

## اثرات تعدیل قیمت حامل‌های انرژی بر اقتصاد ایران

مصطفی اسکندری<sup>۱</sup>، علی نصیری اقدم<sup>۲</sup>، \* حمید محمدی<sup>۳</sup>، حمیدرضا میرزایی<sup>۴</sup>

۱. کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل

۲. استادیار بخش برنامه ریزی و توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

۳. دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل

۴. استادیار بخش اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

(دریافت: ۱۳۹۴/۹/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۳)

## The Effects of Adjustment of Energy Carrier Prices on Iran's Economy

Mostafa Eskandari<sup>1</sup>, Ali Nasiri Aghdam<sup>2</sup>, \* Hamid Mohammadi<sup>3</sup>, Hamidreza Mirzaei<sup>4</sup>

1. Master of Science, Agricultural Economics, Zabol University

2. Assistant Professor, Economics Department, Allameh-Tabatabaei University

3. Associate Professor, Agricultural Economics Department, Zabol University

4. Assistant Professor, Agriculture Department, Shahid Bahonar University of Kerman

(Received: 5/Dec/2015 Accepted: 23/Jan/2016)

### Abstract:

Subsidy with distortion of prices prevents optimal allocation of resources and decrease economic growth and on the other hand has an irreparable effects on country economic sectors, Thus by determining the trend of macroeconomic variables (production changes, price changes, etc.), economic policymakers become closer to economic goals. In this study, using 65 parts input-output table (2013 table) that modified and updated according to the (RAS) 65 parts input - output table in 2006), the impact of increasing in price of energy carriers (gasoline, kerosene, gas oil, fuel oil, liquid gas, electricity and natural gas) in first (2010) and second (2014) phases of subsidy reform have been investigated on the growth rate of economic sectors. The results showed that the average growth rate of transportation (-16.13%) and industries and mines (-17.37%) decreased and this is due to high dependence on energy, followed by an average high relative price of 2.25 and 1.53 percent, respectively. The average growth rate of agricultural sectors increased (8.45%) and this is due to low dependence on energy carriers followed by the average of low relative price (0.8028). Also coal production had the lowest growth rate, which can be concluded that energy carriers is replaced by coal.

**Keywords:** Price Elasticity, Price of Energy Carriers, Total Price Index, Production Growth Rate.

**JEL:** Q30, Q43, E20.

### چکیده:

یارانه با تحریف قیمت‌ها، مانع تخصیص بهینه منابع، کاهش رشد اقتصادی و کسری بودجه، بر بخش‌های اقتصادی آثار جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارد، اجرای سیاست هدفمندی‌سازی یارانه‌ها، با تعیین روند متغیرهای کلان اقتصادی (تغییرات تولید، تغییرات قیمت و...)، سیاست‌گذاران اقتصادی را به اهداف اقتصادی نزدیک‌تر می‌کند. در پژوهش حاضر با استفاده از جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۹۲ که تعدیل و به‌روزروری شده به روش (RAS) جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵ است اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گاز مایع، برق و گاز طبیعی) در فازهای اول (۱۳۸۹) و دوم (۱۳۹۳) هدفمندی یارانه‌ها بر نرخ رشد تولیدات بخش‌های اقتصادی بررسی شده به طوری که میانگین نرخ رشد تولیدات بخش‌های حمل و نقل ۱۶/۱۳- درصد، صنایع و معادن ۱۷/۳۷- درصد کاهش می‌یابد و این کاهش به دلیل وابستگی زیاد به حامل‌های انرژی و به دنبال آن میانگین قیمت نسبی زیاد به ترتیب ۲/۲۵ و ۱/۵۳ درصد است. از طرفی متوسط نرخ رشد تولیدات بخش کشاورزی ۸/۴۵ درصد افزایش می‌یابد و این افزایش به دلیل وابستگی پایین به حامل‌های انرژی و به دنبال آن میانگین قیمت نسبی (۰/۸۰۲۸) پایین است. نتایج حاکی از آن است که زغال سنگ کم‌ترین کاهش نرخ رشد تولید را داشته است و می‌توان نتیجه گرفت زغال سنگ جانشین حامل‌های انرژی شده است.

**واژه‌های کلیدی:** کشش قیمتی، قیمت حامل‌های انرژی، شاخص

قیمت کل، نرخ رشد تولیدات.

**طبقه‌بندی JEL:** Q30, Q43, E20.

\* نویسنده مسئول: حمید محمدی

E-mail: hamidmohammadi1378@gmail.com

\*Corresponding Author: Hamid Mohammadi

## ۱- مقدمه

قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در اقتصاد ایران به وسیله دولت انجام شده است و همواره پایین‌تر از قیمت جهانی آن بوده است، به نظر می‌رسد ادامه این شیوه برای اقتصاد ایران سخت و پرهزینه شده است و به همین دلیل دولت و نهادهای سیاست‌گذاری سعی در اصلاح این شیوه قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی دارند (نعمت‌الهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱؛ حیدری و صادقیور، ۱۳۹۴: ۱۳). در سه دهه پس از انقلاب، اقتصاد ایران شاهد تورم‌های بالایی بوده است اما در این مدت قیمت انرژی متناسب با تورم افزایش نیافته و به طور مداوم فاصله قیمت انرژی از بهای تمام شده آن بیشتر شده است، بنابراین میزان یارانه‌ها رشد صعودی داشته است، کاهش قیمت‌های واقعی انرژی و افزایش مصرف بیش از حد انرژی را در ایران سبب شده است، به طوری که شاخص شدت انرژی<sup>۱</sup> در ایران بسیار بیشتر از کشورهای دیگر است (در حالی که در سطح جهانی به طور متوسط برای تولید یک میلیون دلار ارزش افزوده حدود ۱۲۸ تن معادل نفت خام انرژی مصرف می‌شود این رقم در ایران نزدیک به دو برابر است) (ترازنامه انرژی، ۱۳۸۵: ۱۲۱).

بازنگری در سیاست پرداخت یارانه انرژی کشور و تجدیدنظر در تخصیص منابع مستلزم آن است که قیمت حامل‌های انرژی در کشور افزایش یابد. آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی باعث واقعی شدن قیمت و به تبع آن تغییر در رفتار مصرفی استفاده‌کنندگان این حامل‌ها خواهد شد. به طور حتم قبل از چنین سیاستی باید پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن مورد تحلیل و بررسی دقیق قرار گیرد (اسکنندری، ۱۳۹۳: ۵).

هدفمندی یارانه‌ها یک تحول اقتصادی بزرگ و به اعتقاد اغلب صاحب‌نظران، یک ضرورت برای اقتصاد ایران است. یارانه به عنوان یک ابزار حمایتی برای دولت هزینه‌بر بوده یارانه با تحریف قیمت‌ها، مانع تخصیص بهینه منابع می‌شود و رشد اقتصادی را کاهش و از سوی دیگر با ایجاد کسری بودجه و افزایش هزینه‌های اجتماعی بر اقتصاد کشور آثار جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارد. یارانه پرداختی به

بخش‌های اقتصادی در قالب یارانه تولیدی و تجاری، یکی از اقلام هزینه‌های دولت در ایران است. به طوری که در سال‌های اخیر با افزایش چشم‌گیر و قابل توجه این یارانه‌ها، تلاش برای کاهش آن آغاز شده است. سیاست هدفمندی یارانه‌ها یکی از مهم‌ترین محورهای طرح تحول اقتصادی و هدف اصلی آن اصلاح ساختارهای اقتصادی است و این سیاست ترکیبی از سیاست‌های پولی و مالی است که تمام بخش‌های اقتصادی کشور را تحت تأثیر قرار داده و روند متغیرهای کلان اقتصادی کشور را به نحو چشم‌گیری تغییر می‌دهد. شناسایی روند تغییر این متغیرها در اقتصاد، سیاست‌گذاران را در رسیدن به اهداف یاری می‌نماید. امروزه، تعیین سیاست‌های اقتصادی بهینه، به عنوان سیاست‌هایی که تحقق اهداف مختلف را دنبال می‌کنند، از جمله مهم‌ترین وظایف سیاست‌گذاران در هر نظام اقتصادی است. اقتصاد ایران در خلال سه دهه اخیر، تورم و بیکاری بالا، کسری تراز پرداخت‌ها و نوسانات قابل ملاحظه در رشد اقتصادی را تجربه کرده است. لذا حذف یا اصلاح سیستم یارانه‌ها ضروری است و از طرفی مهم‌ترین اصل در خصوص تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی در سطح کلان، آن است که قبل از اجرای آنها در جامعه، ابتدا آثار آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرد. هدف تحقیق حاضر، بررسی اثرات ناشی از هدفمندی یارانه‌ها در فاز اول (سال ۸۹) و فاز دوم (سال ۹۳) هدفمندی یارانه‌های حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گاز مایع، برق و گاز طبیعی) بر روی روند متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ رشد تولیدات و تغییرات قیمت‌های نسبی) در اقتصاد ایران می‌باشد. جهت برآورد روابط بین متغیرهای اقتصادی بعد از تغییرات قیمت حامل‌های انرژی از جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۹۲، که تعدیل و به روزآوری شده به روش (RAS) جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو می‌باشد و همچنین مدل‌های پیش‌بینی تولید، استفاده می‌گردد.

## ۲- پیشینه تحقیق

تاکنون مطالعات زیادی در رابطه با حذف حامل‌های انرژی در ایران و جهان انجام شده است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱. شدت انرژی از تقسیم مصرف نهایی انرژی بر تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود و نشان می‌دهد که برای تولید مقدار معینی کالاها و خدمات چه مقدار انرژی به کار رفته است.

## ۲-۱- مطالعات داخلی

کردند. نتایج حاکی از آن بود که افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه تمامی بخش‌ها اثر دارد، به گونه‌ای که این تأثیر در بخش‌های صنایع محصولات معدنی غیرفلزی، جنگل‌داری، صنایع تولید فرآورده‌های نفتی بیشتر از سایر بخش‌ها بود. در میان حامل‌های انرژی، اثرات تورمی افزایش قیمت برق بیش از سایر حامل‌ها بود. افزایش قیمت حامل‌های انرژی، باعث تغییرات قابل ملاحظه‌ای در متغیرهای اقتصاد کلان مانند هزینه‌های مصرفی خصوصی، هزینه‌های مصرفی دولتی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و صادرات می‌شد (شریفی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۰۲).

محسنی‌زنوری، با تهیه جدول داده-ستانده انرژی متعارف برای سال ۱۳۸۶، به برآورد آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی در بخش‌های اقتصادی، هزینه خانوارها و سطح عمومی قیمت‌ها پرداخت. افزایش قیمت حامل‌های انرژی به صورت همزمان به نسبت قیمت‌های ۱۳۸۰ (سال هدف) باعث می‌شود که شاخص قیمت کالاها در حالت حذف دفعی یارانه به میزان ۱۸/۸ درصد افزایش یابد. این میزان با احتساب تغییر نرخ دستمزد اسمی برای حفظ ارزش حقیقی آن ۱۹/۷ درصد، با احتساب تغییر سود اسمی برای حفظ ارزش حقیقی آن، به ۳۶ درصد می‌رسد. با تغییر همزمان دستمزد اسمی، سود اسمی و قیمت کالاها و وارداتی شاخص قیمت مصرف‌کنندگان به میزان ۵۱ درصد افزایش نشان داد. لذا با توجه به افزایش زیاد هزینه خانوارها لازم است دولت با استفاده از درآمد حاصل از افزایش قیمت حامل‌های انرژی به طور مستقیم به طبقات درآمدی پایین جامعه یارانه پردازد و برای کل جامعه، حداقل باید دستمزد اسمی نیروی کار به میزان ۲۹ درصد افزایش یابد (محسنی‌زنوری، ۱۳۸۸: ۱۹).

اسدی مهماندوستی، به بررسی لزوم و چگونگی اصلاح الگوی مصرف و یارانه‌های فرآورده‌های نفتی و سنجش آثار تورمی آن پس از اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها می‌پردازد، در این روش با استفاده از جدول داده-ستانده مربوط به سال ۱۳۸۳ اصلاح قیمت فرآورده‌های نفتی به روش‌های یک‌باره و تدریجی محاسبه شده است، نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که آثار تورمی ناشی از روش اصلاح یک‌باره قیمت‌ها بسیار شدید بوده و به ترتیب به ایجاد تورم واسط و خانواری در حدود ۵۸ و ۳۳ درصد منجر می‌گردد و چنانچه این افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی به صورت تدریجی صورت

باستان‌نژاد، در مطالعه‌ای اثرات تغییرات قیمت حامل‌های انرژی بر شاخص تولیدات بخش‌های مختلف با استفاده از مدل داده-ستانده و تعادل عمومی را بررسی کرد. نتایج نشان داد که در مورد بخش‌های خدمات، کشاورزی، صنعت و فرآورده‌های نفتی رشد شاخص‌ها در دو مدل تقریباً یکسان برآورد شده و در مورد بخش‌های برق و حمل و نقل روش استفاده از ماتریس معکوس لئونتیف در چارچوب جدول داده-ستانده، در برگیرنده اثرات بیشتری از افزایش شاخص بهای تولیدات است که این امر به دلیل در نظر گرفتن روابط محدود بین صنایع و به کارگیری شاخص بهای کل تولیدات به عنوان تنها عامل مؤثر بر نوسانات نهاده‌های واسطه‌ای و با توجه به سهم محدود نهاده‌های اولیه در هزینه‌های تولید در مدل تعادل عمومی بوده است (باستان‌نژاد، ۱۳۷۷: ۴۶).

رسایی، در تحقیق خود با استفاده از تکنیک داده-ستانده اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی، بر تورم و بودجه دولت را بررسی کرده است. نتایج نشان داد که افزایش یک‌باره قیمت حامل‌های انرژی نسبت به افزایش تدریجی آن اثرات تورمی بیشتری خواهد داشت. همچنین تأثیر یک‌باره قیمت حامل‌ها بر بودجه دولت از تأثیر افزایش تدریجی قیمت حامل‌ها بیشتر است (رسایی، ۱۳۸۶: ۲۵).

عسکری و بختیار، در پاسخ به طرح افزایش قیمت حامل‌های انرژی در سال ۱۳۷۷، به بررسی آثار و تبعات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر بخش‌های اقتصادی، مصارف خانوارها، شاخص هزینه‌های زندگی و هزینه دولت با استفاده از جدول داده-ستانده انرژی، پرداختند. بررسی آنها در چارچوب جدول داده-ستانده نشان داد که در صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی به صورت یک‌باره و به میزان تعیین شده در سال هدف نسبت به قیمت‌های انرژی در سال ۱۳۷۷، قیمت محصولات تولیدی به میزان ۶۰/۵ درصد، هزینه مصارف خانوارهای شهری به میزان ۵۷/۹ درصد، هزینه مصارف خانوارهای روستایی به میزان ۶۴/۴ درصد، شاخص هزینه‌های زندگی به میزان ۵۷/۶ درصد و هزینه مصارف واسطه‌ای دولت به میزان ۱۲۶/۸ درصد افزایش می‌یابد (عسکری و بختیار، ۱۳۸۷: ۱۳۲).

شریفی و همکاران، اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه انرژی با به کارگیری مدل داده-ستانده قیمتی انرژی را ارزیابی

زیمابوه پرداخت، نتایج این بررسی حاکی از آن است که هزینه‌های انرژی مصرفی خانوارهایی که از سوخت چوب همراه با نفت سفید استفاده می‌کنند، به مقدار ۲۰/۸ درصد بیشتر از خانوارهایی است که از برق (با قیمت یارانه‌ای) استفاده می‌کنند (دبو، ۲۰۰۳: ۱۶۴۱).

لیوپ و پای<sup>۵</sup>، در مطالعه‌ای با استفاده از مدل داده-ستانده به بررسی اثر اقتصادی سیاست‌های جایگزین اجرا شده روی فعالیت‌های انرژی در سیستم‌های تولیدی کتانیا مخصوصاً اثرات مالیات روی مصرف انرژی مورد استفاده پرداختند، نتایج مطالعه آنها نشان داد ترکیبی از مالیات بر مصرف انرژی و بهبود بهره‌وری انرژی در سیستم‌های تولیدی یک روشی است که با هدف‌های اقتصادی و زیست محیطی صورت می‌گیرد، از آنجایی که اثری روی قیمت‌ها نداشته یک اثر مثبت، روی درآمد حقیقی خصوصی داشته و در نهایت مصرف انرژی به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت (لیوپ و پای، ۲۰۰۸: ۱۶۴۳).

مرور مطالعات انجام شده در زمینه افزایش قیمت حامل‌های انرژی نشان می‌دهد که محققین مختلف اثبات کرده‌اند که افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه تمامی بخش‌ها اثر دارد و موجب افزایش هزینه‌ها، افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، کاهش تولید در بخش‌های تولیدی مصرف‌کننده این حامل‌های انرژی، کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و در نهایت، افزایش دریافتی دولت می‌شود.

برای افزایش قیمت حامل‌های انرژی مورد نظر (نفت خام، زغال سنگ، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گازمایع، برق و گاز طبیعی) به سطح قیمت‌های جهانی دو راه قابل اجرا است: ۱- افزایش یک‌باره قیمت‌ها ۲- افزایش تدریجی قیمت‌ها، برای افزایش تدریجی قیمت حامل‌های انرژی به سطح قیمت‌های جهانی در کشور ایران از سال ۹۳-۸۹ فازهای اول و دوم اجرا شده است که در جدول (۲) آورده شده است. فازهای مقدار تعدیل (با توجه به قیمت فوب خلیج فارس) و تأثیر این افزایش بر قیمت داخلی را نشان می‌دهد، برای مثال قیمت گازوئیل و برق که در اقتصاد ایران نقش اساسی ایفا می‌کنند در فاز اول به ترتیب ۸۰۹ و ۲۴۹ درصد افزایش یافت. بر حسب بررسی‌های انجام شده، این اولین مطالعه آثار هدفمندسازی فازهای اول و دوم یارانه‌های انرژی بر روند متغیرهای کلان در

بپذیرد آن‌گاه به ترتیب به ایجاد حدود ۲۱ و ۱۳ درصد تورم واسط و خانوار منجر می‌شود (اسدی مهماندوستی، ۱۳۸۸: ۱۱۱).

احمدی، با استفاده از جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۵ اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی را طی پنج سناریو بر ارزش تولیدات کل بخش‌های اقتصادی ایران بررسی کرد، به طوری که طی پنج سناریوی انجام شده ارزش تولیدات کل اقتصاد به میزان ۱۰/۸-، ۱۲/۱-، ۱۳/۵-، ۱۴/۹- و ۱۶/۳- درصد کاهش می‌یابد (احمدی، ۱۳۸۹: ۱۳۲).

## ۲-۲- مطالعات خارجی

کومون<sup>۱</sup>، به بررسی اثر افزایش قیمت چهار حامل انرژی شامل برق، گاز، نفت و زغال سنگ بر مخارج خانوار با استفاده از جدول داده-ستانده برای کشور انگلستان در دوره ۱۹۷۰-۱۹۸۱ پرداخت. یافته‌های وی نشان داد که افزایش قیمت حامل‌ها در این دوره (که به طور متوسط برابر ۲۶ درصد بوده) باعث افزایش مخارج خانوارها به میزان ۵۰ درصد شده است (کومون، ۱۹۸۵: ۲۷).

یوری و بوید<sup>۲</sup>، در مطالعه‌ای به ارزیابی اثرات اقتصادی افزایش قیمت حامل‌های انرژی در مکزیک پرداختند، آنها تأثیر افزایش قیمت برق و بنزین را در اقتصاد مکزیک با استفاده از جدول داده-ستانده مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان داد که افزایش قیمت، سبب کاهش مصرف انرژی توسط خانوارها و تولیدکنندگان، کاهش تولید در بخش‌های تولیدی مصرف‌کننده این حامل‌های انرژی، و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و در نهایت، افزایش دریافتی‌های دولت می‌شود که می‌توان بخشی از آن را برای بازپرداخت بدهی‌های خارجی و تعدیل آن به‌کار گرفت (یوری و بوید، ۱۹۹۷: ۲۰۷).

برومنت و تالپس<sup>۳</sup>، در مطالعه‌ای با استفاده از جدول داده-ستانده اثر تورمی قیمت‌های نفت خام را در ترکیه مورد بررسی قرار دادند، نتایج مطالعه آنها نشان داد ۲۰ درصد افزایش در قیمت نفت خام، باعث ۱/۰۸ درصد افزایش در سطح عمومی قیمت‌ها شد (برومنت و تالپس، ۲۰۰۰: ۵۷۶).

دبو<sup>۴</sup>، در پژوهشی به بررسی اثرات یارانه انرژی در کشور

1. Common (1985)
2. Uri & Boyded (1977)
3. Berument & Talpcy (2000)
4. Dubo (2003)

5. Liop & Pie (2008)

انرژی به اسناد مطالعات انجام شده آورده شده است و در مرحله بعد تغییرات تقاضای حامل‌های انرژی، تغییرات تقاضا، و تغییرات قیمت و شاخص قیمت کل بخش‌های مختلف اقتصادی بعد از تغییر قیمت حامل‌های انرژی محاسبه گردید و در نهایت نرخ رشد تولید و تغییرات قیمت نسبی بخش‌های اقتصادی محاسبه گردید.

اقتصاد ایران می‌باشد. هدف این تحقیق بررسی تغییرات نرخ رشد تولید و قیمت‌های نسبی بخش‌های مختلف اقتصاد ایران می‌باشد برای رسیدن به این هدف با توجه به داده‌هایی که از دو حامل انرژی گازوئیل و برق در اقتصاد ایران داشتیم ابتدا کشش‌های قیمتی این دو نهاد بر اساس تابع تقاضای این دو نهاد با استفاده از روش (ARDL) و مدل تصحیح خطا (ECM) محاسبه گردید و کشش‌های قیمتی سایر حامل‌های

جدول ۱. ساختار کلی جدول داده-ستانده انرژی

نام بخش	بخش‌های انرژی	بخش‌های غیرانرژی	کل تقاضای واسطه	تقاضای نهایی
بخش‌های انرژی	$T_{EE}$	$T_{EN}$	$T_{EE} + T_{EN}$	$C_E$
		$I$	$II$	
بخش‌ها غیرانرژی	$T_{NE}$	$T_{NN}$	$T_{NE} + T_{NN}$	$C_N$
ارزش افزوده	$V_E$	$V_N$	$III$	

مأخذ: وزارت نیرو (۱۳۸۵)

### ب: چارچوب تحلیل

مدل داده-ستانده ابزاری علمی برای برنامه‌ریزی و پیش‌بینی‌های اقتصادی و نیز مطالعات تجربی وابستگی متقابل بین فعالیت‌های اقتصادی مرتبط با یکدیگر می‌باشد که در چارچوب آن نظام تولید کشور به تعدادی از بخش‌ها و فعالیت‌های مجزا طبقه‌بندی می‌شود. این مدل بر مبنای نظریه کلاسیک تعادل عمومی استوار است که در آن وابستگی‌ها به صورت مجموعه‌ای از معادلات خطی بیان می‌شود (سوری، ۱۳۸۴: ۱۴۱). از آنجا که یارانه‌ها مربوط به بخش قیمت داده-ستانده می‌باشند، ولی رشد مربوط به بخش تولید و تقاضا در مدل‌های داده-ستانده است، برای بررسی اثر یارانه‌های انرژی بر روی رشد بخش‌های مختلف اقتصاد ایران، لازم است که ابتدا از طریق مدل قیمت داده-ستانده، اثرات حذف یارانه‌های انرژی را بر قیمت مورد بررسی قرار دهیم. معمولاً به منظور بررسی آثار افزایش قیمت نهاد‌های تولید بر بهای کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد از الگوهای قیمتی داده-ستانده استفاده می‌شود. یکی از روش‌های بررسی تأثیر افزایش بهای نهاد‌ها بر قیمت محصولات، روش نهاد‌های واسطه می‌باشد. در روش نهاد‌های واسطه فرض می‌شود که اقتصاد از  $m$  بخش تشکیل شده است و قیمت در هر بخش تابعی از قیمت، در سایر بخش‌هایی است که فراهم‌کننده نهاد‌های واسطه برای بخش مورد نظر هستند. به عبارت دیگر به هر میزان که

### ۳- مواد و روش‌ها

#### الف: داده‌ها

در این مقاله اطلاعات تغییر قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گاز مایع، برق و گاز طبیعی) در فاز اول (۱۳۸۹) و فاز دوم (۱۳۹۳) هدفمندی یارانه‌ها جدول (۲) که در کشور اجرا شده و همچنین جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۹۲، که تعدیل و به روزآوری شده به روش  $RAS$  (۱) جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو می‌باشد، و کشش‌های قیمتی تقاضای برق و گازوئیل با توجه به یافته‌های تحقیق و سایر کشش‌های قیمتی به اسناد منابع جدول (۱) و همچنین آمارنامه‌های کشاورزی که در طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۵ توسط جهاد کشاورزی تهیه و تدوین شده‌اند مورد استفاده قرار گرفته است. در مطالعه حاضر برای محاسبات، تحلیل‌های آماری و برآورد مدل‌ها از نرم‌افزارهای  $MATLAB$ ،  $MICROFIT$  و  $Eviews$  استفاده گردید.

۱. روش  $RAS$  در سال ۱۹۶۰ در گروه اقتصاد کاربردی دانشگاه کمبریج برای به روز در آوردن جدول داده-ستانده استفاده شد. اصول و مبانی روش  $RAS$  در جدول داده-ستانده عبارت است از محاسبه دو سری ضرایب فزاینده یکی جهت تعدیل سطرها و دیگری جهت تعدیل ستون‌های ماتریس مورد نظر به طوری که جمع ستون‌ها و سطرها ماتریس سال مورد نظر برابر باشد.



ناحیه III: در این قسمت ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی به تفکیک بخش‌های انرژی  $V_E$  و بخش‌های غیرانرژی  $V_N$  ارائه می‌شود.

در این رابطه کلی، با توجه به روش نهاده‌های واسطه متغیرها به دو دسته برون‌زا و درون‌زا تفکیک می‌شوند. به عنوان مثال فرض می‌شود که کلیه محصولات در اقتصاد به دو دسته فرآورده‌های نفتی (e) و سایر محصولات (n) تقسیم بندی شده‌اند. در این صورت رابطه به صورت زیر بازنویسی می‌شود (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۳):

(۳)

$$\begin{bmatrix} P_e \\ P_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A'_{ee} & A'_{ne} \\ A'_{en} & A'_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p_e \\ p_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_e \\ v_n \end{bmatrix}$$

$P_e$ : بردار قیمت حامل‌های انرژی،  $P_n$ : بردار قیمت محصولات بخش‌های غیرانرژی،  $A_{ee}$ : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخش‌های انرژی با یکدیگر،  $A_{en}$ : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخش‌های انرژی با بخش‌های غیرانرژی،  $A_{ne}$ : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخش‌های غیرانرژی با بخش‌های انرژی،  $A_{nn}$ : ماتریس ضرایب فنی معرف مبادلات بین بخش‌های غیرانرژی با یکدیگر با نوشتن رابطه بصورت دستگاه مبادلات خواهیم داشت (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۴):

(۴)

$$P_e = A'_{ee} \cdot P_e + A'_{ne} \cdot P_n + v_e$$

$$P_n = A'_{en} \cdot P_e + A'_{nn} \cdot P_n + v_n$$

اما از آنجا که قیمت‌های انرژی در کشور معمولاً به صورت دستوری توسط دولت و خارج از چارچوب معادلات اقتصادی تعیین می‌شوند، لذا در بررسی حاضر  $P_e$  به صورت برون‌زا در نظر گرفته می‌شود. بنابراین برای ارزیابی و محاسبه قیمت‌های کالاهای غیرانرژی صرفاً از معادله (۴) استفاده می‌گردد با حل معادله (۴) بر حسب  $P_n$  خواهیم داشت (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۴):

(۵)

$$P_n = (I - A')^{-1} \cdot A'_{en} \cdot P_e + (I - A'_{nn})^{-1} \cdot v_n$$

با افزایش قیمت حامل‌های انرژی قیمت‌های جدیدی برای سایر بخش‌ها (غیرانرژی) به دست می‌آید. بر اساس این قیمت‌ها، شاخص قیمت کل را از طریق فرمول زیر محاسبه می‌کنیم که در این مورد دهنده هر یک از اجزای تقاضای نهایی در جدول داده-ستانده می‌باشد (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۵).

نسبت استفاده از نهاده یک بخش در مقایسه با سایر بخش‌ها بیش‌تر باشد، افزایش قیمت در آن بخش، اثر بیش‌تری روی قیمت بخش مورد نظر می‌گذارد. در این روش رابطه کلی زیر مبنا قرار می‌گیرد که در این رابطه قیمت واحد تولید بخش به صورت زیر خواهد بود (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۳۴ و سوری، ۱۳۸۴: ۱۲۱):

(۱)

$$P_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} P_i + \bar{V}$$

$P_j$ : قیمت محصولات تولیدی بخش  $j$  ام،  $P_i$ : قیمت محصولات تولیدی بخش  $i$  ام،  $a_{ij}$  ضرایب مستقیم بین بخشی (ضرایب فنی تولید) و  $\bar{V}$  نسبت ارزش افزوده در بخش  $j$  ام می‌باشد. معادله فوق را می‌توان برای تمامی  $m$  بخش نوشته و سپس به شکل ماتریسی زیر مرتب نمود (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۵۳):

(۲)

$$\begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{m1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{m2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1m} & a_{2m} & \dots & a_{mm} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_m \end{bmatrix}$$

در حالت کلی می‌توان ساختار اصلی جدول داده-ستانده انرژی را به شکل جدول (۱) نشان داد.

کلیه جریان‌های اقتصادی به شکل ارزشی و به صورت منسجم و بر مبنای منطق نظام حساب‌های ملی (در سه ناحیه جدول) به یکدیگر مرتبط می‌باشند.

ناحیه I: بیانگر تعامل اقتصادی بین زیربخش‌های اقتصادی به صورت‌های زیر است:

 $T_{EE}$ : مبادلات واسطه بین بخش‌های انرژی $T_{NN}$ : مبادلات واسطه بین بخش‌های غیرانرژی $T_{EN}$ : مبادلات واسطه بین بخش‌های انرژی و غیرانرژی $T_{NE}$ : مبادلات واسطه بین بخش‌های غیرانرژی و انرژی

ناحیه II: مصرف کالا و خدمات توسط مصرف‌کنندگان نهایی در این ناحیه درج می‌شود که شامل دو قسمت است:

 $C_E$ : مصرف نهایی حامل‌های انرژی توسط مصرف‌کنندگان نهایی $C_N$ : مصرف نهایی کالاهای و خدمات غیرانرژی توسط مصرف‌کنندگان نهایی

در نهایت برای بررسی اثر افزایش قیمت های انرژی ابتدا تفاوت بین سطح تولید کل بخش ها را قبل و بعد از افزایش قیمت این حامل ها به صورت زیر به دست آورد (توفیق، ۱۳۷۱) (۹)

$$\bar{X} - X = \begin{bmatrix} \bar{X}_1 \\ \vdots \\ \bar{X}_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{X}_1 - X_1 \\ \vdots \\ \bar{X}_n - X_n \end{bmatrix}$$

سپس برای محاسبه نرخ رشد سطح تولید هریک از بخش ها از رابطه زیر استفاده کرد (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۷۰): (۱۰)

$$\frac{\bar{X} - X}{X} \times 100$$

### ۳-۱- کشش های قیمتی تقاضای حامل های انرژی

متغیرهای درونزا، تابعی از متغیرهای برونزا و پارامترهایی از قبیل نسبت ها و کشش ها در توابع غیرخطی یا خطی تقاضا می باشند. اکثر محققان در محاسبه کشش مشکلاتی دارند، نبود کشش برآورد شده نه تنها در کشورهای در حال توسعه، بلکه در کشورهای توسعه یافته نیز محدودیت می باشد. کشش های برآورد شده بر اساس مطالعات مختلف اقتصادسنجی معمولاً تغییر می یابند که نتیجه رضایت طراحان و آنها را متقاعد سازد بنابراین آنها اظهار می دارند که باید کشش ها در الگو مورد استفاده قرار گیرند لذا در این پژوهش با توجه به داده هایی که از گازوئیل و برق در اقتصاد ایران داشتیم تابع تقاضای دو سوخت مورد نظر را به دست آورده و کشش های قیمتی آن دو را محاسبه کرده و همچنین با استفاده از سایر مطالعات انجام گرفته در زمینه تقاضای حامل های انرژی کشش های قیمتی سایر حامل های انرژی را با ذکر منبع در نظر گرفته ایم. الگوی تحلیل داده-ستانده یک مدل تعادل عمومی است و جدول (۱) کشش مدل تعادل عمومی قابل محاسبه در این مطالعه را نشان می دهد (اسکندری، ۱۳۹۳: ۱۱۹؛ جوان بخت و سلامی، ۱۳۸۸: ۳۴؛ برومنت و تالپس، ۲۰۰۰: ۵۷۰؛ احمدی، ۱۳۸۹: ۱۱۰).

### ۳-۲- تصریح مدل تقاضای انرژی

در تجزیه و تحلیل تقاضای انرژی، مدل های مختلفی مورد استفاده قرار می گیرند. برخی از این مدل ها صرفاً جهت مطالعه تقاضای انرژی طراحی شده اند بعضی دیگر اختصاص به

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n c_i P_i}{\sum_{i=1}^n c_i} \quad (۶)$$

به این ترتیب چهار شاخص قیمت کل برای هر یک از مصارف تقاضای نهایی (مخارج مصرفی خانوارها، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه گذاری، صادرات) بعد از تغییر قیمت حامل های انرژی (افزایش قیمت آنها در فاز اول و دوم) به دست می آید. با استفاده از این چهار شاخص قیمت و رابطه  $\frac{P_i}{\bar{P}}$  قیمت نسبی بخش  $i$  ام را برای هریک از اجزای تقاضای نهایی بعد از تغییر قیمت های انرژی حساب می کنیم. برای بررسی اثرات تغییر قیمت های نسبی که ناشی از تغییر قیمت های انرژی بوده است، می توان از معادله تولید استفاده کرد. به این صورت که ابتدا با استفاده از رابطه زیر و نرم افزار متلب (MATLAB) تولید بخش ها را قبل از تغییر قیمت های حامل های انرژی به دست آورد (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۶).

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

$X$  بردار تولید کل بخش ها و  $Y$  بردار تقاضای نهایی می باشد.

از آنجا که با افزایش قیمت های نسبی ( $\frac{P_i}{\bar{P}}$ ) مقدار مصرف

یعنی  $Y_i$  کاهش می یابد، هریک از اجزای تقاضای نهایی را در عکس قیمت های نسبی مربوطه ضرب می کنیم تا اثر آن را بر تقاضای نهایی به دست آوریم، برای سادگی محاسبات فرض می کنیم مقدار کشش قیمتی تقاضا برای بخش های غیرانرژی

یک<sup>۱</sup> باشد، در این صورت مقدار تقاضای جدید برابر  $Y_i \frac{\bar{P}}{P_i}$

می باشد. با توجه به تقاضای نهایی جدید، سطح تولید کل را برای هر یک از بخش ها به صورت زیر محاسبه می کنیم. در رابطه زیر به ترتیب تولید کل و تقاضای نهایی بخش ها را بعد از حذف یارانه حامل های انرژی نشان می دهد (توفیق، ۱۳۷۱: ۱۶۸).

$$\bar{X} = (I - A)^{-1} \bar{Y} \quad (۸)$$

۱. البته پیشنهاد می شود در مطالعات آتی نخست کشش ها محاسبه شود و نتایج را بر اساس گروه های درآمدی ارائه کرد. این روش برای هر مقداری از کشش قابل اعمال است.

صورت زیر در نظر گرفته می‌شود.

(۱۱)

$$LPE = f(LRPE, LPOPE, LY)$$

(۱۲)

$$LGOIL = f(LRPGOIL, LPOP, LY)$$

متغیرهای مورد استفاده در مدل‌های فوق به شکل زیر تعریف می‌شوند:

LPE: لگاریتم تقاضای برق

LGOIL: لگاریتم تقاضای گازوئیل

LRPE: لگاریتم قیمت واقعی برق

LRPGOIL: لگاریتم قیمت واقعی گازوئیل

LY: لگاریتم ارزش افزوده واقعی

LPOP: لگاریتم جمعیت

LPOPE: لگاریتم مشترکین برق

### ۳-۲-۱- روش ARDL

در این مطالعه با استفاده از داده‌های سری زمانی و تکنیک‌های همجمعی در اقتصادسنجی به خصوص الگوی پویای خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و سازوکار تصحیح خطا (ECM) به برآورد مدل تقاضای حامل‌های انرژی می‌پردازیم. فرم کلی الگوی ARDL ( $p, q_1, q_2, \dots, q_k$ ) را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

(۱۳)

$$\phi(L, P)Y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i)X_{it} + \delta w_t + \alpha_t$$

$$Q(L, P) = 1 - \phi_1 L - \phi_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p$$

$$\beta_i(L, q_i) = \beta_{i0} + \beta_{i1}L + \dots + \beta_{iq_i}L^{q_i}$$

که در آن

L: عمل‌گر زمانی مرتبه اول است به طوری که  $LY_t = Y_{t-1}$

$Y_t$ : متغیر وابسته موجود در مدل

$X_{it}$ : بردار متغیرهای توضیحی به کار رفته در مدل

K: تعداد متغیرهای توضیحی به کار رفته در مدل

$q_1, q_2, \dots, q_i$ : تعداد متغیرهای بهینه مربوط به هر یک از

متغیرهای توضیحی

P: تعداد وقفه بهینه مربوط به متغیر وابسته مدل

$w_t$ : بردار متغیرهای قطعی همچون عرض از مبدأ، متغیرهای

فصلی، روند زمانی یا متغیرهای برون‌زا با وقفه‌های ثابت.

تقاضای انرژی ندارند ولی در تحلیل‌های تقاضای انرژی مورد استفاده قرار می‌گیرند. مطالعه تقاضای حامل‌های انرژی بر اساس مدل‌های متنوعی میسر می‌باشد. این مدل‌ها را می‌توان با در نظر گرفتن معیارهایی از قبیل اهداف، فروض، درجه توجه به تغییرات فناوری، درجه درون‌زایی و دامنه توصیف اجزاء بخش‌های غیرانرژی اقتصاد تقسیم‌بندی نمود. روش‌های فنی اقتصادی، اقتصادسنجی، اقتصاد کلان، تحلیل روند، تعادل اقتصادی کلان سنجی و صفحه‌گسترده عمده‌ترین روش‌های بررسی تقاضای انرژی به شمار می‌روند. هر یک از مدل‌های پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل تقاضای انرژی دارای نقاط قوت و ضعفی می‌باشند (سهیلی، ۱۳۸۸: ۶۵).

یکی از روش‌های مورد استفاده در تحلیل تقاضای انرژی، روش‌های اقتصادسنجی است که به دو صورت تک‌معادله‌ای و سیستم معادلات همزمان انجام می‌گیرد. در مدل‌های مبتنی بر تئوری اقتصاد خرد مبانی تئوری رفتار مصرف‌کننده ملاک اصلی مدل‌سازی می‌باشد. این مدل‌ها شکل سیستمی توابع تقاضا بوده و در واقع به مسئله تخصیص کل بودجه مصرف‌کننده به یک مجموعه از کالاها یا مختلف مربوط می‌شوند که از طریق شرایط حداکثرسازی تابع مطلوبیت خاص و با توجه به قید بودجه مصرف‌کننده به دست می‌آیند. توابع سیستمی تقاضا به طور همزمان تقاضا را برای هر کالا در ارتباط با قیمت آن کالا و سایر کالاها و درآمد مدنظر قرار می‌دهند. در کارهای تجربی به دلیل مشکل بودن انتخاب فرم مناسب تابع مطلوبیت و استخراج تابع تقاضا از آن با مشکلات و پیچیدگی‌هایی همراه است معمولاً از تابع تقاضا در حالت سیستمی یا منفرد استفاده می‌شود. تابع تقاضای منفرد بدین شکل است که ابتدا بر اساس تئوری رابطه تبعی میان تقاضای یک کالا با قیمت آن و قیمت یک یا چند کالای مکمل و جانشین، درآمد و سایر عوامل طراحی شده سپس این رابطه تابعی برآورد می‌گردد. به لحاظ تجربی می‌توان تابع تقاضای منفرد را به صورت‌های گوناگون خطی، نمایی، لگاریتمی و نیمه (شبه) لگاریتمی به کار برد. در مطالعه حاضر جهت برآورد تابع تقاضای برق و گازوئیل در اقتصاد ایران از روش تقاضای منفرد یا تک معادله استفاده شده است در این مطالعه نوع معادله به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده است و در نهایت با توجه به عوامل مهم مؤثر بر تقاضای حامل‌های انرژی و با استفاده از آمار و اطلاعات موجود، نوع تقاضای حامل‌های انرژی به



داده‌ستانده که مبنای برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی کشورها می‌باشد) حاصل می‌گردد.

ارقام مندرج مربوط به کشش‌های قیمتی حامل‌های انرژی در جدول (۲) نیازمند تحلیل فرایند پویای اثرگذاری قیمت حامل‌ها بر تقاضای آنها است. افزایش قیمت انرژی در کوتاه‌مدت باعث کاهش تقاضای آزاد حامل‌ها می‌شود. کشش قیمتی کوتاه‌مدت تقاضای انرژی، در واقع حساسیت تقاضای آزاد انرژی را نسبت به قیمت‌ها، اندازه‌گیری می‌کند و در بلندمدت افزایش قیمت انرژی موجب می‌گردد تا بنگاه‌های مصرف‌کننده انرژی نسبت به جایگزینی دستگاه‌ها و ماشین‌آلات بر مصرف یا تجهیزات کم مصرف اقدام نمایند. تولیدکنندگان کالاهای مصرف‌کننده انرژی نیز با اطلاع یافتن از افزایش تقاضا برای کالاهایی که مصرف انرژی آنها نسبت به کالاهای مشابه کمتر است منابع خود را بر روی تولید این گونه کالاهای متمرکز می‌کنند. آگاهی بنگاه‌های تولیدی از افزایش تقاضا برای محصولات که مصرف کمتری با راندمان انرژی بالاتر انگیزه آنها را جهت تحقیق برای تولید محصولاتی که مصرف کمتری دارند افزایش می‌دهد. افزایش هزینه‌های تحقیقاتی، تولید محصولات با راندمان انرژی بالاتر را به دنبال دارد. وارد شدن این محصولات به چرخه مصرف صرفه‌جویی مصرف انرژی را دامن می‌زند؛ بنابراین در بلندمدت علاوه بر تقاضای آزاد انرژی، تقاضای محصور نیز از افزایش قیمت‌های حامل‌های انرژی متأثر می‌گردد. کشش بلندمدت تقاضای انرژی در واقع واکنش تقاضای آزاد و محصور انرژی نسبت به قیمت حامل‌ها است (سهیلی، ۱۳۸۸: ۷۰).

نتایج مربوط به نرخ رشد تولید و قیمت‌های نسبی بخش‌های مختلف اقتصادی بعد از افزایش قیمت حامل‌های انرژی با استفاده از پیش‌بینی تقاضای نهایی<sup>۱</sup> به کمک کشش‌های قیمتی تقاضای حامل‌های انرژی در جدول (۴)، (۵) گزارش شده است. با توجه به جدول (۴) مشاهده می‌شود در اثر این دو شوک (فاز اول و دوم)، در بعضی از بخش‌ها افزایش و در بعضی از بخش‌ها کاهش نرخ رشد تولید مشاهده شده است. افزایش قیمت تمام شده تولیدات در اثر حذف یارانه

وجود هم‌جمعی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی مبنای آماری استفاده از مدل تصحیح خطا ECM را فراهم می‌آورد. این مدل نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر بلندمدت مورد استفاده قرار می‌دهد، لذا به عنوان خطای تعادل تلقی می‌شود.

به منظور استخراج مدل تصحیح خطا بر اساس الگوی  $ARDL(\hat{p}, \hat{q}_1, \dots, \hat{q}_k)$  در معادله (۱۳) متغیرهای  $W_t, Y_t, X_{1t}, \dots, X_{kt}$  بر حسب مقادیر با وقفه و تفاضل مرتبه اول آنها در نظر گرفته می‌شود و مدل تصحیح خطا (ECM) به صورت زیر حاصل می‌شود.

$$\Delta Y_t = -\varphi(L, \hat{P})EC_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta X_{it}$$

$$+ \delta \Delta W_t - \sum_{j=1}^{\hat{p}-1} \varphi_j \Delta Y_{t-j} - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{\hat{q}_i-1} \beta_{ij} \Delta X_{i,t-j}$$

مدل تصحیح خطای مزبور به منظور ارتباط نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها با نوسانات بلندمدت آنها استفاده می‌شود و جمله تصحیح خطا  $EC_{t-1}$  همان جمله خطای حاصل از برآورد معادله (۱۴) است که با یک وقفه زمانی وارد مدل گردیده است.

#### ۴- بحث و نتیجه‌گیری

به منظور تحلیل اثرات حذف یارانه‌های پرداختی به برق، گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی (به صورت آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی)، به بررسی اثرات افزایش قیمت این حامل‌های انرژی به سطح قیمت‌های مرزی، بر اساس مدل ارائه شده در قالب دو فاز که به ترتیب فاز اول در سال ۱۳۸۹ و فاز دوم در سال ۱۳۹۳ در کشور اجرا شده است پرداخته‌ایم. نتایج حاصل از دو فاز با استفاده از جدول داده‌ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۹۲، که تعدیل و به روزآوری شده به روش (RAS) جدول داده‌ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵ وزارت نیرو می‌باشد، و با توجه به روابط ارائه شده در قسمت مواد و روش‌ها ارقام مورد نظر به دست آمده‌اند به طوری که ارقام ارائه شده مربوط به نرخ رشد تولید در کوتاه‌مدت نیست بلکه در کل دوره‌ای که آثار حذف یارانه‌ها موجب تغییر قیمت‌های نسبی می‌گردد (مثلاً در بلندمدت و هم‌افزاشدن تمام آثار ناشی از سیاست) و با فرض عدم وجود سرکوب مالی و همچنین ثابت ماندن ساختارهای کلان اقتصاد (با توجه به فروض جدول

۱. بر اساس تحلیل جدول داده‌ستانده هر بخش از تولیدات سایر بخش‌ها به عنوان نهاده واسطه‌ای استفاده می‌کند، بر اساس محاسبات انجام شده تقاضای نهایی بخش‌ها تغییر داشته است که به خاطر محدودیت صفحات امکان آوردن برخی از جداول از جمله جدول تغییر تقاضا وجود نداشت.

عنوان مثال سهم نسبتاً بالای حامل‌های انرژی به خصوص گازوئیل، گاز طبیعی و برق در میزان تولیدات این زیربخش‌ها) منجر به افزایش هزینه تولید این زیربخش‌ها خواهد شد در نتیجه افزایش هزینه تولید این زیربخش‌ها در اثر حذف یارانه پرداختی به این حامل‌ها، قیمت تولیدات این زیربخش‌ها افزایش خواهد یافت، و از طرفی میانگین قیمت‌های نسبی بالا در بخش صنایع و معادن (۱/۵۳) درصد و در بخش حمل و نقل (۲/۲۵) درصد پس از حذف یارانه حامل‌های انرژی باعث کاهش تقاضای نهایی برای محصولات این بخش‌ها می‌گردد. در نتیجه این بخش‌ها نرخ رشد تولید منفی خواهند داشت. در بخش کشاورزی به علت ترکیب هزینه‌های نهاده‌ای ورودی کمتر و نیز سهم نسبتاً پایین حامل‌های انرژی در مجموع هزینه‌های واسطه‌ای کمتر نسبت به بخش‌های صنایع و معادن و حمل و نقل دارا می‌باشد اما به علت متوسط قیمت‌های نسبی (۰/۸۰۲۸) درصد پایین، محصولات این بخش بعد از افزایش قیمت حامل‌های انرژی نرخ رشد تولید (۸/۴۵) درصد این بخش افزایش یافته است.

با توجه به جدول (۴) مشخص می‌شود که بر اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی، نرخ رشد تولید خود حامل‌ها بیشتر از سایر بخش‌ها متأثر خواهد شد، افزایش قیمت حامل‌های انرژی موجب می‌شود زغال سنگ جانشین این حامل‌ها شده و کم‌ترین کاهش نرخ رشد تولید (۰/۸) در زیربخش زغال سنگ قرار دارد، به طوری که صنایع با گران‌تر شدن انرژی تا حد ممکن ساختار خود را تغییر می‌دهند و سعی می‌کنند از نهاده‌های گران‌تر کمتر مصرف کنند و زغال سنگ را جانشین سایر حامل‌های انرژی کنند. بیشترین کاهش میانگین نرخ رشد تولید در زیربخش توزیع گاز طبیعی با متوسط ۴۰/۱- درصد، مشاهده شده است. پس از آن بخش‌های برق با ۳۳/۱۵- درصد، بنزین با متوسط ۳۰/۴۹- درصد، صنایع و معادن با ۱۷/۳۷- حمل و نقل ۱۶/۱۳- خدمات بازرگانی ۱۵/۵۴- درصد، گازوئیل ۳/۴۷- درصد، نفت سیاه ۵/۱۶- درصد، گازمایع ۲/۶۵- درصد و نفت سفید ۲/۰۹- درصد قرار دارد.

فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی و برق منجر به افزایش هزینه تولید هر بخش خواهد شد. هزینه تولید بخش‌هایی که تکیه بیشتری بر مصرف فرآورده‌های نفتی، گاز طبیعی و برق دارند و از مواد واسطه‌ای با وابستگی بیش‌تر به این حامل‌های انرژی استفاده می‌کنند، افزایش بیشتری خواهد داشت؛ در نتیجه افزایش هزینه تولید هر بخش در اثر حذف یارانه پرداختی به این حامل‌ها، قیمت تولیدات این بخش‌ها افزایش خواهد یافت و در اثر تغییر قیمت‌های نسبی بین محصولات جدول (۵) سهم این محصولات در اجزای تقاضای نهایی دست‌خوش تغییر خواهد شد به این صورت که سهم کالاهایی که به طور نسبی قیمت بیشتری پیدا کرده‌اند در سبد مصرفی مصرف‌کنندگان این محصولات کاهش می‌یابد. بخش نفت خام و گاز طبیعی پس از حذف یارانه فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی با افزایش هزینه‌های تولید خود روبه‌رو خواهد شد، در نتیجه این افزایش هزینه‌ها، که در اثر افزایش قیمت داده‌های واسطه‌ای مورد استفاده در تولید نفت خام و گاز طبیعی صورت می‌گیرد، قیمت نفت خام و گاز طبیعی افزایش خواهد یافت اما میانگین قیمت نسبی (۰/۲۳۴۳) درصد نفت خام و گاز طبیعی پس از حذف یارانه فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی در بین تولیدات سایر بخش‌ها کمتر خواهد بود، بنابراین پس از افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی، تقاضای نهایی برای نفت خام و گاز طبیعی به صورت صادرات و سرمایه‌گذاری به دلیل پایین بودن قیمت نسبی این محصولات نسبت به سایر محصولات جدول، افزایش می‌یابد. به عبارتی پس از حذف یارانه فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی توان صادراتی نفت خام و گاز طبیعی افزایش می‌یابد.

با توجه به جدول (۴) مشاهده می‌شود، میانگین نرخ رشد تولیدات زیربخش صنایع و معادن منفی و برابر ۱۷/۳۷- و همچنین میانگین زیربخش حمل و نقل منفی و برابر با ۱۶/۱۳- درصد می‌باشد، در دو زیربخش فوق به علت ترکیب هزینه‌های نهاده‌ای ورودی بیشتر (هر زیربخش برای تولید محصول خود از تولیدات سایر بخش‌ها به عنوان نهاده واسطه‌ای استفاده می‌کند، به

## جدول ۲. کشش قیمتی تقاضای حامل‌های انرژی

شرح	گازوئیل	برق	گاز طبیعی	نفت سیاه	بنزین	نفت سفید
کشش قیمتی کوتاه‌مدت	-۰/۲۹	-۰/۱۶	-۰/۱۵	-۰/۰۴	-۰/۱۲	-۰/۱۲
کشش قیمتی بلندمدت	-۰/۱۴	-۰/۲۲	-۰/۲۴	-۰/۲۴	-۰/۲۲	-۰/۱۲
کشش درآمدی کوتاه‌مدت	۰/۵۴	۰/۱۳	۲/۰۸	۰/۱۲	۰/۴۸	۰/۵۴
کشش درآمدی بلندمدت	۱/۵۹	۰/۲۱	۰/۹۹	۰/۶۸	۰/۸۸	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

**جدول ۳. فاز اول و دوم افزایش قیمت حامل‌های انرژی (درصد)**

حامل‌ها	واحد	قیمت (تومان)			تغییر (درصد)	
		قبل هدفمندی	فاز اول (۸۹)	فاز دوم (۹۳)	فاز اول (۸۹)	فاز دوم (۹۳)
بنزین	لیتر	۱۰۰	۴۰۰	۷۰۰	۳۰۰	۷۵
نفت سفید	لیتر	۱۶/۵	۱۰۰	۱۵۰	۵۰۶	۵۰
گازوئیل	لیتر	۱۶/۵	۱۵۰	۲۵۰	۸۰۹	۶۶
نفت کوره	لیتر	۹/۵	۲۰۰	۲۵۰	۲۰۰۵	۲۵
گاز مایع	متر مکعب	۴۰	۵۴۰	۶۵۰	۱۲۵۰	۲۰
برق	کیلو وات	۱۲/۹	۴۵	۵۵	۲۴۹	۲۳
گاز طبیعی	متر مکعب	۱۲/۲	۷۰	۸۴	۴۳۰	۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

**جدول ۴. نرخ رشد تولیدات بخش‌های اقتصادی در فاز اول و دوم هدفمندی حامل‌های انرژی**

بخش‌های اقتصادی	فاز اول هدفمندی		فاز دوم هدفمندی	
	تولید بعد از هدفمندی منهای تولید قبل از هدفمندی تقسیم بر تولید قبل از هدفمندی	تولید بعد از هدفمندی منهای تولید قبل از هدفمندی تقسیم بر تولید قبل از هدفمندی ضربدر ۱۰۰ (نرخ رشد)	تولید بعد از هدفمندی منهای تولید قبل از هدفمندی تقسیم بر تولید قبل از هدفمندی ضربدر ۱۰۰ (نرخ رشد)	تولید بعد از هدفمندی منهای تولید قبل از هدفمندی تقسیم بر تولید قبل از هدفمندی ضربدر ۱۰۰ (نرخ رشد)
نفت خام و گاز طبیعی	۱/۲۴۹	۱۲۴/۹	۱/۳۶۰۸	۱۳۶/۰۸
زغال سنگ	۰/۰۰۷	۰/۷	۰/۰۰۹	۰/۹
بنزین	-۰/۱۵۴۶	-۰۱۵/۴۶	-۰/۴۵۵۲	-۴۵/۵۲
نفت سفید	-۰/۰۲۱۴	-۲/۱۴	-۰/۰۲۰۵	-۲/۰۵
گازوئیل	-۰/۰۱۸۳	-۱/۸۳۰	-۰/۰۵۱۱	-۵/۱۱
نفت کوره	-۰/۰۴۲۲	-۴/۲۲	-۰/۰۶۱۰	-۶/۱۰
گاز مایع	-۰/۰۲۲۲	-۲/۲۲	-۰/۰۳۱۰	-۳/۱۰
برق و خدمات مربوط	-۰/۳۴۰۶	-۳۴/۰۶	-۰/۳۲۲۴	-۳۲/۲۴
توزیع گاز طبیعی	-۰/۳۸۹۹	-۳۸/۹۹	-۰/۴۲۴۴	-۴۲/۴۴
کشاورزی و دامداری	۰/۰۸۵۳۳	۸/۵۳	۰/۰۸۹	۸/۹
صنایع و معادن	-۰/۱۸۳۸	-۱۸/۳۸	-۰/۱۶۲۳۶	-۱۶/۳۶
آب و ساختمان	۰/۰۴۵۵	۴/۵۵	۰/۰۴۳۹	۴/۳۹
خدمات بازرگانی، هتل	-۰/۰۲۶۲	-۲/۶۲	-۰/۲۸۴۷	-۲۸/۴۷
حمل و نقل	-۰/۱۱۵۷	-۱۱/۵۷	-۰/۲۰۷۰	-۲۰/۷۰
سایر خدمات	۰/۳۰۴۱	۳۰/۴۱	۰/۳۸۰۸	۳۸/۰۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

**جدول ۵. قیمت‌های نسبی پس از حذف یارانه پرداختی در فاز اول و دوم هدفمندی یارانه‌ها سال ۸۹ و ۹۳**

بخش‌های اقتصادی	خانوار		سرمایه‌گذاری		دولت		صادرات		مؤسسات غیرانتفاعی	
	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم
نفت خام و گاز طبیعی	۰/۲۰۶	۰/۰۰۹	۰/۲۶۳	۰/۲۶۰	۰/۴۴۸	۰/۰۴۳	۰/۲۶۶	۰/۲۷۸	۰/۵۰۲	۰/۰۶۸
زغال سنگ	۰/۱۷۳	۰/۵۱۳	۰/۲۲۱	۰/۶۷۰	۰/۵۸۵	۴/۳۳۰	۰/۲۳۴	۰/۷۱۵	۰/۴۲۳	۰/۲۲۱
بنزین	۰/۹۴۳	۱/۴۷۵	۱/۲۰۶	۱/۹۲۸	۲/۰۵۱	۳/۸۱۴	۱/۲۱۸	۲/۰۵۵	۲/۳۰۰	۳/۸۱۳
نفت سفید	۱/۵۹۱	۱/۹۱۶	۲/۰۳۴	۲/۴۹۹	۳/۴۶۰	۱/۸۵۰	۲/۰۵۵	۲/۶۶۸	۳/۸۸۰	۲/۷۴۵
گازوئیل	۲/۵۴۴	۳/۱۹۴	۳/۲۵۲	۲/۱۶۶	۲/۵۳۳	۱/۷۵	۲/۲۸۵	۲/۴۴۸	۳/۲۰۴	۱/۲۴۱

۲/۸۹	۱/۳۷	۲/۷۲۵	۱/۱۴۳	۱/۶۱۸	۱/۷۱	۱/۲۳۶	۱/۰۶۱	۲/۵۴۸	۱/۳۰۶	نفت کوره
۲/۷۸	۱/۵۸۶	۱/۷۷۰	۱/۰۷۶	۱/۸۱	۲/۵۴۹	۲/۴۶۸	۲/۰۲۵	۳/۴۲۵	۳/۹۳۱	گاز مایع
۲/۹۷۷	۱/۹۰۹	۱/۲۵۱	۱/۰۱۱	۲/۱۵۰	۱/۷۰۳	۱/۱۷۲	۱/۰۰۱	۰/۸۹۸	۰/۷۸۳	برق و خدمات مربوط
۱/۶۵۲	۳/۲۹۷	۲/۰۲۱	۱/۷۴۶	۶/۷۰۲	۲/۹۴۱	۱/۸۹۳	۱/۷۲۸	۱/۴۵۱	۱/۳۵۲	توزیع گاز طبیعی
۲/۷۰۹	۰/۷۹۰	۰/۵۶۷	۰/۴۱۸	۱/۸۸۱	۰/۷۰۵	۰/۵۱۲	۰/۴۱۵	۰/۴۰۷	۰/۳۲۴	کشاورزی و دامداری
۱/۶۲۶	۱/۴۵۸	۱/۸۴۹	۱/۰۱۶	۳/۲۱۲	۱/۳۰۰	۱/۷۳۲	۱/۰۰۵	۱/۳۲۸	۰/۷۸۶	صنایع و معادن
۱/۳۴۹	۱/۲۸۵	۰/۹۱۰	۰/۶۸۱	۱/۰۲۰	۱/۱۴۶	۰/۸۵۳	۰/۶۷۴	۰/۶۵۴	۰/۵۲۷	آب و ساختمان
۲/۵۰۵	۲/۱۴۷	۱/۷۸۱	۱/۱۳۷	۵/۹۰۵	۱/۹۱۴	۱/۶۶۸	۱/۱۲۵	۱/۲۷۹	۰/۸۸۰	خدمات بازرگانی، هتل
۲/۱۶	۲/۶۲	۱/۹۶	۲/۷۴۷	۲/۲۰	۲/۰۴	۲/۲۷۴	۱/۶۶۹	۱/۸۷۷	۱/۴۰۰	حمل و نقل
۱/۷۸۸	۰/۹۹۷	۰/۳۷۴	۰/۵۲۸	۱/۲۴۲	۰/۸۸۹	۰/۳۵۰	۰/۵۲۲	۰/۲۶۹	۰/۴۰۹	سایر خدمات

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۵- پیشنهادها

در ایران قیمت انرژی از قیمت تعادلی آن کمتر است در نتیجه سهم هزینه مصرف انرژی از کل هزینه بنگاه‌ها نسبتاً پایین می‌باشد. این امر باعث می‌شود جایگزینی محصولات مصرف‌کننده انرژی با راندمان پایین مصرف انرژی به وسیله محصولات مصرف‌کننده انرژی که از راندمان مصرف انرژی بالاتری برخوردارند، اقتصادی نباشد. بنابراین در ایران جایگزینی محصولات مصرف‌کننده انرژی بیشتر در صورتی که دستگاه‌ها کاملاً مستهلک شوند عملی می‌گردد و تغییر قیمت حامل‌ها تأثیر زیادی بر آن ندارد به عبارت دیگر، تقاضای محصور انرژی در ایران حتی در بلندمدت نیز نسبت به قیمت حامل‌ها واکنش نشان نمی‌دهد.

با این تفاسیر پایین بودن کشش قیمتی تقاضا در ایران قابل توجه است بدیهی است که کشش قیمتی در واقع بر اساس روابط گذشته قیمت و تقاضای انرژی تعیین می‌شود. از طرفی از دیرباز قیمت حامل‌های انرژی در ایران جز در موارد نادری کمتر از قیمت تعادلی آنها بوده است در نتیجه کشش قیمتی تقاضای حامل‌ها در ایران حتی در بلندمدت نیز صرفاً شدت واکنش تقاضای آزاد را نسبت به تحولات قیمت حامل‌ها نشان می‌دهد بنابراین، به نظر می‌رسد پایین بودن کشش قیمتی تقاضای انرژی در ایران بیشتر به آن دلیل است که قیمت این حامل‌ها پایین‌تر از سطح تعادلی بازار تعیین شده است.

بنابراین با توجه به بالا بودن هزینه پرداخت یارانه و همچنین به منظور تحقق اهداف سند چشم‌انداز، اصلاح یارانه‌های پرداختی به حامل‌های انرژی و افزایش قیمت این حامل‌ها در اقتصاد ایران امری اجتناب‌ناپذیر است اما می‌دانیم که دولت با پرداخت یارانه و تغییر قیمت نسبی کالاها و خدمات

رشد و تولید بخش‌های مختلف اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بخش صنعت در کشور ما یکی از بخش‌هایی است که به یارانه پرداختی به حامل‌های انرژی وابستگی دارد به طوری که پس از حذف یک‌باره یارانه پرداختی به برق، گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی با کاهش تولید مواجه می‌شود. پس از حذف یارانه پرداختی به این حامل‌های انرژی و افزایش قیمت آنها، بخش صنعت با برخی فشارها از طرف تقاضا و هزینه‌های تولید مواجه خواهد شد. افزایش در هزینه‌های نهایی تولید صنعت باعث تغییرات در قابلیت رقابت و سطح بهینه تولید صنایع می‌شود. آزادسازی یک‌باره بهای حامل‌های انرژی، باعث می‌شود که صنایع به شدت انرژی‌بر کشور فرصت سرمایه‌گذاری و تجدید ساختار را برای کاهش مصرف انرژی از دست داده و به تعطیلی کشیده شوند بنابراین تولید در بخش صنایع کاهش خواهد یافت همچنین به دنبال کاهش تولید در اثر حذف یارانه، تقاضای صنایع برای مواد اولیه کاهش خواهد یافت و در نتیجه باعث کاهش تقاضا برای صنایع مواد اولیه نیز می‌گردد. همچنین بخش حمل و نقل پس از حذف یک‌باره یارانه پرداختی به حامل‌های انرژی، کاهش بیشتری را در ارائه خدمات خود تجربه خواهد کرد. بررسی‌های نشان می‌دهند که در صورتی که حذف یارانه حامل‌های انرژی به تدریج و در مدت زمان بیشتری انجام گیرد به دلیل آنکه سایر بخش‌ها فرصت کافی برای بهبود شیوه‌های تولید و بهینه‌سازی مصرف سوخت خود می‌یابند باعث می‌شود که بخش حمل و نقل با کاهش کم‌تری در ارائه خدمات خود مواجه شود اما بخش‌هایی مانند بخش کشاورزی و بخش خدمات به غیر از خدمات اقامت‌گاه‌های عمومی و حمل و نقل به دلیل آنکه وابستگی کم‌تری به مصرف حامل‌های انرژی دارند به دنبال افزایش

اثر کاهش یارانه‌ها ایجاد می‌شود با اجرای سیاست‌های حمایتی غیریارانه‌ای در بخش‌هایی مانند بخش صنعت کشور که با آسیب‌پذیری بیشتری مواجه هستند در موفقیت برنامه افزایش قیمت حامل‌های انرژی و حذف یارانه پرداختی به آنها مؤثر واقع شود.

قیمت حامل‌های انرژی افزایش کم‌تری در هزینه‌های تولید خود تجربه نموده و قیمت‌های نسبی پایین‌تری را خواهند داشت همین امر باعث افزایش تقاضا برای تولیدات این بخش‌ها، خواهد شد که رشد تولیدات آنها را در پی خواهد داشت. دولت می‌تواند با استفاده مناسب‌تر از پس‌اندازهایی که در

## منابع

- احمدی، زهره (۱۳۸۹). "تحلیل و بررسی آثار هدفمندی یارانه حامل‌های انرژی بر تورم، تولید و اشتغال بخش کشاورزی ایران با استفاده از روش داده-ستانده". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- اسدی مهماندوستی، الهه (۱۳۸۸). "لزوم چگونگی اصلاح الگوی مصرف و یارانه‌های فرآورده‌های نفتی و سنجش آثار تورمی آن". فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، دوره ۶، شماره ۲۰، ۱۱۱-۱۱۸.
- اسکندری، مصطفی (۱۳۹۳). "مدلسازی بخش کشاورزی ایران به منظور مطالعه اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بعد از اجرای هدفمندی یارانه‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی چندمنظوره". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.
- باستان‌نژاد، حمید (۱۳۷۷). "اثرات تغییر قیمت حامل‌های انرژی بر تولیدات بخش کشاورزی با استفاده از تکنیک داده-ستانده و الگوی تعامل پویای هزینه". مجله برنامه و بودجه، دوره ۵، شماره ۲۸، ۸۲-۴۶.
- ترازنامه انرژی (۱۳۸۵). وزارت نیرو.
- توفیق، فیروز (۱۳۷۱). "تحلیل داده-ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش و پیش‌بینی و برنامه‌ریزی". انتشارات آموزش انقلاب اسلامی، تهران.
- جوانبخت، عماد و سلامی، مه‌ری (۱۳۸۸). "بررسی اثر سناریوهای مختلف قیمتی بر میزان مصرف بنزین". فصل‌نامه مطالعات اقتصادی، دوره ۳، شماره ۱۳، ۴۵-۳۴.
- حیدری، حسن و صادق‌پور، عسل (۱۳۹۴). "تأثیر گردشگری، مصرف انرژی و بی‌ثباتی سیاسی بر رشد اقتصادی کشورهای دی هشت". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ششم، شماره ۱۱-۲۸.
- ۲۱، ۲۸-۱۱.
- دفتر مطالعات اقتصادی (۱۳۸۸). وزارت نیرو.
- رسایی، سارا (۱۳۸۶). "بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی، بر تورم و بودجه دولت (با استفاده از جدول داده-ستانده)". پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد. دانشگاه شهید بهشتی.
- سوری، علی (۱۳۸۴). "تحلیل داده-ستانده". چاپ اول، نشر نور علم همدان.
- سهیلی، کریم (۱۳۸۸). "آثار پیشرفت تکنولوژیکی بر تقاضای بلندمدت انرژی در بخش کشاورزی به تفکیک حامل و نوع مصرف". فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۲، شماره ۲۶، ۷۶-۶۱.
- شریفی، علیرضا؛ صادقی، مریم و قاسمی، عمران (۱۳۸۷). "ارزیابی اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه حامل‌های انرژی در ایران". پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۴، شماره ۳۱، ۹۱-۱۱۹.
- عسکری، جواد و بختیار، محمد (۱۳۸۷). "بررسی آثار و تبعات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر بخش‌های اقتصادی، مصارف خانوارها، شاخص هزینه زندگی و درآمد دولت با استفاده از جدول داده-ستانده انرژی". فصل‌نامه مطالعات اقتصادی دوره ۳، شماره ۱۱، ۱۴۵-۱۳۱.
- محسنی‌زنوری، جابر (۱۳۸۸). "تحلیل آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر سطوح عمومی قیمت‌ها در ایران با روش داده-ستانده". پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه امام صادق، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد.
- نعمت‌الهی، زهرا؛ شاهنوشی‌فروشانی، ناصر؛ جوان‌بخت، عذری و دانش‌ورکاخی، محمود (۱۳۹۴). "ارزیابی آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی". فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال پنجم، شماره ۱۹، ۲۴-۱۱.



- Berument, H. & Talpcy, H. (2000). "Inflationary Effect of Crude Oil Prices in Turkey Department of Economic". *Bilkent University Turkey*, 316, 568-580.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2010). "Economic Aspects of Increasing Energy Prices to Border Prices in IRAN". *Document of World Bank*.
- Common, M. (1985). "The Distributional Implications of Higher Energy Prices in the UK". *Applied Economics*, 32, 18-37.
- Dubo, I. (2003). "Impact of Energy Subsidies on Energy Consumption and Supply in Zimbabwe: Do the Urban Poor Really Benefit?". *Energy Policy*, 31, 1635-1645.
- Liop, M. & Pie, L. (2008). "Input-Output Analysis of Alternative Policies Implemented on the Energy Activities: An Application For Catalonia". *Journal of American Economice*, 36, 1642-1648
- Uri, N. D. & Boyed, R. (1997). "An Evaluation of the Economic Effects of Higher Energy Prices in Mexico Energy Policy". *Journal of Applied Sciences Research*, 25, 205-215.

Archive of SID