

تأثیر هدفمند کردن یارانه حامل‌های انرژی بر تورم و رشد اقتصادی ایران

مجتبی قربان نژاد^۱

تاریخ دریافت مقاله:

۱۳۸۹/۸/۱۴

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۳۸۹/۱۲/۱۶

چکیده:

در این تحقیق میزان تاثیر حذف یارانه حامل‌های انرژی بر دو متغیر نرخ رشد اقتصادی و نرخ تورم ایران به کمک یک مدل اقتصادستنجی کلان، مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای انجام این کار با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۵۵-۱۳۸۶ و به کمک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترشده (ARDL) معادلات و روابط بخش‌های مختلف اقتصادی در چارچوب سه بازار کالاهای خدمات، بازار کار و بازار پول برآورده شده است. برقراری خواص کلاسیک برای جملات خطای تمامی معادلات بررسی شده و همچنین جهت اطمینان از وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها، آزمون بزرگی برای تمامی معادلات انجام شده است. سپس معادلات برآورده شده، در قالب یک مدل کلان اقتصادی به کمک شبیه‌سازی پویا به صورت همزمان، حل شده است. با توجه به روند مقادیر شبیه‌سازی شده و مقادیر واقعی متغیرها و نیز آماره‌های کمی استفاده شده جهت سنجش میزان اعتبار الگو، نتایج شبیه‌سازی‌های انجام شده رضایت‌بخش بوده است. در ادامه جهت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای الگو برای دوره ۱۳۸۷-۱۳۹۱، متغیرهای بروزنزای الگو با استفاده از مدل‌های سری زمانی (ARIMA) برای دوره مذکور پیش‌بینی شده است. بر اساس پیش‌بینی انجام شده، نرخ رشد اقتصادی برای سال‌های ۸۷ و ۸۸ به ترتیب برابر ۲/۳۵ و ۱/۰۴ به دست آمد که با توجه به آخرین گزارش بانک مرکزی از تحولات اقتصادی ایران در بخش واقعی در نیمه اول ۱۳۸۷ و گزارش صندوق بین‌المللی پول، نتایج به دست آمده چندان دور از انتظار نیست. در ادامه تاثیر افزایش قیمت حامل‌های انرژی (به شکلی که در اواخر آذرماه ۱۳۸۹ اعلام شد) بر روی دو متغیر نرخ رشد اقتصادی و نرخ تورم، تحت سناریوهای مختلف برای سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۱ پیش‌بینی شده است. با توجه به سناریوهای مختلف، اجرای طرح اثر مثبتی بر رشد اقتصادی و اثر منفی بر تورم خواهد داشت. همچنین نتایج نشان می‌دهد که اجرای طرح اصلاح قیمت حامل‌های انرژی در صورتی که همراه با بهبود بهره‌وری باشد، نتایج مثبتی برای اقتصاد ایران به همراه خواهد داشت.

کلمات کلیدی:

الگوی ARDL، تورم، رشد اقتصادی، شبیه‌سازی پویا، مدل اقتصادستنجی کلان، هدفمند کردن یارانه انرژی

مقدمه

بدون شک طرح تحول اقتصادی و هدفمند کردن یارانه‌ها بزرگ‌ترین و مهم‌ترین طرح اقتصادی چند دهه اخیر اقتصاد ایران است. یارانه از جمله ابزارهای اقتصادی است، که به واسطه آن امکان دخالت دولت‌ها در بازار فراهم می‌آید. این ابزار با تاثیرگذاری بر قیمت‌های سبی در اقتصاد می‌تواند، بر تخصیص منابع تأثیر گذارد. در تئوری اقتصادی، انحراف قیمت‌های نسبی از مقادیر تعادلی بازار موجب تخصیص نادرست منابع در اقتصاد می‌شود. یکی از مهم‌ترین اهداف پرداخت یارانه‌ها، توجه و کمک به دهکهای پائین درآمدی، بخش‌های تولیدی و صادرکنندگان است. اما تجربه چند دهه اخیر اقتصاد ایران نشان داده است که پرداخت یارانه به‌ویژه یارانه انرژی به شکل کنتrol شده و پایین نگه‌داشتن قیمت‌های انرژی، نه تنها شکاف درآمدی را کم نگردد است، بلکه شرایط را به سمت گسترش نابرابری و بهترکردن وضعیت اقتصادی دهکهای بالای درآمدی، سوق داده است. همچنین در بخش تولید نیز پرداخت یارانه‌ها باعث کاهش سطح فن‌آوری تولید و جایگزینی مستمر انرژی به جای سایر عوامل تولید و در نتیجه افزایش شدت انرژی شده است.

با این توصیف و با هدف تعیین میزان تاثیرگذاری حذف یارانه حامل‌های انرژی بر برخی متغیرهای کلان اقتصاد ایران، مطالعه حاضر در سه بخش سامان‌دهی شده است. نخست به مروری مختصر بر ادبیات تجربی حذف یارانه حامل‌های انرژی پرداخته خواهد شد. در بخش دوم تصریح ساختار الگوی اقتصادسنجی کلان ایران و برآورد ضرایب این الگو ارایه خواهد شد. و در بخش سوم نیز شبیه سازی پویای الگو و ارزیابی آثار اجرای سیاست حذف یارانه حامل‌های انرژی، بیان خواهد شد.

مروری مختصر بر ادبیات تجربی در زمینه اصلاح قیمت‌ها

مطالعات گوناگونی در زمینه پرداخت یارانه به‌ویژه یارانه انرژی در کشورهای مختلف جهان انجام شده است. اینار هوپ و بالیر سینگ [۷] با حمایت بانک جهانی در سال ۱۹۹۵ در مطالعه‌ای تجربی افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی و برق در شش کشور مالزی، غنا، کلمبیا، اندونزی و ترکیه را در دهه ۸۰ بر بخش‌های صنعت، خانوار و متغیرهای کلان اقتصاد با استفاده از روش برآورد حداقل مربیات معمولی بررسی کردند. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که در بیشتر کشورها الگوی مصرف انرژی به سمت جانشینی سوخت تغییر کرده است. همچنین در بیشتر کشورها افزایش بالای در ساختن قیمت مصرف کننده به وجود نیامده است. برای مثال در غنا، تورم بالا به دلیل افزایش نرخ‌های ارز در اثر اجرای برنامه تعديل می‌باشد. در تمام کشورها اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه خانوار منفی، بر تولید بنگاه‌ها (دو سال بعد از اصلاح) مثبت (به جز ترکیه) و بر رشد اقتصادی (دو سال بعد از اصلاح) مثبت (به جز مالزی) است.

در مطالعه دیگری که کارولین فرونده و کریستین والیچ [۶] در سال ۱۹۹۵ انجام داده‌اند زیان افزایش قیمت انرژی را بر خانوارهای لهستان بررسی کرده و نشان داده‌اند که در مجموع خانوارهای پردرآمد رفاه بیشتری از دست می‌دهند. در مطالعه خود به نتیجه رسیدند که با فرض اینکه کشش تقاضا صفر باشد رفاه خانوارهای فقیر ۵/۹ درصد کاهش می‌یابد. در صورتی که ثروتمندترین خانوارها با ۸/۲ درصد کاهش مواجه هستند. برحسب نوع انرژی میزان رفاه از دست رفته خانوارها در اثر افزایش قیمت برق بیشتر از سایر حامل‌ها می‌باشد.

فتینی و بکون [۵] نیز با استفاده از جدول داده ستانده اثر تعديل قیمت انرژی تا سطح قیمت‌های جهانی را در ایران بر قیمت سایر کالاها و سطح زندگی با فرض ثبات دستمزد و قیمت سایر عوامل تولید بررسی کردند. حاصل این بررسی نشان می‌دهد که به جز بخش‌های انرژی تنها ۸ بخش از ۴۳ بخش مورد بررسی با افزایش قیمتی معادل ۲۰ درصد مواجه بوده‌اند که چهار بخش از این مجموعه تولید مواد ساختمانی هستند و به طور مستقیم توسط خانوارها مصرف

نمی شود. اما جزو بخش های مهم تولیدی هستند. در مجموع افزایش یکباره قیمت حامل های انرژی حدود ۱۲ درصد قیمت های متناول در آغاز سال ۲۰۰۱ - ۲۰۰۰ را افزایش خواهد داد.

جسپر جنسن و دیوید تار [۸] در سال ۲۰۰۲ اصلاحات تجاری، نرخ ارز و انرژی در ایران را با استفاده از یک مدل تعادل عمومی مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه به این نتیجه رسیدند که اصلاح سه بازار تجارت، نرخ ارز و انرژی در ایران منافع بزرگی به همراه داشته و این منافع بطورکلی درآمد مصرف کنندگان را ۵۰ درصد افزایش می دهد. انجام هم زمان اصلاحات تجارت، نرخ ارز و انرژی، سود قابل توجهی معادل ۵ درصد کل درآمد مصرف کنندگان ایجاد خواهد کرد. اما انجام اصلاحات به طور جداگانه سود کمتری خواهد داشت به طوریکه اصلاح تجاری ۵ درصد، اصلاح نرخ ارز ۷ درصد و اصلاح قیمت انرژی ۳۳ درصد کل درآمد، سود خواهد داشت. نتایج نشان داد به کارگیری هم زمان سیاستها و توزیع منافع به دست آمده از حذف یارانه ها بین همه خانوارها، سودی معادل ۲۹۰ درصد درآمد برای خانوارهای روستایی (دهک اول) و معادل ۱۴۰ درصد درآمد برای خانوارهای شهری (دهک اول) به همراه خواهد داشت.

داود منظور، اصغر شاهمرادی و ایمان حقیقی [۱۰] در سال ۲۰۰۹ با استفاده از داده های ماتریس حسابداری- اجتماعی ۲۰۰۱ ایران و به کمک یک مدل تعادل عمومی، به بررسی تغییر رفاه خانوارها و شاخص قیمت ها برای اقتصاد ایران، در اثر اصلاح قیمت انرژی، پرداختند. آنها بیان داشتند به دلیل تغییر ساختار عرضه و تقاضای اقتصاد، یک اثر جانشینی داریم. در طرف تقاضا سبد پرتفوی تقاضای بخش دولتی تغییر کرده و انتقال درآمد اجرای سیاست به دولت، منجر به شیفت تقاضا به سمت کالاهای عمومی مطلوب مانند خدمات آموزشی، استحکامات امنیتی و غیره می شود. آنها چهار اثر متفاوت برای اصلاح قیمت انرژی بیان داشتند: اثر انقباضی (کاهشی) تولید، اثر جانشینی (crowding out) به سمت بخش های دولتی، اثر کاهش رفاه و اثر افزایش قیمت ها. کاهش رفاه روستایی و شهری به ترتیب ۱۳ و ۱۲ درصد افزایش خواهد یافت و شاخص قیمت ها ۴۰ درصد افزایش خواهد داشت.

در مطالعه ای دیگر لین و جیان [۹] در سال ۲۰۱۰ با استفاده از داده های سال ۷ چین و به کمک یک مدل تعادل عمومی، میزان سوبسید انرژی چین در سال ۲۰۰۷ را به روش شکاف قیمت محاسبه کرده و در ادامه در سه سناریو به بررسی اثرات اصلاح سوبسید انرژی در چین پرداختند. نتایج آنها نشان داد که چین در این سال (۲۰۰۷) رقم بالایی معادل ۱۴۳ درصد تولید ناخالص داخلی خود را سوبسید پرداخت کرده است. آنها در سناریوهای مختلف به بررسی اثرات اصلاح سوبسید انرژی پرداختند، در سناریوی اول، حذف کامل یارانه ها، باعث کاهش رفاه خانوار، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب به میزان ۲/۰۳، ۱/۵۶ و ۱/۴۱ درصد می شود. همچنین شدت انرژی و انتشار دی اکسید گوگرد و دی اکسید کربن به ترتیب ۷/۰۳، ۶/۸۳، ۳/۵۶ درصد کاهش خواهد داشت. سناریوی دوم همراه با حذف سوبسیدها، ۳۵ درصد سوبسیدها بین خانوارها باز توزیع شود، رفاه خانوار، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب ۰/۱۶، ۰/۳۷، ۰/۵۳ درصد افزایش می یابد، همچنین شدت انرژی و انتشار دی اکسید گوگرد و دی اکسید کربن به ترتیب ۲/۷۱، ۴/۸۳، ۴/۹۱ درصد کاهش داشته است. در سناریوی سوم به همراه حذف سوبسیدها میزان ۵۰ درصد سوبسیدها باز توزیع شود که رفاه خانوار، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب ۱/۵۲، ۱/۷۴ و ۲/۰۷ درصد افزایش داشته و شدت انرژی و انتشار دی اکسید گوگرد و دی اکسید کربن به ترتیب ۱/۹۵، ۳/۶۱ و ۴/۷۳ درصد کاهش خواهد یافت.

تصویح ساختار الگوی اقتصادسنجی کلان ایران و برآورد ضرایب الگو

در این مطالعه سعی شده تا ارائه یک مدل کلان اقتصادسنجی برای اقتصاد ایران، آثار سیاست حذف یارانه حامل-های انرژی بر دو متغیر ترخ نورم و رشد اقتصادی بررسی شود. تجزیه الگوسازی اقتصاد کلان ایران به دهه ۱۳۴۰ برمنی-گردد که برای اولین بار توسط آنکتاد (۱۳۴۷) انجام شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد تاکنون بیش از ۳۰ مدل اقتصادسنجی کلان در مقیاس‌های مختلف برای کشور تدوین شده است. در تصویح ساختار الگوی اقتصادسنجی حاضر، سعی شده است تا مکانیزم‌های اثرگذاری اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و نیز اثرگذاری سیاست جبرانی دولت برای حمایت از خانوارها و صنعت، بر متغیرهای عمدۀ کلان اقتصاد نفتی ایران به خوبی نشان داده شود. دید نظری حاکم بر الگو آمیزه‌ای از دیدگاه مکتب کالاسیک‌های جدید و دیدگاه مکتب کینزین‌های جدید است.

در تقسیم‌بندی کلی بازارهای عمدۀ اقتصادی مورد بررسی، الگو به سه بازار کالاهای خدمات، بازار کار و بازار پول تقسیم شده است. در بازار کالاهای خدمات در سمت تقاضا از اتحاد تقاضای کل که از جمع مخارج مصرفی بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری خصوصی، مخارج مصرفی دولت و خالص صادرات تشکیل می‌شود، استفاده شده است. مخارج بخش خصوصی خود به سه زیر شاخه شامل مصرف کالاهای خدمات بی‌دואم، مصرف کالاهای خدمات بادام و مخارج انرژی مصرفی بخش خصوصی تقسیم شده است. لازم به توضیح است داده‌های کلان مخارج انرژی مصرفی بخش خصوصی، در هیچ‌یک از آمارهای رسمی کشور منتشر نمی‌شود. برای به دست آوردن داده‌های این متغیر از داده‌های خام آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار، که هر ساله توسط مرکز آمار ایران انجام می‌شود، استفاده شده و داده‌های کلان مصرف انرژی بخش خصوصی، از آن استخراج شده است.

در سمت عرضه بازار کالاهای خدمات کل نیز از تابع تولید کل استفاده شده است. در تابع تولید برای نشان دادن مکانیزم اثرگذاری افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر طرف عرضه اقتصاد، از قیمت نسبی انرژی به عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده استفاده شده است که در مورد مبانی نظری مربوط به آن توضیح داده خواهد شد.

بازار نیروی کار نیز یکی از بازارهایی است که مورد بررسی قرار گرفته است. آمار رسمی نرخ بیکاری کشور، موید عدم تعادل در بازار نیروی کار بوده است. لذا دستمزد تعادلی نیروی کار در این بازار بر اساس شرط برابری عرضه و تقاضا بدست نخواهد آمد. بنابراین بررسی این بازار با محوریت سمت تقاضا بوده است.

یکی دیگر از بازارهای مهم، بازار پول است. بازار پول از آن جهت که اجرای سیاست پولی و بعض‌مالی، عمدتاً از طریق تحول در بازار پول، متغیرهای هدف را تحت تاثیر قرار می‌دهند، دارای اهمیت ویژه‌ای خواهد بود. این بازار نیز با تأکید بر سمت عرضه مورد توجه قرار گرفته است. حجم نقدینگی از ضرب پایه پولی در ضریب فزانده حجم نقدینگی بدست آمده است.

از آن جا که داده‌های بخش واقعی اقتصاد، برای سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ در زمان تدوین این مطالعه، منتشر نشده‌است، در انجام تحقیق حاضر از داده‌های سری زمانی طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۶ استفاده شده است که این اطلاعات از آمارهای رسمی کشور مانند بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز آمار ایران، ترازنامه انرژی، شرکت پخش فرآورده‌های نفتی ایران و ستاد هدفمند کردن یارانه‌ها جمع‌آوری شده است.

از آن جا که وقتی حجم نمونه آماری کوچک است استفاده از روش برآورد حداقل مربعات معمولی به دلیل در نظر نگرفتن واکنش‌های پویای کوتاه‌مدت موجود بین متغیرها، برآورد بدون تورشی را ارایه نخواهد کرد^[۲]، معادلات الگو با

استفاده از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترد (ARDL) تخمین زده شده‌اند که برای انجام آن از نرم‌افزار مایکروفیت استفاده شده است.

به لحاظ این که پایایی یا ناپایایی یک متغیر سری زمانی، پیامدهای مهمی را هم از جنبه سیاست‌گذاری‌های اقتصادی و از هم نظر برآورد معادلات در پی دارد، مرتبه پایایی هر متغیر به روش دیکی فولر تعمیم‌یافته تعیین شد. نتیجه آن که اکثر متغیرهای الگو جمع بسته از مرتبه اول هستند و تنها متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی، پایا از مرتبه دو بود (البته این متغیر نیز در سطح اطمینان ۹۰ درصد پایا از مرتبه اول است). نتایج این بررسی در پیوست آمده است)

در مرحله بعد پس از اطمینان حاصل کردن از مرتبه جمعی متغیرها در هر معادله، ضرایب معادلات به روش ARDL برآورده شد. سپس آزمون وجود رابطه هم‌جمعی بلندمدت بین متغیرها (آزمون بنرجی) انجام شده است، همچنین وجود خود همبستگی پایایی، واریانس ناهمسانی شرطی و نرمال بودن جملات خطأ و نیز تصریح صحیح مدل بررسی شده است.

خلاصه معادلات نهایی، که پس از انجام کلیه آزمون‌های بیان شده در بالا به دست آمده به شرح زیر است. (در کلیه برآوردها معادله اول رابطه تعادلی بلندمدت و معادله دوم الگوی تصحیح خطأ (ECM) را نشان می‌دهد.)

برآورد ضرایب تابع مصرف کالاهای بدوام بخش خصوصی :

$$LCD = .84027 * LYD + .20913 * LM1 - .77812 * LR$$

$$(23.205) \quad (3.7229) \quad (-2.5328)$$

$$-.81672 * D6566$$

$$(-2.683)$$

$$DLCD = .307 * DLYD + .0764 * DLM1 - .284 * DLR$$

$$(3.098) \quad (3.27) \quad (-3.77)$$

$$-.2987 * DD6566 - .0414 * ECM(-1)$$

$$(-4.94) \quad (-3.3)$$

برآورد ضرایب تابع مصرف کالاهای بدوام بخش خصوصی :

$$LCND = .094 * LYD + .1116 * LPEP \quad (640) \quad (2.23)$$

$$-.0288 * D59 + .029 * D63$$

$$(-3.04) \quad (1.867)$$

$$DLCND = .0684 * DLYD - .00292 * DLPEP -$$

$$\begin{array}{ccc} (9.29) & & (-3.33) \\ -0.079*DD_{59} + 0.08*DD_{63} - 0.277*ECM(-1) \\ (-2.35) \quad (4.31) \quad (-3.74) \end{array}$$

برآورد ضرایب تابع مصرف انرژی بخش خصوصی :

$$CE = 0.033*YD - 160.1.6*PEP - 1144.4 -$$

$$(14.95) \quad (-8.35) \quad (-2.87)$$

$$1259*D71 - 2200.4*D85$$

$$(-2.38) \quad (-2.43)$$

$$DCE = 0.0176*DYD - 1749.8*DPEP - 609.5 -$$

$$(5.97) \quad (-5.71) \quad (-2.66) \quad 670.0.5*DD71 - 1172*DD85 - 0.53*ECM(-1)$$

$$(-2.02) \quad (-4.12) \quad (-4.09)$$

برآورد ضرایب تابع مخارج دولت :

$$LG = 0.704*LGDP + 0.2*LTR - 0.022*T$$

$$R^2 = 0.897 \quad (9.75) \quad (2.44) \quad (-7.39)$$

$$DLG = 0.323*DLGDP + 0.091*DLTR -$$

$$(3.05) \quad (2.08) \quad 0.01*DT - 0.456*ECM(-1)$$

$$(-3.13) \quad (-4.43)$$

برآورد ضرایب تابع صادرات غیر نفتی :

$$LXNO = 0.316*LGDP + 0.952*LPXD -$$

$$(60.44) \quad (10.95) \quad 0.499*LPER + 0.884*D58 + 0.466*D59 +$$

$$(-11.31) \quad (3.49) \quad (1.96)$$

$$\begin{aligned} & ۰.۹۵۹*Dv \\ & (۳.۵۷) \\ DLXNO = & ۰.۲۲۴*DLGDP + ۰.۷۷۷*DPXD - \\ & (۶.۲) \quad (۷.۰۶) ۰.۲۱۶*DLPER + ۰.۶۲۷*DD\alpha + \\ & (- ۳.۷۲) \quad (۳.۷۳) \\ & ۰.۳۳*DD\alpha + ۰.۶۸*DDv - ۰.۷۱*ECM(-۱) \\ & (۱.۷۶) \quad (۳.۹۷) \quad (- ۶.۱۱) \end{aligned}$$

برآورد ضرایب تابع واردات:

$$\begin{aligned} LIM = & ۰.۱۱۴*LGDP - ۱.۳۳۱*LPMD + \\ & (۱.۸۴) \quad (- ۱.۷۶) \\ & 0.696*LX1 \\ R^2 = & ۰.۸۷۹ \quad (۵.۰۸) \\ DLIM = & ۰.۰۴۵۷*DLGDP - ۰.۰۵۳۴*DLPMD + \\ & (۱.۷۵) \quad (- ۱.۹۳) \\ & ۰.۲۷۹*DLX1 - ۰.۴۱۰*ECM(-۱) \\ & (۲.۸۳) \quad (- ۳.۸۹) \end{aligned}$$

برآورد ضرایب تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی:

$$\begin{aligned} LIP = & ۰.۰۰۷۶۵*LZG + ۰.۲۷*LMKP - ۰.۴۳*LR + \\ & (۲.۰۴) \quad (۲.۱۶) \quad (- ۱.۷۹) \\ & ۰.۸*LGDP \\ & (۷.۱۱) \\ DLIP = & ۰.۰۰۴۴*DLZG + ۰.۴۳۷*DLMKP - \\ & (۲.۰۵) \quad (۵.۰۲) \\ & ۰.۲۴۸*DLR + ۰.۴۶۲*DLGDP - ۰.۵۷۵*ECM(-۱) \\ & (- ۲.۰۲) \quad (۳.۰۳) \quad (- ۳.۴۲) \end{aligned}$$

برآورد ضرایب تابع تقاضای نیروی کار:

$$RLD = ۲.۰۵ + ۰.۵۳۲ * RGDPBO - ۰.۴۴۴ * RW +$$

$$(10.13) \quad (2.49) \quad (-1.64)$$

$$2.67 * D58 - 3.05 * D68 - 2.59 * DV1$$

$$(1.86) \quad (-1.9) \quad (-1.92)$$

$$DRLD = ۱.۰۴ + ۰.۱۸۸ * DRGDPBO - ۰.۰۳۶ * DRW$$

$$(3.77) \quad (7.09) \quad (-2.12)$$

$$+ ۱.۶۱ * DD58 - ۱.۸۴ * DD68 - ۰.۰۱۵۲ * DDV1 \quad (2.48) \quad (-2.02) \quad (-2.39)$$

$$- ۰.۶۰۴ * ECM(-1)$$

$$(-3.71)$$

برآورد ضرایب تابع عرضه پول:

$$Lh = ۰.۳۳۲ * LGDP + ۰.۳۵۷ * LROILSJ + ۰.۱۷۳ * T \quad (1.۶) \quad (1.۲)$$

$$(18.1) \quad + 0.955 * D74 + 0.922 * D75$$

$$(2.15) \quad (2.34)$$

$$DLh = - ۰.۳۲ * DLGDP + ۰.۰۹ * DLROILSJ + \quad (-2.67) \quad (5.38)$$

$$0.45 * T + 0.104 * DDV4 + 0.107 * DDV5$$

$$(4.01) \quad (3.82) \quad (2.85)$$

$$- ۰.۱۹۴ * ECM(-1)$$

$$(-3.55)$$

برآورد ضرایب تابع شاخص ضمی تولید:

$$LPGDP = -0.313 * LGDP + 0.53 * LM2 + 0.26 * LPM$$

$$(-7.13) \quad (7.27) \quad (2.54)$$

$$+ 0.28 * LPE + 0.57 * DV2$$

$$(2.3) \quad (2.54)$$

$$DLPGDP = -0.116 * DLGDP + 0.196 * DLM2 +$$

$$(-2.76) \quad (2.77)$$

$$0.4 * DLPM + 0.104 * DLPE + 0.21 * DDV2$$

$$(4.83) \quad (2.5) \quad (4.53)$$

$$-0.37 * ECM(-1)$$

$$(-3.47)$$

برآورد ضرایب تابع تولید

با اتکای به مبانی نظری تولید می‌توان فرض کرد که تولید کل می‌تواند توسط یک تابع با سه عامل تولید نیروی کار، انباشت سرمایه و انرژی مصرفی، نمایش داده شود. طبق قاعده‌ای که برونو و سشن در ۱۹۸۱ انجام دادند^[۳]، می‌توان تابع تولید را به صورت تابعی نوشت که رابطه مستقیم با نهاده‌های نیروی کار و سرمایه و رابطه معکوس با قیمت نسبی انرژی داشته باشد. جان تاتم^[۱۱] نیز در سال ۱۹۸۱ در مقاله خود از قیمت نسبی انرژی به عنوان یک متغیر توضیح-دهنده در تابع تولید استفاده کرده است. از آن جا که در بسیاری از مطالعات انجام شده از تابع تولید کاب-داگلاس استفاده شده، در این تحقیق نیز شکل تبعی تابع تولید، کاب-داگلاس در نظر گرفته شده است. شاخص قیمت انرژی استفاده شده در مدل، میانگین وزنی از قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، گازوئیل، نفت سفید، نفت کوروه، گاز مایع، برق و گاز طبیعی) است، که وزن‌ها همان مقادیر مصرف هریک از حامل‌های انرژی می‌باشد. با توجه به ادبیات الگوهای رشد درون‌زا که از ۸۰ میلادی وارد عرصه اقتصاد شده است، بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP)، که در جملات پسمند تابع تولید خود را نشان خواهد داد، عامل مهمی در توضیح دهنده تابع تولید خواهد بود. رشد ΔTFP از ۵۰ درصد رشد اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و ۲۰ تا ۳۰ درصد رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه را شامل می‌شود^[۴]. لذا با اتکای به مبانی نظری الگوهای رشد درون‌زا، بهره‌وری کل عوامل تولید نیز به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در تابع تولید استفاده شده است.

$$LV = ۰.۷۷*LL + ۰.۳۷۸*LK - ۰.۰۶۱*LPEP +$$

(۱۰.۵۸) (۸.۳۵) (- ۳.۰۶)

$$- ۰.۰۹۸۹*TFP - ۰.۰۲۹۸*D۶۴ - ۰.۰۲۸۲*D۷۹۸۰۸۱$$

(۱۴.۴۷) (- ۱.۸۵) (- ۲.۳۸)

$$DLV = ۱.۰۰۱*DLL + ۰.۳۵۴*DLK - ۰.۰۲۲*DLPEP$$

(۸.۳۵) (۷.۰۲) (- ۳.۳۳)

$$+ ۰.۰۰۹۱۵*DTFP - ۰.۰۱*DD۶۴ - ۰.۰۱*DD۷۹۸۰۸۱$$

(۲۷.۲۶) (- ۱.۹۸) (- ۲.۵۹)

$$- ۰.۳۶*ECM(-۱)$$

(- ۴.۱۲)

برآورد ضرایب تابع مالیات:

$$LT = - ۷.۳ + ۱.۳۶۷*LGDP - ۰.۹۲۸*D۷۷۲$$

(- ۲.۳۷) (۵.۰۲) (- ۲.۱۲)

$$DLT = - ۳.۱۴۲ + ۰.۵۸۷*DLGDP - ۰.۳۹۹*DD۷۷۲ -$$

(- ۲.۶۴) (۴.۱۶) (- ۲.۰۲)

$$- ۰.۴۳*ECM(-۱)$$

(- ۳.۷۷)

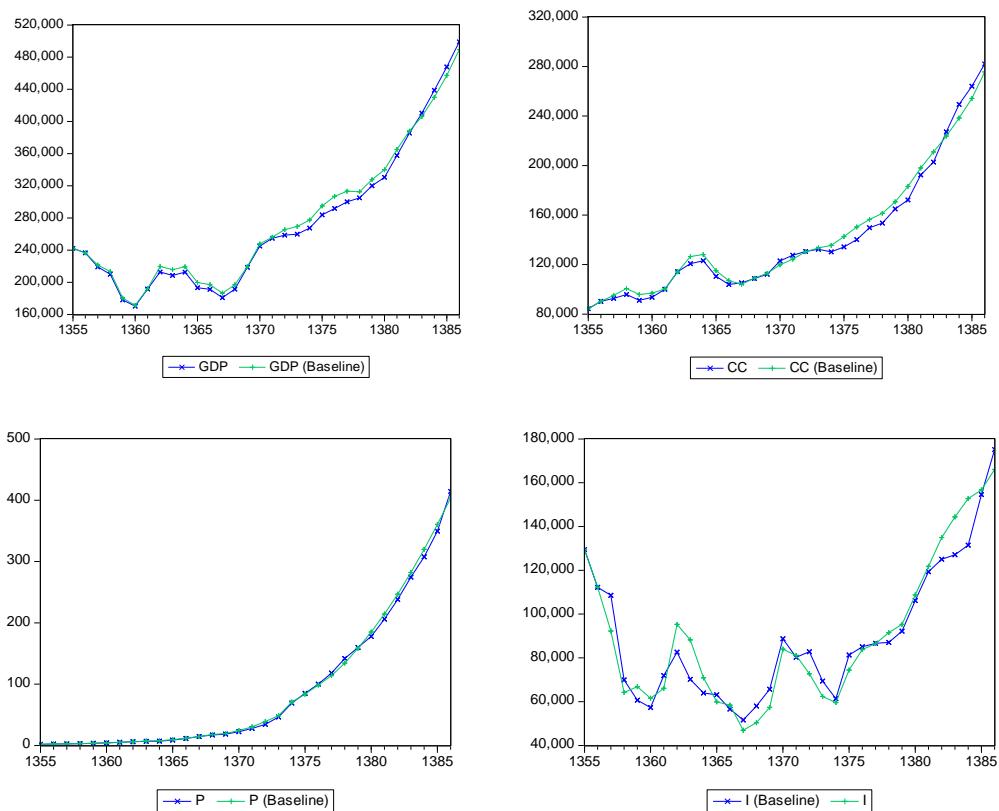
فهرست متغیر ها

نام متغیر	نماد متغیر
لگاریتم مصرف واقعی کالاهای بادوام بخش خصوصی	LCD
مصرف واقعی انرژی بخش خصوصی	CE
لگاریتم مصرف واقعی کالاهای بی دوام بخش خصوصی	LCND
لگاریتم مخارج حقیقی دولت	LG
لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۷۶	LGDP
لگاریتم تولید ناخالص داخلی اسمی	LGDPJ
لگاریتم سرمایه‌گذاری دولتی	LIG
لگاریتم کل واردات حقیقی	LIM
لگاریتم نرخ تورم	LINF
لگاریتم سرمایه‌گذاری خصوصی	LIP
لگاریتم موجودی سرمایه	LK
لگاریتم اشتغال کل	LL
لگاریتم واردات حقیقی کالاهای اولیه	LM
لگاریتم حجم واقعی پول	LM1
لگاریتم پایه پولی	LH
لگاریتم واردات حقیقی کالاهای سرمایه‌ای	LMKP
لگاریتم عرضه اسمی پول	LMS
لگاریتم شاخص قیمت انرژی	LPE
لگاریتم شاخص قیمت نسبی انرژی	LPEP
لگاریتم پرمهم نرخ ارز	LPER
لگاریتم شاخص ضمی تولید	LPGDP
لگاریتم شاخص قیمت کالاهای وارداتی	LPM
لگاریتم نسبت شاخص قیمت کالاهای وارداتی به شاخص قیمت کالاهای تولید شده و مصرف شده در داخل	LPMD
لگاریتم نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای نولید شده و مصرف شده در داخل	LPXD
لگاریتم نرخ سود سپرده‌های بلندمدت (بنج ساله)	LR
لگاریتم درآمد ارزی اسمی نفت	LROILSJ
لگاریتم کل مالیات دریافتی دولت	LT
لگاریتم کل درامدهای حقیقی دولت	LTR
لگاریتم تولید کل (تولید ناخالص داخلی)	LV
لگاریتم صادرات واقعی نفت و گاز	LX1
لگاریتم صادرات غیر نفتی واقعی	LXNO
لگاریتم درآمد قابل تصرف	LYD
لگاریتم نسبت تسهیلات اعطایی بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی	LZG
نرخ رشد اقتصادی بدون نفت	RGDPBO
نرخ تقاضای نیروی کار	RLD
نرخ رشد دستمرد واقعی موزون	RW
شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید	TFP

شبیه‌سازی پویای الگو و ارزیابی آثار سیاست حذف یارانه حامل‌های انرژی

تمرکز بر روی هر یک از معادلات برآورده شده در بخش قبل به صورت مجرد و تحلیل تنایج حاصل از آن هرچند اطلاعات مفیدی در اختیار ما قرار خواهد داد، اما تنها تصویری جزئی از کنش‌ها و واکنش‌های میان متغیرهای اقتصادی را ارایه می‌کند، لذا برای نمایش بهتر و کامل‌تری از چگونگی ساختار عملکرد اقتصاد ایران و ارایه تحلیل جامع و همه جانبه از سیاست‌های اقتصادی، در این بخش، مدل پویای اقتصاد ایران به صورت مجموعه‌ای از معادلات هم‌زمان بر اساس برآوردهای انجام شده در بخش قبل، تشکیل شده است. الگوی ساختاری شامل سه دسته معادله مرتبط با هم است که دسته اول شکل الگوی پویای معادلات، دسته دوم روابط تعادلی بلندمدت و دسته سوم پویایهای کوتاه‌مدت متغیرهای الگو به سمت تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد. الگو در مجموع شامل ۳۶ معادله رفتاری (روابط پویا، بلندمدت، کوتاه‌مدت)، ۵ معادله ارتباطی و ۶ رابطه تعریفی و اتحادی می‌باشد.

شبیه‌سازی مدل پویای تدوین شده این امکان را فراهم می‌آورد تا از یک سو ملاک و معیاری برای سنجش اعتبار الگو فراهم‌آید و از سوی دیگر بتوان پس از عملی یک سیاست اقتصادی، آثار و پیامدهای آن را بر اقتصاد ایران مشاهده نمود. نمودار (۱) مربوط به مقادیر شبیه‌سازی شده و مقادیر واقعی برخی متغیرهای اصلی الگو رسم شده است.



نمودار ۱ : نمودار مقادیر شبیه‌سازی شده و مقادیر واقعی برخی متغیرهای اصلی الگو

اگرچه قدم اولیه برای سنجش میزان نزدیکی مقادیر شبیه‌سازی شده با مقادیر واقعی متغیرهای درون زا، می‌تواند مشاهده نمودار مربوط به این مقادیر باشد، اما لازم است که این نمودارها را با شاخص‌های کمی دقیقی همراه کرد [۱]. به همین منظور از شاخص‌های جذر میانگین مجذور خطای نسبی (RMSPE) و شاخص ضریب نابرابری (U) استفاده شده است. تعریف این دو آماره و مقادیر آنها برای متغیرها در پایین آورده شده است.

$$U = \frac{\sqrt{\sum(A_t - P_t)^2}}{\sqrt{\sum A_t^2}}$$

$$RMSPE = \sqrt{\frac{\sum \left[\frac{A_t - P_t}{A_t} * 100 \right]^2}{T}}$$

A_t : مقادیر واقعی متغیر درون زا در زمان t

P_t : مقادیر شبیه‌سازی شده متغیر درون زا در زمان t

نتایج شبیه‌سازی با توجه به مسیر حرکت مقادیر شبیه‌سازی شده و مقادیر واقعی و نیز با توجه به آماره‌های جذر میانگین مجذور خطای نسبی (RMSPE) و ضریب نابرابری U که در جدول (۱) آورده شده، بسیار رضایت بخش بود.

جدول ۱: مقادیر آماره‌های جذر میانگین مجذور خطای نسبی و ضریب نابرابری برای متغیرهای درون‌زای الگو

U	RMSPE	نام متغیر
۰/۰۲	۲/۶	GDP
۰/۰۳	۳/۷	CC
۰/۰۸	۲۰/۹	CE
۰/۰۲	۲/۶	CND
۰/۱	۱۰/۸	CD
۰/۰۹	۹/۶	I
۰/۰۶	۶/۵	G
۰/۰۲	۲/۸	LD
۰/۱۱	۱۱/۶	IM
۰/۰۲	۷/۷	PGDP
۰/۰۲	۴	MS
۰/۱۶	۱۷/۶	TR

متغیرهای جدول در بخش قبل معرفی شده‌اند.

برای انجام شبیه‌سازی متغیرهای درون‌زای الگو برای دوره ۱۳۸۷-۱۳۹۱، ابتدا متغیرهای برون‌زای مدل با استفاده از الگوهای سری زمانی ARIMA برای این دوره پیش‌بینی شده است. از آن‌جا که شاخص قیمت انرژی یک میانگین وزنی است، فرض شده که وزن‌ها یعنی مصرف نسبی هر یک از حامل‌ها تغییری نکند که با توجه به این که قیمت تمام حامل‌ها تغییر کرده‌است فرض معقولی خواهد بود. در ادامه فرض شده‌است مرحله اول حذف یارانه حامل‌های

انرژی به ترتیبی که در اوخر آذرماه امسال(۱۳۸۹) انجام شده است، از ابتدای سال ۱۳۸۹ انجام می شد، لذا افزایش قیمت ها دقیقاً به همان شکلی اعمال شده است که ستاد هدفمند کردن یارانه ها در اطلاعیه های خود اعلام نموده است. در ادامه، اجرای این طرح، تحت سه سناریوی مختلف بررسی شده است. در سناریوی اول، اجرای طرح بدون پرداخت یارانه نقدی به خانوارها بررسی شده است. سناریوی دوم اجرای طرح به همراه پرداخت یارانه نقدی به خانوارها و بخش صنعت و دولت بررسی شده است. یکی از اهداف اجرای این طرح بهبود در بهره وری اعلام شده است، در سناریوی سوم با فرض رشد یک درصدی بهره وری کل عوامل تولید به بررسی اثرات اجرای طرح به همراه پرداخت یارانه نقدی به خانوارها و بخش تولید پرداخته شده است.

از آنجایی که میزان کل یارانه نقدی پرداختی دولت به خانوارها برای دو ماه دی و بهمن سال ۸۹ برابر ۴۸۰۰ میلیارد تومان بوده است، با فرض ثابت بودن آن برای تمام سال، میزان کل یارانه نقدی پرداختی دولت به خانوارها برای تمام سال معادل ۲۸۰۰ میلیارد تومان در نظر گرفته شده است. از طرفی با توجه به مصوبه مجلس که دولت می تواند درآمد حاصل از اجرای طرح را به نسبت ۵۰٪ ۳۰ و ۲۰ درصد بین خانوارها، بخش تولید و دولت توزیع نماید، لذا اگر میزان یارانه نقدی پرداختی دولت به خانوارها ۵۰ درصد درآمد اجرای طرح در نظر گرفته شود، با این فرض که دولت ۳۰ درصد درآمد حاصل از اجرای طرح را در اختیار بخش تولید قرار می دهد، میزان یارانه نقدی پرداختی دولت به بخش تولید برابر ۱۷۲۸ میلیارد تومان خواهد بود.

نرخ رشد اقتصادی و نرخ تورم دو متغیری هستند که تغییرات آنها در اثر افزایش قیمت حامل های انرژی بررسی شده است. نتایج تغییرات این دو متغیر تحت سناریوهای مختلف در جداول زیر مشخص شده است. روند پایه در جداول نشان دهنده مقادیر متغیرها در سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ است، در صورتی که اصلاح قیمت ها اتفاق نیافتداده باشد. با توجه به آخرین گزارش بانک مرکزی از تحولات اقتصادی ایران در بخش واقعی در نیمه اول ۱۳۸۷ و گزارش صندوق بین المللی پول از وضعیت اقتصاد ایران در سال های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ و پیش بینی این نهاد بین المللی از رشد اقتصادی ایران، مقادیر نرخ رشد اقتصادی پیش بینی شده برای سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ براساس روند مبنا در جدول (۲)، چندان دور از واقیت نبوده است که خود می تواند تاییدی بر صحت الگوی پویای استفاده شده در این تحقیق، بوده باشد.

همان طور که در جدول (۲) ملاحظه می شود، اجرای طرح بدون اجرای سیاست های جبرانی حمایتی، از طرف دولت، می تواند رشد اقتصادی را به شدت تحت تاثیر قرار دهد، به طوری که در سال اول اجرا، با فرض عدم تغییر بهره وری و عدم اجرای سیاست های جبرانی از طرف دولت، رشد اقتصادی نسبت به روند مبنا پیش از ۴ درصد کاهش خواهد داشت و به ۲/۷ درصد خواهد رسید. در سال های بعد این اختلاف سناریوی اول و روند مبنا کمتر خواهد شد.

اما چنان چه سیاست جبرانی دولت جهت حمایت از بخش خانوار و صنعت در نظر گرفته شود، اثر سوء اجرای طرح، بر رشد اقتصادی کمی تعديل خواهد شد، به طوری که در سال اول اجرای طرح، اختلاف رشد اقتصادی در سناریوی دوم و روند مبنا به ۲/۷ درصد خواهد رسید و در سال های بعد کمتر خواهد شد. اما اگر در اثر اجرای طرح بهره وری تحت تاثیر قرار گیرد (با فرض رشد سالانه یک درصد در رشد اقتصادی) آن گاه اجرای طرح، حتی اثر مثبتی بر رشد اقتصادی خواهد داشت و باعث افزایش رشد اقتصادی در تمامی سال ها (نسبت به روند مبنا) خواهد شد. همان گونه که ملاحظه می شود بهره وری عامل بسیار تعیین کننده ای در رشد اقتصادی خواهد بود.

نکته قابل تأمل در جدول (۳)، میزان تغییر در نرخ نورم هر یک از سناریوها نسبت به روند مبنا است. آن چه مهم خواهد بود میزان تورمی است که در اثر حذف یارانه حامل های انرژی به وجود خواهد آمد. همان طور که در جدول (۳) ملاحظه می شود، در سناریوی اول، تورم به وجود آمده در سال اول اجرای طرح نزدیک به ۱۷ درصد خواهد بود و در

سال‌های بعد تورم بوجودآمده به سرعت کاهش خواهد یافت. در سناریوی دوم تورم به وجود آمده (نسبت به سناریوی اول) کمی بیشتر خواهد بود، که علت آن می‌تواند فشار طرف تقاضا (به علت سیاست جبرانی حمایت از خانوارها) علاوه بر فشار هزینه باشد. اگر درآمد حقیقی خانوار به عنوان یک ملاک رفاه در نظر گرفته شود با توجه به سیاست جبرانی دولت برای خانوارها، به نظر می‌رسد حداقل رفاه اجتماعی دهکهای پایین جامعه افزایش یابد. در سناریوی دوم برخلاف دو سناریوی دیگر تورم به وجودآمده در سال سوم اجرای طرح کمی افزایش یافته است، که می‌تواند نشان‌دهنده افزایش فشار تقاضا بر تورم به دلیل بهبود درآمد حقیقی خانوارها و عدم رشد مناسب طرف عرضه (البته در این سناریو) بوده باشد.

در سناریوی سوم نیز ملاحظه می‌شود که بهبود بهره‌وری باعث شده تا وضعیت طرف عرضه اقتصاد بهبود یافته و تا حدودی جوابگوی طرف تقاضای اقتصاد باشد و از فشار تورمی تقاضا، بکاهد. لذا بهره‌وری همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، عامل تعیین کننده‌ای در بخش تولیدی خواهد بود و ملاحظه می‌شود که افزایش بهره‌وری با تحت تاثیر قرار دادن طرف تولید، تورم به وجود آمده در اثر افزایش تقاضا را تعدیل خواهد نمود. (البته تورم فشار هزینه را خواهیم داشت)

اگر سناریوی سوم را به عنوان سناریویی که به واقعیت نزدیک‌تر خواهد بود در نظر گرفته شود، در یک نتیجه‌گیری کلی، همان‌طور که انتظار می‌رود، اجرای طرح اثر مثبتی بر رشد اقتصادی و اثر منفی بر تورم خواهد داشت. البته اثر منفی تورم با توجه به سیاست جبرانی دولت جهت حمایت از خانوارها و بخش تولید، چندان تأثیرگذار نخواهد بود و حتی منجر به بهبود وضعیت اقتصادی برخی خانوارها و برخی صنایع تولیدی خواهد شد.

جدول ۲: مقادیر نرخ رشد اقتصادی تحت سناریوهای مختلف

سال	روند مبنا	سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی چهارم
۱۳۸۷	۲.۳۵۱۴۲	۲.۳۵۱۴۲	۲.۳۵۱۴۲	۲.۳۵۱۴۲
۱۳۸۸	۱.۰۴۳۲۷	۱.۰۴۳۲۷	۱.۰۴۳۲۷	۱.۰۴۳۲۷
۱۳۸۹	۱.۰۵۳۰۷۹	-۰.۷۷۸۸۲	-۰.۱۷۹۶۵	۰.۳۲۲۳۴۹
۱۳۹۰	۲.۷۱۵۹	-۰.۴۶۴۴۱	۰.۹۳۹۹	۰.۹۵۲۷۸
۱۳۹۱	۳.۷۲۲۳	۱.۲۰۸۶۶	۱.۹۹۰۴	۴.۰۱۸۴۷

جدول ۳: مقادیر نرخ تورم تحت سناریوهای مختلف

سال	روند مبنا	سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی سوم	تورم در اثر سناریوی سوم
۱۳۸۹	۳۱.۵۹	۱۶.۸۳	۳۲.۲۷	۳۰.۵۶	۱۵.۷
۱۳۹۰	۳۲.۰۷	۷۶۶	۲۴.۹۲	۲۱.۳۶	۶.۹۵
۱۳۹۱	۱۷.۸۷	۳.۹۹	۲۴.۹۲	۱۹.۹	۶.۰۲

سپاس‌گذاری

در پایان بر خود لازم می‌دانم از راهنمایی‌های استاد فرهیخته جناب دکتر حسن درگاهی و نظرات ارزشمند استاد گرانقدر
جناب دکتر محمد نوفrstی کمال تشكر و قدردانی را داشته باشم.

منابع

- [1] درگاهی، حسن، ۱۳۸۴. استراتژی توسعه صنعتی کشور، چاپ اول، موسسه انتشارات علمی. تهران: دانشگاه صنعتی شریف، صفحه ۱۴۰.
- [2] نوفrstی، محمد، ۱۳۷۸، ریشه واحد و همجمعی در اقتصادستنجی، چاپ دوم، خدمات فرهنگی رساله، تهران، صفحه ۹۲.
- [3] Bruno, M., Sachs, J., 1982, Energy and Resource Allocation: A Dynamic Model of the Dutch Disease. *The Review of Economic Studies*, Vol. 49, No. 5. pp 845-859.
- [4] Chenery. H, Robinson. S, Syrquin. M., 1989, Industrialization and growth: A comparative study. *Journal of Comparative Economics*. Volume 13. Issue 4. Pages 591-596.
- [5] Fetini, H. Bacon, R., 1999, Economic Aspects of Increasing Energy Prices to Border Price Levels in the Islamic Republic of Iran. *The World Bank. Middle East and Africa Region*.
- [6] Fround, L.G. Wallich, I.C.H., 1995, Raising Household Energy Prices in Poland, *The World Bank, Europe and Central Asia, Country Department*.
- [7] Hope, E. Singh, B., 1995, Energy Price Increases in Developing Countries, *The World Bank. Policy Research Department*.
- [8] Jensen, J. Tarr, D., 2002, Trade, Foreign Exchange and Energy Policies in the Islamic Republic of Iran, *The World Bank. Department Research Group*.
- [9] Lin, B. Jiang, Zh., 2010, Estimates of Energy Subsidies in China and Impact of Energy Subsidy Reform, *Energy Economic*.
- [10] Manzoor, D. Shahmoradi, A., 2009, An Analysis of Energy Price Reform: a CGE Approach.
- [11] Tatomm, A.J., 1981, Energy Prices and Short-Run Economic Performance, *Federal Reserve Bank of St.Louis*. pp5.

پیوست

ناتیجه	کمیت بحرانی (%) ^{۹۵}	آماره آزمون	تفاضل مرتبه اول	کمیت بحرانی (%) ^{۹۵}	آماره آزمون	نام متغیر
I(1)	-۳...	-۳.۸۶	DLCD	-۳...	.۱۹۸	LCD
I(1)	-۳...	-۴.۳	DCE	-۳...	-۱...	CE
I(1)	-۳.۷۱	-۴.۲۶	DLCND	-۳.۶۷	.۰۶۵	LCND
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۹۴	DLG	-۲.۹۶	-۱.۶۵	LG
I(1)	-۲.۹۷	-۳.۲۶	DLGDP	-۳.۵۷	-۲.۴۵	LGDP
I(1)	-۳.۵۸	-۵.۷۱	DLGDPBO	-۳.۵۸	-۰.۷۷	LGDPBO
I(1)	-۲.۹۶	-۳.۴۶	DLGDPJ	-۳.۵۸	-۲.۴	LGDPJ
I(1)	-۲.۹۶	-۵.۴۹	DLIG	-۲.۹۶	-۱.۵۹	LIG
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۱۹	DLIM	-۲.۹۶	-۱.۸۸	LIM
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۰۰	DLIP	-۲.۹۶	-۱.۳۶	LIP
I(0)				-۳.۵۸	-۴.۱	LK
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۱	DLKL	-۲.۹۶	-۱.۴۲	LKL
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۰۸	DLL	-۳.۰۴	-۰.۲۹	LL
I(1)	-۲.۹۶	-۳.۰۳	DLM2	-۳.۰۶	-۱.۱۳	LM2
I(1)	-۳...	-۳.۲۰	DLM1	-۲.۹۶	۱.۰۰	LM1
I(0)				-۲.۹۶	-۴.۰۰	LMKP
I(1)	-۲.۹۶	-۳.۷۷	DLPE	-۳.۵۸	-۳.۲۵	LPE
I(0)				-۱.۹۰	-۲.۶۵	LPEP

I(1)	-۲.۶۴	-۵.۰۴	DLPER	-۱.۹۰	-۱.۱۷	LPER
I(1)	-۲.۹۶	-۳.۶۸	DLPGDP	-۳.۰۶	-۲.۰۸	LPGDP
	-۲.۹۶	-۲.۷	DLPM	-۳.۰۶	-۱.۸۸	LPM
I(1)	-۲.۹۶	-۳.۰۵	DLPMD	-۲.۹۶	-۱.۳۶	LPMD
I(0)				-۱.۹۰	-۱.۹۰	LPXD
I(0)				-۳.۸۵	-۱۱.۲	LR
I(1)	-۲.۹۶	-۶.۲۴	DLROILSJ	-۳.۰۸	-۱.۸۲	LROILSJ
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۰۲	DLT	-۳.۰۸	-۱.۹۱	LT
I(1)	-۲.۹۶	-۴.۷	DLTR	-۳.۰۶	-۲.۴۳	LTR
I(1)	-۱.۹۰	-۴.۰۸	DLW	-۱.۹۰	-۱.۰۲	LW
I(1)	-۲.۹۶	-۵.۹۰	DLX1	-۲.۹۶	-۲.۳۵	LX1
I(0)				-۳.۶۱	-۳.۷۴	LXNO
I(1)	-۳.۰۲	-۶.۶۴	DLYD	-۳.۰۱	-۰.۳	LYD
I(0)				-۳.۰۶	-۴.۱۰	LZG
I(0)				-۲.۹۶	-۳.۹۰	TFP