

## بررسی و مقایسه‌ی اثرات قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر روی قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی در کشورهای عضو OECD

دکتر محمد ناصر شرافت جهرمی\*

محمد شاکری\*\*

### چکیده

کشورهای صنعتی همواره در مذاکرات خود با کشورهای تولید کننده نفت به خصوص کشور های عضو OECD با اشاره به اینکه افزایش قیمت نفت باعث کاهش رشد اقتصادی می شود، خواهان تلاش این کشورها برای کنترل قیمت نفت با افزایش عرضه نفت هستند. در این مطالعه ضمن تحلیل سیاست‌های انرژی و اهداف وضع مالیات روی فرآورده‌های نفتی در کشورهای صنعتی، اثرات قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر روی قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی با ارائه‌ی یک مدل اقتصاد سنجی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر مالیات فرآورده‌های نفتی روی قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی بیشتر از اثر قیمت نفت خام می‌باشد، چرا که افزایش یک درصدی قیمت نفت خام، قیمت تعادلی فرآورده را به شرط ثابت بودن سایر شرایط ۰/۲۲ درصد افزایش می‌دهد، در حالی که افزایش یک درصدی مالیات‌ها، قیمت تعادلی فرآورده را ۰/۶۱ درصد افزایش می‌دهد؛ یعنی اثر آن تقریباً سه برابر تأثیر افزایش نفت خام است. همچنین بر مبنای نتایج حاصل شده، افزایش یک درصدی قیمت نفت خام، مقدار تقاضای تعادلی فرآورده را به شرط ثابت بودن سایر شرایط ۰/۰۳ درصد کاهش می‌دهد، در حالی که افزایش یک درصدی مالیات‌ها، ۰/۰۷ درصد مقدار تقاضای تعادلی فرآورده را (که از نظر کشورهای صنعتی نقش مهمی در تولید و رشد اقتصادی آنها دارد) کاهش می‌دهد، یعنی اثر آن تقریباً ۲ برابر تأثیر افزایش قیمت نفت خام است، بنابراین کشورهای تولید کننده نفت می‌توانند در مذاکرات و چانه‌زنی‌های خود با کشورهای مصرف کننده به تبیین نقش مالیات بر قیمت فرآورده‌های نفتی بپردازند و از آنها بخواهند که در جهت تثبیت قیمت فرآورده، تعدیل لازم را در مالیات‌ها انجام دهند.

طبقه بندی JEL: Q۴۱, Q۴۰, C۳۰.

کلیدواژه: فرآورده‌های نفتی، مالیات فرآورده‌های نفتی، انرژی، کشورهای عضو OECD

E-Mail:mn-sheraft@sbu.ac.ir

\* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی

E-Mail: mshakeri1382@yahoo.com

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه ساسکاچوان کانادا

## ۱- مقدمه

هرگاه کشورهای عضو اوپک<sup>۱</sup> سعی در افزایش قیمت نفت خام داشته‌اند، کشورهای صنعتی که نفت را به عنوان یک نهاده‌ی اصلی تولید مورد استفاده قرار می‌دهند، مدعی شده‌اند که این افزایش، موجب بالا رفتن قیمت فرآورده‌های نفتی و کاهش تقاضا برای آنها می‌شود و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی در این کشورها را در پی خواهد داشت. بر این اساس کشورهای صنعتی به کشورهای عضو اوپک هشدار داده‌اند که افزایش قیمت نفت خام در نهایت به کاهش تقاضا برای نفت خام (به واسطه‌ی کاهش رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی) و در نتیجه کاهش قیمت نفت خام منجر خواهد شد.

از سوی دیگر، کشورهای عضو اوپک مالیات‌های سنگین وضع شده روی فرآورده‌های نفتی را به عنوان عامل اصلی افزایش قیمت فرآورده‌ها و کاهش تقاضا برای آنها معرفی می‌کنند. اهمیت این مساله وقتی روشن تر می‌شود که توجه کنیم میزان مالیات‌های وضع شده روی فرآورده‌های نفتی در کشورهای صنعتی بیش از قیمت نفت خام بوده است. مشخص شدن این موضوع می‌تواند نقش مهمی در چانه‌زنی‌های مربوط به قیمت نفت خام بین کشورهای صنعتی و اعضای اوپک داشته باشد.

در ادامه در بخش ۲، سیاست‌های انرژی در کشورهای عضو OECD ارائه می‌گردد. ارزیابی میزان دستیابی به اهداف سیاست مالیاتی در بخش ۳، منحنی تقاضا و عرضه برای فرآورده‌های نفتی به ترتیب در بخش‌های ۴ و ۵، نتایج تجربی در بخش ۶ و نتیجه‌گیری در بخش ۷، پایان بخش مقاله خواهد بود.

## ۲- سیاست‌های انرژی در کشورهای عضو OECD

از اوایل دهه‌ی ۷۰ میلادی به دنبال جنگ اعراب و اسرائیل و تحریم نفتی از سوی اعراب و افزایش قیمت نفت از ۳/۵ دلار در سال ۱۹۷۲ به ۱۲ دلار در سال ۱۹۷۳، که ظاهراً تنها منافع قابل ملاحظه‌ای را برای کشورهای صادرکننده‌ی نفت<sup>۲</sup> در بر داشت،

## ۱ - Organization of the Petroleum Exporting Countries

۲ - برخی از تحلیلگران سیاسی و اقتصادی بازار نفت اعتقاد داشتند که تحریم نفتی اعراب و افزایش قیمت‌های نفت با توجه به وابستگی حکومت‌های ایران و عربستان سعودی به ایالات متحده نمی‌توانست خود سرانه انجام گیرد. برای اثبات این نظریه سه دلیل عنوان شده است:

الف- آمریکا از این بحران می‌توانست در جهت بهبود تراز پرداخت‌های خود بهره‌گیرد. چون کشورهای رقیبش نظیر آلمان، فرانسه و ژاپن تا حدود ۹۰ درصد به نفت وارداتی متکی بودند در حالی که آمریکا تنها ۱۰ درصد به نفت وارداتی وابسته بود و بنابراین هر گونه عدم تعادل در بازار نفت به شکل افزایش قیمت‌ها می‌توانست از روند تولید و صادرات کشورهای رقیب بکاهد و در بهبود رابطه مبادله آمریکا بسیار مؤثر باشد. ادامه در صفحه بعد،

رکود و تورم گسترده‌ای در کشورهای صنعتی حاکم شد، که این خود موجب تأسیس آژانس بین‌المللی انرژی<sup>۱</sup> و به تبع آن اتخاذ سیاست‌هایی شد که می‌توان آن را آغاز فصل دیگری از تضييع حقوق کشورهای نفت خیز (که این بار توسط کشورهای مصرف کننده انجام می‌گرفت) دانست. آژانس بین‌المللی انرژی در تاریخ ۱۵ نوامبر ۱۹۷۴ و بر اساس تصمیم شورای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، به عنوان یک هیأت مستقل در چارچوب این سازمان شکل گرفت تا برنامه‌های انرژی بین‌المللی را برای کشورهای عضو، تدوین و به مرحله‌ی اجرا در آورد. در حقیقت کشورهای مصرف کننده‌ی عمده‌ی نفت، پس از نخستین بحران نفتی، جهت سازماندهی و هماهنگی سیاست‌های انرژی خود، اقدام به تشکیل چنین نهاد چند ملیتی کردند، که برنامه‌های آن به منظور پیشبرد مقاصد و استراتژی‌های مشترک اعضا در قبال چگونگی حفظ اقتصادی کشورهای عضو از نوسانات قیمت نفت و جلوگیری از مختل شدن عرضه‌ی نفت و نیز چگونگی کاهش اتکا و وابستگی به نفت اوپک طراحی شده بود. این آژانس به ابتکار وزیر خارجه‌ی وقت آمریکا، هنری کسینجر، شکل گرفت تا با هماهنگ کردن سیاست‌های انرژی کشورهای عضو در دراز مدت، زمینه‌ی اقدامات یکپارچه‌ی آنها در برخورد با انرژی و مسائل و مشکلات ناشی از آن را مهیا کند. بنا به گفته‌ی کسینجر، کشورهای صنعتی مصرف کننده باید با اتخاذ یک استراتژی هماهنگ، شرایط عینی لازم برای پایین آمدن سطح قیمت‌های نفت را فراهم آورند و از آنجا که ملل صنعتی، مصرف کننده‌ی عمده‌ی نفت هستند، امیدوارند تدابیر اتخاذ شده توسط آنها بتواند تأثیر بسزایی داشته باشد و بازار نفت را دگرگون و در دراز مدت فشار بسیار سنگینی را بر قیمت‌های نفت وارد کند.<sup>۲</sup>

ادامه از صفحه قبل: ب- با افزایش قیمت نفت، دلارهای سرگردان شرکت‌های اروپایی و بانک‌های مرکزی و تجاری اروپا به خاورمیانه سرازیر می‌شد و آمریکا با فروش تسلیحات به منطقه می‌توانست سهم زیادی از این دلارها را به آمریکا بازگرداند. ج- در خلال وقوع بحران اول نفتی، بیش از نیمی از سهام نفت خاورمیانه در دست شرکت‌های نفتی بود، در نتیجه افزایش قیمت نفت می‌توانست سود سرشاری را به این شرکت‌ها واریز کند، که نتیجه‌ی مطلوب جمهوری خواهان حاکم بر ایالات متحده بود. در نتیجه برای تحلیل افزایش شدید قیمت‌ها در سال ۱۹۷۳، نباید نقش کلیدی آمریکا در صحنه گردانی بین‌المللی را نادیده گرفت.

۱- International Energy Agency

۲ - آژانس بین‌المللی انرژی امور اوپک و بین‌الملل نفت، وزارت نفت، شماره‌ی دوم، سال دوم، ۱۳۶۸، ص ۷۴.

در زمینه‌ی حذف نوسانات قیمت نفت در اقتصاد و نیز جلوگیری از مختل شدن عرضه‌ی انرژی، به ترتیب سیاست‌های مالیاتی و قیمت گذاری و ذخیره سازی نفت خام، طراحی و اجرا شد. در مورد کاهش اتکا و وابستگی به نفت نیز دو اقدام اساسی یعنی پیدا کردن منابع جایگزین و کاهش تقاضای داخلی از طریق سیاست‌های صرفه جویی انجام گرفت. برنامه‌ی آگاه‌سازی عمومی (برنامه‌های تبلیغاتی انرژی، کتب راهنمای فنی، کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی)، تشویق‌های مالی (اعطای کمک‌های بلاعوض، تشویق‌های مالیاتی، وام‌های با بهره‌ی کم)، وضع قوانین و استانداردها، تحقیق و توسعه‌ی انرژی و سیاست‌های مالیاتی و قیمت‌گذاری، از جمله ابزارهایی هستند که در زمینه‌ی صرفه جویی انرژی مورد استفاده قرار گرفتند.<sup>۱</sup>

مجموعه اقدامات ذکر شده سبب شد که شدت مصرف نفت در کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، که در سال ۱۹۷۳ (بحران اول) ۱/۲ (۲۰۰۰ بشکه نفت برای تولید یک میلیون دلار محصول به قیمت‌های سال ۲۰۰۰) بود، در سال ۱۹۷۸ (بحران دوم) به ۱/۰۸ برسد. این روند کاهشی در سال‌های بعد نیز تداوم پیدا کرد، به طوری که شدت مصرف نفت در سال ۲۰۰۰، به ۰/۶۲ و در سال ۲۰۰۷، به ۰/۵۴ تقلیل یافت.<sup>۲</sup>

در بین اقدامات انجام شده، سیاست‌های مالیاتی، یعنی وضع مالیات‌های سنگین بر فرآورده‌های نفتی به ویژه بنزین و گازوئیل که سهم بالایی در مصرف فرآورده‌ها دارا هستند، با توجه‌هایی نظیر هزینه‌ی استفاده از جاده، هزینه‌ی ترافیک و تصادفات و نیز هزینه‌ی تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی از اهمیت بسزایی برخوردار است. مالیات‌ها علاوه بر این که یک منبع درآمد برای دولت محسوب می‌شوند به عنوان یک ابزار تثبیت نیز به شمار می‌روند، به این مفهوم که وقتی قیمت نفت خام بالا می‌رود درصد مالیات وضع شده پایین می‌آید و وقتی قیمت نفت خام پایین می‌آید، درصد مالیات بالا می‌رود. به این ترتیب می‌توان قیمت داخلی فرآورده‌ها را از نوسانات شدید حفظ کرد. در درجه دوم وضع مالیات‌ها سبب می‌شود که قیمت فرآورده‌های نفتی افزایش یافته و در نتیجه تقاضا برای آنها و به تبع آن تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی کاهش یابد و نیز باعث می‌شود قیمت سایر انرژی‌ها با قیمت نفت قابل رقابت گردد و امر جان‌شینی تسهیل

۱- International Energy Agency, Energy Policies And Programs Of IEA Countries, Review OECD, Paris, ۱۹۸۹, P. ۳۰.

۲- International Energy Agency, Oil Information, ۲۰۰۸.

شود. مهمتر از همه آن که مالیات‌ها به عنوان یک منبع درآمدی، پشتیبانی مالی سیاست‌های انرژی ذکر شده (تبلیغات، کارگاه‌های آموزشی تحقیق و توسعه در امر انرژی جهت بالابردن کارایی استفاده از انرژی و پیدا کردن انرژی‌های جایگزین) را بر عهده دارند. با این توضیحات، ملاحظه می‌کنیم که سیاست مالیاتی نقش راهبردی در جهت کاهش وابستگی به نفت را داراست. در ادامه، اطلاعاتی در مورد وضع مالیات بر فرآورده‌های مختلف در برخی کشورهای صنعتی در دو دهه‌ی گذشته و نیز درآمدهای حاصل از آن در مقایسه با درآمدهای اوپک ارائه می‌شود، که تا حدی روشن‌کننده‌ی ساختار مالیاتی در کشورهای صنعتی است.

جدول ۱: میزان قیمت و مالیات وضع شده بر هر لیتر فرآورده بر حسب پول هر کشور

سال		۱۹۹۰				۱۹۹۵				۲۰۰۰				۲۰۰۵				۲۰۰۸			
	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	
کشور آمریکا																					
قیمت بدون مالیات	۰.۲۶۱	۰.۲۲۵			۰.۲۵۲	۰.۱۷۶			۰.۳۱۶	۰.۲۷۳			۰.۵۲۲	۰.۵۰۶			۰.۸۹۲	۱.۰۰۱			
مالیات	۰.۰۹۵	۰.۰۸۷			۰.۱۰۱	۰.۱۱۶			۰.۱۰۱	۰.۱۲۱			۰.۱۰۴	۰.۱۲۸			۰.۱۳۰	۰.۱۴۶			
قیمت کل	۰.۳۵۶	۰.۳۱۲			۰.۳۵۳	۰.۲۹۲			۰.۴۱۷	۰.۳۹۵			۰.۶۲۶	۰.۶۳۳			۱.۰۲۳	۱.۱۴۷			
سهم مالیات از قیمت کل (درصد)	۲۷	۲۸			۲۹	۴۰			۲۴	۳۱			۱۷	۲۰			۱۳	۱۳			
کشور آلمان																					
قیمت بدون مالیات	۰.۴۶۷	۰.۴۳۵	۰.۲۰۱	۰.۳۶۳	۰.۳۶۸	۰.۳۵۴	۰.۱۸۲	۰.۲۷۲	۰.۳۱۲	۰.۳۱۲	۰.۱۶۳	۰.۲۹۱	۰.۳۹۹	۰.۴۴۸	۰.۲۰۶	۰.۳۸۹	۰.۵۹۳	۰.۷۳۰	۰.۳۸۹	۰.۶۵۱	
مالیات	۰.۰۷۱۵	۰.۰۵۶۷	۰.۰۳۰	۰.۱۱۷	۰.۱۱۸۲	۰.۰۷۶۶	۰.۰۳۰	۰.۱۳۲	۰.۰۷۰۳	۰.۰۸۹	۰.۰۱۷	۰.۱۱۷	۰.۰۸۲۴	۰.۰۶۱۷	۰.۰۲۵	۰.۱۳۳	۰.۰۸۸۸	۰.۰۶۹۸	۰.۰۲۵	۰.۱۹۷	
قیمت کل	۱.۱۸۲	۱.۰۰۲	۰.۲۳۱	۰.۴۸۱	۱.۵۵۰	۱.۱۲۰	۰.۲۱۲	۰.۴۰۵	۰.۴۰۵	۰.۴۰۱	۰.۱۸۰	۰.۴۰۸	۰.۴۸۱	۱.۰۰۶	۰.۲۳۱	۰.۵۲۲	۱.۴۸۱	۱.۴۰۰	۱.۴۱۴	۰.۸۴۸	
سهم مالیات از قیمت کل (درصد)	۶۰	۵۶	۱۳	۲۴	۷۶	۶۸	۱۴	۳۲	۶۹	۶۱	۹.۴	۲۸	۶۷	۵۸	۱۱	۲۵	۶۰	۴۹	۶	۲۳	
کشور ژاپن																					
قیمت بدون مالیات	۶۴	۴۶	۲۶.۴	۴۴.۹	۵۳.۱	۳۹.۱	۱۶.۶	۴۰.۳	۴۵.۱	۴۴.۸	۲۳.۰۳	۴۲.۹۱	۶۴.۸	۶۲.۹	۳۶.۷۴	۵۸.۷۴	۹۹.۹	۱۰۳.۳	۸۱.۵۹	۹۷.۷۷	
مالیات	۵۷	۲۵.۷	۰.۷۹۲	۱.۳۴	۵۷	۳۳.۳	۰.۴۹۷	۱.۲	۵۸.۷	۳۶.۵	۱.۱۵	۴.۲۹	۵۹.۷	۳۷.۴	۱.۸۴	۵.۰۸	۳۳.۷	۴.۰۸	۷.۰۳		
قیمت کل	۱۲۱	۷۱.۷	۲۷.۲	۴۶.۳	۱۱۰.۱	۷۲.۴	۱۷.۰۷	۴۱.۴	۱۰۳.۹	۸۱.۳	۲۴.۱۸	۴۷.۱۹	۱۲۴.۵	۱۰۰.۳	۳۸.۵۷	۶۳.۸۱	۱۳۷	۸۵.۶۷	۱۰۴.۷۹		
سهم مالیات از قیمت کل (درصد)	۴۷	۳۶	۲.۹	۲.۹	۵۱	۴۶	۲.۹	۲.۹	۵۶	۴۵	۴.۷	۹	۴۸	۳۷	۴.۷	۷	۲۴	۴.۷	۶.۷		

ادامه جدول ۱: میزان قیمت و مالیات وضع شده بر هر لیتر فرآورده بر حسب پول هر کشور

سال				۱۹۹۰				۱۹۹۵				۲۰۰۰				۲۰۰۵				۲۰۰۸																				
نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین	نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین	نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین	نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین	نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین	نفت سفید	نفت کوره	گازوئیل	بنزین																	
کشور کانادا																																								
۰.۳۷۴	۰.۳۳۱	۰.۱۱۳	۰.۲۰۶	۰.۳۶۸	۰.۳۰۱	۰.۱۴۴	۰.۱۸۷	۰.۵۰۵	۰.۴۵۸	۰.۲۷	۰.۳۶۰	۰.۶۹۳	۰.۶۸۸	۰.۳۶۳	۰.۰۵۵۸	۱.۰۳	۱.۰۷	۰.۶۲۰	۰.۸۷۴	۰.۳۷۴	۰.۳۳۱	۰.۱۱۳	۰.۲۰۶	۰.۳۶۸	۰.۳۰۱	۰.۱۴۴	۰.۱۸۷	۰.۵۰۵	۰.۴۵۸	۰.۲۷	۰.۳۶۰	۰.۶۹۳	۰.۶۸۸	۰.۳۶۳	۰.۰۵۵۸	۱.۰۳	۱.۰۷	۰.۶۲۰	۰.۸۷۴	
۰.۲۴۶	۰.۱۷۴	۰.۰۱۵	۰.۰۲۸	۰.۲۸۰	۰.۲۱۲	۰.۱۰۱	۰.۱۳	۰.۳۱۵	۰.۳۰۳	۰.۰۳۰	۰.۲۲۳	۰.۴۲۸	۰.۳۲۹	۰.۰۴۱	۰.۰۶۳	۰.۳۴۸	۰.۲۷	۰.۰۵۷	۰.۰۸۱	۰.۲۴۶	۰.۲۴۶	۰.۱۷۴	۰.۰۱۵	۰.۰۲۸	۰.۲۸۰	۰.۲۱۲	۰.۱۰۱	۰.۱۳	۰.۳۱۵	۰.۳۰۳	۰.۰۳۰	۰.۲۲۳	۰.۴۲۸	۰.۳۲۹	۰.۰۴۱	۰.۰۶۳	۰.۳۴۸	۰.۲۷	۰.۰۵۷	۰.۰۸۱
۰.۶۲۰	۰.۵۰۵	۰.۱۲۸	۰.۲۳۴	۰.۶۴۸	۰.۵۱۳	۰.۱۵۴	۰.۲۰۰	۰.۸۲۰	۰.۶۸۱	۰.۳۰۱	۰.۴۰۱	۱.۰۲۱	۰.۹۲۷	۰.۴۰۴	۰.۶۲۱	۱.۳۸۶	۱.۳۴	۱.۳۴	۰.۹۵۵	۰.۶۲۰	۰.۵۰۵	۰.۱۲۸	۰.۲۳۴	۰.۶۴۸	۰.۵۱۳	۰.۱۵۴	۰.۲۰۰	۰.۸۲۰	۰.۶۸۱	۰.۳۰۱	۰.۴۰۱	۱.۰۲۱	۰.۹۲۷	۰.۴۰۴	۰.۶۲۱	۱.۳۸۶	۱.۳۴	۱.۳۴	۰.۹۵۵	
۳۹	۳۴	۱۱	۱۲	۴۳	۴۱	۶.۵	۶	۳۸	۳۲	۱۰	۱۰	۳۲	۲۵	۱۰	۲۵	۲۵	۲۰	۸	۳۹	۳۹	۳۴	۱۱	۱۲	۴۳	۴۱	۶.۵	۶	۳۸	۳۲	۱۰	۱۰	۳۲	۲۵	۱۰	۲۵	۲۵	۲۵	۲۰	۸	
کشور انگلستان																																								
۰.۱۷۵	۰.۱۶۶	۰.۰۶۷	۰.۱۳۴	۰.۱۴۲	۰.۱۴۶	۰.۰۷۲	۰.۱۰۶	۰.۱۹۶	۰.۲۰۸	۰.۰۹۲	۰.۱۷۳	۰.۲۶۷	۰.۳۰۲	۰.۱۶۱	۰.۲۳۸	۰.۴۵۵	۰.۵۰	۰.۲۶۲	۰.۵۱۹	۰.۱۷۵	۰.۱۶۶	۰.۰۶۷	۰.۱۳۴	۰.۱۴۲	۰.۱۴۶	۰.۰۷۲	۰.۱۰۶	۰.۱۹۶	۰.۲۰۸	۰.۰۹۲	۰.۱۷۳	۰.۲۶۷	۰.۳۰۲	۰.۱۶۱	۰.۲۳۸	۰.۴۵۵	۰.۵۰	۰.۲۶۲	۰.۵۱۹	
۰.۲۴۷	۰.۱۸۶	۰.۰۰۸	۰.۰۱۱	۰.۳۹۶	۰.۳۱۶	۰.۱۶	۰.۰۳۲	۰.۶۰۳	۰.۴۸۶	۰.۰۲۷	۰.۰۴۱	۰.۶۰	۰.۴۷۱	۰.۰۵۰	۰.۰۶۸	۰.۶۷۱	۰.۵۰۴	۰.۰۹۴	۰.۱۲۷	۰.۲۴۷	۰.۲۴۷	۰.۱۸۶	۰.۰۰۸	۰.۰۱۱	۰.۳۹۶	۰.۳۱۶	۰.۱۶	۰.۰۳۲	۰.۶۰۳	۰.۴۸۶	۰.۰۲۷	۰.۰۴۱	۰.۶۰	۰.۴۷۱	۰.۰۵۰	۰.۰۶۸	۰.۶۷۱	۰.۵۰۴	۰.۰۹۴	۰.۱۲۷
۰.۴۲۰	۰.۳۵۲	۰.۰۷۶	۰.۱۴۶	۰.۵۳۸	۰.۴۶۲	۰.۰۸۹	۰.۱۳۹	۰.۷۹۹	۰.۶۹۲	۰.۱۱۹	۰.۲۱۵	۰.۸۶۷	۰.۷۷۳	۰.۲۱۱	۰.۳۰۶	۱.۱۲۶	۱.۰۵۳	۰.۳۵۶	۰.۶۴۷	۰.۴۲۰	۰.۳۵۲	۰.۰۷۶	۰.۱۴۶	۰.۵۳۸	۰.۴۶۲	۰.۰۸۹	۰.۱۳۹	۰.۷۹۹	۰.۶۹۲	۰.۱۱۹	۰.۲۱۵	۰.۸۶۷	۰.۷۷۳	۰.۲۱۱	۰.۳۰۶	۱.۱۲۶	۱.۰۵۳	۰.۳۵۶	۰.۶۴۷	
۵۹	۵۳	۱۰	۷	۷۳	۶۸	۱۸	۲۳	۷۵	۷۰	۲۲	۱۹	۶۹	۶۱	۲۳	۲۲	۶۰	۴۸	۲۶	۵۹	۵۹	۵۳	۱۰	۷	۷۳	۶۸	۱۸	۲۳	۷۵	۷۰	۲۲	۱۹	۶۹	۶۱	۲۳	۲۲	۶۰	۴۸	۲۶		

جدول ۲: متوسط قیمت و مالیات هر لیتر بنزین و گازوئیل در کشورهای OECD (دلار آمریکا)

سال	۱۹۹۱	۱۹۹۳	۱۹۹۵	۱۹۹۷	۱۹۹۹	۲۰۰۱	۲۰۰۳	۲۰۰۵	۲۰۰۷
قیمت بدون مالیات	۰.۱۹۳	۰.۱۹۲	۰.۱۷۷	۰.۱۷۹	۰.۱۶۴	۰.۲۲۷	۰.۲۵۳	۰.۴۱۹	۰.۵۱۸
مالیات	۰.۲۱۶	۰.۲۳۶	۰.۳۶۵	۰.۲۵۳	۰.۲۵۰	۰.۲۷۱	۰.۳۱۷	۰.۳۷۹	۰.۴۳۰
قیمت کل فرآورده‌ها	۰.۴۱	۰.۴۲۹	۰.۴۴۳	۰.۴۳۳	۰.۴۱۵	۰.۴۹۸	۰.۵۷۱	۰.۷۹۸	۰.۹۴۹
سهم مالیات از قیمت کل (درصد)	۵۲.۸	۵۴	۵۹.۸	۵۸.۴	۶۰.۳	۵۴.۴	۵۵.۶	۴۷.۵	۴۵.۳

همان طوری که از جداول فوق مشخص است، میزان مالیات وضع شده بر بنزین و گازوئیل (نیروی محرکه صنعت حمل و نقل) که حجم عمده‌ی مصرف فرآورده‌ها در کشورهای صنعتی را تشکیل می‌دهد از سایر فرآورده‌ها یعنی نفت سفید و نفت کوره به مراتب بالاتر است، به گونه‌ای که میزان مالیات وضع شده بر بنزین و گازوئیل، بجز در آمریکا و تا حدی در کانادا، همواره بیش از ۵۰ درصد قیمت کل فرآورده را تشکیل می‌دهد.

### ۳- ارزیابی میزان دستیابی به اهداف سیاست مالیاتی

در این بخش به ترتیب، ایجاد درآمد، کاهش وابستگی به نفت، مالیات برای پیش‌گیری از آلودگی هوا و کاهش حساسیت و ایجاد ثبات در بازار نفت، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۳-۱- ایجاد درآمد

همان طور که در قبل عنوان شد، یکی از اهداف سیاست مالیاتی، دستیابی دولت به منبع مالی مناسب در جهت اجرای سیاست‌های انرژی (تحقیق و توسعه در زمینه‌ی انرژی‌های جایگزین، ارتقای فناوری دستگاه‌های مصرف‌کننده‌ی سوخت، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی و غیره) است.

با توجه به آمار و اطلاعات موجود می‌توان گفت که سیاست مالیاتی در دستیابی به این هدف بسیار موفق بوده است، چرا که بر اساس مطالعات انجام شده کثرت درآمدی



تقاضا برای فرآورده‌های نفتی، بالا و کشش قیمتی آن نسبتاً پایین است. علاوه بر این از نقطه نظر اجرایی، مالیات‌های وضع شده بر نفت معمولاً از نظر جمع آوری، آسان و کم‌هزینه بوده و به این دلیل که آنها در مقادیر اندک در طول سال مالی جمع آوری می‌شوند، مقاومت کمی برای پرداخت آن مالیات‌ها وجود دارد. در بسیاری از کشورها درآمد حاصل از مالیات بر فرآورده‌های نفتی حدود ۱ تا ۳/۵ درصد از GDP را به خود اختصاص می‌دهد. جدول ۲، بیانگر اطلاعات مفیدی در این زمینه است.

جدول ۳: میانگین درآمد اوپک و درآمد مالیاتی کشورهای صنعتی از فروش هر بشکه نفت (دلار آمریکا)

سال	۱۹۷۰	۱۹۷۵	۱۹۸۰	۱۹۸۵	۱۹۹۰	۱۹۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۰۷
اوپک	۱.۵	۱۰.۷	۳۵.۷	۲۷.۵	۲۰.۵	۱۶.۱	۲۶.۲	۴۹.۵	۶۸.۲
آمریکا	۲.۶	۳.۰	۴.۶	۸.۴	۹.۷	۱۴.۳	۱۸.۳	۱۸.۹	۲۱.۵
کانادا	۱.۹	۲.۸	۴.۹	۱۰.۰	۲۰.۸	۱۷.۸	۳۱.۰	۴۴.۱	۵۱.۷
ژاپن	۲.۸	۵.۵	۱۱.۲	۱۳	۲۷	۴۳.۷	۶۱.۲	۶۲.۲	۶۲.۰
فرانسه	۶.۷	۱۲.۶	۲۸.۱	۳۲.۳	۶۰.۶	۸۰.۱	۸۸.۴	۱۴۴.۱	۱۴۳.۵
ایتالیا	۶.۴	۱۲.۳	۲۱.۸	۲۳.۵	۶۷.۶	۷۱.۴	۸۶.۵	۱۴۴.۴	۱۴۲.۴
انگلستان	۶.۳	۱۰.۰	۲۲.۹	۲۴.۲	۴۳.۸	۶۴.۶	۹۱.۶	۱۳۲.۲	۱۵۹.۸
OECD					۶.۳	۶.۵	۹.۴	۶۷.۰	۸۳.۰

منبع: International Energy Agency, Prices and Taxes, Quarterly Statistics, (various issues)

همان گونه که در جدول ۳ نیز ملاحظه می‌شود درآمدهای مالیاتی کشورهای عضو OECD از هر بشکه فرآورده در دو دهه‌ی گذشته، بیش از درآمد کشورهای عضو اوپک از فروش هر بشکه نفت خام بوده است.

### ۳-۲- کاهش وابستگی به نفت

اگر امنیت انرژی بر حسب کاهش وابستگی به نفت تعریف شود، مالیات بر نفت می‌تواند یکی از ابزارهای سیاستی برای نیل به این هدف باشد. وضع مالیات بر فرآورده‌های نفتی موجب گران‌تر شدن این فرآورده‌ها نسبت به سایر انواع انرژی می‌شود، که این امر در کوتاه‌مدت از طریق صرفه‌جویی و در بلندمدت به واسطه‌ی

انتقال به منابع دیگر انرژی سبب کاهش مصرف می‌شود. بر اساس مطالعات آژانس بین المللی انرژی، میزان دستیابی به هر یک از اهداف فوق، به کثرت تقاضای نفت در هر بخش، کثرت کل تقاضای انرژی و توانایی‌ها اقتصادی - تکنولوژیکی برای انتقال سوخت بستگی دارد.<sup>۱</sup>

جدول ۴، نشان می‌دهد که به طور مؤثر شدت مصرف نفت (میزان نفت عرضه شده به ازای هر واحد از تولید ناخالص داخلی) کاهش یافته است، که این امر گویای آن است که اگر چه تقاضا برای انرژی نسبتاً در کوتاه‌مدت بی‌کشتش است، اما پیشرفت‌های تکنولوژیکی و سرمایه‌ای که در پاسخ به تغییرات ناشی از افزایش قیمت نفت و دیگر حامل‌های انرژی در دهه ۱۹۷۰ به وجود آمده است، موجب افزایش کثرت قیمتی تقاضای انرژی در بلند مدت شده است.

جدول ۴: میزان نفت عرضه شده (هزار بشکه) به ازای هر واحد (میلیون دلار) از تولید ناخالص داخلی

سال	۱۹۷۳	۱۹۷۹	۱۹۸۵	۱۹۹۰	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰۰۷	متوسط رشد سالانه (درصد)
آمریکا	۱.۴۱	۱.۲۷	۰.۹۱	۰.۸۰	۰.۶۷	۰.۶۴	۰.۶۰	-۲.۴۹
کانادا	۱.۸۲	۱.۶۸	۱.۱۰	۱.۰۵	۰.۸۹	۰.۸۸	۰.۸۴	-۲.۲۶
ژاپن	۰.۸۴	۰.۷۰	۰.۴۶	۰.۴۶	۰.۴۱	۰.۳۷	۰.۳۴	-۲.۶۱
دانمارک	۱.۴۳	۱.۱۶	۰.۶۹	۰.۴۹	۰.۴۱	۰.۳۵	۰.۳۴	-۴.۱۴
استرالیا	۱.۱۵	۱.۱۶	۰.۸۳	۰.۸۶	۰.۶۸	۰.۶۰	۰.۵۹	-۱.۹۴
OECD	۱.۲۰	۱.۰۷	۰.۷۷	۰.۷۰۳	۰.۶۲	۰.۵۸	۰.۵۴	-۲.۳۳

منبع: International Energy Agency, Oil Information, ۲۰۰۸

جدول فوق نشان می‌دهد که شدت مصرف نفت در همه‌ی کشورها کاهش یافته است. بیشترین میزان کاهش مربوط به دانمارک و کمترین میزان کاهش مربوط به استرالیا می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد که استفاده از مالیات برای متاثر کردن تقاضای نفت، از لحاظ سیاستی امکان‌پذیر می‌باشد. البته در مطالعات آژانس بین المللی انرژی تأکید شده است که همه‌ی منافع کارایی گفته شده در بالا نمی‌تواند به اثرات قیمت مربوط شود، چه رسد به مالیات که موجب اثرات قیمتی می‌شود. هر چند بدون شک اثرات قیمتی در این زمینه نقشی اساسی بازی می‌کنند و به عنوان انگیزه‌ای برای

۱-International Energy Agency, Taxing Energy in OECD Countries: Why and How, Chapter ۲, ۱۹۹۶, p. ۱۵۶.

دولت‌ها در جهت اتخاذ روش‌های غیر قیمتی برای تقویت پیشرفت در کارایی انرژی به شمار می‌روند.<sup>۱</sup>

### ۳-۳- مالیات برای پیش‌گیری از آلودگی هوا

استفاده از مالیات به عنوان ابزاری در جهت کنترل آلودگی بر این فرض استوار است که مالیات بر انرژی، هزینه‌ی انرژی را افزایش می‌دهد و بنابراین مصرف را کاهش داده و با کاهش مصرف آلودگی نیز کاهش می‌یابد. آنچه در این جا قابل توجه می‌باشد این است که آیا نرخ‌های مالیاتی موجود، ابزاری کارا برای کنترل آلاینده‌های محیط زیست هستند یا خیر؟ در این زمینه مطالعاتی از سوی آژانس بین‌المللی انرژی انجام گرفته است، که در این تحقیقات نرخ‌های مالیاتی وضع شده بر انواع آلاینده‌های حاصل از مصرف انرژی در چند کشور (آمریکا، ژاپن، دانمارک و استرالیا) مورد بررسی قرار گرفته است و این امکان را می‌دهد که بدانیم کدام مصرف‌کنندگان و کدام آلاینده‌ها مشمول مالیات بر انرژی هستند.

این بررسی‌های ترکیبی نشان می‌دهد که مصرف‌کنندگان سوخت‌های سنگین، آلوده‌کننده‌های اصلی و سوخت‌های با امکان آلودگی بالا به ندرت یا به اندازه‌ی کمی مشمول مالیات می‌شوند و در برخی موارد تقریباً یک رابطه‌ی معکوس بین انتشار آلودگی و بار مالیات بر انرژی وجود دارد.<sup>۲</sup>

بر پایه این مطالعات، در استرالیا ۷۵ درصد  $CO_2$  منتشر شده، از منابع ثابت (تجدید ناپذیر) ناشی می‌شود، که ۴۷ درصد آن ناشی از تولید برق می‌باشد (بیشتر از سوختن ذغال سنگ). این در حالی است که استفاده از زغال سنگ مشمول مالیات نیست در حقیقت تنها نفت و فرآورده‌های نفتی مشمول مالیات می‌شوند که در حدود ۱۴ درصد کل مصرف انرژی را در میان منابع ثابت به خود اختصاص می‌دهند. انتشار دی‌اکسید سولفور عمدتاً ناشی از تولید برق است (۸۴ درصد) اما تنها ۳ درصد تولید این ترکیبات ناشی از نفت است که مشمول مالیات می‌شود. در دانمارک تولید برق که تقریباً نصف انتشار  $CO_2$ ، ۹۴ درصد انتشار  $SO_2$  و ۶۵ درصد انتشار  $NO_2$  را موجب می‌شود، اصلاً مشمول مالیات نمی‌شود. حتی سوخت‌های مصرف شده برای تولید آن نیز مشمول مالیات قرار نمی‌گیرد. مصرف صنعتی سوخت نیز معاف از مالیات بر انرژی است و

۱ - Ibid, p.۱۳۲.

۲ - Ibid, p.۱۳۶.

مشمول بازپرداخت مالیات بر کربن است. در آلمان، ژاپن و ایالات متحده نیز وضعیت مشابهی وجود دارد.<sup>۱</sup>

از مطالب بالا مشخص می‌شود که کاهش قابل توجه در آلودگی مرتبط با انرژی فقط از طریق افزایش نرخ‌های مالیاتی موجود حاصل نخواهد شد. اگر بخواهیم مالیات بر انرژی به عنوان ابزار مؤثری برای کاهش آلودگی عمل کند، تغییراتی در پایه و ساختار مالیاتی و در جهت‌گیری‌های سیاستی لازم است.

### ۳-۴- کاهش حساسیت و ایجاد ثبات در بازار نفت

طور که قبلاً نیز اشاره شد، هدف اولیه و اساسی وضع مالیات بر فرآورده‌های نفتی، تثبیت قیمت فرآورده‌ها و دور نگه داشتن اقتصاد از نوسانات مربوط به قیمت نفت خام بوده است؛ به این مفهوم که وقتی قیمت نفت خام بالا می‌رود، مالیات کاهش یابد و وقتی که قیمت نفت خام پایین می‌آید، مالیات افزایش یابد، تا به این ترتیب از نوسانات قیمت فرآورده‌های نفتی کاسته شود.

اما نگاهی به قیمت نفت اوپک و درآمدهای حاصل از وضع مالیات بر فرآورده‌های نفتی در کشورهای صنعتی (جدول ۳)، نشان می‌دهد که این هدف چندان مورد توجه نبوده است، به گونه‌ای که با نوسانات قیمت نفت خام، مالیات‌ها همواره افزایش یافته و این موضوع در سال‌های اخیر به چالش جدی میان اوپک و کشورهای صنعتی تبدیل شده است.

در سال‌های اخیر، هرگاه کشورهای عضو اوپک با توجه به نقشی که درآمدهای نفتی می‌تواند در توسعه‌ی این کشورها ایفا کند، سعی در بالا بردن<sup>۲</sup> قیمت نفت خام داشته‌اند کشورهای مصرف‌کننده‌ی نفت این امر را عامل افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی و کاهش تقاضای آن و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی خود (زیرا فرآورده‌های نفتی عمده‌تاً نهاده تولید می‌باشند) معرفی کرده‌اند و به کشورهای تولیدکننده‌ی نفت هشدار داده

۱- Ibid, p. ۱۵۲.

۲ - میانگین نرخ تورم در کشورهای صنعتی طی دوره‌ی ۱۹۷۵-۲۰۰۷ معادل ۴ درصد بوده است، لذا هر دلار به دست آمده در سال ۲۰۰۷ (در مقایسه با ارزش آن در سال ۱۹۷۵)، قدرت خریدی معادل ۲۴/۵ سنت دارد. به عبارت دیگر، با توجه به تورم موجود در کشورهای صنعتی، قدرت خرید هر بشکه نفت خام اوپک با ارزش اسمی ۶۹ دلار در سال ۲۰۰۷، معادل ۱۶/۹ دلار در سال ۱۹۷۵ می‌باشد. از سوی دیگر طی دوره‌ی ۱۹۷۵-۲۰۰۷، ۱۹۷۵ دلار آمریکا در مقابل حق برداشت مخصوص (SDR) حدود ۱۶ درصد تنزل ارزش داشته، که این امر خود نیز به میزان قابل توجهی از قدرت خرید درآمدهای نفتی کاسته است.

اند که کاهش رشد اقتصادی آنها، تقاضا برای نفت خام و در نتیجه قیمت آن را کاهش خواهد داد. از سوی دیگر واقعیتی که نباید از نظر دور داشت این است که مالیات‌های سنگین وضع شده بر فرآورده‌های نفتی را نیز باید به عنوان یکی از عوامل بالا بودن قیمت فرآورده‌ها و در نتیجه کاهش تقاضای آنها در نظر گرفت. برای روشن شدن این موضوع، یعنی اثر قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها، در این مطالعه، یک الگوی اقتصاد سنجی طراحی و برآورد می‌شود. مشخص شدن این موضوع می‌تواند در چانه‌زنی‌های مربوط به قیمت نفت خام بین کشورهای مصرف کننده و تولید کننده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. برای رسیدن به این هدف، توابع ساختاری عرضه و تقاضا در بازار فرآورده‌های نفتی بر مبنای نظریه‌ی رفتار بنگاه (تئوری تقاضای بنگاه برای نهاده و نیز تئوری عرضه بنگاه)، استخراج می‌شود. اما با توجه به این که هدف تحقیق، بررسی اثر قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌هاست، فرم حل شده‌ی این معادلات که اثر هر یک از متغیرها بر قیمت و مقدار تقاضای تعادلی را نشان می‌دهد، استخراج و به صورت فصلی برای دوره‌ی زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۷ برآورد می‌شود، که در ادامه توضیح داده می‌شود.

#### ۴- منحنی تقاضا برای فرآورده‌های نفتی

همان طور که می‌دانیم، طبق تئوری، تقاضا برای یک نهاده از جمله فرآورده‌های نفتی، به قیمت آن نهاده، قیمت سایر نهاده‌های تولید و قیمت محصول بستگی دارد. از آنجا که فرآورده‌های نفتی در بسیاری از بخش‌های تولیدی به عنوان نهاده‌ی تولید به کار می‌روند، از شاخص قیمت مصرف کننده به عنوان متغیر جانشین برای قیمت محصولات تولید شده از فرآورده‌های نفتی استفاده می‌شود. نهاده‌های تولید نیز شامل فرآورده‌های نفتی، سایر انرژی‌ها (غیر از فرآورده‌های نفتی)، نیروی کار و سرمایه در نظر گرفته می‌شوند، لذا تابع تقاضا برای فرآورده‌های نفتی را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:

$$Q_t^d = F(PP_t, CPI_t, IE_t, IW_t, Iucc_t)$$

که در آن PP قیمت فرآورده‌های نفتی، CPI شاخص قیمت مصرف کننده، IE شاخص قیمت سایر انرژی‌ها (برق و گاز)، IW شاخص دستمزد و Iucc شاخص هزینه‌ی استفاده از سرمایه است.

نکته‌ای که در اینجا باید به آن توجه کرد این است که تولید کننده نمی‌تواند نسبت به تغییر در هر یک از عناصر قیمتی فوق به سرعت واکنش نشان دهد، بلکه به علت چسبندگی و ثبات تکنولوژی، فرآیند تعدیل تقاضا نیازمند زمان می‌باشد، مثلاً اگر قیمت گاز کاهش یابد، تولید کننده نمی‌تواند بلافاصله تقاضای خود برای فرآورده‌های نفتی را کاهش داده و به جای آن از گاز استفاده کند بلکه این امر مستلزم ایجاد تغییراتی در دستگاه‌های مصرف کننده‌ی سوخت می‌باشد، که خود بیانگر وقفه در تعدیل تقاضاست. لذا با توجه به این مطلب، متغیر با وقفه‌ی مقدار تقاضا ( $Q_{t-1}^d$ ) نیز به تابع تقاضا برای فرآورده‌های نفتی اضافه می‌شود و به این ترتیب تابع تقاضا برای فرآورده‌های نفتی به صورت زیر خواهد بود.

$$Q_t^d = F_1(PP_t, CPI_t, IE_t, IW_t, Iucc_t, Q_{t-1}^d)$$

#### ۵- منحنی عرضه برای فرآورده‌های نفتی

همان طور که می‌دانیم، بر مبنای تئوری عرضه‌ی بنگاه، عرضه‌ی هر کالا و از جمله فرآورده‌های نفتی تابعی از قیمت محصول و قیمت عوامل تولید است، که در این جا مدل تولید شامل نفت خام، نیروی کار و سرمایه است، لذا مدل ضمنی اولیه‌ی عرضه‌ی فرآورده‌های نفتی به صورت زیر قابل ارایه است.

$$Q_t^s = (PP_t, Oil_t, IW_t, Iucc_t)$$

که در آن PP قیمت فرآورده‌های نفتی، Oil قیمت نفت خام، IW شاخص دستمزد و Iucc شاخص هزینه‌ی استفاده از سرمایه است. اگر بر محصولات تولیدی بنگاه مالیات وضع شود، مالیات نیز به عنوان هزینه‌ی تولید تلقی و موجب انتقال منحنی عرضه می‌شود. لذا می‌توان تابع عرضه محصولات نفتی را به صورت زیر نوشت.

$$Q_t^s = F_2(PP_t, Oil_t, IW_t, Iucc_t, Tp_t)$$

که در آن Tp میزان مالیات می‌باشد.

بنابراین معادلات عرضه و تقاضا برای فرآورده‌های نفتی عبارتند از:

$$Q_t^d = F_1(PP_t, CPI_t, IE_t, IW_t, Iucc_t, Q_{t-1}^d)$$

$$Q_t^s = F_2(PP_t, Oil_t, IW_t, Iucc_t, Tp_t)$$

در معادلات فوق، متغیرهای اسمی را با تقسیم بر CPI (۱۰۰=۱۹۹۵)، واقعی می‌کنیم و به این ترتیب معادلات عرضه و تقاضا به صورت زیر در می‌آید.

$$Q_t^d = F_1(pp_t, ie_t, iw_t, iucc_t, Q_{t-1}^d)$$

$$Q_t^s = F_2(pp_t, oil_t, iw_t, iucc_t, tp_t)$$

معادلات فوق در حقیقت معادلات ساختاری مربوط به عرضه و تقاضای فرآورده‌های نفتی هستند، یعنی معادلاتی که بر پایه‌ی نظریه‌ی اقتصاد خرد استخراج شده‌اند.

برای دستیابی به هدف تحقیق که مقایسه‌ی اثر قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی است، باید فرم حل شده را برآورد کرد. از آنجا که در این دستگاه معادلات، دو متغیر  $Q_t$  و  $pp_t$  متغیرهای درون‌زا و بقیه‌ی متغیرها، متغیرهای از پیش تعیین شده هستند، لذا فرم حل شده‌ی دستگاه معادلات فوق به صورت زیر خواهد بود.

$$Q_t = g_1(oil_t, tp_t, ie_t, Q_{t-1}, iw_t, iucc_t)$$

$$pp_t = g_2(oil_t, tp_t, ie_t, Q_{t-1}, iw_t, iucc_t)$$

که در این معادلات،  $Q_t$  میزان تقاضای فرآورده‌های نفتی توسط کشورهای OECD بر حسب میلیون بشکه در روز،  $oil_t$  قیمت هر بشکه نفت خام بر حسب دلار،  $tp_t$  میزان مالیات وضع شده بر هر بشکه فرآورده بر حسب دلار،  $ie_t$  شاخص قیمت سایر انرژی‌ها (برق و گاز) و  $iw_t$  شاخص دستمزد و  $iucc_t$  شاخص هزینه‌ی استفاده از سرمایه در کشورهای OECD می‌باشد.<sup>۱</sup>

در فرم تبدیلی، به علت آنکه متغیرهای درون‌زا فقط بر حسب متغیرهای از پیش تعیین شده بیان شده‌اند، برآورد به روش OLS مشکل آریب هم زمانی را نخواهد داشت. اما چون بین جملات اختلال فرم تبدیلی معمولاً همبستگی وجود دارد، استفاده از

۱- داده‌های مربوط به قیمت فرآورده‌های نفتی، قیمت نفت خام، مالیات و شاخص قیمت سایر انرژی‌ها از International Energy Agency, Energy Prices and Taxes (سال‌های مختلف) و داده‌های مربوط به شاخص دستمزد، شاخص هزینه‌ی استفاده از سرمایه، مصرف فرآورده‌های نفتی و شاخص قیمت مصرف کننده از OECD Economic Outlook: Statistics and Projections (database) استخراج شده است.

روش‌های برآورد سیستمی (2SLS، 3SLS) در این حالت بر OLS (که این همبستگی را مد نظر قرار نمی‌دهد) برتری دارد، مگر آنکه بر اساس ماتریس واریانس - کوواریانس جملات اختلال معادلات فرم تبدیلی، ثابت شود که بین جملات اختلال وابستگی وجود ندارد.

### ۶- نتایج تجربی

معادلات فوق به شکل لگاریتمی و با روش حداقل مربعات سه مرحله ای 3SLS، که همبستگی احتمالی جملات اختلال دو معادله را مد نظر قرار می‌دهد، به صورت فصلی برای دوره‌ی زمانی ۱۹۹۳-۲۰۰۷ برآورد شده است. همان گونه که خواهیم دید، متغیرهای مجازی  $D_{98}$ ،  $Q_1$ ،  $Q_2$ ،  $Q_3$  و نیز متغیر روند (T) در برآورد معادلات فوق وارد شده‌اند. علت ورود  $D_{98}$  به مدل این است که در سال ۱۹۹۸ قیمت نفت خام به علت بروز بحران اقتصادی در کشورهای آسیای جنوب شرقی و نیز افزایش تولید اوپک، به شدت سقوط کرد.

متغیرهای  $Q_1$ ،  $Q_2$ ،  $Q_3$  به ترتیب بیانگر متغیرهای مجازی مربوط به زمستان، بهار و تابستان هستند، که برای نشان دادن اثرات فصل‌ها بر روی میزان تقاضا وارد مدل شده‌اند. همچنین متغیر شاخص هزینه‌ی استفاده از سرمایه به دلیل همخطی شدید با شاخص دستمزد بر مبنای انجام آزمون‌های مقتضی حذف شده است. جدول ۵ نتایج برآورد این دو معادله را نشان می‌دهد.



جدول ۵: نتایج برآورد معادلات قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی در کشورهای OECD

متغیر	log(pp)	log(Q)
log(oil)	۰/۲۲	-۰/۰۳
	(۳/۹۶**)	(-۱/۸۱*)
log(tp)	۰/۶۱	-۰/۰۷
	(۴/۳۰**)	(-۱/۷۷*)
log(ie)	۰/۳۱	۰/۰۸
	(۱/۸۷*)	(۲/۶۸**)
log(iw)	-۰/۸۴	-۰/۰۰۸
	(-۱/۸۹*)	(-۰/۰۵)
Qt-۱	۲/۱۲	۰/۹۵
	(۲/۳۶**)	(۳/۵۴**)
D <sup>۹۸</sup>	۰/۰۵	-۰/۰۲
	(۱/۶۸*)	(-۲/۵۶**)
T	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
	(۰/۳۶)	(۱/۷۶*)
Q <sup>۱</sup>	-۰/۰۶	-۰/۰۲
	(-۲/۲۶**)	(-۲/۵۸**)
Q <sup>۲</sup>	-۰/۰۶	-۰/۰۷
	(-۲/۱۵**)	(-۲/۶۴**)
Q <sup>۳</sup>	۰/۰۳	-۰/۰۰۰۹
	(۱/۵۹)	(-۱/۴۷)
n	۵۶	۵۶
R <sup>۲</sup>	۰/۹۸	۰/۹۳

توضیحات: اعداد داخل پرانتز معرف آماره‌ی t مربوط به هر یک از ضرایب می‌باشد. (\*\*) و (\*), به ترتیب نشان دهنده‌ی متغیرهای معنی‌دار در سطح اصمیتان ۹۵ درصد و ۹۰ درصد می‌باشند. با توجه به این که واکنش تقاضا برای فرآورده‌های نفتی به تغییر در قیمت سایر انرژی‌ها و دستمزد با تأخیر همراه می‌باشد، قیمت سایر انرژی‌ها و دستمزد با وقفه وارد مدل شده است.

#### ۶-۱- بررسی پایایی و همجمعی متغیرها

همان طور که می‌دانیم، ناپایا بودن متغیرها استنباط‌های آماری معمول و تفسیر نتایج (آزمون معنی دار بودن ضرایب) در زمینه‌ی برآورد کننده‌ی OLS را بی اعتبار می‌کند. حال سؤال اساسی این است که آیا چنین مشکلی در مورد روش‌های برآورد سیستمی از جمله ۲SLS و ۳SLS نیز وجود دارد یا خیر؟ این مسأله توسط چنگ هیسائو<sup>۱</sup>، مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه‌ی این بررسی حاکی از آن است که توزیع حدی برآورد کننده‌های سیستمی حتی با وجود ناپایا بودن متغیرها نیز همچنان نرمال باقی مانده و به این ترتیب آماره آزمون والد در زمینه‌ی معنی دار بودن ضرایب، کماکان دارای توزیع کای-دو (در مورد آزمون معنی دار بودن یک ضریب، توزیع کای - دو

۱ - Cheng Hsiao: Statistical Properties of the ۲SLS Estimator under Co-integration, Review of Economic Studies, No. ۶۴, ۱۹۹۷.

آماره والد به توزیع  $t$  تبدیل می‌شود) خواهد بود. به عبارت دیگر استنباط‌های آماری معمول در روش‌های برآورد سیستمی همچنان معتبر می‌باشند و نباید نگران مسئله‌ی پایایی و همجمعی متغیرها بود.

حال که از معنی‌دار بودن ضرایب و عدم وجود مشکلات اقتصادسنجی در برآورد معادلات آگاه شدیم، به تفسیر ضرایب می‌پردازیم.

### ۶-۲- تفسیر ضرایب

در این قسمت با توجه به نتایج حاصل از برآورد معادلات فوق، به تفسیر ضرایب می‌پردازیم:

الف) قیمت نفت خام (oil): ضریب این متغیر، مطابق انتظار، دارای علامت مثبت می‌باشد. افزایش قیمت نفت خام موجب کاهش عرضه‌ی فرآورده‌های نفتی می‌شود، که به مفهوم افزایش قیمت تعادلی و کاهش مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی می‌باشد. بر طبق نتایج به دست آمده، اگر قیمت نفت خام یک درصد افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده، به شرط ثابت بودن سایر شرایط به طور متوسط  $0/22$  درصد افزایش و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده  $0/03$  درصد کاهش خواهد داشت، به عبارت دیگر اگر قیمت یک بشکه نفت خام از  $26/86$  دلار (متوسط قیمت نفت خام در دوره مورد مطالعه) به  $29/54$  دلار (۱۰ درصد افزایش) افزایش یابد قیمت تعادلی یک بشکه فرآورده از  $65/07$  دلار (متوسط قیمت فرآورده در دوره مورد مطالعه) به  $66/5$  دلار افزایش می‌یابد.

ب) میزان مالیات فرآورده (tp): علامت ضریب این متغیر نیز مطابق انتظار مثبت می‌باشد، چرا که افزایش مالیات بر فرآورده، همانند افزایش قیمت نفت خام موجب کاهش عرضه‌ی فرآورده‌های نفتی می‌شود که به مفهوم افزایش قیمت تعادلی و کاهش مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی می‌باشد. بر طبق نتایج به دست آمده، اگر مالیات بر فرآورده‌های نفتی یک درصد افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده به شرط ثابت بودن سایر شرایط به طور متوسط  $0/61$  درصد افزایش و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده  $0/07$  درصد کاهش خواهد یافت. به عبارت دیگر یعنی اگر میزان مالیات بر یک بشکه فرآورده از  $35$  دلار (متوسط میزان مالیات در دوره مورد مطالعه) به  $38/5$  (۱۰ درصد افزایش) افزایش یابد، قیمت تعادلی یک بشکه فرآورده از  $65/07$  دلار به  $69/03$  دلار افزایش می‌یابد.

ج) شاخص قیمت سایر انرژی‌ها (ie): علامت ضریب این متغیر برای قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها مثبت می‌باشد. چون سایر انرژی‌ها (گاز و برق و ...) تا حدی جانشین فرآورده‌های نفتی می‌باشند، افزایش قیمت آنها موجب افزایش تقاضا برای فرآورده‌های نفتی می‌شود، که به مفهوم افزایش قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی است.

مطابق نتایج به دست آمده، اگر شاخص قیمت سایر انرژی‌ها یک درصد افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده‌ها ۰/۳۱ درصد و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها نیز ۰/۰۸ درصد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر اگر شاخص قیمت سایر انرژی‌ها از ۱۱۹/۸۸ (متوسط شاخص قیمت انرژی طی دوره‌ی مورد مطالعه) به ۱۳۲ (یعنی ۱۰ درصد افزایش) افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده‌ها از ۶۵/۰۷ دلار برای هر بشکه، به ۶۷/۰۸ دلار در هر بشکه می‌رسد.

ج) شاخص دستمزد (iw): علامت ضریب این متغیر برای قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها منفی است. چون نیروی کار مکمل فرآورده‌های نفتی است، افزایش دستمزدها موجب کاهش تقاضا برای فرآورده‌های نفتی می‌شود و از سوی دیگر عرضه‌ی فرآورده‌های نفتی را نیز، با توجه به این که نیروی کار به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در نظر گرفته شده، کاهش می‌دهد. بنابراین، کاهش قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌های نفتی در نتیجه‌ی افزایش دستمزدها توجیه پذیر می‌باشد.

مطابق نتایج به دست آمده، اگر دستمزد یک درصد افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده‌ها ۰/۸۴ درصد و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها نیز ۰/۰۰۸ درصد کاهش می‌یابد، که البته معنی دار نیست. به عبارت دیگر اگر شاخص دستمزد از ۱۲۳/۰۵ (متوسط شاخص قیمت انرژی طی دوره مورد مطالعه) به ۱۳۵/۳۱ (۱۰ درصد افزایش) افزایش یابد، قیمت تعادلی فرآورده‌ها از ۶۵/۰۷ دلار برای هر بشکه، به ۵۹/۶ دلار در هر بشکه می‌رسد.

## ۷- نتیجه‌گیری

با نگاهی به اثر قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی متوجه می‌شویم که اثر مالیات فرآورده‌های نفتی روی قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها بیشتر از اثر قیمت نفت خام می‌باشد، چرا که افزایش یک درصدی قیمت نفت خام، قیمت تعادلی فرآورده‌ها را به شرط ثابت کردن سایر شرایط ۰/۲۲ درصد افزایش می‌دهد، در حالی که افزایش یک درصدی مالیات‌ها، قیمت تعادلی فرآورده‌ها را ۰/۶۱ درصد افزایش می‌دهد،

یعنی اثر آن تقریباً سه برابر تأثیر افزایش قیمت نفت خام است<sup>۱</sup>. همچنین نتایج به دست آمده گویای آن است که اثر مالیات حتی به صورت مطلق نیز بیشتر از اثر قیمت نفت خام می‌باشد، به گونه‌ای که به ازای یک دلار افزایش قیمت نفت خام، قیمت یک بشکه فرآورده از ۶۵/۰۷ دلار به ۶۵/۴۳ دلار خواهد رسید، در حالی که به ازای هر دلار افزایش در میزان مالیات، قیمت یک بشکه فرآورده از ۶۵/۰۷ دلار به ۶۵/۹۴ دلار افزایش خواهد یافت. همچنین بر مبنای نتایج به دست آمده، افزایش یک درصدی قیمت نفت خام، مقدار تقاضای تعادلی فرآورده را به شرط ثابت بودن سایر شرایط، ۰/۰۳ درصد کاهش می‌دهد، در حالی که افزایش یک درصدی مالیات‌ها، ۰/۰۷ درصد مقدار تقاضای تعادلی فرآورده (که از نظر کشورهای صنعتی نقش مهمی در تولید و رشد اقتصاد در آنها دارد) را کاهش می‌دهد، یعنی اثر آن تقریباً دو برابر تأثیر افزایش قیمت نفت خام است. به عبارت دیگر کاهش قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده نسبت به مالیات بیشتر از قیمت نفت خام می‌باشد.

بنابراین کشورهای تولید کننده نفت می‌توانند در مذاکرات و چانه زنی‌های خود با کشورهای مصرف کننده، به تبیین نقش مالیات بر قیمت فرآورده‌های نفتی بپردازند و از آنها بخواهند که در جهت تثبیت قیمت فرآورده، تعدیل لازم را در مالیات‌ها انجام دهند، نه این که فقط خواهان اقدامی یک طرفه از سوی کشورهای تولید کننده نفت باشند.

---

۱ - طبق آزمون والد، این نسبت تأیید می‌شود.

## فهرست منابع

- ۱- آژانس بین المللی انرژی؛ (۱۳۶۸)، امور اوپک و بین الملل نفت، وزارت نفت، شماره‌ی دوم، سال دوم.
- ۲- شاکری حسین آباد، محمد؛ (۱۳۸۲)، بررسی و مقایسه اثر قیمت نفت خام و مالیات فرآورده‌های نفتی بر روی قیمت و مقدار تقاضای تعادلی فرآورده‌ها، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی.
- ۳- Adelman, M. A (۱۹۸۰), The World Petroleum Market, Hopkins University press.
- ۴- Adelman, M. A. (۱۹۹۰), "OPEC at Thirty Years: What Have We Learned?", Annual Review of Energy, Vol. ۱۵.
- ۵- Bentzen, J. and T. Engsted (۱۹۹۳), "Short and Long Run Elasticities in Energy Demand: A Co-integration Approach", Energy Economics, Vol. ۱۵.
- ۶- Enders, T. (۱۹۷۵), "OPEC & the Industrial Countries: The Next Ten Years". Foreign Affairs.
- ۷- Goel, R. K. and M. A. Nelson (۱۹۹۹), "The Political Economy of Motor Fuel Taxation", The Energy Journal, Vol. ۲۰, No. ۱.
- ۸- Gupta, S. and M. Walter (۱۹۹۵), "Taxation of Petroleum Products Theory and Empirical Evidence", Energy Economics, Vol. ۱۷, No ۲.
- ۹- Hsiao, C. (۱۹۹۷), "Statistical Properties of the ۲SLS Estimator under Co-integration", Review of Economic Studies, No. ۶۴.
- ۱۰- International Energy Agency, Energy Balance in OECD Countries, ۱۹۹۸-۲۰۰۸.
- ۱۱- International Energy Agency (۲۰۰۸), Oil Information.
- ۱۲- International Energy Agency, Energy Prices and Taxes, Quarterly Statistics, Fourth Quarter ۱۹۹۸-۲۰۰۸.
- ۱۳- International Energy Agency (۱۹۸۹), Energy Policies and Programs of IEA Countries, Review OECD, Paris.
- ۱۴- International Energy Agency (۱۹۹۶), Taxing Energy in OECD Countries: "Why and How".
- ۱۵- International Energy Agency (۱۹۸۲), World Energy Outlook, OECD Paris.
- ۱۶- M.I.T. Center of Energy Policy Research (۱۹۹۰), The First Oil Price Explosion, ۱۹۷۱-۷۹.
- ۱۷- OECD (۲۰۰۹), OECD Economic Outlook, No. ۸۵, OECD Economic Outlook: Statistics and Projections (database).
- ۱۸- Silberberg, E. (۱۹۹۰), "The Structure of Economics: A Mathematical Analysis", McGraw- Hill.