

# اثرهای شوکهای قیمت نفت در عملکرد اوپک\*

● دکتر مجید احمدیان\*\*

## □ مقدمه

شوکههای قیمتی در تاریخ صنعت نفت، انگیزه مناسبی را برای تحلیلگران و اقتصاددانان فراهم آورده است تا در زمینه‌های نظری و کاربردی، مبادرت به تحقیق و تفحص نمایند.<sup>(۱)</sup> بیشتر این تحقیقات ارتباط میان افزایش قیمت نفت با بحران و کساد اقتصادی را در کشورهای پیشرفته و بخصوص در کشور ایالات متحده آمریکا، تحلیل می‌نمایند. در واقع، بحران اقتصادی به کاهش درآمد واقعی در اثر افزایش ناگهانی قیمت نفت اطلاق می‌شود. هملتون در مقاله خود (Hamilton, 1983) نشان داده است، علت کاهش در تولید ناخالص ملی واقعی در آمریکا ناشی از قیمت اسمی نفت در دوره‌های قبل از و بعد از تأسیس اوپک بوده است. مورک (Mork, 1989) تجزیه و تحلیل هملتون را گسترش داد. وی به جای قیمت اسمی نفت، از قیمت واقعی نفت استفاده کرده، و به وسیله کنترل

\*\* این مقاله، نتیجه طرحی است که مجری آن این جانب بودم، که بوجه آن از طرف معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران تأمین شد.

\*\*\* عضو هیئت علمی و دانشیار دانشگاه تهران و مدرس دانشگاه امام صادق (ع)

قیمت در دهه ۱۹۷۰ م در آمریکا، اطلاعات راجع به قیمت واقعی نفت را تصحیح نموده است. او همبستگی منفی بین قیمت‌های واقعی نفت و تغییرات رشد تولید ناخالص ملی واقعی را در آمریکا به دست آورده، از روش علت و معلولی گرینجر (Granger) استفاده کرده، و اطلاعات آماری را تا اواسط سال ۱۹۸۸ م تعمیم داده است. بوربیچ و هریسان (Burbidge and Harrison, 1984, pp. 459-484) از روش هملتون استفاده کرده‌اند، و اثر شوک‌های قیمت نفت در دوره ۱۹۷۳-۱۹۷۴ م را روی محصول واقعی آمریکا بررسی کرده و به همان نتیجه هملتون رسیده‌اند.

هیچ من (Hichman, 1987) همراه بادیگران، ۱۴ مدل در ارتباط با اقتصاد آمریکا را مرور نموده و از مدل تقاضا و عرضه کل استفاده کرده‌اند، و نتیجه گرفته‌اند که با افزایش یک درصد در قیمت نفت وارداتی، سطح عمومی قیمت‌ها ۰/۰۵ درصد افزایش می‌یابد. همچنین افزایش یک درصد در سطح عمومی قیمت‌ها، منجر به کاهش ۱/۲ درصد در تقاضای کل می‌گردد. در نتیجه، تولید ناخالص ملی واقعی، ۰/۰۶ درصد کاهش می‌یابد. (۲)

تعیین ارتباط میان نفت و انرژی با فعالیتهای اقتصادی در کشورهای پیشرفته صنعتی همانند: آمریکا، کانادا، ژاپن، فرانسه، انگلستان و آلمان، توجه اقتصاددانان بسیاری را به خود جلب کرده است، که می‌توان از بوهی (Bohi, 1991, pp. 129-143)، بوربیچ و هریسان (Burbidge and Harrison, 1984, pp. 459-484)، ناصح و ایللیاسیانی (Nasseh and Elyasiani, 1984, pp. 231-244) و داربی (Darby, 1982, pp. 738-751) و راش و تاتوم (Rasche and Tatom, 1981)، نام برد.

این همبستگی میان قیمت نفت و انرژی با تولید ناخالص ملی واقعی، با نام‌های گوناگون به وسیله اقتصاددانان به کار رفته است. هلکی (Helkie, 1991, 105-116) آن را ضریب به هم فزاینده قیمت نفت - درآمد نامیده است. در صورتی که اداره اطلاعات انرژی آمریکا در تحقیقات خود، آن را کشش (GNP) واقعی نسبت به قیمت نفت نامگذاری کرده است. با استفاده از این کشش، مقدار کاهش در درآمد واقعی در بلند مدت، به وسیله داربی (Darby, 1982, pp. 738-751) و راش و تاتوم (Rasche and Tatom, 1981) برآورد شده است.

آدمس و مارکوز (Adams and Margues, 1974) و جکوبی و پداک (Jacoby and Paddock, 1983, pp. 31-47) در مدل‌های خود فرض کرده‌اند که منحنی تقاضای مصرف نفت، تغییرات عمده‌ای داشته که از اثر تغییر در قیمت نفت بر روی درآمد واقعی پدید آمده است. (۳)

در مقاله حاضر در صدد هستیم تا روشن نماییم که چرا افزایش قیمت نفت در کشورهایی که وارد کننده و مصرف کننده عمده نفت می‌باشند، موجب بروز رکود و بحران می‌شود، و سیاست‌های

## اثرهای شوکهای قیمت نفت در عملکرد اوپک / ۱۳

قیمت گذاری عرضه نفت تا چه اندازه تحت تأثیر این بحرانها قرار می گیرند. برای این منظور، یک مدل کلی ارائه می شود که در آن عرضه نفت بر مبنای نظریه بهره برداری از منابع پایان پذیری همچون نفت، استخراج خواهد شد. تقاضای نفت در یک کشور عمده وارد کننده و مصرف کننده، بر اساس نظریه مصرف کننده در اقتصاد خرد تصریح می شود. آنچه که در تقاضای نفت اهمیت دارد، در واقع تأثیر قیمت جهانی نفت در تولید ناخالص داخلی است. تقاضای نفت در نتیجه این تأثیر، تعدیل می شود، و عمومیت می یابد. با استفاده از تابع تقاضای نفت، کشش قیمتی آن و عوامل مؤثر در این کشش، تعیین می شوند. سپس با استفاده از داده های سری زمانی ۱۰ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (کانادا، ژاپن، آلمان، ایالات متحده آمریکا، انگلستان، ایتالیا، هلند، اسپانیا، بلژیک و دانمارک)، برآورد خواهند شد.

کشش قیمتی تقاضای نفت، از عوامل متعددی متأثر است، که از جمله می توان به کشش قیمتی و درآمدی، کشش واردات نفت نسبت به قیمت جهانی نفت، کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به قیمت نفت وارداتی، و کشش قیمت نفت وارداتی نسبت به قیمت جهانی نفت اشاره نمود. تقاضای نفت برای کل ۱۰ کشور با جمع زدن تقاضای تمامی کشورها به دست می آید، و سپس کشش قیمتی آن محاسبه می شود.

عرضه نفت به وسیله کشورهای عمده صادر کننده و تولید کننده نفت انجام می گیرد. با استناد به نظریه بهره برداری از منابع پایان پذیر - همچون نفت - و نظریه کنترل ریاضی، شرایط قیمت عرضه نفت تعیین خواهد شد. این نظریه، معیاری می دهد که به وسیله آن می توان سیاستهای قیمت گذاری عرضه نفت را در ربط با بحرانهای اقتصادی در کشورهای عمده وارد کننده و صادر کننده نفت بررسی کرد. به کمک این معیار، می توان نقش و عملکرد کشورهای عمده تولید کننده و صادر کننده نفت در تعیین قیمت عرضه نفت در بازار جهانی را اندازه گیری و مشخص نمود. این عملکرد، از نسبت سود هر واحد فروش به قیمت همان واحد به دست می آید. نتیجه نظری مدل این است که بین عملکرد و کشش قیمتی تقاضای نفت در کشورهای مصرف کننده نفت، بستگی وجود دارد. تعیین رابطه میان عملکرد کشورهای تولید کننده نفت و کشش قیمتی تقاضای نفت، از جمله مباحثی است که در این مقاله به کمک شبیه سازی مشخص خواهد شد. بدین ترتیب، هم کشش قیمتی تقاضا و عوامل مؤثر در آن، و هم نحوه تأثیر آنها بر عملکرد کشورهای تولید کننده مشخص خواهد شد. از بین این عوامل، تأکید اساسی بر کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به قیمت جهانی نفت می باشد.

بقیه مطالب مقاله حاضر، به صورت زیر سازمان بندی می شود. ابتدای مدل نظری ارائه می شود،

به وسیله مدل مزبور، ارتباط میان عملکرد در کشورهای تولید کننده نفت، با عکس کشش قیمتی تقاضا در کشورهای عمده مصرف کننده نفت تعیین می شود. روش ساده شبیه سازی برای محاسبه عکس کشش قیمتی تقاضا در ارتباط با عملکرد، در قسمت بعدی استناد می شود. نتایج کلی مقاله، در قسمت نهایی آورده شده است.

### □ مدل و نتایج نظری آن

فرض می کنیم کشورهای عمده تولید کننده و صادر کننده نفت، کارتل واحد و متشکل نفت را تشکیل داده اند و در مقابل کشورهای عمده مصرف کننده نفت قرار دارند. الگوی مصرف نفت در این کشورها، تقاضا برای نفت کارتل را مشخص می کند. تقاضای نفت در هر یک از این کشورها، تابعی از تولید ناخالص داخلی و قیمت نفتی که وارد می کنند، می باشد. برای کشور (i) و در زمان (t)، تابع تقاضا برای نفت به صورت زیر نوشته می شود:

$$X_{it} = X_i(V_{it}, Y_{it}) \quad (1)$$

در این معادله، در کشور (i) و در زمان (t)، مقدار تقاضا برابر با  $X_{it}$  و قیمت مربوط به واردات نفت برابر با  $V_{it}$  می باشند. قیمت مربوط به واردات نفت در هر کشور نسبت به قیمت جهانی نفت، یک تابع صعودی است. تولید ناخالص داخلی در کشور (i) و در زمان (t)، به صورت:  $Y_{it} = Y_i(V_{it})$  نوشته می شود، که رابطه معکوس با قیمت وارداتی نفت دارد. در تابع (1)، توابع  $X_{it}$  و  $Y_{it}$  را جایگزین می کنیم، و سپس حاصل جمع تقاضای نفت را در همه کشورهای عمده مصرف کننده نفت به دست می آوریم. نتیجه نهایی، به صورت زیر نوشته می شود:

$$D_t = \sum_{i=1}^N X_i [V_i(P_t), Y_i(V_i(P_t))] \quad (2)$$

در این معادله، قیمت جهانی نفت در زمان (t) برابر با  $P_t$  می باشد، و (N) تعداد کشورهای مصرف کننده نفت است.

از دو طرف رابطه (2) نسبت به قیمت جهانی نفت، مشتق می گیریم. در نتیجه، کشش ضمنی کل تقاضا به صورت زیر حاصل می شود:

$$e_t = \sum_{i=1}^N s_{it} [E_{it} W_{it} + n_{it} U_{it}] \quad (3)$$

در این معادله برای کشور (i) و در زمان (t)، کشش قیمتی تقاضای نفت با:  $E_{it} = \left[ \frac{\partial X_{it}}{\partial V_{it}} \right] (V_{it}/X_{it})$

## اثرهای شوکهای قیمت نفت در عملکرد اوپک / ۱۵

کشش درآمدی تقاضای نفت با:  $n_{it} = (\partial X_{it} / \partial y_{it})(y_{it} / X_{it})$  و کشش قیمت نفت وارد شده نسبت به قیمت جهانی نفت با:  $W_{it} = (\partial V_{it} / \partial P_t)(P_t / V_{it})$  نمایش داده شده‌اند. علاوه بر اینها، سهم تقاضاهای نفت در کشور (i) و در زمان (t) نسبت به کل تقاضای جهانی نفت، با  $(S_{it})$  نشان داده شده است. در رابطه (۳)،  $U_{it} = (\partial y_{it} / \partial P_t)(P_t / y_{it})$  کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به قیمت جهانی نفت است، که در آن  $U_{it} = K_{it} \cdot W_{it}$  می‌باشد. و کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به قیمت نفت وارد شده، با:  $K_{it} = (\partial y_{it} / \partial V_{it})(V_{it} / y_{it})$  نشان داده شده است. (۴) همچنین،  $e_t = (\partial D_t / \partial P_t)(P_t / D_t)$  کشش قیمتی تقاضای نفت است، که باید کشورهای تولیدکننده نفت آن را با فروش خود تأمین نمایند. قدر مطلق  $(e_t)$  به کشش قیمتی تقاضای نفت در هر یک از کشورهای مصرف کننده نفت و نیز، به سهم تقاضای هر کدام در کل تقاضا بستگی دارد. عوامل متعددی باعث تغییر در کشش قیمتی تقاضا در هر یک از کشورهای مصرف کننده دارد، که در رابطه (۳) ملاحظه می‌شود. عواملی که در  $(e_t)$  مؤثر هستند، به طور غیر مستقیم در سیاستهای قیمت‌گذاری کشورهای عمده تولیدکننده نفت اثر می‌گذارند.

کارتل نفت تقاضای کل در بازار را در زمانهای گوناگون تأمین می‌کند. برای این منظور، ذخائر نفت اولیه خود را از زمان صفر تا زمان (T) مورد بهره‌برداری قرار می‌دهد. فرض بر این است ذخایر نفت کارتل در زمان (T) کاملاً تمام می‌شود. در این صورت، قید مربوط به بهره‌برداری ذخایر نفت، به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\sum_{t=0}^T D_t = R_0 \quad (4)$$

در این معادله،  $(R_0)$  ذخیره منبع اولیه نفت است، که اثبات شده و اندازه آن مطرح گردیده است. مجموع کل استخراج از زمان صفر تا زمان (t) را، استخراج تراکمی در زمان (t) می‌نامند. اگر استخراج تراکمی در زمان (t) را با  $(Q_t)$  نمایش دهیم، آن به صورت:  $Q_t = \sum_{j=0}^t D_j$  نوشته می‌شود. استخراج تراکمی، متغیری است که با افزایش میزان استخراج، بر مقدار آن افزوده می‌شود. از آنجا که استخراج همراه با هزینه است، از این رو هزینه کل به صورت:  $C_t = C(Q_t)$  نوشته می‌شود که نسبت به استخراج تراکمی، یک تابع صعودی فرض شده است. افزایش استخراج تراکمی، به افزایش در هزینه کل منجر می‌شود. کارتل نفت در زمان (t) مقدار  $(D_t)$  را با هزینه  $(C_t)$  استخراج می‌کند، و با قیمت  $(P_t)$  در بازار می‌فروشد که سود آن برابر با:  $P_t D_t - C_t$  می‌شود. ارزش حال سود با نرخ تنزیل (r)، برابر با:  $(P_t D_t - C_t) / (1 + r)^t$  می‌گردد. مجموع ارزش حال سود از زمان صفر تا زمان (T)، چنین خواهد شد:

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{P_t D_t - C_t}{(1+r)^t} \quad (5)$$

در این معادله، (V) ارزش حال سود تنزیل شده در سالهای آینده است. هدف کارتل این است که میزان استخراج و قیمت را در حالت تعادل و در هر زمان، طوری انتخاب کند که تابع (5) نسبت به (4) حداکثر گردد. اگر (A) قیمت سایه‌ای هر واحد از ذخیره نفت باشد، در این صورت شرط لازم برای یافتن حداکثر تابع (5) به صورت زیر خلاصه خواهد شد:

$$P_t (1 - 1/e_t) = TFMC_t \quad (6)$$

که در آن:

$$TFMC_t = MC_t + \lambda (1+r)^t + \sum_{i=1}^{T-t} MC_{t+i} (1+r)^i \quad (7)$$

در معادله (7)، هزینه نهایی کامل با (TFMC<sub>t</sub>) نشان داده شده است. مجموع 3 جزء متفاوت، هزینه نهایی کامل را تشکیل می‌دهد. جزء اول نشانگر این است که به ازای افزایش هر واحد اضافی در میزان استخراج، چه اندازه هزینه کل بالایی رود. یعنی: (MC<sub>t</sub>)، هزینه نهایی میزان استخراج است. جزء دوم رانت کمیابی نفت را اندازه‌گیری می‌کند، و به رانت کمیابی هاتلینگ معروف است. چون میزان استخراج موجب کاهش در حجم ذخایر می‌گردد، در نتیجه در سالهای آینده ذخیره نفت کمتر می‌شود و ارزش کمیابی خواهد داشت. در جزء سوم (MC<sub>t+i</sub>)، مشتق جزئی (C<sub>t+i</sub>) نسبت به (D<sub>t</sub>) (i=1/2/.../T-t) می‌باشد. این جزء، ارتباطی با شکل تابع هزینه کل دارد، زیرا هزینه کل نسبت به استخراج تراکمی، یک تابع صعودی است. اگر میزان استخراج در زمان (t) تغییر نماید، سبب ایجاد هزینه‌های اضافی در سالهای بین (t) و (T) می‌گردد. ارزش حال این هزینه‌های اضافی، به وسیله جزء سوم نشان داده شده است.

عملکرد کارتل نفت در وضعیت تعادل، به وسیله عکس کشش قیمتی تقاضا اندازه‌گیری می‌شود. این معیار، از تقسیم تفاوت میان قیمت نفت و هزینه نهایی کامل با خود قیمت نفت حاصل می‌شود. در رابطه (6) به جای (e<sub>t</sub>)، مقدار آن را از رابطه (3) جایگزین می‌نماییم و سپس جملات را مرتب می‌کنیم، که نتیجه نهایی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\frac{P_t - TFMC_t}{P_t} = \frac{1}{e_t} = \left[ \sum_{i=1}^N S_{it} (E_{it} W_{it} + n_{it} U_{it}) \right]^{-1} \quad (8)$$

افزایش در قدر مطلق کشش (GDP) نسبت به قیمت نفت (U<sub>it</sub>)، موجب کاهش در عملکرد کارتل نفت می‌شود. این امر به نوبه خود، توانایی کارتل را در تعیین قیمت نفت کاهش می‌دهد. در قسمت بعدی مقاله، نتایج و اثرات تجربی معادله (8) برای بیان رفتار اوپیک به کار خواهد رفت. کشورهای عمده مصرف‌کننده نفت به عنوان اعضای (OECD)، در برآورد عکس کشش قیمتی تقاضا

مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

### □ نتایج کاربردی مدل

مدل نظری که در قسمت قبلی ارائه گردید، بیان می‌کند عملکرد کارتل نفت به طور غیر مستقیم به کشش قیمتی تقاضای کل بستگی دارد. معیار سنجش عملکرد، از نسبت سود هر واحد فروش به قیمت همان واحد تشکیل می‌شود. کشش قیمتی تقاضای کل، به انواع مختلف کششهای دیگر بستگی دارد. این کششها عبارتند از: کششهای قیمتی و درآمدی تقاضای نفت، کشش (GDP) نسبت به قیمت نفت وارداتی، و کشش قیمت نفت وارد شده نسبت به قیمت جهانی نفت.

با استفاده از اطلاعات مربوط به سریهای زمانی از سال ۱۹۷۸ م تا سال ۱۹۹۰ م، این کششها برای ۱۰ کشور عضو (OECD) برآورد شده‌اند، که در جدول شماره ۱ ملاحظه می‌شوند.<sup>(۵)</sup> با استفاده از این برآوردها و جایگزین نمودن آنها در معادله (۸)، کشش قیمتی تقاضای کل برای نفت اوپک با روش شبیه‌سازی محاسبه گردیده که در جدول شماره (۱) نشان داده شده است. قدر مطلق کشش قیمتی تقاضای کل، برابر با ۰/۰۸۵ محاسبه شده است. رقم مزبور، نشان می‌دهد که اگر یک درصد قیمت نفت افزایش یابد، به دنبال آن تقاضای کل به اندازه ۰/۰۸۵ درصد کاهش پیدا می‌کند. در واقع، کشورهای مصرف‌کننده عمده نفت که عضو (OECD) هستند، مصرف نفت خود را به اندازه ۰/۰۸۵ درصد کاهش می‌دهند، وقتی که قیمت نفت یک درصد افزایش می‌یابد. بر اساس معادله (۸)، عکس کشش قیمتی تقاضای کل با عملکرد کارتل نفت برابر است. از این رو، نسبت قیمت نفت به هزینه نهایی کامل، برابر با ۱ خواهد شد (جدول شماره ۱ را ملاحظه کنید).

یکی از اجزای عمده<sup>۱۲</sup> کشش قیمتی تقاضای کل، همان کشش (GDP) نسبت به قیمت نفت است. کشش مزبور را ضریب فزاینده قیمت نفت می‌نامند. ضریب مزبور، اثر رکودی افزایش قیمت نفت را در درآمد ملی واقعی اندازه‌گیری می‌کند. برای کشورهای آمریکا، انگلستان، کانادا، آلمان و ژاپن، این ضریب با استفاده از روش شبیه‌سازی محاسبه شده است، که در ستون (۱) و در جدول شماره (III) ملاحظه می‌شود. همچنین، ضریب مزبور به وسیله داربی (Darby, 1982, pp. 738-751) و راش و تاتوم (Rasche and Tatom, 1981) با روشهای متفاوتی برآورد شده، که در ستونهای (۲) و (۳) به ترتیب در جدول شماره (II) آمده است. به عنوان مثال، جدول شماره (III) نشان می‌دهد که درآمد واقعی در آمریکا در حدود ۰/۲۳۵ درصد، ۰/۰۲۱ درصد و ۰/۱۴ درصد کاهش می‌یابد، وقتی که قیمت نفت یک درصد افزایش پیدا می‌کند. ارقام مزبور به ترتیب مربوط به محاسبه ضریب مزبور در این مقاله و

توسط داربی، و راش و تاتوم می‌باشند. علاوه بر این، یک درصد افزایش در قیمت نفت، سبب می‌شود که درآمد واقعی در ژاپن به اندازه ۰/۱۱۲ درصد، ۰/۱۹۱ درصد و ۰/۳۳ درصد کاهش یابد. با در نظر گرفتن ارقام مندرج در جدول شماره (III)، کشش قیمتی تقاضای کل به ترتیب برابر با ۰/۱۰۵، ۰/۱۰۹ و ۰/۰۹ تعیین می‌شود. چون عکس کشش قیمتی تقاضای با عملکرد اوپک در بازار جهانی نفت برابر می‌باشد، از این رو قیمت نفت اوپک به ترتیب در حدود ۰/۰۸ برابر، ۰/۱ برابر و ۰/۰۹ برابر هزینه نهایی کامل آن افزایش پیدا می‌کند.

به طور کلی، سیاست قیمت گذاری اوپک به وسیله اثر تغییر در قیمت نفت بر روی درآمد واقعی در کشورهای عمده مصرف کننده نفت، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. چنین اثراتی، از عوامل مهم و تعیین کننده برای عملکرد اوپک در بازار جهانی نفت محسوب می‌شود. هر قدر درآمد واقعی در کشورهای عمده مصرف کننده بخصوص آمریکا و ژاپن نسبت به تغییرات قیمت نفت حساس تر باشد، توانایی اوپک در ارتباط با تعیین قیمت نفت کمتر خواهد شد. این نتیجه، وقتی واقعیت دارد، که اوپک نقش کارتل نفت را در بازار جهانی ابقا نماید. بنابراین، نتایج، گویای این مطلب است که اوپک توانایی خود را در تعیین قیمت نفت، در سطح بالاتری اجرا می‌کند. افزایش در قیمت نفت سبب افزایش در قدر مطلق ضریب فزاینده قیمت نفت می‌گردد، که به نوبه خود عملکرد اوپک را در بازار جهانی نفت کاهش می‌دهد. در نتیجه، میدان عمل اوپک برای به نمایش گذاشتن قدرت خود محدودتر می‌شود.

### □ نتیجه گیری کلی

در این مقاله، یک مدل نظری و کاربردی ارائه شد. این مدل بر این امر دلالت دارد که هر قدر قیمت جهانی نفت، بالاتر باشد، اقتصاد کشورهای عمده مصرف کننده نفت - با احتمال بیشتری - با رکود مواجه خواهد شد. در واقع، افزایش قیمت نفت موجب کاهش درآمد واقعی کشورهای عمده وارد کننده نفت می‌شود، که به نوبه خود توانایی کشورهای عمده صادر کننده نفت را در کنترل قیمت در بازار جهانی نفت محدودتر می‌نماید. رکود و کساد اقتصادی که از شوکهای قیمت نفت حاصل می‌شود، می‌تواند به وسیله کشش درآمد واقعی نسبت به قیمت جهانی نفت اندازه گیری شود. نتایج نظری حاصل شده در این مقاله، نشان می‌دهد وقتی کارتل نفت قیمتها را افزایش می‌دهد، در واقع در صدد اعمال قدرت خود در بازار می‌باشد. همچنین، ملاحظه می‌شود افزایش قیمت نفت موجب بروز کساد و رکود اقتصادی در کشورهای عمده مصرف کننده و وارد کننده نفت می‌شود، و همین امر از



## اثرهای شوکهای قیمت نفت در عملکرد اوپک / ۱۹

قدرت مانور و تسلط کارتل بر بازار می‌کاهد. همچنین، توانایی بالقوه کارتل در کنترل قیمت در دوره‌های بعد کاهش می‌یابد. و نیز توانایی بالقوه آن برای به نمایش گذاشتن قدرت کنترل قیمت در بازار کمتر می‌شود. در واقع با افزایش قیمت، قدرت نفوذ اضافی کارتل در بازار تحلیل می‌رود.

نتیجه دیگر مقاله این است که اقتصاد کشورهای ژاپن و آمریکا در برابر شوکهای قیمتی بازار نفت، آسیب پذیر است. زیرا با افزایش قیمت نفت، درآمد واقعی این دو کشور در مقایسه با سایر کشورها کاهش بیشتری را نشان می‌دهد. بدین جهت است که این دو کشور همواره با اعمال سیاستهای مختلف اقتصادی، اعضای اوپک را تحت فشار قرار می‌دهند و بازار جهانی نفت را به نحوی متأثر می‌سازند، که از توانایی اوپک در اعمال قدرت بازاری و دریافت قیمت بالا کاسته شود تا نفت ارزان قیمت را خریداری کنند و رونق اقتصادی شان را تداوم بخشند. کشورهای مصرف کننده نفت کاملاً آگاهند که شوکهای قیمتی، اثرات اخلاقی مهمی در عملکرد اقتصاد کلان آنها دارد.

به همین خاطر، این کشورها علاقه‌مندند کنترل قیمت نفت را در بازار در دست گیرند. اگر اوپک قصد داشته باشد کنترل قیمت بازار را در دست داشته باشد و قدرت خود را در بازار به معرض نمایش گذارد، بلافاصله با واکنش سریع کشورهای مصرف کننده مواجه می‌شود. زیرا افزایش قیمت نفت موجب نوسان اقتصادی و تشدید رکود و کساد اقتصادی در این کشورها خواهد شد. یافته‌های این مقاله به طور کلی بر ۲ نکته دلالت دارد:

قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی کشورهای عمده وارد کننده و مصرف کننده نفت اثر منفی دارد. بنابراین، افزایش قیمت نفت می‌تواند تولید ناخالص داخلی این کشورها را تا حد اندکی کاهش دهد.

دوم، کاهش ایجاد شده در تولید ناخالص داخلی کشورهای وارد کننده، چندان عملکرد اوپک را متأثر نمی‌سازد و اساساً تأثیر تعیین کننده‌ای در سیاست تعیین قیمت عرضه نفت ندارد.

## جدول ۱

تعیین مقدار عکس کشش قیمتی تقاضا برای نفت اوپک با روش شبیه سازی

S(EW+NU)	S	EW+NU	EW	NU	U=W.K	K	W	N	E	کشور
-۰/۰۴۷	۰/۱۵۵	-۰/۰۸۵	-۰/۱۰۷	۰/۰۲۲	-۰/۲۳۵	-۰/۲۷۶	۰/۱۵۸	-۰/۰۹۲	-۰/۱۲۶	ایالات متحده آمریکا
-۰/۰۰۶	۰/۱۰۵	-۰/۱۲۴	-۰/۱۲۸	۰/۰۰۴	-۰/۰۹۳	-۰/۰۶۵	۰/۸۱۱	-۰/۰۴۶	-۰/۱۵۸	انگلستان
-۰/۰۰۱	۰/۱۰۵	+۰/۰۱۶	-۰/۰۲۶	۰/۰۴۲	-۰/۳۲۸	-۰/۴۲۳	۰/۷۷۵	-۰/۱۲۷	-۰/۰۳۴	کانادا
-۰/۰۰۹	۰/۱۰۹	-۰/۱	-۰/۱۱۲	۰/۰۱۲	-۰/۰۴۲	-۰/۰۵۱	۰/۸۳۳	-۰/۲۸۱	-۰/۱۳۴	آلمان
-۰/۰۰۱	۰/۱۰۵	-۰/۰۲۲	-۰/۰۲۲	۰/۰۱۲	-۰/۳۲۳	-۰/۳۸۸	۰/۸۳۲	-۰/۰۳۸	-۰/۰۴۱	ایتالیا
-۰/۰۱۸	۰/۱۴	-۰/۱۲۲	-۰/۱۱۸	۰/۰۰۴	-۰/۱۱۲	-۰/۱۳۹	۰/۸۰۷	-۰/۰۳۴	-۰/۱۴۶	ژاپن
-۰/۰۰۳	۰/۱۰۲	-۰/۱۲۶	-۰/۱۳۳	۰/۰۰۷	-۰/۰۲۶	-۰/۰۳۰	۰/۸۵۴	-۰/۲۸۷	-۰/۱۵۶	هلند
-۰/۰۰۲	۰/۱۰۳	-۰/۰۰۶۲	-۰/۰۶۱	۰/۰۰۱	-۰/۴۲۳	-۰/۵۲۸	۰/۸۰۲	-۰/۰۰۲	-۰/۰۷۶	اسپانیا
-۰/۰۰۲	۰/۱۰۱	-۰/۱۶۴	-۰/۱۹۸	۰/۰۳۴	-۰/۲۰۲	-۰/۲۵۳	۰/۷۹۷	-۰/۱۶۶	-۰/۲۴۸	بلژیک
+۰/۰۰۲	۰/۱۰۱	+۰/۱۹۲	-۰/۱۰۱	۰/۳۹۳	-۰/۱۵۵۷	-۰/۱۵۵۷	۰/۸۳۲	-۰/۱۵۲۶	-۰/۱۲۱	دانمارک
-۰/۰۸۵										کشش قیمتی تقاضا برای نفت اوپک
$\frac{1}{13}$										نسبت قیمت نفت به هزینه نهایی کامل

از اطلاعات سال ۱۹۹۰ م. برای محاسبه سهم مصرف نفت هر کشور استفاده شده است.

## محاسبه کشش قیمتی تقاضا برای نفت اوپک با روش شبیه سازی

S(EW+NU)			S	EW+NU			EW	nu			U			کشور
۳	۲	۱		۳	۱	۱		۳	۲	۱	۳	۲	۱	
-۰/۰۵۸	-۰/۰۶۵	-۰/۰۵۳	۰/۶۲	-۰/۰۹۴	-۰/۱۰۵	-۰/۰۸۵	-۰/۱۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	-۰/۱۴	-۰/۰۲۱	-۰/۰۳۳۵	ایالات متحده آمریکا
-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۷	۰/۰۶	-۰/۱۲۱	-۰/۱۲۵	-۰/۱۲۴	-۰/۱۲۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	-۰/۱۶	-۰/۰۵۷	-۰/۰۹۳	انگلستان
-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	+۰/۰۰۱	۰/۰۶	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۲	+۰/۰۱۶	-۰/۰۲۶	۰/۰۲۰	۰/۰۰۶	۰/۰۴۲	-۰/۱۶	-۰/۰۴۷	-۰/۰۳۲۸	کانادا
-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	۰/۱	-۰/۰۹۲	-۰/۱۰۱	-۰/۱	-۰/۱۱۲	۰/۰۲۰	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	-۰/۰۷	-۰/۰۳۹	-۰/۰۴۲	آلمان
-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۰	۰/۱۶	-۰/۱۲۹	-۰/۱۲۴	-۰/۱۲۲	-۰/۰۱۱۸	-۰/۰۱۱	-۰/۰۰۶	-۰/۰۰۴	-۰/۰۳۳	-۰/۱۹۱	-۰/۱۱۲	ژاپن
-۰/۰۹۰	-۰/۱۰۵	۰/۰۸۹												کشش قیمتی تقاضا برای نفت اوپک (e)

درستون های ۲ و ۳ به ترتیب از برآوردهای داری و راش و تاتوم (u) استفاده شده است.

یادداشتها

۱- شوک قیمت نفت رادر حالت کلی تر می‌توان شوک قیمت انرژی در نظر گرفت. چون از سال ۱۹۷۳ م میزان رشد بهره‌وری در اقتصاد کشورهای عمده مصرف‌کننده نفت کاهش پیدا کرد، این امر سبب شد قیمت نفت و انرژی به عنوان نهاده‌های عمده در تابع تولید کل مورد استفاده قرار گیرد. از این رو، برآورد کشش محصول واقعی نسبت به قیمت نفت و انرژی، موضوع مهم و جالبی در اقتصاد انرژی می‌باشد.

۲- سیاستهای کلان اقتصادی برای کاهش اثرهای مستقیم و غیر مستقیم هزینه‌های افزایش قیمت نفت، به وسیله اقتصاددانانی همچون: دیفینا و تیلر (Defina and Taylor, 1993, PP. 777-785) پیندیک (Pindyck, 1980, ) هدرسان و جورجانسون (Hudson and Jorgenson, 1978, pp. 118-123) مورد مطالعه قرار گرفته است. برای کسب اطلاعات بیشتر، می‌توان به آنها مراجعه کرد.

۳- برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در ارتباط با کشش غیر متقارن (GNP) نسبت به قیمت نفت، به مقالات اقتصاددانان ذیل توجه کنید: تاتوم (Tatom, 1988, pp 325-368)، مورک (Mork, 1989, pp. 740-744)، موری (Mory, 1993, pp. 151-182) و اسمیت (Smyth, 1993, pp. 105-110). در باره عدم تقارن تقاضای نفت، به مقاله گتلی (Gately, 1993, pp. 163-182) رجوع شود.

۴- به نظر می‌رسد میان تابع تقاضا در معادله (۲) و رابطه معکوس میان تولید ناخالص داخلی و قیمت جهانی نفت، ارتباط منطقی وجود داشته باشد. در نظریه رفتار مصرف‌کننده، توابع تقاضای معمولی و جبران شده در وضعیت تعادل، با هم برابرند. شرط تعادل، معادله اسلاتسکی را به صورت زیر می‌دهد:

$$\frac{\partial D}{\partial P} \Big|_y = \frac{\partial Q}{\partial P} \Big|_u + \frac{\partial D}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial P}$$

در این معادله،  $\frac{\partial y}{\partial P}$  بر طبق قضیه شفارد (Shephard's lemma)، به تابع تقاضای جبران شده مربوط می‌شود. بحث راجع به اثر درآمندی، در اقتصاد خرد مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

۵- اطلاعات و آمارهای مورد نیاز در این مقاله، از منابع گوناگون جمع‌آوری شده‌اند. آمار مربوط به مصرف نفت از ترازنامه انرژی کشورهای (OECD) (IEA sata) ۱۹۹۱-۱۹۹۰ [۶] و آمار مربوط به (GDP) از محاسبات ملی کشورهای (OECD) ۱۹۹۱-۱۹۶۰ [۲۴] گردآوری شده‌اند. هم قیمت جهانی نفت و هم هزینه‌های واردات نفت خام از گزارش قیمت‌ها و مالیاتهای انرژی [۸] گرفته شده‌اند.