

ارائه یک الگوی اقتصاد سنجی برای سهمیه‌بندی تولید و

صادرات نفت اوپک

سحر اصغرزاده

کارشناس ارشد اقتصاد گروه پژوهشی مالی، تجاری و حقوقی مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی

sahasgharzadeh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸۷/۵/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۱/۷

چکیده

سازمان اوپک به‌عنوان یکی از بازیگران مهم عرصه انرژی نقش غیر قابل انکاری در مدیریت بازار انرژی داشته و در شرایط بحرانی به‌عنوان یک ثبات دهنده به بازار عمل کرده است. یکی از ابزارهایی که این سازمان برای مقابله با کاهش قیمت نفت به کار برده، مکانیسم "سهمیه‌بندی" است. در این مقاله چگونگی شکل‌گیری این مکانیسم و دیدگاه اعضای اوپک به این مقوله مورد تامل قرار گرفته و پس از آن با کمک مدل سازی اقتصاد سنجی اقدام به تخمین تولید در سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۸۲ برای اعضای اوپک شده است. پیش‌بینی تولید و سهمیه‌بندی تا سال ۲۰۱۷ نیز انجام گرفته است. نتیجه مدل‌سازی حاکی از آن است که برای بیش‌تر کشورهای عضو اوپک، دو متغیر سطح ذخایر و سهم کشورها در دوره گذشته در تعیین سهمیه‌بندی تأثیر بیش‌تری داشته‌اند. بر اساس نتایج پیش‌بینی، سهم تولید عربستان و عراق افزایشی گزارش است، در حالی‌که کشورهای دیگر به‌طور کلی با کاهش سهمیه تولید رو به رو خواهند بود.

طبقه‌بندی JEL : Q38, Q31, K33, G18, F55, C53, C52, C22, C13

کلید واژه: تولید، نفت خام، اوپک، سهمیه‌بندی، تخلف، مدل سازی، پیش‌بینی

۱- مقدمه

کشورهای عضو اوپک که با فروش نفت و اختصاص آن به برنامه های توسعه اقتصادی، قصد فراهم کردن منابع مالی لازم برای فرایند توسعه را دارند، به شدت اقتصاد خود را وابسته به درآمدهای حاصل از فروش نفت می دانند. به همین دلیل، تلاش های فراوانی را برای حفظ این درآمد می کنند. به گونه ای که با توجه به اهمیت تأمین درآمد ارزی، به ناچار در شرایطی از سهمیه های تعیین شده از جانب اوپک تجاوز می کنند و تأمین درآمد ارزی را مقدم بر پایبندی به سهمیه ها می دانند. تخطی از سهمیه های تعیین شده توسط اعضا دارای رابطه تنگاتنگ با قیمت نفت است. در بررسی رفتار تولیدی اوپک، این نکته نمایان شده است که به هنگام کاهش قیمت نفت، درآمد کشورها از استخراج و فروش نفت کاهش می یابد. به همین دلیل، کشورها مجبور به استخراج مقادیر بیش تر و در نتیجه فروش بیش تر نفت خام می شوند. در هنگام افزایش قیمت نفت نیز، کشورهای تولید کننده تلاش برای تولید بیش تر و فروش بیش تر و استفاده از موقعیت فراهم شده را دارند. لذا برنامه تولیدی آینده خود را به حال انتقال می دهند و عرضه نفت در بازار افزایش می یابد. از هر دوی این موارد با عنوان "تخلف از سهمیه های تعیین شده از جانب اوپک" یاد می شود.

عامل مهم دیگری که در تخلف از سهمیه ها دارای اهمیت است، نسبت تولید به ظرفیت متفاوت اعضای اوپک و هم چنین ظرفیت های تولیدی مختلف کشورها است که سبب در پیش گرفتن استراتژی های متفاوت برای حداکثر کردن درآمد می شود.

درآمد ارزی کشورهای تولید کننده نفت، از مقدار تولید آنها در قیمت جهانی نفت به دست می آید. کشورهای صادر کننده بر قیمت جهانی نفت که در بازارهای بین المللی تعیین می شود، کنترلی ندارند و با آن مانند یک متغیر برونزا برخورد می کنند. به همین سبب، عاملی که می تواند نوسان در درآمد ارزی را جبران کند، مقدار تولید نفت خام و یا در حقیقت مقدار صادرات آن است. همان گونه که در بالا عنوان شد، تناقض در رویه تولید نفت خام توسط اوپک در عمل و در تئوری مشاهده می شود. به همین منظور، اوپک با ایجاد «مکانیزم سهمیه بندی تولید نفت»، سعی در استفاده از آن به عنوان ابزاری در جهت کاهش نوسانات بازار جهانی نفت خام دارد.

عدم حضور در بازار تولیدی برای اوپک، فضا را برای تولیدکنندگان غیر اوپک باز می کند تا بیش از پیش به تولید مشغول شوند. در صورت تحقق این وضعیت، کاهش

سهم تولید اوپک دور از ذهن نیست. لذا، یکی از چالش‌های اصلی پیش رو برای اوپک، تصمیم‌گیری در مورد سهمیه بندی تولید است. بخش ۲، چگونگی شکل‌گیری نظام سهمیه بندی تولید، بخش ۳، دیدگاه اعضای اوپک در مورد سهمیه بندی، بخش ۴، مکانیزم تعیین سهمیه بندی تولید در اوپک، بخش ۵، مدل‌های اقتصاد سنجی ارائه شده در زمینه سهمیه بندی تولید نفت خام اوپک، بخش ۶، مدل سازی سهمیه بندی تولید نفت خام اوپک و بخش ۷ نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۲ - چگونگی شکل‌گیری نظام سهمیه بندی تولید

سهمیه بندی تولید جزء آن دسته از موضوعاتی است که پدیدآورندگان اوپک بسیار زود به آن اندیشیدند ولی این موضوع مهم مورد استقبال اعضا قرار نگرفت (سریر و همکاران، ۱۳۶۹). نخستین بار این موضوع توسط دکتر آلفونسو، وزیر وقت نفت ونزوئلا و شیخ عبدالله طریقی، وزیر وقت نفت عربستان مطرح شد. آنان معتقد بودند که اوپک بدون داشتن برنامه‌ای جهت تولید در میان اعضای خود، راه موفقیت را نخواهد پیمود. به همین دلیل این موضوع نخستین بار در هشتمین کنفرانس اوپک در سال ۱۹۶۵ میلادی مطرح شد. در این اجلاس با پیشنهاد تأسیس کمیسیون دائمی اقتصادی اوپک موافقت به عمل آمد و این کمیسیون مأموریت یافت که یک برنامه تولیدی برای کشورهای عضو، براساس تقاضای کلی نفت در بازار بین‌المللی تنظیم کند. در نهمین اجلاس اوپک در سال ۱۹۶۵ سهمیه تولیدی کشورهای این گونه عنوان شد.

جدول ۱ - سهمیه تعیین شده برای تولید کشورهای عضو در سال ۱۹۶۵ (هزار بشکه در روز)

کشورهای عضو	تولید در سال ۱۹۶۵	سهم به درصد	مقدار مجاز برای افزایش تولید در هر روز	درصد افزایش تولید نسبت به سال قبل
ایرل	۱۹۰۸	۱۴/۴۶	۳۰۴	۱۷/۵
عراق	۱۳۱۳	۹/۹۵	۱۲۵	۱۰
کویت	۲۳۶۰	۱۷/۸۸	۱۵۷	۶
عربستان سعودی	۲۲۰۶	۱۶/۷۲	۲۵۴	۱۲
قطر	۲۳۳	۱/۷۶	۶۷	۳۲
لیبی	۱۲۱۹	۹/۲۳	۲۱۰	۲۰
اندونزی	۴۸۱	۳/۶۴	۴۸	۱۰
ونزوئلا	۳۴۷۳	۲۶/۳۲	۱۱۵	۳
اوپک	۱۳۱۹۳	۱۰۰		

منبع: اوپک و دیدگاه‌های آینده، محمد سریر و مرتضی هاشمی، سال ۱۳۶۹

تولید در چارچوب ارائه شده، با پیش آمدن تحولات جهانی در عرصه نفت در طول دهه ۱۹۷۰ و موفقیت اوپک در افزایش قیمت نفت (افزایش قیمت نفت و ۵ برابر شدن آن در سال ۱۹۷۵)، به فراموشی سپرده شد. چرا که بازار قدرت جذب آن چه بیش تر از سهمیه‌ها تولید می‌شد را داشت.

در سال ۱۹۷۹، پس از انقلاب اسلامی ایران، عرضه با کاهش مواجه شد (رضوی، ۱۳۸۰). در کنار عدم امنیت عرضه نفت در حوزه خلیج فارس، کشورهای مصرف کننده نفت، تصمیم به جایگزینی دیگر سوخت‌ها به جای انرژی فسیلی نفت گرفتند. به همین دلیل نیز، از اوایل دهه ۱۹۸۰ کاهش تقاضا به علت تلاش برای جایگزینی دیگر انرژی‌ها به جلی نفت خام و مشتقات آن و هم‌چنین افزایش تولیدات کشورهای غیر اوپک، اوپک را با شرایط بحرانی مواجه کرد. در نهایت اعضای اوپک به این نتیجه رسیدند که برای حفظ بقای خود، مجبور به حفظ ساختار قیمت نفت هستند، به همین دلیل چاره را در کاهش تولیدات خود دیدند و برخلاف میل خود تن به پذیرش سهمیه‌بندی دادند. بالاخره در شصت و سومین اجلاس فوق‌العاده اوپک که در ماه مارس ۱۹۸۲ برگزار شد، تولید ۱۷/۵ میلیون بشکه در روز برای کشورهای عضو اوپک تعیین شد.

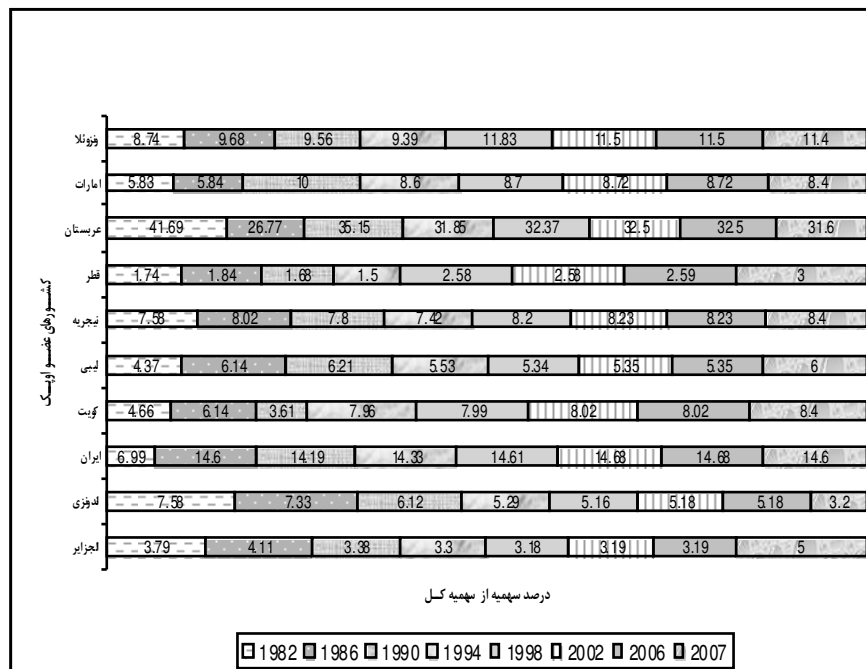
جدول ۲ - سقف تولید اوپک (از آوریل ۸۲ - مارس ۸۳) هزار بشکه در روز

کشور	مقدار سهمیه	درصد %
الجزایر	۶۵۰	۳/۷۹
اندونزی	۱۳۰۰	۷/۵۸
ایران	۱۲۰۰	۶/۹۹
عراق	۱۲۰۰	۶/۹۹
کویت	۸۰۰	۴/۶۶
لیبی	۷۵۰	۴/۳۷
نیجریه	۱۳۰۰	۷/۵۸
قطر	۳۰۰	۱/۷۴
عربستان سعودی	۷۱۵۰	۴۱/۶۹
امارات متحده عربی	۱۰۰۰	۵/۸۳
ونزوئلا	۱۵۰۰	۸/۷۴
اوپک	۱۷۱۵۰	۱۰۰

منبع: سال‌نامه آماری اوپک، ۲۰۰۷

سهمیه بندی انجام گرفته و سقف تولید تعیین شده به علت مسایل گوناگون سیاسی و اقتصادی با موفقیت همراه نبود، چرا که اتفاقات و تحولات سیاسی انجام گرفته در منطقه خلیج فارس سبب ایجاد دیدگاه های متفاوت سیاسی در کشورهای عضو شد. از سوی دیگر، جنگ میان ایران و عراق نیز منجر به تشکیل جبهه بندی هایی میان کشورهای عربی عضو سازمان شد.

بر اساس نوسانات بازار نفت ناشی از حوادث مختلف اقتصادی و سیاسی، مکانیسم سهمیه بندی با تغییرات مختلفی مواجه بوده است. به عنوان مثال بحران اقتصادی اخیر امریکا که ریشه در بازارهای مالی داشته و تأثیرات آن بر کشورهای مختلف نیز در حال گسترش است، سبب افت تقاضای جهانی شده و در نتیجه کاهش قیمت نفت در بازارهای جهانی را به همراه داشته است. در ۱۵۱ امین اجلاس فوق العاده اوپک که در ۱۷ دسامبر ۲۰۰۸ در الجزایر برگزار شد، پس از بررسی میزان عرضه و تقاضای واقعی بازار و کاهش تقاضا برای نفت خام که تأثیرات آن بر قیمت نفت مشهود بوده، برای



منبع: محاسبات نویسنده با استفاده از اطلاعات سال نامه آماری اوپک، ۲۰۰۷

نمودار ۱ - سهمیه اختصاص یافته به کشورهای عضو اوپک ۲۰۰۷-۱۹۸۲

جلوگیری از کاهش بیش‌تر قیمت نفت تصمیم به کاهش تولید گرفته شد. پیرو این امر، ایران تولید خود را ۵۴۵ هزار بشکه در روز، لیبی، اکوادور و ونزوئلا نیز هر کدام به ترتیب ۲۷۰، ۴۰ هزار و ۳۵۰ هزار بشکه در روز از ابتدای ژانویه ۲۰۰۹ کاهش خواهند داد. کاهش ۱۳٪ تولید آنگولا از ابتدای فوریه نیز به این دلیل خواهد بود. عربستان هم در همین زمان تولید خود را کاهش خواهد داد. (مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ۱۳۸۷) در دسامبر ۲۰۰۸ تولید اوپک (به غیر از عراق و اندونزی) ۴۰۰ هزار بشکه کاهش یافته و به ۲۷/۱ میلیون بشکه در روز رسیده است. با کاهش تولید اوپک قیمت نفت خام سید اوپک از ۳۴ دلار در هفته پایانی سال ۲۰۰۸، به ۳۶/۲۹ دلار در پایان هفته اول سال ۲۰۰۹ رسید. در نمودار فوق، از سال شروع سهمیه‌بندی (۱۹۸۲) تا سال ۲۰۰۷، در ۸ بازه زمانی اقدام به گرفتن متوسط از سهمیه تخصیص داده شده از جانب اوپک شده و پس از آن نتایج به درصد برای هر کشور (به غیر از عراق به علت عدم حضور در سهمیه‌بندی)، محاسبه و در نمودار ارائه شده‌اند. با توجه به نمودار، ایران که در نخستین سهمیه‌بندی نتوانسته بود در اندازه‌های مناسب خود ظاهر شود و تنها ۶/۹۹ درصد از کل سهمیه‌بندی را در اختیار داشت؛ در مراحل بعدی توانست در حدود ۱۴ درصد از کل سهمیه تولیدی را به خود اختصاص داده و تقریباً این درصد از کل سهمیه‌ها ثابت باقی مانده است. عربستان که به‌عنوان تولیدکننده شناور عمل می‌کند، با روند کاهشی درصد سهمیه مواجه بوده است. تمامی کشورها به استثنای اندونزی با افزایش سهم روبه‌رو بوده‌اند. این امر ناشی از مصرف داخلی فزاینده اندونزی و میزان ذخایر این کشور است.

۳- دیدگاه اعضای اوپک در مورد نظام سهمیه‌بندی

عموما دیدگاه کشورهای عضو اوپک بر مقوله "سهمیه‌بندی"، ناشی از شرایط آن‌هاست. اما نکته حائز اهمیت، نیاز کشورهای عضو به درآمدهای نفتی است و همین امر است که پایبندی و یا عدم پایبندی به سهمیه‌بندی را شکل می‌دهد. در میان اعضای اوپک، عربستان با در اختیار داشتن ۲۶۴/۲ میلیارد ذخایر اثبات شده (OPEC, 2007) بزرگ‌ترین صادرکننده نفت خام بوده، که دنباله‌رو قیمت‌های بالای نفت نیست و به‌عنوان تولیدکننده شناور عمل می‌کند. عموماً این کشور سهمیه‌ها را در حد استاندارد رعایت کرده است. ونزوئلا تا پیش از حساب رسی شرکت هلندی K.K.C، با صدور مایعات گازی متخلف به شمار نمی‌آمد، اما پس از آن به‌عنوان متخلف اصلی اوپک

شناخته شد. با تغییر استراتژی صنعت نفت در سال ۱۹۹۰، ونزوئلا سهمیه‌های تولیدی رادر حد قابل قبولی حفظ کرده است. به علت کاهش نرخ بازدهی ذخایر به علت بالا بودن عمر ذخایر و مصرف داخلی، اندونزی نتوانسته است به گونه‌ای تولید کند که سهمیه‌های اختصاص یافته از جانب اوپک را بپوشاند و قرار است که این کشور از اوپک خارج شود. دویی و ابوظبی به‌طور مشترک یک سهمیه تولیدی از جانب اوپک در قالب کشور امارات متحده عربی دریافت می‌کنند. با توجه به گسترش درآمدهای غیرنفتی و حجم سرمایه‌گذاری‌ها در امارات، نیاز این کشور به درآمد نفت برطرف شده و تخطی از سهمیه‌ها دیده نمی‌شود. پس از حمله عراق به تأسیسات نفتی کویت، ظرفیت تولید نفت به شدت کاهش یافت اما کویت توانست در مدت کوتاهی به بازسازی تأسیسات نفتی خود بپردازد. این کشور در مقابل مسأله سهمیه‌بندی سیاست دوگانه‌ای را در پی گرفته است. سیاست‌های معمر قذافی در لیبی مبین پایبندی به سهمیه‌هاست، هر چند که در عمل چنین چیزی مشاهده نمی‌شود. کشور عراق که دومین منبع نفتی جهان است به علت دو جنگ پیاپی و تحریم‌های امریکا به عضو حاشیه‌ای اوپک بدل شده و تنها در دو برهه کوتاه، اواسط و اواخر دهه ۱۹۸۰، در سهمیه‌بندی مشارکت داشته و هنوز هم وارد نظام سهمیه‌بندی نشده است. کشور ایران در بیش‌تر اوقات به‌عنوان عضو وفادار به رعایت سهمیه‌ها شناخته شده است. هر چند که در نخستین سهمیه‌بندی انجام گرفته در اوپک در مارس ۱۹۸۶ لندن، به‌علت جو سیاسی حاکم در آن دوران و وجود اختلاف در سیاست‌های نفتی با اعراب، ایران از قدرت کافی برای چانه زنی برخوردار نبوده است. کشور نیجریه به علت آشفتگی‌های داخلی شرایط ناخوشایند اقتصادی را داراست که نیازمندی این کشور را به درآمدهای نفتی دو چندان می‌کند و تخلف گاه و بیگاه از سهمیه‌ها به این دلیل است. هر چند که الجزایر هم به علت آشوب‌های داخلی دیدگاه مشخصی درباره سهمیه بندی نداشته است. اما از سال ۱۹۹۹ به بعد با فروکش کردن شدت آشوب‌ها برای سرمایه‌گذاری خارجی و خصوصی سازی تلاش کرده است. از این تاریخ به بعد نیز سهمیه‌بندی تولید برای حداکثر شدن درآمد، دنبال شده است، هم‌چنین با کاهش تولید برای مقابله با بحران مالی موافق بوده است. وابستگی قطر بر درآمدهای نفتی، سبب شد که این کشور وام‌های سنگینی در دهه ۱۹۹۰ برای افزایش ظرفیت تولید نفت طلب کند. با وجود نوآوری در قراردادهای مشارکت در تولید و ظرفیت‌های ایجاد شده تولید بیش از سهمیه، بعید به نظر می‌رسد که چندان به سهمیه‌بندی پایبند باقی بماند.

۴- مکانیزم تعیین سهمیه‌بندی تولید در سازمان اوپک

با گذشت بیست سال از نظام سهمیه‌بندی در اوپک، هنوز هم معیاری دقیق که کشورهای عضو با آن موافق باشند، وجود ندارد (مدیر قمی و همکاران، ۱۳۸۰). معرفی معیاری برای تعیین سهمیه‌بندی تولید همواره محل بحث‌های فراوان بوده است. کشورهای عضو با توجه به ویژگی‌هایی که خود دارند، خواهان سهمیه‌بندی بر اساس مواردی هستند که سهمیه بیش‌تری را نصیب‌شان کند. این امر از ناهمگونی کشورهای اوپک سرچشمه می‌گیرد. در دهه ۱۹۸۰ که شرایط بازار، یعنی کاهش میزان تقاضا و افزایش تولید غیر اوپک، اوپک را در تنگنا قرار داده بود؛ اعضای سازمان برخلاف میل خویش، مجبور به پذیرش سهمیه‌بندی شدند. پس از آن هم، سهمیه هر یک از اعضا در چهارچوب سقف تولیدی سازمان با توجه به پیش‌بینی‌هایی که از تقاضا برای نفت اوپک انجام می‌گرفت، تعیین می‌شد.

دقیقاً هم از این زمان بود که نوعی مارا تن سیاسی و یا کارشناسی‌های هدف‌دار، در زمینه‌ی ارایه فرمول‌هایی برای تعیین سهمیه انجام گرفت. تمامی کشورها، سعی در ارایه تحقیقاتی داشتند که بر اساس آن سهمیه کشورشان را نسبت به دیگر کشورها در وضعیت بهتری قرار دهند. از جمله عوامل مورد استناد برای این مهم؛ میزان ذخایر اثبات شده، روند تولید تاریخی، ظرفیت تولید، تولید جاری، جمعیت، سهم نفت در GDP کشور، میزان مصرف داخلی فرآورده‌های نفتی و بدهی‌های خارجی بوده است. پس از بحث‌های فراوان موافقت به عمل آمد که فاکتورهای مرتبط با نفت، معیار تصمیم‌گیری باشند و سرانجام ذخایر، تولید جاری و ظرفیت تولید برای تعیین سهمیه انتخاب شدند. از همین زمان بود که مشاهده شد ذخایر کشورهای اوپک که نزدیک به ۲۰ سال ثابت بود، طی ۲ تا ۳ سال یک‌باره به چند برابر افزایش یافت.

۵- مدل‌های اقتصاد سنجی ارائه شده در زمینه سهمیه تولیدی نفت خام اوپک

پس از به وقوع پیوستن نخستین شوک نفتی در سال ۱۹۷۰، نقش اوپک به‌عنوان یک نیروی مقتدر آشکار شد و به همین علت نیز مطالعات فراوانی در زمینه قیمت‌گذاری نفت و توجیه رفتار تولیدی اوپک شکل گرفت. در این بخش به بررسی پنج مدل اقتصاد سنجی در مورد تعیین سهمیه تولیدی نفت خام اوپک پرداخته می‌شود.

۱-۵- مطالعه انجام گرفته توسط بختیاری^۱

بختیاری (۱۹۹۲) رابطه میان سهمیه اعضای اوپک با متغیرهای اجتماعی - اقتصادی را از طریق برازش منحنی های تخمینی، انجام داده است. جمعیت و ذخایر نفت خام دو متغیر انتخاب شده و اطلاعات برای تخمین، بر مبنای توافق تولید اوپک از ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۱ و در ۱۰ مجموعه فراهم شده است. فرم عمومی این تخمین برای پیش بینی تخصیص سهمیه اوپک در آینده که مناسب عنوان شده بود $Y_i = \beta_1 X_{i1}^{b1} + \beta_2 X_{i2}^{b2}$ است، که در آن مقادیر به صورت زیر محاسبه شده اند: $\beta_1 = ۰/۳۳$ ، $\beta_2 = ۱/۰$. این تخمین:

Y_i = سهم تولیدی کشور i ام، X_{i1} = جمعیت کشور و X_{i2} = ذخایر نفتی کشور هستند.

۲-۵- مطالعه انجام گرفته توسط گالت و همکاران^۲

در این مطالعه گالت و همکاران (۱۹۹۵) اقدام به شبیه سازی تخصیص سهمیه تولید اوپک با استفاده از اطلاعات سال های ۱۹۸۲، ۱۹۸۳ و ۱۹۸۷ کرده اند. به این دلیل، ۹ متغیر اجتماعی - اقتصادی و نفتی که بر تخصیص سهمیه مؤثرند، انتخاب شده و سپس با روش تحلیل همبستگی، نشان داده شد که ظرفیت تولید و واردات سرانه کل برای شرح دادن تخصیص سهمیه اوپک مناسب است. نتیجه مطالعه چنین است:

$$\ln(w_{it}) = -۹/۶۷ + ۰/۹۲ \ln(\text{CAPAC}) - ۰/۱۰ \ln(\text{IMPER})$$

در این تخمین W_{it} : سهمیه تخصیص یافته کشور i ام در دوره زمانی t ، CAPAC : ظرفیت تولید نفت و IMPER : ارزش واردات سرانه است.

بنابر این ۱۰٪ افزایش در ظرفیت تولید، سبب افزایش ۹/۲ درصدی در سهمیه تخصیص یافته خواهد شد و هم چنین ۱۰٪ افزایش در ارزش واردات به ۱٪ کاهش در تخصیص سهمیه می انجامد. تفاوت میان سهمیه تخمین زده شده و سهمیه واقعی از طریق عوامل سیاسی و تفاوت میان سهمیه تخصیص یافته نسبت به ظرفیت تولیدی و سهمیه تخمین زده شده بر اساس تعدیلات اقتصادی، تفسیر شده است. گالت و همکارانش در ادامه تحقیقات خود در سال ۱۹۹۹، اقدام به گسترش مدل کرده و دو متغیر GDP سرانه و قیمت نفت وست تگزاس اینترمدیت (WTI) را به مدل اضافه

1 - Bakhtiar i.

2 - Gault et al.

کردند. بعد از آزمون مدل، این نتیجه حاصل شد که بایستی تخصیص سهمیه بازار بر اساس ظرفیت تولید انجام بگیرد.

۳-۵- مطالعه السالم و همکاران^۱

السالم و همکاران (۱۹۹۷) در ابتدا ۴ متغیر: ظرفیت تولید، ذخایر اثبات شده، GDP سرانه و سرمایه گذاری داخلی را تعریف می کنند. شرایط عادلانه برای تخصیص تولید کشورهای عضو اوپک به این شکل تبیین می شود:

$$q_{it}^j / x_{ijt} = q_{jt}^j / x_{jzt} = \dots = q_{1t}^j / x_{1jt} = \frac{Q}{X_{jt}^j}$$

$$j = 1, 2, 3, 4$$

که در آن q_{it}^j : سهمیه i امین کشور که بر زامین متغیر بنا شده است، X_{ijt} : متغیرهای کشورها، Q : سقف تولید اوپک و X_{jzt} : مقادیر کل اوپک برای هر متغیر. شرایط فوق بیان می کند که تخصیص عادلانه سهمیه برای هر متغیر نیاز به نسبت مساوی برای هر کشور در زمان t دارد. مدل رگرسیونی مورد استفاده برای تخمین وزن هر متغیر، ترکیبی از اطلاعات سری زمانی و سری مقطعی در محدوده زمانی ۹۰ - ۱۹۸۲ برای هر کشور است. نتیجه وزن دهی بدین صورت است:

$$q_{it} = \left\{ \begin{array}{l} 0/1829(X_{ij}/X_1) + 0/4858(X_{ri}/X_2) + 0/1097(X_{ri}/X_3) + \\ 0/2216(X_{ri}/X_4) \end{array} \right\} Q$$

q_{it} : سهمیه تولید کشور i ام در زمان t ، X_1 : ظرفیت، X_2 : سطح ذخایر اثبات شده، X_3 : GDP سرانه، X_4 : سرمایه گذاری داخلی

۴-۵- تحقیقات ایت - لائوسین و گالت^۲

در تحقیق ایت - لائوسین و گالت (۲۰۰۱)، تأکید بر وجود سیستم تخصیص سهمیه اوپک بر مبنای ظرفیت های تولید کشورها است.

1 - Alsaem et al.

2 - Eit- Lausen & Gault.

پژوهش‌گران معتقدند که یک انتقال ناگهانی در تخصیص سهمیه به ظرفیت‌های تولیدی منتقل می‌شود.

فرمول پیشنهادی به صورت زیر است:

$$q_{it} = \{0.75 (q_{it-1} / Q_{t-1}) + 0.25 (C_{it} / C_t)\} Q$$

q_{it-1} : سهمیه تولید پیشین کشور i ام، C_{it} : ظرفیت جاری تولید کشور i ام، C_t : ظرفیت کل جاری اوپک، Q_{t-1} : سقف کل تولید پیشین اوپک

۵-۵- مدل الاسامی و یحیایی^۱

بر اساس مطالعه الاسامی و یحیایی (۲۰۰۳) در دبیرخانه اوپک، ۱۰ کشور عضو اوپک به غیر از عراق از سال ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. در ابتدا متغیرهای ظرفیت تولید نفت (c)، ذخایر اثبات شده (r)، مصرف داخلی نفت (d)، سهم نفت در صادرات کل (e)، GDP سرانه (g) و بدهی خارجی (b) انتخاب شدند. متغیرها این گونه تعریف شدند:

۱- سهمیه تاریخی (تولید هر کشور بر کل تولید اوپک):

$$q_{it} = \frac{q_{it}}{Q_t} \times Q_t, \quad Q_t = \sum_i q_{it} \quad t = 1982, \dots, 2001$$

$$i = 1, \dots, 10$$

۲- سهمیه بر طبق ظرفیت تولید:

$$q_{it}^c = \frac{C_{it}}{C_t} \times Q_t, \quad C_t = \sum_i c_{it}, \quad \forall_t$$

۳- سهمیه بر طبق ذخایر اثبات شده:

$$q_{it}^r = \frac{r_{it}}{R_t} \times Q_t, \quad R_t = \sum_i r_{it}, \quad \forall_t$$

۴- سهمیه بر اساس مصرف داخلی:

$$q_{it}^d = \frac{d_{it}}{D_t} \times Q_t, \quad D_t = \sum_i d_{it}, \quad \forall t$$

۵- سهمیه بر مبنای معکوس GDP سرانه:

$$q_{it}^g = \frac{g_{it}}{G_t} \times Q_t, \quad G_t = \sum_i g_{it}, \quad \forall t$$

۶- سهمیه بر مبنای صادرات متکی به نفت:

$$q_{it}^e = \frac{e_{it}}{E_t} \times Q_t, \quad E_t = \sum_i e_{it}, \quad \forall t$$

۷- سهمیه بر مبنای بدهی خارجی:

$$q_{it}^b = \frac{b_{it}}{B_t} \times Q_t, \quad B_t = \sum_i b_{it}, \quad \forall t$$

سپس معادله تخمینی چنین عنوان می‌شود:

$$q_{it} = \omega_1 q_{it}^c + \omega_2 q_{it}^r + \omega_3 q_{it}^d + \omega_4 q_{it}^g + \omega_5 q_{it}^e + \omega_6 q_{it}^b$$

به شرط $\sum_{i=1}^6 \omega_i = 1$. برای به دست آوردن سهمیه‌ها، طرفین معادله بر Q_t (تولید کل) تقسیم می‌شوند.

$$\frac{q_{it}}{Q} = \omega_1 \frac{c_{it}}{c_t} + \omega_2 \frac{r_{it}}{R_t} + \omega_3 \frac{d_{it}}{D_t} + \omega_4 \frac{g_{it}}{G_t} + \omega_5 \frac{e_{it}}{E_t} + \omega_6 \frac{b_{it}}{B_t}$$

به دلیل این که تمامی این متغیرها در معادله فوق دارای همبستگی با یکدیگرند، می‌توان نتیجه حاصل از رگرسیون را برای کاهش دادن متغیرهای وابسته به مجموعه کوچک‌تر غیر همبسته استفاده کرد. تخمین معادله فوق با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی OLS این نتایج را دربر داشته است: وزن نخستین گروه، که وابسته به بازار داخلی است: ظرفیت تولید ۹۲٪، وزن دومین گروه، وابسته به بازار خارجی: سهم نفت در صادرات ۴٪، وزن سومین گروه، وابسته به عامل اجتماعی-اقتصادی: GDP سرانه ۴٪. بر این اساس، نیمی از ۱۰ کشور عضو اوپک وضعیتی بهتر و نیمی دیگر وضعیت بدی نسبت به قبل پیدا کرده‌اند. نوسان در تغییر سهمیه هم زیاد دیده شد: از کاهش ۵/۰ میلیون بشکه در روز به افزایش ۳۷/۰ میلیون بشکه در روز.

در تخمین دیگر، فقط ۱۰ سال آخر به جای کل دوره زمانی در نظر گرفته شد. در این تخمین در سطح معنادار ۱٪، متغیر GDP سرانه کم اهمیت به دست آمد نتایج چنین گزارش شدند:

- وزن ظرفیت تولید از ۱۸٪ تا ۳۶٪ متغیر است و تأثیر عمده‌ای بر تخصیص سهمیه کشورهای دارد.

- سیستم توزیع سهمیه به متغیرهای انتخاب شده بسیار حساس است.

- سیستم توزیع سهمیه به دوره انتخابی بسیار حساس است.

- تا زمانی که موضوع سهمیه براساس فرایند مذاکره تعیین می‌شود، نمی‌توان در آن واحد تمامی کشورهای عضو را راضی نگه داشت.

- در مورد سیستم تخصیص سهمیه، عوامل اقتصادی و سیاسی مؤثرند.

۶- مدل سازی سهمیه‌بندی تولید نفت خام اوپک

در این مقاله به منظور ارایه الگویی مناسب برای سهمیه‌بندی تولید نفت خام اوپک، بنگاه استخراج‌کننده منابع پایان‌پذیری در نظر می‌گیرد که در طول زمان اقدام به حداکثرسازی سود خود می‌کند (داهل و همکاران^۱، ۱۹۹۱):

$$\text{Max} \int_0^T [f(y, q) \cdot q - C(R)q] e^{-\rho t} dt$$

$$\text{St: } R = C(X, W) - q$$

$$X = G(X, W)$$

که در این روابط: f : تابع تقاضا، y : در آمد، q : تولید، C : هزینه تولید، R : سطح ذخایر، X : جمع اکتشافات، W : تلاش برای استخراج، G : اکتشاف انجام گرفته است. فرم صریحی برای تولید به دست نیامده و تابع تولید به صورت ضمنی، تابعی از متغیرهای انتخاب شده خواهد بود. یعنی q_i ، تابعی از ذخایر، جمعیت، تولید ناخالص داخلی، ظرفیت مازاد تولید و دیگر متغیرها خواهد شد.

در مدل سازی با استفاده از روش داهل، متغیرهایی در نظر گرفته شدند که در مطالعات گذشته توضیح دهنده بهتری از تغییرات تولید بوده‌اند: جمعیت، تولید ناخالص داخلی، سطح ذخایر با استفاده از نتایج مقالات السالم، الاسامی و یحیایی و متغیر سهم

1 - Dahlet al.

کشور در تولید کل دوره پیشین اوپک نیز از مقاله ایت لائوسین و گالت انتخاب شد. در نظر گرفتن متغیر ظرفیت مازاد، به علت اهمیت زیاد آن در تولید بیش از سهمیه، بسیار حایز اهمیت بوده و ضروری است. اما بررسی‌ها نشان داده است که فراهم کردن آن به صورت سری زمانی امکان پذیر نبوده و آمار موجود به صورت کلی برای سازمان اوپک از سال ۱۹۹۷ توسط EIA منتشر شده است. به همین سبب نیز در مدل نهایی در نظر گرفته نشده است. هم‌چنین به منظور جلوگیری از به وجود آمدن هم‌خطی میان جمعیت و تولید ناخالص داخلی، این دو متغیر به صورت سرانه، یعنی تولید ناخالص سرانه $\frac{GDP}{POP}$ وارد مدل می‌شوند. آمار مربوط به جمعیت از سایت صندوق بین‌المللی پول^۲ و دیگر آمارها از سایت اوپک^۳ استخراج شده‌اند. تابع مذکور برای ۱۱ کشور عضو اوپک در محدوده زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۲ با استفاده از روش OLS تخمین می‌خورد.

$$\log(q)_t = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \log\left(\frac{GDP}{POP}\right)_t + \hat{\alpha}_2 \log\left(\frac{q_{t-1}}{QOP(-1)}\right)_{t-1} + \hat{\alpha}_3 \log(res)_t \quad (2)$$

در تابع فوق، از آنجا که تابع لگاریتمی است، ضرایب کشش‌ها به دست می‌آیند.

q_t = تولید مطلوب در زمان t ، $\left(\frac{GDP}{POP}\right)_t$: تولید سرانه حقیقی در زمان t ،

$\left(\frac{q_{t-1}}{QOP(-1)}\right)_{t-1}$: میزان تولید در زمان $t-1$ به تولید اوپک در همان زمان t ، $(res)_t$: سطح ذخایر اثبات شده در زمان t .

چنین انتظار می‌رفت که رابطه میان علامت تولید ناخالص داخلی و تولید نفت، مثبت باشد. در تخمین فوق این عدد برای همه کشورهای به جز ایران و نیجریه علامت مثبت را اختیار کرده است. بنابراین تولید ناخالص داخلی سرانه در مورد این دو کشور توصیف کننده خوبی برای تولید نیست. متغیر تولید به تولید کل اوپک در زمان $t-1$

1 - Energy Information Administration
www.eia.doe.gov/emcu/steo/pub/XLS/Fig10.XLS.

2- www.IMF.org.

3- www.OPEC.org.

قابل دسترسی در لینک زیر:

برای کشورهای اندونزی، ایران، کویت، قطر، عربستان و امارات، مثبت بوده است و برای دیگر کشورها عددی منفی دارد. از اینرو این متغیر برای تولید کشورهای نام برده معیار مناسب تری است. در تخمین ذخایر نیز به جز دو کشور اندونزی و قطر برای بقیه اعدادی مثبت به دست آمده است. لذا به صورت کلی می‌توان گفت که متغیرهای ذخایر و تولید کشورها به کل تولید اوپک در دوره $t-1$ ، معیارهایی هستند که توضیح دهنده‌گی بهتری برای تولید نفت دارند.

حال به منظور به دست آوردن تولید مطلوب در سال‌های آتی در فاصله زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۶، با فرض متوسط رشد ۵ ساله اخیر برای متغیرهای تولید سرانه حقیقی و سطح ذخایر اثبات شده، اقدام به پیش‌بینی می‌شود.

جدول ۳- نتایج تخمین اقتصادسنجی مدل

کشور	C	$Ln \frac{GDP}{POP}$	$Ln \frac{q(-1)}{Q(-1)}$	Ln res	DW	\bar{R}^2	F
الجزایر	-۰/۳۶ (-۰/۱۲)	۰/۰۹ (۱/۳۰)	-۰/۱۱ (-۰/۶۲)	۰/۷۷ (۲/۵۱)	۱/۴۰	۰/۶۰	۷/۸۴۱
اندونزی	۸/۴۲ (۱۰/۶۵)	۰/۰۴ (۰/۵۷)	۰/۲۸ (۱/۷۵)	-۰/۲۰ (-۱/۷۴)	۱/۱۱	۰/۳۱	۸/۸۳
ایران	۵/۵۴ (۲/۳۹)	-۰/۵۵ (-۴/۹۷)	۰/۲۴ (۰/۶۳)	۰/۱۹ (۱/۳۷)	۲/۱۳	۰/۷۳	۱۹/۴۵
عراق	-۲۳/۰۰ (-۴/۵۳)	۱/۱۱ (۶/۴۸)	-۰/۱۹ (-۱/۲۲)	۲/۶۴ (۵/۸۳)	۰/۸۵	۰/۸۷	۳۰/۸۰
کویت	-۴/۳۲ (-۰/۴۲)	۱/۹۱ (۵/۷۸)	۰/۳۰ (۲/۱۰)	۰/۵۲ (۰/۵۸)	۱/۶۱	۰/۶۶	۱۴/۳۱
لیبی	۳/۸۴ (۱/۰۴)	۰/۱۹ (۱/۰۲)	-۰/۲۵ (-۰/۶۰)	۰/۳۳ (۱/۱۶)	۰/۹۲	۰/۲۴	۱۰/۱۱
نیجریه	۲/۴۹ (۱/۱۴)	-۰/۲۳ (-۲/۰۹)	-۰/۰۰۵ (-۰/۰۱)	۰/۴۷ (۴/۷۸)	۱/۴۰	۰/۵۷	۹/۸۹
قطر	۴/۳۴ (۴/۴۴)	۰/۷۷ (۲/۳۴)	۰/۳۸ (۰/۹۱)	-۰/۰۹ (-۰/۵۷)	۰/۷۹	۰/۴۶	۶/۸۷
عربستان سعودی	-۹/۴۶ (-۴/۴۲)	۰/۲۴ (۱/۰۳)	۰/۴۶ (۱/۵۶)	۱/۳۰ (۶/۹۶)	۱/۹۳	۰/۷۹	۲۷/۴
امارات متحده عربی	-۱/۴۰ (-۲/۰۵)	۰/۵۸ (۵/۲۵)	۱/۶۹ (۹/۵۲)	۰/۳۲ (۶/۰۷)	۱/۷۴	۰/۹۲	۸۸/۴۴

۸/۲۵	۰/۵۲	۰/۸۶	۰/۴۷ (۳/۹۶)	-۰/۰۶ (-۰/۱۰)	۰/۴۱ (۲/۰۱)	۲/۱۸ (۱/۱۷)	ونزوئلا
------	------	------	----------------	------------------	----------------	----------------	---------

منبع: محاسبات نویسنده با استفاده از نرم افزار E-Views

جدول ۴- پیش‌بینی تولید در سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۰۶ (هزار بشکه در روز)

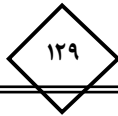
سال	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷
الجزایر	۸۶۶/۹	۸۶۹/۳	۸۹۲/۰	۹۱۵/۲	۹۳۹/۲	۹۶۳/۸	۹۸۹/۲	۱۰۱۵/۰	۱۰۴۱/۷	۱۰۶۸/۸	۱۰۹۵/۹	۱۱۲۴/۶
اندونزی	۱۲۲۱/۴	۱۱۶۵/۵	۱۱۶۹/۴	۱۱۷۲/۹	۱۱۷۶/۷	۱۱۸۰/۷	۱۱۸۴/۳	۱۱۸۸/۲	۱۱۹۲/۲	۱۱۹۵/۷	۱۲۰۰/۱	۱۲۰۳/۹
ایران	۳۸۳۴/۰	۳۹۸۷/۳	۴۱۴۶/۸	۴۳۱۲/۷	۴۴۸۵/۲	۴۶۶۴/۶	۴۷۵۱/۲	۵۰۴۴/۳	۵۲۴۵/۰	۵۴۳۲/۹	۵۴۵۵/۸	۵۸۰۲/۱
عراق	۱۵۸۰/۷	۱۶۴۶/۱	۱۷۱۲/۲	۱۸۹۵/۶	۱۹۹۷/۲	۲۲۱۹/۳	۲۴۶۳/۹	۲۷۳۲/۹	۲۹۲۹/۴	۳۱۱۲/۴	۳۳۱۴/۷	۳۵۱۰/۷
کویت	۲۷۶۴/۴	۲۸۱۱/۱	۲۹۰۴/۸	۳۰۰۱/۵	۳۱۰۱/۰	۳۲۰۴/۶	۳۳۱۰/۳	۳۴۱۲/۱	۳۵۳۶/۰	۳۶۵۲/۲	۳۷۷۵/۷	۳۸۰۱/۵
لیبی	۱۳۷۶/۹	۱۳۸۲/۳	۱۳۸۵/۱	۱۳۸۹/۱	۱۳۹۲/۵	۱۳۹۴/۷	۱۳۹۹/۹	۱۴۰۲/۵۹	۱۴۰۶/۹	۱۴۰۸/۲	۱۴۱۱/۲	۱۴۱۵/۳
نیجریه	۲۰۱۴/۷	۲۰۹۵/۴	۲۱۳۵/۸	۲۲۱۷/۰	۲۲۵۹/۰	۲۳۰۱/۷	۲۳۴۵/۳	۲۳۸۹/۷	۲۴۳۵/۰	۲۴۸۱/۱	۲۵۲۸/۰	۲۵۶۹/۲
قطر	۶۳۸/۴	۶۳۹/۹	۶۴۲/۱	۶۴۸/۱	۶۵۵/۰	۶۵۸/۵	۶۶۲/۴	۶۶۸/۲	۶۷۲/۹	۶۷۳/۱	۶۷۷/۹	۶۸۳/۱
عربستان	۸۲۷۷/۴	۸۴۵۷/۶	۸۶۵۷/۵	۸۹۱۶/۰	۹۲۸۰/۱	۹۴۴۷/۷	۹۷۱۳/۲	۱۰۰۰۲/۸	۱۱۷۳/۵	۱۲۵۲/۹	۱۳۷۲/۹	۱۴۸۷/۰
امارات	۲۴۴۴/۱	۲۲۵۸/۶	۲۴۴۶/۵	۲۵۴۸/۱	۲۶۵۲/۱	۲۸۶۵/۵	۲۹۰۵/۹	۳۱۰۳/۹	۳۲۵۶/۱	۳۳۸۲/۰	۳۵۸۳/۶	۳۷۳۸/۶
ونزوئلا	۲۵۲۶/۹	۲۵۶۷/۸	۲۶۰۹/۱	۲۶۵۱/۲	۲۶۹۳/۹	۲۷۳۸/۰	۲۷۸۱/۷	۲۸۶۲/۲	۲۸۷۱/۵	۲۹۱۷/۶	۲۹۴۶/۹	۳۰۱۲/۵

منبع: محاسبات نویسنده با استفاده از نرم افزار E-Views

جدول ۵ - نتایج سهمیه بندی بهینه تولید در سال های ۲۰۰۶-۲۰۱۷ (درصد)

کشور	سال	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷
الجزایر	۳/۱۴	۳/۱۱	۳/۱	۳/۰۸	۳/۰۶	۳/۰۴	۳	۲/۸۶	۲/۸۲	۲/۷۵	۲/۶۹		
اندونزی	۴/۴۳	۴/۱۸	۴/۰۷	۳/۹۵	۳/۸۴	۳/۷۳	۳/۶۴	۳/۵۱	۳/۱۶	۳/۰۲	۲/۸۸		
ایران	۱۳/۹۱	۱۴/۳	۱۴/۴۴	۱۴/۵۳	۱۴/۶۴	۱۴/۷۴	۱۴/۶۱	۱۴/۴۴	۱۴/۳۵	۱۳/۷۳	۱۳/۹		
عراق	۵/۷۳	۵/۹	۵/۹۶	۶/۳۸	۶/۵۲	۷/۰۱	۷/۵۷	۸/۰۸	۸/۲۲	۸/۳۴	۸/۴۱		
کویت	۱۰/۰۳	۱۰/۰۸	۱۰/۱۲	۱۰/۱۱	۱۰/۱۲	۱۰/۱۲	۱۰/۱۸	۱۰/۰۸	۹/۷۳	۹/۵	۹/۱		
لیبی	۴/۹۹	۴/۹۵	۴/۸۲	۴/۶۸	۴/۵۴	۴/۴	۴/۳	۴/۱۴	۳/۷۲	۳/۵۵	۳/۳۹		
نیجریه	۷/۳۱	۷/۵۱	۷/۴۴	۷/۴۷	۷/۳۷	۷/۲۷	۷/۲۱	۷/۰۶	۶/۷	۶/۳۶	۶/۱۵		
قطر	۲/۳۱	۲/۲۹	۲/۲۳	۲/۱۸	۲/۱۳	۲/۰۸	۲/۰۳	۱/۹۷	۱/۸۵	۱/۷۷	۱/۶۳		
عربستان سعودی	۳۰/۰۴	۳۰/۳۳	۳۰/۱۶	۳۰/۰۵	۳۰/۲۹	۲۹/۸۶	۲۹/۸۷	۲۹/۵۷	۳۲/۳	۳۳/۰۷	۳۴/۵۶	۳۵/۶۳	
امارات	۸/۸۷	۸/۱	۸/۵۲	۸/۵۸	۸/۶۵	۹/۰۵	۸/۹۳	۹/۱۷	۸/۹۶	۸/۹۳	۹/۰۲	۸/۹۵	
ونزوئلا	۹/۱۷	۹/۳۱	۹/۰۹	۸/۹۳	۸/۷۹	۸/۶۵	۸/۵۵	۸/۴۶	۷/۹	۷/۷۱	۷/۴۱	۷/۲۱	
اوپک	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

منبع: محاسبات نویسنده



تولید کل اوپک با استفاده از $Q_{OPEC} = \sum_{i=1}^{11} q_i$ ، به دست آمده است. پس از آن سهمیه‌های تولیدی بهینه با استفاده از تقسیم تولید هر کشور بر تولید کل اوپک به صورت $s_i = \frac{q_i}{Q_{OPEC}}$ ، حاصل و در جدول ذیل به درصد ارائه شده است.

بر اساس یافته‌های حاصل از پیش‌بینی، هر چند که سهمیه الجزایر از نوسان بالایی برخوردار نبوده است، اما روند کاهشی را در پی می‌گیرد. این روند برای اندونزی نیز به همین ترتیب بوده که با توجه به میزان ذخایر این کشور و مصرف داخلی آن منطقی به نظر می‌رسد. کویت، لیبی، نیجریه و قطر نیز روندی کاهشی داشته‌اند که دارای شتاب زیادی نیست. به نظر می‌رسد که کاهش سهمیه تولید ونزوئلا از سرعت بیش‌تری برخوردار باشد. نتایج برای ایران حاکی از آن است که این روند ابتدا به صورت افزایشی بوده و پس از آن حالت کاهشی به خود می‌گیرد. این روند نیز با توجه به میزان مصرف داخلی و وضعیت مخازن نفتی کشور که برخی از آن‌ها در نیمه دوم عمر خود هستند، دور از ذهن نیست. کشور عراق در این میان از روند افزایشی سهمیه برخوردار است. سهمیه تولیدی عربستان به مقدار ناچیزی کاهش یافته و پس از آن با روند افزایشی مواجه می‌شود که با توجه به سرمایه‌گذاری در حوزه نفت امری منطقی به نظر می‌آید می‌توان گفت که تا سال ۲۰۱۷ تقریباً تولید امارات با چشم‌پوشی از برخی نوسانات ناچیز در همان سطح سال ۲۰۰۷ باقی می‌ماند.

۷- نتیجه‌گیری

اوپک با تولید ۳۲۰۷۷/۱ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۰۷ (OPEC, 2007)، تولید کننده قدرتمندی است که می‌تواند با تصمیمات و فعالیت‌های خود بازار نفت را تحت تأثیر قرار دهد. کشورهای عضو اوپک دارای وابستگی شدید به درآمدهای نفتی هستند با این وجود بر روی قیمت نفت نیز کنترل چندانی ندارند، زیرا قیمت نفت فاکتوری است که مانند هر متغیر اقتصادی دیگر در بازار تعیین می‌شود. لذا تمرکز بر روی مقدار فروش قرار می‌گیرد. اما این امکان وجود ندارد که هر کشور با توجه به تمایل خود اقدام به تولید و صادرات کند. این مهم از طریق سیاست سهمیه‌بندی مشخص می‌شود. به همین سبب هم موضوع سهمیه‌بندی همواره محل مناقشات فراوان بوده است و کشورها

سعی در افزایش سهمیه تولیدی دارند و یا استناد به عاملی جهت تعیین سهمیه می‌کنند که بر اساس آن درآمد ارزی بیش‌تری نصیبشان شود. با توجه به بررسی وضعیت کشورهای عضو، که حاکی از وجود بافت ناهمگون آنهاست، توافق بر سر یافتن عاملی برای سهمیه‌بندی از موضوعاتی بوده است که به ندرت با توافق همه اعضا انجام می‌پذیرد.

در این مقاله با توجه به مدل‌هایی که در گذشته ارائه شده است، برای تخمین تولید متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، سهمیه دوره گذشته و ذخایر انتخاب شده و تابع تولید کشورهای عضو با استفاده از روش OLS در سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۸۲ تخمین زده شده‌اند. بر این اساس به طور کلی می‌توان گفت که متغیرهای سطح ذخایر اثبات شده و تولید کشورها به کل تولید اوپک در دوره ۱-۱، معیارهایی هستند که توضیح دهندگی بهتری برای تولید نفت دارند. پس از پیش‌بینی مقدار تولید و سپس سهمیه برای دوره ۲۰۱۷-۲۰۰۶، این نتیجه حاصل شده است که تملک کشورهای عضو اوپک به غیر از عراق و عربستان با کاهش سهمیه مواجه خواهند شد و این نتیجه با توجه به مطالعات و تلاش‌های رو به گسترش برای جایگزینی انرژی‌های تجدید پذیر و استفاده روز افزون از گاز طبیعی به جای سوخت‌های فسیلی چندان دور از ذهن نیست.

فهرست منابع

- تحولات هفتگی بازار نفت خام؛ ۱۳۸۷؛ مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.
 رضوی، حشمت‌الله؛ ۱۳۸۰؛ اوپک و سیاست نفت جمهوری اسلامی ایران؛ چاپ اول، تهران: انتشارات چاپخش.
 سریر، محمد، و هاشمی، مرتضی؛ ۱۳۶۹؛ اوپک و دیدگاه‌های آینده؛ چاپ دوم، تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی، وابسته به وزارت امور خارجه جمهوری اسلامی ایران.
 مدیر قمی، رضا، و حمیدی یونسی، علیرضا و خوشرو، سعید؛ ۱۳۸۰؛ اوپک، موقعیت و دیدگاه‌ها؛ چاپ اول، تهران: انتشارات کویر.
 مزرعتی، محمد، و همکاران؛ ۱۳۸۳؛ رفتار غیر متقارن اوپک و غیر اوپک در واکنش به قیمت نفت؛ مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.



Al- Osaimy Mahmoud, and Aziz Yahyai: “The Importance of Weighted Variables to OPEC’s Production Quotas Allocation” ; OPEC Review, June 2003, PP 129- 142

Alsalem, Ahmad, Subhash Sharma and Marvin Troutt(1997): “Fairness Measures and Importance Weights for Allocating Quotas to OPEC Members Countries.”, Energy Journal, Vol 18, No.2, PP 1-21.

Bakhtiari, A.M. Samsam (1992): “OPEC Production Ceilings and Quotas: An Analytical Review”. OPEC Review, autumn, X VI (3). PP 327 – 339

Dahl, Carol, and Yucel, Mine (1991): “Dynamic Modeling and Testing of OPEC Behavior”. Oxford Institute for Energy Studies.

Gault, John, Charles Spierer, Jean – Luc Bertholet and Bahman kar bassioun (1999): “How Does OPEC Allocate Quotas?” Journal of Energy Finance and Development, Vol, 4. pp 137 – 148.

www.IMF.org

Mazraati, Mohammad and S.M. Tayyebi Jazayeri (2004): “Oil Price Movements and Production Agreements”, OPEC, Vol 28(3), pp 207-226

OPEC, 2007, OPEC Annual Statistical Bulletin, Online Interactive, www.OPEC.org