

بررسی اثرات اقتصادی یارانه بنزین بر رشد اقتصادی در ایران: یک تحلیل تجربی (۱۳۸۱-۱۳۵۰)

* احمد جعفری صمیمی

** ابوالقاسم انبی عشری

*** یوسف محنت‌فر

هدف مقاله حاضر بررسی اثرات اقتصادی یارانه بنزین بر رشد اقتصادی در ایران است. برای این منظور با استفاده از اطلاعات سری زمانی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۱ و الگوی معادلات همزمان و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای 3SLS پارامترهای سیستم همزمان برآورد شده است.

* دکتر احمد جعفری صمیمی؛ عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مازندران. E.mail: Jafarisa@yahoo.com

** دکتر ابوالقاسم انبی عشری؛ عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مازندران.

E.mail: Esnaashari_Amiri@yahoo.com

E.mail: ymehnatfar@yahoo.com

*** یوسف محنت‌فر؛ کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه مازندران.

نتایج حاصل از برآورد سیستم همزمان نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی با اینکه بین یارانه بنزین و رشد واقعی اقتصادی رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد؛ اما پارامتر برآورد شده در این زمینه پایین بوده و در سطح ده درصد معنی دار است. به عبارت دیگر بطور متوسط با افزایش یک میلیارد ریال یارانه بنزین، تولید ناخالص داخلی به قیمت واقعی معادل ۲۵۰ میلیون ریال بالا رفته است. همچنین مقدار عددی پارامتر کشش تولید ناخالص ملی نسبت به یارانه بنزین در دوره فوق بطور متوسط تقریباً ۰/۱۰۹ برآورد شده است که حاکی از بی کشش بودن آن است. بنابراین با توجه به موارد موفق پیشنهاد شده که دولت برای کاهش یارانه بنزین در جهت هدفمند کردن آن به منظور ایجاد آثار مثبت اقتصادی در برنامه چهارم توسعه اقتصادی و چشم انداز بیست ساله کشور گام بردارد:

کلید واژه‌ها:

ایران، رشد اقتصادی، یارانه بنزین، مدل اقتصادسنجی، سیستم معادلات همزمان، روش سه مرحله‌ای حداقل مربعات

مقدمه

انرژی از جمله نیازهای اصلی فرایند توسعه بوده و در فرایند تولید و توسعه جوامع بشری امروزی نقش به سزایی ایفا می‌کند. کمیاب بودن انرژی به عنوان عامل بسیار مهم در فرایند تولید محصولات مختلف، توجه بیشتر مدیران اقتصادی را به تلاش برای استفاده کارآمدتر از این عامل می‌طلبد. لزوم توجه بیشتر به مسئله انرژی و استفاده کارآ از آن حداقل از چند نظر اجتناب ناپذیر است:

نخست؛ اینکه منابع انرژی قابل دسترس، محدود بوده و یا استفاده بیشتر از آنها مستلزم صرف هزینه‌های فزاینده است؛

دوم؛ اینکه انرژی، بخصوص بعد از انقلاب صنعتی، به عنوان یکی از نهادهای تولیدی مکمل سایر نهادهای تولید مانند نیروی کار و سرمایه بشمار آمده و از درجه جانشینی بسیار پایینی برخوردار است

سوم؛ بحران افزایش دمای کره زمین است که حیاط انسان را تهدید می‌کند. بشر این موارد را در مسیر تکامل تاریخی خود تجربه و لمس کرده است و باید برای تخفیف و تعدیل اثرات مخرب و بحرانی آن برنامه‌ریزی و تلاش‌های علمی و عملی لازم را انجام دهد. تهیه برنامه مناسب در زمینه اقتصاد انرژی بدون مطالعه وضعیت موجود میسر نخواهد شد، لذا برای اتخاذ استراتژی مناسب، لازم است تا با ابزارهای علمی به تجزیه و تحلیل بخش انرژی بپردازیم.

انرژی به دو صورت قابل تحلیل و بررسی است؛ شکل اول آنکه منابع اولیه انرژی نام دارد. که هنوز تحت عملیات فرآوری و تبدیل قرار نگرفته است؛ شکل دوم آن نیز حامل‌های انرژی نامگذاری شده است. منابع اولیه انرژی اغلب منشأ خورشیدی دارند. این منابع به چهار بخش سوخته‌های فسیلی (ذغال، گاز طبیعی و نفت خام)؛ انرژیهای نو (انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی امواج دریا...)، انرژی هسته‌ای (حاصل از منابع اورانیوم)، برق و آب تقسیم می‌شوند که پس از فرایند فرآوری، تبدیل، انتقال و ذخیره‌سازی، تبدیل به حامل‌های انرژی می‌شوند. این فرایند اغلب توسط نیروگاهها، پالایشگاهها و... صورت می‌گیرد. حامل‌های اصلی انرژی عبارتند از: گازمایع، بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گاز طبیعی و برق.

مصرف کنندگان انرژی، متقاضی حامل‌های انرژی هستند و کاری به منابع اولیه انرژی ندارند. در این مطالعه نیز تأکید بر حامل‌های انرژی است، نه منابع اولیه انرژی. حامل‌های انرژی خود به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم رفاه جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بخشی از انرژی به عنوان یکی از اقلام مصرفی خانوارها به مصرف نهایی می‌رسد و در نتیجه، بطور مستقیم رفاه جامعه را افزایش می‌دهد. بخش دیگری از انرژی در چرخه تولید کالای دیگر بکار گرفته می‌شود و از طریق کالاهای تولید شده در افزایش رفاه جامعه سهم هستند.

بحثی که از نظر اقتصادی مهم است، مدیریت عرضه و تقاضای انرژی است عرضه، خود می‌تواند در سه سطح مورد مطالعه قرار گیرد.

۱. منابع اولیه انرژی؛ ۲. تکنولوژی فرآیند فرآوری و تبدیل و ذخیره سازی انرژی
 ۳. حامل‌های انرژی که متقاضی آنها بخش کشاورزی، صنعت، خدمات و خانگی هستند.
- هدف مدیریت تقاضا نیز می‌تواند مصرف کل انرژی و یا تغییر ترکیب انرژی باشد. بنابراین آن تصمیم گیری‌ها و برنامه ریزی‌های سیاستی درست و جامع خواهد بود که همه واحدهای تولیدی خدماتی و خانوارهای مختلف را با در نظر گرفتن آثار و تبعات مختلف آنها بر یکدیگر، برای زیر بخش‌های انرژی بصورت همزمان مورد بررسی قرار دهد؛ چرا که تحلیل جزئی هر پدیده یا سیاست اقتصادی بدون توجه به اثرات غیر مستقیم ناشی از روابط متقابل اقتصادی می‌تواند کم دقت و حتی گمراه کننده باشد. در این زمینه، برای تصمیم گیری‌ها و سیاست گذاری‌های بهینه می‌توان از تحلیل‌های اطلاعاتی و ساخت مدل‌های اقتصادسنجی و از الگوهای همزمان قابل محاسبه برای نیل به اهداف مذکور بهره گرفت.

یکی از مهمترین بخش یارانه‌های غیر مستقیم در اقتصاد ایران، یارانه در بخش انرژی؛ بخصوص فرآورده‌های نفتی مانند بنزین است. از اهداف اصلی و اولیه یارانه‌های بخش انرژی تأمین حداقل نیازهای افراد و اقشاری است که توانایی پرداخت هزینه واقعی انرژی را ندارند. به عبارت دقیق‌تر، نیل به عدالت اجتماعی از مهمترین دلایل وجود یارانه‌ها در این بخش است، اما باید دید که در عمل چه میزان از این اهداف محقق می‌شود. بر اساس برآورد صورت گرفته، ادعا شده که سالانه ۱۱ میلیارد دلار یارانه در بخش انرژی پرداخت می‌شود که به علت نبود بستر مناسب و الگوی صحیح مصرف، بخش قابل توجهی از این منابع هدر می‌رود. یکی

از دلایلی که موجب شده است مصرف فرآورده‌های نفتی مانند بنزین، رشد بیش از حدی در سالهای اخیر داشته باشد، قیمت به نسبت پایین آنهاست. از آنجا که اقتصاد علم تخصیص بهینه منابع است و قیمت‌ها نیز ابزاری برای رسیدن به این هدف هستند، اگر کالاها و خدمات قیمت واقعی خود را نداشته باشند، اتلافی در مصرف آنها بوجود می‌آید. فرآورده‌های نفتی نیز از این قاعده مستثنی نیستند و باید قیمت واقعی خود را داشته باشند تا در مصرف آنها اتلاف به وجود نیاید. علاوه بر این، قیمت پایین فرآورده‌های نفتی آثار دیگری می‌تواند به همراه داشته باشد که یکی از آثار منفی آن، قاچاق گسترده فرآورده‌ها به کشورهای همسایه است. همچنین قیمت پایین فرآورده‌ها استفاده از تکنولوژی‌های نامناسب را نیز گسترش می‌دهد.

یارانه‌های انرژی طی سالهای اخیر روندی صعودی داشته و هزینه‌های آن معادل ۱۴۲۱۷ میلیارد ریال در سال ۷۹ و ۲۱۴۴۴/۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ بوده و کل یارانه بخش انرژی کشور در سال ۱۳۸۱ حدود ۱۲۰۵۷۴ میلیارد ریال بوده است. سرانه یارانه انرژی، سالانه هر فرد ایرانی ۱۸۳۹۶۸۴ ریال است که ۹/۷ برابر کل یارانه پرداختی کالاهای اساسی (۱۲۳۶۷/۸ میلیارد ریال) بوده است. نزدیک به ۳۰/۹ درصد کل یارانه انرژی، به بخش خانگی اختصاص داشته است. سهم بخش‌های حمل و نقل و صنعت از یارانه انرژی به ترتیب ۳۲/۳ و ۱۷/۸ درصد بوده است. ۱۸ درصد یارانه انرژی نیز به سایر بخش‌ها اختصاص داشته است.^۱

از بین حامل‌های انرژی در سال ۱۳۸۱، بیشترین میزان یارانه (۲۸/۸ درصد) به انرژی برق و کمترین میزان یارانه، به ترتیب به گاز مایع (۳/۵ درصد)، گاز طبیعی (۷/۷ درصد) و نفت کوره (۷/۸ درصد) اختصاص یافته و یارانه نفت گاز و بنزین به ترتیب ۲۶/۶ درصد و ۱۵/۹ درصد بوده است، افزایش میزان یارانه‌های سوخت طی سالهای اخیر به خصوص سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ لزوم پرداختن به این بحث را بیش از پیش نمایان می‌سازد. تأمین مصرف فزاینده انرژی، نیازمند سرمایه‌گذاری و سیاست‌گذاری کارایی انرژیست که مدل‌های عرضه و تقاضای انرژی و پیش‌بینی‌های ناشی از آن، قیمت‌گذاری و هدفمندسازی یارانه‌های انرژی، تعیین راهکارهای اساسی، دانستن میزان دقیق و برآورد یارانه هر یک از حامل‌های انرژی و

۱. آمارنامه انرژی - مدیریت برنامه‌ریزی، اداره بررسی تنظیم اهداف و خط‌مشی‌ها و ارزیابی و عملکرد مصرف سوخت. روابط عمومی بخش فرآورده‌های نفتی ایران، (تهران، نشر یادآوران، ۱۳۸۲).

برخورداری سهم هر یک از بخش‌های مصرف‌کننده از مسائل مهم اقتصاد انرژی است. این در حالیست که یکی از مشکلات فعلی کشور، یارانه‌ها در بخشهای مختلف اقتصادی؛ بویژه بخش انرژیست که سهم بالایی را در اقتصاد کلان کشور داراست و گزینه‌های پیش‌رو؛ چون حذف یارانه‌ها، پرداخت مستقیم و نیز ارائه راهکارهای مناسب برای هدفمند کردن یارانه‌ها در حال تحقیق و بررسی است. تحقیق حاضر نیز در پی آن است که با استفاده از اطلاعات آماری و روشهای اقتصاد سنجی تأثیر یارانه بنزین بر رشد اقتصاد کشور مورد بررسی قرار دهد تا با پرداختن به این جنبه مهم اقتصاد انرژی، راهگشایی هر چند کوچک در این زمینه باشد. بخش دوم مقاله به مروری بر ادبیات موضوع و مطالعات انجام شده اختصاص دارد و بخش سوم نیز به بررسی معادلات همزمان و چگونگی جمع‌آوری اطلاعات اختصاص دارد. در بخش پایانی ضمن برآورد الگوی مورد نظر و بررسی یافته‌های تحقیق نتیجه‌گیری و پیشنهادات نیز ارائه شده است.

مروری بر ادبیات موضوع

۱. از دیدگاه نظری

تقاضای انرژی عبارت از تمایل مصرف‌کنندگان به مصرف مقدار خاصی از انرژی است که اغلب این تمایل تأمین نمی‌شود و همین امر سبب تفکیک دو مفهوم مصرف و تقاضای انرژی می‌شود. در واقع مصرف انرژی مقداری از تقاضاست که عملاً به وقوع پیوسته است. بنابراین طبق آنچه در قسمت قبل اشاره شد، مصرف انرژی هر کشوری ممکن است براساس حداکثر شدن مطلوبیت حاصل نشده باشد؛ از طرف دیگر ممکن است مصرف‌کنندگان به عوامل تعیین‌کننده تقاضا به سرعت عکس‌العمل نشان ندهند، در این صورت دو مفهوم تقاضای واقعی و تقاضای بالقوه از هم تفکیک می‌شوند. تقاضای واقعی مقداری از تقاضاست که در همان دوره اتفاق می‌افتد و تقاضای بالقوه مقداری از تقاضاست که می‌توانست در همین دوره جاری رخ دهد، اما به دلایل وجود محدودیت‌های فنی و اقتصادی به وقوع نمی‌پیوندد؛

۱. وزارت نفت، سازمان بهینه‌سازی مصرف انرژی کشور، اطلاعات انرژی، (۱۳۸۱).

۲. potential Demand

مثلاً اگر قیمت انرژی در زمان $(t-1)$ تغییر یابد، مقداری از تقاضا در همین زمان به تغییرات حساسیت نشان می‌دهد، اما تا تکمیل اثر این تغییر بر مقدار تقاضا وقت بیشتری لازم است؛ مثلاً برای اینکه دستگاههای کارآتر به کار گرفته شوند و یا اینکه کار و سرمایه جایگزین انرژی شود. و یا روش‌های تولید طوری تغییر یابند که تولید به صورت بهینه به دو صورت تقاضای محدود شده^۱ و یا آزاد^۲ مد نظر قرار گیرد. این تفکیک اولین بار در دهه ۶۰ توسط «شرمن کلارکن»^۳ انجام گرفت و سپس محققین دیگری چون «فیشر و کیزن»^۴، «هوئاکر و تیلر»^۵ این تفکیک را در تحقیقاتشان به کار گرفتند. تقاضای محدود شده آن قسمت از تقاضاست که به وسایل مصرف کننده انرژی - که در گذشته به کار رفته‌اند - اختصاص دارد. این تقاضا بدین دلیل وجود دارد که در گذشته تجهیزات زیادی تهیه و به کار گرفته شده‌اند و می‌توان گفت که این قسمت از تقاضا چندان تحت تأثیر نوسانات اقتصادی نیست؛ تقاضای آزاد آن قسمت از تقاضاست که هیچ ارتباطی با تعهدات گذشته ندارد؛ به عبارت دیگر به دلیل وجود تجهیزات و وسایلی که در گذشته به کار گرفته شده تقاضا صورت نمی‌گیرد؛ بلکه نیازهای فعلی به خدمات انرژی، این تقاضا را ایجاد می‌کند. همچنین این قسمت از تقاضا نسبت به تغییرات متغیرهای اقتصادی مربوطه، حساسیت نشان می‌دهد. برای استفاده از کالاهایی که نیازمند خدمات بسیار در سرمایه‌گذاری و تجهیز هستند، سهم تقاضای محدود شده بیشتر است. مثلاً تقاضای برق برای مقاصد روشنایی، تقاضای آزاد انرژی است و تقاضای نیروگاهها برای نفت کوره و یا گاز طبیعی یک تقاضای اسیر شده است، بنابراین با وجود چنین مشخصه‌ای ممکن است تقاضای کل انرژی نامتقارن باشد؛ یعنی اگر چنانچه در سطح مشخصی از مصرف، قیمت و تکنولوژی، تغییرات زیادی در قیمت انرژی حاصل شود، این امر سبب کاهش زیاد مصرف نخواهد شد، چرا که هر قیمتی برای انرژی تکنولوژی خاصی را در کل اقتصاد رواج می‌دهد و انتقال از یک تکنولوژی به تکنولوژی دیگر به سادگی و در زمان کوتاه امکان‌پذیر نیست. بنابراین عدم تقارن انرژی وجود دارد؛ اما در قسمت تقاضای آزاد انرژی این عدم تقارن بسیار

¹. Captive Demand

². Free Demand

³. Clarcken Sherman (1963).

⁴. Fjsher, Kaysen (1964).

⁵. Houthakker, Taylor (1966).

ناچیز است؛ چون مصرف کنندگان به راحتی و بدون اینکه به تغییر تکنولوژی نیاز داشته باشند، می‌توانند مصرف خود را کم و یا زیاد کنند. به هر جهت در تحلیل تقاضای انرژی باید توجه داشت که در صورتی که سهم تقاضای آزاد مقدار قابل توجهی باشد، می‌توانیم اثر تغییر متغیرهای اقتصادی مؤثر بر تقاضا را به توابع تقاضا وارد کنیم. در غیر این صورت نتایج حاصله منحرف کننده خواهند بود.

الف) سیر تحول مدل‌های تقاضای انرژی

اساساً برنامه‌ریزی انرژی تلاش می‌کند که به موضوعاتی نظیر چگونه، چه موقع، چه مقدار و از چه نوع انرژی تولید کنیم تا نیاز مصرف کننده برآورده شود و کمترین هزینه را در بر داشته باشد، پاسخ گوید. پس ارائه برآوردی صحیح از مقدار نیاز مصرف کننده به انرژی یکی از دو عنصر اصلی برنامه‌ریزی انرژی است که این وظیفه را مدل‌های تقاضای انرژی برعهده دارند تا با کمک آنها نیاز به انرژی را پیش‌بینی کنند. روش‌های مختلفی در ادبیات انرژی وجود دارد و پژوهشگر با توجه به هدفی که دنبال می‌کند و ویژگیهایی که هر روش در بردارد، یکی از آنها را برمی‌گزیند. یک تقسیم‌بندی کلی می‌تواند به صورت زیر انجام گیرد: ۱. مدل‌هایی بر پایه روش‌های آماری، ۲. مدل‌های براساس روش‌های اقتصادسنجی که برای برآورد تقاضای انرژی استفاده شده است.

ب) مدل‌های بر پایه روش‌های آماری

روش‌های آماری در دهه ۱۹۵۰ و سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم طرح شدند؛ در این روش‌ها با استفاده از روند گذشته تقاضای انرژی و بدون استفاده از متغیرهای تعیین کننده تقاضا، پیش‌بینی صورت می‌گیرد. هدف این روش بیشتر برون‌یابی و یا پیش‌بینی مصرف انرژی در آینده است و تحلیلی از وضعیت موجود را ارائه نمی‌کند. به عبارت دیگر با این روش نمی‌توان حساسیت مصرف را به عوامل مؤثر بر تقاضا به دست آورد. پیش‌بینی‌های حاصله توسط این روش خیلی دقیق نبوده و برای دوره زمانی بسیار کوتاه مدت انجام می‌گیرد؛ چرا که فرض می‌شود که ساختارها و عوامل مؤثر بر تقاضا ثابت هستند. در

روش‌های آماری از تکنیک‌های باکس - جنکینز، میانگین متحرک و فرآیندهای خود رگرسیون - که به وسیله OLS قابل تخمین هستند - استفاده می‌شود.

ج) مدل‌های براساس روش‌های اقتصادسنجی

با توسعه روش‌های اقتصادسنجی در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ و برداشته شدن موانع محاسباتی اینگونه مطالعات، در دهه ۱۹۶۰ این مدل‌ها - همچنان که در مورد مدل‌سازی تقاضا برای سایر کالاها و خدمات گسترش یافته بود - به شکل وسیعی در مورد تقاضا برای انواع مختلف حامل‌های انرژی، بخصوص فرآورده‌های نفتی بکار گرفته شد. در این مدل‌ها تقاضای انرژی تابعی خواهد بود از متغیرهای اقتصادی نظیر درآمد و قیمت. از محاسن این مدل‌ها این است که رابطه علی و معلولی تقاضای انرژی را با متغیرهای اقتصادی نشان می‌دهد و تخمین پارامترهای مدل نیز با روش منطقی قابل آزمون کردن است و نتایج مدل برای پیش‌بینی و شبیه‌سازی قابل استفاده است. نکته دیگری که در مورد اینگونه مدل‌ها می‌توان افزود، داشتن پشتوانه‌ای نظری در نظریه‌های اقتصادی است که در روش‌های آماری چنین نبود؛ لذا با تخمین یک مدل علاوه بر سایر اهداف مدل‌سازی، قادر خواهیم بود تئوری‌های تقاضا در اقتصاد را نیز آزمون کنیم. مسئله‌ای که برای این روش وجود دارد دسترسی به داده‌های مطمئن است. اغلب به دست آوردن سری‌های زمانی که بتوان به کمک آنها نتایج آماری قابل قبولی را به دست آورد (که از لحاظ آماری معنی‌دار باشد) مشکل است. در بسیاری از موارد ملاحظه می‌شود با اینکه کیفیت و دقت جمع‌آوری داده‌ها تغییر کرده؛ تعاریف متغیرها در طول زمان نیز دچار دگرگونی شده‌است. و این در حالیست که داده‌های سری زمانی استفاده شده بایستی دوره طولانی را پوشش دهد تا بتواند اثر تغییر ساختارها را در ضرایب تخمینی وارد نماید. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، داده‌های لازم به ندرت قابل دسترس هستند و یا از کیفیت خوبی برخوردار نیستند و بنابراین دقت ضرایب تخمین شده می‌تواند مورد پرسش قرار گیرد. مشکلات عمده‌ای که این روش با آن مواجه است به صورت زیر بیان می‌شود:

خصوصیات ذاتی این مدل‌ها این است که در برخی موارد توانایی انعکاس تغییرات ساختاری را در اقتصاد ندارند. این امر بخصوص در کشورهای در حال توسعه که ساختارها، به سرعت در آن تغییر می‌کنند، صادق است. در کشورهای پیشرفته صنعتی به علت اینکه بخش‌های مختلف اقتصادی از لحاظ مصرف انرژی‌های نو به درجه تکامل رسیده‌اند، توسعه بخش‌های مزبور منجر به تغییر اساسی و ناگهانی در مصرف انرژی نمی‌شود، بنابراین استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی می‌تواند قابل اعتماد باشد. در بیشتر کشورهای در حال توسعه این درجه تکامل حاصل نشده است، پس با وجود آنکه توسعه یک بخش با تکیه بر تکنولوژی‌های نو اثرات شدیدی بر تقاضای انرژی می‌گذارد؛ اما یک مدل اقتصادسنجی نمی‌تواند آن را منعکس سازد.

فقدان، کمبود و یا عدم کیفیت مناسب داده‌های لازم برای تخمین این مدل‌ها در بسیاری از کشورها محسوس است، بویژه که در برخی موارد این اطلاعات محرمانه است و امکان بررسی را به شکل آماری غیرممکن می‌سازد. دخالت دولت در بازار انرژی از راه تعیین قیمت انواع انرژی و اخلاص در انعکاس صحیح اولویت‌های مصرف‌کنندگان و تغییر الگوی تقاضای انرژی مسائلی غیراقتصادی هستند که اغلب نمی‌توان در یک مدل اقتصادسنجی تأثیرات آن را وارد نمود.

۲. دیدگاه تجربی

در این قسمت می‌توان بیان کرد که بیشتر این مطالعات به صورت کلان بوده و گاهی نیز به صورت تک سوختی^۱ و مطالعه مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه به سال ۱۳۷۰ و یا مرکز پژوهش‌های بازرگانی ۱۳۷۵، به صورت «بخشی» صورت پذیرفته است؛ ولی در هیچ یک از مدل‌ها جز یک یا دو مورد، به بخش خاصی بطور مستقل پرداخت نشده است. در تهیه مقاله حاضر اغلب از پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری - که در این زمینه بطرز شایسته‌ای کار کرده‌اند - استفاده شده است و در پاره‌ای از موارد نیز به مقالات مختلفی رجوع شده است، از دیگر مطالعات سیستمی انجام گرفته در ایران می‌توان از تحقیق «علیرضا

^۱. Single Fuel

پناهی» در دانشگاه شیراز «سوری و مشایخ آهنگرانی» با عنوان «برآورد سیستم معادلات تقاضا با توجه به نقش مشخصه‌های اجتماعی خانوار»، رساله دکتری «مجتبی سراج» از دانشگاه تهران با عنوان «تخمین سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل در خانوارهای شهری با تأکید بر گروه کالاهای خوراکی» و سرانجام پژوهشی توسط زنده یاد «دکتر حسن اصغری» با عنوان «برآورد تابع تقاضای خوراک خانوارهای روستایی با استفاده از سیستم تقریباً ایده‌آل» نام برد. در این قسمت تلاش می‌شود تا مطالعاتی را که به نحوی درباره انرژی و حامل‌های آن؛ بخصوص فرآورده‌های نفتی در مورد ایران صورت گرفته است، به اختصار تشریح کنیم و نقاط قوت و ضعف هر یک را مورد بحث قرار دهیم.

۳. بررسی تحقیقات انجام شده مدل‌های انرژی یارانه سوخت (بنزین) در کشورهای جهان

چالش‌های مربوط به انرژی و محیط زیست در سه دهه اخیر و مطالعات گسترده اقتصاددانان در تحلیل و ارزیابی آن، همچنین توجه ویژه برنامه‌ریزان به انرژی به عنوان نماینده سرمایه طبیعی و عاملی که از یک سو، برانباشت سرمایه مادی می‌افزاید و از سوی دیگر، از سرمایه طبیعی یا انرژی‌های تجدیدناشدنی می‌کاهد؛ منجر به ورود مباحث انرژی به صورت خاص در برنامه ریزی‌های کلان و مدل‌های بزرگ اقتصاد شده است. این سطح از برنامه ریزی و به تبع آن مدل‌سازی که قدمت زیادی در فرآیند پژوهش‌های اقتصادی ندارند، به تحلیل اثرات بازخوردی و واکنش انرژی و اقتصاد می‌پردازند. مدل‌سازی از تعامل انرژی و اقتصاد^۱ و سیاست‌گذاری انرژی در مدل‌های بزرگ مقیاس اقتصاد کلان^۲، اندیشه‌های نوین در پژوهش‌های انرژی و اقتصاد است.

در پژوهش‌های اولیه انرژی و اقتصاد، بویژه در امریکا ارزیابی‌ها براساس تئوری‌های اقتصاد خرد انجام گرفته است. مثلاً تحقیقاتی که در سال ۱۹۷۷ انجام شده است، نشان می‌دهد که در سناریوهای مختلف دربرآورد کشتی‌جانشینی میان انرژی و سایر عوامل تولید،

1. Modeling of Energy – Economy Interaction

2. Energy Policy in Macroeconomic Large Models

عملکرد اقتصاد تا چه حد می‌تواند در دستیابی به سطح مطلوب و استاندارد GNP برای امریکا در سال ۲۰۱۰، دستخوش تحول و دگرگونی شود. دستیابی به یک تعادل عمومی در اقتصاد با تأکید بر انرژی به عنوان نماینده سرمایه طبیعی، برنامه‌ریزان و اقتصاددانان را بر آن داشت تا با برخی تجدید نظرهای اساسی در روش شناسی ارزیابی انرژی - اقتصاد، عرصه‌های جدیدی را در پژوهش‌های علوم اقتصادی وارد کنند:

الف) مدل «هرمس»^۱ (۲۰۰۰)

نوسانات قیمت انرژی و عمدتاً نفت خام، تغییراتی را در ساختار هزینه‌ی کل کشورهای عمده مصرف‌کننده انرژی در پی داشته است. این تغییرات شامل تغییر درآمد واقعی ملی، سطح بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، هزینه نهایی تولید کل و نظایر آن می‌شود. تأکید بر مسائل زیست محیطی مزید بر علت شده است و بازتابی از سیاستگذاری‌های انرژی و محیط زیست را در برنامه‌های کلان‌سنجی، در پی داشته است. مدل‌هایی که بر مبنای نظریه تعادل عمومی نئوکینزین‌ها در کشورهای عضو کمیسیون اروپا (CEC) طراحی شده، متأثر از همین پدیده است. سیاستگذاری انرژی و محیط زیست در برنامه‌های کلان‌سنجی اتحادیه اروپا، در چارچوب مجموعه مدل‌هایی به نام هرمس تدوین می‌شود. هرمس مدل بزرگ مقیاس کلان‌سنجی چند بخشی است که براساس تئوری نئوکینزین‌ها برای اروپا طراحی شده است. مدل‌های بزرگ مقیاس اقتصادسنجی مدل‌هایی هستند که به تحلیل اثرات بازخوردی و واکنش انرژی و اقتصاد می‌پردازند و قدمت زیادی در فرآیند برنامه‌ریزی‌های اقتصادی ندارد. ارزیابی ظرفیت تأثیرگذاری بخش انرژی بر روند رشد اقتصادی، تحلیل‌های کلان‌سنجی از نوسانات قیمت انرژی بر اقتصاد، مطالعه نتایج اقتصادی مورد انتظار ناشی از سیاست‌گذاری در بخش انرژی، موضوعاتی است که این سطح از برنامه‌ریزی موظف به پاسخگویی به آنها خواهد بود. مدل‌های متعادل انرژی و اقتصاد، بیشتر در اندازه و چارچوب ملی طراحی می‌شوند. این مدل‌های نامتجانس، با مدل‌هایی که در دانشگاه‌ها به منظور اهداف

^۱. Harmonized European Research for a Multinational Economic and Energy System, HERMES.

مطالعاتی تدوین می‌شوند، تفاوت‌های بارزی دارند، زیرا مستلزم کار جمعی و طولانی تعداد قابل ملاحظه‌ای از گروه‌های تحقیقاتی هستند تا سیستم گسترده معادلات این مدل‌ها طراحی و اجرا شوند. به همین دلیل، بنا نهادن چارچوب تحلیلی عامی که در بردارنده تمامی جنبه‌های ساختاری موردنیاز در این سطح از برنامه‌ریزی باشد، کار دشواری است. هرمس در زمره مدل‌های پویایی قرار دارد که به صورت سالانه و برای دوره‌های پیش بینی تا ده سال مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مدل، تمامی بخش‌های اقتصادی و مکانیسم‌های اقتصاد کلان ملاحظه شده است. هرمس در اصل برای یک ارزیابی کامل از عملکرد کلان اقتصاد در محیط بازار بین‌الملل اروپا تدوین شد؛ اما در ترکیب فعلی، برای مطالعه و ارزیابی روابط کلان اقتصادی با تأکید بر بخش انرژی و محیط زیست در اقتصادهای ملی و منطقه‌ای کشورهای اروپایی، به کار گرفته می‌شود.

ب) مدل «میداس»^۱ (۱۹۹۷)

برای برنامه ریزی سالانه انرژی در دوره‌های میان مدت، از مدل میداس استفاده می‌شود. این مدل از تکنیک‌های مختلف، بویژه اقتصادسنجی برای تجزیه و تحلیل بخش تقاضا، عرضه و قیمت انرژی بهره می‌گیرد.

ج) مدل «مدی»^۲ (۲۰۰۱)

مدی، مدل فنی - اقتصادی تحلیل تقاضای انرژی در سه سطح است:

۱. انرژی موردنیاز مصرف کنندگان از کاربردهای نهایی انرژی در زیر بخش‌های اقتصادی؛
۲. تعیین نوع تکنولوژی و ترکیب مطلوب عرضه حامل‌های انرژی با توجه به نیازها؛
۳. ارزیابی تقاضای نهایی حامل‌های انرژی با استفاده از ضرایب کارایی تاسیسات تولید انرژی.

1. Model Integrating Demand And Supply, *MIDAS* (1997).

2. Model Evaluation Demand Energy Europe, *MEDEE* (2001).

(د) مدل «افوم»^۱

جهت بهینه سازی جریان انرژی در سیستم عرضه، با توجه به تلفات انرژی در مراحل مختلف تبدیل، انتقال، توزیع و کاربردهای نهایی طراحی شده است.

(ه) مدل های انرژی برای کشورهای در حال توسعه

در مطالعه ای که توسط پروفیسور «موناسینگ»^۲، درباره برنامه ریزی انرژی در اقتصادهای ملی کشورهای در حال توسعه صورت گرفته است، مدلی به نام «INEP»^۳، ارائه گردید. در این مدل برنامه ریزی، انرژی در تعامل با اهداف ملی قرار می گیرد. اهداف ملی در این فرآیند برنامه ریزی عبارتند از تعیین سطح انرژی مورد نیاز برای اقتصاد جهت دستیابی به اهداف رشد و توسعه، ترسیم روند بهینه بهره برداری از ترکیب حامل های انرژی با کمترین سطح هزینه کل در اقتصاد ملی، صیانت از منابع انرژی و رهیافت های صرفه جویی، عرضه مطمئن انرژی برای اقبال کم درآمد جامعه، حفظ منابع ارزی و کاهش کسری تراز پرداخت های خارجی، تأمین انرژی مورد نیاز در برنامه های توسعه بخشی از اقتصاد ملی، دریافت های توجیه پذیر ناشی از فروش حامل های انرژی جهت تأمین مالی طرح های سرمایه گذاری انرژی، استمرار عرضه مطمئن و استحکام و ثابت قیمت، حفاظت از محیط زیست و دیگر اهدافی که در ردیف اهداف ملی در کشور جای می گیرند.

INEP، طراحی یک مدل اساسی در بهینه سازی کارکرد تعامل انرژی و اقتصاد است. در این راستا مدل «EMP»^۴ که در آن توجه ویژه ای به شاخص های سطح زندگی، توسعه اجتماعی و رفاه شده است، سمت و سوی فرآیند اجرای INEP را متوجه اهداف آرمانی در اقتصاد ملی می کند.

1. Energy Flow Optimization Model, *EFOM* (2001).

2. Munasinghe (1990).

3. Integrated National Energy Planning

4. Energy Master Plan

و) مدل کلان‌سنجی بخش انرژی یونان

یونان از جمله کشورهایی است که سیاستگذاری انرژی را در طراحی مدل اقتصاد کلان خود مورد توجه جدی قرار داده است. در این چارچوب «HGRV»^۱ که یک مدل کلان‌سنجی نئوکینزیایی^۲ با مقیاس بزرگ است، برای اقتصاد یونان طراحی شده و انرژی در این مدل در سه مقوله تحلیل می‌شود: در تابع تولید به عنوان یکی از عوامل تولید، در فعالیت‌های اقتصادی به عنوان یک بخش تولیدی و در سبد کالاهای مصرفی و مقوله تورم به صورت کالایی نهایی. این مدل در مجموع دارای ۳۷۰ معادله و شامل چهار بخش تولیدی (انرژی، کشاورزی، صنعت و خدمات) است. مدل، در فضای یک اقتصاد باز مرکب از دو بخش کالاهای غیر انرژی و انرژی قرار دارد. در این مجموعه سه عامل اقتصادی وجود دارد که عبارتند از مصرف کننده، تولید کننده و دولت. فرض بر این است که در ساختار اقتصاد، در تمامی بازارها تقاضای مؤثر و مازاد عرضه وجود دارد. عرضه بالقوه و عامل تقاضای مؤثر، در تابع تولید نئوکلاسیکی تعیین می‌شود. عدم تعادل میان تولید بالقوه و بالفعل، بر روی ساختار قیمت تأثیرگذار است. اندازه صادرات و واردات به سطح تقاضا و میزان رقابت در فعالیت‌های اقتصادی جامعه بستگی دارد. قیمت‌های داخلی متأثر از هزینه‌های تولید، نرخ سود و عدم تعادل در بازار کلاست. با توجه به اینکه این مدل برای دوره زمانی کوتاه مدت و میان‌مدت طراحی شده، در معادلات موردنظر فرض جانشین‌پذیری نسبی میان عوامل تولید وجود دارد. یکی از فرض‌های اساسی در تعیین مدل، فرض خنثی بودن سیاست‌های پولی است که منجر به حذف بخش پولی از مدل شده است. از ویژگی‌های مدل امکان تعیین سیاست و خط مشی برای انرژی در مدل کلان‌سنجی است.^۳

^۱ Hermes Greece Reduced Version

^۲ Neokeynesian

^۳ لازم به توضیح است که الگوهای مشابهی در سایر کشورهای جهان در مورد انرژی و پارانرژی و اثر آن بر متغیرهای اقتصاد کلان انجام شده است برای مطالعه بیشتر رجوع شود به :

- Stricture Breaks , Energy Consumption and Economic Growth Revisited: Evidence from Taiwan.
- Chien-Chiang Lee & Chun -Ping Chang (2005).

ز) مدل کشورهای تایلند، فیلیپین، اندونزی و مالزی^۱

این مدل در ژاپن برای چهار کشور تایلند، فیلیپین، اندونزی و مالزی تدوین شده است. متغیرهای برونزا به چهار دسته از عوامل نظیر عوامل جمعیتی، عوامل دولتی - مصرف و سرمایه‌گذاری دولت - عوامل خارجی - تجارت جهانی - و عامل انرژی مانند تابع تولید و انواع حامل‌های انرژی تقسیم می‌شود. متغیرهای درونزا شامل شاخص‌های قیمتی، شاخص‌های اقتصادی، شاخص‌های آلاینده‌گی و عرضه و تقاضای انرژی است.

ح) مدلی برای استونی

این مدل که در سال ۲۰۰۲ توسط بانک استونی تدوین شد، با رهیافت اقتصادسنجی و به شیوه بالا به پایین (Top-Down)، متغیرهای اقتصاد کلان استونی را پیش، و پس از پیوستن به WTO^۲ (نوامبر ۱۹۹۹) مورد بررسی قرار داده است. شیوه بالا به پایین، روش از بالا به مسائل کلان نگریستن و بنا نهادن مدل از سطوح بالا به سطوح پایین است. در مدل هر دو طرف عرضه و تقاضا مدنظر بوده است و توابع به کار رفته در این مدل انعکاس اثرات سه مکانیسم اصلی را در اقتصاد استونی؛ یعنی تأثیرات عمومی منفی کمبود سرمایه‌گذاری خارجی - رابطه مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با (FDI)^۳ - رشد سریع بهره‌وری طرف تولید و رابطه آن با موجودی سرمایه و سرمایه‌گذاری نشان می‌دهند. این مدل بر روی پنج بخش اصلی بنا شده است: بخش واقعی: GDP، مؤلفه‌های GDP و درآمد قابل تصرف؛ بخش پولی: قیمت‌های اسمی، نرخ بهره و تقاضای پول؛ بخش نیروی کار؛ بخش خارجی که تراز پرداخت‌ها در تجارت خارجی، بخش مالی را در برمی‌گیرد. این مدل دارای ۴۶ معادله اتحادی، ۳۳ معادله رفتاری و ۳۸ متغیر درونزاست که متأسفانه بخش انرژی را در نظر نگرفته است.

^۱ Ito, K, Muvota, Y, Li, Z & Etal (2001).

^۲ World Trade Organization

^۳ Foreign Direct Investment

ط) مدلی برای سوئد

این مدل توسط «گوتنبرگ»^۱ و سویدن^۲، پیوندی بین مدل کلان سنجی انرژی و مدل مهندسی سیستم‌های انرژی است که تأثیرات متقابل سناریوی فرضی در برگزیده رشد اقتصادی، قیمت‌های داخلی، قیمت‌های بین‌المللی سوخت و محدودیت‌های محیط‌زیست را با دفتر تسویه حساب که شامل تأثیر متقابل ارتباط مدل، اطلاعات (Top-Down) و پایین به بالا (Bottom-up)، ارزشیابی سناریوها به همراه تأثیرات متقابل این دو را بر مدل کلان بخش انرژی و مدل مهندسی سیستم‌های انرژی با یک پایگاه اطلاعاتی مشترک نشان می‌دهد. شیوه (Bottom-up) روشی برای مدل سازی اقتصادی از سطوح پایین به سطوح بالاست. به عبارت دیگر نگرش به اقتصاد در این روش از پایین به بالاست.

ی) مدلی برای اسلونی^۳

این مدل توسط «وی استرا»^۴ ارائه شده که براساس آن تأثیر سیاست‌های مختلف انرژی بر روی متغیرهای اقتصاد کلان؛ مانند اشتغال، نرخ بهره و رشد GDP اندازه‌گیری می‌شود. در اینجا تقاضای انرژی شامل بخش صنعتی و خانوار است. بخش انرژی به عنوان یکی از بخش‌های طرف تولید در نظر گرفته می‌شود. برای هر بخش یک تابع تولید شامل نیروی کار و انرژی تخمین زده می‌شود. طرف تقاضا به صراحت تقاضای انرژی را تشریح می‌کند. توابع تقاضا برای دیگر کالاها به صورت مفهوم نهانی با استفاده از تغییر در قیمت‌های نسبی در مدل گنجانده شده است؛ برای مثال مالیات بر انرژی به صورت تغییر در ساختار مصرف در مدل وارد شده است. دیگر معادلات رفتاری مدل، تقاضا برای پول، نرخ تورم، نرخ رشد دستمزدها و نرخ رشد شاخص‌های قیمتی را توضیح می‌دهد. مدل برای سال‌های پس از فروپاشی یوگسلاوی سابق و پیوستن اسلونی به اتحادیه اروپا ساخته شده است که شامل پنج

1. Gotemborg, Sweden (1996).

2. Slovenian Macro Economic Energy Model (SMEEM)

3. Macroeconometric Model SMEEM

4. K. Weyerstra, H. Reisinger, N. Wohlgenuth (1998).

معادله رفتاری و پانزده متغیر است. ضرایب مدل اغلب با استفاده از آمار سری زمانی سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۹۷ و به روش OLS برآورد شده است.

۴. بررسی تحقیقات انجام شده مدل‌های انرژی یارانه سوخت (بنزین) در ایران

براساس بررسی به عمل آمده درباره یارانه انرژی در ایران تحقیقات فراوانی انجام گرفته است و هر کدام به نوعی به مباحث یارانه حامل‌های انرژی پرداخته‌اند، به‌عنوان مثال:

۱. اصلاح سیاست‌های قیمتگذاری فرآورده‌های نفتی کشور توسط مرکز مطالعات بین‌المللی وزارت نفت (۱۳۸۲)؛

۲. بررسی کارایی انرژی در ایران و در کشورهای در حال توسعه توسط مرکز مطالعات انرژی (۱۳۸۱)؛

۳. بررسی تعیین قیمت مناسب حامل‌های انرژی در ایران در سال (۱۳۸۰)؛

۴. حذف یارانه حامل‌های عمده انرژی و آثار آن بر دهکهای هزینه در بخش خانگی شهری.

همچنین تحقیقات دیگری در زمینه تقاضای انرژی در سالهای اخیر انجام شده است؛ اما درباره حذف یارانه بنزین و فروش آن براساس قیمت واقعی یا سبد قیمت خلیج فارس (FOB)^۱ و بررسی اثر آن بر متغیرهای اقتصاد کلان تحقیقی بعمل نیامده است.

تحقیقات زیادی در خصوص مدل‌های برنامه‌ریزی کلان اقتصادی و انرژی نیز انجام شده است که ما به بعضی از آنها اشاره می‌کنیم. استفاده از مدل در برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی سابقه طولانی در کشور ما ندارد؛ یعنی اولین الگوی کلان‌سنجی ایران توسط «آنکتاد»^۲ انجام شد که در برنامه چهارم عمرانی کشور در سال ۱۳۴۷ از آن استفاده گردید. الگوسازی در مدل‌های کلان‌سنجی، مراحل تکامل خود را به تدریج طی کرده و تا سال تدوین برنامه پنج ساله سوم بعد از انقلاب (۱۳۷۸)، بیش از بیست مدل در برنامه‌ریزی و تحلیل‌های کلان

^۱. Free on Board

^۲. UNCTAD

اقتصاد و ۳۵ الگو در پایان نامه‌های دانشجویان؛ یعنی در مجموع ۵۵ الگوی کلان‌سنجی برای اقتصاد ایران طراحی شده است. در هیچ یک از این مدل‌ها، انرژی نه در مرحله طراحی معادلات و نه در تحلیل ابزارهای سیاست‌گذاری کلان وارد نشده است. تنها در الگوهای سال‌های اخیر که توسط بانک مرکزی و یا سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تهیه شده، به تأثیر مصرف فرآورده‌های نفت در میزان صادرات نفت اشاره شده است.

البته طی همین مدت برخی مطالعات بارز و مربوط به مقوله انرژی و اقتصاد ایران، تحت عنوان بررسی علوم اقتصاد منابع طبیعی انجام پذیرفته است. محور اصلی و پایه‌ای در این سلسله مطالعات، بهینه‌سازی فرآیند بهره‌برداری از منابع طبیعی بوده و مباحث از زاویه تئوری‌ها و منطبق اقتصاد خرد ارائه شده است؛ اما باید توجه داشت که حوزه تحلیلی این سطح از برنامه‌ریزی در انرژی و اقتصاد، به مدل‌های خرد تعادلی محدود می‌شود.

الف) الگوی سازمان برنامه و بودجه

اولین تلاش جهت تنظیم الگوی کلان‌سنجی در ایران توسط سازمان برنامه و بودجه صورت گرفت. این سازمان در سال ۱۳۵۱ الگویی را با نه معادله رفتاری و شش اتحاد به منظور استفاده در پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای اقتصاد ایران ارائه کرد. الگو، شامل چهارده متغیر درونزا و هفت متغیر برونزا است و ضریب‌های الگو با استفاده از آمار دوره زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۴۹ به کمک دوازده مشاهده و به روش حداقل مربعات معمولی برآورد شده است. هدف اساسی از تدوین این الگو آن بوده که در تعیین هدف‌ها و کاربردها و تنظیم برنامه عمرانی به عنوان یک ابزار مورد استفاده قرار گیرد.

ب) الگوهای «فیروز وکیل»^۱

در پی تنظیم اولین الگوی کلان‌سنجی توسط سازمان برنامه و بودجه، یکی از کارشناسان این سازمان به نام دکتر فیروز وکیل در سال ۱۳۵۱ الگوی جدیدی را برای اقتصاد

۱. فیروز وکیل، «بررسی یک الگوی کلان‌اقتصادسنجی برای اقتصاد ایران»، طرح تحقیقاتی سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۵۱.

تنظیم کرد. این الگو براساس تئوری تعیین سطح تولید و درآمد کینزی تنظیم شده بود و طبیعت دو گانه اقتصاد ایران را از نظر دوگانگی سنتی و دوگانگی نفتی، مورد توجه قرار داد. فیروز وکیل، الگوی خود را در قالب چهارده معادله رفتاری و هفت اتحاد ارائه کرده است وی برای تخمین ضریب‌های الگو از آمار دوره زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۰ - که شامل سیزده مشاهده است - کمک گرفته است. روش مورد استفاده دربرآورد ضریب‌ها، روش حداقل مربعات معمولی بوده است.

مهمترین هدف از ارائه این الگو، شکوفاسازی هرچه بیشتر چگونگی ساخت الگوهای کلان سنجی ایران، متناسب با ساختار خاص اقتصاد ایران و در نتیجه، شناسایی سیاستگذاری‌های اقتصادی لازم در جهت هدف‌های ملی بوده است.

ج) الگوی «آق اولی و سیروس ساسان پور»^۱

پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۶۱، الگوی کلان سنجی توسط دو محقق اقتصاددان به نام‌های بیژن آق اولی و سیروس ساسان پور در صندوق بین المللی پول تنظیم شد. هدف اصلی از تنظیم این الگو بررسی اثر افزایش قیمت نفت بر اقتصاد ایران بوده است. الگوی تنظیم شده، الگویی کلی است و تنها مواردی را دربر می‌گیرد که جهت تجزیه و تحلیل در راستای هدف موردنظر به آن نیاز بوده است.

این الگو، از شش معادله رفتاری و سه اتحاد تشکیل شده و دارای نه متغیر درونزا و چهار متغیر برونزا است. آمار دوره زمانی سال‌های ۱۳۳۹ تا ۱۳۵۶ - که شامل هیجده مشاهده است - برای تخمین ضریب‌های الگوی مورد استفاده قرار گرفته است. این الگو با روش حداقل مربعات معمولی برآورد شده است.

۱. آق اولی و سیروس ساسان پور، «الگوی اقتصادسنجی بررسی افزایش قیمت نفت»، طرح تحقیقاتی صندوق بین‌المللی پول،

د) الگوی وزارت امور اقتصادی و دارایی «نوفروستی و عرب مازار»^۱

یکی دیگر از الگوهای کلان سنجی ایران الگویی است که توسط نوفروستی و عرب مازار در معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی در سال ۱۳۷۳ تدوین شده است. الگوی فوق دارای ۳۵ معادله، شامل هیجده معادله رفتاری و هفده معادله اتحادی و همچنین ۴۵ متغیر درونزا و پنج متغیر برونزا است. در داده‌های مورد استفاده در الگو بیشتر از آمار دوره زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۶۶ و ضرایب الگو به روش OLS برآورد گردیده‌است و همچنین برای سنجش قدرت توزیع دهندگی مدل، پیش بینی به صورت درون نمونه ای صورت گرفته است. معادله‌های ساختاری و روابط تعریفی الگو در شش بخش تولید، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری، درآمدهای دولت، سطح عمومی قیمت‌ها، پول و بخش خارجی تدوین شده است.

بخش تولید به بررسی ارزش افزوده^۲ چهار بخش عمده اقتصادی؛ یعنی کشاورزی، صنایع و معادن، نفت و خدمات می‌پردازد. برای هر بخش، یک تابع تولید ارائه شده است که رابطه بین تولید و عامل‌های تولید را مشخص می‌کند. بخش مخارج از دو قسمت عمده مخارج مصرفی و مخارج سرمایه‌گذاری تشکیل یافته است. مخارج مصرفی به نوبه ی خود به سه قسمت مخارج مصرفی خانوارهای شهری، مخارج مصرفی خانوارهای روستایی و مخارج دولت تفکیک شده است و برای هر یک از موارد یاد شده نیز یک تابع رفتاری در الگو در نظر گرفته شده است. در بخش درآمدهای دولت، درآمدها به چهار بخش درآمدهای نفتی دولت، درآمد دولت از محل مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم، درآمد از محل صادرات نفتی و غیرنفتی و درآمد از محل فروش ارز تفکیک شده است و برای هر یک معادله‌های ساختاری تدوین شده است. بخش قیمت‌ها از سه معادله ساختاری برای شاخص ضمنی قیمت^۳ تولید

۱. عباس عرب‌مازار و محمد نوفروستی، «تعیین الگوی کلان‌سنجی برای اقتصاد ایران»، طرح تحقیقاتی معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، تهران، ۱۳۷۳، ص ۲۴.

۲. Value added

۳. Implicit Price Index

ناخالص ملی، شاخص قیمت کالاها^۱ مبادله نشده و شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی^۱ در مناطق شهری تشکیل شده است.

یکی از ویژگی‌های مهم الگوی بالا، آثار سیاستگذاری آن است که آن را در قالب اثر سیاست‌های پولی انبساطی^۲ و یا انقباضی^۳ و همچنین سیاست‌های مالی انبساطی^۴ و یا انقباضی^۵ می‌توان مشاهده کرد و یا آثار افزایش و یا کاهش مخارج بخش عمومی را بر اقتصاد می‌توان در چارچوب برنامه آزدسازی اقتصادی مشخص کرد.

لازم به توضیح است که با توجه به مطالعات انجام شد، هیچگونه تحقیقی در خصوص کلان سنجی بخش انرژی در ایران؛ چه در مؤسسات و سازمان‌های مختلف و چه توسط دانشجویان در پیش و یا پس از انقلاب انجام نگرفته است.

۵. روش تحقیق، معرفی الگو و جمع‌آوری اطلاعات

جهت انجام تحقیق حاضر از روش تحلیلی علی و کتابخانه‌ای برای حل سیستم معادلات همزمان از روش اقتصادسنجی کلان استفاده می‌شود. در انجام این تحقیق، از آمارهای رسمی کشور؛ مانند ترانزنامه‌های بانک مرکزی، سالنامه آماری مرکز آمار ایران و همچنین اطلاعات انرژی کشور، شرکت پخش فرآورده‌های نفتی کشور، سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت، مدیریت پژوهش و برنامه‌ریزی شرکت ملی نفت ایران، دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (بخش انرژی)، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، آمار نامه انرژی شرکت ملی نفت ایران و شرکت پخش فرآورده‌های نفتی کشور استفاده شده است و همچنین از آمارهای معاونت اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی به صورت سری زمانی استفاده شده که با توجه به روش‌های آماری و تحلیل الگوهای اقتصادسنجی و تعریف آن کلیه الگوهای مورد نظر مورد پردازش قرار گرفته است.

1. Implicit Price Index
2. Expansionary Monetary Policy
3. Contracory Monetary Policy
4. Expansionary Fiscal Policy
5. Contracory Fiscal Policy

در این مقاله متغیرهای مورد استفاده در الگوهای اقتصادسنجی، دقیقاً تعریف می‌شود تا دایره شمول متغیرها، مشخص شود. در تعریف متغیرها از تعاریف صاحب نظران و اقتصاددانان استفاده شده است و سپس با الهام از آن تعاریف، متناسب با موضوع تحقیق و منطق با واقعیت‌های جمهوری اسلامی ایران، شاخص مربوط و متغیر انتخاب شده است. با توجه به این که در هر مدل اقتصادسنجی متغیرهای موجود در مدل به دو دسته متغیرهای توضیح دهنده و توضیح شونده یا به عبارتی؛ متغیرهای مستقل و متغیرهای وابسته تقسیم می‌شوند.

در بررسی مدل‌های انرژی¹ از روش‌های زیر برای طراحی الگوهایی استفاده شده است تا بتوان روابط بین فعالیت‌های اقتصادی یک کشور و ضرورت شناسایی، اندازه‌گیری و سنجش کمی، کمیت و روابط مزبور را اندازه گرفت و با توجه به تنوع و پیچیدگی روابط بین فعالیت‌های اقتصادی باید از ابزارهای علمی و نوین استفاده کرد تا امکان ارزشیابی فعالیت‌ها در گذشته و برنامه‌ریزی آنها در آینده نیز امکان‌پذیر باشد. بنابراین در برآورد الگوهای انرژی روش‌های متعددی وجود دارد که در این مقاله برای بررسی اثر یارانه انرژی (بنزین) بر روی متغیرهای مهم اقتصاد کلان در ایران از مدل اقتصادسنجی کلان استفاده می‌شود. مسئله ای که برای این روش وجود دارد دسترسی به داده‌های مطمئن است. اغلب بدست آوردن سری‌های زمانی که بتوان به کمک آنها به نتایج آماری قابل قبول و معنی‌داری به لحاظ آماری رسید، مشکل است. در بسیاری از موارد ملاحظه می‌شود که تعاریف متغیرها در طول زمان و نیز کیفیت و دقت جمع‌آوری آنها دچار تغییر شده است؛ این در حالیست که داده‌های سری زمانی استفاده شده بایستی دوره طولانی را پوشش دهد تا امکان ورود اثر تغییر ساختارها در ضرایب تخمینی وجود داشته باشد. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، داده‌های مورد نیاز به ندرت قابل دسترسی بوده است و یا اغلب از کیفیت خوبی برخوردار نیستند. بنابراین دقت ضرایب تخمینی می‌تواند مورد پرسش قرار گیرد. مشکلات عمده ای که این روش با آن مواجه شده است به صورت زیر بیان می‌شود:

خصوصیت ذاتی این مدلها این است که در برخی موارد توانایی انعکاس تغییرات ساختاری را در اقتصاد ندارند. این امر، بویژه در کشورهای در حال توسعه که ساختارها

¹. Energy Model

سرعت در حال تغییر هستند، صادق است. در کشورهای پیشرفته صنعتی به علت اینکه بخشهای مختلف اقتصادی از لحاظ مصرف انرژی‌های نو به درجه تکامل رسیده اند، توسعه بخشهای مزبور منجر به تغییرات اساسی و ناگهانی در مصرف انرژی نمی‌شود، بنابراین استفاده از مدلهای اقتصاد سنجی می‌تواند قابل اعتماد باشد، در بیشتر کشورهای در حال توسعه این درجه تکامل حاصل نشده است، پس توسعه یک بخش با تکیه بر تکنولوژیهای نو اثرات شدیدی بر تقاضای انرژی خواهد گذاشت و این موضوع نیز در مورد یارانه‌های دولت به بخشهای مختلف اقتصادی، بخصوص در مورد یارانه سوخت مصداق دارد.

فقدان، کمبود و یا عدم کیفیت مناسب داده‌های آماری برای تخمین مدلهای اقتصاد سنجی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه محسوس است، بویژه در برخی موارد اطلاعات محرمانه هستند و امکان بررسی به شکل آماری را غیر ممکن می‌سازد. دخالت دولت در بازار انرژی، دادن یارانه، تعیین قیمت انواع انرژی و اختلال در انعکاس صحیح انتخاب‌های مصرف‌کنندگان و تغییر الگوی تقاضای انرژی، مسائل غیر اقتصادی هستند که اغلب نمی‌توان در یک مدل اقتصادسنجی تأثیرات آنها را وارد کرد.

یک بررسی واقع‌گرایانه از نقش تعدیل یارانه‌های انرژی و بخصوص بنزین، از طریق افزایش قیمت آن بر تقاضای فیزیکی انرژی، نیازمند ارائه شکل تابع تقاضای انرژی، با در نظر گرفتن عوامل فیزیکی مستقل به عنوان متغیرهای این تابع است. امروزه میزان تقاضای بنزین مورد انتظار به قیمت‌های واقعی آن و درآمد واقعی (GDP) و سایر عوامل دیگری بستگی دارد. البته منظور از قیمت واقعی، همان قیمت FOB^۱ خلیج فارس برای بنزین در ایران است.^۲ یک تشخیص کلی و یک فرم خطی مبادله بررسی یارانه بنزین را بصورت زیر می‌توان ارائه نمود.

^۱ Free on Board

^۲ ارزش فوب یک کالا معادل ارزش آن کالا در گمرک کشور صادر کننده است. بنابراین کلیه هزینه‌های انتقال کالا از مبدأ (گمرک کشور صادرکننده) به مقصد (گمرک کشور واردکننده) بر عهده خریدار خواهد بود. البته هزینه انتقال کالا از محل تولید تا گمرک، مالیاتهای مربوط به صادرات و هزینه بارگیری در ارزش فوب لحاظ می‌شوند.

فرم کلی الگوی پیشنهادی مورد نظر^۱:

$$E_t^* = f(Y_t, P_t) = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 P_t \quad (1)$$

که در آن E_t^* میزان یارانه بنزین مصرفی در کشور است. Y_t مجموع ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی (GDP) و P_t قیمت واقعی بنزین در نظر گرفته شده است. البته باید در نظر داشت که معادله بالا تنها حاوی روابط مورد انتظار است و هیچگونه ارتباط تکنیکی با عوامل جانبی به نمایش نمی‌گذارد؛ زیرا تعادل در مصرف بنزین بعید است که از قیمت‌های FOB و درآمد ملی طی یکسال بدست آید. فرآیند جاری تعادل را با استفاده از انتقال کویک به صورت زیر نمایش می‌دهیم.

$$E_t - E_{t-1} = \delta (E_t^* - E_{t-1}) \quad (2)$$

که در آن δ با شرط $(0 < \delta \leq 1)$ ضریب تعدیل و $E_t - E_{t-1}$ تغییرات واقعی و « $E_t^* - E_{t-1}$ » تغییرات مورد انتظار است. با قرار دادن معادله (۱) در معادله (۲) و حل آن بر اساس E_t و دخالت دادن عوامل غیر منتظره می‌توان یک معادله در خصوص یارانه بنزین بدست آورد.

$$E_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 P_t + \beta_3 E_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

که در آن $\beta_0 = \delta \alpha_0$ و $\beta_1 = \delta \alpha_1$ و $\beta_2 = \delta \alpha_2$ و $\beta_3 = \delta(1 - \alpha_2)$ می‌باشد.

^۱ Mohammad Mazraati & Reza Fathollahzadeh, Energy Subsidies. "Energy Demand, Inflation and Growth in Iran an Econometric Approach", Economists Conference University of Oxford, 27 and 25th, (March 2000).

الف) تولید ناخالص داخلی واقعی

تأثیر سیاست تعدیل یارانه‌های بنزین در ایران بر رشد اقتصادی به‌عنوان یکی دیگر از اهداف این مقاله می‌تواند به وسیله تابع تولید واقعی نمایش داده شود. بررسی واقع‌گرایانه درباره نقش و تأثیر تقاضای انرژی بر رشد اقتصادی شکل تابع گونه ای از تولید را می‌طلبد که در آن تولید انرژی به عنوان عاملی مؤثر بر درآمد واقعی به صورت مستقل یا متعامل نمایش داده شود. شکل عمومی تابع گونه و فرض اولیه خطی درباره تابع تولید در زیر مشخص شده است:

$$Y_t^* = f(E_t, K_t, A) \cong \delta_0 + \delta_1 E_t + \delta_2 K_t + \delta_3 X_t \quad (4)$$

$$\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_3 > 0$$

که در آن Y_t^* سطح تولید واقعی، K_t میزان سرمایه‌گذاری، A به عنوان بردار مؤثر شامل هر گونه تغییر اقتصادی مستقل و X_t به عنوان یک مشخصه خطی، نشان‌دهنده درآمد صادرات بر حسب دلار است. میزان سرمایه‌گذاری، تقاضای انرژی بیشتر و درآمد صادرات نفت، موجب افزایش درآمد ملی می‌شود؛ یعنی، $\frac{\Delta Y_t}{\Delta X_t}$ ، $\frac{\Delta Y_t}{\Delta E_t}$ ، $\frac{\Delta Y_t}{\Delta K_t}$ مقادیری مثبت هستند.

بعید است که تعادل درآمد ملی تنها با در نظر گرفتن ترکیب سرمایه‌گذاری و تغییرات مصرف انرژی در طول یک یکسال به دست آید. بنابراین استفاده از فرآیند تعیین جاری، فرمول زیر را بدست می‌دهد:

$$Y_t - Y_{t-1} = \varepsilon (Y_t^* - Y_{t-1}) \quad (5)$$

که در آن ε با شرط $(0 < \varepsilon \leq 1)$ ضریب تعیین، « $Y_t - Y_{t-1}$ » تغییرات واقعی تولید و « $Y_t^* - Y_{t-1}$ » تغییرات مورد انتظار است و با جایگزینی معادله (4) در معادله (5) و حل آن بر اساس Y_t و در نظر گرفتن عوامل دخیل و غیر منتظره یک تابع تولید واقعی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$Y_t = \lambda_0 + \lambda_1 E_t + \lambda_2 K_t + \lambda_3 X_t + \lambda_4 Y_{t-1} + e_t \quad (6)$$

که در آن $\lambda_0 = \varepsilon Y_0$ و $\lambda_1 = \varepsilon Y_1$ و $\lambda_2 = \varepsilon Y_2$ و $\lambda_3 = \varepsilon Y_3$ و $\lambda_4 = 1 - \varepsilon$ است. در این دستگاه در معادله اول یعنی (۳) و (۶)، دو معادله همزمان هستند. بنابراین در دستگاه معادله زیر که به عنوان الگوی نهایی در نظر گرفته شده است، نتایج اقتصادسنجی به صورت کمی بررسی می‌شود.

$$\begin{cases} E_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 P_t + \beta_3 E_{t-1} + \varepsilon_t \\ Y_t = \lambda_0 + \lambda_1 E_t + \lambda_2 K_t + \lambda_3 X_t + \lambda_4 Y_{t-1} + e_t \end{cases} \quad (7)$$

لازم به ذکر است که اگر چه P_t متغیری درونزا در معادله (۳) محسوب می‌شود، اما در معادله (۷) به عنوان متغیری از پیش تعیین شده در نظر گرفته می‌شود. این شرط و فرض ساده در آینده بحث ما را بسیار ساده تر خواهد کرد.

دستگاه معادلات همزمان (۷) قابل تعریف است و از لحاظ درجه و نظم، تأیید شده است و در این مقاله به عنوان الگوی اصلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در بخش پیشین این مقاله به منظور بررسی یارانه انرژی (بنزین) بر متغیرهای اقتصاد کلان از اطلاعات و آمارهای موجود با کمک نرم افزار (E-views) و روش 3SLS الگوهای اقتصادسنجی همزمان استفاده شده است که این الگوی برآورد شده به صورت معادلات همزمان بوده و رابطه بین رشد اقتصادی و یارانه بنزین را مورد بررسی قرار می‌دهد. البته در این الگو تغییرات نرخ ارز سرمایه‌گذاری و صادرات، قیمت واقعی بنزین و... نیز بررسی شده است.

آنچه که در پردازش این الگوها مهم می‌نماید اثرات میزان یارانه‌های تخصیص یافته به بنزین مصرفی در کشور بر روی تولید واقعی است. متأسفانه افزایش یارانه و اعطای آن به مصرف‌کنندگان بنزین سبب افزایش مصرف بنزین شده، اما اثر افزایش مصرف بنزین با قیمت یارانه ای در افزایش تولید ملی و رشد واقعی اقتصاد به صورت قابل قبولی مؤثر واقع نشده است.

بنابراین ما در این قسمت از مقاله ضمن تدوین الگوی اقتصادسنجی به بررسی نتایج کمی آنها نیز خواهیم پرداخت. در این مقاله، الگوهای تئوری بدون اعداد به صورت کلی بیان شده و تفسیر برآورد الگو و یافته‌ها و نتیجه‌گیری نیز با استفاده از روش سه مرحله‌ای 3SLS مورد توجه قرار گرفته است.

با توجه به معادلات بالا ابتدا برآورد سیستم معادلات همزمان را از معادله شماره (۷) بررسی می‌کنیم. با توجه به معادلات برآوردی بالا در این مقاله تنها به دلیل بررسی اثر یارانه بنزین بر رشد اقتصادی کشور الگوی زیر به عنوان الگوی نهایی برآورد شده که نتایج کمی حاصل از این معادلات به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{cases} E_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 P_t + \beta_3 E_{t-1} + \varepsilon_t \\ Y_t = \lambda_0 + \lambda_1 E_t + \lambda_2 K_t + \lambda_3 X_t + \lambda_4 Y_{t-1} + e_t \end{cases}$$

$$E_t = -8225.930 + 0.240542Y_t + 3.717086P_t + 0.5862226E_{t-1}$$

(-3.76) (3.39) (4.58) (5.69)

$$R^2 = 97 \quad DW = 1.25$$

$$Y_t = 3542.873 + 0.258546E_t + 0.221358K_t + 0.428535X_t + 0.699389Y_{t-1}$$

(1.9) (3.53) (1.84) (3.22) (8.25)

$$R^2 = 97 \quad DW = 1.28$$

اعداد داخل پرانتز آماره (t) است، کلیه پارامترها در سطح قابل قبولی از نظر آماری معنادارند و ضرایب نیز از نظر تئوری اقتصادی سازگاری دارند. قیمت‌های فروش انواع بنزین در ایران بسیار کمتر از هزینه تمام شده آنهاست و پایین بودن قیمت مبنای پرداخت غیرمستقیم یارانه توسط دولت به مصرف‌کنندگان این نوع انرژی است. پایین بودن قیمت بنزین علاوه بر اینکه از طریق دادن علائم نادرست به مصرف‌کنندگان بنزین افزایش بی‌رویه مصرف، تخصیص ناکارایی عوامل تولید قاچاق فرآورده‌های نفتی و اثرات نامطلوب زیست

محیطی را به دنبال دارد؛ هدف اصلی از پایین نگهداشتن قیمت و اعطای یارانه را- که همانا کمک به اқشار کم درآمد جامعه است- نیز برآورد نمی سازد. از اینرو حذف یارانه‌های حامل‌های انرژی (بنزین) و هدفمند کردن آنها از اولویت‌های اصلی بخش انرژی کشور است و در این خصوص، تاکنون لوایح و طرح‌های مختلفی توسط دولت و نمایندگان محترم مجلس ارائه شده است. پایین بودن قیمت حامل‌های انرژی (بنزین) با هدایت بخش‌های مصرف کننده به سمت ناکارایی، موجب مصرف بی رویه و رشد فزاینده مصرف بنزین طی سال‌های اخیر شده است که عملاً با توجه به نتایج الگوهای اقتصادسنجی، تأثیر مؤثری در افزایش تولید ناخالص داخلی ندارد، بنابراین حرکت به سمت واقعی کردن قیمت بنزین می‌تواند در راستای اهداف دولت مؤثر باشد، تا سبب افزایش رشد اقتصادی مؤثر در اقتصاد کشور شود. همچنین این نتایج نشان می‌دهد که کاهش قیمت بنزین سبب افزایش میزان یارانه‌ها را در پی داشته و دولت باید برای کم کردن میزان یارانه‌ها قیمت تمام شده بنزین را لحاظ نماید و همانطور که در الگوی بالا نشان داده شده است، اثر افزایش یارانه بنزین بر تولید ناخالص داخلی ناچیز است.

نتیجه گیری

در مقاله حاضر، با استفاده از سری‌های زمانی برای سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۱ به بررسی یارانه بنزین و اثر آن بر بعضی از متغیرهای اقتصاد کلان در ایران پرداخته شده است. افزایش شدید قیمت بنزین در بازارهای فرآورده‌های خلیج فارس طی سال‌های اخیر و بخصوص در نیمه نخست ۱۳۸۴ و افزایش قیمت هر تن بنزین به ۵۲۰ دلار و ۷۳ سنت مسئولین اقتصادی کشور را وادار می‌دارد که برای افزایش میزان مصرف بنزین- که در اوایل تیرماه سال جاری ۱۳۸۴ به حدود ۷۲ میلیون لیتر در روز رسیده است- به صورت جدی چاره‌اندیشی کند. در این مورد باید طوری برنامه ریزی شود که اساساً منابع کلی از بین نرود. آمارها نشان می‌دهد که ثروتمندان ده برابر کم‌درآمدها انرژی مصرف می‌کنند، کل یارانه انرژی در سال ۱۳۸۲ معادل ۲/۹ برابر کل اعتبارات بخش تأمین اجتماعی کشور بوده است. لازم است که برنامه ای دقیق برای حذف یارانه تهیه شود. علاوه براین، افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی طی

چندین سال اخیر موجب بهبود وضعیت درآمدی دولت و نیز اوضاع اقتصادی کشور شده است و بدین ترتیب شرایط مساعدی برای اجرای تعدیلات قیمت که نیاز به منابع مالی هنگفتی دارد فراهم می‌شود. با توجه به نوسانات قیمت نفت در بازار جهانی، این احتمال وجود دارد که در آینده شرایط اقتصادی کشور همچنان در وضعیت مساعد فعلی قرار نداشته باشد؛ پس هر گونه تعلل در تعدیل بهای حامل‌های انرژی ممکن است موجب از دست رفتن فرصت مناسب کنونی شود. از این رو تعدیل بهای کالاها و خدمات باید به ترتیبی باشد که حداقل قیمت فرآورده‌های عمده نفتی به سطوح قیمتهای بین‌المللی سوق داده شود. البته در این رابطه سه مسئله مهم پیش روی مقامات سیاستگذار است:

۱. زمانبندی برنامه تعدیل قیمت انواع حامل‌های انرژی بایستی به گونه‌ای باشد که اثرات منفی تعدیل به حداقل برسد.
 ۲. برنامه حمایت از اقشار آسیب‌پذیر بایستی به گونه‌ای باشد که حمایت از برنامه تعدیل به نحو مؤثری انجام گیرد.
 ۳. استفاده از بخشی از منابع حاصل از تعدیل بهای کالاها و خدمات در جهت پس انداز و سرمایه‌گذاری (توسط بخش خصوصی) به منظور دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار و احل مشکل بیکاری طی سالهای آینده مد نظر قرار گیرد.
- لازم به ذکر است اگر چه شکل‌گیری فناوری متکی به منابع ارزان انرژی و پرداخت یارانه برای حامل‌های انرژی (به‌خصوص بنزین) اگر چه با هدف تقویت جریان رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و کنترل هزینه‌های تولید (تورم سمت عرضه) انجام پذیرفته؛ اما تحقیقات نشان می‌دهد که رابطه میان یارانه حامل‌های انرژی با اهداف اقتصادی دولت همخوانی لازم را ندارد، به عبارت دیگر شواهد تجربی مبنی بر همسویی قیمت تمام شده حامل‌های انرژی با شکاف تولید، اشتغال و نرخ تورم مشاهده نمی‌شود. حتی سیاست ادامه پرداخت یارانه در سالهای اخیر موجب عدم تعادل بودجه دولت و از سوی دیگر، افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد شده است.

باید بیان کرد که در مورد کالاهایی که در گروه حامل‌های انرژی (بنزین) جای دارند میزان یارانه‌هایی که به مصرف‌کنندگان تعلق می‌گیرد، در حال حاضر پنهان است و از قیمت

تمام شده رسمی این کالاها اطلاعی وجود ندارد. بدین دلیل ضرورت دارد که مسئولین اقتصادی کشور و همچنین وزارت نفت و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور قیمت تمام شده واقعی بنزین را تعیین کنند.

با انجام گرفتن این مهم رقم تقریبی یارانه پنهان مصرف بنزین و فاصله قیمت تمام شده با قیمت یارانه ای که مصرف‌کنندگان پرداخت می‌کنند مشخص می‌شود و بر اساس یک سیاست اقتصادی درست حاملهای انرژی بخصوص بنزین با قیمت تمام شده عرضه می‌شود. برای حمایت از اقشار آسیب‌پذیرتر می‌توان قسمت عمده ای از مابه‌التفاوت قیمت واقعی بنزین و قیمت تورم یافته آن را به صورت مستقیم به کلیه خانوارهای مستحق دریافت یارانه تعلق داد. بخش دیگری از این درآمد می‌تواند جهت توسعه ناوگان حمل و نقل عمومی به منظور پاسخگویی به تقاضاهای جدید برای استفاده از وسایط نقلیه عمومی اختصاص یابد.

پی‌نوشتها:

۱. اسلامی، سیف‌اله. چگونگی بهبود و توزیع یارانه‌های پرداختی کشور در راستای حمایت از اقشار آسیب‌پذیر. تهران، معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، (۱۳۸۲).
۲. بایک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، *سالنامه‌های آماری*، (۱۳۸۱ - ۱۳۸۲).
۳. برکشلی، فریدون. «سیاست‌های انرژی در ایران»، سازمان برنامه و بودجه، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۱۸، (۱۳۷۶).
۴. بزرگزاده، مهدی. «حذف یارانه حامل‌های عمده انرژی و آثار آن بر دهک‌های هزینه‌در بخش خانگی شهری»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، (۱۳۷۶).
۵. «ترازنامه‌های بانک مرکزی»، اداره حسابهای اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (۸۲-۱۳۷۱).
۶. جعفری صمیمی، احمد. *اقتصاد بخش عمومی (۱)*. تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، (۱۳۸۳).
۷. حاجی‌میرزائی، محمد. «بررسی امکان صرفه‌جویی در سیاست حذف سوبسید فرآورده‌های نفتی». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، (۱۳۷۴).
۸. حسن‌ناش، غلامحسین. «قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی - هدف یا وسیله». *مجله اقتصاد انرژی*، بهمن‌ماه ۱۳۸۰.
۹. حسینی‌راد، علی. «طراحی الگوهای کلان‌سنجی بخش انرژی برای ایران». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی (مرکزی)، (۱۳۸۳).
۱۰. رحیمی، عباس و کلانتری، عباس. *تحلیل و بررسی اقتصادی سوبسید*. تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، (۱۳۸۱).
۱۱. *بررسی قیمت و پیشنهاد قیمت برای فرآورده‌های نفتی*. تهران، شرکت ملی نفت ایران، (۱۳۵۹).
۱۲. صالحی‌اصفهان‌ئی، جواد. «قیمت‌گذاری محصولات نفتی در ایران». ترجمه یوسف نراقی، *مجله برنامه و توسعه*، شماره ۹، (۱۳۷۳).
۱۳. کدخدازاده، احمد. «تعیین قیمت مناسب حامل‌های انرژی در ایران و بررسی اثرات آن بر شاخص‌های عمده اقتصاد کلان». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، (۱۳۷۶).
۱۴. متوسلی، محمود و مزروعی، محمد. «پیش‌بینی و تحلیل سیاستی از تقاضای حامل‌های انرژی در ایران»، *مجله برنامه و بودجه*، سازمان برنامه و بودجه، شماره ۴۴، (۱۳۷۷).
۱۵. محمدی، تیمور. «قیمت‌گذاری بهینه رمزی برای صنعت برق ایران». *پایان‌نامه دکتری*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۷۹).
۱۶. محمدی، تیمور و پژویان، جمشید. «قیمت‌گذاری بهینه رمزی برای صنعت برق ایران». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، دانشگاه علامه طباطبائی، شماره ۶، (۱۳۷۹).
۱۷. «سالنامه‌های آماری». مرکز آمار ایران، (۱۳۸۱-۱۳۸۰).
۱۸. مزروعی، محمد. «بررسی تقاضای عمده‌ترین حامل‌های انرژی در ایران». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، (۱۳۷۳).

۱۹. مشیری، سعید. «قیمت‌گذاری و نتایج آن در ایران». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، (۱۳۶۶).
۲۰. «ترازنامه انرژی کشور». دفتر برنامه ریزی انرژی، وزارت نیرو، (۱۳۸۱-۱۳۸۲).
21. Anderson. "The political Economy of Coal Subsidies in Europe", *Energy Policy*, Vol. 23, No.6; (1995).
22. Anderson; R. and M. Bohman, "Short and Long-Run Marginal Cost Pricing", *Energy Economics*, No.4, (1985).
23. Brown C. Z. and Jackson P. N., "Public Sector Pricing", Basil Black Well, U. K. Fourth Edition, (2000).
24. Brown. S. and D. S Sibley, *The Theory of Public Utility Pricing*. Cambridge University Press, (1986).
25. Chalmers University of Technology, Gotemborg, Sweden, "Energy – Economy Analysis: Linking the Macroeconomic and System Engineering Approaches", *Energy*, Vol.21, No.9, 1996.
26. Hotelling. H, "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy*, No. 39, (1931).
27. IEA, "Energy Subsidies in OECD Countries", *2001 Review*, (2000).
28. IEA, Energy Subsidies in India, "Economic Analysis Division", *Working Paper*, (2001).
29. International Energy Agency, *Energy Prices and Taxes*, First & Fourth Quarters, (2000).
30. International Energy Agency, *Energy Prices and Taxes*, Second Quarter, (2001). International Energy Agency, *Energy Prices and Taxes*, First & Second Quarters, (2002).
31. Ito, K, Muyota. Y, Li, Z & Etal., *A Long Term Outlook of Macro Economy and Energy Supply / Demand for Asian Countries in Econometric Approach*. The Institute of Energy Economics, JAPAN, (2001).
32. Larsen and Shah, "World Energy Subsidies and Global Carbon Emissions", *World Bank Research Paper 1002*, (1992).
33. Larsen and shah, "World Fossil Fuel Subsidies and Global Carbon Emissions", *World Bank Policy Research Working Paper Series 1002*, (2002).
34. Mohammad Mazraati & Reza Fathollahzadeh, *Energy Subsidies. Energy demand. Inflation and Growth in Iran An Econometric Approach*, (2000).
35. Salehi-Isfahani, javad. *Pricing of Petroleum Products in Iran*., Department of Economics, Virginia Polytechnic, Institute and state University, (March 1993).

36. Schramm, G., "Marginal Cost Pricing Revisited", *Energy Economics*, No.4, (1991).
37. United Nation Development Programmer (UNDP), *Productive Employment and Poverty Reduction, How Can Livelihoods be more Sustainable?*, (1997).
38. Weyerstra, K. Reisinger, H. Wohlgemuth, N., *SMEEM: The Slovenian Macro Economic Energy Model*; Transition Conference in Bled, Slovenia, (September 1998).
39. World Bank, *Energy Services for the World's Poor*. Energy and Development Report, (2000).