده و واردکننده نفت به روش GMM)،" *فصلنامه اقتصاد مقداری*، سال یازدهم، **۳۸**، ۷۵-۵۵.
۴۰. حیدری، ح.، رفاح کهریز، آ. و طالبی، ف. (۱۳۹۷)، "بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر شاخص ریسک کشوری در کشورهای عضو اوپک در رژیم‌های مختلف اقتصادی،" *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال چهاردهم، **۵۷**، ۱۲۳-۸۷.
41. Oliveira, M. M. and Almeida, A. C. (2014), "Testing for Rational Speculative Bubbles in the Brazilian Residential Real-Estate Market," *Contemporary Studies in Economic and Sinancial Analysis*, **96**, online at: www.researchgate.net/publication/259954303_Testing_for_Rational_Speculative_Bubbles_in_the_Brazilian_Residential_Real-Estate_Market.
42. Liu, Zh. and Wang, Sh. (2016), "Testing Bubbles: Exuberance and Collapse in the Shanghai A-Share Stock Market," *China's New Sources of Economic Growth (I)*, pp 246-270, Online at: <https://www.researchgate.net/publication/318229070>.

۴۳. راسخی، س.، شهرازی، م. و علمی، ز. م. (۱۳۹۶)، "آزمون حباب‌های چندگانه در بازار ارز ایران: کاربردی از آزمون-های ریشه واحد RTADF." فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۲۷، ۳۹-۷.
44. Phillips, P., Shi, S., Yu, J. (2015), "Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the SP500," *International Economic Review*, 56, 4, pp 1043-1078.
۴۵. فرجی، م.، افشاری، ز. و ابراهیمی، ا. (۱۳۹۳)، "تکانه‌های قیمت نفت و سیاست پولی در ایران: با رویکرد کینزی جدید،" فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، سال هفتم، ۲۲، ۵۶۸-۵۳۳.
۴۶. اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران (۱۳۹۷)، "تحولات اقتصاد ایران از نگاه بانک جهانی،" معاونت بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران.