

نقد و بررسی مدل «درآمد هدف» برای تبیین رفتار اوپک و بازار جهانی نفت

← مقاله



دکتر سعید مشیری*

به دنبال بحث‌هایی که پیرامون انحصاری بودن اوپک در ادبیات اقتصاد جهان مطرح شده است، برخی محققان عملکرد اوپک را با یک بنگاه انحصاری چند جانبه (کارتل) مغایر دانسته و لذا به دنبال مدل‌های دیگری برای توضیح رفتار اعضای اوپک بوده‌اند. مهمترین دلیلی که برای انحصاری نبودن اوپک آورده شده، این است که در برخی شرایط که قیمت‌ها افزایش یافته، اوپک تولید را کاهش داده است. یعنی برخلاف رفتار یک بنگاه اقتصادی که برای حداکثر نمودن سود با افزایش قیمت‌ها سطح تولید را افزایش می‌دهد، عمل نموده است. علت کاهش تولید کشورهای اوپک در شرایط بالا بودن قیمت‌ها، این گونه توجیه شده است که اقتصاد این کشورها از محدودیت جذب بر خوردار است و لذا با کاهش تولید، مقدار درآمد را به میزان قبل از افزایش قیمت‌ها که متناسب با ظرفیت محدود جذبشان بوده است، ثابت نگاهداشته‌اند. طرفداران این نظریه معتقدند که به منظور جلوگیری از افزایش قیمت‌های نفت، کشورهای عمده مصرف‌کننده باید در کشورهای تولید و صادرکننده نفت سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های جدید اقتصادی نمایند تا این کشورها امکان افزایش تولید و جذب درآمدهای بیشتری را داشته باشند.

مدل «درآمد هدف»^(۱) مدعی است که رفتار تولید کشورهای عضو اوپک را می‌توان با توجه به نظام اقتصادی بسته و همچنین محدودیت جذب آنها توضیح داد. بنابراین، امکان آن وجود دارد که اعضای اوپک رفتاری مشابه با یک بنگاه انحصاری از خود به نمایش گذارند، ولی این مسئله باید بیشتر ریشه در مقتضیات درونی کشورهای عضو داشته باشد و نه در یک تصمیم

از دیدگاه نظری، رفتار اعضای اوپک به این معنی است که منحنی عرضه نفت این کشورها در مقطعی به سمت عقب^(۲) برمی‌گردد. به عبارت دیگر، تولیدکنندگان اوپک مانند سایر تولیدکنندگان که به دنبال حداکثر نمودن سود خود هستند، تولید خود را در شرایط افزایش قیمت‌ها افزایش می‌دهند، لیکن این رفتار تا حدی از تولید که درآمدی متناسب با نیاز و شرایط

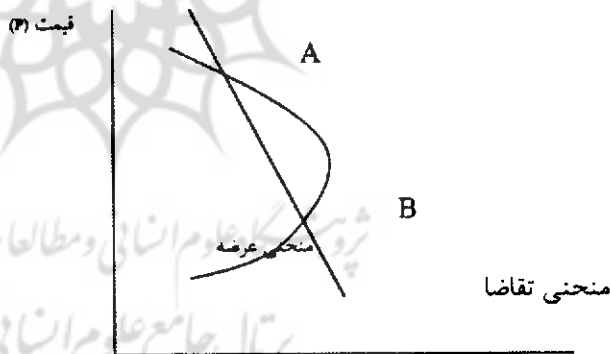
هماهنگ بر مبنای مقتضیات بازار نفت و ساختار انحصاری اوپک. به عبارت دیگر، اوپک ممکن است در ظاهر یک کارتل به نظر برسد، اما در عمل فاقد ویژگی‌های انحصاری است. هر کشور بنا به شرایط مقطعی و کوتاه‌مدت و همچنین میزان قدرت جذب درآمدهای نفتی خود، مقدار تولید را تعیین می‌کند و در اوپک به یک توافق صوری در جهت تعیین سهمیه می‌رسد.

* مدیر پروژه، مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی

اقتصادی‌شان ایجاد می‌کند، ادامه دارد و پس از آن در صورت افزایش قیمت‌ها تولید کاهش خواهد یافت. اگر این وضعیت دوگانه منحنی عرضه را همراه با منحنی تقاضا برای نفت اعضای اوپک در نظر بگیریم، قیمت تعادلی نفت مشخص خواهد شد. مشکلی که این دیدگاه به وجود می‌آورد، این است که اگر اعضای اوپک را انحصارگر فرض کنیم، تابع تقاضا برای تولیدات آنها یک تابع تقاضا با شیب نزولی خواهد بود که بیانگر قدرت انحصاری تولیدکننده یعنی قدرت تعیین قیمت است. در چنین شرایطی، دو نوع تعادل در بازار که از برخورد منحنی تقاضا با دو نقطه منحنی عرضه به دست می‌آید، متصور خواهد بود. یک تعادل بیانگر تولید بالا و قیمت پایین (نقطه B در نمودار ۱) و تعادل دیگر بیانگر تولید پایین و قیمت بالاست (نقطه A در نمودار ۱). مسلماً تولیدکنندگان نقطه تعادل دوم، یعنی A را بخواهند گزید تا در عین دستیابی به درآمدهای مورد نیازشان، نفت کمتری نیز تولید و صادر نمایند و در نتیجه ذخایرشان را برای آینده محفوظ نگاهدارند.

نمودار ۱

قیمت‌ها و مقادیر تعادلی در حالتی که منحنی عرضه به عقب برمی‌گردد



اصفهانی (۱۹۸۷) و جنز و آوکیوز (۱۹۹۶) انجام شده‌اند، اشاره نمود.

به جز صالحی اصفهانی تقریباً بقیه محققان مدل «درآمد هدف» را برای اوپک رد کرده‌اند. اخیراً نیز مدل درآمد هدف با ویژگی‌های متفاوت‌تر از قبل توسط الحاجی و هیوتنر (۲۰۰۰) در مورد کشورهای اوپک و غیر عضو اوپک آزمون شده که نتایج آن با نتایج محققان قبلی کمی متفاوت است. در این مدل، نقایص تصریحی و آماری مدلهایی که قبلاً آزمون شده‌اند تا حدودی رفع گشته که منجر به نتایج نسبتاً واقع‌بینانه‌تری نیز شده است.

مدل درآمد هدف

در اینجا به اختصاص خصوصیات مدل درآمد هدف و برخی نتایج کاربردی آن ارائه می‌شود. مدل «درآمد هدف» برخلاف مدلهای قبلی فرض می‌کند که کشورهای تولیدکننده نفت تعیین‌کننده قیمت آن نیستند، بلکه قیمت نفت را که در بازار جهانی تعیین می‌شود، اخذ کرده و با توجه به نیازمندی‌های سرمایه‌گذاری‌شان - که در اینجا برونزا فرض شده است - سطح تولید نفت را مشخص می‌کنند.

بنابراین برای کشور i درآمد (R_{ii}) برابر است با حاصل ضرب قیمت بازار (P_{ii}) در مقدار تولید نفت (Q_{ii})

$$R_{ii} = P_{ii} \cdot Q_{ii}$$

از آنجا که درآمد نفت صرف سرمایه‌گذاری (I_{ii}) می‌شود

$$R_{ii} = I_{ii}$$

و با جایگزینی I_{ii} در رابطه درآمد و به دست آوردن Q_{ii} از آن، این رابطه به دست می‌آید:

$$Q_{ii} = \frac{I_{ii}}{P_{ii}}$$

به عبارت دیگر، سطح تولید نفت رابطه مستقیمی با نیازهای سرمایه‌گذاری و رابطه معکوسی با سطح قیمت آن دارد. برای آزمون رابطه مزبور، از طرفین رابطه لگاریتم (\ln) گرفته و در نتیجه ضرایب مستغیرها را می‌توان با روش‌های معمول اقتصادسنجی برآورد نمود. رابطه رگرسیون به این صورت برآورد می‌شود:

$$\ln Q_{ii} = \alpha_i + \beta \ln P_{ii} + \gamma \ln I_{ii} + \varepsilon_{ii}$$

در اینجا ε_{ii} متغیر تصادفی است با برآورد β و γ می‌توان این آزمون‌ها را انجام داد:

مدل را رد کرده‌اند. به عنوان مثال، آدلمن (۱۹۸۲) ادعا می‌کند که این مدل صرفاً در کوتاه‌مدت معتبر است و در بلندمدت ناپایدار است. آتا (۱۹۸۰) مواردی از کاهش تولید، مانند کاهش تولید در دهه ۱۹۷۰ توسط ونزوئلا، لیبی و کویت را مطرح می‌کند که عمدتاً ناشی از ملاحظات صرفه‌جویی در گاز تولیدی همراه نفت و نه به علت افزایش قیمت نفت بوده است. سامی (۱۹۸۰) مدعی است که اعضای اوپک همواره در سطحی بیشتر از سطح درآمد مورد نیازشان تولید و صادر کرده‌اند و هاشم (۱۹۸۰) نیز ادعا می‌کند که اعضای اوپک بیشتر جوایگوی نیاز بازار جهانی بوده‌اند تا اینکه ملاحظات داخلی اقتصادشان را مدنظر داشته باشند.

از موارد دیگری که می‌توان برای رد مدل «درآمد هدف» با تعبیری که گفته شد مطرح کرد، شاید حداکثر نمودن ثروت است. طبق این مدل، کشورهای اوپک به جای حداکثر نمودن ثروت، به دنبال حداکثر کردن قیمت هستند، چرا که تصمیم در مورد میزان تولید آنها بیشتر بر مبنای

ملاحظات رفع نیازهای کوتاه‌مدت و جاری‌شان می‌باشد. واقعیت این است که بسیاری از کشورهای اوپک به دنبال سرمایه‌گذاری در خارج از کشور بوده‌اند، یعنی علاوه بر افزایش درآمد به ثروت‌اندوزی نیز پرداخته‌اند. نمونه کویت که سرمایه‌گذاری‌های عمده‌ای در خارج از کشور نموده است، می‌تواند شاهد بارزی در این زمینه باشد. آزمونهای آماری متعددی در زمینه اعتبار مدل درآمد هدف توسط محققان صورت گرفته است. به عنوان نمونه می‌توان به مطالعاتی که توسط گریفین و استیل (۱۹۸۶)، اکیو (۱۹۲۶)، جونز (۱۹۹۰)، بوسل و داهل (۱۹۹۱)، صالحی

این مدل متأسفانه ناپایدار است، زیرا دلالت بر این دارد هنگام که قیمت‌ها بالا هستند در صورت افزایش تقاضا و در نتیجه قیمت، تولیدکنندگان تولید خود را کاهش خواهند داد و این امر به منزله افزایش مجدد قیمت خواهد بود. به عبارت دیگر، بازار نفت باید مرتباً شاهد قیمت‌های بالاتر و مقدار تولید کمتر باشد که چنین چیزی در عمل حداقل در بلندمدت مشاهده نشده است.

بررسی‌های تجربی متعددی در زمینه اینکه آیا چنین مدلی قادر به توضیح رفتار اوپک هست یا نه، صورت گرفته است، اما غالب مطالعات این

جدول ۱

نتایج به دست آمده از مدل درآمد هدف در ۱۱ کشور عضو اوپک و ۷ کشور غیر عضو اوپک

حالت اول (۱)		حالت دوم (۲)		حالت سوم (۳)		حالت چهارم (۴)	
ایستا	پویا	ایستا	پویا	ایستا	پویا	ایستا	پویا
اوپک:	اوپک:	اوپک:	اوپک:	اوپک:	اوپک:	اوپک:	اوپک:
لیبی	لیبی	لیبی	لیبی	لیبی	لیبی	کویت	کویت
نیجریه	نیجریه	ونزوئلا	نیجریه	ایران	لیبی		
اکوادور		نیجریه	غیر اوپک	الجزایر	عربستان سعودی		
		اکوادور	مکزیک	غیر اوپک	امارات متحده عربی		
ایران		ایران	شوروی	اکوادور	الجزایر		
غیر اوپک		غیر اوپک	چین	مالزی	ونزوئلا		
مصر		مکزیک	مصر	مصر	نیجریه		
مالزی		شوروی	مالزی				
هند		چین					
		مصر					
		مالزی					
		هند					

۱) حالت اول: مدل عادی درآمد هدف ($\beta < 0$ و $\gamma > 0$)

۲) حالت دوم: مدل درآمد هدف ($\beta = -1$ و $\gamma = 1$)

۳) حالت سوم: حالت ضعیف مدل درآمد هدف (تنها $\gamma > 0$)

۴) حالت چهارم: تابع عرضه با عقبگرد (تنها $\beta < 0$)

حقوق مالکیت، مقررات و بازار سیاه برای کشورهای گوناگون مورد بررسی قرار گرفته‌اند. کشورهای با درجه آزادی اقتصادی بالاتر و دخالت کمتر دولت در امور اقتصادی، نمرات کمتری گرفته و برعکس کشورهای با درجه

با اعمال دو فرض اینکه قیمت انتظاری برابر است با قیمت نفت در فصل مشابه سال قبل ($P_{i,t}$) و همچنین نیاز سرمایه‌گذاری دوره قبل و نه جاری ملاک تعیین تولید برای هر دوره است، مدل مزبور به این صورت نوشته می‌شود:

$$\ln Q_{it} = \alpha_i + \beta \ln P_{i,t-1} + \gamma \ln I_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

آزادی اقتصادی محدودتر و دخالت بیشتر دولت در امور اقتصادی، نمرات بالاتری به خود اختصاص داده‌اند^(۴). کشورهای که نامشان در جدول نتایج مدل «درآمد هدف» به عنوان کشورهای غیر اوپک است، قید شده است، غالباً همان کشورهای هستند که نمرات بالایی در شاخص درجه آزادی اقتصادی دارند. به عبارت دیگر، مدل درآمد هدف در مورد کشورهای صادق است که از درجه آزادی اقتصادی کمتر و از دخالت دولت بیشتری برخوردارند.

مدل با استفاده از اطلاعات فصلی و سالانه برای دوره ۱۹۹۴-۱۹۷۱ برآورد شده و آزمونهای مزبور براساس نتایج به دست آمده انجام شده‌اند. نمونه شامل ۱۱ کشور عضو اوپک و ۷ کشور غیر عضو اوپک می‌باشد. نتایج به دست آمده از این مدل در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

در انتها، محققان نتایج به دست آمده مزبور را با شاخص «آزادی اقتصادی» که توسط «بنیاد هرتیج»^(۳) برای ۵۰ کشور جهان در سال ۱۹۹۴ منتشر شده است، مقایسه نموده‌اند. در این شاخص، ۵۰ متغیر اقتصادی در قالب ۱۰ گروه سیاست تجاری، مالیات، دخالت‌های دولت، سیاستهای پولی، جریان سرمایه و سرمایه‌گذاری خارجی، نظام بانکی، کنترل دستمزد و قیمت‌ها،

۱- حالت اول: اگر برای یک کشور به طور همزمان $\beta < 0$ و $\gamma > 0$ باشد، مدل عادی «درآمد هدف» برای آن کشور صادق خواهد بود.

۲- حالت دوم: اگر $\alpha = 0$ و $\beta = -1$ و $\gamma = 1$ باشد، حالت قوی‌تری از مدل صادق خواهد بود.

۳- حالت سوم: اگر صرفنظر از β تنها $\gamma > 0$ باشد، حالت ضعیفی از مدل صادق است.

۴- حالت چهارم: اگر صرفنظر از γ تنها $\beta < 0$ باشد، منحنی عرضه با برگشت به عقب وجود دارد.

برای برآورد مدل از دو صورت ایستا و پویا استفاده شده است. حالت پویای مدل که ابتدا توسط صالحی اصفهانی (۱۹۸۷) به کار گرفته شده است، فرض می‌کند که به جای قیمت جاری (P_{it})، قیمت‌های انتظاری P_{it}^* در تعیین سطح تولید جاری مؤثر هستند. با فرض اینکه انتظارات قیمتی به تدریج با واقعیت خود را تعدیل می‌کنند، یعنی:

$$\ln P_{it}^* - \ln P_{i,t-1}^* = \lambda (\ln P_{i,t-1} - \ln P_{i,t-1}^*)$$

که در آن λ ضریب تعدیل را نشان می‌دهد و با جایگذاری‌های مکرر در معادله اصلی، مدل به این صورت درمی‌آید:

$$\ln Q_{it} = \alpha_i + \beta \ln P_{it} + \gamma \ln I_{it} + \delta \ln Q_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$

رفتارشان را با آن تنظیم می‌کنند. این مطالعه تأیید می‌کند که مدل «درآمد هدف» در مورد کشورهای که اقتصاد متمرکز و بسته دارند، صادق است. هرچه درجه تمرکز و بسته بودن کشورها بیشتر باشد، رفتارشان با مدل «درآمد هدف» بهتر توضیح داده می‌شود و برعکس. نکته جدید این تحقیق آن است که فرض شده است که مدل «درآمد هدف» صرفاً در مورد کشورهایی که نفت در آنها متعلق به دولت است، صادق می‌باشد و هم‌چنین کشورهای تولیدکننده به تنهایی تأثیری در قیمت جهانی نفت ندارند و مانند یک بازار رقابتی، گیرنده قیمت از بازار هستند (منحنی تقاضایشان کشش بی‌نهایت دارد، یعنی افقی است). در این مطالعه هم‌چنین برای اولین بار ارتباط رفتار تولیدی کشورهای تولیدکننده نفت با درجه آزادی اقتصادی آنها مقایسه گردیده و ارتباط داده شده است.

نقد و بررسی مدل

آزمون مدل «درآمد هدف» برای کلیه کشورهای نمونه به صورت یکسان و بدون در نظر گرفتن شرایط خاص هر یک از کشورها و رفتار متفاوتشان در دوره مورد بررسی، ممکن است نتایج کاملاً درستی ارائه ندهد. رفتار کشورهای عضو اوپک و غیر عضو اوپک در دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۴ که شاهد نوسانات عمده و ماهیتاً متفاوتی بوده‌اند، دامنه تغییرات نسبتاً وسیعی داشته است که باید در هر مورد جداگانه لحاظ گردند. در اینجا به عنوان نمونه به شرایط خاصی که وضعیت ایران را تا حدی بیان می‌کنند، اشاره می‌شود تا توضیح دهیم که آزمون مدل یکسان برای کلیه کشورها احتمالاً از دقت نتایج خواهد کاست. در بسیاری از مطالعات مربوط به ایران نشان داده شده که ایران در دوره ۱۹۷۱-۱۹۷۹ با «محدودیت جذب» مواجه بوده است، لیکن پس از آن دوره به علت وقوع جنگ و بازسازیهای پس از آن و در نتیجه نیازهای شدید مالی، محدودیت جذب به میزان قابل توجهی کاهش یافته است. ایران برخلاف آنچه که مدل درآمد هدف توضیح می‌دهد، در دوره محدودیت جذب به مراتب بیشتر از دوران پس از آن نفت تولید و صادر نموده است. در حقیقت ایران در دوره‌های متفاوت قبل از انقلاب و اوایل پس از انقلاب، دوران جنگ، دوران بازسازی و تعدیل اقتصادی رفتار متفاوتی از لحاظ تولید نفت داشته است. در دوران پس از انقلاب عمدتاً

محدودیت تولید و صادرات نفت نه به لحاظ محدودیت جذب، بلکه به لحاظ عدم توان تولید به لحاظ محدودیتهای تکنولوژیکی و سرمایه‌گذاری ناشی از محاصره‌های اقتصادی و سیاسی و یا مسائل سیاسی داخلی بوده است. به عبارت دیگر، در این دوران در غالب موارد ایران با حداکثر ظرفیت خود نفت تولید و صادر نموده است.

نکته بعدی این است که در ارتباط با سیاستگذاری‌های تعیین سطح تولید نفت و ارتباط آن با میزان سرمایه‌گذاری داخلی و یا مخارج دولت حداقل در مورد ایران، به نظر می‌رسد که در دوره‌هایی رابطه عکس آن چیزی که در این تحقیق فرض شده، وجود داشته است. به عبارت دیگر، این بودجه و مخارج دولت بوده که متناسب با درآمد نفت تنظیم شده است و نه برعکس. اگر مقدار تولید نفت را در حداکثر ظرفیتهای موجود و لذا برونزا بدانیم، دولت با تصویری از قیمت‌های آتی مقدار درآمد خود را مشخص نموده و متناسب با آن مخارج خود را تنظیم نموده است. حتی در مواردی که قیمت‌ها کاهش شدید و غیر منتظره‌ای در طول سال داشته‌اند، دولت در بودجه خود تجدیدنظر کرده و یلدر مواردی با توجه به سناریوهای گوناگون قیمت نفت، بودجه‌های متفاوتی تنظیم نموده است. البته محققان مدل «درآمد هدف» ادعا نموده‌اند که آزمون علیت‌یابی را در مورد برخی کشورها از جمله ایران انجام داده و رابطه یکسویه سرمایه‌گذاری به تولید مورد تأیید قرار گرفته است. به نظر می‌رسد اگر در تصریح معادله رگرسیون که برای آزمون در نظر گرفته شده است تجدیدنظر صورت گیرد، به نحوی که ویژگیهای خاص اقتصادی و سیاسی کشور در آن لحاظ شوند، نتیجه آزمون تغییر یابد. از جمله ویژگیهای خاصی که باید در نظر گرفته شوند وقوع شوک‌هایی مانند انقلاب، جنگ و دوران بازسازی اقتصادی هستند که احتمالاً رابطه بین متغیرها را در طول دوره مورد بحث تحت تأثیر قرار داده و ناپایدار ساخته‌اند.

همچنین بدون انجام آزمونهای مربوط به مانابودن^(۵) متغیرها و یا وجود هم‌انباشتگی^(۶) نمی‌توان به نتایج مدل رگرسیون مذکور اعتماد داشت. این نکات، ضرورت انجام تحقیقی مستقل را با در نظر گرفتن شرایط خاص کشورها، به خصوص ایران، که دوران پرتلاطمی را در مقاطع مورد بررسی پشت سر گذاشته است، مورد تأکید قرار می‌دهد. ■

منابع و مأخذ:

- 1) Adelman, M.A. (1982). "OPEC as a Cartel," in OPEC Behavior and World Oil Prices, London, Aileen and Unwin.
- 2) Alhajji A.F. & D. Huether, (2000) "The Target Revenue Model and the World Oil Market: Empirical Evidence from 1971 to 1994," Energy Journal, 21(2).
- 3) Atta, Jacob K (1980), "the Oil Policies of Kuwait: An Outsider's Explanation", the Journal to Energy and Development, 6(1).
- 4) Griffin James M (1985), "OPEC Behaviour: Attest of Alternative Hypothesis," American Economic Review, 72(5).
- 5) Salehi0Isfahani, Djavad (1987), "Testing OPEC Behaviour: Further Results," Department of Economics, Virginia Polytechnic Institute & State University, Working paper 87-10-022.
- 6) Samii, Masood (1980), "Oil Supply and the Absorbative Capacity of OPEC: Reflection into Future," The Journal of Energy & Developmet, 6(1).
- 7) Hashim, Jawad (1980), "The Future Relationship Among Energy Demand, OPEC, and the Value of the Dollar," the Journal of Energy an Development, 6(1).

پی‌نوشت‌ها:

- 1- Target Revenue Model
- 2- Backward suply curve
- 3- Heritage Foundation

۴- کشور ایران (با نمره ۱۲۳) در میان کشورهای مورد مطالعه، قبل از لیبی (با نمره ۱۲۴) قرار گرفته است. به عبارت دیگر، درجه آزادی اقتصادی در کلیه کشورهای مورد مطالعه (به جز لیبی) به مراتب بیشتر از ایران بوده است.

- 5- Stationarity
- 6- Cointegration