

نوسانات قیمت نفت در طی چهل سال:

چرا قیمت نفت همچنان ممکن است ما را متعجب کند؟^۱

مترجمان: مهرداد رحمانی* و دکتر علی فرید زاد**

چکیده^۲

چهل سال از وقوع بحران نفتی در سال‌های ۱۹۷۴ - ۱۹۷۳ که هم زمان با ظهور یک نظام جدید در بازار جهانی نفت خام و نوسان آزاد قیمت‌ها در واکنش متناسب به نیروهای عرضه و تقاضا بود، می‌گذرد. این بحران نفتی در شرایطی که قیمت نفت وارداتی در سه ماه نزدیک به چهار برابر افزایش یافت، تعمیق و باعث تعدیل‌های اساسی قیمت در کشورهای مصرف‌کننده نفت شد. در واقع، میزان غیرقابل پیش‌بینی بودن نوسانات قیمت نفت بستگی به آن دارد که چگونه انتظارات شکل می‌گیرند. در این مقاله، معیارهای جایگزین برای انتظارات قیمت نفت به صورت فرضیه‌هایی که توسط اقتصاددانان، سیاست‌گذاران، مشارکت‌کنندگان در بازارهای مالی و مصرف‌کنندگان مطرح شد، ارائه شده است. در فرضیه منطقی اقتصاددانان، در عمل متغیرهای توضیحی یک مدل خودرگرسیون برداری (VAR) که شامل قیمت حقیقی نفت، تولید جهانی نفت خام، فعالیت بخش حقیقی اقتصاد جهانی و تغییرات در ذخایر جهانی نفت خام می‌شوند، در نظر گرفته شده است. در الگوی انتظارات قیمت نفت توسط سیاست‌گذاران، منبع طبیعی اطلاعات در خصوص انتظارات بازار از قیمت نفت، قیمت حاصل از قراردادهای آتی نفت بوده که در واقع، به مشارکت‌کنندگان بازار اجازه می‌دهد به منظور خرید مقدار ثابتی نفت خام در یک تاریخ از پیش تعیین‌شده در آینده قیمت حال را ثابت نگه دارند. به طور کلی، این‌گونه الگوی پیش‌بینی برای قیمت‌های نفت نیز توسط صندوق بین‌المللی پول و بسیاری از بانک‌های مرکزی دنیا انجام می‌پذیرد؛ اما در خصوص الگوی انتظارات قیمت نفت در بازارهای مالی، قیمت‌های آتی به‌عنوان معیارهای اندازه‌گیری انتظارات بازار در شرایطی از اعتبار برخوردار خواهند بود که اگر و فقط اگر، بازده ریسک در آن قیمت‌ها تعدیل شوند. در عمل بازده ریسک، بر مقادیر جبرانی دلالت دارد که سرمایه‌گذاران در عملیات آربیتراژ از بابت پذیرش ریسک قیمتی که معامله‌گران تأمین‌کننده در بازار آتی نفت با آن مواجه هستند، دریافت می‌کنند. رویکرد انتظارات قیمت مصرف‌کنندگان نفت، مبتنی بر قیمت حقیقی نفت است که شامل قیمت جاری نفت و پیش‌بینی تورم می‌شود؛ بنابراین، فرض منطقی مصرف‌کنندگان نفت که بر مبنای آزمون و خطا استوار است، تشکیل‌دهنده انتظارات قیمت نفت این گروه است حتی اگر انتظاراتشان در مقایسه با الگوهای دیگر انتظارات جایگزین از دقت لازم برخوردار نباشد؛ اما تا زمانی که برای پیش‌بینی عوامل و بنیان‌های تعیین‌کننده قیمت آتی نفت تلاش نشود، تغییرات تصادفی در قیمت نفت که ناشی از تغییرات غیرقابل انتظار در عرضه و تقاضای نفت است، غیرقابل اجتناب خواهد بود؛ اگر چه تمایز بین انتظارات ناهمگن قیمت نفت در خصوص اثر انتقال شوک‌های نفتی از جانب عوامل اقتصادی نشان‌دهنده ارزش و اعتبار معنادار ویژه‌ای است.

واژگان کلیدی: بازار نفت، بحران نفتی، شوک‌های عرضه و تقاضای نفت، نوسانات قیمت نفت، انتظارات قیمت نفت.

طبقه‌بندی JEL: C52, D84, Q41, Q43, Q47, Q55.

۱. ترجمه‌ای است از:

Baumeister, Christiane. and Lutz, Kilian. (Winter 2016). Forty Years of Oil Price Fluctuations: Why the Price of Oil May Still Surprise Us. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 30, Number 1, pp. 139–160.

rahmani_mehrdad@ata.ac.ir

ali.faridzad@ata.ac.ir

* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

** دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

۲. چکیده توسط مترجمان تدوین شده است.

۱. مقدمه

اکنون بیش از ۴۰ سال است که از بحران نفتی سال‌های ۱۹۷۳-۱۹۷۴ می‌گذرد. این رویداد با ظهور یک رژیم جدید در بازار جهانی نفت خام همراه بود که در آن قیمت‌های نفت در واکنش نسبت به نیروهای عرضه و تقاضا به‌سادگی دچار نوسان می‌شدند.^۱ این بحران، زمانی شدت گرفت که قیمت نفت خام در طول تنها سه ماه به میزان تقریباً چهار برابر افزایش پیدا کرد و به دنبال آن کشورهای مصرف‌کننده نفت مجبور به ایجاد تعدیلات عمده‌ای شدند. در برخی از کشورهای صنعتی، واکنش دولت‌ها اعمال سقف قیمتی برای نفت خام تولید داخل و نیز قیمت محصولات نفتی پالایش‌شده نظیر بنزین بود که این امر موجب کمبود بنزین و تشکیل صف‌های طولانی در پمپ‌بنزین‌ها شد؛ این اقدامات نیز اوضاع را وخیم‌تر کرد. از این گذشته، بسیاری از دولت‌ها از روش‌هایی مانند محدودیت سرعت، ممنوعیت تردد اتومبیل در روزهای تعطیل یا محدود کردن خرده‌فروشی بنزین استفاده کردند.^۲ با این وجود، تصویر صف‌های طولانی در پمپ‌بنزین‌ها و بزرگراه‌های خالی، خاطره کلی ما از بحران نفتی سال‌های ۱۹۷۳-۱۹۷۴ را شکل می‌دهد. اگرچه در واقعیت هیچ یک از این پدیده‌ها، پیامد اجتناب‌ناپذیر افزایش قیمت نفت خام نیستند.

اگرچه شیب تند افزایش قیمت نفت پس از جنگ جهانی دوم به مانند آنچه توسط همیلتون^۳ (۱۹۸۳ و ۱۹۸۵) نشان داده شده است، در فاصله‌هایی نامنظم رخ داده بود؛ اما هیچکدام از این افزایش‌ها، از نظر بزرگی با افزایش قیمت نفت در سه ماهه آخر سال ۱۹۷۳ قابل مقایسه نبود. در واقع، پیش از سال ۱۹۷۳ قیمت دلاری نفت توسط نهادهای دولتی تنظیم می‌شد و همین امر ثبات قیمت نفت را در دوره‌های طولانی به‌وجود آورده بود. این ثبات قیمتی، تنها با چند تعدیل کوچک همراه بود که با اختلالات برونزای عرضه نفت در خاورمیانه همزمان شد. چنین سیاستی سبب ایجاد نوسانات گه‌گاه تند در نرخ رشد قیمت نفت خام تعدیل‌شده با تورم شد.

1. Dvir and Rogoff. (2010); Alquist, Kilian, and Vigfusson. (2013).

۲. برای مثال، به Ramey and Vine. (2011) مراجعه کنید.

3. Hamilton

سیستم آمریکایی تنظیم قیمت نفت در اوایل دهه ۱۹۷۰ زمانی که ایالت متحده دیگر از هیچ ظرفیت مازاد^۱ در تولید نفت داخلی برای پاسخگویی به تقاضای روز افزون داخلی برای نفت برخوردار نبود، پایان پذیرفت. در نتیجه، ایالت متحده به صورت فزاینده‌ای به واردات نفت از خاورمیانه محتاج شد؛ نفتی که قیمت آن به صورت داخلی قابل تنظیم نبود.^۲ چهار برابر شدن قیمت نفت خام وارداتی در سال‌های ۱۹۷۳-۱۹۷۴ سبب اعمال سقف قیمتی پایین‌تر برای قیمت نفت خام تولیدشده داخلی شد؛ اما خیلی زود، ناکارآمدی آن به‌عنوان یک راه حل مشخص شد. قیمت نفت با شاخص اندازه‌گیری‌شده هر بشکه نفت WTI^۳ - یک نوع خاص از نفت خام شیرین و سبک که به‌طور رایج در ایالات متحده معامله می‌شود - از ۴/۳۱ دلار در هر بشکه در سپتامبر ۱۹۷۳ به ۱۰/۱۱ دلار در ژانویه ۱۹۷۴ افزایش یافت. اگر چه آخرین رد پاهای قیمت‌گذاری نفت خام داخلی در ایالات متحده تا اوایل دهه ۱۹۸۰ ادامه پیدا کرد؛ اما با توجه به مجموعه‌ای از مطالعات کاربردی، نوعی شکست ساختاری در فرآیند سری‌های زمانی ناظر بر قیمت نفت خام WTI در اوایل سال ۱۹۷۴ وجود داشت که در نتیجه آن قیمت حقیقی نفت در پاسخ به شوک‌های عرضه و تقاضا به مانند بسیاری دیگر از قیمت‌های حقیقی کالاها صنعتی دچار نوسان شد. این مطالعه دقیقاً بر همین دوره جدید بازارهای نفتی تمرکز دارد.

شکل ۱، قیمت حقیقی نفت خام WTI را از ژانویه سال ۱۹۷۴ تا مارس سال ۲۰۱۵ نشان می‌دهد که در مارس ۲۰۱۵ و برحسب دلار امریکا اعلام شده است. این نمودار، نوسانات قابل توجهی در قیمت حقیقی نفت خام را در دهه‌های اخیر بدون وجود هیچ‌گونه روند بلندمدت مشخصی نشان می‌دهد. پیشینه پژوهش در این زمینه، مجموعه‌ای از عوامل بالقوه تعیین‌کننده در نوسانات قیمت نفت را شناسایی و معرفی می‌کند که از جمله آنها می‌توان به این موارد اشاره کرد:

۱. ظرفیت مازاد در تولید نفت به حالتی گفته می‌شود که ظرفیت تولید نفت یک کشور بیشتر از مجموع تقاضای داخلی و حجم صادرات نفتی آن کشور باشد (مترجمان).

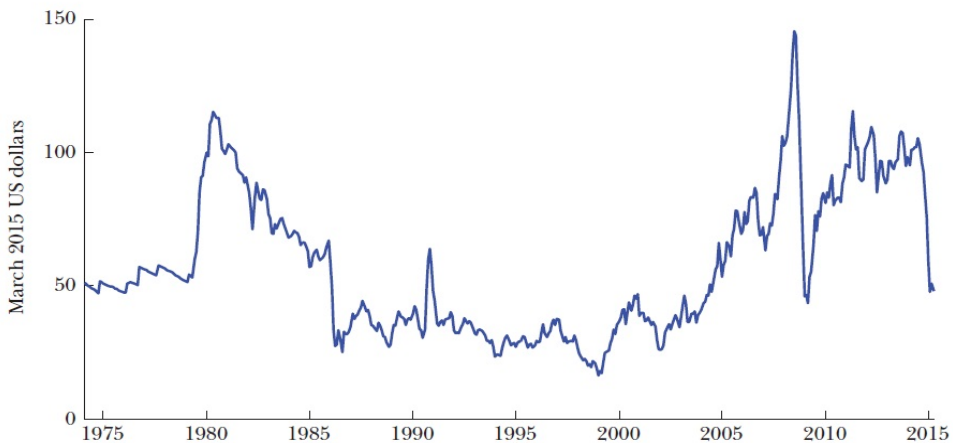
2. Yergin. (1992).

3. West Texas Intermediate (WTI)

۱. شوک‌های مربوط به تولید جهانی نفت خام که از تحولات سیاسی در کشورهای تولیدکننده نفت، کشف میادین نفتی جدید و پیشرفت در فناوری‌های استخراج نفت خام، ناشی می‌شود.
 ۲. شوک‌های مربوط به تقاضا برای نفت خام که به تغییرات غیرمنتظره در ادوار تجاری جهانی مربوط می‌شود.
 ۳. شوک‌های تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت در انبارهای روزمینی که این ذخیره‌سازی حاکی از تغییر انتظارات مربوط به محدودیت‌های آتی عرضه نسبت به تقاضا در بازار جهانی نفت است.
- در این مقاله، ابتدا دلایل نوسانات اصلی قیمت نفت از سال‌های ۱۹۷۴-۱۹۷۳ به صورت دوره به دوره بررسی می‌شود. هر چند که در سال‌های اخیر اقتصاددانان در درک دلیل نوسانات قیمت نفت گام‌های بسیار بلندی برداشته‌اند، مانند آنچه که در شکل ۱ مشخص شده است؛ اما برخی از تغییرات قیمت نفت در طول ۴۰ سال گذشته به‌طور واضح در زمان خودش غیرمنتظره بوده است. در اینجا به بررسی معیارها و سنجه‌های جایگزین انتظارات قیمت نفت، توسط بانک‌های مرکزی، اقتصاددانان، خانوارها و همچنین انتظارات بازار مالی از قیمت نفت، پرداخته می‌شود. اگر چه برخی از این معیارها و سنجه‌های جایگزین انتظارات قیمت نفت، نسبت به موارد دیگر مشابه، به صورت قاعده‌مند از ساختار دقیق‌تری برخوردارند؛ اما تمامی انتظارات مربوط به قیمت نفت با خطا همراه هستند. دلیل این امر آن است که حتی اگر بتوان تمامی مؤلفه‌های مؤثر بر قیمت نفت را به‌طور کامل درک کرد، در عمل، پیش‌بینی این مؤلفه‌ها امر بسیار دشواری خواهد بود. در این مقاله با بهره‌گیری از نمونه‌های مشخص، اینکه چرا پیش‌بینی عوامل تعیین‌کننده قیمت نفت دشوار است، بحث خواهد شد.
- شکاف میان قیمت انتظاری نفت و نتیجه نهایی آن، حاکی از یک "شوک" قیمت نفت است. این تغییرات ناگهانی در قیمت نفت، به‌طور خاص در مدل‌سازی نتایج اقتصاد کلان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این پژوهش، نشان داده می‌شود که تا چه اندازه زمان‌بندی و بزرگی شوک‌های قیمت نفت می‌تواند در تعیین معیار سنجش و اندازه‌گیری انتظارات قیمت نفت تأثیرگذار باشد. این حالت با این واقعیت آغاز می‌شود که سنجش و اندازه‌گیری انتظارات قیمت نفت برای درک تصمیم‌های اقتصادی ضرورت دارد و این ارقام از نظر آماری، لزوماً نباید از اندازه‌گیری دقیقی برخوردار

باشند. در اینجا ملاحظه می‌شود که تغییری مشابه در قیمت نفت می‌تواند از سوی خانوارها، سیاستگذاران، بازارهای مالی و اقتصاددانان بسته به نوع انتظارشان، از تعاریف منطقی برخوردار باشد. چنین بینشی، به صورت بالقوه دلالت‌های مهمی را برای درک و مدل‌سازی انتقال شوک‌های قیمت نفت ارائه می‌دهد.

شکل ۱. قیمت نفت خام WTI تعدیل شده با تورم، از فصل اول سال ۱۹۷۴ تا فصل سوم سال ۲۰۱۵



مأخذ: اداره اطلاعات انرژی ایالات متحده آمریکا.

توضیح: سری‌های قیمت نفت خام WTI که با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده شهری ایالات متحده آمریکا و با تواتر فصلی، تعدیل شده است.

۲. دوره‌های تاریخی نوسانات اصلی در قیمت حقیقی نفت

تاریخچه پژوهش در مورد علل نوسانات قیمت نفت به‌طور قابل توجهی از اوایل دهه ۱۹۸۰ تکامل یافته است. ابتدا، چنین تصور می‌شد که همه نوسانات اصلی قیمت نفت منعکس‌کننده اختلالات جریان تولید جهانی نفت مرتبط با رویدادهای سیاسی بیرونی نظیر جنگ‌ها و انقلاب‌ها در کشورهای عضو اوپک^۱ است.^۱ پژوهش‌های بعدی در این زمینه نشان می‌دهد که این توضیح، تنها یکی از دلایل

1. Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)

متعدد موجود بوده و اهمیت آن نیز به اندازه‌ای که تصور می‌شد، نیست. در واقع، اکثر نوسانات اصلی قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ تا حد زیادی با استفاده از تغییرات در تقاضا برای نفت خام توضیح داده شده است (برای مثال، بارسکی و کیلیان،^۲ کیلیان،^۳ کیلیان و مورفی،^۴ بُدنستین گوریبری و کیلیان،^۵ کیلیان و لی^۶).^۷ روشن است که مهم‌ترین مؤلفه تعیین‌کننده تقاضا برای نفت، تغییرات انجام شده در تقاضای (یا مصرف) در جریان برای نفت با توجه به ادوار تجاری جهانی است. با گسترش اقتصاد جهانی، به صورت مشابه تقاضا برای مواد خام صنعتی از جمله نفت خام بیشتر می‌شود و همین امر فشار بر روی قیمت نفت را افزایش خواهد داد. برخی اوقات تغییرات مهمی نیز در تقاضا برای ذخیره سازی^۸ نفت خام در انبارهای روزمینی مشاهده می‌شود که به‌نوبه خود تغییرات مربوط به انتظارات قیمت نفت را منعکس می‌سازد. چنین خریدهایی تنها به این دلیل انجام نمی‌شود که نفت بدون درنگ در تولید محصولات پالایش‌شده مانند بنزین یا نفت سفید کاربرد دارد؛ بلکه نقش تضمین‌دهنده برای کمبودهای آتی در بازار نفت را ایفا می‌کند. از دیرباز، تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت به دلایلی نظیر تنش‌های ژئوپلیتیکی^۹ در خاورمیانه، ظرفیت مازاد ناچیز در تولید نفت و انتظار رشد قوی اقتصاد جهانی، وجود داشته است. در واقع، تقاضای احتیاطی از سوی کشورهای متقاضی نفت خام، برای پوشش ریسک مواجهه با کمبودهای آتی در بازار نفت است.

اوپک به سازمان کشورهای صادرکننده نفت گفته می‌شود که در سال ۱۹۶۰ تأسیس شده و اکنون ۱۴ عضو دارد (مترجمان)

۱. برای مثال به Hamilton, James D. (2003) مراجعه کنید.

2. Barsky and Kilian. (2002, 2004).

3. Kilian. (2009a).

4. Kilian and Murphy. (2012, 2014).

5. Bodenstein, Guerrieri, and Kilian. (2012).

6. Kilian and Lee. (2014).

۷. در همین زمینه و در مطالعه کارتر، راسر و اسمیت (۲۰۱۱) این نتیجه حاصل شد که به‌طور کلی پی‌آمد حفظ قیمت کالاها بر این اشاره دارد که در چهار دهه گذشته، رونق‌های قیمتی کالاها از رشد اقتصادی بالای غیرمعمول، جلوتر بوده است.

8. Inventory

9. Geopolitical

۲-۱. بحران نفتی ۱۹۷۳-۱۹۷۴

در نگاه نخست، شوک نفتی ۱۹۷۳-۱۹۷۴ یک شوک منفی در سمت عرضه نفت خام تلقی می‌شود؛ از این نظر که در سه ماهه آخر سال ۱۹۷۳ مقدار نفت خام تولیدی کاهش یافته و قیمت نفت - متناظر با انتقال منحنی عرضه به سمت چپ و حرکت در امتداد منحنی تقاضا - افزایش پیدا کرد. در واقع، این موضوع توضیحی سنتی و رایج برای افزایش قیمت نفت بوده که توسط همیلتون (۲۰۰۳) بسط داده شده است. اغلب اوقات جنگ میان اسرائیل و ائتلاف کشورهای عربی که بین ۶ تا ۲۶ اکتبر ۱۹۷۳ رخ داد، به عنوان دلیل اصلی این شوک عرضه تلقی می‌شود. این دیدگاه، تصوراتی نظیر میادین نفتی شعله‌ور را به ذهن می‌آورد؛ اما در واقع، هیچ‌گونه جنگی در هیچ یک از کشورهای عرب تولیدکننده نفت، در سال ۱۹۷۳ رخ نداد و هیچ یک از تأسیسات نفتی این کشورها آسیب ندید. در مقابل، این جنگ در اسرائیل، مصر و سوریه رخ داد که هیچ یک از این کشورها، تولیدکننده اصلی نفت خام یا عضوی از اوپک نبودند. بنابراین، اختلالی که در جریان تولید نفت در سه ماهه پایانی سال ۱۹۷۳ رخ داد، نتیجه مستقیم جنگ نبود؛ بلکه کشورهای عرب عضو اوپک در ۱۶ اکتبر ۱۹۷۳ یعنی ۱۰ روز پس از آغاز جنگ اعراب با اسرائیل، میزان تولید نفت خود را عمداً به اندازه ۵ درصد کاهش دادند؛ در حالی که قیمت تعیین‌شده برای نفت آنها، در پی خبر کاهش ۲۵ درصدی تولید در پنجم نوامبر یعنی ۱۰ روز پس از پایان جنگ، افزایش پیدا کرد.

همیلتون (۲۰۰۳) دلایل کاهش تولید نفت اعراب در ماه‌های اکتبر و نوامبر سال ۱۹۷۳ را به‌طور کامل به تحریم نفتی نسبت می‌دهد که از اکتبر ۱۹۷۳ و از سوی کشورهای عربی بر علیه کشورهای غربی منتخب اعمال شد و تا مارس ۱۹۷۴ ادامه پیدا کرد. همیلتون این تحریم نفتی را در نتیجه گسترش یک نبرد نظامی دانسته و ابزاری در دست اعراب برای تقابل با کشورهای غربی تفسیر می‌کند؛ به جای آنکه آن را یک پاسخ درونزا به شرایط اقتصادی جهان متصور باشد. با این وجود، یک تفسیر جایگزین از همین داده‌ها وجود دارد که بر روی جنگ به عنوان عامل توضیح‌دهنده ایجاد تغییرات تمرکز نمی‌کند. بارسکی و کیلیان (۲۰۰۲) توجه ما را به این حقیقت جلب می‌کنند که در

اوایل سال ۱۹۷۳ قیمت نفت خام تحویلی تولیدکنندگان نفت در خاورمیانه به صورت مؤثری در نتیجه توافقاتی انجام شده تهران - طرابلس در سال ۱۹۷۱ میان شرکت‌های نفتی و دولت‌های کشورهای تولیدکننده نفت در خاورمیانه، از ثبات لازم برخوردار بود. این توافقاتی پنج ساله، قیمت دریافت‌شده نفت توسط دولت میزبان را به ازای هر بشکه از نفت استخراج شده در قبال تضمین اینکه دولت میزبان این اجازه را به شرکت‌های نفتی خارجی بدهد تا به میزانی که آنها لازم و مناسب دیدند، نفت استخراج کنند، تعیین نمود.^۱ زمانی که تقاضای جهانی برای نفت در سال‌های ۱۹۷۲ تا ۱۹۷۳ شدت گرفت، به نوعی منعکس‌کننده یک رونق اقتصادی در سرتاسر جهان بود؛ به طوری که بیشتر کشورهای خاورمیانه در نقطه‌ای نزدیک به حداکثر ظرفیت تولید خود به تولید می‌پرداختند و در نتیجه، توانایی افزایش استخراج نفت را نداشتند. در حالی که کشورهای دیگر به‌ویژه عربستان سعودی و کویت که از ظرفیت مازاد برای افزایش تولید برخوردار بودند، با اکراه و بی‌میلی، با افزایش تولید نفت موافقت کردند و اجازه دادند که میزان تولید نفت‌شان افزایش یابد. این افزایش ملایم و از روی بی‌میلی را می‌توان به این واقعیت نسبت داد که قیمت مشخص‌شده توافقی در سال ۱۹۷۱ تنها برای آن زمان منطقی بود؛ اما بر اثر کاهش ارزش دلار آمریکا و افزایش نرخ تورم در ایالات متحده، ارزش واقعی آن به سرعت کاهش یافت. این تحولات، سبب افزایش مخالفت اعراب نسبت به توافقات تهران - طرابلس شد که در مارس ۱۹۷۳ شدت گرفت و بار د توافقات در دهم اکتبر ۱۹۷۳ به اوج خود رسید؛ به صورتی که تولیدکنندگان نفت تصمیم به کاهش میزان تولید نفت در قیمت‌های بالاتر گرفتند.

اتخاذ چنین تصمیمی حتی بدون در نظر گرفتن قدرت انحصاری تولیدکنندگان نفت، تصمیمی اقتصادی به نظر می‌رسید. بر اساس چنین تفسیری، بخش قابل توجهی از افت مشاهده‌شده در تولید نفت کشورهای عربی در اواخر سال ۱۹۷۳ تنها بازگشتی از افزایش غیرمعمول در میزان تولید نفت عربستان سعودی و کویت بود که اوایل همان سال بر مبنای توافقات تهران - طرابلس صورت گرفته بود. افزون بر این، تصمیم‌گیری برای کاهش تولید نفت و در نتیجه آن افزایش قیمت نفت، به روشنی

1. Seymour. (1980). p 80.

تحت تأثیر چندین عامل نظیر کاهش ارزش دلار، تورم دور از انتظار ایالات متحده امریکا و تقاضای بالا برای سوخت‌های نفتی از سوی کشورهای دارای رشد اقتصادی قوی قرار داشت که افزایش قیمت نفت را با شرایط اقتصاد کلان جهانی مرتبط می‌ساخت.^۱

البته دلیلی وجود ندارد که انتظار داشته باشیم، قیمت نفت از طریق تولیدکننده‌های نفتی عرب از ژانویه ۱۹۷۴ تقویت‌شده تا ضرورتاً قیمت تعادلی شود. این قیمت، نه از سوی بازار بلکه صرفاً براساس مذاکرات میان تولیدکنندگان نفت تعیین شد. با این وجود، شواهدی وجود دارد که مشخص می‌کند قیمت تعیین‌شده در نتیجه مذاکرات بسیار نزدیک به قیمت تعادلی است. افزایش یکنواخت شاخص‌های رایج در حوزه کالاهای صنعتی غیرنفتی و قیمت آنها بین نوامبر ۱۹۷۱ و فوریه ۱۹۷۴ خود نشانه خوبی از قیمت سایه‌ای نفت خام را مشخص می‌سازد. در صورت نبود محدودیت‌های قراردادی می‌توان انتظار داشت که قیمت نفت با نرخ مشابه و در پاسخ به افزایش تقاضای جهانی افزایش پیدا کند. کیلیان (۲۰۰۹b) نشان می‌دهد که قیمت اقلام صنعتی غیرنفتی در طول این دوره به مانند قیمت نفت خام به میزان ۷۵ درصد افزایش داشت (با در نظر گرفتن چهار برابر شدن قیمت برخی کالاهای منحصر به فرد که برخلاف قیمت نفت نیست)؛ همین موضوع نشان می‌دهد که حداکثر ۲۵ درصد از افزایش قیمت نفت در دوره ۱۹۷۳-۱۹۷۴ به دنبال شوک‌های برونزای عرضه نفت به وجود آمد. وجود همین شواهد حاکی از آن است که قسمت اصلی بحران نفتی ۱۹۷۳-۱۹۷۴ در واقع از افزایش تقاضا برای نفت نسبت به کاهش در عرضه نفت ناشی می‌شد. چنین نتیجه‌گیری به صورت مشابه با پیش‌بینی‌های رگرسیون تغییرات قیمت نفت روی اندازه مستقیمی از شوک‌های برونزای عرضه نفت اوپک، هماهنگ و منطبق است (رجوع شود به کیلیان ۲۰۰۸a). این رگرسیون‌ها نشان می‌دهد که به سختی می‌توان بیش از ۲۵ درصد افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ را بر اساس شوک‌های برونزای عرضه نفت اوپک توضیح داد.

۱. تجزیه و تحلیل دقیق در مطالعه کیلیان (۲۰۰۸ a) نشان می‌دهد که تغییرات مشاهده شده در قیمت نفت و مقدار نفت تولید شده در خاورمیانه در سال ۱۹۷۳ با این تفسیر سازگار است. قابل ذکر است، تنها کویت و عربستان سعودی تولید نفت خود را در ماه اکتبر سال ۱۹۷۳ و تنها به میزان مورد نیاز برای بازگشت به سطوح نرمال تولید نفت، کاهش دادند و این امر نشان می‌دهد که این جنگ، انگیزه جزئی و کم‌اهمیتی برای کاهش تولید ماه اکتبر به شمار می‌رفت.

۲-۲. بحران نفتی ۱۹۷۹-۱۹۸۰

پس از بحران نفتی ۱۹۷۴-۱۹۷۳ دومین بحران بزرگ نفتی در ۱۹۸۰-۱۹۷۹ رخ داد. وقتی که قیمت نفت خام WTI از بشکه‌ای کمتر از ۱۵ دلار در سپتامبر ۱۹۷۸ به تقریباً ۴۰ دلار در آوریل ۱۹۸۰ رسید. همانند دوره ۱۹۷۴-۱۹۷۳، دولت‌ها به این افزایش‌های قیمت نفت از طریق سهمیه‌بندی بنزین و اعمال اهرم‌های کنترل قیمت روی آوردند که در نتیجه آن باردیگر صف‌های طولانی در پمپ بنزین‌ها مشاهده شد. بر اساس دیدگاه سنتی مطرح‌شده در پژوهش همیلتون (۲۰۰۳)، این افزایش قیمت نفت به دلیل کاهش تولید نفت در ایران که خود ناشی از وقوع انقلاب در ایران بود، به‌وجود آمد. همان‌طور که بارسکی و کیلیان (۲۰۰۲) اشاره کرده‌اند، زمان‌بندی این رویدادها چنین تفسیری را مورد تردید قرار می‌دهد. انقلاب ایران به تدریج در اواخر سال ۱۹۷۸ شروع شد و با خروج شاه ایران در ژانویه ۱۹۷۹ و ورود آیت‌اله خمینی در فوریه ۱۹۷۹ به اوج خود رسید. بزرگترین کاهش تولید نفت ایران در ژانویه و فوریه ۱۹۷۹ رخ داد. تولید نفت ایران در ماه مارس ۱۹۷۹ باردیگر از سرگرفته شد. با در نظر گرفتن افزایش تولید نفت عربستان سعودی در پاسخ مستقیم به انقلاب ایران، عقب افتادگی تولید نفت اوپک در ژانویه ۱۹۷۹ نسبت به سپتامبر ۱۹۷۸ به میزان ۸ درصد بود. در ماه آوریل، این عقب‌افتادگی تولید نفت اوپک به صفر درصد رسید. قیمت نفت پیش از ماه می ۱۹۷۹ افزایش قابل توجهی نداشت. حتی در آوریل ۱۹۷۹ قیمت نفت WTI همچنان زیر ۱۶ دلار در هر بشکه بود (تقریباً حدود ۱ دلار بیشتر از ۱۴٫۸۵ پیش از وقوع انقلاب ایران). با این وجود، ظرف یک سال قیمت نفت WTI به نقطه اوج خود یعنی بشکه‌ای ۴۰ دلار در ماه آوریل ۱۹۸۰ رسید. همین الگوی یکسان افزایش قیمت، در سری‌های قیمت نفت که مشمول قیمت‌گذاری از سوی دولت نبود نیز مشاهده می‌شود. در این زمینه می‌توان به هزینه واردات نفت خام خریداری‌شده توسط پالایش‌گرهای آمریکایی اشاره کرد. مشخص نیست که چرا تأثیر یک شوک عرضه نفتی بر قیمت نفت، تا این اندازه با تأخیر همراه است؛ بنابراین، زمان وقوع این شوک عرضه نفتی، آن را کاندیدای نامناسبی برای توضیح افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۹ می‌سازد.

همان‌طور که کیلیان و مورفی (۲۰۱۴) تأکید کرده‌اند، این موضوع بدان معنا نیست که انقلاب ایران بر این افزایش قیمت نفت تأثیری نداشت؛ بلکه اهمیت این رویداد به دلیل تأثیری است که بر انتظارات قیمت نفت گذاشت، به جای آن که بر جریان تولید نفت تأثیرگذار بوده باشد. مدل‌های تجربی بازار نفت که هم شوک‌های سمت تقاضای نفت و هم شوک‌های سمت عرضه نفت را بر روی قیمت نفت تأثیرگذار می‌دانند، این واقعیت را تأیید می‌کنند که شوک‌های سمت عرضه نفت نقش کوچکی را در افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۹ ایفا نمودند؛ اما با این وجود نشان می‌دهند که در حدود یک سوم از کل افزایش قیمت نفت مربوط به افزایش تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت خام به دلیل پیش‌بینی کمبودهای نفتی در آینده بوده که احتمالاً تنش‌های ژئوپلیتیکی بین ایالات متحده و ایران و نیز بین ایران و همسایگانش را منعکس می‌سازد. با این وجود، انتظارات تقاضای بالا برای نفت در آینده، به دلیل اقتصاد در حال رشد و رونق جهانی ناشی می‌شود. این دلایل مبنی بر افزایش تقاضای ذخیره‌سازی نفت خام که از ماه می سال ۱۹۷۹ شروع شده، با رویدادها و شواهد مربوط به بازار نفت در تطابق است.^۱ دو سوم باقی‌مانده از کل افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۹، از طریق اثرات تجمعی شوک‌های سمت تقاضا توضیح داده می‌شود. وجود این شوک‌ها ناشی از یک اقتصاد قوی جهانی بود که به‌طور غیرمنتظره‌ای رشد داشت و بی‌شبهت به رویدادهای رخ داده در نخستین بحران نفتی نبود.^۲

۲-۳. دهه ۱۹۸۰ و دهه ۱۹۹۰

همیلتون (۲۰۰۳) همچنین یک اختلال برونزای بزرگ در عرضه نفت، مرتبط با وقوع جنگ ایران و عراق را شناسایی می‌کند. این جنگ از ۱۹۸۰ تا سال ۱۹۸۸ ادامه پیدا کرد. در اواخر سپتامبر ۱۹۸۰ عراق به ایران حمله کرد و موجب تخریب تجهیزات و تأسیسات نفتی ایران و در نتیجه، ایجاد اختلال در صادرات نفت از سوی هر دو کشور ایران و عراق شد. این رویداد، افزایش قیمت نفت WTI را از بشکه‌ای ۳۶ دلار در ماه سپتامبر سال ۱۹۸۰ به ۳۸ دلار در ژانویه ۱۹۸۱ در پی داشت که بر اساس

۱. برای مثال، به Yergin, Daniel. (1992). مراجعه کنید.

۲. برای مثال، به Kilian, Lutz. (2009a) و Kilian, Lutz. and Daniel P. Murphy. (2012). مراجعه کنید.

تمامی گزارش‌ها باید همه آن افزایش را به این اختلال در عرضه نفت، نسبت داد. وقایع این دوره زمانی به این دلیل آموزنده است که نمونه‌ای از وقوع یک شوک عرضه نفت، در صورت نبود تغییرات اصلی در تقاضای نفت را نشان می‌دهد. شواهد ناچیزی وجود دارد که نشان دهد این شوک، یک واکنش قیمتی بزرگ یا برآوردهای رسمی‌تر از مدل‌های ساختاری بازار نفتی را ایجاد کرده باشد.

در اوایل دهه ۱۹۸۰ بازار نفت یک کاهش قاعده‌مند و منظمی در قیمت نفت خام به خود دید؛ به طوری که از نقطه اوج آن در آوریل ۱۹۸۰ شروع به کاهش کرد. یک دلیل این موضوع، تغییر در نظام‌های سیاست پولی جهانی به سوی یک وضعیت انقباضی‌تر بود و این حرکت به رهبری و بر مبنای تصمیم رئیس وقت فدرال رزرو، پل ولکر،^۱ برای افزایش نرخ بهره در آمریکا ایجاد شد. رکود اقتصاد جهانی در نتیجه این تصمیم، موجب کاهش میزان تقاضا برای نفت شده و در نتیجه، قیمت نفت کاهش یافت. این افت قیمت، در نتیجه تلاش‌هایی برای کاهش استفاده از نفت در کشورهای صنعتی، شدت گرفت. افزون بر این، چشم‌انداز کاهشی رشد اقتصادی آتی که به دلیل نرخ‌های بهره بالاتر ایجاد شد، جذابیت ذخیره‌سازی نفت خام را کاهش داد، در نتیجه، موجب فروش ارزان ذخایر نفتی انباشته شده در سال ۱۹۷۹ شد. سرانجام به عنوان یکی از پیامدهای اصلی نخستین بحران نفت مشاهده می‌شود که بسیاری از کشورهای غیراوپک از جمله مکزیک، نروژ و بریتانیا در واکنش به قیمت‌های بالا و ماندگار نفت، خود تبدیل به تولیدکننده نفت شدند یا میزان تولید فعلی نفت خود را افزایش دادند. با توجه به وقفه قابل ملاحظه میان اکتشاف و تولید، صرفاً در اوایل دهه ۱۹۸۰ بود که این واکنش عرضه - از سوی تولیدکنندگان جدید نفت خام - به افزایش پیشین قیمت نفت، به لحاظ کمی اهمیت پیدا کرد. سهم بازار جهانی اوپک از ۵۳ درصد در سال ۱۹۷۳، به ۴۳ درصد در سال ۱۹۸۰ و ۲۸ درصد در سال ۱۹۸۵ کاهش یافت. این افزایش در میزان تولید کشورهای غیراوپک، موجب اعمال فشار بیشتر در جهت کاهش قیمت نفت شد.

1. Paul Volcker

اوپک تلاش کرد تا با کاهش قیمت نفت در اوایل دهه ۱۹۸۰ مقابله کند. در واقع، این نخستین و تنها بار در تاریخش بود که اوپک نقشی فعالانه در تلاش برای اثرگذاری بر روی قیمت نفت ایفا می‌کرد.^۱ زمانی که توافقات اوپک برای محدود کردن تمامی اعضا در زمینه تولید نفت و با هدف تلاش برای حمایت از قیمت نفت، ناکارآمد شد (زیرا بسیاری از اعضای اوپک توافقات اوپک را نقض می‌کردند) آنگاه، همان‌طور که توسط نظریه اقتصادی کارتل‌ها پیش‌بینی شده است.^۲ عربستان سعودی تصمیم گرفت تا قیمت نفت را از طریق کاهش تولید نفت خود تثبیت نماید. اسکیت^۴ (۱۹۸۸)، بحث تفصیلی از این مطلب ارائه می‌کند که چطور این سیاست‌ها اجرا شدند. همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد، این رویکرد موفقیت‌آمیز نبود و قیمت نفت همچنان در اوایل دهه ۱۹۸۰ کاهش می‌یافت؛ هر چند سرعت این کاهش، کمتر شده بود. زیان ناشی از کاهش درآمد نفت عربستان به حدی زیاد بود که در اواخر سال ۱۹۸۵، این کشور مجبور به نقض سیاست محدودسازی تولید نفت شد که نتیجه آن، کاهش شدید قیمت نفت در سال ۱۹۸۶ بود. این کاهش قیمت نفت، نه تنها از تولید مجدد و بیشتر نفت عربستان سعودی ناشی می‌شد، بلکه مهم‌تر از آن، ناشی از کاهش تقاضای ذخیره‌سازی برای نفت خام بود؛ یعنی اوپک نشان داد که قادر به حفظ قیمت بالاتر برای نفت نیست.^۵

۱. مطالعه. (2011). *Almoguera, Douglas and Herrera*. را ملاحظه کنید.

۲. بررسی تاریخچه فعالیت و عملکرد اوپک نشان نمی‌دهد که اوپک از سال ۱۹۷۳ به عنوان یک کارتلی محسوب شود که قادر به تنظیم قیمت نفت باشد؛ یا اینکه از طریق هماهنگ ساختن تولید نفت در میان اعضای خود بتواند قیمت نفت را کنترل نماید. برای مثال، مطالعه انجام شده توسط الحاجی و هویتنر (۲۰۰۰) تأکید می‌کند که عملکرد اوپک با نظریه کارتل‌ها انطباق ندارد. همچنین، اسمیت (۲۰۰۵) نشان می‌دهد که هیچ شواهد قطعی مبنی بر اینکه اوپک همانند یک کارتل رفتار نماید، وجود ندارد. کیرنز و کالفوکورا (۲۰۱۲) نیز در پژوهش خود نتیجه گرفته‌اند که اوپک هرگز به عنوان یک کارتل عمل نکرده است. برای بحث بیشتر، مطالعات آلمگورا، داگلاس و هررا (۲۰۱۱) و گلگن (۲۰۱۴) را مشاهده کنید.

۳. برای مثال، به. (1984). *Green and Porter*. مراجعه کنید.

4. Skeet

5. Kilian and Murphy. (2014).

با توجه به مازاد عرضه نفت خام نسبت به تقاضای نفت در جهان، جنگ جاری بین ایران و عراق به‌رغم خسارت‌های قابل توجه وارده به حمل‌ونقل نفت در خلیج فارس با تعداد ۳۰ حمله به تانکرهای نفتی در هر ماه، تأثیر ناچیزی بر قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰ داشت. همچنین، تعرض و تهاجم عراق به کویت در آگوست ۱۹۹۰ رخ داد و به دنبال آن جنگ خلیج فارس برای بیرون راندن صدام‌حسین از کویت شکل گرفت که موجب افزایش شدید قیمت نفت شد. اختلال در تولید نفت عراق و کویت که در اثر این جنگ ایجاد شد، نقش مهمی در این رشد قیمت نفت داشت؛ اما یک عامل تعیین‌کننده مهم در خصوص تقاضای بیشتر برای ذخیره‌سازی نفت همانا پیش‌بینی و انتظار وقوع یک حمله احتمالی به میدان‌های نفتی عربستان بود.^۱ تنها در اواخر سال ۱۹۹۰، زمانی که ائتلاف به رهبری امریکا تجهیزات و نیروهای نظامی کافی به عربستان فرستاد تا از تعرض و تهاجم به عربستان جلوگیری کند، این ترس‌ها فروکش کرد و قیمت نفت همراه با کاهش تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت، به سرعت کاهش پیدا کرد. بدون در نظر گرفتن این عامل قابل انتظار و با توجه به اینکه تولید نفت از کویت و عراق به آرامی بازیابی شد، به سختی می‌توان بازگشت سریع به قیمت‌های پایین‌تر نفت در سال ۱۹۹۱ را توضیح داد.^۲

در اواخر دهه ۱۹۹۰ قیمت نفت کاهش بیشتری یافت. در دسامبر ۱۹۹۸، قیمت نفت WTI به پایین‌ترین قیمت در تاریخ اخیرش یعنی ۱۱ دلار رسید؛ در حالی که تنها دو سال پیش از آن، نفت با قیمت ۲۵ دلار معامله می‌شد. این ریزش قیمت نفت، بیشتر ناشی از تقاضای کاهش‌یافته برای نفت خام بود و به احتمال از بحران مالی آسیا در اواسط سال ۱۹۹۷ که به نوبه خود همراه با بحران‌های اقتصادی در کشورهای دیگر شامل روسیه، برزیل و آرژانتین بود، تحت تأثیر قرار می‌گرفت. بازیابی قیمت نفت که در سال ۱۹۹۹ آغاز شد، ترکیبی از عوامل را نشان می‌داد که شامل تقاضای بیشتر برای نفت از سوی اقتصادهای جهانی در حال بازیابی، کاهش‌هایی در تولید نفت و همچنین افزایش تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت در پی پیش‌بینی تنگ‌تر شدن بازارهای نفت بود.^۳

1. Kilian and Murphy. (2014).

2. Kilian. (2008a).

3. Kilian and Murphy. (2014).

این بازیابی قیمت نفت، با دو اختلال برونزای مهم در عرضه نفت در اواخر سال ۲۰۰۲ و اوایل سال ۲۰۰۳ همراه بود که تداعی‌کننده و مشابه اندازه و بزرگی اختلالات عرضه نفت در دهه ۱۹۷۰ است.^۱ یکی، افت شدید تولید نفت ونزوئلا ناشی از ناآرامی‌های داخلی در این کشور و دیگری، ایجاد اختلال در تولید نفت به دلیل جنگ عراق در سال ۲۰۰۳ بود. به هر حال، محدودیت تولید در عراق و ونزوئلا به میزان زیادی با افزایش تولید نفت کشورهای دیگر جبران شد. افزون بر این، در مقایسه با سال ۱۹۹۰ نگرانی کمتری وجود داشت که این جنگ بر روی میدان‌های نفتی در عربستان سعودی اثر بگذارد. به‌ویژه پس از اینکه ثابت شد حمله زمینی به رهبری ایالات متحده آمریکا نیز موفقیت‌آمیز بود؛ هر چند که حملات موشکی در آغاز جنگ تهدید اصلی محسوب می‌شدند. در نتیجه، تنها تغییرات نسبتاً کمی در تقاضای ذخیره‌سازی نفت وجود داشت. در واقع، این شوک در عرضه نفت، در بیشتر موارد به این دلیل قابل توجه بود که ثابت شده قیمت نفت در برابر رویدادهای سیاسی، انعطاف‌پذیر است. قیمت نفت تنها رشد ناچیزی داشت و تقریباً ۶ دلار به ازای هر بشکه افزایش یافت.

۲-۴. از موج بزرگ ۲۰۰۸-۲۰۰۳ تا بحران مالی جهانی

بزرگترین و قابل توجه‌ترین افزایش ناگهانی قیمت نفت از سال ۱۹۷۹ تاکنون، در بازه زمانی اواسط سال ۲۰۰۳ تا اواسط سال ۲۰۰۸ رخ داد و قیمت نفت WTI از ۲۸ دلار به ۱۳۴ دلار در هر بشکه رسید. اتفاق نظر گسترده‌ای وجود دارد که این افزایش ناگهانی قیمت، ناشی از ایجاد اختلال در عرضه نفت نبود؛ بلکه از یک سری افزایش‌های کوچک تقاضای نفت خام در دوره چند ساله ناشی شده بود. کیلیان (۲۰۰۸)، همیلتون^۲ (۲۰۰۹) و کیلیان و هیکس^۳ (۲۰۱۳) این مورد را مطرح کرده‌اند که این تغییرات در تقاضا، ناشی از رشد و توسعه غیرمنتظره اقتصاد جهانی و نیز به دلیل تقاضای بیشتر برای نفت به‌ویژه از سوی اقتصادهای نوظهور آسیا بود. به دلیل اینکه تولیدکنندگان نفت قادر نبودند این

1. Kilian. (2008a).

2. Hamilton

3. Kilian and Hicks

تقاضای بیشتر را تأمین کنند، قیمت نفت باید افزایش پیدا می‌کرد. این دیدگاه، مطابق با برآوردهای مدل‌های تجربی بازار جهانی نفت است که بخش عمده‌ای از کل افزایش قیمت نفت را به شوک‌های سمت تقاضا نسبت می‌دهند.^۱ فقط در ماه‌های نخست سال ۲۰۰۸ شواهدی از افزایش تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت وجود دارد.^۲

یک دیدگاه جایگزین در بین برخی از ناظران این بوده است که این افزایش ناگهانی در قیمت نفت در بازار فیزیکی، بی‌سابقه بوده است و تنها می‌تواند در نتیجه مواضع سفته‌بازانه اتخاذ شده توسط معامله‌گران در بازار آتی نفت، توضیح داده شود. این ادبیات، به‌طور عمیق و دقیق در پژوهش فاتوه، کلیان و ماهادوا^۳ (۲۰۱۳) مورد بررسی قرار گرفته است. هیچ‌گونه شواهد متقاعدکننده‌ای در حمایت از این فرضیه سفته‌بازی مالی وجود ندارد که در حقیقت، در تقابل با برآورد مدل‌های اقتصادی استاندارد بازار برای کالاهای قابل ذخیره است.^۴

بحران مالی سال ۲۰۰۸ نشان داد که افت شدید تقاضا برای کالاهای صنعتی بر روی قیمت این کالاها اثرات زیادی دارد. همان‌طور که سفارش‌ها برای کالاهای صنعتی در سطح جهان در نیمه دوم سال ۲۰۰۸ در پیش‌بینی یک رکود بزرگ اقتصادی جهانی به شدت کاهش یافت، تقاضا برای کالاهایی نظیر نفت خام نیز به شدت افت کرد و موجب کاهش قیمت نفت از ۱۳۴ دلار در هر بشکه در ژوئن سال ۲۰۰۸ به ۳۹ دلار در فوریه سال ۲۰۰۹ شد. شایان توجه است که تغییرات در تقاضا برای کالاهای صنعتی نظیر نفت خام، ممکن است دامنه وسیع‌تری در مقایسه با تغییرات در GDP حقیقی جهانی داشته باشد؛ زیرا GDP حقیقی جهانی تا حد زیادی شامل مصرف بوده که در طی بحران، پایدارتر باقی می‌ماند. زمانی که در سال ۲۰۰۹ مشخص شد که فروپاشی نظام مالی جهانی نزدیک

1. Baumeister, Christiane, and Gert Peersman. (2013); Kilian, Lutz. (2009a); Kilian, Lutz. and Daniel P. Murphy. (2012).

2. Kilian and Lee. (2014).

3. Fattouh, Killian, and Mahadeva

۴. برای مثال، به Alquist, Ron, and Lutz Kilian. (2010). و Kilian, Lutz. And Daniel P. Murphy. (2012)؛ Knittel,

Christopher R., and Robert S. Pindyck. مراجعه کنید.

نیست؛ تقاضا برای نفت بهبود یافت و به سطوح رایج در سال ۲۰۰۷ رسید و قیمت نفت در نزدیک ۱۰۰ دلار به ازای هر بشکه تثبیت شد.

تعداد کمتری شوک در عرضه و تقاضا در بازار نفت از سال ۲۰۱۰ تا ابتدای سال ۲۰۱۴ وجود داشته است. برای مثال، وقایعی مانند انقلاب لیبی در سال ۲۰۱۱ با افزایش قیمت نفت ارتباط داشت. کیلیان و لی (۲۰۱۴) برآورد می‌کنند که بحران لیبی موجب افزایش قیمت نفت بین ۳ تا ۱۳ دلار در هر بشکه شد که بستگی به ویژگی‌ها و مشخصات مدل دارد. به همین ترتیب، تنش‌های با ایران در سال ۲۰۱۲ موجب افزایش بین ۰ تا ۹ دلار در هر بشکه شد. از سال ۲۰۱۱، توسعه و پیشرفت بیشتر موجب گسترش فاصله میان دو معیار قیمتی اصلی برای نفت یعنی قیمت نفت برنت و WTI شد و قیمت معامله نفت WTI کاهش یافت که این مطلب نشان‌دهنده مازاد عرضه و اشباع محلی بازار نفت خام شیرین سبک در مناطق مرکزی ایالات متحده به دلیل افزایش تولید نفت شیل ایالات متحده بود.^۱ در نتیجه، قیمت نفت خام WTI، دیگر نماینده و نشان‌دهنده قیمت نفت در بازارهای جهانی نیست و می‌توان از قیمت نفت خام برنت به عنوان نمونه و الگویی برای قیمت جهانی نفت خام در سال‌های اخیر استفاده کرد.

پس از یک دوره طولانی ثبات نسبی قیمت نفت خام، قیمت نفت برنت بین ژوئن ۲۰۱۴ و ژانویه ۲۰۱۵ از ۱۱۲ دلار به ۴۷ دلار در هر بشکه کاهش یافت که نمونه دیگری از کاهش شدید قیمت نفت را نشان می‌دهد که بی‌شبهت به کاهش قیمت در سال ۱۹۸۶ و ۲۰۰۸ نیست. در مطالعه انجام شده توسط بامیستر و کیلیان (۲۰۱۵a)، نخستین تجزیه و تحلیل کمی از افت ۴۹ دلاری قیمت هر بشکه نفت برنت در بین ژوئن و دسامبر ۲۰۱۴ نشان داده شده است. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که حدود ۱۱ دلار از این کاهش قیمت، مربوط به کاهش فعالیت اقتصادی حقیقی جهانی است که از ژوئن ۲۰۱۴ قابل پیش‌بینی بود و به‌خوبی در قیمت کالاهای صنعتی دیگر نیز منعکس شد. کاهش بیشتر

1. Kilian, Lutz. (2014a).

در قیمت نفت برنت به میزان ۱۶ دلار از ژوئن ۲۰۱۴ بر اساس شوک‌های تولید واقعی و مورد انتظار نفت قابل پیش‌بینی بود که پیش از جولای ۲۰۱۴ رخ داد. این شوک‌ها، احتمالاً رشد غیرمنتظره تولید نفت شیل امریکا و نیز افزایش تولید نفت در کشورهای دیگر شامل کانادا و روسیه را منعکس کردند. باقیمانده کاهش در قیمت نفت برنت که به میزان ۲۲ دلار است، توسط دو شوکی توضیح داده می‌شود که در نیمه دوم ۲۰۱۴ رخ دادند؛ یکی کاهش ۹ دلاری است که ناشی از شوک وارده بر تقاضای ذخیره‌سازی نفت در جولای ۲۰۱۴ است و دیگری، کاهش ۱۳ دلاری است که به واسطه تضعیف غیرمنتظره اقتصاد جهانی در دسامبر ۲۰۱۴، توضیح داده شده است.

۳. چگونه انتظارات مربوط به قیمت نفت اندازه‌گیری می‌شود؟

هرچند که در سال‌های اخیر، اقتصاددانان گام‌های بلندی برای درک نوسانات قیمت نفت در طول تاریخ برداشته‌اند؛ اما همان‌طور که در بخش پیشین نشان داده شد، برخی از تغییرات در قیمت نفت در ۴۰ سال اخیر، در زمان خودش غیرمنتظره بود. اینکه میزان نوسانات قیمت نفت تا چه حد غیرمنتظره است، بستگی به نحوه شکل‌گیری انتظارات دارد. در قسمت زیر، چهار معیار سنجش و اندازه‌گیری جایگزین انتظارات قیمت نفت معرفی می‌شود که ممکن است به عنوان نماینده‌ای برای انتظارات قیمت نفت از سوی اقتصاددانان، سیاست‌گذاران، فعالان بازار مالی^۱ و مصرف‌کنندگان در نظر گرفته شود.

۳-۱. انتظارات اقتصاددانان از قیمت نفت

یک رویکرد مشترک برای ارائه انتظارات قیمت نفت، ارتباط دادن قیمت نفت به مقادیر گذشته‌اش و نیز مقادیر گذشته دیگر عوامل تعیین‌کننده کلیدی از قیمت نفت که توسط نظریه اقتصادی پیشنهاد

می‌شود، است.^۱ این یک ایده مهمی است که بر مدل‌های خودرگرسیون برداری^۲ (VAR) از بازار جهانی نفت استوار است.^۳ در اینجا به منظور تجزیه و تحلیل تجربی، از یک نمونه مدل VAR در پژوهش کیلیان و مورفی (۲۰۱۴) استفاده می‌شود که شامل قیمت حقیقی نفت، تولید جهانی نفت خام، فعالیت اقتصادی حقیقی جهانی و تغییرات در ذخایر نفت خام جهانی است. به انتظار معین از قیمت نفت، به عنوان انتظار اقتصاددانان اشاره می‌شود.

۳-۲. انتظارات سیاست‌گذاران نسبت به قیمت نفت

البته، انتظارات نسبت به قیمت نفت بر اساس مدل‌های رگرسیونی، نباید نماینده‌ای برای دیدگاه‌هایی باشد که متعلق به فعالان بازار مالی یا بنگاه‌ها و خانوارها در اقتصاد است. یک احتمال این است که فعالان بازار مالی اطلاعات بیشتری دارند که این اطلاعات می‌تواند در مدل‌های اقتصادسنجی به‌کار برده شوند؛ همچنین، برای فعالان بازار مالی امکان‌پذیر است تا اطلاعات به‌دست آمده از طریق پیش‌بینی‌های قیمت نفت مبتنی بر مدل را نادیده بگیرند، به اشتباه تفسیر کنند یا اطلاعات نادرست ارائه کنند؛ به‌ویژه اگر آن اطلاعات با هزینه زیادی به‌دست آمده باشد. یک منبع طبیعی اطلاعات درباره انتظارات بازار از قیمت نفت، قیمت قراردادهای آتی نفت است. قراردادهای آتی، ابزارهای مالی هستند که این امکان را به معامله‌گران می‌دهند تا امروز قیمتی که با آن، مقادیر ثابتی نفت خام را برای یک تاریخ از پیش تعیین‌شده در آینده خریداری کرده‌اند، مشخص کنند. رایج‌ترین رهیافت برای اشاره کردن به قیمت مورد انتظار نفت برای تحویل فوری در بازار فیزیکی (همچنین به عنوان قیمت نقدی^۴ شناخته شده)، در نظر گرفتن قیمت قرارداد آتی نفت در سررسید h به عنوان انتظار پیش‌رو بازار در دوره h ، از قیمت اسمی نفت خام است. برای مثال، اگر قیمت جاری یک قرارداد آتی که با

۱. برای مثال، به (Alquist, Ron, Lutz Kilian, and Robert J. Vigfusson. (2013). مراجعه کنید.

2. Vector Auto-Regressive (VAR)

3. Kilian, Lutz. (2008b, 2009a); Baumeister, Christiane, and Gert Peersman. (2013).

4. Spot Price

سپری شدن یک سال از تاریخ کنونی خاتمه می‌یابد، برابر با ۵۰ دلار باشد، آنگاه انتظار از قیمت نقدی نفت با گذشت یک سال از تاریخ کنونی، ۵۰ دلار خواهد بود. صندوق بین‌المللی پول،^۱ انتظارات نسبت به قیمت نفت را این گونه شکل می‌دهد و این عمل در بسیاری از بانک‌های مرکزی در جهان رایج بوده است؛ همان‌طور که در پژوهش آلکویست، کیلیان و ویگفوسن (۲۰۱۳) بحث شده است. به همین دلیل است که این رهیافت به عنوان انتظار سیاست‌گذاران از قیمت نفت تعریف می‌شود.

۳-۳. انتظارات بازار مالی از قیمت نفت

استفاده از قیمت‌های آتی به عنوان معیارهای سنجش و اندازه‌گیری انتظارات بازار تنها در صورتی معتبر است که صرف ریسک^۲ ناچیز باشد. صرف ریسک به عنوان غرامتی تعریف می‌شود که آربیتراژورها^۳ برای در نظر گرفتن ریسک قیمتی مواجه‌شده از طریق پوشش‌دهندگان ریسک،^۴ در بازار آتی نفت دریافت می‌کنند. این فرض در نظر گرفته‌شده، قابل بحث و پرسش است. همیلتون و وو^۵ (۲۰۱۴) استناد می‌کنند که یک صرف ریسک بزرگ و متغیر زمانی و با افق مشخص در بازار آتی نفت وجود دارد. این صرف ریسک، با تقاضای پوشش ریسک از سوی تولیدکنندگان و پالایش‌گران نفت و از سوی دیگر، تمایل سرمایه‌گذاران مالی برای بستن قراردادهای با پوشش ریسک، تغییر می‌کند. قیمت انتظاری نفت احتمالاً از طریق کسر کردن برآوردهای صرف ریسک همیلتون-وو از قیمت آتی نفت برای یک افق زمانی معین، بازیابی می‌شود. در یک مقایسه برآوردهای صرف ریسک جایگزین، این روش روی هم رفته به عنوان معتبرترین و قابل اطمینان‌ترین معیار سنجش و اندازه‌گیری انتظارات

1. International Monetary Fund (IMF)

2. Risk Premium

در مباحث مالی، به تفاوت بین بازده یک دارایی و بازده دارایی بدون ریسک، صرف ریسک گفته می‌شود (مترجمان).

3. Arbitrageurs

آربیتراژور به فردی گفته می‌شود که به دنبال کسب سود از محل خرید و فروش سریع دارایی‌های مالی، بدون پذیرش ریسک، در دو یا چند مرکز پولی یا مالی باشد (مترجمان).

4. Hedgers

5. Hamilton and Wu

قیمت نفت نشان داده شده است.^۱ انتظارات اخیر، به عنوان انتظارات بازار مالی از قیمت نفت، تفسیر می‌شود.

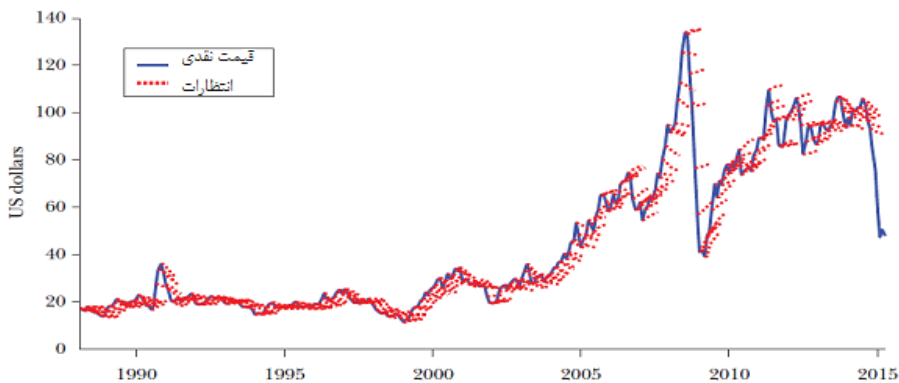
انتظارات سیاست‌گذاران بر اساس قیمت آتی نفت و انتظارات بازار مالی پیشنهاد شده توسط بامیستر و کیلیان،^۲ نه تنها به لحاظ کمی، بلکه به لحاظ کیفی نیز تفاوت دارد. برای اهداف تفسیری، بحث ما معطوف به انتظارات قیمت نفت خام WTI است. نتایج مشابهی نیز می‌تواند برای قیمت نفت برنت به‌دست آید. افق‌های زمانی تا مدت شش ماه در نظر گرفته می‌شود. دوره نمونه در ژانویه ۱۹۸۸ آغاز می‌شود و تا انتهای سال ۲۰۱۴ ادامه پیدا می‌کند. شکل ۲-الف، قیمت‌های آتی نفت را با سررسید h ماه به عنوان انتظار برای قیمت نقدی نفت در این h ماه نشان می‌دهد. بر عکس، شکل ۲-ب، انتظار بازار مالی متناظر با قیمت نفت را نشان می‌دهد که از طریق کسرکردن صرف ریسک برآورد شده از قیمت آتی نفت WTI برای سررسید h و توسط مدل ساختاری همپلتون و وو (۲۰۱۴) به‌دست آمده است.

شکل‌های ۲-الف و ۲-ب نشان می‌دهند که تعدیل قیمت آتی برای صرف ریسک اهمیت زیادی در سنجش و اندازه‌گیری انتظارات قیمت نفت دارد. برای مثال، در حداکثر قیمت نفت در اواسط سال ۲۰۰۸ و در ماه‌های بعدی، ساختار زمانی قیمت‌های آتی در شکل ۲-الف به سمت بالا شیب پیدا می‌کند که ظاهراً به معنای انتظار قیمت‌های رو به بالای نفت است؛ در حالی که قیمت آتی با ریسک تعدیل شده در شکل ۲-ب، انتظارات افت شدید قیمت نفت را نشان می‌دهد. تنها پس از آنکه قیمت نقدی نفت خام در اواخر سال ۲۰۰۸ به حدود ۸۵ دلار در هر بشکه کاهش یافت، فعالان در بازار آتی انتظار داشتند تا قیمت نفت بازیابی شود. چنین الگوهای مشابهی را می‌توان در اطراف حداکثر قیمت نفت در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ مشاهده کرد.

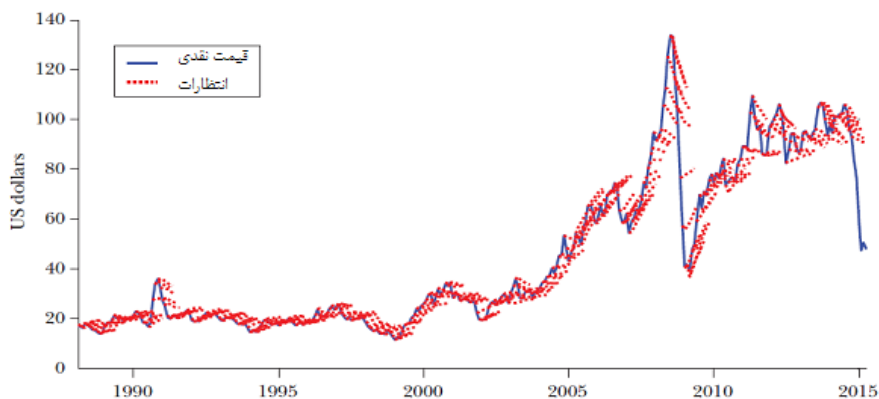
1. Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2015a).

2. Ibid.

شکل ۲. میزان انتظارات جایگزین بر اساس قیمت‌های آتی WTI



الف) میزان انتظارات ماهانه قیمت نفت که از منحنی آتی نفت حاصل شده است.



ب) انتظارات ماهانه بازار مالی از قیمت نفت که از منحنی آتی با ریسک تعدیل‌شده، حاصل شده است. توضیحات: در شکل ۲-الف، انتظارات قیمت نقدی نفت WTI برای یک افق زمانی h ماهه از طریق قیمت آتی نفت WTI در سررسید h اندازه‌گیری شده است. این رهیافت، امکان وجود یک صرف ریسک را نادیده می‌گیرد (بامیستر و کیلیان، ۲۰۱۵a). در شکل ۲-ب، انتظار قیمت نقدی نفت WTI برای یک افق زمانی h ماهه، از طریق کاهش قیمت آتی نفت WTI در سررسید h که صرف ریسک نیز برای آن افق زمانی برآوردشده، اندازه‌گیری شده است. تمام برآوردهای صرف ریسک از مدل ساختاری با دوره هفتگی که توسط همیلتون و وو (۲۰۱۴) پیشنهاد شده، به‌دست آمده است؛ همچنان که در بامیستر و کیلیان (۲۰۱۵a) نیز به کار رفته است.

اختلاف مهم دیگر این است که در هنگام موج بلند افزایش طولانی مدت قیمت نقدی نفت خام بین سال ۲۰۰۳ و اوایل سال ۲۰۰۸، منحنی قیمت آتی در شکل ۲-الف، اغلب انتظارات کاهش قیمت نفت را نشان می‌دهد؛ در حالی که منحنی آتی با ریسک تعدیل شده در شکل ۲-ب، اغلب انتظارات باورکردنی تری را از افزایش قیمت نفت بروز می‌دهد. تنها زمانی که قیمت نقدی از ۱۰۰ دلار در هر بشکه عبور کرد، قیمت آتی با ریسک تعدیل شده، شدیدتر از قیمت آتی تعدیل نیافته می‌شود. سرانجام، پس از تهاجم عراق به کویت در سال ۱۹۹۰، منحنی آتی تعدیل نیافته در شکل ۲-الف، انتظارات کاهش بسیار سریع تر قیمت‌های نفت را نسبت به منحنی آتی با ریسک تعدیل یافته در شکل ۲-ب نشان می‌دهد.

۳-۴. انتظارات مصرف‌کنندگان نسبت به قیمت نفت

رویکرد دیگری برای سنجش و اندازه‌گیری انتظارات قیمت نفت با تأکید بیشتر بر روی انتظارات بنگاه‌ها یا خانوارها وجود دارد. هیچ داده پیمایشی و نظرسنجی شده درباره انتظارات قیمت نفت از سوی خانوارهای امریکایی یا بنگاه‌های تولیدی امریکایی (یا از شرکت‌های نفتی، برای آن موضوع) وجود ندارد؛ اما پژوهش اخیر توسط اندرسون، کلاگ، سالی و کرتین^۱ (۲۰۱۱) در پیمایش و نظرسنجی بر روی مصرف‌کنندگان میشیگان نشان داده است که به‌طور نمونه شکل انتظارات درباره قیمت حقیقی (با تعدیل شده با تورم) بنزین مطابق با یک مدل ساده بدون تغییر را طوری نشان می‌دهد که گویی انتظار می‌رفته قیمت اسمی بنزین با نرخ تورم رشد کند. با توجه به آنکه قیمت بنزین در بیشتر موارد توسط قیمت نفت خام تعیین می‌شود، یک نتیجه‌گیری معقول این است که مصرف‌کنندگان، قیمت‌های اسمی و حقیقی نفت خام را در امتداد خطوط یکسانی پیش‌بینی نمایند و این امکان را فراهم آورند تا انتظارات مصرف‌کننده نوعی درباره قیمت اسمی نفت را بر اساس قیمت جاری نفت و یک پیش‌بینی تورم، نشان دهند. به دلیل آنکه داده‌های انتظارات تورمی در پیمایش و نظرسنجی بر روی مصرف‌کنندگان در میشیگان محدود به افق‌های زمانی منتخب است؛ بنابراین در

1. Anderson, Kellogg, Sallee and Curtin

عمل، پیش‌بینی تورم با استفاده از مدل شکاف با ضریب ثابت صورت می‌گیرد که در پژوهش فاست و رایت^۱ (۲۰۱۳) پیشنهاد شده است. با توجه به آنکه مؤلفه تورم در پیش‌بینی‌های قیمت نفت، در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت کوچک است؛ همان‌طور که در پژوهش آلکویست، کیلیان و ویگفوسن (۲۰۱۳) نشان داده شده است، اختلاف آن به احتمال زیاد ناچیز است.

زمانی که مصرف‌کنندگان دسترسی به مدل‌های پیچیده‌تری برای پیش‌بینی قیمت نفت ندارند، استفاده از چنین قوانین ساده پیش‌بینی، درک اقتصادی بدون نقص و کاملی را فراهم می‌آورد. پس از تمام اینها، انتظار نمی‌رود که مصرف‌کنندگان زمان و منابع لازم را داشته باشند تا تبدیل به کارشناسانی در زمینه پیش‌بینی قیمت نفت شوند یا دامنه پیش‌بینی‌های قیمت رقابتی نفت، ارائه شده توسط کارشناسان را درک کنند. در واقع، یک مورد خوبی که می‌تواند در اندیشیدن به موضوع و در مدل‌سازی تصمیم‌های خرید خانوارها ساخته شود، انتظارات خود خانوارها از قیمت نفت است؛ حتی اگر آن انتظارات به اندازه برخی از شکل‌های مدل جایگزین انتظارات قیمت نفت، صحیح و دقیق نباشند. این قاعده ساده به عنوان قاعده انتظار مصرف‌کننده از قیمت نفت، تعریف می‌شود.

۴. شوک قیمت نفت چیست؟

مؤلفه پیش‌بینی نشده یا ناگهانی از تغییر در قیمت نفت به عنوان شوک قیمت نفت تعریف می‌شود. با مقایسه انتظارات قیمت نفت با نتایج پس از آن، یک معیار مستقیمی از بزرگی و اندازه شوک قیمت نفت به دست می‌آید. به‌طور شفاف، اینکه آیا شوک قیمت نفت رخ داده است و اینکه این شوک به چه میزان بزرگ بوده است، بستگی به این دارد که کدام معیار سنجش و اندازه‌گیری انتظارات قیمت نفت مورد استفاده قرار گیرد. این پرسش تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه، موارد زیر مقایسه می‌شود:

۱. شوک‌های قیمت نفت توسط بازارهای مالی که مبتنی بر انتظارات قیمت نفت بوده و در شکل ۲-ب نشان داده شده، درک می‌شوند.

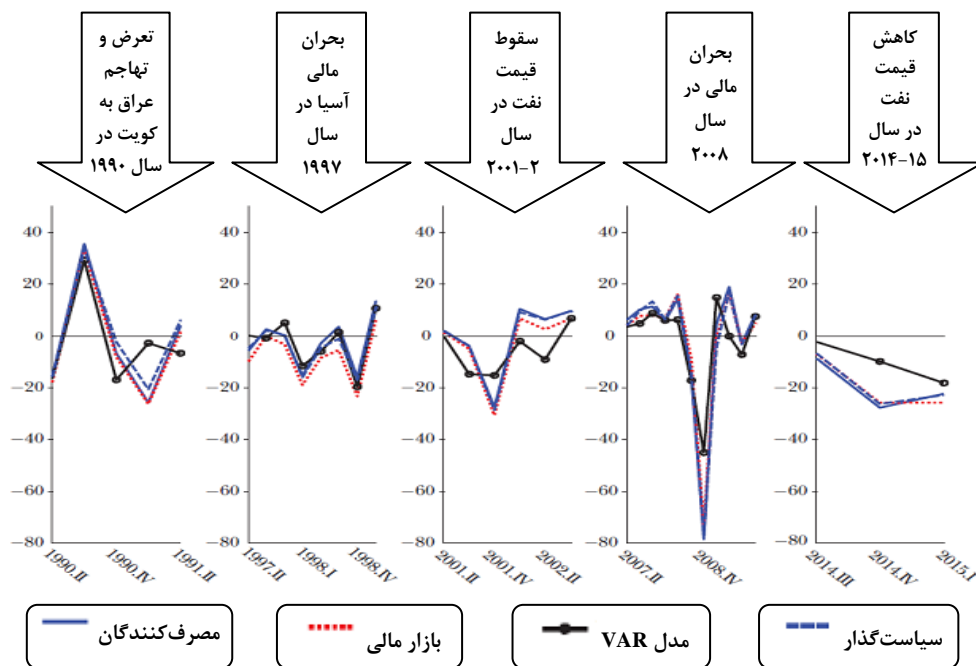
۲. شوک‌های قیمت نفت توسط سیاست‌گذاران درک شده است، همان‌طور که در شکل ۲-الف نشان داده شده است.

۳. شوک‌های قیمت نفت توسط مصرف‌کنندگانی درک می‌شود که یک قاعده ساده سرانگشتی را برای پیش‌بینی قیمت نفت به کار می‌برند.

۴. شوک‌های قیمت نفت توسط اقتصاددانانی اندازه‌گیری می‌شود که از مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) بازار نفت بهره می‌گیرند. برای اهداف توضیحی و تفسیری، باردیگر بر روی قیمت نفت WTI تمرکز می‌شود.

شکل ۳، هر چهار معیار سنجش و اندازه‌گیری شوک‌های قیمت نفت را برای پنج دوره ویژه نشان می‌دهد که در سال ۱۹۸۸ آغاز شده است. این پنج دوره عبارتند از: تهاجم عراق به کویت در سال ۱۹۹۰، بحران مالی آسیا در سال ۱۹۹۷، سقوط قیمت نفت در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲، بحران مالی در سال ۲۰۰۸ و کاهش قیمت نفت در سال ۲۰۱۵-۲۰۱۴. در هر یک از این دوره‌ها، شوک‌های قیمت نفت که به‌طور ضمنی توسط مدل خودرگرسیون برداری (VAR) نشان داده می‌شوند، به‌طور متوسط کوچکتر از موارد ضمنی نشان داده شده توسط هر یک از سه معیار دیگر سنجش و اندازه‌گیری انتظارات هستند؛ اما این اختلافات اغلب در دو دوره اخیر مشخص و مسلم شده است. برای مثال، به دنبال بحران مالی جهانی در سه ماهه پایانی سال ۲۰۰۸، شوک قیمت نفت برای مصرف‌کننده و سیاست‌گذار به ترتیب برابر با ۷۹٪- و ۷۷٪- در مقایسه با ۷۳٪- بر اساس انتظارات بازار مالی بود که حاکی از این موضوع است که بازارهای مالی قادر به پیش‌بینی دقیق‌تری از کاهش قیمت نفت در سه ماهه چهارم سال ۲۰۰۸ نسبت به مصرف‌کنندگان و سیاست‌گذاران بودند. حتی نکته قابل توجه‌تر این است که مدل VAR بازار نفت، کاهش بیشتری را در قیمت‌های نفت در مقایسه با بازارهای مالی پیش‌بینی کرد که به نمایش یک شوک قیمت نفت در فصل چهارم تنها به میزان ۴۵٪- منجر شد.

شکل ۳. شوک‌های فصلی وارد شده به قیمت اسمی نفت WTI در دوره‌ها (بر حسب درصد)



توضیحات: هر سری شوک قیمت نفت، از طریق میانگین ماهانه انتظارات قیمت نفت در سه ماهه چهارم و تصریح این میانگین به عنوان یک انحراف درصدی از میانگین فصلی نتایج قیمت ماهانه نفت ساخته شده است. انتظارات سیاست‌گذاران مطابق با قیمت آتی تعدیل نشده نفت WTI است. انتظارات بازارهای مالی، از طریق کاستن برآورد صرف ریسک همیلتون و وو (۲۰۱۴) از قیمت آتی نفت ساخته شده است. انتظارات مصرف‌کننده، از طریق به کار گرفتن یک پیش‌بینی بدون تغییر قیمت حقیقی نفت خام و اضافه کردن نرخ مورد انتظار تورم به آن، از پیش تعیین شده است و با استفاده از نتایج انتظارات قیمت بنزین در مطالعه اندرسون، کلاگ، سالی و کورتین^۱ (۲۰۱۱) تأیید شده است. انتظار مدل خودرگرسیون برداری (VAR) از ارائه فرم خلاصه شده مدل بازار نفت کیلیان و مورفی (۲۰۱۴) ایجاد شده است که این مدل بر روی نمونه کامل برآورد شد. این مدل شامل یک درهم آمیختگی و ۲۴ وقفه قیمت حقیقی نفت، نرخ رشد تولید جهانی نفت، یک نماینده یا پراکسی برای تغییر در ذخیره‌سازی جهانی نفت خام و یک معیار سنجش و ارزیابی ادوار تجاری جهانی است. پیش‌گویی‌های ضمنی به ترتیب در بامیستر و کیلیان (۲۰۱۴) مقیاس‌بندی شده هستند و با استفاده از همان نرخ تورم مورد انتظار و آن اصول پیش‌بینی مصرف‌کننده، تبدیل به دلار می‌شوند. این پیش‌بینی‌های تورم، با استفاده از مدل شکاف ضریب ثابت در مقاله فاست و رایت^۱ (۲۰۱۴) پیشنهاد شده است.

1. Anderson, Kellogg, Sallee and Curtin
2. Faust and Wright

به‌طور مشابه، مصرف‌کنندگان، سیاست‌گذاران و بازارهای مالی هیچ‌کدام کاهش قیمت نفت در سال ۲۰۱۴-۲۰۱۵ را پیش‌بینی نکردند که در شوک‌های منفی و بزرگ قیمت نفت بین ۷٪ و ۹٪ در فصل سوم سال ۲۰۱۴، بین ۲۶٪ و ۲۸٪ در فصل چهارم سال ۲۰۱۴ و بین ۲۲٪ و ۲۶٪ در فصل نخست ۲۰۱۵، منعکس شده بود. باردیگر، این کاهش به میزان قابل ملاحظه‌ای توسط مدل خودرگرسیون برداری (VAR) پیش‌بینی شده بود که بر اساس مدل، بر شوک‌های قیمت نفت کوچکتری در حدود ۲٪ برای فصل سوم سال ۲۰۱۴، ۱۰٪ برای فصل پایانی سال ۲۰۱۴ و ۱۸٪ برای فصل نخست سال ۲۰۱۵، دلالت دارد.

شکل ۳ نشان می‌دهد که تکیه بر چشم‌انداز هر یک از مصرف‌کنندگان، سیاست‌گذاران، بازارهای مالی یا اقتصاددان در اندازه‌گیری شوک‌های قیمت نفت می‌تواند موجب بروز اختلاف‌هایی شود. میزان اختلاف‌ها با توجه به دوره‌ها، متفاوت است. به‌طور کلی، شوک‌های قیمت نفت از دیدگاه مصرف‌کننده، بزرگترین هستند؛ تا حدی کوچکتر از آن مربوط به دیدگاه بازار مالی بوده و کوچکترین میزان شوک‌های قیمت نفت وقتی مشاهده شده است که سرتاسر مدل خودرگرسیون برداری (VAR) بازار نفت مشاهده شود. در حقیقت، انتظارات سیاست‌گذاران از قیمت نفت، در بیشتر موارد به انتظارات مصرف‌کنندگان نزدیک است. این یافته جالب توجه است؛ زیرا نشان می‌دهد که ناهمگنی در انتظارات قیمت نفت و بنابراین در شوک‌های قیمت نفت، می‌تواند در میان کارگزاران اقتصادی^۱ دلیلی برای انتقال و سرایت شوک‌های قیمت نفت باشد و این امکانی است که در این پژوهش مورد توجه قرار نگرفته است.

شکل ۳ همچنین نکته مهم دیگری را نشان می‌دهد، مبنی بر اینکه شوک‌های بزرگ مثبت در قیمت نفت، یک افزایش پایدار در قیمت نفت ایجاد نمی‌کنند. ماندگارترین افزایش در قیمت نفت در دهه‌های اخیر، از سال ۲۰۰۳ تا اواسط سال ۲۰۰۸ رخ داده است. همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد، هنوز هیچ یک از شوک‌های مثبت قیمت نفت بین نیمه دوم سال ۲۰۰۳ و نیمه نخست سال ۲۰۰۸، بیش از یک انحراف استاندارد از سری شوک قیمت نفت فراتر نرفته‌اند.

۵. چرا پیش‌بینی نوسانات قیمت نفت بسیار دشوار است؟

هر چند ممکن است این‌گونه به نظر رسد که اقتصاددانان، سیاست‌گذاران یا فعالان بازار مالی اگر واقعاً بتوانند عوامل تعیین‌کننده نوسانات گذشته قیمت نفت را درک کنند، آنگاه باید قادر باشند که تصویر دقیق انتظارات در مورد قیمت آتی نفت را نیز درک نمایند. شکل ۳ نشان می‌دهد که در این مورد ضرورتاً این‌گونه نیست؛ زیرا حتی اگر مدل‌های اقتصادی بازار جهانی نفت تقریباً صحیح باشند، قیمت نفت فقط به اندازه‌ای قابل پیش‌بینی است که عوامل تعیین‌کننده‌اش قابل پیش‌بینی باشند؛ مگر در مواردی که بتوان تحولات آینده این عوامل تعیین‌کننده را پیش‌بینی کرد. وقوع تغییرات ناگهانی در قیمت نفت که ناشی از تغییرات غیرمنتظره در تقاضا یا عرضه نفت باشد، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. این مسأله از آنجا ناشی می‌شود که آیا به‌طور رسمی مدل عوامل کلیدی قیمت نفت همانند مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR) در بازار نفت در نظر گرفته می‌شود یا اینکه آیا همانند فعالان بازار مالی که به یک درک شهودی از بازار نفت تمایل دارند، به آن درک شهودی اتکا و اعتماد می‌شود.

۵-۱. نقش انتقالات غیرانتظاری تقاضای مرتبط با ادوار تجاری جهانی

مدل‌های اقتصادی بازارهای نفت نشان می‌دهند که قیمت نفت در شرایطی که همه چیز یکسان باشد (شرایط دیگر ثابت باشند) به وضعیت اقتصاد جهانی بستگی دارد. به هر حال، این حقیقت شکل انتظارات قیمت نفت را هرگز ساده‌تر نمی‌کند؛ زیرا در عمل، این انتظارات می‌توانند فقط به اندازه پیش‌بینی‌ها از تحول ادوار تجاری جهانی صحیح باشند؛ مسأله این است که تغییرات در فعالیت اقتصادی حقیقی جهانی، به بهترین شکل می‌تواند در افق زمانی کوتاه‌مدت پیش‌بینی شده باشد و البته پس از آن هم، فقط تا حدودی غیردقیق باشد. برای مثال، مطالعات تجربی حاکی از این هستند که دقت پیش‌بینی مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR) بازار جهانی نفت، در دوره‌های رونق یا رکود اقتصادی پایدار و قابل پیش‌بینی بهبود می‌یابد؛ در حالی که این دقت پیش‌بینی، در زمان‌های عادی تا حد زیادی کاهش پیدا می‌کند.^۱

1. Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2015a, 2012).

دشواری پیش‌بینی وضعیت اقتصاد جهانی از طریق داده‌های بازار نفت، از سال ۲۰۰۳ نشان داده شده است. اکنون به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که شروع اوج‌گیری قیمت نفت در سال ۲۰۰۳، در درجه نخست به دلیل افزایش تقاضای نفت خام بوده که از آسیا و به‌ویژه چین پدیدار شد؛ چرا که این کشورها در یک مقیاس بزرگ، صنعتی شده‌اند. با این حال، مطالعه کیلیان و هیکس^۱ (۲۰۱۳) ثابت می‌کند که پیش‌بینی‌کنندگان حرفه‌ای تولید ناخالص داخلی حقیقی، به‌طور سیستمی دوره زمانی رشد چین را برای یک دوره پنج ساله اخیر کمتر از حد برآورد کرده‌اند. این مثال، نشان می‌دهد که نه تنها مدل‌های اقتصادی بلکه پیش‌بینی‌کنندگان حرفه‌ای هم توانایی محدودی برای پیش‌بینی وضعیت اقتصاد جهانی دارند. حتی یکی از این دشواری‌های امروزه در زمینه تعیین چشم‌انداز اقتصاد چین این است که مشخص نیست رشد اقتصادی چین پس از سال ۲۰۰۳ تا چه میزان توانسته است یک تحول ساختاری پایدار از اقتصاد را منعکس کرده و نیز تا چه حد اندازه آن توسط سیاست‌های اقتصاد کلان انبساطی که پایدار نیستند، تحریک شده است. چالش دیگر، در دسترس نبودن داده‌های قابل اعتماد و به‌هنگام اقتصاد چین است.

۵-۲. نقش تغییرات غیرمنتظره در تولید جهانی نفت

مؤلفه دیگر کلیدی و تعیین‌کننده قیمت نفت، تولید جهانی نفت است. اختلالات عرضه نفت همیشه به دلیل وقایع سیاسی در کشورهای تولیدکننده نفت ایجاد می‌شود که به شدت غیرقابل پیش‌بینی هستند. یک مورد آن اختلال در تولید نفت ناشی از انقلاب لیبی در سال ۲۰۱۱ و جنگ داخلی پس از آن بود. به‌طور مشابه، پیش‌بینی تولید نفت عراق به دلیل فعالیت‌های داعش پیچیده است و با توجه به خشونت فرقه‌ای، به آسانی قابل پیش‌بینی نیست.

به هر حال فقط اختلالات غیرمنتظره تولید نفت نیست که ما را نگران می‌کند؛ بلکه حتی یک کار مهم‌تر این است که میزان واکنش تولید جهانی نفت نسبت به افزایش قیمت نفت (که این افزایش ناشی از افزایش تقاضا برای نفت خام است) محاسبه شود. برای مثال، افزایش بی‌سابقه قیمت نفت در

1. Kilian and Hicks

سال ۱۹۷۴-۱۹۷۳ موجب یک جستجوی بی‌سابقه برای کشف میادین نفتی جدید شد که این جستجو به افزایش قابل توجهی در تولید نفت کشورهای غیراوپک در اوایل دهه ۱۹۸۰ منجر شد. این گفته به هیچ وجه به این معنا نیست که کاملاً مشخص باشد که این جستجوها برای نفت بیشتر در دهه ۱۹۷۰، چقدر موفق بوده یا چه مدت زمانی طول کشیده که به موفقیت دست یابند. بنابراین، غیرمنطقی نیست اگر این گونه در نظر گرفته شود که افزایش تولید نفت در اوایل دهه ۱۹۸۰ همانند افزایش‌های غیرمنتظره عرضه نفت یا شوک‌های عرضه نفت از دیدگاه فعالان بازار نفت است.

وضعیت مشابهی در اثر افزایش قیمت نفت (که این افزایش ناشی از تحرک طرف تقاضای نفت بوده) بین سال ۲۰۰۳ و اواسط سال ۲۰۰۸ ایجاد شد. در واقع، هیچ‌گونه شک و تردیدی در مورد توان محدود تولیدکنندگان نفت برای تأمین تقاضای افزایش‌یافته نفت، حتی در بلندمدت وجود نداشت. برای مثال، طرفداران فرضیه اوج تولید نفت اصرار داشتند که تولید جهانی نفت در سال ۲۰۰۷ برای همیشه به اوج خود رسیده یا دستیابی به این اوج نزدیک بود.^۱ یک مورد آن مطالعه صندوق بین‌المللی پول توسط بنس و همکاران^۲ (۲۰۱۵) است که از داده‌های تا سال ۲۰۰۹ استفاده می‌کند. در این مطالعه، پیش‌بینی حدود دو برابر شدن قیمت نفت در دهه پیش رو، بر اساس این دیدگاه ارائه می‌شود که محدودیت‌های زمین‌شناسی بیشتر از پیشرفت‌های فناوری در استخراج و بهره‌برداری نفت، بر تولید نفت تأثیر گذارند.

شکی نیست که فرضیه اوج تولید نفت، به معنای واقعی کلمه، نمی‌تواند درست باشد؛ زیرا این واقعیت را در نظر نمی‌گیرد که در سطوح بالاتر قیمت نفت، به‌کارگیری فناوری گران‌تر استخراج نفت، سودآور خواهد شد، بنابراین، نفت بیشتری آماده تولید و عرضه به بازار می‌شود. برای مثال، حفاری نفتی در دریای عمیق، فقط در قیمت‌های بالای نفت سودآور می‌شود. هنوز هم، این فرضیه ذره‌ای

۱. فرضیه اوج تولید نفت از مطالعه هابارد (۱۹۵۶) سرچشمه گرفته و یک منحنی زنگی شکل را برای توصیف نرخ استخراج نفت خام در طی زمان در نظر می‌گیرد. هنگامی که اوج این منحنی فرا رسیده باشد نرخ تولید نفت به‌طور مستمر کاهش خواهد یافت. این منحنی ممکن است از داده‌های تولید گذشته برآورد شده باشد. برای یک چشم‌انداز اقتصادی به بحث اوج تولید نفت، مطالعات هلند (۲۰۰۸ و ۲۰۱۳) را ملاحظه نمایید.

حقیقت ندارد، به طوری که تا سال ۲۰۰۸ هیچ کس نمی دانست و مطمئن نبود که آیا تولید نفت در آینده برای پاسخگویی به تقاضا در قیمت‌های جاری کافی خواهد بود. حتی تأیید اینکه یک چنین واکنش عرضه پس از افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۴-۱۹۷۳ با یک وقفه پنج ساله یا بیشتر رخ داد. پرسش بدیهی در سال ۲۰۰۸، این بوده است که در یک وضعیت مشابه، آیا این بار نتیجه متفاوت خواهد بود. هیچ چیز با توجه به تجربه گذشته تضمین کننده نبود، نظیر سال ۲۰۰۸ که واکنش عرضه نفت به اندازه کافی خواهد بود یا اینکه در زمان مناسبی رخ می دهد. برای مثال، رشد سریع تولید نفت شیل ایالات متحده پس از سال ۲۰۰۸ که در بخش مهمی توسط نوآوری‌های فناوری در حفاری نفت تسهیل شده بود و این یک شگفتی برای بسیاری از تحلیل گران به شمار می رفت.

با نگاهی به گذشته، هم اکنون با بهره گیری از تجربه گذشته مشخص است که بازار نفت بار دیگر کار خواهد کرد. همان طور که در دهه ۱۹۷۰ اتفاق افتاد؛ از اوج قیمت نفت حدود پنج سال طول کشید تا بازار بتواند افزایش قابل توجهی در تولید نفت در مقیاس جهانی، ایجاد نماید. این امر به این معنا نیست که کمیابی فزاینده در بلندمدت به واقعیت تبدیل نمی شود. در این رابطه، همیلتون (۲۰۱۳) نشان داده است که به طور تاریخی، افزایش تولید نفت معمولاً بیشتر ناشی از توسعه میادین جدید نفتی بوده تا اینکه به دلیل افزایش کارایی در تولید نفت باشد. رونق فعلی تولید نفت شیل ایالات متحده که ناشی از بهبود فناوری در زمینه حفاری افقی، شکستن سنگ مخزن و استخراج نفت است، یک مثال نقض محسوب می شود. این رونق بعید است که برای همیشه دوام یابد. به هر حال، حتی پذیرش کارایی در افزایش تولید نفت شیل، ممکن است طول دوره رونق را بیشتر کند.^۱

بنابراین، پرسش حقیقی این است که وقتی که قیمت نفت نهایتاً افزایش یابد، آیا تقاضا برای نفت کاهش خواهد یافت؟ برای مثال، آیا بنگاه‌ها و مصرف کنندگان سوخت‌های جایگزین را جانشین فرآورده‌های نفتی در بخش حمل و نقل می کنند؟ اگر آنها این کار را انجام دهند، آنگاه فرضیه اوج تولید نفت غیرضروری خواهد شد. در واقع، امروزه هیچ کس در مورد جهان بدون زغال سنگ نگران نیست. هنوز هم «پرسش در باب زغال سنگ» که توسط جونز^۲ (۱۸۶۶) مطرح شده بود، به طور ترسناک

1. Kilian, Lutz. (2014a).

2. Jevons

یادآور فرضیه اوج تولید نفت در ۲۰۰۷ است. جونز تأکید می‌کرد که ذخایر زغال‌سنگ بریتانیا محدود بوده و اگر مصرف زغال‌سنگ با همان نرخ رشد جمعیت رشد کند، در دهه ۱۹۶۰ تمام خواهد شد. پیش‌بینی‌های جونز اشتباه درآمد؛ زیرا زغال‌سنگ که در آن زمان سوخت اولیه بود، در دهه ۱۹۲۰ از طریق نفت و در دهه ۱۹۷۰ توسط سوخت‌های دیگر جایگزین شد. پرسش این است که آیا در دوره بسیار بلندمدت، انرژی‌های تجدیدپذیر، همانند فرآورده‌های نفتی کارایی خواهند داشت.

۵-۳. نقش تغییرات غیرمنتظره در تقاضا برای ذخیره‌سازی نفت

از مشکلات دیگر در شکل‌گیری انتظارات قیمت نفت، تغییرات غیرمنتظره در ادراک‌ها در مورد کمیابی نفت در آینده است که تقاضای آتی برای ذخیره‌سازی نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. چنین ادراک‌هایی ممکن است به‌سرعت در پاسخ به بحران‌های اقتصادی یا بحران‌های ژئوپلیتیکی حاصل شود. بنابراین، انتظارات قیمت نفت که ممکن است در آن زمان کاملاً معقول بوده باشد، شاید به‌راحتی توسط رویدادهای سیاسی یا اقتصادی پیش‌بینی نشده و غیرمنتظره، منسوخ شود. در حقیقت، قیمت‌های نفت ممکن است صرفاً در پاسخ به تغییر در نااطمینانی از طریق بروز تقاضای احتیاطی تغییر کنند.^۱

بدیهی است که حتی اگر تحلیل‌گران سیاسی در شناسایی نقاط حساس ژئوپلیتیک هیچ مشکلی نداشته باشند، باز هم پیش‌بینی زمان دقیق بحران‌های سیاسی خاص و سپس، تأثیرات آنها روی بازارهای نفت غیرممکن است. بهار عربی یک مورد قابل ذکر در این زمینه است. به همین ترتیب، پیش‌بینی و تعیین زمان وقوع بحران‌های اقتصادی دشوار است. یک مثال در این مورد، بحران مالی سال ۲۰۰۸ است. افزون بر این، پیش‌بینی بحران‌های سیاسی به تنهایی برای تضمین اینکه انتظارات قیمت نفت دقیق هستند، کافی نیست. مهم است به‌خاطر داشته باشید که تقاضای نفت خام برای ذخیره‌سازی، به کمبود عرضه انتظاری در قیاس با تقاضای انتظاری نفت خام بستگی داشته و فقط به یک سمت از بازار وابسته نیست. شواهد تاریخی نشان می‌دهند که در عمل، تغییرات در تقاضای نفت خام برای ذخیره‌سازی، فقط زمانی افزایش می‌یابد که آشفتگی ژئوپلیتیکی همزمان با انتظارات

۱. برای مثال، به Kilian, Lutz. (2009a); Pindyck, Robert S. (2004); Adelman, Morris A. (1993); Alquist, Ron, and Lutz Kilian. (2010). مراجعه کنید.

تقاضای قوی برای نفت خام و عرضه‌های محدود نفت باشد. تنش‌های ژئوپلیتیک به تنهایی و تا زمانی که عرضه‌های نفت نسبت به تقاضای انتظاری فراوان باشد، نمی‌تواند روی قیمت نفت تأثیر داشته باشد.^۱ برای مثال، همان‌طور که پیشتر گفته شد، حمله‌های مداوم به تانکرهای نفتی در خلیج فارس در طول دهه ۱۹۸۰ - تعداد ۳۰ حمله در هر ماه - تأثیر آشکاری روی قیمت نفت نداشت؛ بنابراین، بیشتر پیش‌بینی‌های قیمت نفت به سادگی احتمال بحران‌های آتی سیاسی یا اقتصادی را نادیده می‌گیرند؛ جز به اندازه‌ای که آنها به هنگام پیش‌بینی قیمت ایجاد شده باشند. از آنجا که بحران‌ها نادر هستند، این استراتژی معمولاً کار می‌کند؛ اما بعضی اوقات ممکن است به شکست پیش‌بینی‌های دیدنی و جذاب منجر شود.

۶. نتیجه‌گیری

اگرچه درک ما از نوسانات تاریخی قیمت نفت تا حد زیادی بهبود یافته است، اما قیمت‌های نفت، اقتصاددانان، سیاست‌گذاران، مصرف‌کنندگان و فعالان بازارهای مالی را متعجب نگه می‌دارد. تحلیل‌های ما بر این پرسش متمرکز است که تا چه اندازه این مؤلفه غیرمنتظره یا مؤلفه شوک نوسانات قیمت نفت، بزرگ است. در این مطالعه نشان داده شد که زمان و بزرگی شوک‌های قیمت نفت، به اندازه انتظارات قیمت نفت بستگی دارد. دلیل اینکه اقتصاددانان به شوک‌های قیمت نفت توجه می‌کنند، آن است که این شوک‌ها تصمیم‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. یک مسیر انتقال، از دست دادن درآمد احتیاطی است که به‌طور غیرمنتظره‌ای به قیمت‌های نفت بالاتر - و بنابراین قیمت‌های بنزین بالاتر - وابسته است. برای مثال، مصرف‌کنندگانی که مجبور به رفت و آمد به محل کارشان هستند، اغلب انتخاب کمی دارند؛ اما با پرداخت قیمت‌های بالاتر بنزین، مقدار درآمد احتیاطی در دسترس‌شان برای خریدهای دیگر کاهش می‌یابد. مسیر دیگر، این است که شوک‌های قیمت نفت، در نزدیکی مسیر آتی قیمت نفت بر انتظارات تأثیر بگذارند. در نظر گرفتن انتظارات در محاسبات مربوط به ارزش فعلی خالص پروژه‌های سرمایه‌گذاری آینده و جریان نقدی آن، به قیمت نفت بستگی دارد. برای مثال، تصمیم یک تولیدکننده خودرو این است که آیا تأسیسات جدید تولیدی برای ساخت یک وسیله نقلیه ورزشی که به‌طور مستقیم تحت تأثیر قیمت نفت قرار گرفته است،

1. Mabro. (1998).

احداث نماید. همچنین، این موضوع به تصمیم یک خانوار برای اینکه چه ماشینی خریداری کند، تأثیرگذار است. آنچه که برای محاسبات ارزش فعلی خالص در نظر گرفته نمی‌شود، بزرگی شوک غیرمنتظره قیمت نفت در دوره جاری است؛ اما در بازبینی مسیر انتظاری قیمت آتی نفت، وارد جریان نقدی می‌شود. افزون بر این، شوک‌های قیمت نفت، جریان نقدی تصمیم‌های سرمایه‌گذاری‌های پیشین را نیز توسط بنگاه‌های تولیدکننده تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌طور کلی، پروژه‌های در حال انجام تا زمانی سودآور باقی می‌مانند که قیمت بیش از هزینه نهایی باقی بماند و این به قیمت جاری نفت بستگی دارد. حتی ممکن است برای قیمت‌های بالاتر نفت، پروژه‌های در حال انجام کنار گذاشته شوند (شبهه یک مصرف‌کننده که ممکن است یک ماشین قراضه پرمصرف گازی را در واکنش به قیمت‌های بالاتر بنزین، انتخاب کند). یک بررسی جامع‌تر، از انتقال شوک‌های قیمت نفت که افزون بر آن، گزارش تعیین مشترک قیمت نفت و وضعیت اقتصاد را در بر می‌گیرد در مطالعه بارسکی و کیلیان (۲۰۰۴) و کیلیان (۲۰۰۸b و ۲۰۱۴b) ارائه شده است.

این سازوکارهای انتقال پایه‌ای به طیف گسترده‌ای از شاخص‌های اقتصاد کلان شامل تورم، تولید، اشتغال و دستمزدها مرتبط هستند.^۱ آنها در مورد تغییرات آب و هوا و سیاست‌های زیست‌محیطی نیز مباحثاتی دارند. توجه ویژه بر آن موضوع است که چگونه تأثیرات شوک‌های قیمت نفت بر صنایع، کارخانه‌ها و خانوارها متفاوت است، چه مدت از این تأثیرات گذشته و چگونه ممکن است آنها در طول زمان تغییر کنند. یک بینش مهم از ادبیات اخیر، این بوده است که به این پرسش‌ها نمی‌توان بدون در نظر گرفتن شرحی از دلایل اساسی شوک قیمت نفت، پاسخ داد. تحلیل‌های ما، یک مسیر مهم دیگر برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌کنند. مدل‌های اقتصاد کلان انتقال شوک‌های قیمت نفت، تا به امروز برای انتظارات ناهمگن و غیرمتجانس قیمت نفت در میان کارگزاران اقتصادی استفاده نشده است. با توجه به تفاوت‌های موجود در شوک‌های ضمنی قیمت نفت در مورد معیارها و سنج‌های جایگزین انتظارات قیمت نفت که در این مطالعه مستند شد، چنین تمایزی ممکن است برای پژوهش‌های کاربردی از بیشترین اهمیت برخوردار باشد.

۱. برای مثال، به (Kilian, Lutz. (2008, 2014) مراجعه کنید.

منابع

- Adelman, Morris A. (1993). *The Economics of Petroleum Supply*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Alhajji, A. F., and David Huettner. (2000). OPEC and other Commodity Cartels: A Comparison. *Energy Policy*, 28(15), pp. 1151–1164.
- Almoguera, Pedro A., Christopher C. Douglas, and Ana Maria Herrera. (2011). Testing for the Cartel in OPEC: Noncooperative Collusion or Just Noncooperative? *Oxford Review of Economic Policy*, 27(1), pp. 144–168.
- Alquist, Ron, and Lutz Kilian. (2010). What Do We Learn from the Price of Crude Oil Futures? *Journal of Applied Econometrics*, 25(4), pp. 539–573.
- Alquist, Ron, Lutz Kilian, and Robert J. Vigfusson. (2013). Forecasting the Price of Oil. In *Handbook of Economic Forecasting*, Vol. 2, edited by Elliott, Graham, and Allan Timmermann, pp. 427–507. Amsterdam: North-Holland.
- Anderson, Soren T., Ryan Kellogg, James M. Sallee, and Richard T. Curtin. (2011). Forecasting Gasoline Prices Using Consumer Surveys. *American Economic Review*, 101(3), pp. 110–114.
- Barsky, Robert B., and Lutz Kilian. (2002). Do We Really Know that Oil Caused the Great Stagflation? A Monetary Alternative. *NBER Macroeconomics Annual 2001*, Vol. 16, pp. 137–183.
- Barsky, Robert B., and Lutz Kilian. (2004). Oil and the Macroeconomy since the 1970s. *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), pp. 115–134.
- Baumeister, Christiane, and Gert Peersman. (2013). The Role of Time-Varying Price Elasticities in Accounting for Volatility Changes in the Crude Oil Market. *Journal of Applied Econometrics*, 28(7), pp. 1087–1109.
- Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2012). Real-Time Forecasts of the Real Price of Oil. *Journal of Business and Economic Statistics*, 30(2), pp. 326–336.
- Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2014). What Central Bankers Need to Know about Forecasting Oil Prices. *International Economic Review*, 55(3), pp. 869–889.
- Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2015a). A General Approach to Recovering Market Expectations from Futures Prices with an Application to Crude Oil. Unpublished paper, University of Michigan.
http://www-personal.umich.edu/~lkilian/bk4_081915with appendix.pdf.

- Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. (2015b). Forecasting the Real Price of Oil in a Changing World: A Forecast Combination Approach. *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 33, pp. 338–351.
- Baumeister, Christiane, and Lutz Kilian. Forthcoming. Understanding the Decline in the Price of Oil since June 2014. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*.
- Benes, Jaromir, Marcelle Chauvet, Ondra Kamenik, Michael Kumhof, Douglas Laxton, Susanna Mursula, and Jack Selody. (2015). The Future of Oil: Geology versus Technology. *International Journal of Forecasting*, 31(1), pp. 207–221.
- Bodenstein, Martin, Luca Guerrieri, and Lutz Kilian. (2012). Monetary Policy Responses to Oil Price Fluctuations. *IMF Economic Review*, 60(4), pp. 470–504.
- Cairns, Robert D., and Enrique Calfucura. (2012). OPEC: Market Failure or Power Failure? *Energy Policy*, Vol. 50, pp. 570–580.
- Carter, Colin A., Gordon C. Rausser, and Aaron D. Smith. (2011). Commodity Booms and Busts. *Annual Review of Resource Economics*, Vol. 3, pp. 87–118.
- Colgan, Jeff D. (2014). The Emperor Has No Clothes: The Limits of OPEC in the Global Oil Market. *International Organization*, 68(3), pp. 599–632.
- Dvir, Eyal, and Kenneth S. Rogoff. (2010). Three Epochs of Oil. Unpublished manuscript, Boston College, August 16.
http://scholar.harvard.edu/files/rogoff/files/three_epochs_of_oil.pdf.
- Fattouh, Bassam, Lutz Kilian, and Lavan Mahadeva. (2013). The Role of Speculation in Oil Markets: What Have We Learned So Far? *Energy Journal*, 34(3), pp. 7–33.
- Faust, Jon, and Jonathan H. Wright. (2013). Forecasting Inflation. In *Handbook of Economic Forecasting*, vol. 2, edited by Elliott, Graham, and Allan Timmermann, pp. 2–56. Amsterdam: North-Holland.
- Green, Edward J., and Robert H. Porter. (1984). Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information. *Econometrica*, 52(1), pp. 87–100.
- Hamilton, James D. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 91(2), pp. 228–248.
- Hamilton, James D. (1985). Historical Causes of Postwar Oil Shocks and Recessions. *Energy Journal*, 6(1), pp. 97–116.
- Hamilton, James D. (2003). What Is an Oil Shock? *Journal of Econometrics*, 113(2), pp. 363–398.

- Hamilton, James D. (2009). Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007–08. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, Spring, pp. 215–283.
- Hamilton, James D. (2013). Oil Prices, Exhaustible Resources and Economic Growth. In *Handbook on Energy and Climate Change*, edited by Roger Fouquet, 29–57. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Hamilton, James D., and Jing Cynthia Wu. (2014). Risk Premia in Crude Oil Futures Prices. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 42, pp. 9–37.
- Holland, Stephen P. (2008). Modeling Peak Oil. *Energy Journal*, 29(2), pp. 61–80.
- Holland, Stephen P. (2013). The Economics of Peak Oil. In *Encyclopedia of Energy, Natural Resource, and Environmental Economics*, vol. 1, edited by Jason F. Shogren. pp.146–150. Amsterdam: Elsevier.
- Hubbert, M. King. (1956). Nuclear Energy and the Fossil Fuels. *American Petroleum Institute Drilling and Production Practice. Proceedings of Spring Meeting*, San Antonio, pp. 7–25.
- Jevons, William S. (1886). *The Coal Question*. London: Macmillan and Co.
- Kilian, Lutz. (2008a). Exogenous Oil Supply Shocks: How Big Are They and How Much Do They Matter for the U.S. Economy? *Review of Economics and Statistics*, 90(2), pp. 216–240.
- Kilian, Lutz. (2008b). The Economic Effects of Energy Price Shocks. *Journal of Economic Literature*. 46(4), pp. 871–909.
- Kilian, Lutz. (2009a). 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.
- Kilian, Lutz. (2009b). Comment on ‘Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007–08’ by James D. Hamilton. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, Spring, pp. 267–278.
- Kilian, Lutz. (2014a). The Impact of the Shale Oil Revolution on U.S. Oil and Gasoline Prices. *CEPR Discussion Paper 10304*.
- Kilian, Lutz. (2014b). Oil Price Shocks: Causes and Consequences. *Annual Review of Resource Economics*. Vol. 6, pp. 133–154.
- Kilian, Lutz. and Bruce Hicks. (2013). Did Unexpectedly Strong Economic Growth Cause the Oil Price Shock of 2003–2008? *Journal of Forecasting*, 32(5), pp. 385–394.

- Kilian, Lutz. and Daniel P. Murphy. (2012). Why Agnostic Sign Restrictions Are Not Enough: Understanding the Dynamics of Oil Market VAR Models. *Journal of the European Economic Association*, 10(5), pp. 1166–1188.
- Kilian, Lutz. and Daniel P. Murphy. (2014). The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), pp. 454–478.
- Kilian, Lutz. and Thomas K. Lee. (2014). Quantifying the Speculative Component in the Real Price of Oil: The Role of Global Oil Inventories. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 42, pp. 71–87.
- Knittel, Christopher R., and Robert S. Pindyck. Forthcoming. The Simple Economics of Commodity Price Speculation. *American Economic Journal: Macroeconomics*.
- Lippi, Francesco. and Andrea Nobili. (2012). Oil and the Macroeconomy: A Quantitative Structural Analysis. *Journal of the European Economic Association*, 10(5), pp. 1059–1083.
- Mabro, Robert. (1998). OPEC Behavior 1960–1998: A Review of the Literature. *Journal of Energy Literature*, 4(1), pp. 3–27.
- Pindyck, Robert S. (2004). Volatility and Commodity Price Dynamics. *Journal of Futures Markets*, 24(11), pp. 1029–1047.
- Ramey, Valerie A., and Daniel J. Vine. (2011). Oil, Automobiles, and the U.S. Economy: How Much Have Things Really Changed? *NBER Macroeconomics Annual 2010*, vol. 25, pp. 333–368.
- Seymour, Ian. (1980). *OPEC: Instrument of Change*. London: MacMillan.
- Skeet, Ian. (1988). *OPEC: Twenty-Five Years of Prices and Politics*. New York: Cambridge University Press.
- Smith, James. (2005). Inscrutable OPEC? Behavioral Tests of the Cartel Hypothesis. *Energy Journal*, 26(1), pp. 51–82.
- Yergin, Daniel. (1992). *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power*. New York: Simon and Schuster.