فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و چهارم، شماره ۷۷، بهار ۱۳۹۵، صفحات ۲۱۰-۱۸۳

بررسی تأثیر سیاست‌های پولی آمریکا بر قیمت نفت خام‌های شاخص در کوتاه‌مدت

سیدعبداله رضوی
دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد
srazavi@put.ac.ir

مصطفی سلیمی‌فر
استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)
mostafa@um.ac.ir

سیدمهدی مصطفوی
استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد
mostafavi@yahoo.com

مرتضی بکی حسکوئی
استادیار دانشگاه علامه طباطبایی
baky@atu.ac.ir

چکیده

بررسی علل تغییر قیمت نفت و مدل‌سازی برای پیش‌بینی نوسانات آن، با توجه به جایگاه آن در اقتصاد ایران، همواره یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعاتی ادبیات اقتصاد ایران بوده است. با گسترش بورس‌های نفتی و بازار آتی‌های نفت، بازار نفت و در پی آن نظریه انتظارات قیمت، شکل‌گیری قیمت نفت خام را متحول ساخت. بدین صورت که در کوتاه‌مدت با تغییر در نرخ بهره، در اثر سیاست‌های پولی، جریان نقدینگی بین بازارهای مالی (پولی، اوراق قرضه و سرمایه) و بازار نفت، قیمت نفت خام را از مسیر بلندمدت خود منحرف می‌نماید. این مقاله به بررسی انحراف قیمت نفت خام از مسیر بلندمدت آن با توجه به روابط بین بازارهای مذکور در کوتاه‌مدت که به طور عمده ناشی از سیاست‌های پولی است، پرداخته است. بدین منظور از مدل جهش قیمت فیشر و نظریه سامئلسون با استفاده از داده‌های سری زمانی سال‌های ۲۰۱۳- ۲۰۰۵ م و روش گارچ آزمون می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد اثر تعییر نرخ بهره بر نفت خام‌های شاخص (دوبی، عمان و برنت) منفی و تأثیر تغییر شاخص بازار سرمایه بر قیمت این نفت خام مثبت است. از مهم‌ترین علل تأثیر منفی افزایش نرخ بهره، افزایش هزینه‌های نگهداری و ذخیره‌سازی نفت خام و، در نتیجه، کاهش تقاضا برای آن در بازارهای نقدی است. همچنین تأثیر مثبت تغییر شاخص بازار سرمایه به سبب توسعه فعالیت‌های صنعتی که به نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای نفت خام در بازار گردد، قابل توضیح است.

طبقه‌بندی JEL: *C58 ,Q43*.
واژه‌های کلیدی: *نفت خام شاخص، شاخص بازار سرمایه، نرخ بهره، سیاست‌های پولی آمریکا.*

*** تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۳**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

۱. مقدمه

تغییر در جریان نقدینگی بین بازارهای مالی و بورس‌های کالایی تحت تأثیر تغییر در نرخ بهره در ایالات متحده امریکاست. بنابراین، سیاست‌های پولی امریکا بر جریان نقدینگی در بورس‌های کالایی و بازارهای مالی دنیا تأثیر مستقیم دارد. تغییر در سیاست‌های پولی امریکا باعث تغییر در فرصت‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی می‌شود و حرکت نقدینگی از بازارهای مالی به بورس‌های کالایی بر قیمت‌های بین‌المللی کالاها (از جمله کالاهای کشاورزی، اوراق قرضه، بازار پول، بازار سرمایه، طلا و ...) اثرگذار است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌های پولی ایالات متحده آمریکا اثر معناداری بر شکل‌گیری قیمت بسیاری از کالاها از جمله محصولات نفتی، کشاورزی و ... دارد. (تیلور[1]، ۱۹۸۹). با توجه به ارتباط بازارهای مالی با بازار نفت از طریق نرخ بهره، قیمت نفت خام در کوتاه‌مدت از مسیر بلندمدت منحرف می‌گردد.

از سوی دیگر، نوسانات شدید قیمت‌های نفت در اواخر قرن بیستم موجب اختلالات فراوان در بازار جهانی نفت و بالطبع در اقتصاد جهانی شد. سرمایه‌های فراوانی که دلالان نفتی برای استفاده از سودهای بادآورده به بازار وارد کردند، موجب شد تا تولیدکنندگان عمده نفت بیش از هر گروهی متضرر شوند، چرا که شاخص قیمت‌گذاری نفت خام همواره دستخوش تغییرات می‌شد و این نوسانات نه تنها بر بازار فروش آنها در بازار تک محموله تأثیر می‌گذاشت بلکه موجب می‌شد تا درآمد حاصل از فروش‌های قراردادهای بلندمدت آنان نیز که بر مبنای همان شاخص پایه‌گذاری شده بود، متأثر شده و درآمد تولیدکنندگان با بی ثباتی مواجه شود. همچنین با توجه به نقش حیاتی نوسانات در بازارهای مالی، طی سال‌های اخیر، توجه چشمگیری به تجزیه و تحلیل نوسانات بازارها شده است. از آنجا که سهم عمده درآمدهای نفتی در تولید ناخالص داخلی[2] و درآمدهای دولت‌های صادرکننده نفت به ویژه ایران (مهاجری، ۱۳۹۰) و، همچنین، نقش تأمین ارز مورد نیاز کشور از طریق فروش نفت خام بررسی تأثیر سیاست‌های پولی آمریکا بر نوسان قیمت نفت خام جهانی و به دنبال آن در ادبیات اقتصاد ایران حائز اهمیت است.

بی تردید بازار نفت از قدیم‌الایام نقش اساسی را ایفا کرده است و تشکیل شرکت‌های چندملیتی نفتی از سالیان پیش اقدامی در تقابل با تجارت آزاد بوده است. همچنین، با تغییر چهره سیاسی جهان ابزارها و سازمان‌های نوینی شکل گرفته‌اند تا به این هدف دست یابند. آژانس بین‌المللی انرژی، مؤسسه

1. Taylor
2. GDP

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

همکاری‌های اقتصادی و جز اینها، همه و همه، در جهت مقابله با حرکت‌های استقلال‌طلبانه صاحبان اصلی منابع اولیه و با هدف تسلط بیشتر، در شکل نوین، بر منابع کشورهاست. در صحنه بین‌المللی نفت برای مقابله با اتحادیه کشورهای صادرکننده نفت عضو اوپک، آژانس بین‌المللی انرژی تشکیل می‌شود تا با بهره‌گیری از روش‌های نوین به مقابله با این سازمان بپردازد و لذا می‌بینیم که آنان با بهره‌گیری از سرمایه به ایجاد تشکیلاتی دست می‌زنند که در واقع می‌باید در کشورهای تولیدکننده نفت شکل می‌گرفت. نمونه بارز این تشکیلات ایجاد بازارهای بورس نفتی است که روزانه چندین برابر حجم معاملات فیزیکی که در بازارهای بورس (لندن، نیویورک) انجام می‌گیرد بابت انجام معاملات کاغذی نصیب این کشورها می‌کند. در این کشورها چه بسیار مشاورانی در این کشورها هستند که به ارائه مدل رفتاری و فرمول‌های علمی برای قیمت‌های نفت خام سایر کشورها اقدام می‌کنند و متأسفانه جای این مؤسسات در کشورهای تولیدکننده نفت، به ویژه در کشور ایران، بسیار خالی است.

در این میان یکی از مسائل اساسی در تحلیل تغییرات قیمت نفت خام، توجه به نقش بورس‌های نفتی و نقش انتظارات در شکل‌گیری قیمت‌هاست. در مدل‌هایی که تاکنون به تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت نفت خام پرداخته‌اند، آن طور که باید، نقش بورس‌های نفتی و سفته بازی در شکل‌گیری قیمت‌های نفت خام مورد توجه قرار نگرفته است. علاوه بر این، ارتباط بین بازارهای مالی و بورس‌های نفتی و تأثیر نوسانات نرخ بهره (در اثر سیاست پولی) بر جریان نقدینگی بین بازارها مورد توجه قرار نگرفته است درحالی که تغییر در جریان نقدینگی بین بازارهای مالی و بورس‌های کالایی نقشی اساسی در تعیین قیمت‌های نفت خام دارد.

براساس برخی از پژوهش‌های به عمل آمده، تغییر در جریان نقدینگی بین بازارهای مالی و بورس‌های کالایی تحت تأثیر تغییر در نرخ بهره در ایالات متحده امریکاست. بنابراین، سیاست‌های پولی امریکا بر جریان نقدینگی در بورس‌های کالایی و بازارهای مالی دنیا تأثیر مستقیم دارد. تغییر در سیاست‌های پولی امریکا باعث تغییر در فرصت‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی می‌شود و حرکت نقدینگی از بازارهای مالی به بورس‌های کالایی بر قیمت‌های بین‌المللی کالاها، از جمله کالاهای کشاورزی، اوراق قرضه، بازار پول، بازار سرمایه، طلا و غیره اثرگذار است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌های پولی ایالات متحده آمریکا اثر معناداری بر شکل‌گیری قیمت بسیاری از کالاها از جمله محصولات نفتی، کشاورزی و جز اینها دارد (تیلور، ۱۹۸۹). با توجه به ارتباط بازارهای مالی با بازار نفت از طریق نرخ بهره، قیمت نفت خام در کوتاه‌مدت از مسیر بلندمدت منحرف می‌گردد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

بنابراین، در این پژوهش، ابتدا ادبیات موجود در زمینه تعیین و تحلیل نوسانات قیمت نفت و مدل‌های ارائه شده مرور می‌شود. در بخش دوم مبانی نظری پژوهش با تبیین مدل جهش قیمت فیشر و مدل تصادفی عمومی قیمت، براساس دیدگاه سبد دارای ساموئلسن برای توجیه مکانیزم اثرگذاری بازارهای پول، بازار سرمایه و اوراق قرضه بر قیمت نفت ارائه می‌گردد. در بخش سوم، با استفاده از آمارهای سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳م، پس از بررسی رابطه علّی بین قیمت نفت‌های شاخص در دوره مورد مطالعه، به بررسی تجربی میزان توضیح‌دهندگی نوسانات قیمت هریک از نفت‌های شاخص از طریق پراکسی‌های مورد استفاده برای بازار پول و بازار سرمایه در قالب مدل منتخب می‌پردازیم. در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مستخرج از یافته‌های این پژوهش، برای استفاده در صنعت نفت و اقتصاد ملی، ارائه خواهد شد.

۲. پیشینه پژوهش

بعد از شوک اول نفتی ۱۹۷۳م، توجه زیادی به عوامل تعیین‌کننده قیمت نفت و نحوه شکل‌گیری آن با رویکردهای متنوع انجام شد که در همهٔ این تحقیقات تنها به یک عامل یا چند عامل توجه می‌شود یا بر مدل‌هایی که به رفتار بلندمدت بازار بر نقش بازیگرانی همچون اوپک و بر رفتار کوتاه‌مدت و ارتباط آتی‌ها و اسپات تأکید و تمرکز دارند، محدود می‌شوند.

۲-۱. پیشینه پژوهش‌های خارجی

پیندایک[1] (۲۰۰۱) در مطالعهٔ خود، چگونگی مرتبط شدن قیمت‌ها در بازار اسپات و آتی‌های کالاها، تولید و سطح موجودی انبارها با یکدیگر را بررسی و برقراری تعادل در دو بازار اسپات و بازار ذخیره‌سازی را تشریح می‌کند. وی، همچنین، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تعادل دو بازار مذکور به وسیلهٔ تغییرات در سطوح نوسان‌های قیمتی را مطالعه می‌کند و با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰م، این مسئله را برای نفت خام، بنزین و نفت کوره بررسی می‌کند. نتایج به دست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که قرارداد های آتی‌ها همانند موجودی انبار، ابزاری برای کاهش ریسک است و با استفاده از آن می‌توان ارزش نهایی ذخیره‌سازی کالا را اندازه‌گیری کرد.

1. Pindyck

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

یوسفی و ویرجانتو[1] (۲۰۰۴) به بررسی یک روش تجربی برای تعیین چگونگی شکل‌گیری قیمت نفت خام با هدف شناسایی عکس‌العمل کشورهای عضو اوپک به تغییرات نرخ دلار در مقابل سایر ارزهای اصلی و قیمت‌های سایر اعضا، پرداخته شده است. در این مقاله، با استفاده از روش رگرسیون GMM[2]، اثر نوسانات نرخ دلار آمریکا بر روی شکل‌گیری قیمت نفت اوپک سنجیده شده است.

فرانکل[3] (۲۰۰۸) به بررسی رفتار قیمت نفت خام پرداخته و سپس عوامل مؤثر بر رفتار قیمت نفت خام را به دو دستهٔ کوتاه‌مدت (عوامل مالی) و بلندمدت (عوامل بنیادی) تفکیک کرده است. وی به کمک آزمون‌های تجربی نشان می‌دهد که روند بلندمدت قیمت جهانی نفت تحت تأثیر عوامل بنیادین مانند عرضه و تقاضا، تغییر در ظرفیت کشورهای تولیدکننده نفت و، همچنین، تغییر در ذخایر تجاری نفت است.

اروری و همکاران[4] (۲۰۱۰) به بررسی قدرت پیش‌بینی‌پذیری قیمت نفت خام با استفاده از مدل‌های مختلف کلاس GARCH و داده‌های روزانه در دو دوره زمانی مختلف پرداختند. در طول دوره ۲۰۰۹-۲۰۰۷م و به دلیل بحران مالی جهانی، قیمت نفت خام، به ازای هر بشکه، تغییرات معناداری از حدود ۳۰ تا ۱۴۵ دلار را داشته است. در چنین بازه پر تلاطمی مدل‌های غیرخطی کلاس GARCH نسبت به مدل‌های خطی برای پیش‌بینی تلاطم بلندمدت نوسان قیمت نفت خام، مؤثرتر هستند.

فیلیس و همکاران[5] (۲۰۱۱) کشورهای کانادا، مکزیک و برزیل را به عنوان صادرکننده و کشورهای ایالات متحده آمریکا، آلمان و هلند را به عنوان واردکننده در نظر گرفتند تا ارتباط میان بازارهای این کشورها و قیمت نفت را مورد بررسی قرار دهند. در این پژوهش از مدل GARCH چند متغیره و داده‌های ماهانه، از سال ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۹م، استفاده شده و نتایج حاصل نشان‌دهنده سرایت نا متقارن بین کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت بود. همچنین، این پژوهش نشان داد که شوک‌های بخش عرضه قیمت نفت، تأثیری بر ارتباط بین بازارهای این کشورها نمی‌گذارد. اما شوک‌های ناشی از تقاضا (یعنی تغییر چرخه‌های تجاری یا جنگ) تأثیر بیشتری بر کشورها نسبت به شوک‌های ناشی از عرضه (کاهش تولیدات اعضای OPEC) دارند. همچنین، وی با مطالعه همبستگی وقفه‌دار سری‌های

1. Yousefi & Wirjanto
2. Generalized Method of Moments
3. Frankel
4. Arouri
5. Filis & et al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

زمانی این کشورها نشان داد که قیمت‌های نفت بدون توجه به منشأ ایجاد تلاطم، اثر معکوس بر تمام بازارهای سهام اعمال می‌کنند و در دوره‌های بحران ، بازار نفت جایگاه مطمئنی برای جلوگیری از ریسک بازار سهام نیست.

اونیل و همکاران[1] (۲۰۱۱) و پارک و راتی (۲۰۱۱)، با استفاده از یک نمونه ۱۳ تایی، از بازارهای توسعه‌یافته نشان می‌دهند که تکانه‌های قیمتی نفت تأثیر منفی معنی‌داری بر روی قیمت سهام دارد.

کافمن و همکاران[2] (۲۰۱۱) به بررسی نحوه ورود تغییرات اساسی به قیمت نفت بازاری پرداخته‌اند. در حقیقت، سؤال اصلی پژوهش آنها بررسی منشأ ایجاد تغییرات در بازار نفت خام است. در ادامه در این پژوهش ارتباط میان نفت خام آمریکای شمالی، اروپا، آفریقا و خاورمیانه با دو سری زمانی آتی و اسپات مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد اولین تغییرات در بازار نفت فاتح دوبی مشاهده می‌شود و سپس در سایر بازارها اثر می‌گذارد. دومین بازاری که تحت تأثیر تغییرات قرار می‌گیرد قراردادهای آتی یک ماهۀ بازار نفت WTI است. در نتیجه، می‌توان ارتباط بلندمدت اساسی میان بازارهای از پیش گفته را در اثر ورود سفته بازان به بازار نفت دانست.

وانگ و همکاران[3] (۲۰۱۳) برخلاف مطالعات رایج انجام شده درمورد قیمت‌های آتی و اسپات نفت، که براساس رویکرد جوهانسون (۱۹۸۸) انجام گرفته است، از روش غیرخطی اصلاح خطای برداری آستانه‌ای استفاده نموده‌اند تا پویایی‌های غیرخطی را در تعدیل‌های مربوط به نقطه تعادل در نظر بگیرند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ارتباط بین قیمت‌های آتی و اسپات از نوع هم‌جمعی بوده است مشروط بر اینکه تفاضل‌های قیمتی بزرگ‌تر از مقادیر آستانه‌ای باشند، همچنین، در بلندمدت قیمت‌های آتی و اسپات (هردو) در تعادل بلندمدت و پویایی‌های مربوط به آن مؤثر هستند.

۲-۲. پیشینه پژوهش‌های داخلی

کشاورزیان و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی ارتباط بین دلار و قیمت نفت در قالب دوره‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت پرداخته‌اند. ارتباط مذکور از بعد ساختاری از طریق تقاضا و عرضه نفت خام بررسی می‌شود. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که رابطه علیت در بازار نرخ دلار آمریکا و قیمت نفت خام در

1. Ono, S. & et al.
2. Kaufmann & et al.
3. Wang & et al.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

بلندمدت، یک طرفه و از بازار ارز به بازار نفت بوده است و عکس آن صادق نیست. از سوی دیگر، ثابت می‌کنند که این رابطه منفی است. به عبارت دیگر، در پیش‌بینی بلندمدت قیمت نفت خام و یافتن عناصری که تأثیر بلندمدت بر قیمت آن می‌گذارند، روند نرخ ارز دلار آمریکا از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

مهاجری (۱۳۹۰) به بررسی ارتباط قیمت‌های نفت خام در بازارهای اسپات و آتی‌ها و اثرگذاری موجودی ذخایر و ریسک مبنای تعدیل شده براساس نرخ بهره بازارهای مالی بر تغییرات قیمت‌های مذکور با روش سری زمانی اطلاعات ماهانه ذخایر تجاری نفت خام و ریسک مبنای تعدیل شده مربوط به قیمت اسپات و آتی‌های نفت خام WTI در دورهٔ زمانی ۱۹۸۶ تا۲۰۱۰م پرداخته‌اند.

سلمانی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی نقش شوک‌های نفتی در شکل‌گیری قیمت نفت پرداخته‌اند و آنها را موجب شکل‌گیری نوسانات قیمت محسوب می‌دانند. از نظر آنها این نوسانات در وضعیت‌های مختلف اقتصادی، تأثیرات متفاوتی بر رشد اقتصادی کشورها دارند. برای کاهش تأثیر نوسانات قیمت نفت بر اقتصاد و تدوین سیاست‌های مناسب اقتصادی در وضعیت‌های مختلف اقتصادی، شناخت الگوی چندرفتاری رشد اقتصادی در واکنش به این نوسانات مفید است. با استفاده از مدل EGARCH و داده‌های فصلی مربوط به بهار ۱۳۶۷ تا زمستان ۱۳۸۹ش، نوسانات قیمت نفت را مدل‌سازی و، سپس، از مدل‌های چرخشی مارکوف برای بررسی الگوی چند رفتاری رشد اقتصادی ایران در قبال این نوسانات استفاده کرده‌اند. براساس نتایج حاصل از مدل آنها EGARCH، شوک‌های مثبت قیمت نفت، نوسانات قیمتی نفت را به شدت افزایش می‌دهند. در مقابل، شوک‌های منفی در کاهش این نوسانات نقش کمتری دارند.

