ارزیابی اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه حامل‌های انـرژی در ایـران

علیمراد شریفی [*]
مهدی صادقی [**]
عابدین قاسمی [***]

موضوع پرداخت یارانه‌ها و چگونگی تخصیص آنها در مواد ۴۶ و ۴۷ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور مطرح شده است. نوسانات قیمت جهانی نفت و تأثیر مستقیم آن بر بودجه کل کشور سبب شده تا طی سالیان اخیر پرداخت (و یا عدم پرداخت) یارانه‌های انرژی به یکی از جنجال برانگیزترین موضوعات اقتصادی- سیاسی تبدیل شود. هدف از این

[*]. دکتر علیمراد شریفی؛ عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه اصفهان .
E.mail: alimorad@ase.ui.ac.ir
[**]. دکتر مهدی صادقی؛ عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه امام صادق (ع).
E. mail: sadeghi@isu.ac.ir
[***]. عابدین قاسمی؛ کارشناس ارشد علوم اقتصادی.
E. mail: Ghaseminr@yahoo.com

پژوهش، ارزیابی اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه انرژی با بکارگیری مدل داده- ستانده قیمتی انرژی می‌باشد. نتایج حاکی از آن است که افزایش قیمت حاملهای انرژی بر هزینه تمامی بخشها اثر دارد؛ بگونه‌ای که این تأثیر در بخشهای صنایع محصولات معدنی غیر فلزی، جنگلداری، و صنایع تولید فرآورده‌های نفتی بیشتر از سایر بخشها به چشم می‌خورد و در میان حاملهای انرژی، اثرات تورمی افزایش قیمت برق بیش از سایر حاملها است. افزایش قیمت حاملهای انرژی باعث تغییرات قابل ملاحظه در متغیرهای اقتصاد کلان مانند هزینه‌های مصرفی خصوصی، هزینه‌های مصرفی دولتی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص, و صادرات می‌شود.

طبقه بندی JEL: Q43، H23، C67

کلید واژه‌ها:

ایران، تورم، یارانه انرژی، یارانه حاملهای انرژی، مدل داده- ستانده قیمتی، حذف یارانه، مصرف انرژی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

اقتصاد ایران در حال گذار از برنامه ریزی متمرکز به سوی برنامه ریزی غیر متمرکز بوده و یارانه انرژی یکی از بحثهای اساسی در این دوران انتقال است. اهمیت این نکته، زمانی آشکار می‌شود که در می‌یابیم درآمدهای حاصل از فروش انواع حاملهای انرژی بیش از ۹۰ درصد از درآمد ملی کشور را تشکیل می‌دهد و از سویی دیگر, اختصاص مبالغ هنگفتی از بودجه ملی به‌صورت سالیانه، با عنوان یارانه انواع حاملهای انرژی صورت می‌پذیرد. برای مثال؛ در سال ۱۳۸۱ بالغ بر ۱۲۰۵۷۴ میلیارد ریال با عنوان یارانه حاملهای انرژی تخصیص یافته است. بنابراین بحث حذف یارانه‌های انرژی از حساسیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار می‌باشد. بدیهی است انتظارات روانی، پیامدهای افزایش هزینه تمام شده کالاها و خدمات در بخشهای مختلف اقتصادی، و نیز آثار توزیع درآمدی ناشی از حذف یارانه حاملهای انرژی از سایر جنبه های دیگر محسوس‌تر است. نهاده انرژی یکی از نهاده‌های اساسی در تابع تولید کلان اقتصاد محسوب می‌شود؛ بگونه‌ای که هر تغییری در قیمت این نهاده، در کوتاه مدت از طریق سهم هزینه ای آن و در بلند مدت از طریق تأثیر متقابل بر بازار سایر نهاده‌ها بر شاخص قیمت تولید کالاها و خدمات اثر می‌گذارد. اهمیت رفتار نهادهٔ انرژی در برابر سایر نهاده‌ها (از لحاظ جانشینی و یا مکمل بودن با سایر نهاده‌ها) به حدی است که مباحث تفصیلی ویژه‌ای در ادبیات اقتصادی از دهه های ۷۰ و ۸۰ به بعد را به خود اختصاص داده که بعنوان نمونه می‌توان مطالعات «هادسون و جورگنسون»[۱]، «برنت و وود»[۲]، «هافمن و جورگنسون»[۳]، «هالورسن»[۴]، «هوگان و مان»[۵]، «پیندیک و روتمبرگ»[۶]، «ویانت»[۷]، «والفریدسون»[۸]،

1. Hudson and Jorgenson, (1974).
2. Berndt and Wood, (1975).
3. Hoffman and Jorgenson, (1977).
4. Halvorsen, (1977).
5. Hogan and Manne, (1977).
6. Pindyck and Rotemberg, (1983).
7. Weyant, (1985).
8. Walfridson, (1987).

«برگمن»[1]، «هوگان»[2] و «جورگنسون»[3] را ذکر نمود. با توجه به پیچیدگی روابط بین صنایع و سایر بخشهای اقتصادی، مدل قیمتی داده- ستانده یکی از مدل‌هایی است که توانایی لازم برای بیان پیوندهای متقابل را دارا است. از جمله مطالعاتی که در آن به اهمیت این موضوع پرداخته شده، می‌توان به آثار «هرندین»[4]، «هسو»[5]، «کسلر و ویلبر»[6]، «وو و چن»[7]، «کسلر، افراسیابی و مک کولی»[8]، و «کولا»[9] اشاره نمود.

در بخش دوم این مقاله به ذکر وضعیت یارانه‌های انرژی در ایران پرداخته شده است. پیشینه مطالعات و تشریح مبانی نظری مدل، داده‌های مورد استفاده، و نتایج تجربی مدل قیمتی داده- ستانده، به ترتیب در بخشهای سوم, چهارم, و پنجم مطرح شده است. آخرین بخش مقاله، نتایج پژوهش را بیان می‌دارد.

پیشینه پژوهش

تأثیر نوسانات قیمت حاملهای انرژی بر سطح عمومی قیمتها در پژوهشهای اقتصادی دهه‌های اخیر بطور قابل ملاحظه‌ای رو به افزایش است. با توجه به بررسیهای بعمل آمده، مهمترین تحقیقات مرتبط در این زمینه را می‌توان به دو بخش مطالعات خارجی و داخلی دسته‌بندی نمود.

مطالعات خارجی

«اوری و بوید»[10] در مطالعه‌ای که به منظور ارزیابی اثرات اقتصادی افزایش قیمت حاملهای انرژی در مکزیک صورت پذیرفته است؛ تأثیر افزایش قیمت بنزین و برق را در

---

1. Bergman, (1988).
2. Hogan, (1989).
3. Jorgenson, (1998).
4. Herendeen, (1978).
5. Hsu, (1989).
6. Casler and Wilbur, (1984).
7. Wu and Chen, (1990).
8. Casler et al., (1991).
9. Kula, (1998).
10. Uri and Boyd, (1997).

اقتصاد مکزیک با استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه و مورد بررسی قرار داده‌اند؛ نتیجه حاکی از آن است که افزایش قیمت، سبب کاهش مصرف انرژی توسط خانوارها و تولیدکنندگان، کاهش تولید در بخشهای تولیدی مصرف‌کننده این حاملهای انرژی، 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 بکار گرفت .

«برومنت و تالپسی»[1] در مطالعه خود که به منظور بررسی اثر تورمی قیمتهای نفت خام در ترکیه و با استفاده از جدول داده- ستانده صورت پذیرفته است، اثر ناشی از شوکهای قیمت نفت را بر سطح عمومی قیمتها بررسی کرده اند و چنین نتیجه گرفته اند که ۲۰ ٪ افزایش قیمت نفت خام، اثری بر سطح عمومی قیمتها ندارد؛ بلکه فقط باعث افزایش ۱/۰۸ درصدی در سطح عمومی قیمتها می‌شود. علت این امر ناشی از کم بودن سهم نفت در تولیدات صنعتی ترکیه قلمداد شده است.

«دابو»[2] در پژوهش خویش که با هدف ارزیابی اثرات یارانه‌های انرژی بر روی مصرف و عرضهٔ انرژی در کشور زیمبابوه انجام داده است، اثرات پرداخت یارانه حاملهای انرژی مانند نفت سفید، برق و سوخت چوب (زغال) را بررسی نموده و این چنین نتیجه‌گیری کرده است که هزینه‌های انرژی مصرفی خانوارهایی که از سوخت چوب همراه با نفت سفید استفاده می‌کنند، به مقدار ۲۰/۸٪ بیشتر از خانوارهایی است که از برق (با قیمت یارانه ای) استفاده می‌کنند .همچنین یارانه‌های ماهیانه برای طبقات مختلف خانوارهای زیمبابوه برابر ۱۵۱/۴ میلیون دلار زیمبابوه یا ۱۸۱۶/۸ میلیون دلار در سال است که از این مبلغ، فقط ۷/۳ ٪ به خانوارهای نیازمند می‌رسد؛ و بقیه یعنی ۹۲/۷ ٪ به افراد غیر نیازمند اختصاص می‌یابد. در کل اینطور نتیجه‌گیری شده است که به دلیل اینکه یارانه‌ها بصورت عمومی و یکسان (نه به‌صورت هدفمند) پرداخت می‌شود و به حاملهای انرژیی تعلق می‌گیرد که کمتر در دسترس خانواده‌های فقیر می‌باشد و عملاً کارایی خود را از دست می‌دهد و فقط بار مالی سنگینی برای بودجه دولت به حساب می‌آید.

---

[1]. Berument and Talpcy, (2000).
[2]. Dubo, (2003).

مطالعات داخلی

باستانزاد (۱۳۷۷)، در مطالعه‌ای که به منظور مقایسه کارکرد روشهای داده- ستانده و مدل‌های تعادل عمومی در بررسی اثر تورمی تغییر قیمت حاملهای انرژی انجام داده است، مقایسه‌ای بین محاسبه اثر افزایش قیمت حاملهای انرژی مانند گاز طبیعی، برق و فرآورده‌های نفتی بر شاخص بهای تولیدات هر یک از بخشهای اقتصاد از طریق مدل داده- ستانده و مدل تعادل عمومی طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۷۴ انجام داده است و چنین نتیجه گرفت که بخشهای آب و برق به علت ترکیب هزینه‌ای نهاده‌های ورودی و سهم بالای حاملهای انرژی، در مجموع هزینه‌های واسطه‌ای آن بیشترین تأثیر را پذیرفته‌اند؛ اما بخشهای کشاورزی و فرآورده‌های نفتی از یکسو به علت سهم هزینه‌ای محدود حاملهای انرژی در ترکیب نهاده‌های ورودی آنها و تأثیرپذیری از بخشهایی که اثر مستقیم کمتری از تغییرات قیمت حاملهای انرژی می‌پذیرند، تأثیر کمتری را پذیرفته‌اند. همچنین بخش برق به علت ترکیب هزینه‌ای نهاده آن، بالاترین نرخ تورم را دارد و با متوسط رشد سالانه ۲۳ درصد، دارای بیشترین رشد هزینه می‌باشد؛ سایر بخشها نیز بین ۱۶ تا ۱۸ درصد رشد از خود نشان می‌دهد.

وی در مطالعه‌ای دیگر به این نتیجه می‌رسد که حاملهای انرژی در بخش تولید به عنوان یک نهاده واسطه ای و در بخش خانگی نیز به عنوان یکی از ترکیبات سبد مصرفی تلقی می‌شود. کاهش نسبت شاخص بهای حاملهای انرژی به ازای تغییرات شاخص قیمت عوامل تولید در بخشهای مختلف، زمینهٔ جانشینی بلند مدت حاملهای انرژی با سایر عوامل تولید را فراهم می‌کند، بنابراین اعمال سیاست حمایتی سقف قیمت توسط دولت از یکسو، شدت انرژی را افزایش داده و از سوی دیگر مقادیر گسترده‌ای از ظرفیتهای درآمدی دولت را به‌صورت یارانه در بخش انرژی هزینه می‌کند و در بعد خارجی هم به دلیل پایین بودن قیمت حاملهای انرژی نسبت به قیمتهای جهانی، زمینه قاچاق گسترده را به خارج فراهم می‌آورد.

«فتینی و بیکن»[1] در گزارش بانک جهانی با عنوان «اثرات اقتصادی افزایش قیمت انرژی تا سطح قیمتهای مرزی در جمهوری اسلامی ایران» به کمک مدل داده- ستانده، اثرات

[1]. Fetini and Bacon, (1999).

تورمی افزایش قیمت حاملهای انرژی را بر قیمت سایر بخشهای اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند؛ نتایج، بیانگر آن است که تعدیل قیمتها تا سطح قیمتهای مرزی باعث افزایش ۱۳ درصد سطح عمومی قیمتها می‌شود. به منظور جلوگیری از اثرات شدید تورمی، افزایش قیمتها به‌صورت مرحله‌ای و طی سه سال پیشنهاد شده است. علت این امر آنکه: این اثرات تورمی از یکسو انتظارات مردم را از نظر نوع و میزان مصرف محدود می‌کند و از سوی دیگر میزان پس انداز جامعه را به دلیل کاهش پرداخت یارانه ها افزایش می‌دهد؛ زیرا با فرض نرخ ارز ۵۰۰۰ ریال به ازای هر دلار آمریکا در دورهٔ مورد مطالعه (ژوئن ۱۹۹۹) یارانه های انرژی حدود ۳۸ تریلیون ریال یا معادل ۹/۵ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را جذب می‌کند. همچنین افزایش قیمتهای انرژی باعث کاهش کسری بودجه عمومی شده و بر تراز تجارت خارجی تأثیر مثبت دارد؛ اما در بخش صادرات، چون صادرات ایران محدود و انرژی بری پایین دارند، افزایش قیمت انرژی، تأثیر کمی بر صادرات دارد.در بخش واردات هزینه تولید کالاهای داخلی افزایش می‌یابد که باید با مکانیسم درست از آنها حمایت شود تا قدرت رقابت در بازار جهانی را داشته باشد. در قسمت دیگری از این مطالعه، به بررسی اثرات افزایش قیمت حاملهای انرژی بر دهکهای درآمدی شهری و روستایی پرداخته شده است و در نهایت این نتیجه حاصل شده است که این افزایش قیمت، گروههای مختلف را به تناسب، تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ اما در این میان بیشترین بار، بر دوش خانوارهای روستایی و در میان آنها نیز بیشترین فشار (تقریباً بیش از دو برابر) بر فقیرترین خانوارها اعمال می‌شود. در نهایت، پیشنهاد شده است که دولت می‌تواند قسمتی از دریافتی ناشی از افزایش قیمت حاملهای انرژی را برای کاهش آثار منفی آن در میان اقشار مختلف باز توزیع کند.

مبانی نظری مدل

مدل داده – ستانده

مدل داده- ستانده ابزاری علمی برای برنامه ریزی و پیش‌بینی‌های اقتصادی و نیز مطالعات تجربی وابستگی متقابل بین فعالیتهای اقتصادی مرتبط با یکدیگر هستند که در چارچوب آن نظام تولید کشور به تعدادی از بخشها و فعالیتهای مجزا طبقه‌بندی می‌شود. این

مدل بر مبنای نظریه نئوکلاسیک تعادل عمومی استوار است که در آن وابستگیها به صورت مجموعه‌ای از معادلات خطی بیان می‌شود که همگن از درجه یک می‌باشد. اهمیت تنظیم و تکمیل داده‌های ورودی در این مدل به حدی است که در پژوهشهای بنیادین اقتصادی همانند «هادسون و جورگنسون» و «هافمن و جورگنسون» به عنوان نقطه شروع طراحی و تدوین مدل‌های انرژی- اقتصاد قلمداد شده است. در مدل داده- ستانده، بخشها بر حسب طبقه‌بندی خاصی و اساساً بر مبنای طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیتهای صنعتی[1] که به اختصار ISIC نامیده می‌شود، سازماندهی می‌شوند که ترتیب بخشها در سطرها و ستونهای جدول یکسان است.

جدول داده- ستانده نمایشی از ارتباط بین بخشها یا کالاهای تولیدی یک اقتصاد است. علاوه بر این، ارتباط بین بخشها یا کالاهای تولیدی یک اقتصاد با بخشهای تقاضای نهایی توسط جدول داده- ستانده نشان داده می‌شود کالاها یا بخشهای تولیدی با بخشهای نهاده‌های اولیه مانند نیروی کار یا سرمایه ارتباط تنگاتنگی دارند. جدول داده- ستانده، این رابطه را نیز منعکس می‌کند. بدین ترتیب سه قسمت اصلی برای جدول داده- ستانده متصور است: قسمت اول شامل نهاده‌های واسطه‌ای بخشهای تولیدی است. این قسمت به عنوان بخش تقاضاهای واسطه‌ای نیز معروف است. قسمت دوم شامل اجزای تقاضای نهایی است. اجزای تقاضای نهایی شامل مصرف خصوصی، مصرف و هزینه‌های دولت، تشکیل سرمایه ثابت، تغییر در موجودی انبار و صادرات می‌باشد. قسمت نهاده‌های اولیه شامل پرداخت به نیروی کار، پرداختهای مالیاتی و یارانه‌ها و پرداخت به سرمایه است. تولید هر بخش دو قسمت می‌شود: قسمت اول به عنوان نهادهٔ واسطه‌ای در سایر بخشهای اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد و قسمت دوم در اختیار تقاضا کنندگان نهایی قرار داده می‌شود.[2]

جدول در حالت افقی به بخش واسطه‌ای و تقاضای نهایی و در حالت عمودی؛ به هزینه‌های واسطه‌ای کالاها و هزینه‌های عوامل تولید تقسیم شده است، بنابراین ربع بالایی -واقع در سمت چپ جدول- تبادلات بین بخشی اقتصاد را مشخص می‌کند. ربع پایین سمت

1. International Standard Industrial Classification
2. Miller, (1985).

چپ، پرداختهای صنایع به عوامل تولید و واردات را بیان می‌کند و سرانجام: ربع بالایی سمت راست، تقاضای نهایی برای کالاها و خدمات تولید شده از جمله صادرات را ارائه می‌دهد.

x ها ارزش محصول و اندیسها منبع و منشأ محصول و مقصد استفاده از آن را جدا از یکدیگر نشان می‌دهد در حالت کلی x_{ij} فروش محصولات صنعت i را به صنعت j یا داده‌های صنعت i را به صنعت j بطوری که $i = 1,\ldots,n$ و $j = 1,\ldots,n$ نشان می‌دهد. مصرف و دسترسی مصرف کنندگان نهایی از تولیدات را نیز می‌توان به همین شیوه بیان نمود.

در قسمت واسطه‌ای جدول، هر ردیف چگونگی مصرف محصولات صنعت مورد نظر را و هر ستون منابع داده‌ها را به بخش مورد نظر نشان می‌دهد.

در بخشهای اول و دوم جدول، مجموع عناصر ستونها، ارزش تولید کل هر صنعت را که عبارت است از مجموع ارزش داده‌ها در قسمت واسطه‌ای به اضافه ارزش افزوده در قسمت پرداختها به نهاده‌های اولیه، به اضافه واردات را نشان می‌دهد.

بنابراین می‌توان معادلهٔ تعادل عرضه و تقاضا برای یک سیستم تولیدات ملی به صورت زیر نوشت:

$$X_1 = W_1 + W_{12} + W_{13} + \ldots + W_{1n} + F_1$$
$$X_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} + \ldots + W_{2n} + F_2$$
$$X_n = W_{n1} + W_{n2} + W_{n3} + \ldots + W_{nn} + F_n$$

که در آن منظور X_i تولیـــدات بخش i ام است، W_{ij} نشان‌دهندهٔ ارزشی است که به وسیله بخش j ام از بخش i ام جذب شده است. F_i نیز نشان دهنده تقاضای نهایی بخش i ام است. بنابراین W_{ij} نشان دهندهٔ ارزش کاملی است که بخش j ام از بخش i ام گرفته اما واردات از آن مستثنی نشده است. بنابراین ورود تقاضای نهایی که اشاره دارد به مصارف بخش عمومی و خصوصی، سرمایه گذاری و تغییرات سهام متضمن واردات نیز هست.

معادلات بالا مانند اتحاد نوشته شده‌اند؛ زیرا ارتباط بین عرضه (X_i) و تقاضا $(\sum_j W_{ij} + F_i)$ معمولاً برقرار است. این اتحادها در واقعیت با تغییر در موجودی انبار[1] یا

[1]. Inventory

تغییر در واردات محقق می‌شوند، بنابراین لازم نیست که فرض شود بین تقاضا برای کالای i ام و تولید آن تساوی برقرار است.

مزایا و معایب جدول داده - ستانده

در واقع استفاده از مدل‌های داده- ستانده، مزایای عمده زیادی دارد که سبب می‌شوند این مدل‌ها؛ بویژه برای تحلیل تغییرات ساختاری و تعاملات اقتصادی، بسیار مناسب باشند. از جمله این مزایا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

داده‌های سازگار و جامع؛ جداول داده- ستانده، تمامی فعالیتهای رسمی اقتصادی که در یک اقتصاد صورت می‌گیرد را دربردارد. اغلب مقدار قابل توجهی از منابع اطلاعاتی جهت اطمینان بخشی سازگاری داخلی داده‌ها و کامل بودن آنها در بیشتر کشورها، مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این زمینه، جدولهای داده- ستانده بطور مستمر، نقش اساسی را در ساختار حسابهای ملی بازی می‌کنند و بطور سیستماتیک، دقت آنها مورد کنترل و ارزیابی واقع می‌شود. این جدولها بطور ذاتی با بسیاری از شاخصهای رسمی و سنتی کارکرد اقتصاد مانند تولید و GDP در ارتباطند.

البته نیاز به داده‌های جامع و کامل را می‌توان به عنوان یک محدودیت برای این مدل‌ها نیز در نظر گرفت؛ زیرا چه بسا اینگونه اطلاعات ممکن است همیشه به صورت منسجم، چاپ شده و یا از منابع دست دوم، قابل حصول نباشند. در واقع هر صنعت بزرگی باید با توجه به ترکیب تولید، منابع نهاده‌های اولیه و بخشهای مرتبط با فروش آن صنعت، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. برخی از مشخصه‌های عمدهٔ تحلیلهای داده- ستانده را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

یک اقتصاد را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از بخشهای مرتبط با یکدیگر که بطور مستقیم یا غیر مستقیم از یکدیگر متأثرند؛ مورد تحلیل و بررسی قرار داد تکنیک‌های داده- ستانده، تمامی این ارتباطات و روابط موجود در بطن هر اقتصاد را به نمایش می‌گذارند؛ لذا زمانی که واکنش یک اقتصاد نسبت به تغییرات بازار یا تقاضای نهایی، مورد تحلیل قرار می‌گیرد، این تحلیلها توانایی این را نیز دارند که اثرات غیرمستقیم این تغییرات را نیز تحت

پوشش قرار دهند. خلاصه اینکه، این تحلیلها امکان دقیق‌سازی سنجش اثرات غیرمستقیم را نیز فراهم می‌آورند.

اینگونه تحلیلها به همان نحو که جهت و حجم یک تغییر را نشان می‌دهند؛ نوع تغییر را نیز تعیین می‌کنند. تغییر در تولید می‌تواند با برخی تغییرات اساسی در عواملی چون صادرات، واردات، تقاضای نهایی و نیز تکنولوژی، مرتبط شوند. این روش و شیوه تحلیل، امکان تخمین سازگار از اهمیت نسبی این عوامل در ایجاد رشد در تولید و اشتغال را فراهم می‌سازد. خلاصه کلام اینکه، این تکنیک‌ها، امر طرح و برنامه ریزی اقتصادی و پیش بینهای مربوطه را با توجه به ابزارهای موجود برای تخمین هر چه بهتر تغییرات تولیدات صنعتی- که متأثر از تغییرات تقاضا می‌باشند- را امکان پذیر می‌سازد.

منشأ تقاضای نهاده: تعیین تقاضای انرژی، آب، چوب، محصولات ساختمانی، زمین، منابع معدنی و سایر منابع طبیعی که از تغییر در تقاضا برای یک کالای خاص، سرچشمه می‌گیرند.

اثرات زیست محیطی: تعیین تغییرات سطوح آلودگی آب و هوا، تراکم ترافیک، مصرف انرژی و سایر عوامل مشابه با توجه به تغییر در محصول نهایی که با این وجود؛ چارچوب داده- ستانده محدودیتهایی نیز دارد که عبارتند از:

۱. فرض ثابت بودن بازده به مقیاس[1]: این مدل بر این فرض استوار است که از ترکیب نسبی مشابهی از نهاده‌ها در یک صنعت برای تولید کالا بدون توجه به کمیت کالای تولید شده، استفاده می‌شود. این فرض، دارای چندین دلالت است. از جمله:

الف) ضرایب فنی، ثابت[2] در نظر گرفته شده و مقدار نهاده لازم برای تولید یک واحد از یک کالای خاص نیز ثابت در نظر گرفته می‌شود. از این‌رو، مقدار نهاده‌ای که توسط یک بخش، خریداری می‌شود، تنها بر مبنای سطح تولید مطلوب تعیین شده و هیچگونه توجه به آثار قیمتی، تغییر در تکنولوژی یا صرفه اقتصادی، در کار نیست.

[1]. Constont Return to Scale
[2]. Fixed Technical Coefficient

۲. این نوع تحلیلها، یک تابع تولید خطی را مفروض می‌دارند؛ چرا که اگر سطح تولید یک صنعت تغییر کند، مقدار تقاضای نهاده باید به همان نسبت تغییر کند؛ مثلاً اگر تولید، دو برابر شود، نهاده لازم نیز باید دو برابر شود. در مواردی که ابداعات و نو آوری و تکنولوژی، امکان جایگزینی و جانشینی نهاده‌ها یا کارآیی بیشتر در استفاده از آنها را فراهم می‌آورد، فرض خطی بودن تابع تولید می‌تواند تأثیر بر عرضه بخشهای صنعتی را کاملاً اشتباه نشان دهد.

۳. محصولات در درون هر صنعت، کاملاً مشابه و یکسان فرض شده‌اند. هیچگونه جانشینی بین نهاده‌ها وجود ندارد. تولید هر بخش با توجه به مجموعه‌ای یکسان و واحد از نهاده‌ها، صورت می‌گیرد.

۴. هیچگونه محدودیتی برای منابع وجود ندارد. عرضه، کاملاً نامحدود و کشش پذیر فرض می‌شود.

۵. منابع محلی بطور بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرند. هیچگونه بیکاری و عدم استفاده از منابع وجود ندارد.

۶. واقعی بودن ارقام داده- ستانده: همواره یک فاصله و وقفه زمانی طولانی بین جمع آوری داده‌ها و ارقام و تنظیم جدول داده- ستانده وجود دارد. در واقع این جدول، یک عکس و برداشت فوری از کل اقتصاد و تمام ارتباطات داخلی بخشهای صنعتی در مقطعی از زمان است. ارقام مورد نیاز تنها مقطع مشخصی از زمان را می‌پوشاند؛ بنابراین نمی‌تواند دوره‌های بلند مدت و یا دراز مدت‌تر را تحت پوشش قرار دهد.

مدل قیمت در چارچوب تحلیلهای داده- ستانده

مدل قیمت، ابزاری است که از طریق آن بتوان تأثیرات افزایش یا کاهش قیمت محصولات یک بخش اقتصادی را بر قیمت محصولات سایر بخشهای اقتصادی محاسبه و تحلیل نمود.

فرض اصلی در استخراج مدل داده- ستانده، ثابت بودن نسبت نهاده‌ها به ستانده‌ها است که این امر مستلزم وجود متناسب مواد خام و اجناس نیمه تمام برای سطحی از تولید

می‌باشد. هر بخش از تولید به نظر می‌رسد که باید برای یک واحد از ستانده، یک برادر معین از داده‌ها را مصرف کند. با این فرض داریم:

$$X_{ij} = a_{ij} X_j \qquad (i = 1,2,...,n), (j = 1,2,...,n) \qquad (۱)$$

اگر ما (۱) را در قیمتهای P_i ضرب کنیم، معادلات بعدی را بدست می‌آوریم:

$$P_i X_{ij} = P_i a_{ij} X_j \qquad (i = 1,2,...,n), (j = 1,2,...,m)$$
$$r_i x_{ij} = r_i c_{ij} x_j \quad (i = n+1,...,...,+n+m-2; j = 1,2,...,n)$$

که r_i قیمتهای عوامل تولید بوده و c_{ij} ضرایب نهاده‌های اولیه است.[1]

$$\sum_{i=1}^{n} P_i X_{ij} + \sum_{i=n+1}^{n+m} r_i X_{ij} = \sum_{i=1}^{n} P_i a_{ij} X_j + \sum_{i=n+1}^{n+m} r_i c_{ij} X_j + P^*_j X_j \quad (i = 1,2,...,n) \qquad (۲)$$

P^*_j، بردار افزایش اضافی قیمت است.

سمت چپ معادله (۲)، ارزش تولید کل است.

$$P_i X_j = \sum_{i=1}^{n} P_i a_{ij} X_j + \sum_{i=n+1}^{n+m} r_i c_{ij} X_j + P_j^* X_j$$

با استفاده از رابطهٔ بالا، پس از حذف عامل مشترک X_j داریم:

$$P_i = \sum_{i=1}^{n} P_i a_{ij} + \sum_{i=1}^{n+m} r_i c_{ij} + P_j^* \qquad (j = 1,2,...,n)$$

[1]. Kula, (1996).

این رابطه می‌تواند به صورت ماتریسی بیان شود:

$$P' = P'A + r'c + P'^{*}$$

اگر ما P' را از رابطهٔ بالا حل کنیم، معادلهٔ بعدی بدست می‌آید:

$$P' - P'A = r'c + P'^{*}$$
$$P'(I - A) = r'c + P'^{*}$$
$$P' = (I - A)^{-1} + P'^{*}(I - A)^{-1}$$

که:

P' : بردار جدید قیمت بخشها است.

r' : بردار قیمت نهاده‌های اولیه است

c : ماتریس ضرایب نهاده‌های اولیه است.

$(I - A)^{-1}$: ماتریس معکوس ضرایب نهاده‌ها است

P'^{*} : بردار قیمتهای بخش داخلی

ابتدا r و P^{*} بردارهای قیمت مستند و سطوح آنها در همهٔ بخشها یکسان و مساوی (برابر) با یک است.

$$r_0 = [1 \quad 1 \quad 1]$$
$$P^{*} = [1 \quad 1 \quad 1]$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

افزایش ۳۰٪ قیمتهای نهاده‌های وارداتی، سطح جدید // را به شرح زیر در خواهد آورد:

$$r_1 = [1 \quad 1/30 \quad 1]$$

اگر قیمتهای فرآورده‌های نفتی- که در داخل تولید می‌شود- ۵۰٪ افزایش یابد، سطح جدید P^* به شرح زیر خواهد بود:[1]

$$P_1^* = [1 \quad 1 \quad 1/50 \quad 1]$$

اگر شاخص قیمت مقوله‌های تقاضای نهایی با d نشان داده شود، آنگاه خواهیم داشت:

$$d' = P'D + r'D$$

و در نهایت با جانشینی خواهیم داشت:

$$d' = \left[r'c(I-A)^{-1} + P'^{*}(I-A)^{-1}\right]B + r'D$$
$$d' = r'c(I-A)^{-1}B + P'^{*}(I-A)^{-1}B + r'D$$
$$d' = r'\left[c(I-A)^{-1}B + D\right] + P'^{*}(I-A)^{-1}B$$

تطبیق مدل قیمت در بخش انرژی

مدلی که در این پژوهش بکار برده شده است، مدل داده- ستانده انرژی است که حالتی خاص از مدل داده- ستانده می‌باشد. مدل داده – ستانده انرژی، کل انرژی مورد نیاز را برای تولید یک واحد محصول؛ چه از طریق استفاده مستقیم از انرژی در فرآیند تولیدی یک بخش و چه بطور غیرمستقیم به عنوان انرژی منسجم شده در داده‌های متنوع، آن بخش را به صورت واحدهای کمی نشان می‌دهد. در تهیه جدول داده- ستانده انرژی، اغلب دو روش قابل تصور است: الف) تمام مبادلات؛ شامل جریانهای انرژی و غیر انرژی به صورت ارزشی (برحسب دلار، ریال و ...) در نظر گرفته شود که این امر معمولاً به سبب فقدان آمار و اطلاعات مورد نیاز صورت می‌گیرد. ب) استفاده از روش واحدهای ترکیبی[2] که در این روش مبادلات جریانهای بخشهای انرژی بر حسب یکی از واحدهای انرژی مانند «بی تی یو»[3] یا سایر

1. Kratena, (2000).
2. Hybrid - units
3. BTU

واحدهای مناسب فیزیکی سنجیده می‌شود (بدیهی است در این حالت واحد های انرژی قابل تبدیل به یکدیگر خواهد بود). اما سایر بخشها بر حسب واحدهای ارزشی در نظر گرفته می‌شوند.

همانگونه که بیان شد، روابط حاکم بر مدل داده- ستانده دو دسته اند: روابط سطری و روابط ستونی؛ روابط ستونی بیانگر این فرض است که قیمتها بر مبنای هزینه ها تعیین می‌شود؛ یعنی قیمت هر کالا مساوی با مجموع هزینه خرید داده‌های اولیه از سایر بخشها (هزینه واسطه) به علاوهٔ ارزش افزوده هر واحد ستانده می‌باشد. در ادامهٔ بحث از این روابط به منظور ازریابی اثرات تغییر قیمت حاملهای انرژی استفاده می‌شود و بدین منظور نیز دو روش پیشنهاد شده است:

روش اول: طبق مدل قیمت، چون قیمتها به صورت درونزا تعیین می‌شود، از بخش ماتریس داده های اولیه مدل؛ یعنی ماتریس ارزش افزوده و اجزای آن استفاده می‌شود. در این حالت حذف یارانه انرژی همانند تأثیر مالیات غیرمستقیم بر سایر بخشها عمل می‌کند.

روش دوم: قیمت حاملهای انرژی به صورت برونزا تغییر می‌کند و از طریق جدول داده – ستانده تأثیر خود را بر روی سایر بخشها نشان می‌دهد. برای رسیدن به رابطه‌ای که در آن قیمت نهایی انرژی به صورت برونزا تغییر کند نیاز به بسط رابطه (۲) می‌باشد. اگر فرض شود که ماتریس مورد نظر $\mathbf{n} \times \mathbf{n}$ با $\mathbf{m}$ سطر مربوط به حاملهای انرژی می‌شود؛ آنگاه مراحل زیر را خواهیم داشت:

$$
\begin{aligned}
P_1^e &= a_{11}^{ee} P_1^e + a_{21}^{ee} P_2^e + \ldots + a_{m1}^{ee} P_m^e + \ldots + a_{n1}^{en} P_n^n + V_1^e \\
P_2^e &= a_{12}^{ee} P_1^e + a_{22}^{ee} P_2^e + \ldots + a_{m2}^{ee} P_m^e + \ldots + a_{n2}^{en} P_n^n + V_2^e \\
&\vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \\
P_m^e &= a_{1m}^{ee} P_1^e + a_{2m}^{ee} P_2^e + \ldots + a_{mm}^{ee} P_m^e + \ldots + a_{nm}^{en} P_n^n + V_m^e \\
&\vdots \\
P^n &= a_{1n}^{ne} P_1^e + a_{2n}^{ne} P_2^e + \ldots + a_{mn}^{ne} P_m^e + \ldots + a_{nn}^{nn} P_n^n + V_n^n
\end{aligned}
\qquad (۳)
$$

که در آن به ترتیب:

P^e: قیمت حاملهای انرژی (بر حسب واحدهای پولی مانند دلار، ریال و...)

P^n: قیمت بخشهای غیرانرژی (بر حسب واحدهای پولی مانند دلار، ریال و...)

a_{ij}^{ee}: مقدار انرژی مصرف شده به ازای یک واحد محصول تولید شده در بخش انرژی

a_{ij}^{ne}: مقدار انرژی مصرف شده به ازای یک واحد محصول تولید شده در بخش غیرانرژی

a_{ij}^{en}: مقدار داده مصرف شده از سایر بخشها به ازای تولید یک واحد محصول در بخش انرژی

a_{ij}^{nn}: مقدار داده مصرف شده از سایر بخشها به ازای تولید یک واحد محصول در بخش غیرانرژی

V^e: ضریب ارزش افزوده در بخش انرژی

V^n: ضریب ارزش افزوده در بخش غیرانرژی

اگر رابطه (۳) را به فرم ماتریسی بازنویسی کنیم، خواهیم داشت:

(۴)

$$\begin{pmatrix} P_1^e \\ P_2^e \\ \vdots \\ P_m^e \\ \vdots \\ P_n^n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}^{ee} & a_{21}^{ee} & \cdots & a_{m1}^{ee} & \cdots & a_{n1}^{en} \\ a_{12}^{ee} & a_{22}^{ee} & \cdots & a_{m2}^{ee} & \cdots & a_{n2}^{en} \\ \vdots & \vdots & & & & \\ a_{1m}^{ee} & a_{2m}^{ee} & \cdots & a_{mm}^{ee} & \cdots & a_{nm}^{en} \\ \vdots & \vdots & & & & \\ a_{1n}^{ne} & a_{2m}^{ne} & \cdots & a_{mn}^{ne} & \cdots & a_{nn}^{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P_1^e \\ P_2^e \\ \vdots \\ P_m^e \\ \vdots \\ P_n^n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} V_1^e \\ V_2^e \\ \vdots \\ V_m^e \\ \vdots \\ V_n^n \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} P_e \\ P_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A'ee & A'en \\ A'ne & A'nn \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P_e \\ P_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} V_e \\ V_n \end{pmatrix}$$

که در این رابطه:

P^e= قیمت بخشهای انرژی (برونزا)

P^n= قیمت بخشهای غیرانرژی (درونزا)

V^e = ارزش افزوده هر واحد بخشهای انرژی (درونزا)

V^n = ارزش افزوده هر واحد بخشهای غیرانرژی (برونزا)

A^{ee} = داده‌های استفاده شده از بخش انرژی در خود بخش انرژی

A^{en} = داده‌های استفاده شده از بخش غیرانرژی در بخش انرژی

A^{ne} = داده‌های استفاده شده از بخش انرژی در بخش غیرانرژی

A^{nn} = داده‌های استفاده شده از بخش غیرانرژی در بخش غیرانرژی

با حل رابطه (۴) بر حسب قیمت محصولات غیرانرژی، رابطه (۵) بدست می‌آید:

$$p_n = \left[I - A'_{nn}\right]^{-1} * A'_{ne} * p_e + \left[I - A'_{nn}\right]^{-1} * V_n \qquad (۵)$$

این رابطه نشان می‌دهد که قیمتها در بخشهای غیرانرژی به قیمتها در بخشهای انرژی و به ارزش افزوده‌های بخشهای غیرانرژی مرتبط می‌باشد. رابطهٔ مربوط به تغییرات در سطوح قیمت بخشهای غیرانرژی بصورت زیر خواهد بود:

$$\Delta p_n = (I - A'_{nn})^{-1} * A_{ne} * \Delta p_e \qquad (۶)$$

همانطور که پیشتر گفته شد چون قیمتهای اولیه در جدول داده- ستانده، برابر واحد است، رابطه (۶) بیانگر تغییرات قیمت برحسب درصد می‌باشد. با توجه به این رابطه، تغییر در قیمتهای بخشهای غیر انرژی بستگی به تغییر در قیمتهای انرژی، اندازه و وسعت استفاده از انرژی به عنوان نهاده، توسط بخشهای غیرانرژی و گستردگی استفاده بخشهای غیرانرژی از بخشهای غیرانرژی به عنوان داده دارد.

در ادامه با ترکیب تغییرات قیمت بخشهای مختلف اقتصاد با سهم مخارج بخشی هر یک از اجزای تقاضای نهایی از کل مخارج، افزایش در قیمت کل مربوط به آن بخش بدست می‌آید. به این ترتیب می‌توان تأثیر افزایش قیمتهای انرژی را بر مصرف خصوصی خانوارها،

مخارج مصرفی دولت، سرمایه گذاری، و صادرات بدست آورد. رابطه زیر برای این منظور بکار می‌رود:

$$\Delta P = \sum \Delta P_i C_i \qquad (۷)$$

که در آن:

C_i= سهم کالای (بخش) i ام از کل مخارج

ΔP_i= تغییرات قیمت بخش i ام

ΔP= افزایش در کل قیمتها

همچنین می‌توان اثرات مستقیم و غیر مستقیم ناشی از تغییرات قیمت انواع حاملهای انرژی را از یکدیگر تفکیک نمود، رابطه (۸) بیانگر اثرات مستقیم است:

$$\Delta pdn = A'_{ne} * \Delta p_e \qquad (۸)$$

می‌توان با کم کردن اثرات مستقیم از اثرات کل، اثرات غیرمستقیم تغییرات قیمتی را بر بخشهای مختلف بدست آورد.

ساختار مدل داده- ستانده ایران

در این پژوهش، از جدول داده- ستانده ۴۰ بخشی سال ۱۳۷۸ که توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به روش راس (RAS) و با استفاده از ضرایب فنی جدول داده- ستانده سال ۱۳۶۷ (تهیه شده توسط بانک مرکزی) تعدیل شده؛ استفاده شده است[۱]. اجزای تشکیل‌دهندهٔ جدول مورد نظر عبارت است از:

[۱]. شایان ذکرست که جدول داده- ستانده ۱۳۷۸ توسط آقایان محمد هادی مهدویان (مدیر کل بخش اقتصادی بانک مرکزی) و ناصر قدیمی‌نیا (کارشناس دایره داده- ستانده بانک مرکزی) تنظیم شده است.

الف) ماتریس جذب

در واقع، همان ناحیه یک مدل داده- ستانده است که اغلب مربع بوده و به عنوان قسمت اصلی جدول مطرح می‌باشد؛ زیرا گردش (تولید و مصرف) کالاها و خدمات در فرایند تولید جاری، یا داد و ستد آنها میان بخشهای تولیدی در همین قسمت، نشان داده شده است؛ این قسمت در برگیرندهٔ مصارف یا تقاضای واسطه است که در مجموعهٔ جدول بیشترین سهم را داراست. با توجه به جدول داده- ستانده سال ۱۳۷۸، ماتریس جذب، یک ماتریس۴۰×۴۰ متشکل از فعالیت بخشهای اقتصادی منتخب (مطابق با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیتهای صنعتی - ISIC -) است.

ب) بردار تقاضای نهایی

این ناحیه برای فرآورده‌های بخشهای گوناگون؛ اجزای تقاضای نهایی یا مصرف نهایی آنها را نمایان می‌سازد. اجزای تشکیل‌دهندهٔ آن شامل هزینه‌های مصرفی خصوصی، هزینه‌های مصرفی دولتی، تشکیل سرمایهٔ ثابت ناخالص و تغییر در موجودی انبار و صادرات است. در واقع آن قسمت از تولیدات هر بخش که صرف مصارف واسطه نمی‌شود با عنوان تقاضای نهایی یا مصرف نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج) تقاضای کل

مجموع مصارف واسطه و تقاضای نهایی، تقاضای کل خوانده می‌شود، تقاضای کل در هر بخش، برابر کل تولید همان بخش است.

د) اجزای ارزش افزوده (نهاده‌های نخستین)

این نهاده‌ها از آن جهت نخستین نامیده می‌شود که برخلاف مقادیر نواحی ۱ و۲ جدول جزء فرآورده‌های تولیدی جاری نیست. مجموعه ارزش افزوده (شامل: حقوق و دستمزدها یا جبران خدمات کارکنان، خالص مالیات بر تولید و واردات، و مالیاتها منهای یارانه‌ها) در این جدول همگی با هم در یک سطر آورده شده است. جمع هزینه‌های واسطه‌ای هر بخش با ارزش افزوده مربوط به آن، بعنوان تولید ناخالص داخلی آن بخش نامیده می‌شود.

هـ) عرضهٔ کل

عرضه کل هر یک از بخشهای اقتصادی را می‌توان توسط رابطهٔ زیر محاسبه نمود:

عرضه کل= هزینه واسطه+ارزش افزوده+واردات+خالص مالیات بر واردات و محصولات داخلی

بدیهی است به منظور برقراری تعادل اقتصادی در هر بخش باید عرضه کل آن بخش برابر تقاضای کل آن باشد.

نتایج تجربی مدل

برای افزایش قیمت حاملهای انرژی مورد نظر (گاز طبیعی، برق، گاز مایع) به سطح قیمتهای مرزی[1] دو راه قابل اجرا است: ۱. افزایش یکباره قیمتها؛ ۲. افزایش تدریجی قیمتها. در این مقاله روش افزایش تدریجی قیمت حاملهای انرژی طی سه سناریوی متفاوت ده درصد، سی و پنج درصد, و شصت و پنج درصد اجرا شده است. علت اصلی برگزیدن روش افزایش تدریجی قیمت، در نظر گرفتن حساسیتهای سیاسی، اجتماعی, و بعد روانی قضیه است.

نتایج تخمین مدل طی سه سناریو برای سه حامل انرژی گاز طبیعی، برق, و گاز مایع در جداول پیوست (۱)، (۲) و (۳) آمده است.با توجه به نتایج بدست آمده برای سه سناریو می‌توان تعدادی از بخشها را که بیشترین و کمترین تأثیر قیمتی را پذیرفته است مشخص نمود: بنابراین، هشت بخش از بخشهایی که بالاترین تأثیر را پذیرفته است به همراه هشت بخشی که کمترین تأثیر را پذیرفته در جداول (۳) و (۴) آورده شده است.

پرتال جامع علوم انسانی

[1]. Border Prices

جدول ۳. بخشهای اقتصادی با بیشترین اثرات تورمی به تفکیک سناریوها (درصد)

بخشهای اقتصادی	سناریوی اول (٪۱۰)	سناریوی دوم (٪۳۵)	سناریوی سوم (٪۶۵)
صنایع تولید محصولات معدنی غیرفلزی	۰/۳٤٦	۱/۲۱۱	۲/۲۰
جنگداری	۰/۲۹۸	۱/۰۳۸	۱/۹۲۸
صنایع تولید فرآورده های نفتی	۰/۲۸٦	۱/۰۰۱	۱/۸۵۹
آب	۰/۲۰	۰/۸۷۵	۱/٦۲٦
صنایع تولید فلزات اساسی	۰/۲۲٦	۰/۷۹۳	۱/٤۷۲
صنایع تولید چوب و محصولات چوبی	۰/۲۲۳	۰/۷۸۱	۱/٤۵۱
صنایع تولید سایر تجهیزات و وسایل حمل و نقل	۰/۲۱۱	۰/۷۳۹	۱/۳۷۱
بازرگانی	۰/۲	۰/٦۹۹	۱/۲۹۷

منبع: *محاسبات محققین*.

جدول ۴. بخشهای اقتصادی با کمترین اثرات تورمی به تفکیک سناریوها (درصد)

بخشهای اقتصادی	سناریوی اول (٪۱۰)	سناریوی دوم (٪۳۵)	سناریوی سوم (٪۶۵)
کشاورزی	۰/۰۱۰	۰/۰۳۵	۰/۰٦٦
دامپروری و شکار	۰/۰۱۱	۰/۰۳۹	۰/۰۷۳
ماهیگیری	۰/۰۱۷	۰/۰۵۸	۰/۱۰۸
صنایع تولید سیگار، توتون, و تنباکو	۰/۰۲۱	۰/۰۷۳	۰/۱۳۵
خدمات بیمه	۰/۰۲۳	۰/۰۸۰	۰/۱٤۸
خدمات مستغلات، کرایه, و فعالیتهای کسب و کار	۰/۰۲۹	۰/۱	۰/۱۸۵
صنایع تولید مواد غذایی و آشامیدنیها	۰/۰۳۲	۰/۱۱۱	۰/۲۰۷
خدمات مالی	۰/۰۵۱	۰/۱۷۸	۰/۳۳۱

منبع: *محاسبات محققین*.

آنچه در بالا اشاره شد به عنوان اثرات ناشی از افزایش قیمت حاملهای انرژی شناخته می‌شود. از دیدگاه اقتصاد کلان، اثرات تورمی شامل تأثیر بر هزینه‌های مصرف خصوصی،

هزینه های مصرفی دولتی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و صادرات است که نتایج برای سه سناریوی الف، ب، و ج به ترتیب؛ در جدولهای (۵)، (۶) و (۷) آمده است.

جدول ۵. اثرات تورمی افزایش ده درصدی قیمت حاملهای انرژی بر هریک از اجزای تقاضای نهایی

بخشها / تغییرات	صادرات				تشکیل سرمایه ثابت ناخالص				هزینه‌های مصرفی دولتی				هزینه‌های مصرفی خصوصی			
	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی
درصد تورم	٤/٢٣	٠/٤٣	٣/٤٥	٠/٣٥	١٥	١/٧٧	١٢/٧٢	٠/٥	٦/٨٩	٠/٣	٦/١٣	٠/٤٥	٦/٠٦	٠/٧	٤/٨٥	٠/٥٢
سهم ازکل	١٠٠	١٠/١٧	٨١/٥٦	٨/٢٧	١٠٠	١١/٨١	٨٤/٨٦	٣/٣٤	١٠٠	٤/٣٥	٨٨/٩٧	٦/٥٣	١٠٠	١١/٥٥	٨٠/٠٣	٨/٥٨

منبع: ***محاسبات محققان***.

جدول۶. اثرات تورمی افزایش سی وپنج درصدی قیمت حاملهای انرژی بر هریک از اجزای تقاضای نهایی

بخشها / تغییرات	صادرات				تشکیل سرمایه ثابت ناخالص				هزینه‌های مصرفی دولتی				هزینه‌های مصرفی خصوصی			
	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی
درصدتورم	١٤/٨	١/٥١	١٢/٠٧	١/٢١	٥٢/٤٧	٦/٢١	٤٤/٥٢	١/٧٤	٢٤/١	١/٠٥	٢١/٤٧	١/٥٨	٢١/٢٢	٢/٤٤	١٦/٩٧	١/٨١
سهم ازکل	١٠٠	١٠/٢	٨١/٥٥	٨/١٨	١٠٠	١١/٨٤	٨٤/٨٥	٣/٣٢	١٠٠	٤/٣٦	٨٩/١	٦/٥٦	١٠٠	١١/٥	٧٩/٩٧	٨/٥٣

منبع: ***محاسبات محققلن***.

جدول۷. اثرات تورمی افزایش شصت وپنج درصدی قیمت حاملهای انرژی

بر هریک از اجزای تقاضای نهایی

بخشها / تغییرات	صادرات			تشکیل سرمایه‌ثابت‌ناخالص			هزینه‌های مصرفی دولتی			هزینه‌های مصرفی خصوصی			
	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی	سه حامل	گاز مایع	برق	گاز طبیعی
درصدتورم	۲۷/۵	۲/۸۱	۲۲/۴۲	۲/۲٤	۹۷/٤	۱۱/۵	۸۲/٦۸	۳/۲۳	٤٤/۷٦	۱/۹٦	۳۹/۸۷	۲/۹٤	۳۹/٤۱	٤/۵۲	۳۱/۵	۳/۳۷
سهم ازکل	۱۰۰	۱۰/۲	۸۱/٦۲	۸/۱۵	۱۰۰	۱۱/۸	۸٤/۸۵	۳/۳۱	۱۰۰	٤/۳۸	۸۹/۰۸	٦/۵۷	۱۰۰	۱۱/۵	۷۹/۹۳	۸/۲۲

منبع: ***محاسبات محققان***.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعه حاضر عبارتست از:

۱. محاسبات نشان می‌دهد که در سطح هر سه سناریو بخش صنایع تولید محصولات معدنی غیرفلزی، بیشترین میزان تورم در سناریوهای اول، دوم و سوم به ترتیب برابر با ۰/۳۴۶٪ ، ۱/۲۱۱٪ و ۲/۲۵٪ به چشم می‌خورد. بعد از این بخش، بخشهای جنگلداری، صنایع تولید فرآورده های نفتی، و آب در رده‌های بعدی اهمیت قرار دارد. در این میان، بخش کشاورزی در سناریوهای اول، دوم و سوم با ۰/۱۰٪، ۰/۰۳۵٪، و ۰/۰۶۶٪ کمترین مقادیر تورم را نشان می‌دهد. بعد از آن به بخشهای دامپروری و شکار، ماهیگیری و صنایع تولید سیگار، توتون، و تنباکو می‌توان اشاره کرد.

۲. در مجموع، کل تورم ایجاد شده در همه بخشهای اقتصادی (در هر سه سناریو) تقریباً ۵۴/۳۸٪ توسط اثرات مستقیم و ۴۵/۶۲ ٪ توسط اثرات غیرمستقیم مصرف انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی ایجاد شده است. شایان ذکر است که این افزایش در بخشهای مختلف اقتصادی متفاوت بوده و به میزان مصرف انرژی در هر بخش بستگی دارد.

۳. از میان سه حامل انرژی، برق بیشترین درصد تورم (حدود ۸۶/۷٪ از کل) را ایجاد کرده است.

۴. در همه بخشهای اقتصادی, بجز بخش صنایع تولید فرآورده‌های نفتی- که در آن افزایش قیمت گاز طبیعی بیشترین تأثیر را داشته است- برق بیش از دو حامل دیگر اثر قیمتی داشته است.

از سوی دیگر افزایش قیمت حاملهای انرژی، باعث تغییر در سطح متغیرهای کلان می‌شود که این تغییرات برای برخی شاخصهای مهم محاسبه شده است. نتایج حاصل به تفکیک سناریوهای سه گانه و در هر سناریو به تفکیک گاز طبیعی، برق، و گاز مایع و نیز تأثیر همزمان سه حامل با یکدیگر بیانگر نتایج زیر است:

۵. بیشترین میزان تورم در سناریوهای اول، دوم، و سوم مربوط به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به ترتیب با ۱۴/۹۹٪، ۵۲/۴۷٪, و ۹۷/۴۴٪ است. همانگونه که قبلا اشاره شد بخشهای ساختمان (۳۸/۴٪)، صنایع تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (۱۵/۲۴٪), و صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری (۱۳/۴۷٪) بیشترین سهم را در هزینه‌های تشکیل سرمایه ثابت ناخالص دارد. از سوی دیگر این بخشها همگی بصورت دولتی بوده و هر سه، از بخشهایی است که از یارانه انرژی بطور گسترده و فزاینده‌ای در فرایندهای مختلف تولیدی خود استفاده می‌کند. بنابراین هر گونه افزایش در قیمت حاملهای انرژی باعث می‌شود که این بخشها، آثار تورمی بیشتری از خود نشان دهند.

۶. کمترین اثر تورمی، مربوط به بخش صادرات (به ترتیب با ۴/۲۳٪، ۱۴/۸٪, و۲۷/۴۷٪) است. علت این امر را می‌توان در نوع صادرات جستجو کرد که اغلب به‌صورت صادرات مواد خام، فرآورده‌های کشاورزی و صنایع دستی (بدون هیچ گونه فناوری پیشرفته) است. بدیهی است که این نوع محصولات از انرژی بری پایینی برخوردار می‌باشد.

۷. در هر سه سناریو چه از نظر مقدار (بر حسب درصد) و چه از نظر سهم از کل تغییرات (بر حسب درصد)، برق بیشترین مقادیر تورمی را ایجاد کرده؛ بطوریکه تقریباً بیش از ۸۰ در صد از کل تغییرات بر اثر افزایش قیمت برق ایجاد شده است.

در خاتمه، موارد زیر را می‌توان پیشنهاد نمود:

- به منظور تحلیل دقیق تر اثرات تورمی ناشی از حذف یارانه‌های انرژی، نیاز به تدوین مدل تعادل عمومی قابل محاسبه است که به‌واسطهٔ آن بتوان تعامل بخش انرژی را با سایر بخشهای اقتصادی مورد ملاحظه قرار داد.

- با توجه به اینکه مقوله انرژی، یک فرآیند سیستمی و زنجیره‌ای است، بازبینی و بازنگری در فرایندهای مختلف مربوط به انرژی؛ اعم از تولید، تبدیل، انتقال و توزیع، امری ضروری به نظر می‌رسد.

- بهبود بخشیدن به شاخصهای کارایی انرژی و هماهنگ نمودن آنها با شاخصهای رشد تولید ناخالص داخلی و جمعیت، امری شایان توجه است.

- با توجه به اینکه بیشتر بخشهایی که اثرات تورمی بالایی از خود نشان داده اند بخشهای صنعتی و تولیدی کشور محسوب می‌شوند، لازم است که این بخشها به شیوه‌های مختلف مانند معافیتهای مالیاتی واعطای وام و تسهیلات ویژه (جهت بهبود در روشهای تولید) مورد حمایت قرارگیرند.

- نظر به اینکه درصد بیشتر اثرات تورمی، ناشی از استفادهٔ مستقیم بخشها، از حاملهای انرژی است، می‌توان برای بخشهای مورد نظر یارانه‌های شخصی در نظر گرفت.

- نتایج محاسبات نشان می‌دهد که در بین سه حامل انرژی، برق، بیشترین اثر تورمی را داشته است. بنابراین می‌توان بطور جداگانه و با فاصله زمانی، نسبت به دو حامل دیگر اقدام به افزایش قیمت نمود تا اثرات تورمی کل، کمتر نمایان شود.

- برای کاهش اثرات روانی تورم در کل و کاهش تأثیر آن بر اقشار آسیب‌پذیر، می‌توان درصدی از درآمد افزایش یافته دولت را بین اقشار مختلف جامعه باز توزیع نمود. همچنین می‌توان مبلغی از آن را به طرحهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در فرآیندهای مختلف صنعتی و خدماتی اختصاص داد.

- در این پژوهش از مدل داده- ستانده قیمتی ایستا استفاده شده است؛ امروزه حرکت به سوی استفاده از مدلهای پویا که قابلیت انعطاف بیشتری دارد شروع شده که بعنوان نمونه؛ می‌توان از مطالعه «بزازان و بیت لی»[1] نام برد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

[1]. Bazzazan and Bately, (2003)

پی‌نوشتها:

۱. باستانزاد، حسین. «مقایسه کارکرد روشهای داده- ستانده و مدلهای تعادل عمومی در بررسی اثر تورمی تغییر قیمت حاملهای انرژی». ***مجله برنامه و بودجه***، شماره ۲۵ و ۲۶، (۱۳۷۷).

۲. باستانزاد، حسین. «سیاست سقف قیمت و توزیع یارانه در بازار انرژی ایران». ***نشریه روند***، شماره ۳۲ و ۳۳، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۸۰).

۳. توفیق، فیروز. ***تحلیل داده- ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی***، تهران: انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۷۱.

۴. مرکز آمار ایران، ***جدول داده- ستانده ایران سال ۱۳۷۰***، (۱۳۷۶).

۵. مرکز آمار ایران، ***سالنامه آماری کشور ۱۳۸۰***، (۱۳۸۱).

۶. مرکز آمار ایران، ***حسابهای ملی ایران ۸۰-۱۳۷۰ (به قیمتهای ثابت و جاری)***. تهران: مدیریت انتشارات و اطلاع‌رسانی، (۱۳۸۲).

۷. وزارت نیرو، ***ترازنامه انرژی کشور سالهای مختلف***، (۱۳۸۲).

8. Berument, H. and Talpcy, H. ***Inflationary Effect of Crude Oil Prices in Turkey***. Department of Economics, Bilkent University, Turkey., 2000.

9. Bazzazan, F. and P.W.J. Batey. "The Development and Empirical Testing of Extended Input – Output Price Models"., ***Economic Systems Research***, Vol. 15. No. 1, (2003).

10. Casler, S. and S. Wilbur. "Energy Input-Output Analysis"., ***Resources and Energy***, Vol. 6, North-Holland, (1984): 187-201.

11. Casler, S., Afrasiabi, A. and McCauley, M. "Decomposing Change in Energy Input-Output Coefficients"., ***Resources and Energy***, Vol. 13, (1991): 195-209.

12. Dubo, Ikhupupuleny. "Impact of Energy Subsidies on Energy Consumption and Supply in Zimbabwe: Do the Urban Poor Really Benefit?"., ***Energy Policy***, Vol. 31, No.2, (2003): 1635- 1645.

13. Fetini, H. and R. Bacon. "Economic Aspects of Increasing Energy Price Level in the Islamic Republic of Iran". The World Bank, (1999).

14. Hsu, G.J.Y. "Energy Multipliers for Economic Analysis"., ***Energy Economics Journal***, Vol. 11, No. 1, (1989): 33-38.

15. Herendeen, R. A. "Input-Output Techniques and Energy Cost of Commodities"., ***Energy Policy***, Vol. 4, (1978).

16. Kula, M. ***Analysis of Price Increases by The Input –Output Costing Model in The Turkish Economy***. Twelfth International conference on Input- Output Techniques 18-22 May, New York., 1998.

17. Leontief, Wassily. ***Input Output Economics***. New York, Oxford University Press., 1966.

18. Miller, R. E. and Blair, P. D. ***Input – Output Analysis: Foundations and Extensions***. Engle wood Cliffs, New Jersey, Prentice- Hall., 1985.

19. Uri, N. D. and Boyd, R. "An Evaluation of the Economic Effects of Higher Energy Prices in Mexico"., ***Energy Policy***, Vol. 25, No. 2, (1997): 205-215.

20. Wu, R- H. and Chen, C-Y. "On the Application of Input-Output Analysis to Energy Issues"., ***Energy Economics Journal***, Vol.12, No. 1, (1990): 71-76.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی