

تعدیل دامنه قیمتی سبد اوپک

محمد مزراعتی، داریوش وافی نجار،
مهرداد زمانی و مژگان علانی فر^۱

چکیده

دامنه قیمتی سبد نفتی اوپک با هدف جلوگیری از نوسانات غیرمعمول قیمت نفت توسط کشورهای عضو اوپک در سال ۲۰۰۰ در محدوده ۲۸-۲۲ دلار برقرار گردید. در حال حاضر با توجه به تورم جهانی و کاهش ارزش دلار و همچنین عملکرد بنیادهای بازار طی سالهای اخیر این دامنه نیاز به تعدیل دارد. در این مقاله به دلایلی که چنین تعدیلی را ایجاب می‌کند اشاره می‌گردد. بر همین اساس در ابتدا با مبنا قرار دادن کاهش ارزش دلار در مقابل سایر ارزهای اصلی میزان تعدیل ناشی از کاهش ارزش دلار در مقابل این ارزها و همچنین در مقابل تورم محاسبه شده است. براساس این محاسبات تأثیر توأمان تورم و کاهش ارزش دلار این دامنه را در محدوده (۳۸/۱-۳۰) قرار می‌دهد. همچنین با توجه به تأثیرگذاری عوامل غیر بنیادی بر قیمت نفت با استفاده از داده‌های آماری بنیادهای بازار نفت طی دوره فصل اول ۱۹۸۸ تا آخر فصل اول ۲۰۰۴ مدل‌های اقتصادسنجی مناسب تخمین و از آن طریق به تفکیک اثرات عوامل بنیادی و غیر بنیادی بازار پرداخته

۱. اعضای گروه مدل‌سازی و پایگاه آماری مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی
محمد مزراعتی: mo_mazraati@yahoo.com، داریوش وافی نجار: d-vaafi@iies.net، مهرداد زمانی:
m-zamaani@iies.net، مژگان علانی فر: m-alaeifar@iies.net

می‌شود. در این بررسی این نتیجه حاصل گردید که اگرچه در بازار نفت، نقش اصلی تأثیرگذار بر قیمت، عوامل بنیادی است ولی عوامل غیربنیادی نیز قیمت‌ها را بین صفر تا ۲ دلار به‌طور متوسط در هر بشکه متأثر می‌سازد که با کسر این تأثیر دامنه قیمتی اوپک به (۲۸-۳۶/۱) تغییر خواهد کرد.

واژه‌های کلیدی: دامنه‌قیمتی، اوپک، نوسانات نرخ ارز، مدل قیمت نفت اوپک، تورم، نرخ ارز.

مقدمه

سازمان کشورهای صادرکننده نفت (OPEC) در سال ۲۰۰۰ برای جلوگیری از نوسانات قیمت نفت، پیشنهادی مبنی بر تعیین دامنه قیمت برای سبد نفت اوپک ارائه نمود. محدود نمودن نوسان‌های قیمت نفت به آن دامنه موافق با اهداف اوپک و لازمه ثبات در بازار نفت اعلام شد. براین اساس اوپک سعی در حفظ قیمت نفت در این دامنه داشته و تاکنون سیاست‌های مختلفی را اتخاذ کرده است تا نوسانات قیمت نفت را به دامنه مذکور محدود سازد این دامنه قیمت نفت در حال حاضر با توجه به تورم جهانی و کاهش ارزش دلار و همچنین عملکرد بنیادهای بازار طی سال‌های اخیر نیاز به تعدیل دارد. در این مقاله با استفاده از شاخص‌سازی و همچنین مدل‌های اقتصادسنجی، میزان تعدیل دامنه قیمت نفت اوپک محاسبه و دامنه پیشنهادی ارائه می‌گردد. به همین منظور در ابتدا به بررسی میزان نوسان دلار در مقابل سه ارز یورو، پوند و ین که از مهم‌ترین ارزهایی هستند که سهم عمده تجارت اوپک با کشورهای مرتبط را به خود اختصاص می‌دهند و همچنین محاسبه میزان کاهش ارزش دلار بر اثر تورم جهانی، پرداخته می‌شود. سپس با استفاده از مدل‌سازی و روش‌های اقتصادسنجی، به منظور محاسبه سهم تأثیر هر یک از عوامل بنیادی و غیر بنیادی بازار بر روند قیمت نفت و ضرورت تعدیل دامنه قیمت سبد نفت اوپک با توجه به این روند، مدل مناسب قیمت سبد نفت اوپک ارائه و تخمین زده می‌شود.

۱. تعدیل دامنه قیمتی بر مبنای کاهش ارزش دلار

از اواخر سال ۱۹۷۰ کشورهای عضو اوپک به کاهش قدرت خرید درآمدهای حاصل از صادرات نفت پی بردند، کاهش ارزش پول به همراه افزایش نرخ تورم در کشورهای طرف تجاری به دو مسئله عمده کشورهای صادرکننده نفت خصوصا اوپک تبدیل گردید، چرا که اقتصاد این کشورها عموماً متکی به درآمدهای نفتی است که به دلیل کاهش نرخ دلار و افزایش تورم در کشورهای طرف تجاری که عمده واردات آنها از آنجا تأمین می‌شود، قسمت زیادی از قدرت خرید خود را از دست می‌دهند. بنابراین در این مطالعه سعی شده تا نحوه و میزان اثرگذاری این عوامل به صورت مجزا بر قدرت خرید کشورها ارزیابی و تحلیل گردد.

نظام پولی بین‌المللی پس از ظهور یورو از اول ژانویه ۱۹۹۹ شاهد تحولات چشمگیری بوده است. با توجه به اقتصاد رو به رشد منطقه یورو (نرخ رشد واقعی حدود ۲/۵ تا ۳ درصد^۱)، واحد پول یورو نه تنها به عنوان یک وسیله پرداخت در اروپا مطرح است بلکه به عنوان یک پول بین‌المللی که می‌تواند رقیبی برای دلار آمریکا باشد نیز مورد توجه است.

از آنجایی که عمده واردات کشورهای عضو اوپک علاوه بر دلار با یورو، یمن و پوند^۲ صورت می‌گیرد لذا برآورد میزان کاهش ارزش دلار در مقابل ارزهای قوی و نیز تأثیر تورم وارداتی روی قیمت‌های نفت حایز اهمیت است.

همان‌طور که قبلاً اشاره شد انتخاب ارزهای مذکور مبتنی بر این توجیه است که این ارزها به اقتصادهای قوی مرتبط هستند و سهم عمده‌ای از واردات اوپک از کشورهای مذکور صورت گرفته است. بنابراین برای انتخاب سبد ارزی مناسب از ارزهای یورو، پوند وین استفاده می‌شود و با توجه به سهم واردات اوپک از مناطق مربوطه (میانگین وزنی) سبد مناسب انتخاب می‌شود.

۱. مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، محاسبه دائمی قدرت خرید درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت خام، ۱۳۸۰

۲. جدول ۱ میزان واردات کشورهای عضو اوپک از مناطق مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۱. میزان واردات کشورهای عضو اوپک از مناطق مختلف ۱۹۹۸

منطقه	حجم واردات (میلیون دلار آمریکا)	سهم
جهان	۱۷۴۷۰۰	۱۰۰
منطقه یورو	۴۳۰۷۰	۲۴/۶
اتریش	۱۱۰۸	۰/۶۳
بلژیک	۲۷۶۰	۱/۵۸
فنلاند	۸۲۷	۰/۴۷
فرانسه	۹۶۵۷	۵/۵۳
آلمان	۱۲۲۸۱	۷/۰۳
ایرلند	۷۹۹	۰/۴۶
ایتالیا	۹۱۴۲	۵/۲۳
لوکزامبورگ	۴۱	۰/۰۲
هلند	۲۹۶۰	۱/۶۹
پرتغال	۱۴۱	۰/۰۸
یونان	۲۹۵	۰/۱۶
اسپانیا	۳۰۵۲	۱/۷۵
انگلیس	۱۲۷۰۳	۷/۳
ژاپن	۱۷۲۶۶	۹/۹
آمریکا	۲۷۹۵۹	۱۶
سایر مناطق	۷۳۹۹۷	۴۲/۲

مأخذ: Direction of Trade Statistics March 1999 (DOTS)

جدول ۲. سهم هر یک از ارزها در الگوی تجارت خارجی کشورهای عضو اوپک

مناطق	سهم (درصد)	سهم به درصد (نرمال شده)
منطقه دلار	۱۶	۲۷/۷
منطقه یورو	۲۴/۶	۴۲/۶
منطقه ین	۹/۹	۱۷/۱
منطقه پوند	۷/۳	۱۲/۶
منطقه سایر	۴۲/۲	۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: جدول ۱.

۱-۱. دامنه قیمتی اوپک

با توجه به آنچه در مقدمه ذکر شد کاهش ارزش دلار در طی سالهای اخیر و همچنین افزایش تورم جهانی از جمله مهم‌ترین عواملی هستند که نیاز به تعدیل دامنه قیمت را برای سالهای آینده ایجاد می‌کند. در این گزارش به چند روش برای تعدیل دامنه قیمتی اوپک (۲۸-۲۲ دلار) اشاره شده است:

- الف. مبنا قراردادن کاهش ارزش دلار در مقابل یورو؛
- ب. مبنا قراردادن کاهش ارزش دلار در مقابل ین؛
- ج. مبنا قراردادن کاهش ارزش دلار در مقابل پوند؛
- د. مبنا قراردادن کاهش ارزش دلار براساس الگوی تجاری اوپک (سبد ارزی)؛
- هـ. تأثیر تورم جهانی در افزایش دامنه قیمتی اوپک؛
- و. تأثیر توام تورم جهانی و کاهش ارزش دلار در مقابل سبد ارزی منتخب.

۱-۲. مبنا قراردادن کاهش ارزش دلار در مقابل یورو (در فاصله ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴)

روند کاهشی ارزش دلار در مقابل سایر ارزها خصوصاً یورو طی سالهای اخیر بسیار قابل توجه بوده است و از سال ۲۰۰۰ میلادی محدوده قیمت نفت اوپک بین ۲۲ تا ۲۸ دلار تعیین گردید. گرچه در حال حاضر قیمت بازار و اسمی نفت به فراتر از این دامنه رسیده ولی قیمت واقعی نفت اوپک هیچ‌گاه از این محدوده فراتر نرفته است.

جدول ۳. نرخ برابری ارزهای مختلف نسبت به دلار

سال	پوند	یورو	ین
۲۰۰۰	۱/۵۱۶	۰/۹۲۴	۰/۰۰۹۳
۲۰۰۱	۱/۴۴۰	۰/۸۹۶	۰/۰۰۸۲
۲۰۰۲	۱/۵۰۱	۰/۹۴۴	۰/۰۰۸۰
۲۰۰۳	۱/۶۳۴	۱/۱۳۱	۰/۰۰۸۶
*۲۰۰۴	۱/۸۳۹	۱/۲۵۱	۰/۰۰۹۳

* برای سال ۲۰۰۴، رقم مربوط به فصل اول جایگزین کل دوره گردیده است. مأخذ: IFS

جدول ۴. شاخص برای هر یک از ارزها در مقابل دلار آمریکا

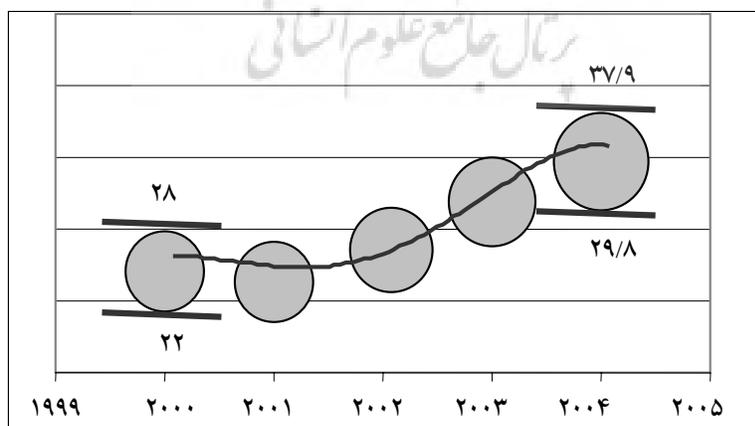
سال	شاخص یورو	شاخص پوند	شاخص ین	دلار
۲۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۲۰۰۱	۰/۹۶۹	۰/۹۵۰	۰/۸۸۲	۱/۰۰۰
۲۰۰۲	۱/۰۲۲	۰/۹۹۰	۰/۸۶۱	۱/۰۰۰
۲۰۰۳	۱/۲۲۴	۱/۰۷۸	۰/۹۳۱	۱/۰۰۰
۲۰۰۴	۱/۳۵۴	۱/۲۱۳	۱/۰۰۵	۱/۰۰۰

سال ۲۰۰۰ به عنوان سال پایه در نظر گرفته شده است.

جدول ۴ شاخص برابری هر یک از ارزها در مقابل دلار با توجه به سال پایه ۲۰۰۰ را نشان می‌دهد. شاخص میانگین وزنی ارزش هر یک از ارزها در سال پایه ۱ در نظر گرفته شده است. بنابراین اگر شاخص ارز مورد نظر در سطحی کمتر از ۱ قرار داشته باشد نشان‌دهنده تضعیف ارز مورد نظر در مقابل دلار است.

بدین ترتیب برای به دست آوردن میزان تأثیر کاهش دلار در مقابل یورو در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ با توجه به محدوده (۲۲-۲۸) دامنه بالا و پایین را در شاخص به دست آمده برای یورو ضرب می‌کنیم. بنابراین محدوده قیمت محاسبه شده با استفاده از شاخص کاهش ارزش دلار در برابر یورو (۲۹/۸ - ۲۹/۷۸) خواهد بود.

نمودار ۱. تغییر سبد نفت اوپک به واسطه کاهش ارزش دلار در مقابل یورو



جدول ۵. تغییر دامنه سبد نفت اوپک

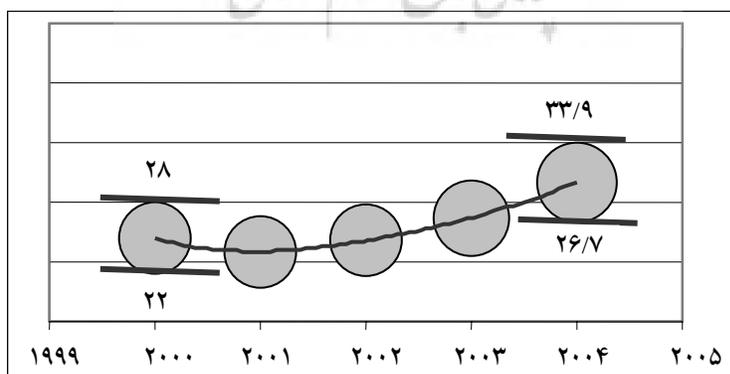
سال	دامنه بالا	دامنه پایین
۲۰۰۰	۲۸/۰۰	۲۲/۰۰
۲۰۰۱	۲۷/۱۴	۲۱/۳۲
۲۰۰۲	۲۸/۶۲	۲۲/۴۹
۲۰۰۳	۳۴/۲۷	۲۶/۹۲
۲۰۰۴	۳۷/۹۰	۲۹/۷۸

۳-۱. مبنا قرار دادن کاهش نرخ دلار در مقابل پوند

در طول سال‌های اخیر ارزش دلار در مقابل پوند انگلیس نیز روند کاهشی را دنبال کرده است به طوری که در فاصله سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۲ پس از ۱۱ سال ارزش دلار به کمترین مقدار خود در مقابل پوند انگلیس رسید. بدین ترتیب تأثیر کاهش ارزش دلار در مقابل پوند را نیز در محاسبات مربوط به تعیین محدوده قیمت سبد نفت اوپک اعمال می‌کنیم.

نمودار ۲ تغییر دامنه قیمت سبد نفت اوپک را به واسطه کاهش ارزش دلار در مقابل پوند نشان می‌دهد. بدین ترتیب محدوده محاسبه شده حدود (۳۳/۹ - ۲۶/۷) خواهد بود.

نمودار ۲. تغییر دامنه قیمت سبد نفت اوپک بر اساس کاهش ارزش دلار در مقابل پوند



جدول ۶. تغییر دامنه سبد نفت اوپک

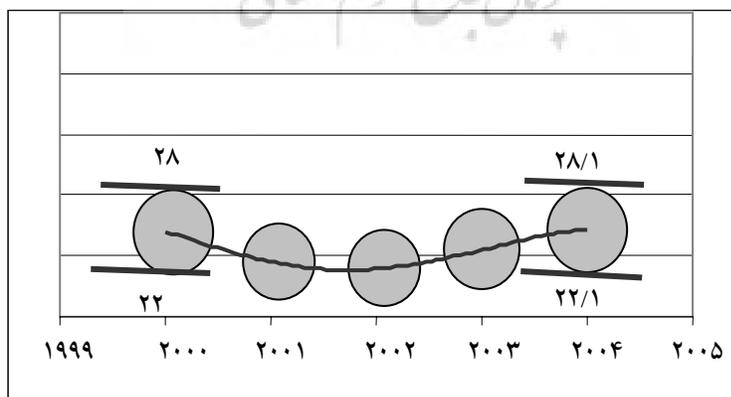
سال	دامنه بالا	دامنه پایین
۲۰۰۰	۲۸/۰۰	۲۲/۰۰
۲۰۰۱	۲۶/۵۹	۲۰/۹۰
۲۰۰۲	۲۷/۷۳	۲۱/۷۸
۲۰۰۳	۳۰/۱۸	۲۳/۷۲
۲۰۰۴	۳۳/۹۶	۲۶/۶۹

۴-۱. مبنا قراردادن کاهش نرخ دلار در مقابل ین

برای به دست آوردن محدوده قیمت سبد نفت اوپک به واسطه کاهش نرخ ارزش در مقابل یورو از شاخص ین در جدول ۴ استفاده می‌کنیم و همانند قبل شاخص مورد نظر را در دامنه بالا و پایین محدوده سبد نفتی اوپک ضرب می‌کنیم.

از آنجایی که ارزش دلار در مقابل ین کمترین کاهش را داشته و در طول سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ از روند نسبتاً ثابتی برخوردار بوده است، محدوده جدید قیمت براساس این نرخ نیز از نوسانات کمتری برخوردار بوده است. به لحاظ سهم ۱۰ درصدی واردات کشورهای عضو اوپک از منطقه ین (ژاپن) نرخ مذکور در محاسبات اعمال شده است. با توجه به نمودار ۳ محدوده سبد نفتی اوپک با توجه به کاهش ارزش دلار در مقابل ین به حدود (۲۸/۱ - ۲۲/۱) تغییر خواهد یافت.

نمودار ۳. تغییر دامنه سبد نفتی اوپک به واسطه کاهش ارزش دلار در مقابل ین



جدول ۷. تغییر دامنه سبد نفت اوپک

سال	دامنه بالا	دامنه پایین
۲۰۰۰	۲۸/۰۰	۲۲/۰۰
۲۰۰۱	۲۴/۸۵	۱۹/۵۲
۲۰۰۲	۲۴/۱۰	۱۸/۹۴
۲۰۰۳	۲۶/۰۷	۲۰/۴۸
۲۰۰۴	۲۸/۱۵	۲۲/۱۱

۱-۵. مبنا قراردادن نوسانات ارزش دلار در مقابل سبد ارزی

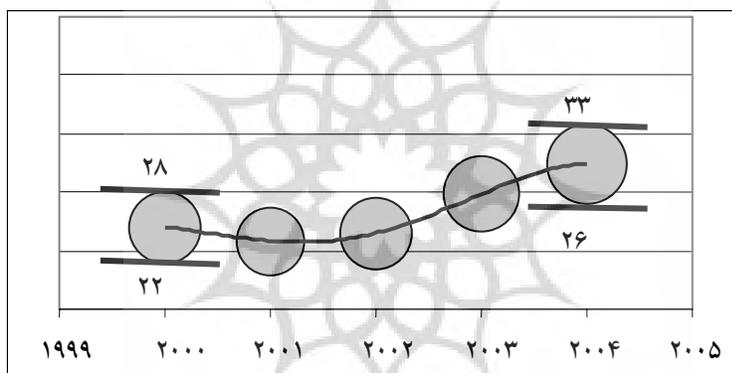
از آنجایی که نفت بر حسب دلار آمریکا ارزش گذاری می شود، لذا نوسانات ارزش دلار همان طور که قبلا اشاره شد مستقیما بر قدرت خرید دارندگان درآمدهای نفتی تأثیر می گذارد. بنابراین آنچه تاکنون گفته شد، بسته به الگوی تجارت کشورهای عضو اوپک، دلارهای نفتی حاصله در هر سال قدرت خرید خاصی بر حسب ارزشهای مختلف دارا خواهد بود. لذا به منظور دستیابی به یک نتیجه کلی از این که نهایتا دلار در مقابل سایر ارزها تضعیف شده است یا نه یک سبد ارزی شامل (یورو - پوند - ین) بسته به سهم هر یک از این ارزها در تجارت خارجی کشورهای عضو اوپک ایجاد شده است. بنابراین با توجه به جدول ۲ و شاخص برابری هر یک از ارزها در مقابل دلار (جدول ۸)، سبد مورد نظر ساخته می شود.

جدول ۸. میانگین وزنی ارزش دلار در مقابل سبد ارزی

سال	یورو	پوند	ین	دلار	متوسط وزنی
۲۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
۲۰۰۱	۰/۹۶۹۳	۰/۹۴۹۸	۰/۸۸۷۳	۱/۰۰۰	۰/۹۶۱۱
۲۰۰۲	۱/۰۲۲۱	۰/۹۹۰۲	۰/۸۶۰۷	۱/۰۰۰	۰/۹۸۴۲
۲۰۰۳	۱/۲۲۳۸	۱/۰۷۸۰	۰/۹۳۱۰	۱/۰۰۰	۱/۰۹۸
۲۰۰۴	۱/۳۵۳۶	۱/۲۱۳۰	۱/۰۰۵۲	۱/۰۰۰	۱/۱۸

بنابراین برای به دست آوردن محدوده قیمت سبد نفت اوپک به واسطه کاهش نرخ ارز در مقابل سبد منتخب ارزی، مطابق قبل دامنه بالا و پایین محدوده قیمتی اوپک را در میانگین وزنی ارزش دلار در مقابل سایر ارزها ضرب می‌کنیم. مطابق نمودار ۴ محدوده جدید قیمت سبد نفت اوپک در محدوده (۲۶ - ۳۳) قرار دارد.

نمودار ۴. تغییر دامنه سبد نفتی اوپک به واسطه کاهش نرخ ارز در مقابل سایر ارزها (سبد ارزی)



جدول ۹. تغییر دامنه سبد نفت اوپک

سال	دامنه بالا	دامنه پایین
۲۰۰۰	۲۸/۰۰	۲۲/۰۰
۲۰۰۱	۲۷	۲۱/۲
۲۰۰۲	۲۷/۷	۲۱/۸
۲۰۰۳	۳۰/۷	۲۴/۲
۲۰۰۴	۳۳	۲۶

۱-۶. مبنا قراردادن تورم جهانی در دامنه قیمتی اوپک

افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، عمدتاً قدرت واقعی خرید درآمدهای نفتی را در کشورهای صادرکننده نفت کاهش می‌دهد لذا بررسی تأثیر نرخ تورم جهانی بر تغییر دامنه قیمتی اوپک حایز اهمیت است.

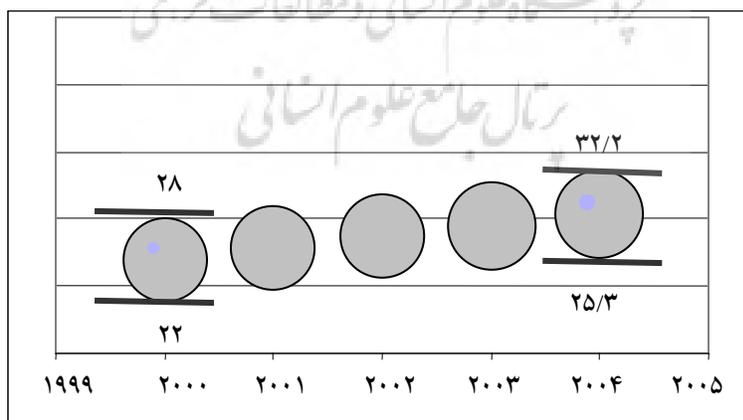
بنابراین با استفاده از نرخ تورم (سطح عمومی قیمت‌ها) در جهان و ایجاد شاخص میانگین تورم در فاصله سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ به بررسی تأثیر نرخ تورم در تغییر دامنه قیمتی اوپک می‌پردازیم (جدول ۱۰). جدول زیر شاخص تورم را در فاصله مذکور نشان می‌دهد که از طریق ضرب شاخص مذکور در دامنه بالا و پایین دامنه قیمتی اوپک جدید محاسبه می‌شود. نمودار ۵ مطلب بالا را به خوبی نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. نرخ تورم و شاخص CPI

شاخص CPI		نرخ تورم	سال
۱/۰۰	۱۰۰	۴/۴۲	۲۰۰۰
۱/۰۴۱۲	۱۰۴/۱	۴/۱۲	۲۰۰۱
۱/۰۷۷۱	۱۰۷/۷	۳/۴۵	۲۰۰۲
۱/۱۱۵۵	۱۱۱/۵	۳/۵۶	۲۰۰۳
۱/۱۵۰۲	۱۱۵/۰	۳/۱۱	۲۰۰۴

مأخذ: IFS

نمودار ۵. تغییر دامنه قیمتی اوپک به واسطه تأثیر نرخ تورم



جدول ۱۱. تغییر دامنه سبد نفت اوپک

سال	دامنه بالا	دامنه پایین
۲۰۰۰	۲۸/۰۰	۲۲/۰۰
۲۰۰۱	۲۹/۱۵	۲۲/۹۱
۲۰۰۲	۳۰/۱۶	۲۳/۷۰
۲۰۰۳	۳۱/۲۳	۲۴/۵۴
۲۰۰۴	۳۲/۲۰	۲۵/۳۰

مطابق نمودار ۵ محدوده جدید قیمت سبد نفت اوپک در محدوده (۲۵/۳ - ۳۲/۲۰) قرار دارد.

۷-۱. تأثیر توام تورم جهانی و کاهش ارزش دلار در مقابل سبد ارزی منتخب

تورم و کاهش ارزش دلار، دو عامل مهم در کاهش قدرت واقعی خرید درآمدهای نفتی در کشورهای صادرکننده نفت به شمار می روند که لازم است تأثیر توأم این دو، در محاسبات مربوط به تغییر دامنه سبد نفتی اوپک مورد توجه قرار گیرد. بدین ترتیب با توجه به میانگین وزنی ارزش دلار در مقابل سبد ارزی و تورم شاخص ترکیبی ساخته می شود. در جدول ۱۲ شاخص ترکیبی بر مبنای شاخص سبد ارزها و تورم محاسبه شده است. بر این مبنای قیمت سبد اوپک در محدوده (۳۰-۳۸/۱) قرار می گیرد.

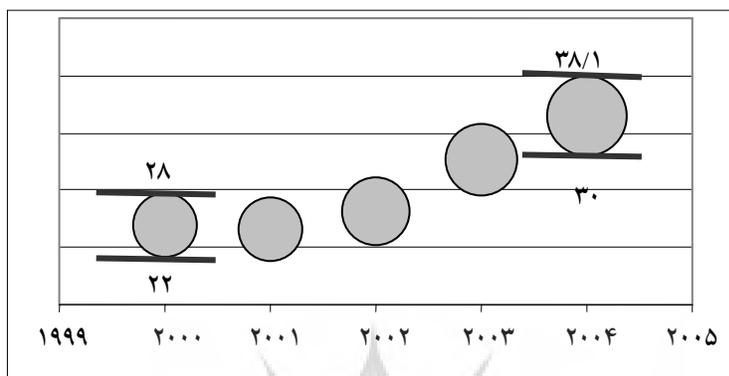
جدول ۱۲. شاخص ترکیبی بر مبنای شاخص سبد ارزها و تورم

سال	شاخص تورم	شاخص سبد ارزها ^۱	شاخص ترکیبی ^۲
۲۰۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
۲۰۰۱	۱/۰۴۱۲	۰/۹۶۱۱	۱
۲۰۰۲	۱/۰۷۷۱	۰/۹۸۴۲	۱/۰۷
۲۰۰۳	۱/۱۱۵۵	۱/۰۹۸	۱/۲۲
۲۰۰۴	۱/۱۵۰۲	۱/۱۸	۱/۳۶

۱. میانگین وزنی ارزش دلار در مقابل سبد ارزی.

۲. شاخص ترکیبی از حاصل ضرب میانگین وزنی در تورم به دست می آید.

نمودار ۶. تغییر دامنه قیمتی اوپک به واسطه تأثیر شاخص ترکیبی



۲. تفکیک اثر عوامل بنیادی و غیر بنیادی بر قیمت‌های نفت

۲-۱. متدولوژی

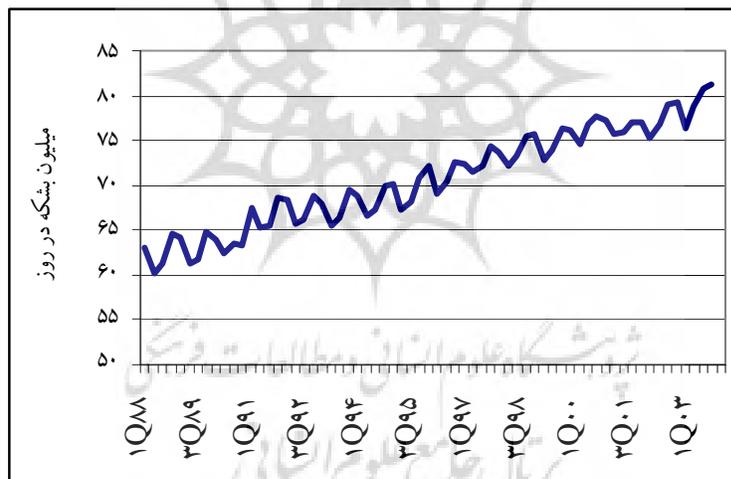
در این بخش با استفاده از داده‌های آماری بنیادهای بازار نفت و مدل‌های اقتصادسنجی به تفکیک اثرات عوامل بنیادی و غیر بنیادی بازار پرداخته می‌شود. عوامل بنیادی شامل عرضه، تقاضا، سطح ذخیره‌سازی‌های تجاری و استراتژیک و تولید ناخالص داخلی کشورهای است و عوامل غیر بنیادی شامل اعتصابات، تنش‌های سیاسی داخلی و بین‌المللی و جنگ است. در بازار نفت گرچه نقش اصلی تأثیرگذار بر قیمت، عوامل بنیادی است ولی عوامل غیر بنیادی نیز تا حدود قابل ملاحظه‌ای بر سطح قیمت‌ها مؤثر می‌باشند. برای جدا نمودن اثرات این دو گروه از عوامل چنانچه اثرات عوامل بنیادی را توسط مدل به دست آوریم، آنگاه عوامل غیر بنیادی از طریق جزء اخلاص قابل بررسی و اندازه‌گیری است. این امر باعث می‌شود که اثرات عوامل غیر بنیادی را از قیمت تحقق یافته جدا نموده و اثرات مطلق بنیادی بازار بر قیمت را مشاهده نمود. با محاسبه میزان تأثیرگذاری عوامل غیر بنیادی می‌توان دامنه پیشنهادی جدید قیمتی اوپک را در سطح با ثبات تری تعیین کرد، به نحوی که با حذف عوامل غیر بنیادی قیمت‌ها برای مدت نسبتاً طولانی در دامنه پیشنهادی قرار داشته باشد.

۲-۲. داده‌های مورد استفاده

در تدوین مدل، اطلاعات آماری به صورت فصلی برای دوره فصل اول ۱۹۸۸ تا آخر فصل اول ۲۰۰۴ از منبع سازمان آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) انتخاب شده است و متغیرهای مورد نظر شامل موارد زیر می‌باشند.

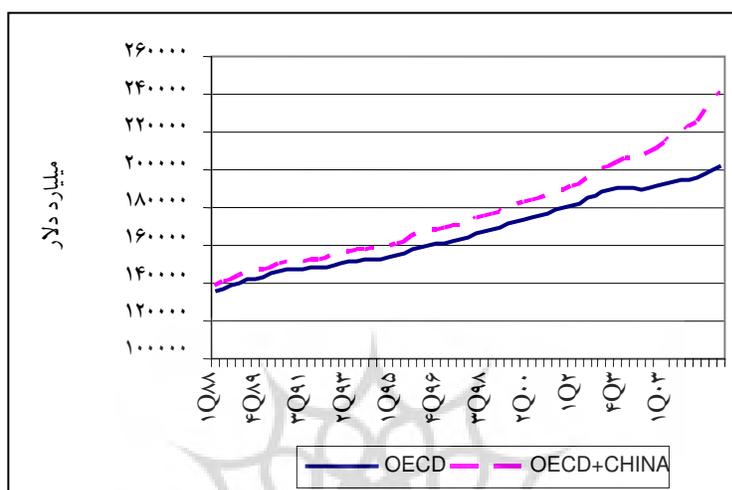
تقاضای جهانی نفت: تقاضای جهانی نفت از مجموع تقاضای منطقه OECD و non-OECD به دست آمده است و نشان‌دهنده مقدار تقاضای نفت در روز به میلیون بشکه است.

نمودار ۷. روند تقاضای جهانی نفت



تولید ناخالص داخلی: تولید ناخالص داخلی برای منطقه OECD و سپس مجموع این منطقه با کشور چین جمع آوری شده است. با رشد بالای اقتصادی کشور چین در سال‌های اخیر و داشتن شاخص شدت انرژی نسبی بالا، نقش مهمی را در روند تقاضای جهانی به عهده دارد از این جهت تولید ناخالص داخلی این کشور نیز به منطقه OECD اضافه شده است.

نمودار ۸. روند تولید ناخالص داخلی OECD و مجموع آن با چین



ذخیره‌سازی‌های نفتی: هرگونه تغییر در تقاضا و عرضه منطقه OECD باعث تغییر در سطح ذخیره‌سازی‌های نفتی آنها می‌شود. از آنجا که این متغیر از روند فصلی پیروی می‌نماید و از طرف دیگر سطح ذخیره‌سازی‌های استراتژیک از روند زمانی برخوردار است هرگونه تغییر سطح نرمال می‌تواند قیمت‌ها را به طور معکوس تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین برای به دست آوردن تغییرات غیر نرمال می‌بایست انحراف از سطح نرمال را محاسبه نمود. بدین ترتیب سطح واقعی ذخیره‌سازی‌ها بر روی متغیرهای مجازی فصول سال و متغیر روند تخمین زده شده است:

$$SI = \alpha_1 + \sum_{i=2}^4 \beta_i D_i + \delta T + \varepsilon_i \quad (1)$$

SI سطح ذخیره‌سازی‌های واقعی؛

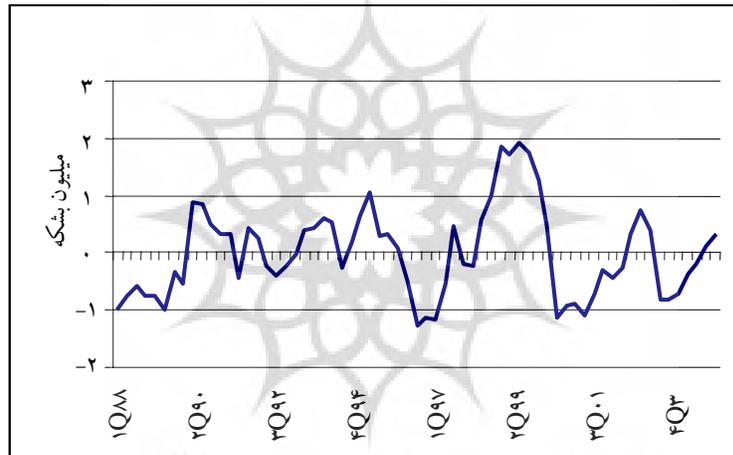
D متغیر مجازی برای فصل دوم، سوم و چهارم؛

T متغیر روند.

بدین ترتیب با روند زدوده شدن اثرات فصلی با استفاده از مدل تخمینی فوق،

سطح نرمال ذخیره‌سازی‌ها $(\alpha_1 + \sum_{i=2}^4 \beta_i D_i + \delta I_t)$ محاسبه می‌شود. چنانچه این سطح محاسبه شده را SIF بنامیم، آنگاه انحراف از سطح نرمال (SIS) به صورت ذیل به دست می‌آید. نمودار ۹ روند انحراف از سطح نرمال ذخیره‌سازی‌ها را نشان می‌دهد.
 $SIS = SI - SIF$

نمودار ۹. روند انحراف از سطح نرمال ذخیره‌سازی‌ها



تولید اوپک: تولید اوپک متشکل از سهمیه و تخلف است. تغییر سهمیه توسط اجلاس وزرا صورت می‌پذیرد. تغییر در سهمیه به معنی افزایش عرضه و دارای اثر معکوس بر قیمت است. میزان تخلف اعضا نیز بر شدت آن می‌افزاید. بنابراین تولید تحقق یافته اوپک، به عنوان یکی از متغیرهای بنیادین در نظر گرفته شده است.

۲-۳. آرایه مدل و برآورد

با استفاده از یک مدل خطی ساده، تأثیر متغیرهای ذکر شده را روی قیمت مورد بررسی قرار می‌دهیم. از آنجا که دو متغیر تقاضای جهانی نفت و تولید ناخالص داخلی منطقه OECD با یکدیگر هم‌خطی شدید دارند در مدل‌های مجزا وارد شده‌اند و اثرات آنها به تفکیک بررسی شده است. شکل تبعی مدل با حضور تقاضای جهانی نفت به

صورت‌های زیر تدوین شده است^۱:

$$p_t = \alpha_1 + \alpha_2 SO_t + \alpha_3 SIS_t + \alpha_4 DO_t + \alpha_5 p_{t-1} + \mu_t \quad (2a)$$

$$d(p)_t = \alpha_1 + \alpha_2 d(SO_t) + \alpha_3 d(SIS_t) + \alpha_4 d(DO_t) + \mu_t \quad (2b)$$

p : قیمت سبب اوپیک (دلار در بشکه)؛

SIS : انحراف از سطح ذخیره‌سازی‌های OECD (میلیون بشکه)؛

DO : تقاضای جهانی نفت (میلیون بشکه در روز)؛

SO : تولید اوپیک (میلیون بشکه در روز)؛

$Pt-1$: قیمت سبب اوپیک با یک وقفه.

همچنان‌که ملاحظه می‌شود مدل در دو حالت، یکی در سطح متغیرها و دیگری با استفاده از فرم تفاضلی ارائه شده است. دلیل استفاده از شکل تفاضلی، مشخص نمودن میزان تأثیرگذاری توأمان تغییرات هر یک از متغیرهای ذکر شده در مدل سطح بر تغییرات قیمت نفت است. مدل‌ها با روش OLS برآورد شده و نتایج در جدول ۱۳ نشان داده شده است.