بکی حسکویی و همکاران (۱۳۹۳) به پیش‌بینی نوسانات بازارهای آتی‌های نفت با استفاده از مدل‌های گارچ و مدل‌های تغییر رژیم مارکوف گارچ می‌پردازد. با استفاده از این مدل‌ها، پیش‌بینی نوسانات بازارهای آتی‌های نفت در افق‌های زمانی یک روزه تا یک ماهه مقایسه می‌شود. پیش‌بینی این مدل‌ها حکایت از نوسانات بسیار بالا و بسیار نامحسوس دارد. نتایج تجربی این مقاله که با استفاده از داده‌های آتی- نفت WTI به دست آمده، نشان می‌دهد که مدل MRS-GARCH به طور قابل توجهی عملکرد بالاتری در پیش‌بینی نوسانات از مدل معمولی GARCH در افق‌های زمانی کوتاه مدت دارد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

۳. مبانی نظری پژوهش

استیونز[1] (۱۹۹۵) استدلال می‌کند که از سال ۱۹۸۰ به بعد در بازار نفت تحولاتی صورت گرفته است و با شکل‌گیری و گسترش بورس‌های نفتی بازار نفت رقابتی شده و مکانیسم شکل‌گیری قیمت‌های نفت خام تغییر کرده است. این روند قیمت‌ها را افزایش داده است و، از سوی دیگر، افزایش در تولید غیر اوپک ناپایداری قیمت را تشدید و سازوکار شکل‌گیری قیمت‌ها بعد از ۱۹۸۰ تغییر اساسی کرده است. به گونه‌ای که مدل‌های پیشین شکل‌گیری قیمت‌های نفت خام توان توجیه تغییرات این دوره را ندارند. به همین منظور ضرورت دارد مدل‌هایی شکل بگیرد تا وضعیت جدید در آنها لحاظ شود.

یکی از عوامل مهم در توضیح رفتار قیمت نفت خام در کوتاه‌مدت را می‌توان تغییر در نرخ بهره دانست بدین صورت که در کوتاه‌مدت تغییر نرخ بهره باعث ایجاد انحراف در مسیر قیمت نفت خام از مسیر تعادلی می‌شود. این فرایند با تغییر نرخ بهره که به طور عمده ناشی از سیاست پولی بازار باز در فدرال رزرو می‌باشد، به وجود می‌آید. به عنوان مثال، کاهش نرخ بهره عاملی است در جهت ترغیب افزایش خرید اوراق قرضه که به نوبهٔ خود قیمت آن در اثر افزایش تقاضا برای اوراق قرضه بالا می‌رود. از آنجا که قیمت اوراق قرضه با نرخ بهره اوراق قرضه ارتباط عکس دارد، باعث هدایت جریان نقدینگی به بازار آتی‌ها شده و قیمت آن را افزایش می‌دهد. در این میان است که تصمیم‌گیری درخصوص خرید اسپات یا آتی نفت خام، به ویژه، مورد توجه خریداران قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، اگر هزینه حاصل از نگهداری نفت خام از سود فعالیت در بازار آتی بیشتر باشد، به خرید قراردادهای آتی می‌پردازند. عکس این قضیه هم می‌تواند اتفاق بیفتد. پس می‌توان گفت نرخ بهره ابتدا با تغییر در بازار پول باعث نوساناتی در بازار اوراق قرضه شده و، سپس، بازارهای آتی، سرمایه و نفت را متأثر کرده است. بنابراین، در کوتاه‌مدت، تغییرات نرخ بهره انحراف قیمت از مسیر بلندمدت دارد، این بدان معناست که رفتار بلندمدت را عوامل بنیادین تعیین می‌کنند، اما در کوتاه‌مدت ممکن است قیمت پایین‌تر یا بالاتر از مسیر بلندمدت قرار بگیرد که ناشی از تغییرات نرخ بهره است[2]. (فرانکل، ۲۰۱۰)

ارتباط بازار سرمایه و بازار نفت دوطرفه است، بدین صورت که افزایش قیمت آتی‌ها در پی افزایش نرخ بهره قیمت آتی‌ها افزایش می‌یابد و این باعث تغییر در جریان نقدینگی بین بازار پول و سرمایه و، در نهایت، بازدهی در بازارها می‌شود. از طرف دیگر زمانی که شاخص بازار سرمایه بهبود

1. stevens

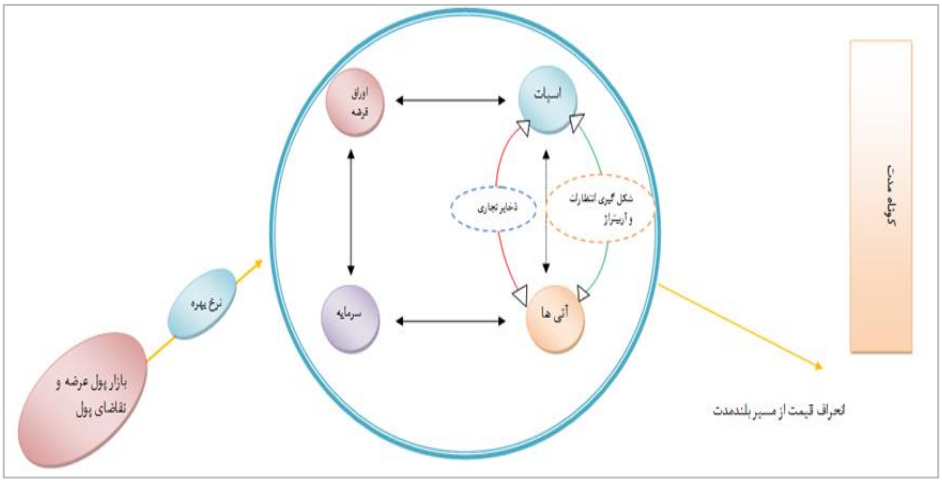
۲. اینکه قیمت انحراف از مسیر بلندمدت به دنبال تغییرات نرخ بهره رخ می‌دهد، بدین معنی نیست که عوامل بنیادین در کوتاه‌مدت اصلاً اثرگذار نیستند بلکه اثرات آنها کم است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

می‌یابد (بازدهی در بازار سرمایه افزایش می‌یابد)، حکایت از رشد اقتصادی، توسعه صنعتی و افزایش در تقاضای نفت خام دارد که این سبب افزایش قیمت نفت در بازار اسپات می‌شود. شایان ذکر است کـه در فصل چـهارم تحقیق حاضر تأثیر شاخص S&P بر بازار اسپات نفت ایران اسپات نشان داده می‌شود.

برای تفکیک رفتار کوتاه‌مدت از بلندمدت قیمت نفت خام از نظریه جهش قیمت استفاده می‌شود. با توجه به اینکه این نظریه درخصوص جهش قیمت نرخ ارز بوده است، فرانکل (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) نظریه را برای بازار نفت خام آزمون و اثبات کرده است که نرخ بهره همانند بازار ارز در بازار نفت هم باعث جهش قیمت می‌شود. برای توضیح رفتار کوتاه‌مدت قیمت نفت خام و انحراف قیمت از نظریه‌های سامئلسون و فرانکل استفاده می‌کنیم. شکل (۱) تأثیر سیاست پولی بر رفتار قیمت نفت خام را در کوتاه مدت نشان می‌دهد.

شکل ۱. تأثیر سیاست‌های پولی بر بازار نفت



مأخذ: محاسبات تحقیق

در این تحقیق با استفاده از مدل جهش قیمت[1] فیشر، مکانیزم اثرگذاری بازارهای پول، بازار سرمایه و اوراق قرضه بر قیمت نفت خام ایران بررسی می‌شود. مدل مذکور فرآیند انحراف قیمت از مسیر تعادلی بلندمدت را تبیین می‌نماید و رابطه بین نرخ بهره واقعی و قیمت اسپات نفت را نسبت به روند بلندمدت آن بیان می‌کند. بر این اساس، هرگاه نرخ بهره واقعی افزایش یابد استخراج منابع طبیعی

1. Overshooting price

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

افزایش یافته و باعث افزایش در عرضه نفت شده و، در نتیجه، قیمت نفت را کاهش می‌دهد. این فرآیند تا جایی ادامه می یابد که قیمت نفت به هزینه نهایی تولید آن نزدیک شود. با توجه به انتظار افزایش قیمت نفت صادرات کاهش می‌یابد و قیمت نفت افزایش یافته تا به سطح تعادلی بلندمدت برسد.

طبق نظریه بالا قیمت‌های اسپات و آتی‌ها دارای ارتباط تنگاتنگی هستند. (هوانگ[1]، ۲۰۰۹) همچنین، قیمت آتی‌هایی که دوره سررسید آنها نزدیک است، به عنوان شاخص برای تعیین قیمت اسپات نفت به کار می‌رود. کاهش در قیمت آتی‌ها نشان‌دهنده تغییر در انتظارات بازار است. قیمت‌های اسپات بر نحوه شکل‌گیری انتظارات و، در نتیجه، قیمت‌های آتی‌ها اثر می‌گذارند. رابطه بین قیمت آتی‌ها و اسپات دو سویه و همزمان است.

گسترش سفته بازی در بورس‌های بین‌المللی طی دهه‌های اخیر باعث شفافیت قیمت‌های نفت در بازارهای بین‌المللی شده به طوری که در برخی از سال‌ها باعث تثبیت قیمت‌ها و جلوگیری از شوک-های ناگهانی در قیمت‌ها شده است. سفته بازی در بازارهای بین‌المللی تحت تأثیر نرخ بهره است. نرخ بهره باعث چرخش نقدینگی بین بازارهای پول، بورس‌های کالا (نفت، محصولات کشاورزی، طلا و ...) و بازار اوراق قرضه می‌شود. هرگونه تغییر در متغیرهای اثرگذار از جمله نرخ بهره باعث تغییر در جهت جریان نقدینگی در این بازارها می‌شود که به نوبه خود بر حجم مبادلات و قیمت‌ها اثر می‌گذارد. (پارک[2]، ۲۰۰۸) براساس بازارهای رقیب و مطالعات انجام شده و نیز مطالبی که در بالا مطرح گردید درخصوص اثرات سرریزی بین بازاری می‌توان کانال‌های اثرگذاری مورد اشاره در مبانی نظری را بدین صورت تدوین نمود.

۳-۱. کانال‌های اثرگذاری

در این بخش به بررسی و تعیین کانال‌های اثرگذاری متغیرهای عمده موضوع این پژوهش بر یکدیگر به لحاظ نظری می‌پردازیم.

۳-۱-۱. از طریق عرضه

با توجه به بهره‌برداری از منابع طبیعی پایان‌پذیر، بهره‌بردار به دنبال حداکثر کردن ارزش فعلی سود برداشت از ذخایر در طول دوره بهره‌برداری است. بنابراین، نرخ برداشت در هر دوره را به نحوی تعیین

1. Huang
2. Park

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

می‌کند که خالص ارزش فعلی سود دوره‌های مختلف حداکثر شود. بر این اساس خالص ارزش فعلی سود آتی کاهش و انگیزه برای برداشت در دوره جاری افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، افزایش در نرخ بهره انگیزه برای نگهداری موجودی انبار نفت (نفت روی کشتی) را کاهش می‌دهد. مطالعات بازار نفت نشان می‌دهد که یکی از عوامل مؤثر در تعیین قیمت‌های اسپات نفت تغییر درموجودی نفت خام نگهداری شده بر روی کشتی است (یه[1]، ۲۰۰۶).

تغییر در موجودی نفت روی کشتی تابعی از هزینه نگهداری است که به نرخ بهره بستگی دارد. افزایش در نرخ‌های بهره واقعی باعث افزایش در هزینه نگهداری نفت بر روی کشتی می‌شود که به نوبه خود تقاضا برای نگهداری نفت روی کشتی را کاهش داده و سپس باعث افزایش عرضه و کاهش قیمت نفت می‌شود. با توجه به اینکه یک مدل ساده نمی‌تواند تمام عوامل مؤثر بر قیمت نفت را در برگیرد باید سایر عوامل را وارد مدل کنیم. بنابراین، یکی از متغیرهایی که بر تعیین قیمت نفت اثرگذار است تغییر در ذخایر تجاری است (میر[2]، ۲۰۰۶). بنابراین، نرخ بهره اثر منفی بر قیمت اسپات نفت خام دارد.

۳-۲-۱. از طریق تقاضا

کاهش در نرخ بهره باعث افزایش تقاضای کل اقتصاد امریکا و، در نتیجه، افزایش تقاضای نفت در امریکا می‌شود. افزایش تقاضای امریکا باعث رشد تقاضا در سایر اقتصادها و، در نتیجه، افزایش تقاضای نفت که افزایش در تقاضای جهانی نفت باعث افزایش قیمت نفت خام می‌شود. به عنوان مثال، افزایش قیمت نفت در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶م تحت تأثیر افزایش تقاضای کشورهایی مانند چین بوده است. رشد اقتصادی در کشورهای مصرف‌کننده، افزایش در تقاضای نفت را در پی دارد. بنابراین، هر چه فعالیت‌های صنعتی در کشورهای مصرف‌کننده نفت بیشتر باشد تقاضای نفت افزایش می‌یابد. بنابراین، با افزایش شاخص بازار سرمایه (S&P500)، رشد اقتصادی افزایش و، تقاضای جهانی و نیز تقاضای نفت خام هم افزایش می‌یابد. پس رابطه بین قیمت اسپات نفت خام و شاخص مذکور مثبت ارزیابی می‌شود.

1. Ye
2. Myer

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

۳-۳-۱. از طریق مکانیسم بازارهای مالی

مکانیسم اثرگذاری سیاست‌های پولی امریکا بر روند شکل‌گیری قیمت‌های نفت از طریق کانال بورس-های نفتی بدین شکل است. تغییر در نرخ بهره در اثر سیاست‌های انبساطی پولی در ایالات متحده امریکا باعث تغییر در جریان نقدینگی بین بازارهای بورس کالایی و بازار اوراق قرضه و سهام می‌شود. زیرا افزایش در نرخ بهره کاهش در قیمت اوراق قرضه و اوراق خزانه‌داری و سهام را به دنبال دارد. با کاهش قیمت اوراق قرضه فرصت سودآوری در بازار اوراق قرضه برای سفته بازان افزایش می‌یابد که باعث حرکت نقدینگی از بورس‌های کالایی به سمت این بازارها می‌شود. کاهش سفته‌بازی در بورس-های کالایی، از جمله بورس‌های نفتی، باعث کاهش قیمت مشتقات نفتی (از جمله آتی‌های نفت) می-شود. کاهش در قیمت آتی‌ها با سررسید نزدیک، قیمت اسپات نفت را به شدت کاهش می‌دهد (سادورسکی[1]، ۱۹۹۹).

بدین ترتیب، می‌توان گفت که از یک منظر پالایشگاه‌ها به عنوان متقاضی نفت خام باید تصمیم بگیرند در بازار آتی‌ها اقدام به خرید آتی‌های نفت خام نمایند یا اینکه پس از خرید نفت از بازار اسپات آن را ذخیره تا نیازهای آتی خود را برطرف کنند. تصمیم‌گیری درخصوص ذخیره‌سازی نفت خام توسط پالایشگاه‌ها به هزینه‌های بهره‌ای ایجاد ذخیره، بستگی دارد. به عبارت دیگر، پالایشگاه تصمیم می‌گیرد که وام بگیرد تا ذخایر را روی کشتی‌ها نگهداری کند. پس تقاضای اسپات، همان تقاضای ذخایر تجاری یا نفت روی کشتی است. بنابراین، افزایش نرخ بهره باعث کاهش تقاضای ذخایر تجاری در بازار اسپات و، در نتیجه، کاهش قیمت اسپات می‌گردد. بنابراین، انتظار می‌رود که در این مدل نرخ بهره تأثیر منفی بر قیمت اسپات داشته باشد. از سوی دیگر، بازار آتی‌ها با افزایش نرخ بهره، شاهد خروج جریان نقدینگی به سمت بازار اوراق می‌باشد. بدین ترتیب، نرخ بهره در معادلهٔ قیمت آتی‌ها، از یک سو، نماینده بازدهی در بازار پول و، از سوی دیگر، عامل تعیین‌کننده بازدهی در اوراق قرضه است. پس با افزایش نرخ بهره و کاهش قیمت اوراق قرضه و، در نتیجه، افزایش بازدهی در بازار اوراق قرضه – به سبب انتظار افزایش قیمت اوراق قرضه در آینده- جریان نقدینگی از بازار کالا به بازار اوراق حرکت می‌کند. برای نمونه، در اثر یک سیاست انقباضی پولی که از طریق فروش اوراق قرضه توسط بانک مرکزی آمریکا از طریق عملیات بازار باز صورت می‌گیرد، قیمت اوراق قرضه در بازار اوراق قرضه کاهش و در پی آن نرخ بهره در بازار پول افزایش می‌یابد. افزایش نرخ بهره در بازار پول هزینه ذخیره‌سازی در بازار اسپات را افزایش می‌دهد و تقاضای نفت خام در بازار اسپات و نیز قیمت

1. Sadorsky

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

نفت خام کاهش می‌یابد. با افزایش نرخ بهره در بازار آتی‌های نفت خام، افراد انتظار دارند که در آینده تقاضا با افزایش نرخ بهره، جریان نقدینگی از بازار کالاها به سمت بازار اوراق قرضه و پول حرکت کند چون در بازار اوراق قرضه بازدهی مورد انتظار افزایش می‌یابد و خروج نقدینگی از بازار آتی‌ها باعث کاهش قیمت آتی‌ها می‌شود. از سوی دیگر، کاهش قیمت نفت در بازار اسپات موجب می‌شود که انتظارات همسو با کاهش قیمت نفت خام در آینده شکل بگیرد و این امر کاهش قیمت آتی‌ها را تشدید می‌کند. بنابراین، تغییر در یک بازار که منجر به تغییر در نرخ بهره می‌شود، از کانال‌های مختلف بر بازارها اثر می‌گذارد.

۳-۲. یک مدل تصادفی عمومی قیمت براساس دیدگاه سبد دارایی ساموئلسن

محور اصلی بحث ساموئلسن این است که درجات بالای تغییرپذیری قیمت، دلالت بر تغییرات بزرگ در قیمت دارد. اما نکته مهم این است که تغییرات بزرگ در قیمت کالا موقعی ظاهر می‌شود که اطلاعات بیشتری راجع به آن کالا در دسترس باشد. در اوایل عمر آتی معمولاً اطلاعات زیادی در مورد قیمت آتی اسپات برای دارایی پایه آن قرارداد موجود نیست؛ با این وجود، هرچه به سمت تاریخ انقضای قرارداد نزدیک‌تر شویم، سرعت رشد اطلاعات درباره دارایی پایه افزایش می‌یابد و تغییرات قیمت بزرگ‌تر می‌شود. مثلاً یک سال قبل از برداشت بسیاری از محصولات کشاورزی، نمی‌توان انتظار داشت که اطلاعات زیادی در مورد کم و کیف آن کالای کشاورزی در دسترس باشد، اما هرچه به تاریخ برداشت محصول نزدیک‌تر می‌شویم اطلاعات بیشتری در دسترس قرار می‌گیرد. بنابراین، با توجه به انتظارات بازار، قیمت محصول در تاریخ برداشت دقیق‌تر شکل می‌گیرد. به عنوان مثال قراردادی در نظر گرفته می‌شود که تاریخ انقضای آن مصادف با تاریخ برداشت محصول است. فرضیه ساموئلسن دلالت بر آن دارد که به موازات نزدیک شدن به سر رسید قرارداد، تغییرپذیری قیمت آتی‌ها افزایش می‌یابد.

به نظر می‌رسد ارتباط نزدیکی بین تغییرپذیری قیمت آتی‌ها و حجم معامله آتی‌ها وجود دارد. به ازای افزایش حجم اطلاعات ورودی به بازار، تغییرپذیری قیمت آتی‌ها افزایش می‌یابد. نکته اینجاست که آن دسته از معامله‌گران که براساس اطلاعات موجود در بازار معامله می‌کنند، پس از کسب اطلاعات از بازار انگیزه بیشتری برای انجام معاملات خواهند داشت. از این‌رو، توسعه و نشر اطلاعات جدید و دقیق در بازار نه تنها موجب افزایش تغییرپذیری قیمت آتی‌ها می‌شود، بلکه تعداد بیشتری معامله‌گر را وارد بازار می‌کند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

در بازار آتی‌ها تغییرات شدید و ناگهانی قیمت زمانی اتفاق می‌افتد، که اطلاعات جدید وارد بازار می‌شود. همچنین باید توجه داشت که مدل هزینه حمل و مدل قیمت آتی مورد نظر در بازار اسپات، چارچوب‌های مناسبی برای مطالعه رفتار قیمت آتی‌هاست. شواهد تجربی نیز کم و بیش نشان می‌دهد که رفتار قیمت آتی‌ها در مجموع با دلالت این مدل‌ها سازگار است. می‌توان دستاورد بازار آتی‌ها را برای گروه‌های مختلف که دست‌اندرکار بازارند، چنین خلاصه کرد: هرگاه ساختار بازار چنان باشد که قیمت‌ها نسبت به اطلاعات جدید عکس‌العمل مناسبی داشته باشد و اگر قیمت آتی‌ها تخمین خوبی از قیمت آتی مورد انتظار در بازار اسپات باشد، بازار آتی نقش خوبی در «کشف قیمت» ایفا خواهد کرد؛ لذا کسانی که در پی تخمین قیمت هستند، می‌توانند از رفتار قیمت در بازار آتی‌ها بیاموزند. در این حالت، سفته بازان زیاد خرسند نخواهند بود زیرا فرصت‌های زیادی برای سودآوری نخواهند داشت. با وجود این پوشش‌دهندگان ریسک به بهترین وجه می‌توانند از این وضعیت بهره جویند زیرا با هزینه‌ای نه چندان زیاد، معاملات خود را در قبال ریسک‌های ناشی از تغییرات نامطلوب قیمت پوشش می‌دهند.

۴. روش تجزیه و تحلیل

انگل[1] برای اولین بار در سال ۱۹۸۲ نشان داد که می‌توان الگوهایی را بررسی کرد که به طور همزمان شامل میانگین شرطی و واریانس شرطی باشند. این الگوها به الگوهای ARCH[2] (واریانس ناهمسانی شرطی خودبازگشت) شهرت یافتند که اساس آنها در رفع واریانس ناهمسانی در الگوهای مورد بررسی نهفته است.

مزیت الگوهای ARCH این است که می‌تواند روند واریانس شرطی را با توجه به اطلاعات گذشته خود توضیح دهد. در حالت کلی فرایند ARCH مرتبه qام توسط معادلات زیر ارائه می‌شود:

$$\varepsilon_t|\psi_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2) \qquad (۱)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + v_i \qquad (۲)$$

الگوی رگرسیونی ARCH واریانس شرطی را به عنوان تابعی از خطاهای گذشته و طی زمان متغیر فرض می‌کند.

1. Engle
2. Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

الگوهای ARCH، در سال ۱۹۸۶، به همت بولرسلف با عنوان GARCH[1] تعمیم داده شد. اگر ε_t یک فرایند تصادفی با اعداد حقیقی و به صورت محدود باشد و اگر ψ_t مجموعه اطلاعات موجود طی زمان فرض شود، در این صورت الگوی GARCH به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\varepsilon_t|\psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (۳)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \sigma_{t-1}^2 + v_i \quad (۴)$$

در الگوی ARCH تعمیم‌یافته که اصطلاحاً GARCH نامیده می‌شود، هم اجزای خود همبسته و هم اجزای میانگین متحرک در معادله واریانس ظاهر می‌شوند (اندرز، ۲۰۰۴). هرچه در الگو اصل صرفه‌جویی بیشتر رعایت شده باشد، تعداد محدودیت‌های ضرایب کمتر خواهد بود. یکی از مزایای آشکار الگوی GARCH در این است که در برخی موارد به جای یک الگوی ARCH مرتبه بالا، یک الگوی GARCH جایگزین می‌شود که در آن اصل صرفه‌جویی بیشتر رعایت شده و شناسایی و برآورد آسان‌تر است. در این میان، الگوی GARCH(1,1) ساده، توصیف صرفه‌جویانه‌ای از اطلاعات را ارائه می‌کند (بولرسلف، ۱۹۸۶؛ مک کاردی و مرگان[2]، ۱۹۸۸).

۵. ارائه متغیرها و یافته‌های پژوهش

۵-۱. معرفی متغیرها

به منظور بررسی پدیده سرریز تلاطم در بازار انرژی بین‌المللی از داده‌های قیمت نقدی روزانه مربوط به نفت خام برنت، بنزین و سوخت دیزل، طی سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲م، استفاده شده است. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش به شرح ذیل است.

Brent1: قیمت اسپات نفت خام شاخص اروپا.

WTI2: قیمت آتی نفت خام نفت خام شاخص آمریکا.

WTI1: قیمت اسپات نفت خام شاخص آمریکا.

Dubai1: قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا.

Oman1: قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا.

S&P500: شاخص بازار سرمایه و R نرخ بهره.

1. Generalized Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity
2. McCurdy and Morgan

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

۵-۲. یافته‌های پژوهش

در این قسمت پس از آزمون مانایی داده‌ها، به بررسی و گزارش نتایج آزمون علیت گرنجری برای متغیرهای قیمت اسپات نفت خام شاخص اروپا، قیمت آتی نفت خام شاخص آمریکا، قیمت اسپات این نفت خام، قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا و قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا می‌پردازیم. سپس با تعیین چگونگی رابطه علیت بین متغیرهای مورد اشاره، با انتخاب متغیر کنترل کارآمد که به منظور افزایش سطح توضیح‌دهندگی روابط انتخاب و به کار گرفته شده است، چگونگی تأثیر تغییرات نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه بر تغییرات قیمت نفت‌های شاخص در قالب مدل منتخب و تکنیک گارچ بررسی می‌شود.

در بخش دوم با استفاده از فرآیندی مشابه تغییرات نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه بر قیمت نفت‌های شاخصی که عمده تولیدهای نفتی ایران در آن مناطق به فروش می‌رسد، بررسی و نتایج مربوط گزارش می‌گردد. نفت خام ایران در این مناطق تابعی از این نفت خام‌های شاخص است.

در مدل‌های رگرسیونی، سری زمانی به‌کار گرفته شده که با استفاده از گارچ (روش حداکثر درست‌نمایی) برآورد می‌شوند، انتخاب شده است. به این سری‌های زمانی که توزیع احتمال متغیر در طول زمان گشتاورهای مستقل از زمان داشته باشد، پایای مؤکد گفته می‌شود. همچنین، سری‌های زمانی دارای پایایی ضعیف‌اند و میانگین و واریانس آن در طول زمان ثابت است. از آنجایی که بررسی پایایی قوی سری‌های زمانی دشوار است، با توجه به کفایت وجود پایایی ضعیف در این مدل‌ها، در این پژوهش پایایی ضعیف مورد بررسی و آزمون قرار گرفت که نتایج آن مطابق جدول (۱) (پیوست) نشان می‌دهد که تمام متغیرها با یک مرتبه تفاضل‌گیری مانا می‌شوند.

۶. بررسی تأثیر تغییر نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه بر نفت خام‌های شاخص

الف. آزمون علیت گرنجری بین قیمت نفت خام‌های شاخص (Oman1, WTI1, Brent1, Dubai1)

براساس جدول (۲-۵) فرض مبنی بر اینکه قیمت اسپات نفت خام شاخص آمریکا (WTI) علیت گرنجری سایر نفت‌های شاخص نیست، رد شده است و دلیلی برای رد فرض مقابل آن یافت نشد. بنابراین، می‌توان از متغیر قیمت اسپات نفت خام شاخص آمریکا به عنوان نفت خام شاخص جهانی برای بررسی رابطه بین تغییرات قیمت نفت خام جهانی و بازارهای مالی استفاده کرد. همچنین، در کوتاه‌مدت تغییرات نرخ بهره باعث انحراف مسیر قیمت ارز و نیز گردش نقدینگی بین بازارها می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

جدول ۱. بررسی روابط علیت گرنجری بین نفت خام‌های شاخص

فرضیه صفر	تعداد مشاهدات	آماره F	Prob
قیمت نفت خام WTI1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام Brent1 باشد	۲۳۳۹	۱۳۱/۳۰۵	۰/۰۰۰
قیمت نفت خام Brent1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام WTI1 باشد		۱/۷۹۶	۰/۱۶۶
قیمت نفت خام WTI1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام OMAN1 باشد	۲۳۳۹	۹۵۵/۶۲۳	۰/۰۰۰
قیمت نفت خام OMAN1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام WTI1 باشد		۲/۳۷۹	۰/۰۹۲
قیمت نفت خام WTI1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام Dubia1 باشد	۲۳۳۹	۲۴۶/۱۹۲	۰/۰۰۰
قیمت نفت خام Dubia1 نمی‌تواند علیت گرنجری قیمت نفت خام WTI1 باشد		۲/۱۲۹	۰/۱۱۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

از آنجا که نفت خام‌های دوبی، عمان، برنت و WTI نفت خام شاخص در مناطق شرق، اروپا و آمریکاست، بررسی‌ها و آزمون گرنجری نشان می‌دهد که آزمون فرض مبنی بر اینکه WTI علیت گرنجری برنت نیست، رد می‌شود و فرض اینکه نفت خام برنت علیت گرنجری WTI نمی‌باشد، نمی‌تواند رد شود. با توجه به اینکه نفت خام دوبی به عنوان نفت خام شاخص در آسیا و همچنین مورد استفاده در فرمول‌های قیمت‌گذاری نفت خام ایران، آزمون علیت گرنجری بین نفت خام دوبی و اسپات WTI اهمیت دارد. نتایج آزمون علیت گرنجری نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی براینکه نفت خام WTI علیت گرنجری دوبی نیست، رد می‌شود. با توجه به اینکه نفت خام عمان نیز به عنوان یکی از نفت‌های شاخص در قیمت‌گذاری مدل‌های تجربی قیمت‌گذاری نفت خام در بازار شرق به ویژه نفت خام ایران می‌باشد، نتایج نشان می‌دهد که فرض صفر مبنی بر اینکه نفت خام WTI علیت گرنجری نفت عمان نمی‌باشد، رد می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

ب. برآورد رابطه بین تغییرات قیمت نفت‌های شاخص و تغییرات نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه در کوتاه‌مدت

۱. آزمون اثر گارچ در مدل‌ها

به منظور بررسی تغییرات نرخ بهره (سیاست‌های پولی) و شاخص بازار سرمایه بر رفتار نفت خام‌های برنت، دوبی و عمان، قبل از برآورد مدل مذکور ابتدا اثر گارچ برای متغیرهای مورد استفاده بررسی می‌شود.

جدول ۲. آزمون اثر گارچ قیمت‌های اسپات WTI و برنت

آماره‌ها	درجه آزادی	ارزش آماره	سطح احتمال
آماره F	(۱/۱۹۵۱)	۶۳۱۳/۰۹۷	۰/۰۰۰
آماره χ^2	۱	۱۴۹۱/۹۳۳	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۳. آزمون اثر گارچ قیمت اسپات نفت خام‌های WTI و دوبی

آماره‌ها	درجه آزادی	ارزش آماره	سطح احتمال
آماره F	(۱/۱۹۵۱)	۴۶۲۷/۸۵	۰/۰۰۰
آماره χ^2	۱	۱۳۷۳/۸۲۵	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. آزمون اثر گارچ قیمت اسپات نفت خام‌های WTI و دوبی

آماره‌ها	درجه آزادی	ارزش آماره	سطح احتمال
آماره F	(۱/۱۹۵۱)	۴۸۶۵/۲۳	۰/۰۰۰
آماره χ^2	۱	۱۳۹۳/۸۲	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به آزمون ضریب لانگراژ آرچ فرض H_0 (فرض واریانس همسانی) در این آزمون رد می‌شود، زیرا مقادیر آماره آزمون از مقدار جدول F با درجه آزادی مذکور، بزرگ‌تر است و از این‌رو، فرض H_0 رد می‌شود و همسانی واریانس را نمی‌توان پذیرفت.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

۲. بررسی روابط بازارهای مالی با نفت خام برنت

برای بررسی رابطه میان تغییرات نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه بر تغییرات هریک از نفت‌های شاخص هر یک از معادلات زیر را با استفاده از تکنیک GARCH به طور مجزا برآورد می‌کنیم.

$$\log \text{Brent1}_t = \alpha_1 + \alpha_2 \log \text{WTI1}_t + \alpha_2 \log R_t + \alpha_3 \log \text{S\&P500}_t + e_t \quad (۵)$$

$$\delta_t^2 = \beta_0 + \beta_1 e_{t-1}^2 + \beta_2 \delta_{t-1}^2$$

R نرخ بهره Brent1 قیمت اسپات نفت خام شاخص اروپا، WTI1 قیمت اسپات این نفت خام و S&P500 شاخص بازار سرمایه و e جزء خطای رابطه بوده که خود تابعی است از δ_{t-1}^2 مربع واریانس جزء خطای دوره گذشته و e_{t-1}^2 مربع جزء خطا در دوره گذشته است. برای اینکه بتوان تأثیر نوسانات در بازارها را بر شکل‌گیری قیمت نفت خام Brent1 در نظر به منظور بررسی تلاطم‌های بازار معادله واریانس به شکل GARCH(1,1) مدل‌سازی شده است. بنابراین، در واقع می‌توان گفت که مدل بالا یک مدل گارچ است. در این معادله متغیرهای نرخ بهره و $S\&P_{500}$ به منظور بررسی تغییرات نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه بر رفتار نفت خام برنت وارد مدل شده است.

جدول ۵. بررسی تأثیر سیاست پولی آمریکا بر قیمت نفت خام شاخص برنت

معادله میانگین				
متغیرها	*Constant*	*Log WTI1*	$\log R$	*logs&p* 500
$\log Brent1$	−۰/۸۱۳ (−۲۴۳/۲۷۷)	۰/۹۳۸ (۳۳۳/۹۵۳)	−۰/۰۷۰ (−۴۶/۱۶۷)	۰/۱۶۷ (۴۸/۹۳۷)
ویژگی‌های مدل	R^2	Adj R^2	Log likelihood	
	۰/۹۲۱	۰/۹۲۱	۴۲۴۲/۵۳۸	
معادله واریانس				
β_0	۰/۰۰۰۰۵۵۲ (۶/۶۸۲)			
β_1	۰/۴۶۴ (۱۰/۲۸۹)			
β_2	۰/۵۱۵ (۱۸/۵۱۳)			

مأخذ: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز ارزش احتمال هستند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

کلیه ضرایب از لحاظ آماری معنادار است و می‌توان در انضباط آماری از آن استفاده کرد. براساس نتایج کشش، نفت خام برنت نسبت به WTI برابر ۰/۹۳۸۶ است. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که ضریب نرخ بهره منفی و از لحاظ آماری معنادار است. بنابراین، نرخ بهره با اسپات Brent رابطه عکس دارد. این امر حکایت از رابطه منفی بین هزینه‌های نگهداری و ذخیره‌سازی نفت و قیمت اسپات دارد. زیرا با افزایش نرخ بهره هزینه‌های ذخیره‌سازی افزایش می‌یابد و تقاضا برای نفت اسپات کاهش می‌یابد، به عبارت دیگر، معامله‌گران نفت وارد بازار آتی‌ها می‌شوند. ضریب شاخص بازار سرمایه در این مدل مثبت است. با رشد بازار سرمایه و توسعه فعالیت‌های صنعتی تقاضا برای نفت خام در بازار اسپات افزایش می‌یابد. بنابراین، انتظار می‌رود که بین شاخص بازار سرمایه و قیمت اسپات، رابطه مثبت و معناداری وجود داشته باشد. نتایج برآورد مدل این فرض را تأیید می‌کند.

۳. بررسی روابط بازارهای مالی با نفت خام دوبی

$$log\ Dubai1_t = \alpha_1 log\ WTI1_t + \alpha_2 log\ R_t + \alpha_3 log\ S\&P500_t + e_t \qquad (۶)$$
$$\delta_t^2 = \beta_0 + \beta_1 e_{t-1}^2 + \beta_2 \delta_{t-1}^2$$

R نرخ بهره نفت خام دوبی، Dubai1 قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا، WTI1 قیمت اسپات این نفت خام و S&P500 شاخص بازار سرمایه و e جزء خطای رابطه است. نتایج برآورد مدل در جدول (۶) گزارش شده است.

جدول ۶. بررسی تأثیر سیاست پولی بر نفت خام شاخص بازار شرق

معادله میانگین				
متغیرها	Constant	*Log WTI1*	log *R*	*logs&p* 500
log DUBAI1	−۰/۵۷۲ (−۲۲/۱۶۴)	۰/۹۸۵ (۲۵۲/۰۴۳)	−۰/۰۸۲ (−۴۳/۴۹۸)	۰/۱۰۳ (۲۲/۰۳۳)
ویژگی های مدل	R^2	Adj R^2	Log likelihood	
	۰/۹۲۱	۰/۹۲۱	۴۲۴۲/۵۳۸	
معادله واریانس				
β_0	۰/۰۰۰۱ (۷/۹۸۷)			

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

β_1	۰/۶۷۷ (۱۳/۲۴۶)
β_2	۰/۳۸۳ (۱۸/۹۲۶)

مأخذ: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز ارزش احتمال هستند.

نتایج نشان می‌دهد که ضرایب مدل دارای علامت مطابق انتظار بوده و از نظر آماری معنادار است. کشش نفت خام دوبی نسبت به WTI با ۰/۹۸۵۴ برابر است که نشان می‌دهد که رابطه معنادار و مثبتی بین قیمت نفت خام WTI و دوبی وجود دارد. علائم ضرایب نرخ بهره و شاخص بازار سرمایه نیز به ترتیب منفی و مثبت است. منفی بودن ضریب نرخ بهره به معنای این است که با افزایش هزینه‌های نگهداری و ذخیره‌سازی نفت خام و تقاضا برای نفت خام دوبی در بازار اسپات کاهش می‌یابد. همچنین، مثبت بودن کشش قیمت نفت خام دوبی نسبت به شاخص بازار سرمایه نشان می‌دهد که با توسعه صنعتی و رونق در بازار سرمایه تقاضا، برای نفت خام دوبی افزایش یافته و قیمت نفت خام دوبی در بازار اسپات افزایش می‌یابد. مجموع معادله واریانس نیز برابر یک است که نشان می‌دهد مدل گارچ به خوبی برازش شده است.

۴. بررسی روابط بین بازارهای مالی با قیمت نفت خام عمان

$$\log \mathrm{Oman1}_t = \alpha_2 \log \mathrm{WTI1}_t + \alpha_3 \log \mathrm{R}_t + \alpha_4 \log \mathrm{S\&P500}_t + \mathrm{e}_t \qquad (۷)$$

$$\delta_t^2 = \beta_0 + \beta_1 e_{t-1}^2 + \beta_2 \delta_{t-1}^2$$

R نرخ بهره نفت خام عمان، Oman1 قیمت اسپات نفت خام شاخص آسیا، WTI1 قیمت اسپات این نفت خام و S&P500 شاخص بازار سرمایه و e جزء خطاست. روابط بالا در جدول (۷) گزارش شده است.

جدول ۷. بررسی تأثیر سیاست پولی بر قیمت نفت خام شاخص بازار شرق

معادله میانگین				
متغیرها	Constant	*Log WTI1*	$\log R$	$logs\&p\ 500$
$\log Oman1$	−۰/۴۳۰ (−۱۷/۴۶۶)	۰/۹۲۲ (۲۴۹/۲۷۱)	−۰/۰۹۸ (−۵۳/۱۶۴)	۰/۱۲۵ (۲۹/۱۶۸)

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

ویژگی های مدل	R^2	Adj R^2	Log likelihood
	۰/۹۲۴	۰/۹۲۴	۳۸۹۹/۵۲۸
معادله واریانس			
β_0	۰/۰۰۰۰۶۰۷ (۵/۳۴۲)		
β_1	۰/۳۶۵ (۷/۹۲۸)		
β_2	۰/۶۱۶ (۱۶/۵۳۵)		

مأخذ: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز ارزش احتمال هستند.

در تمام معادلات e جزء خطای رابطه که خود تابعی است از (δ_{t-1}^2 مربع واریانس) جزء خطای دوره گذشته و (e_{t-1}^2) مربع جزء خطا در دوره گذشته است. همچنین، برای بررسی تأثیر نوسانات بازارها بر شکل‌گیری قیمت نفت خام‌های شاخص، معادله واریانس به شکل GARCH(1,1) مدل‌سازی شده است. تمام ضرایب از نظر تجربی معنادار است. نتایج نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین عمان و WTI برقرار است و کشش نفت خام عمان نسبت به WTI با ۰/۹۲۲۶ برابر است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که نرخ بهره تأثیر منفی بر قیمت نفت خام عمان دارد. همان طور که گفته شد با افزایش نرخ بهره و افزایش هزینه‌های ذخیره‌سازی، تقاضای نفت خام عمان و به تبع آن، قیمت در بازار اسپات کاهش می‌یابد. علاوه بر این، کشش قیمت نفت خام عمان نسبت به شاخص بازار سرمایه مثبت است که نشان از تأثیر مثبت رونق در فعالیت‌های صنعتی و تقاضای این نفت خام دارد. همچنین برای هر سه معادله مجموع معادله واریانس برابر یک است که نشان می‌دهد مدل گارچ به خوبی برازش شده است.

۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به اینکه نرخ بهره متغیر کلیدی در بازارهای مالی است و بین بازارها را تنظیم کرده و جریان نقدینگی بین بازارها به تغییرات نرخ بهره بستگی دارد، در واقع از یک منظر پالایشگاه‌ها به عنوان متقاضی نفت خام باید تصمیم بگیرند در بازار آتی‌ها اقدام به خرید آتی‌های نفت خام نمایند یا اینکه در بازار اسپات نفت خام خریده و ذخیره کنند. تصمیم‌گیری درخصوص ذخیره‌سازی نفت خام در

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

پالایشگاه‌ها به هزینه‌های بهره‌ای ایجاد ذخیره بستگی دارد. به عبارت دیگر، پالایشگاه تصمیم می‌گیرد که با اخذ وام یا استقراض ذخایر را روی کشتی‌ها نگهداری کند. بنابراین، نرخ بهره باعث کاهش تقاضای ذخایر تجاری در بازار اسپات و، در نتیجه، کاهش قیمت اسپات می‌گردد. بنابراین، انتظار داریم که در این مدل نرخ بهره تأثیر منفی بر قیمت اسپات داشته باشد. از سوی دیگر، در بازار آتی‌ها، با افزایش نرخ بهره، شاهد خروج جریان نقدینگی از این بازار به سمت بازار اوراق خواهیم بود. در نتیجه، نرخ بهره در معادلهٔ قیمت آتی‌ها از یک طرف نماینده بازدهی در بازار پول و، از طرف دیگر، عامل تعیین‌کننده بازدهی در اوراق قرضه است. با افزایش نرخ بهره و کاهش قیمت اوراق قرضه و افزایش بازدهی در بازار اوراق قرضه – به سبب احتمال افزایش اوراق قرضه در آینده - جریان نقدینگی از بازار کالا به بازار اوراق حرکت می‌کند.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که برای هر سه شاخص (شامل قیمت اسپات نفت خام شاخص اروپا (Brent1)، قیمت اسپات نفت خام‌های شاخص آسیا (Dubai1 و Oman1)، تغییرات شاخص بازار سرمایه و نرخ بهره، به ترتیب، دارای تأثیر مثبت و منفی بر تغییرات قیمت نفت‌های شاخص می‌باشند. از سوی دیگر، در کوتاه‌مدت تغییر در نرخ بهره باعث انحراف مسیر قیمت نفت خام‌های شاخص از مسیر بلندمدت آنها می‌گردد.

از مهم‌ترین علل تأثیر منفی نرخ بهره، افزایش هزینه‌های نگهداری و ذخیره‌سازی نفت خام و، در نتیجه، تقاضا برای آن در بازارهای نقدی است. همچنین، تأثیر مثبت تغییر شاخص بازار سرمایه را به دلیل توسعه فعالیت‌های صنعتی که به نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای نفت خام در بازار گردد، در پی خواهد داشت. با توجه به سهم بالای درآمد نفت و نوسان آن در بودجه و ثبات اقتصادی کشور، پیشنهاد می‌گردد حمایت بیشتری از حوزه مطالعات مدل‌سازی برای تعیین و پیش‌بینی عوامل مؤثر بر قیمت و نوسانات نفت در کشور به عمل آید.

منابع

احمدیان، م. (۱۳۷۸). *اقتصاد نظری و کاربردی نفت.*، دانشگاه تربیت مدرس.

بکی حسکوئی، م. (۱۳۸۳). *بررسی اهمیت و جایگاه بخش نفت در اقتصاد ایران از دیدگاه ساختارگرایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه امام صادق (ع).

خلعتبری، ف. (۱۳۷۳). *مبانی اقتصادی نفت*. تهران: انتشارات آموزش انقلاب اسلامی.

کشاورزیان، م. و زمانی، م. (۱۳۸۹). "اثر سرریز نرخ دلار آمریکا بر روی قیمت نفت خام". *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*. سال ۷. پیاپی ۲۷. ص ۱۵۰-۱۳۱.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

مهاجری، پ. (۱۳۹۰). "بررسی روابط قیمتی اسپات و آتی نفت خام WTI". *فصلنامه تحقیقات مدلسازی اقتصادی*. شماره ۵. ص ۱۰۲-۷۵.

درخشان، م. (۱۳۸۳). *مشتقات و مدیریت ریسک در بازارهای نفت* (ویراست ۲). تهران: مطالعات انرژی.

سوری، ع. (۱۳۹۰). *اقتصادسنجی* (ویراست۱). تهران: فرهنگ‌شناسی.

Abosedra, Salah; Radchenko, Stanislav (Spring 2003). "Oil Stock Management and Futures Prices: An Empirical Analysis". *Journal of Energy and Development*. vol. 28. No. 2. pp. 173-88.

Adelman, M. A. (1982). *OPEC as a cartel, in Griffin*. J. M. and Teece, D. (eds). OPEC behavior and World Oil Prices: London .

_____ (1993). *The Economics of Petroleum Supply :Papers by Adelman M. A. 1962-1993*.Cambridge MA: MIT Press.

Arouri, M. & Nguyen, D.K. (2010). "Oil prices, Stock markets and portfolio investment: evidence from sector analysis in europe over the last decade". *Energy policy*. Vol. 38. Pp. 4528-4539.

Balabanoff, Stefan (1995). "Oil Futures Prices and Stock Management: A Cointegration Analysis". *Energy Economics*, Vol. 17. No. 3. July 1995. pp. 205-10.

Barsky, Robert, and Lawrence Summers (1988). "Gibson's Paradox and the Gold Standard". *Journal of Political Economy*. 96. No. 3. pp. 528-550.

Bernanke, Ben, Thomas Laubach, Frederic Mishkin, and Adam Posen (1999). *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton University Press: Princeton NJ.

Bessimbinder, Hendrik (1993). *An Empirical Analysis of Risk Premia in Futures Markets.*

Bordo, Michael, and Anna J. Schwartz (1996). "The Specie Standard as a Contingent Rule: Some Evidence for Core and Peripheral Countries 1880-1990". *in Currency Convertibility*: *The Gold Standard and Beyond*, J. Braga de Macedo, B. Eichengreen, J. Reis, eds. pp. 11-83. New York: Routledge.

Breeden, Douglas (1980). "Consumption Risks in Futures Markets". *Journal of Finance*, Vol. 35. Pp. 503-20. May.

Brenner, Robin and Kroner, Kenneth (1995). "Arbitrage, Cointegration, and Testing Unbiasedness Hypothesis in Financial Markets". *Journal of finance and Quantitative Analysis* 30. Pp. 23-42.

Chen, Y. C. & Rogoff, K. (2003). *Commodity Currencies Journal of International Economics.* 60. Pp. 133-160.

Choe, Boum-Jong (1990). "Rational expectations and commodity price forecasts, Policy Research". Working Paper Series. 435. The World Bank.

Cologni, A. & Manera, M. (2008)."Oil Prices, Inflation and Interest Rates in a Structural cointegrated var model for the G-7 countries". *Energy economics.* 30. Pp. 856–888.

Cooper, Richard (1985). "The Gold Standard: Historical Facts and Future Prospects". *Brookings Papers on Economic Activity*. 1. Pp. 1-45.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

Covey, Ted & Bessler, David A. (1995). " Asset Storability and the Information Content of Intertemporal Prices". *Journal of Empirical Finance*. 2. Pp. 103-15.

Cremer, J. and Salehi Esfahani (1991). *The Rise and Fall of Oil Prices: A Competitive View*, *Working Paper*. University of Pennsylvania: Phil.

Cremer, J. and Weitzman, M. L. (1976). "OPEC and the Monopoly Price of World Oil". *European Economic Review*.8 (2). August.

Dasgupta, P. S., and G. M. Heal (1974). "The optimal depletion of exhaustible resources. Review of economic Studies". *Symposium on the Economics of Exhaustible Resources*. No.2. pp. 3-28.

Deffeyes, Kenneth (2005). *Beyond Oil: The View from Hubbert's Peak* (Hill and Wang).

Dornbusch, Rudiger (1976). "Expectations and Exchange Rate Dynamics". *Journal of Political Economy.* 84. Pp. 1161-1176.

Dusak, Katherine (1973). "Futures Trading and Investor Returns: An Investigation of Commodity Market Risk Premiums". *Journal of Political Economy.* 81. Pp. 1387–1406.

Edwards, Sebastian (2002). "The Great Exchange Rate Debate After Argentina". *NBER Working Paper.* No. 9257. October.

Edwards, Sebastian and Eduardo Levy Yeyati (2003). "Flexible Exchange Rates as Shock Absorbers". *NBER Working Paper.* No. 9867. July.

Enders, W. (2004). *Applied econometric time series*. U. S. A.: University of Alabama.

Fama, Eugene & French, Kenneth (1987). "Commodity futures prices: Some evidence on forecast power, premiums, and the theory of storage". *Journal of Business*. 60. Pp. 55–73.

Ferderer, J. P. (1996). "Oil price volatility and the macroeconomy". *Journal of Macroeconomics.* 18. Pp. 1–26.

Filis, G. & Degiannakis, S. & Floros, Ch. (2011). "Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries". *International review of financial analysis*, 20.

"Forecast Power, Premiums, and the Theory of Storage". *Journal of Business.* 60. Pp. 55–73.

Fortenbery, Randall, and Zapata, Hector (1997). "An Evaluation of Price Linkages Between Futures and Cash Markets for Cheddar Cheese". *The Journal of Futures Markets.* Vol.17. pp. 279-301.

Francq, Christian and Jean-Michel Zakoïan (2010). *GARCH Models: Structure, Statistical, Inference, and Financial Applications*. John Wiley publication. p. 50.

Frankel, Jeffrey (2006). "The Effect of Monetary Policy on Real Commodity Prices". *NBER working paper. 12713.*

——— (1984). "Commodity Prices and Money: Lessons from International Finance". *American Journal of Agricultural Economics* 66. No. 5. pp. 560-566.

——— (1986). "Expectations and Commodity Price Dynamics: The Overshooting Model". Amer. J. of Agric. Ec. 68. No. 2. pp. 344-348. *Reprinted Financial Markets and Monetary Policy.* MIT Press. 1995.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

_____ (1995). "The Stabilizing Properties of a Nominal GNP Rule". *Journal of Money, Credit and Banking* 27. No. 2. May. pp. 318-334.

_____ (2002). *Should Gold-Exporters Peg Their Currencies to Gold?* Research Study No. 29. World Gold Council, London, UK.

_____ (2003). "A Proposed Monetary Regime for Small Commodity-Exporters: Peg the Export Price ('PEP')" . *International Finance* (Blackwill Publ.). Vol. 6. No. 1. Spring. pp. 61-88.

_____ (2005). "Peg the Export Price Index: A Proposed Monetary Regime for Small Countries". *June, J. of Policy Modeling.* Vol. 27. No. 4.

_____ (2008). "The Effect of Monetary Policy on Real Commodity Prices". *in Asset Prices and Monetary Policy.* John Campbell, ed., U.Chicago Press. Pp. 291-327. NBER WP 12713. Dec. 2006. Revised version of "Commodity Prices, Monetary Policy and Currency Regimes". May 2006.

_____ (2008). "The Effect of Monetary Policy on Real Commodity Prices". *in Asset Prices and Monetary Policy.* John Campbell. ed. U. Chicago Press. Pp. 291-327. NBER WP 12713. (Dec. 2006). Revised version of Commodity Prices. Monetary Policy and Currency Regimes. May 2006.

Frankel, Jeffrey and Gikas Hardouvelis (1985). "Commodity Prices, Money Surprises, and Fed Credibility". *Journal of Money, Credit and Banking* 17. No. 4. (Nov., Part I). pp. 427-438. Reprinted in Frankel op. cit.

Frankel, Jeffrey, and Ayako Saiki (2002). "A Proposal to Anchor Monetary Policy by the Price of the Export Commodity". *Journal of Economic Integration.* Sept., Vol. 17. No. 3. pp. 417-448.

Graham, Benjamin (1937). *Storage and Stability*. New York: McGraw Hill.

Griffin, J. M. and Nielson, T. (1994)."The 1985-86, price Collapse and Afterward: What dose Game Theory add?. *Economic Inquiry.* October

Guo, H. & Kliesen, K. L. (2005). "Oil price volatility and US macroeconomic activity". *Review-federal reserve bank of St.Louis.* 57. Pp. 669-683.

Hall, Robert (1982). "Explorations in the Gold Standard and Related Policies for Stabilizing the Dollar". in Hall, ed. *Inflation*. Chicago: Univ. of Chicago Press. pp. 111-122.

Hamilton, J. D. (1994). Time series analysis, Princeton university press.

Horsnell, P. (1990). *Oil price differentials:markets in disarray* (5rd ed.). Oxford: Oxford Institute for Energy Studies.

Hotelling, H. (1931). "The economics of exhaustible resources". *Journal of Political Economy.* No. 39 (2). Pp. 137–175.

Huang, B. N. & Yang, C. W. & Hwang, M. J. (2009). "The dynamics of a nonlinear relationship between crude oil spot and futures prices: A multivariate threshold regression approach". *Energy economics.* 31(1). Pp. 91-98.

Intertemporal Prices. *Journal of Empirical Finance*. 2. pp. 103-15.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". *Journal of Dynamics and Control.* 12. pp. 231-254.

Johany, A. (1980). *The Myth of the OPEC Cartel the Role of Saudi Arabia*. New York.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

John Wiley and Sons (1993). *Journal of Futures Markets.* 13. pp. 611-630.

Kameli, A. R. (2009). "Theory of crud pricing". In N. Hossieni (Ed.). *Medhanism of crude oil trandings in physical markets*. pp. 49-62. Tehran: Institute for International Energy Studies (IIES).

Karpoff, J. M. (1987). "The relation between price changes and trading volume: A survey". *Journal of financial and quantitative analysis.* 22 (1). Pp. 109-126.

Kaufmann & Robert, K. (2011). "The role of market fundamentals and speculation in recent price changes for crude oil". *Energy policy.* 39 (3). Pp. 105-115.

Kenneth & Rogoff (2002). "Dornbusch's overshooting model after 25 years". *IMF second annual research conference*.

Keynes, John Maynard (1938). "The Policy of Government Storage of Foodstuffs and Raw Materials". *Economic Journal*. September.

Kipici, A. N. & Kesriyeli, M. (1997). "The real exchange rate definitions and calculations". *Central bank of the republic of Turkey*. Publication No. 97/1. January.

Kolb, Robert, W. (1992). "Is Normal Backwardation Normal?" *Journal of Futures Markets.* 12. pp. 75-91.

Lardic, S. & Mignon, V. (2006). "The impact of oil prices on gdp in european countries: an empirical investigation based on asymmetric cointegration". *Energy policy*. 34. Pp. 3910-3915.

Martell, T. F. & Wolf, A. S. (1987). "Determinants of trading volume in futures markets". *The journal of futures markets.* 7(3). Pp. 233-44.

Mead, W. J. (1979). "The Performance of Government Energy Regulation". *American Economic Review*. May.

Myers, A. & Soligo, R. (2002). "The role of inventories in oil market stability". *The quarterly review of economics and finance*. 42(2). Pp. 401-415.

Namit, S. (1998). "Forecasting oil price volatility". *Thesis submitted to the faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State university*.

Okun, Arthur (1975). "Inflation: Its Mechanics and Welfare Costs". *Brookings Papers on Economic Activity* 2. pp. 351-401.

Park, J. & Ratti R. A. (2008). "Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries". *Energy economics.* 30(5). Pp. 2587-2608.

Pindyck & Robert, S. (2001). "The dynamics of commodity spot and futures markets: a primer". *The energy journal.* 22(3). Pp. 1-29.

Pindyck , R. S. (1978a). "Gains to Producers from the Cartelization of Exhaustible". *Review of Economics and Statistics*. May.

_____ (1977)." Cartel Pricing and the Structure of the World Oil Market". *Bell Journal of Economics.* 8(2). Autumn.

Rogoff, Kenneth (1985). "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target". *Quarterly Journal of Economics* 100 (November). pp. 1169-89.

Sadorsky, P. (1999). "Oil price shocks and stock market activity". *Energy Economics.* 21(5). Pp. 449-469.

Samuelson, Paul A. (1948). "Consumption Theory in Terms of Revealed Preference". *Economica*. 15. Pp. 243-253.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]

Shuddhasawtta, R. & Ruhul, S. & Bloch, H. (2009). "Impact of crude oil price volatility on economic activities: An empirical investigation in the Thai economy". *Resources policy*. 34. Pp. 121–132.

Svensson, Lars (1995). "The Swedish Experience of an Inflation Target". in *Inflation Targets*, edited by Leo Leiderman and Lars Svensson. Centre for Economic Policy Research: London.

Svensson, Lars, and Michael Woodford (2005). "Implementing Optimal Policy through Inflation-Forecast Targeting, in Ben Bernanke and Michael Woodford, eds". *The Inflation-Targeting Debate*. University of Chicago Press: Chicago.

Taylor, J. S. & Spriggs, J. (1989). "Effects of monetary macro-economy on Canadian agricultural prices'. *The Canadian journal of economics*. 22(2). Pp. 278-289.

Teece, D. (1982). *OPEC behavior: an alternative view*. In: Griffin. J.M. *ŽEd… OPEC Behavior and World Oil Prices.* Allen & Unwin: London.

Working, Holbrook (1949). "The Theory of Price Storage". *American Economic Review*. Vol. 30. December. pp.1254-62.

Yang, H. Y. (2000). "A Note on the Causal Relationship between Energy Consumption and GDP in Taiwan". *Energy Economics.* 22(3). pp. 309-317.

Yang, Jian; Bessler, David, and Leatham, David (2001). "Asset Storability and Price Discovery in Commodity Futures Markets: A New Look". *The Journal of Futures Markets.* Vol. 21. No.3. March.

Ye, M. & Zyren, J. & Shore, J. (2006). "Forecasting short-run crude oil price using high- and low-inventory variables". *Energy policy*. 34(17). Pp. 2736-2743.

Yousefi, A. & Wirjanto, T. S. (2003). "Exchange Rate of the U.S. Dollar and the J Curve: the Case of Oil Exporting Countries". *Energy Economics.* 25. Pp. 741-765.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-26]