

## آثار هدفمندسازی یارانه‌های انرژی بر روند متغیرهای کلان در بخش

### کشاورزی

مصطفی اسکندری<sup>۱</sup>، حمید محمدی<sup>۲\*</sup>، حمیدرضا میرزایی<sup>۳</sup> و احمدعلی کیخا<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۷/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱

### 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 هدفمندسازی یارانه‌ها، با تعیین روند متغیرهای کلان اقتصادی (تغییرات تولید، تغییرات قیمت و...)، سیاست‌گذاران اقتصادی را به اهداف اقتصادی نزدیک‌تر می‌کند. در این پژوهش با استفاده از جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۹۲ که تعدیل و به‌روزرآوری شده به روش (RAS) جدول داده-ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵ است، اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره گازمایع، برق و گاز طبیعی) در فازهای نخست (۱۳۸۹) و دوم (۱۳۹۳) هدفمندی یارانه‌ها بر نرخ رشد تولیدات بخش کشاورزی بررسی شده به گونه‌ای که میانگین نرخ رشد تولیدات زیربخش‌های زراعت و باغداری ۱/۵۲ درصد، ماهیگیری ۰/۲۷ و جنگل‌داری ۰/۰۱ افزایش و دامداری را ۲/۱۲- کاهش می‌دهد و میانگین قیمت‌های نسبی زیر بخش‌های زراعت و باغداری (۰/۵۴) درصد، دامداری (۰/۸۹) درصد، ماهیگیری (۱/۰۱) درصد و جنگل‌داری (۰/۱۱) درصد پس از اجرای دو شوک می‌باشد. با توجه به مثبت بودن نرخ رشد تولید زیر بخش زراعت و باغداری و نقشی که این زیر بخش در امنیت غذایی کشور دارد، این امر نقطه امید بخشی برای رساندن قیمت حامل‌های انرژی به سطح قیمت‌های جهانی است.

طبقه بندی JEL: E20, Q43, Q27

واژه‌های کلیدی: الگوی داده - ستانده، قیمت حامل‌های انرژی، شاخص قیمت کل، نرخ رشد تولیدات.

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.

۲- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.

۳- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۴- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.

\*- نویسنده مسئول: Hamidmohammadi@uoz.ac.ir

### پیشگفتار

با توجه به نقش تعیین‌کننده حامل‌های انرژی در زندگی مدرن بشر امروز و تأثیر آن بر رشد و توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی جوامع، بررسی و مطالعه قیمت مصرف‌کننده‌های انرژی و برآورد مقدار تقاضای آن در بخش‌های گوناگون اقتصادی از اهمیتی زیاد برخوردار است. در ایران، طی ۵۰ سال گذشته، قیمت واقعی حامل‌های انرژی رشد نسبتاً پایینی داشته است. این مسئله، موجب شده ترکیب بهینه استفاده از نهاده‌های نیروی کار، سرمایه و انرژی در تولید کالا و خدمات در بخش‌های گوناگون اقتصادی مراعات نشود و منابع در اقتصاد به صورت نادرست تخصیص یابد. پیامد این تخصیص نادرست، توسعه صنایع انرژی‌بر، با کارایی پایین در اقتصاد ملی است، به گونه‌ای که شدت مصرف انرژی بر اساس تولید ناخالص اسمی در سال ۲۰۰۸ در ایران ۴/۲ بشکه معادل نفت خام به ازای هر هزار دلار تولید ناخالص داخلی اسمی بوده است. در صورتی که این شاخص برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا ۰/۷ و برای میانگین جهانی ۱/۴ است (بانک مرکزی ۲۰۱۰).

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 در پی آن تغییر در رفتار مصرفی استفاده‌کنندگان این حامل‌ها خواهد شد. به حتم پیش از چنین سیاستی باید پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن مورد تحلیل و بررسی دقیق قرار گیرد.

اقتصاد ایران با اجرای طرح هدفمندسازی یارانه‌ها درگیر تغییر و تحولات جدی خواهد شد، بخش کشاورزی از این قاعده مستثنی نیست و ماهیت پویای متغیرهای اقتصادی به گونه‌ای است که در طول زمان اثرات فراوانی بر سایر متغیرهای اقتصادی می‌گذراند. این تأثیرها در چارچوب مجموعه‌ای از روابط و رفتار متغیرهای اقتصادی و ساختارهایی شکل می‌گیرد که درون یک سیستم اقتصادی می‌تواند چگونگی حرکت، روش تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرهای را تبیین و با شناخت کنش متقابل متغیرها، سیاست‌گذاران اقتصادی را قادر نماید تا با کنترل و هدایت برخی از آن‌ها، دیگر متغیرها را نیز تحت تأثیر قرار داده و به سطوح مورد نظر نزدیک کنند (رجبی، ۱۳۸۴).

حمایت از بخش کشاورزی در کشورهای گوناگون دنیا با استفاده از ابزارهای گوناگون و به گونه عمده و برای رسیدن به اهدافی از قبیل افزایش درآمد کشاورزان، حمایت از تولیدکنندگان داخلی و رفع وابستگی، حفظ اشتغال و کاهش فقر انجام می‌شود. از سوی دیگر، برخی اقتصاددانان بر این باورند که سیاست‌های حمایتی باعث تحریف قیمت‌های بازار و هزینه تولید و تخصیص نامطلوب نهاده‌ها و کاهش رفاه اجتماعی در درازمدت می‌شود. بر این اساس، هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش کشاورزی ایران مطرح شده است. البته پرداخت یارانه علاوه بر جنبه‌های اقتصادی دارای ابعاد

گوناگون سیاسی و اجتماعی است که تصمیم‌گیری در مورد تغییر روند پرداخت یارانه‌ها را دشوار می‌کند (جلالی، ۱۳۸۹).

هدفمندسازی یارانه‌ها یک تحول اقتصادی بزرگ و به باور بیش‌تر صاحب‌نظران، یک ضرورت برای اقتصاد ایران است. یارانه به عنوان یکی از ابزار حمایتی برای دولت هزینه‌بر بوده و با تحریف قیمت‌ها، مانع تخصیص بهینه منابع می‌شود و رشد اقتصادی را کاهش. از سوی دیگر، با ایجاد کسری بودجه و افزایش هزینه‌های اجتماعی بر اقتصاد کشور آثار جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارد. یارانه پرداختی به بخش کشاورزی در چارچوب یارانه تولیدی و تجاری، یکی از اقلام هزینه‌های دولت در ایران است. به گونه‌ای که در سال‌های اخیر با افزایش چشم‌گیر و قابل توجه این یارانه‌ها، تلاش برای کاهش آن آغاز شده است. با توجه به افزایش جمعیت و قیمت محصولات غذایی در بازارهای جهانی بویژه در دوره‌های زمانی خاص، بار مالی دولت افزایش شایان توجهی یافته بود. افزون بر آن، ناکارایی نظام توزیع دولتی و آثار منفی کنترل قیمت محصولات بر تولیدکنندگان کشاورزی از دلایل دیگر پرداخت یارانه بوده است. بررسی پیامدهای اجرای طرح هدفمندکردن یارانه‌ها در بخش کشاورزی، به دلیل وسعت جامعه کشاورزان در ایران و نیاز تمام اقشار جامعه به محصولات کشاورزی با اهمیت و ضروری است. نیاز به نتایج بدست آمده از بررسی آثار اجرای طرح، در کنترل طرح، به هنگام اجرای پروژه و اصلاح مسیر اجرای طرح انکارناپذیر است. سیاست هدفمندسازی 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 گونه‌ای چشم‌گیر تغییر می‌دهد، شناسایی روند تغییر این متغیرها در بخش کشاورزی و دیگر بخش‌ها، سیاست‌گذاران را در رسیدن به اهداف یاری می‌کند. امروزه، تعیین سیاست‌های اقتصادی بهینه، به عنوان سیاست‌هایی که رسیدن به اهداف گوناگون را دنبال می‌کنند، از جمله مهم‌ترین وظایف سیاست‌گذاران در هر نظام اقتصادی است. اقتصاد ایران در خلال سه دهه اخیر، تورم بیکاری بالا، کسری تراز پرداخت‌ها و نوسان‌های قابل ملاحظه در رشد اقتصادی را تجربه کرده است. لذا، حذف یا اصلاح سیستم یارانه‌ها ضروری است. هدف از این پژوهش، بررسی اثرات ناشی از هدفمندسازی یارانه‌ها در فاز نخست (سال ۸۹) و فاز دوم (سال ۹۳) هدفمندی یارانه حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گازمایع، برق و گاز طبیعی) بر روند متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ رشد تولیدات و تغییرات قیمت‌های نسبی) در بخش کشاورزی (زراعت و باغداری، دامداری، جنگل‌داری و ماهیگیری) ایران می‌باشد. برای برآورد روابط بین متغیرهای اقتصادی پس 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، استفاده می‌گردد.

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

### پیشینه پژوهش

بخشی (۱۳۸۶) با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۸ به بررسی جایگاه بخش کشاورزی در بین بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران پرداخت. نتایج نشان داد که در سال ۱۳۷۸ بخش‌های کلیدی نظام تولید در اقتصاد متعلق به بخش صنعت می‌باشد و هیچ کدام از زیر بخش‌های کشاورزی و خدمات جز بخش‌های کلیدی اقتصاد در سال یاد شده نبودند.

رسایی (۱۳۸۶) در پژوهش خود با استفاده از روش 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.

عسکری و بختیار (۱۳۸۷) اثرات مستقیم و غیرمستقیم افزایش قیمت انرژی‌های نفت سفید، نفت کوره، بنزین، گازوئیل، برق، گاز طبیعی را مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور از جداول داده - ستانده به ویژه جدول سال ۱۳۷۳ استفاده شد. نتایج نشان داد که اگر قیمت انواع انرژی به سطح قیمت‌های تمام شده برسد (۲۷۶ درصد افزایش در قیمت انرژی) باعث می‌شود که میانگین قیمت‌ها حدود ۵۶ درصد افزایش یابد. در این میان اثرات قیمت گازوئیل بیش از بقیه انواع انرژی بود، به این دلیل که گازوئیل به گونه عمده به عنوان کالاهای واسطه‌ای به وسیله بخش‌های تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در تولید کالاهایی بکار می‌رود که با عنوان کالاهای واسطه‌ای معرفی می‌شوند.

شریفی و همکاران (۱۳۸۷) اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه انرژی با بکارگیری مدل داده - ستانده قیمتی انرژی ارزیابی کردند. نتایج حاکی از آن بود که افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه تمامی بخش‌ها اثر دارد، به گونه‌ای این تأثیر در بخش‌های صنایع محصولات معدنی غیر فلزی، جنگل‌داری، صنایع تولید، فرآورده‌های نفتی بیش‌تر از سایر بخش‌ها بود.

رفیعی راد و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به برآورد اشتغال بخش کشاورزی در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی داده - ستانده پرداختند. بمنظور ارایه راه‌حل‌های سیاستی اشتغال با تأکید بر

توان اشتغال‌زایی بخش کشاورزی و صنایع وابسته به آن در اقتصاد کشور و مقایسه آن با سایر بخش‌های اقتصادی، سعی شد بین اشتغال و الگوی داده- ستانده، ارتباطی ایجاد شود. برای این منظور از جدول داده- ستانده سال ۱۳۸۰ استفاده شد. نتایج نشان دادند که میانگین سهم اشتغال‌زایی بخش کشاورزی از کل اقتصاد (طی ۵ سال اخیر) ۲۰/۵ درصد می‌باشد.

احمدی (۱۳۸۹) با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۸۵ اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی در طی پنج سناریو بر تورم، تولید و اشتغال بخش کشاورزی ایران مورد بررسی قرار داد، نتایج نشان دادند افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر تولید بخش‌ها متفاوت است به گونه که در بخش کشاورزی به طور میانگین، ارزش تولید زیر بخش زراعت و باغداری ۸/۰۷ درصد کاهش، ولی در زیر بخش‌های جنگل‌داری ۲/۸۵، دامداری ۰/۳۹ درصد و ماهیگیری ۰/۰۶ درصد، افزایش یافته است.

دابو<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در پژوهشی به بررسی اثرات یارانه انرژی در کشور زیمباوه پرداخت، نتایج این بررسی حاکی از آن است که هزینه های 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.

ازکان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، با بررسی کشت مرکبات در آنتالیای ترکیه اعلام کردند که کودهای شیمیایی، بویژه کودهای ازته با ۴۹/۶۸ درصد، بیش‌ترین سهم را در انرژی مصرفی به خود اختصاص داده‌اند. ۳۰/۷۹ درصد انرژی مصرف شده نیز مربوط به سوخت دیزل و در مجموع ۹۶ درصد از انرژی مصرفی از نوع تجدید ناپذیر شونده بود.

کومون<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) به بررسی اثر افزایش قیمت چهار حامل انرژی شامل برق، گاز، نفت و زغال‌سنگ 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 میانگین برابر ۲۶ درصد بوده) باعث افزایش مخارج خانوارها به میزان ۵۰ درصد شده است.

هاتیرلی<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۵) تحلیل اقتصاد سنجی‌ای از داده - ستانده در کشاورزی ترکیه در دوره ۱۹۷۵-۲۰۰۰ انجام دادند. ستانده‌ها شامل ۱۰۴ محصول کشاورزی بود که به صورت تابع کاب داگلاس و وابسته به کل انرژی فیزیکی، شیمیایی و بذر بودند. هم‌چنین، شاخص‌های گوناگون انرژی مثل نسبت داده - ستانده، بهره‌وری انرژی و انرژی خالص برآورد شد. نتایج نشان دادند که

<sup>۱</sup> -Dubo

<sup>۲</sup> -Ozkan

<sup>۳</sup> - Common

<sup>۴</sup> -Hatirli

انرژی فیزیکی و شیمیایی بویژه نیتروژن اثری معنی‌دار بر ستانده داشته است. برآورد شاخص‌های انرژی نشان‌دهنده کاهش این شاخص‌ها در طی زمان بود و بیان‌کننده این واقعیت بود که الگوی مصرف در کشاورزی ناکارا عمل کرده و مسایل زیست‌محیطی در پی داشته است.

ییلماز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۵)، تحلیلی از مصرف انرژی و هزینه‌های نهاده‌ها بمنظور تولید پنبه در ترکیه انجام دادند. نتایج نشان دادند که تولید پنبه روی هم رفته، ۴۹/۷۳ گیگاژول بر هکتار انرژی مصرف کرده که ۳۱/۱٪ آن مربوط به مصرف گازوئیل و بقیه مربوط به مصرف کودهای شیمیایی و ماشین‌آلات بوده است. در نهایت، نتیجه گرفتند که مدیریت انرژی در سطح مزرعه به کارایی بیش‌تر و مصرف اقتصادی‌تر انرژی مساعدت می‌نماید.

عالم و اسلام (۲۰۰۵)<sup>۲</sup>، به بررسی جریان انرژی در کشاورزی بنگلادش در دوره ۲۰۰۰-۱۹۸۰ پرداختند. انرژی مورد بررسی، انرژی انسانی و حیوانی، ماشین‌آلات، الکتریسیته، گازوئیل، کود و سموم شیمیایی بود. نتایج نشان دادند که در طول دوره، نهاده و ستانده انرژی برای تولیدات کشاورزی به ترتیب از ۶/۴ به ۱۷/۳۲ و ۷۲/۲۲ به ۱۳۰/۰۵ گیگاژول بر هکتار افزایش یافته است. اسنگان<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، به تحلیل مصرف انرژی در تولید گوجه‌فرنگی در استان توکات ترکیه پرداختند. نتایج نشان دادند که مقدار انرژی مصرف شده در تولید گوجه‌فرنگی ۹۶۹۵۷/۳۶ مگاژول در هکتار است که از این مقدار حدود ۴۲٪ مربوط به سوخت دیزل و ۳۸٪ مربوط به کود شیمیایی و ماشین‌آلات بود. نسبت انرژی، ۰/۸ و بهره‌وری انرژی ۱/۰۰ کیلوگرم مگاژول در هکتار بدست آمد.

برای افزایش قیمت حامل‌های انرژی مورد نظر (نفت‌خام، زغال سنگ، نفت‌سفید، گازوئیل، نفت‌کوره، گازمایع، برق و گازطبیعی) 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 نخست 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 کشاورزی ایران نقش اساسی ایفا می‌کنند در فاز اول به ترتیب ۸۰۹ و ۲۴۹ درصد افزایش یافت. بر حسب بررسی‌های انجام شده، این نخستین مطالعه آثار هدفمندسازی فازهای نخست و دوم یارانه‌های انرژی بر روند متغیرهای کلان در بخش کشاورزی ایران می‌باشد. هدف این پژوهش بررسی تغییرات نرخ رشد تولید و قیمت‌های نسبی بخش کشاورزی ایران می‌باشد، برای رسیدن به این هدف با توجه به نقش گازوئیل و برق در بخش کشاورزی ایران ابتدا کشش‌های قیمتی این دو نهاده

<sup>۱</sup> - Yilmaz

<sup>۲</sup> - Alam and Slam

<sup>۳</sup> - Esengun

بر اساس تابع تقاضای این دو نهاده با استفاده از روش (ARDL) و مدل تصحیح خطا (ECM) محاسبه گردید و کشش‌های قیمتی سایر حامل‌های 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 گوناگون اقتصادی و از جمله بخش کشاورزی بعد از تغییر قیمت حامل‌های انرژی محاسبه گردید و در نهایت، نرخ رشد تولید و تغییرات قیمت نسبی بخش‌های اقتصادی و از جمله بخش کشاورزی محاسبه گردید.

### مواد و روش‌ها

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 معادله‌های خطی بیان می‌شود (سوری، ۱۳۸۴).  
برای ورود به مرحله تحلیلی نخست تعاریف و سپس مفروضاتی پذیرفته شود. ابتدا مقدار نهاده به صورت زیر تعریف می‌شود (توفیق، ۱۳۷۱).

$$x_{ij} = a_{ij} X_j \quad (1)$$

در این معادله  $a_{ij}$  مقدار نهاده یا کالا و خدمت خریداری شده به ازای یک واحد تولید بخش خریدار است.

تقاضای کل مساوی عرضه کل است که از دو قسمت مهم تولید داخلی  $X_i$  و واردات  $M_i$  تشکیل می‌شود (توفیق، ۱۳۷۱) یعنی:

$$X_i + M_i = Z_i \quad (2)$$

طبعاً کل تقاضا ( $Z_i$ )، جمع تقاضای واسطه ( $W_i$ ) و نهایی ( $F_i$ ) است (توفیق، ۱۳۷۱):

$$W_i + F_i = Z_i \quad (3)$$

با توجه به روابط بالا می‌توان نوشت (توفیق، ۱۳۷۱):

$$Z_i = M_i + X_i = \sum_j x_{ij} + F_i = W_i + F_i \quad (4)$$

<sup>۱</sup> - بر اساس کتاب تحلیل داده - ستانده (علی سوری) و کتاب تحلیل داده - ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی در ایران (توفیق، ۱۳۷۱).

امکان دارد واردات به صورت به صورت متغیر درونی الگو انگاشته شود که در این صورت در ساده‌ترین حالت، یعنی با فرض اینکه واردات متناسب با تولید داریم (توفیق، ۱۳۷۱):

$$M_i = m_i X_i \quad (۵)$$

$m_i$  ضریب واردات و با جایگزین کردن خواهیم داشت (توفیق، ۱۳۷۱):

$$M_i + X_i = \sum_j a_{ij} X_j + F_i \quad (۶)$$

و تبدیل به معادله فوق (توفیق، ۱۳۷۱):

$$X_i + m_i X_i = \sum_j a_{ij} X_j + F_i \quad (۷)$$

یا به فرم ماتریسی (توفیق، ۱۳۷۱):

$$X + \hat{M}X - AX = f \quad (۸)$$

$$(I + \hat{M} - A)X = f \quad (۹)$$

بردار  $M_i$  ضرایب واردات است معادله در فرم ماتریسی به صورت زیر است (توفیق، ۱۳۷۱):

$$\begin{bmatrix} (1+m_1-a_{11}) & \cdots & -a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & \cdots & (1+m_n-a_{nn}) \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_1 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix} \quad (۱۰)$$

در عرف تحلیل داده‌ها و ستانده‌ها ماتریس (I-A) یا  $(I + \hat{M} - A)$  به ماتریس لئونتیف معرف است. اجزای این ماتریس که در قطر اصلی همواره اعداد مثبت و بیرون از آن همیشه اعداد منفی یا صفر هستند (توفیق، ۱۳۷۱).

#### محاسبه قیمت محصولات بخش‌های تولیدی با استفاده از جدول داده - ستانده

از آن جا 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 در مورد رشد بخش‌های گوناگون اقتصاد ایران، لازم است که ابتدا از راه مدل قیمت داده - ستانده، اثرات حذف یارانه‌های انرژی را بر قیمت مورد بررسی قرار دهیم. به گونه معمول، بمنظور بررسی آثار افزایش قیمت نهاده‌های تولید بر بهای کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد از الگوهای قیمتی داده ستانده استفاده می‌شود یکی از روش‌های بررسی تأثیر افزایش بهای نهاده‌ها بر قیمت محصولات، روش نهاده‌های واسطه می‌باشد. در روش نهاده‌های واسطه فرض می‌شود که اقتصاد از  $m$  بخش تشکیل شده است و قیمت در هر بخش تابعی از قیمت، در سایر بخش‌هایی است که فراهم کننده نهاده‌های واسطه برای بخش مورد نظر هستند. به بیان دیگر، به هر میزان که 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؛ سوری، ۱۳۸۴):

$$P_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} P_i + \bar{V} \quad (11)$$

$P_j$ : 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 بالا را می‌توان برای تمامی  $m$  بخش نوشته و سپس به شکل ماتریسی زیر مرتب کرد (توفیق، ۱۳۷۱):

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

در این رابطه کلی، با توجه به روش نهاده‌های واسطه متغیرها به دو دسته برون‌زا و درون‌زا تفکیک می‌شوند. برای مثال، فرض می‌شود که تمامی 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):

$$\begin{bmatrix} P_e \\ P_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A'_{ee} & A'_{ne} \\ A'_{en} & A'_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_e \\ P_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_e \\ v_n \end{bmatrix} \quad (13)$$

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

$$\begin{aligned} p_e &= A'_{ee} \cdot p_e + A'_{ne} \cdot p_n + v_e \\ p_n &= A'_{en} \cdot p_e + A'_{nn} \cdot p_n + v_n \end{aligned} \quad (14)$$

اما از آنجا که قیمت‌های انرژی در کشور به گونه معمول، به صورت دستوری به وسیله دولت و خارج از چارچوب معادله‌های اقتصادی تعیین می‌شوند، لذا در این بررسی  $P_e$  به صورت برون‌زا در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، برای ارزیابی و محاسبه قیمت‌های کالاهای غیر انرژی صرفاً از معادله (۱۴) استفاده می‌گردد با حل معادله (۱۴) بر حسب  $P_n$  خواهیم داشت (توفیق، ۱۳۷۱):

$$p_n = (I - A')^{-1} \cdot A'_{en} \cdot p_e + (I - A'_{nn})^{-1} \cdot v_n \quad (15)$$

با افزایش قیمت حامل‌های انرژی قیمت‌هایی جدید برای سایر بخش‌ها (غیر انرژی) بدست می‌آید. بر اساس این قیمت‌ها، شاخص قیمت کل را از راه فرمول زیر محاسبه می‌کنیم که در این مورد دهنده هر یک از اجزای تقاضای نهایی در جدول داده - ستانده می‌باشد (توفیق، ۱۳۷۱).

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n c_i P_i}{\sum_{i=1}^n c_i} \quad (16)$$

به این ترتیب چهار شاخص قیمت کل برای هر یک از مصارف تقاضای نهایی (مخارج مصرفی خانوارها، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه گذار ی، صادرات) پس از تغییر قیمت حامل‌های انرژی (افزایش قیمت آن‌ها در فاز اول و دوم) بدست می‌آید. با استفاده از این چهار شاخص قیمت و رابطه  $\frac{P_i}{P}$  قیمت نسبی بخش  $i$  ام را برای هر یک از اجزای تقاضای نهایی پس از تغییر قیمت‌های انرژی حساب می‌کنیم. برای بررسی اثرات تغییر قیمت‌های نسبی که ناشی از تغییر قیمت‌های انرژی بوده است، می‌توان از معادله تولید استفاده کرد. به این صورت که ابتدا با استفاده از رابطه زیر و نرم افزار مطلب، تولید بخش‌ها را پیش از تغییر قیمت‌های حامل‌های انرژی بدست می‌آوریم (توفیق، ۱۳۷۱).

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} \quad (17)$$

$X$  بردار تولید کل بخش‌ها و  $Y$  بردار تقاضای نهایی می‌باشد. از آنجا که با افزایش قیمت‌های نسبی  $(\frac{P_i}{P})$  مقدار مصرف یعنی  $y_i$  کاهش می‌یابد، هر یک از اجزای تقاضای نهایی را در عکس قیمت‌های نسبی مربوطه ضرب می‌کنیم تا اثر آن را بر تقاضای نهایی بدست آوریم. برای سادگی محاسبات فرض می‌کنیم مقدار کشش قیمتی تقاضا برای بخش‌های غیر انرژی یک<sup>۱</sup> باشد، در این

<sup>۱</sup> - البته پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی نخست کشش‌ها محاسبه شود و نتایج را بر اساس گروه‌های درآمدی ارائه کرد. این روش برای هر مقداری از کشش قابل اعمال است.

صورت مقدار تقاضای جدید برابر  $Y_i \frac{\bar{P}}{p_i}$  می‌باشد با توجه به تقاضای نهایی جدید، سطح تولید کل را برای هر یک از بخش‌ها به صورت زیر محاسبه می‌کنیم. در رابطه زیر به ترتیب تولید کل و تقاضای نهایی بخش‌ها را پس از حذف یارانه حامل‌های انرژی نشان می‌دهد (توفیق، ۱۳۷۱).

$$\bar{X} = (I - A)^{-1} \bar{Y} \quad , \quad \bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \vdots \\ \bar{x}_n \end{bmatrix} \quad , \quad \bar{Y} = \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \vdots \\ \bar{y}_n \end{bmatrix} \quad (18)$$

در نهایت، برای بررسی اثر افزایش قیمت‌های انرژی ابتدا تفاوت بین سطح تولید کل بخش‌ها را پیش و پس از افزایش قیمت این حامل‌ها به صورت زیر بدست آورد (توفیق، ۱۳۷۱).

$$\bar{X} - X = \begin{bmatrix} \bar{X}_1 \\ \vdots \\ \bar{X}_n \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{X}_1 - X_1 \\ \vdots \\ \bar{X}_n - X_n \end{bmatrix} \quad (19)$$

سپس برای محاسبه نرخ رشد سطح تولید هر یک از بخش‌ها از رابطه زیر استفاده کرد (توفیق، ۱۳۷۱):

$$\frac{\bar{X} - X}{X} \times 100 \quad (20)$$

در این مقاله از داده‌های تغییر قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره، گازمایع، برق و گاز طبیعی) در فاز نخست (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<sup>۱</sup> (RAS) جدول داده - ستانده ۶۵ بخشی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو می‌باشد، و کشش‌های قیمتی تقاضا به اسناد منابع جدول ۱ و همچنین، آمارنامه‌های کشاورزی که در طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۵ به وسیله جهاد کشاورزی تهیه و تدوین شده‌اند، مورد استفاده قرار گرفته است. برای محاسبات، تحلیل‌های آماری و برآورد مدل‌ها از نرم‌افزارهای EXCEL و GAMS استفاده شد.

<sup>۱</sup> - 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 گونه‌ای که جمع ستون‌ها و سطرها ماتریس سال مورد نظر برابر باشد.

### کشش‌های قیمتی تقاضای حامل‌های انرژی

متغیرهای درون‌زا، تابعی از متغیرهای برون‌زا و پارامترهای از قبیل نسبت‌ها و کشش‌ها در توابع غیرخطی یا خطی تقاضا می‌باشند. بیش‌تر پژوهشگران در محاسبه کشش مشکلاتی دارند، نبود کشش برآورد شده نه تنها در کشورهای در حال توسعه بلکه در کشورهای توسعه یافته نیز محدودیت می‌باشد. کشش‌های برآورد شده بر اساس مطالعات گوناگون اقتصادسنجی به گونه معمول، تغییر می‌یابند که نتیجه رضایت طراحان و آن‌ها را متقاعد سازد بنابراین، آن‌ها اظهار دارند که باید کشش‌ها در الگو مورد استفاده قرار گیرند. الگوی تحلیل داده - ستانده یک مدل تعادل عمومی است و جدول ۱ کشش مدل تعادل عمومی قابل محاسبه در این مطالعه را نشان می‌دهد (جوان بخت و سلامی، ۱۳۸۸؛ احمدی، ۱۳۸۹؛ اسکندری ۱۳۹۳ و برمنت و تالپسی، ۲۰۰۰).

### نتایج و بحث

نتایج مربوط به نرخ رشد تولید و قیمت‌های نسبی بخش کشاورزی (زراعت و باغداری، دامداری، جنگل‌داری و ماهیگیری) پس از افزایش قیمت حامل‌های انرژی با استفاده پیش‌بینی تقاضای نهایی<sup>۱</sup> در جدول ۳ و ۴ گزارش شده است. با توجه به جدول ۳ مشاهده می‌شود، میانگین نرخ رشد تولیدات زیر بخش زراعت و باغداری مثبت و برابر با ۱/۵۲ درصد می‌باشد، در زیر بخش زراعت و باغداری به علت ترکیب هزینه‌ای نهاده‌ای ورودی بیش‌تر (هر زیر بخش برای تولید محصول خود از تولیدات سایر بخش‌ها به عنوان نهاده واسطه‌ای استفاده می‌کند، برای مثال سهم نسبتاً بالای حامل‌های انرژی بویژه گازوئیل و برق در میزان تولیدات این زیر بخش) منجر به افزایش هزینه تولید این زیر بخش خواهد شد (هزینه تولید بخش‌هایی که تکیه بیش‌تری بر مصرف حامل‌های انرژی دارند و از مواد واسطه‌ای با وابستگی بیش‌تر به این حامل‌های انرژی استفاده می‌کنند، افزایش بیش‌تری خواهد داشت). در نتیجه، افزایش هزینه تولید این زیر بخش در اثر حذف یارانه پرداختی به این حامل‌ها، قیمت<sup>۲</sup> تولیدات این زیر بخش افزایش خواهد یافت و در اثر تغییر قیمت‌های نسبی بین محصولات جدول ۴ سهم این محصولات در اجزای تقاضای نهایی دست

۱- بر اساس تحلیل جدول داده ستانده 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.

۲- بر اساس تحلیل جدول داده ستانده هر بخش از تولیدات سایر بخش‌ها به عنوان نهاده واسطه‌ای استفاده می‌کند، بر اساس محاسبات انجام شده قیمت تولیدات بخش‌ها افزایش داشته است که به خاطر محدودیت صفحات امکان آوردن برخی از جداول از جمله جدول تغییر قیمت وجود نداشت.

خوش تغییر خواهد شد به این صورت که سهم کالاهایی که به گونه نسبی قیمت بیش‌تری پیدا کرده‌اند، در سبد مصرفی مصرف‌کنندگان این محصولات، کاهش می‌یابد، اما میانگین قیمت نسبی (۰/۵۴) پایین تولیدات زیر بخش زراعت و باغداری پس از حذف یارانه حامل‌های انرژی باعث افزایش تقاضای نهایی برای محصولات این زیر بخش می‌گردد در نتیجه این زیر بخش نرخ رشد تولید مثبت خواهد داشت. در زیر بخش دامداری به علت ترکیب هزینه‌های نهاده‌ای ورودی کم‌تر و نیز سهم نسبتاً پایین حامل‌های انرژی در مجموع هزینه‌های واسطه‌ای کم‌تر نسبت به زیر بخش زراعت و باغداری دارا می‌باشد، اما به علت متوسط قیمت‌های نسبی (۰/۸۹) بالای محصولات این زیر بخش بعد از افزایش قیمت حامل‌های انرژی نرخ رشد تولید (۲/۱۲-) این زیر بخش کاهش یافته است. در زیر بخش ماهیگیری هر چند قیمت‌های نسبی (۱/۴۶) این بخش بعد از تغییر قیمت حامل‌های انرژی نسبت به بخش‌های زراعت و باغداری و دامداری بیش‌تر است، اما به دلیل این‌که سهم حامل‌های انرژی در نهاده‌های ورودی آن‌ها نسبت به زیر بخش زراعت و باغداری و دامداری اندک است؛ بنابراین، افزایش قیمت حامل‌های انرژی نرخ رشد تولید (۰/۲۷) این زیر بخش را کاهش نداده است. در بین زیر بخش‌های کشاورزی زیر بخش جنگلداری سهم حامل‌های انرژی در نهاده‌های ورودی آن ناچیز است بنابراین، افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر نرخ رشد تولیدات (۰/۰۱) این زیر بخش تأثیر چندانی ندارد.

در اثر این دو شوک ( فاز اول و دوم)، در برخی از بخش‌ها افزایش و در برخی کاهش نرخ رشد تولید مشاهده شده است. در جدول ۵ نتایج اثرات مستقیم و غیر مستقیم، افزایش قیمت حامل‌های انرژی طی (دو شوک) فاز نخست و دوم هدفمندسازی حامل‌های انرژی که در کشور اجرا شده بر نرخ رشد تولید بخش‌های گوناگون اقتصادی بررسی شده است، افزایش قیمت تمام شده تولیدات در اثر حذف یارانه 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 در اثر این شوک‌ها، بیش‌ترین افزایش نرخ رشد تولید در بخش نفت خام و گاز طبیعی با میانگین نرخ رشد تولید ۱۳۰/۵۳ درصد، مشاهده شده است، 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 در جدول ۶ 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 بیان دیگر، پس از حذف یارانه فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی توان صادراتی نفت خام و گاز طبیعی افزایش می‌یابد. افزایش قیمت حامل‌های انرژی باعث تغییر تخصیص عوامل تولید می‌شود باعث می‌شود نهاده‌ها به سمت‌های بروند که سودآوری آن‌ها بیش‌تر است، بنابراین باعث می‌شود میانگین نرخ رشد تولید در بخش‌های سایر خدمات ۳۴/۷۴ درصد و آب و ساختمان با ۲/۰۹ درصد افزایش یابد.

با توجه به جدول ۵ 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 زغال‌سنگ جانشین این حامل‌ها شده و کم‌ترین کاهش نرخ رشد تولید (۰/۰۸-) در زیر بخش زغال‌سنگ قرار دارد. بیش‌ترین کاهش نرخ رشد تولید در زیر بخش توزیع گاز طبیعی با میانگین ۴۰/۱- درصد، مشاهده شده است. پس از آن بخش‌های برق با ۳۳/۱۵- درصد، بنزین با میانگین ۳۰/۴۹- درصد، صنایع و معادن با ۱۷/۳۷-، حمل‌ونقل با ۱۶/۱۳-، خدمات بازرگانی با ۱۵/۵۴- درصد، گازوئیل با ۳/۴۷- درصد، نفت‌سیاه با ۵/۱۶- درصد، گازمایع با ۲/۶۵- درصد و نفت‌سفید با ۲/۰۹- درصد قرار دارد.

### پیشنهاد برای سیاست‌گذاری

پذیرش افزایش قیمت محصولات کشاورزی در اثر اجرای سیاست اصلاح نظام پرداخت یارانه در مرحله نخست منجر به افزایش هزینه تولید محصولات کشاورزی و به تبع آن افزایش قیمت این محصولات می‌شود. با توجه به اولویت حمایت از تولیدکننده، لازم است دولت مانع این امر نگردد، بدین ترتیب تولیدکنندگان قادر خواهند بود با افزایش تولید، افزایش بهره‌وری و کیفیت محصول و کاهش هزینه تولید در مرحله دوم، قیمت برای مصرف‌کنندگان را کاهش دهند. تقدم بخشیدن به حمایت از تولیدکنندگان کشاورزی در مقابل حمایت از مصرف‌کنندگان محصولات بخش کشاورزی، همان‌گونه که تجارب بین‌المللی نشان داد حمایت جامع و کارآ از تولید و تولیدکنندگان بخش کشاورزی منجر به افزایش حجم تولید، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه تولید و قیمت تمام شده و افزایش کیفیت محصولات می‌شود و در نهایت، افزایش رفاه مصرف‌کنندگان را نیز در پی خواهد داشت، با توجه به نقش کلیدی بخش کشاورزی برای تولید غذا برای جلوگیری از کاهش تولید مواد غذایی باید با مکانیسم‌های مناسب از تولیدات این بخش حمایت شود. برای مثال، دولت باید با

اعطای اعتبارات (پس‌اندازهایی که در اثر حذف یارانه‌ها برای دولت ایجاد می‌شود) به بخش کشاورزی زمینه پذیرش تغییر تکنولوژی تولید برای کاهش مصرف انرژی جهت کاهش هزینه‌ها و یا حفظ سودآوری بخش را فراهم سازد.

### منابع

- اسکندری، م. (۱۳۹۳). مدلسازی بخش کشاورزی ایران به منظور مطالعه‌ی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بعد از اجرای هدفمندی یارانه‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی چندمنظوره. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد کشاورزی، دانشگاه زابل.
- احمدی، ز. (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.
- بخشی، ح. (۱۳۸۶). اثرات تغییر قیمت حامل‌های انرژی بر تولیدات بخش کشاورزی با استفاده از تکنیک داده - ستانده و الگوی تعامل پویای هزینه. مجله برنامه و بودجه. ص: ۸۰-۴۶
- توفیق، ف. (۱۳۷۱). تحلیل داده - ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش و پیش‌بینی و برنامه‌ریزی. انتشارات آموزش انقلاب اسلامی، تهران
- سوری، ع. (۱۳۸۴). تحلیل داده - ستانده. چاپ اول، نشر نور علم همدان.
- شریفی، ع. صادقی، م و قاسمی، ع. (۱۳۸۷) ارزیابی اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه حامل‌های انرژی در ایران. پژوهشنامه اقتصادی، ۳۱: ۱۱۹-۹۱.
- جلالی، ح. (۱۳۸۹). نقش هدفمندسازی یارانه‌ها در بخش کشاورزی. ماهنامه کشاورزی تخصصی فنی تحلیلی مزرعه‌داران
- جوانبخت، ع. و سلامی، م. (۱۳۸۸). مرکز مطالعات سیاسی، نظام هدفمندی یارانه‌ها.
- رسایی، س. (۱۳۸۶). بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی، بر تورم و بودجه دولت (با استفاده از جدول داده - ستانده). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی.
- رجبی، م. (۱۳۸۴). اثرات بلندمدت آزادسازی تجاری بر ساختار بودجه دولت روش کنترل بهینه. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. ۲(۵): ۱۶۰-۱۳۲.
- رفیعی‌راد، س. ظریف، م. صبوحی، م. و کرباسی، ع. (۱۳۸۸). مجموعه مقالات سومین همایش داده - ستانده اقتصاد. دانشگاه علامه طباطبایی.

- عسکری، ج. و بختیار، م. (۱۳۸۷). بررسی آثار و طبقات افزایش قیمت حامی‌های انرژی بر بخش‌های اقتصادی، مصارف خانوارها، شاخص هزینه‌ی زندگی و درآمد دولت با استفاده از جدول داده-ستانده انرژی. دومین همایش کاربردهای داده - ستانده تهران دانشگاه علامه طباطبایی.
- Alam, M. & Islam k. (2005). Energy flow in agriculture: Bangladesh, American journal of Environment science. 3:213-220.
- Berument, H & Talpey, H. (2000). Inflationary Effect of Crude Oil Prices in Turkey Department of Economics, Bilkent University, Turkey. 316:568-580.
- Central Bank of the Islamic republic of iran. (2010). Efficiency and Energy Intensity in Iran and world. 5-6
- 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.
- Esengun, k. Erdal, G. Gunduz, O. & Erdal, h. (2007). Aneconomic analysis and energy use in stake- tomato production in tokat province of turkey. Renewable Energy. 32: 18-37.
- Hatirli, S. Ozkan, B. & Fert, c. (2005). An economic analysis Of energy input – output in Turkish agriculture. 9(2):608-623.
- Ozkan, B. Akcaoz, H. & Karadcniz, F. (2003). Energy requirement and economic analysis of citrus production in Turkey Energy Conversion and Management. 4(2):46-57.
- Yilmaz, I. Akcaoz, H. & Ozkan, B. (2004). An analysis of energy use and input costs for cotton production in turkey, Renewable Energy.



## پیوست‌ها

جدول ۱ - کَشش قیمتی تقاضای حامل‌های انرژی.

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

ماخذ: اسناد منابع (۱)، (۲)، (۹)، (۱۴)

جدول ۲ - فاز نخست و دوم افزایش قیمت حامل‌های انرژی (درصد).

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

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳ - نرخ رشد تولیدات زیر بخش‌های کشاورزی در فاز اول و دوم هدفمندی حامل‌های انرژی.

فاز دوم هدفمندی		فاز اول هدفمندی		بخش‌های کشاورزی
۱/۵۴۳	۰/۰۱۵۴۳	۱/۵۲۲	۰/۰۱۵۲۲	
-۲/۹	۰/۰۲۹۰	-۲/۱۲	-۰/۰۲۱۲	دامداری
۰/۳۳	۰/۰۰۳۳	۰/۲۷	۰/۰۰۲۷	ماهیگیری
۰/۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	جنگل‌داری

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴ - قیمت‌های نسبی پس از حذف یارانه پرداختی در فاز نخست و دوم هدفمندی یارانه‌ها سال ۸۹ و ۹۳.

موسسات غیرانتفاعی	صادرات		دولت		سرمایه‌گذاری		خانوار		تقاضای نهایی*	
	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم		
فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	بخش‌های کشاورزی	
۱/۶۴	۰/۰۰۰۱	۰/۴۹۵	۰/۰۶۹۹	۲/۳۷	۰/۰۹۳۹	۰/۴۵۶	۰/۰۶۳۴	۰/۳۵۴۸	۰/۰۴۵۸	زراعت و باغبانی
۲/۷۱	۰/۰۰۰۲	۰/۸۲۰	۰/۱۱۵۹	۳/۹۳	۰/۱۵۵۷	۰/۷۵۵	۰/۱۰۰۴	۰/۵۸۷۵	۰/۰۷۶۰	دامداری
۳/۸۵	۰/۰۰۱۲	۱/۱۶۳	۰/۶۰۰۸	۵/۵۹	۰/۸۰۲۳	۱/۰۷	۰/۵۱۹۹	۰/۸۳۳۸	۰/۳۹۳۶	ماهیگیری
۱/۸۴	۰/۰۰۰۱	۰/۵۵۸۵	۰/۰۵۴۰	۲/۶۸	۰/۰۱۲۳	۰/۵۱	۰/۰۲۳۱	۰/۴۰۰۱	۰/۰۳۴۵	جنگل‌داری

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵ - نرخ رشد تولیدات بخش‌های اقتصادی در فاز اول و دوم هدفمندی حامل‌های انرژی

فاز دوم هدفمندی		فاز اول هدفمندی		بخش‌های اقتصادی
۱۳۶/۰۸	۱/۳۶۰۸	۱۲۴/۹	۱/۲۴۹	نفت خام و گاز طبیعی
-/۰۰۳	-/۰۰۰۰۳	-/۰۱۳	-/۰۰۰۱۳	زغال سنگ
-۴۵/۵۲	-/۴۵۵۲	۰-۱۵/۴۶	-/۱۵۴۶	بنزین
-۲/۰۵	-/۰۲۰۵	-۲/۱۴	-/۰۲۱۴	نفت سفید
-۵/۱۱	-/۰۵۱۱	-۱/۸۳۰	-/۰۱۸۳	گازوئیل
-۶/۱۰	-/۰۶۱۰	-۴/۲۲	-/۰۴۲۲	نفت کوره
-۳/۱۰	-/۰۳۱۰	-۲/۲۲	-/۰۲۲۲	گاز مایع
-۳۲/۲۴	-/۳۲۲۴	-۳۴/۰۶	-/۳۴۰۶	برق و خدمات مربوط
-۴۲/۴۴	-/۴۲۴۴	-۳۸/۹۹	-/۳۸۹۹	توزیع گاز طبیعی
۱۵/۹۷	۰/۱۵۹۷	۳۳/۸۵	۰/۳۳۸۵	کشاورزی و دامداری
-۳۲/۳۶	-/۳۲۳۶	-۲/۳۸	-/۰۲۳۸	صنایع و معادن
-۴/۳۹	-/۰۴۳۹	۸/۵۵	۰/۰۸۵۵	آب و ساختمان
-۲۸/۴۷	-/۲۸۴۷	-۲/۶۲	-/۰۲۶۲	خدمات بازرگانی، هتل
-۲۰/۷۰	-/۲۰۷۰	-۱۱/۵۷	-/۱۱۵۷	حمل و نقل
۴۵/۰۸	۰/۴۵۰۸	۳۰/۴۱	۰/۳۰۴۱	سایر خدمات

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶ - قیمت‌های نسبی در فاز اول و دوم هدفمندی یارانه‌ها سال ۸۹ و ۹۳.

مؤسسات غیرانتفاعی		صادرات		دولت		سرمایه‌گذاری		خانوار		تقاضای
فاز دوم	فاز نخست	فاز دوم	فاز نخست	فاز دوم	فاز نخست	فاز دوم	فاز نخست	فاز دوم	فاز نخست	نهایی بخش‌های اقتصادی
۰/۰۶۸	۰/۵۰۲	۰/۲۷۸	۰/۲۶۶	۰/۰۴۳	۰/۴۴۸	۰/۲۶۰	۰/۲۶۳	۰/۰۰۹	۰/۲۰۶	نفت‌خام و گاز طبیعی
۶/۲۲۱	۰/۴۲۳	۰/۷۱۵	۰/۲۲۴	۴/۳۲۰	۸/۵۸۵	۰/۶۷۰	۰/۲۲۱	۰/۵۱۳	۰/۱۷۳	زغال سنگ
۹/۸۱۳	۲/۳۰۰	۲/۰۵۵	۱/۲۱۸	۶/۸۱۴	۲/۰۵۱	۱/۹۲۸	۱/۲۰۶	۱/۴۷۵	۰/۹۴۳	بنزین
۱۲/۷۴۵	۳/۸۸۰	۲/۶۶۸	۲/۰۵۵	۸/۸۵۰	۲/۴۶۰	۲/۴۹۹	۲/۰۳۴	۱/۹۱۶	۱/۵۹۱	نفت‌سفید
۲۱/۲۴۱	۶/۲۰۴	۴/۴۴۸	۳/۲۸۵	۱۴/۷۵	۵/۵۳۳	۴/۱۶۶	۳/۲۵۲	۳/۱۹۴	۲/۵۴۴	گازوئیل
۳۶/۸۹	۱۵/۳۷	۷/۷۲۵	۸/۱۴۳	۱۵/۶۱۸	۱۳/۷۱	۷/۲۳۶	۸/۰۶۱	۵/۵۴۸	۶/۳۰۶	نفت کوره
۲۲/۷۸	۹/۵۸۶	۴/۷۷۰	۵/۰۷۶	۱۵/۸۱	۸/۵۴۹	۴/۴۶۸	۵/۰۲۵	۳/۴۲۵	۳/۹۳۱	گاز مایع
۵/۹۷۷	۱/۹۰۹	۱/۲۵۱	۱/۰۱۱	۴/۱۵۰	۱/۷۰۲	۱/۱۷۲	۱/۰۰۱	۰/۸۹۸	۰/۷۸۳	برق و خدمات مربوط
۹/۶۵۲	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
۴/۶۲۶	۱/۴۵۸	۱/۸۴۹	۱/۰۱۶	۳/۲۱۲	۱/۳۰۰	۱/۷۳۲	۱/۰۰۵	۱/۳۲۸	۰/۷۸۶	صنایع و معادن
۴/۳۴۹	۱/۲۸۵	۰/۹۱۰	۰/۶۸۱	۳/۰۲۰	۱/۱۴۶	۰/۸۵۳	۰/۶۷۴	۰/۶۵۴	۰/۵۲۷	آب و ساختمان
۸/۵۰۵	۲/۱۴۷	۱/۷۸۱	۱/۱۳۷	۵/۹۰۵	۱/۹۱۴	۱/۶۶۸	۱/۱۲۵	۱/۲۷۹	۰/۸۸۰	خدمات بازرگانی، هتل
۱۵/۱۶	۱۴/۶۲	۱۰/۹۶	۷/۷۴۷	۳۷/۲۰	۱۳/۰۴	۱۰/۲۷۴	۷/۶۶۹	۷/۸۷۷	۶/۰۰۰	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

ماخذ: یافته‌های پژوهش