جدول ۱۳. تخمین مدل قیمت نفت با لحاظ تقاضای نفت

Pt-1	SO	DO	SIS	عرض از مبدأ	متغیر وابسته	دوره برآورد	R ²	فرم تبعی	روش برآورد
۰/۶۸ (۷/۳)	-۰/۴۷ (-۱/۵۶)	۰/۳۴ (۲/۶)	-۱/۰۴ (-۱/۹۴)	-۰/۴۷ (-۱/۰۸)	قیمت سبب اوپیک	۱۹۸۸-۲۰۰۴	۰/۷۳	سطح	OLS
-	-۰/۷۱ با وقفه (-۱/۹۸)	-۰/۰۹ (-۰/۴۵)	-۱/۱۵ (-۱/۵۴)	۰/۴۴ (۱/۱۴)	قیمت سبب اوپیک	۱۹۸۸-۲۰۰۴	۰/۱۰	تفاضلی	OLS

مقادیر t داخل پرانتز قرار دارد.

۱. برای مطالعه بیشتر پیرامون رابطه قیمت نفت و متغیرهای مؤثر بر آن به مقالات ذیل مراجعه شود:

- Kaufmann, R.K. (1991), Oil Production in The Lower 48 States Reconciling Curve Fitting and Econometric Models, Resources and Energy, 13
- Stéphane DéesaI, Pavlos Karadelogloua, Robert Kaufmannb, Marcelo Sáncheza, (2003), Modelling the World Oil Market Assessment of a Quarterly Econometric Model, International Conference on Policy Modeling.

در حالت دیگر به جای متغیر تقاضای جهانی نفت از متغیر تولید ناخالص داخلی منطقه OECD استفاده شده است. فرم تبعی مدل به صورت خطی به شکل زیر تدوین شده است:

$$p_t = \alpha_1 + \alpha_2 SO_t + \alpha_3 SIS_t + \alpha_4 GDP_t + \alpha_5 p_{t-1} + \mu_t \quad (3a)$$

$$d(p_t) = \alpha_1 + \alpha_2 d(SO_t) + \alpha_3 d(SIS_t) + \alpha_4 d(GDP_t) + \mu_t \quad (3b)$$

GDP : تولید ناخالص داخلی منطقه OECD (میلیون دلار قیمت ثابت ۱۹۹۵)
با استفاده از برآوردگر OLS نتایج تخمین در جدول ۱۴ ارائه شده است:

جدول ۱۴. تخمین مدل قیمت نفت با لحاظ OECD-GDP

روش برآورد	فرم تبعی	R ²	دوره برآورد	متغیر وابسته	عرض از مبدأ	SIS	GDP	SO	Pt-1
OLS	سطح	۰/۷۵	۱۹۸۸-۲۰۰۴	قیمت سبد اوپک	۱/۴۵ (۰/۳۶)	-۱/۰۷ (۰/۳۶)	۱E-6 (۳/۵۷)	-۰/۵۵ (-۲/۰۷)	۰/۶۴ (۷)
OLS	تفاضل مرتبه یک	۰/۱۳	۱۹۸۸-۲۰۰۴	قیمت سبد اوپک	-۰/۵۰ (-۰/۶۹)	-۰/۸۷ (-۱/۷)	۹E-6 (۱/۴۷)	با وقفه -۰/۹۸ (۲)	-

مقادیر t داخل پرانتز قرار دارد.

همچنین اگر در مدل دیگری تولید ناخالص داخلی کشور چین به تولید منطقه OECD افزوده شود (GDP-T) نتایج رگرسیون به صورت جدول ۱۵ به دست خواهد آمد.

بر مبنای سه مدل برآورد شده فوق تأثیر عوامل بنیادی از طریق متغیرهای وارد شده در سمت راست مدل تعیین می شود و آنچه به عنوان عوامل غیر بنیادی است در جزء اخلاص مدل ها باقی می ماند. بنابراین با مشاهده جزء اخلاص تأثیر عوامل غیر بنیادی برای فصول مختلف قابل مشاهده است. قدر مطلق میانگین جزء اخلاص در طول دوره،

جدول ۱۵. تخمین مدل قیمت نفت با لحاظ OECD+CHINA -GDP

Pt-1	SO	GDP_T	SIS	عرض از مبدأ	متغیر وابسته	دوره برآورد	R ²	فرم تبعی	روش برآورد
۰/۶۱ (۶/۵)	-۰/۴ (-۱/۷۴)	۸E-7 (۳/۷۴)	-۱/۱۷ (-۲/۳)	۳/۹۸ (۰/۹۷)	سبد اوپک بن	۱۹۸۸-۲۰۰۴	۰/۷۵	سطح	OLS
	با وقفه -۰/۸۷ (۱/۹۷)	۶E-6 (۱/۶۸)	-۱/۰۱۴ (-۱/۴۴)	-۰/۵۲ (-۰/۸۰)	سبد اوپک بن	۱۹۸۸-۲۰۰۴	۰/۱۴	سطح اولی	OLS

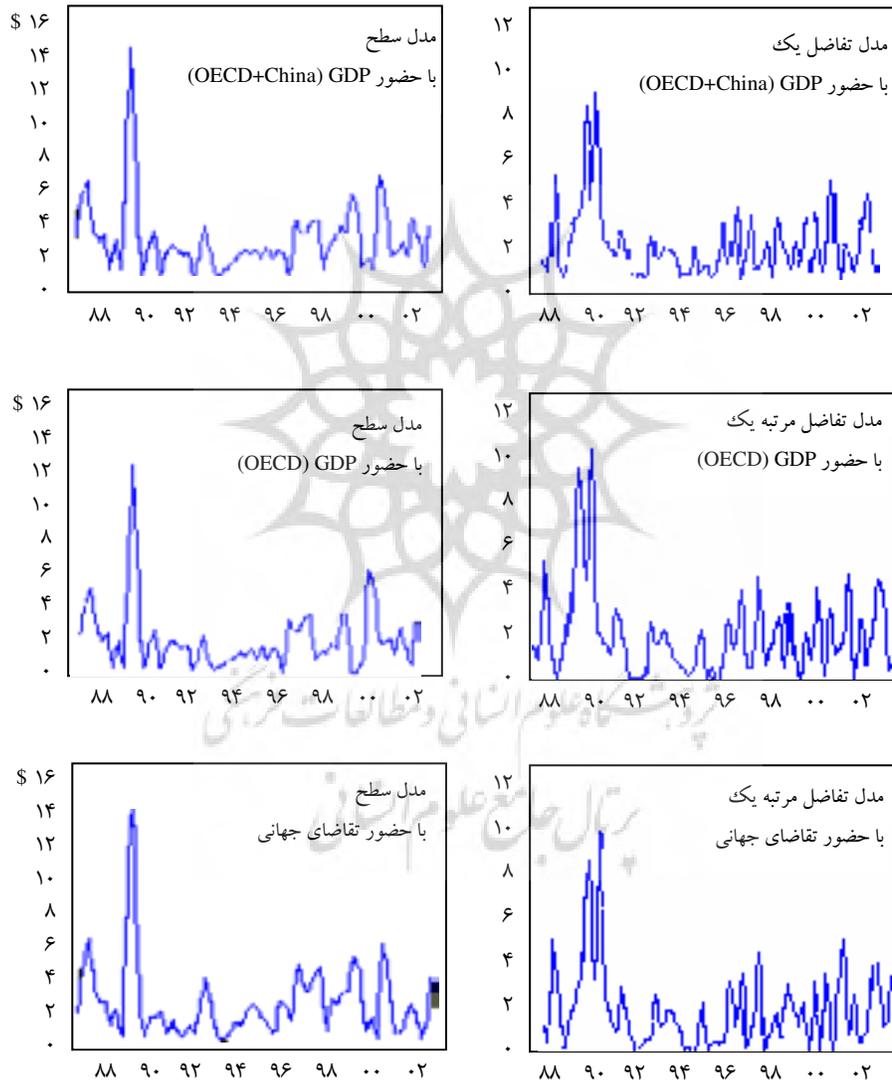
مقادیر t داخل پرانتز قرار دارد.

بیان‌کننده میانگین تأثیرات عوامل غیر بنیادی بر قیمت سبد اوپک است. نمودار ۱۰ میزان نوسانات قیمت در نتیجه عوامل غیر بنیادین را در هر سه مدل نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود عمده نوسانات در دامنه‌ای بین صفر تا ۵ دلار با میانگین ۲/۵ دلار در هر بشکه قرار دارد. گرچه برای برخی زمان‌ها ارقام تا ۱۲ دلار در هر بشکه نیز مشاهده شده است.

در جدول ۱۶ قدر مطلق جزءاخلال‌های محاسبه شده که مبین اثر عوامل غیربنیادی است، برای هر سه مدل محاسبه شده است.

هر سه مدل درحالت سطح و تفاضل مرتبه‌یک تقریباً نتایج مشابهی را نشان می‌دهند و به طور متوسط ۲ دلار در هر بشکه در طی دوره مورد بررسی عوامل غیربنیادی قیمت را تحت تأثیر قرار داده‌اند. اطلاعات نشان می‌دهد که کشیدگی نمودار بین ۷/۵۸ تا ۱۴/۲۵ است و بیانگر آن است که دامنه نوسان قیمت نفت اوپک به‌گونه‌ای است که روند قیمت‌ها نسبت به حالت نرمال دارای نوسان بیشتری است به‌گونه‌ای که این نوسانات حتی تا ۱۴ دلار نیز می‌تواند قیمت را نسبت به وضعیت نرمال خود متأثر سازد. چولگی نمودار نشان می‌دهد نمودار در حدود ۲/۷ واحد(دلار) به سمت راست چولگی می‌یابد و تجمع داده در همین میزان است که مؤید این واقعیت است که عوامل غیر بنیادی به‌طور متوسط می‌توانند تا حدود ۲ دلار در مجموع، قیمت نفت را تعدیل نمایند.

نمودار ۱۰. اثر عوامل غیر بنیادی بر قیمت نفت



جدول ۱۶. اثر عوامل غیر بنیادی بر قیمت در نفت خام

واحد: دلار در بشکه

کشیدگی	چولگی	انحراف معیار	میانگین تأثیر عوامل بنیادی	مدل
۱۲/۷	۲/۶	۲/۵	۲/۳۶	مدل ۱a: با حضور متغیر تقاضا (مدل سطح)
۷/۵۸	۱/۸۵	۲/۰۶	۲	مدل ۱b: با حضور متغیر تقاضا (مدل تفاضل مرتبه اول)
۱۳/۳	۲/۷	۲/۳	۲/۴	مدل ۲a: با حضور متغیر GDP مناطق OECD
۷/۸	۱/۹۴	۲/۰۱	۲/۰۳	مدل ۲b: با حضور متغیر GDP مناطق OECD (مدل تفاضل مرتبه اول)
۱۴/۲۵	۲/۸	۲/۲۶	۲/۳۷	مدل ۳a: با حضور متغیر GDP منطقه OECD به علاوه چین
۸/۰۵	۲/۰۲	۲/۰۳	۱/۹۹	مدل ۳b: با حضور متغیر GDP منطقه OECD به علاوه چین (مدل تفاضل مرتبه اول)

نتیجه

با توجه به محاسبات انجام شده ملاحظه می شود که در صورتی که تورم و کاهش ارزش دلار در نظر گرفته شود دامنه قیمتی تعدیل شده اوپک در دامنه ۳۸/۱-۳۰ دلار در هر بشکه قرار می گیرد و از آنجا که عوامل غیر بنیادین نیز قیمت ها را حدود ۲ دلار به طور متوسط تغییر می دهد؛ بنابراین قیمت سبد جدید اوپک با توجه به فرض حفظ شرایط بنیادین بازار در وضعیت فعلی، باید در دامنه ۲۸ تا ۳۶/۱ (با کسر دو دلار سهم عوامل غیربنیادی، از دامنه محاسبه شده (۳۸/۱-۳۰ دلار) قرار داشته باشد تا قدرت خرید اوپک بر مبنای سال پایه ۲۰۰۰ ثابت باقی بماند. ضمن این که این دامنه خالص شده از عوامل غیربنیادی بوده و می تواند در میان مدت مبنای تنظیم بازار توسط اوپک قرار گیرد.

منابع و مأخذ

۱. مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، محاسبه دائمی قدرت خرید درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت خام، ۱۳۸۰.
2. Direction of Trade Statistics (DOTS) March 1999.
3. International Financial Statistic (IFS), 2002.
4. Kaufmann, R.K. (1991), Oil Production in The Lower 48 States: Reconciling Curve Fitting and Econometric Models, Resources and Energy, 13.
5. Michael Ye, John Zyren, And Joanne Shore (2002), Forecasting Crude Oil Spot Price Using OECD Petroleum Inventory Levels, International Advances in Economic Research.
6. Pindyck, R. S., (1994), Inventories and The Short-Run Dynamics of Commodity Prices. Rand Journal of Economics, 25. 1.
7. Pindyck, R. S., (2001), The Dynamics of Commodity Spot and Futures Markets: A Primer, The Energy Journal, 22, 3.
8. Stéphane Déesa¹, Pavlos Karadelogloua, Robert Kaufmannb, Marcelo Sáncheza, (2003), Modelling the World Oil Market Assessment of a Quarterly Econometric Model, International Conference on Policy Modeling.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی