

بررسی اثرات حذف یارانه‌ی آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدل‌سازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده

داود منظور

استادیار دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه امام صادق manzoor@isu.ac.ir

اصغر شاهرادی

استادیار دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران shahmoradi@ut.ac.ir

ایمان حقیقی

مدرس دانشکده‌ی علوم اقتصادی haqiqi@ses.ac.ir

تاریخ دریافت: 88/11/7 تاریخ پذیرش: 89/5/11

چکیده

قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در سطحی پایین‌تر از قیمت جهانی، مستلزم پرداخت یارانه بر واردات انرژی به صورت آشکار و صرف‌نظر کردن از درآمد فروش در قیمت جهانی است که به عنوان یارانه‌ی پنهان قلمداد می‌شود. این مقاله بر آن است تا با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE)، پیامدهای اقتصادی سیاست حذف یارانه‌ی پنهان و آشکار انرژی، یا به عبارت دیگر اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی را مورد ارزیابی قرار دهد. این مدل بر مبنای شکل تعدیل شده‌ی ماتریس داده‌های خرد (MCM) وزارت نیرو که در بردارنده‌ی یارانه‌ی پنهان انرژی است، طراحی شده است. مدل تحقیق حاضر تمامی کالاهای اقتصاد را در 36 طبقه کالایی و همه‌ی بخش‌های اقتصاد را در 18 فعالیت اقتصادی با توجه به ارتباط با انرژی (بخش بالادستی انرژی، بخش‌های پایین‌دستی انرژی، بخش‌های انرژی‌بر و سایر بخش‌ها)، در بر دارد.

مدل این تحقیق پیش‌بینی می‌کند در اثر اجرای این سیاست، رفاه خانوارها و سطح تولیدات داخل کاهش خواهد یافت. به جز بخش بالادستی انرژی، سایر بخش‌ها با کاهش سطح فعالیت مواجه می‌شوند. صادرات انرژی افزایش یافته و صادرات سایر کالاها کاهش می‌یابد. در مقابل واردات انرژی کاهش و واردات سایر کالاها افزایش خواهد داشت. هم‌چنین تقاضای فعالیت‌های تولیدی و مصرف خانوارها از انرژی کاهش می‌یابد.

طبقه‌بندی JEL: C68, D50, D58, Q48

کلید واژه: مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE)، یارانه پنهان، افزایش قیمت حامل‌های انرژی، سرمایه خاص بخش انرژی، ماتریس داده‌های خرد (MCM).

1- مقدمه

قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در سطحی پایین‌تر از قیمت جهانی، مستلزم پرداخت یارانه‌ی بر واردات انرژی به صورت آشکار و صرف‌نظر کردن از درآمد فروش در قیمت جهانی است که به عنوان یارانه‌ی پنهان قلمداد می‌شود. در ایران، یارانه‌ی آشکار انرژی از محل بودجه‌ی دولت و به‌طور عمده از محل درآمد صادرات نفت و گاز تأمین مالی می‌شود. از این رو، قیمت پایین حامل‌های انرژی علاوه بر این‌که سبب افزایش تقاضا نسبت به سطح کارآیی مصرف انرژی در کشور شده، قسمتی از بودجه‌ی دولت را نیز به خود اختصاص داده است. به نظر می‌رسد ادامه‌ی این روند قیمت‌گذاری در صنعت انرژی، دولت را در سال‌های متمادی با کسری بودجه، به‌ویژه در دوره‌های رکود بازار جهانی نفت مواجه می‌کند. بر این اساس، در سال‌های اخیر ملاحظات کارایی و همچنین محدودیت‌های بودجه، دولت را به سمت تغییر ساختار بازار حامل‌های انرژی سوق داده است.

براساس مطالعه‌ی صندوق بین‌المللی پول¹ (IMF)، کل سوبسیدهای پرداختی به حامل‌های انرژی در کشور در آگوست 2007، تقریباً معادل 17 درصد کل مخارج دولت بوده است. در این سال عدم‌النفع دولت از ناحیه‌ی قیمت‌گذاری پایین انرژی در بازارهای داخلی حدود 32 میلیارد دلار پیش‌بینی شده است (جدول 1).

جدول 1- سهم یارانه از کل مخارج دولت در برخی از کشورهای صادرکننده نفت (درصد)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
آذربایجان	24	23	24	24	18	18
بحرین	9	9	10	11	10	13
ایران	12	13	13	16	16	17
کویت	25	25	29	30	44	38
لیبی	4	6	6	7	7	7
عمان	3	4	4	6	5	6
عربستان	3	4	5	5	5	4
سوریه	18	15	17	18	20	23

منبع: گزارش صندوق بین‌المللی پول (IMF, 2008)

به نظر می‌رسد سیاست کاهش سیطره‌ی دولت در این صنعت تغییرات بنیادی را در آن ایجاد خواهد کرد. از یک سو این امر موانع موجود برای ورود بخش خصوصی برای تولید حامل‌های انرژی را برطرف و به فعالان بخش خصوصی در این حیطه توانایی رقابت خواهد داد. از سوی دیگر حذف یارانه سبب می‌شود قیمت‌های رقابتی بر بازار حاکم شود، اما کاهش دخالت دولت و آزادسازی بازار انرژی مستلزم افزایش قیمت‌های داخلی است که انتظار می‌رود کاهش تقاضای حامل‌های انرژی را نیز به دنبال داشته باشد.

اگرچه اصلاح بازار انرژی، به بهبود کارایی این بازارها منجر خواهد شد، ولی دغدغه‌ی اصلی تصمیم‌گیرندگان، میزان افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و تبعات آن بر کارگزاران اقتصادی (خانوارها و بنگاه‌ها) می‌باشد. این که قیمت‌گذاری جدید تا چه حد بر میزان مصرف خانوارها و تولید کالا و خدمات مؤثر است، موضوعی است که در این تحقیق به آن پرداخته می‌شود.

در این تحقیق، با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر یا CGE¹، اثر چند سناریو از افزایش قیمت‌های حامل‌های انرژی (برق، گاز، بنزین، گازوئیل، نفت سفید، نفت کوره و گاز مایع) بر رفاه کل و رفاه مصرف‌کننده‌ی شهری و روستایی، تولید کل و تولید هر یک از 18 بخش تولیدی، صادرات و واردات هر یک از 36 طبقه کالاها و خدمات و شاخص قیمت هر یک از کالاها بررسی خواهد شد.

در ادامه‌ی این نوشتار ابتدا در بخش 2، به بررسی ادبیات موضوع پرداخته و نوآوری‌های تحقیق پیش‌رو بیان خواهد شد. سپس ماتریس داده‌های مورد استفاده در مدل به صورت کوتاه در بخش 3، مرور خواهد شد. ساختار لایه‌ای روابط اصلی مدل در بخش 4 و نتایج اعمال سیاست حذف یارانه‌ی پنهان و آشکار انرژی در بخش 5 بررسی شده است. در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادات در بخش 6 پایان بخش مقاله خواهد بود.

2- ادبیات موضوع

سهم بالای حامل‌های انرژی و وجود کانال‌های متعددی که سیاست مالیات بر حامل‌های انرژی می‌تواند تخصیص منابع در اقتصاد را دچار تغییر کند، تحلیل‌گران را به استفاده از مدل‌های تعادل عمومی ناگزیر می‌کند. ویژگی‌های محاسباتی این مدل‌ها

1- Computable general equilibrium .

مبانی غنی و محکمی را برای بیش‌تر تئوری‌های جدید در حوزه‌ی اقتصاد خرد فراهم آورده است.

بیش‌تر مطالعات انجام شده در مورد اثرات اقتصادی سیاست‌های انرژی، به تحلیل اثرات مالیات بر حامل‌های انرژی پرداخته‌اند. مالیات بر حامل‌های انرژی، میزان تقاضای نهاده‌ها را در فرایند تولید کالاها و خدمات متأثر کرده و موجب تغییر در سطح و ترکیب تقاضای نهاده‌ها خواهد شد. این امر به تغییر در ترکیب تولید خواهد انجامید که اثرات قابل توجهی را بر درآمد عوامل تولید خواهد گذاشت (سولو¹، 1985).

مقالات CGE ارزشمندی در حوزه‌ی تولید انرژی نگاشته شده است. در مورد روسیه یک مدل CGE مبتنی بر الگوی GTAP²، به تحلیل سیاست افزایش قیمت برق و گاز و رساندن آن به سطح قیمت‌های مبتنی بر بازار پرداخته است (کرکلا³، 2004). در اندونزی، با استفاده از یک مدل CGE، به تحلیل سناریوهای متعددی از افزایش شدید قیمت نفت خام و نهاده انرژی پرداخته شده است (یوسف و رزوسودارمو⁴، 2007). مطالعات دیگری نیز وجود دارند، با تأکید بر برخی موضوعات خاص مثل اشتغال و بیکاری (کوستر و همکاران⁵، 2007)، عدالت، برابری و اثرات توزیع درآمدی (پالتسف و ژاکوبی⁶، 2004)، تغییرات اقلیمی و آب و هوایی و سیاست‌های محیط زیست (بوهرینگر⁷، 2006)، کارایی انرژی (زادرفورد و همکاران⁸، 2006)، انرژی‌های نوین و تجدیدپذیر (جنس و دیوید⁹، 2002) و ... به ارزیابی سیاست‌های انرژی پرداخته‌اند.

در ایران نیز مطالعات متعددی با کمک الگوی CGE انجام گرفته، که بخش انرژی از این مطالعات، سهم اندکی را به خود اختصاص داده است. بانک جهانی در مطالعه‌ای به تحلیل سیاست قیمت‌گذاری انرژی در ایران در یک الگوی CGE پرداخته است. بر اساس این مطالعه، برآیند اثر مالی حاصل از تمام اصلاحات قیمتی (از جمله حذف تمامی موانع غیرتعرفه‌ای و یارانه‌ها) به 18/5 درصد افزایش در GDP¹⁰ خواهد انجامید

1- Solow.

2- Global Trade Analysis Project.

3- Kerkelä.

4- Yusuf & Resosudarmo.

5- Küster et al.

6- Paltsev & Jacoby.

7- Böhringer.

8- Rutherford.

9- Jensen & David.

10- Gross Domestic Product.

و منابع آزاد شده‌ی حاصل از این اصلاحات، فرصتی مناسب را برای کمک به فقرا از طریق پرداخت‌های مستقیم انتقالی پیش‌روی دولت قرار می‌دهد، اما نتایج این مطالعه به دلیل دربرداشتن فروض غیرواقعی در مورد کشش‌های جانشینی بین «واردات و کالای داخلی» از یک سو و همچنین کشش جانشینی بین «صادرات و عرضه‌ی داخل»، قابل بحث و بررسی است.¹

خیابانی (1387)، یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه برای ارزیابی افزایش قیمت تمامی حامل‌های انرژی در اقتصاد ایران، طراحی کرد. این الگو بر مبنای الگوی مشهور تعادل عمومی استاندارد طراحی شده که در بیش‌تر کشورها مورد استفاده قرار گرفته است.² در این مطالعه، کشش‌های مورد نظر، کالیبره³ و نتایج سه سناریوی افزایش قیمت بررسی شده است. بررسی آثار توزیعی سیاست بین دهک‌های مختلف نیز از نقاط قوت این مطالعه است، اما در این مطالعه، مبنای داده‌های مورد استفاده، ماتریس حسابداری اجتماعی⁴ یا SAM سال 1380 است که در آن حامل‌های انرژی به تفکیک وجود ندارد.

پژوهش حاضر به منظور تکمیل مطالعات گذشته، نوآوری‌های ویژه‌ای داشته است. در این مدل از ماتریس داده‌های خرد⁵ یا MCM طراحی شده در معاونت برنامه‌ریزی تلفیقی وزارت نیرو استفاده شده است که حامل‌های انرژی را به تفکیک (برق، گاز طبیعی، بنزین، گازوئیل، نفت سفید، نفت کوره و گاز مایع) دربر دارد و علاوه بر نوآوری در ساختار داده‌ها و ساختار مدل، ساختار خاص انرژی اقتصاد ایران نیز لحاظ شده است (شاهمرادی و دیگران، 1388). به عبارت دیگر، با توجه به ساختار خاص اقتصاد ایران، برای بررسی اثرات سیاست افزایش قیمت انرژی، ماتریس MCM، با تعریف مفاهیم

1- در این مطالعه کشش جانشینی مذکور برابر 6 فرض شده است که حتی در مورد کشورهای با اقتصاد کاملاً باز نیز مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

2- الگوی تعادل عمومی استاندارد به گونه‌ای طراحی شده است که مدل‌سازان می‌توانند با تغییر مبنای داده‌ها (ماتریس داده ستانده یا ماتریس حسابداری اجتماعی) و همچنین تعریف کشش‌های جانشینی خاص یک

کشور، این مدل را برای تحلیل سیاست‌ها در کشور مورد نظر به کار بگیرند. مراجعه کنید به:

Löfgren, Hans & Harris, Rebecca Lee & Robinson, Sherman, 2001. "A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS," TMD discussion papers 75, International Food Policy Research Institute (IFPRI).

3- Calibrate .

4- Social Accounting Matrix: SAM.

5- Micro Consistent Matrix: MCM .

«یارانه‌ی پنهان¹» و «سرمایه‌ی خاص بخش انرژی²» تعدیل شده است. نحوه‌ی مدل‌سازی حامل‌های انرژی نیز در این مدل بر اساس مطالعات به روز اقتصادی، بین انرژی‌های فسیلی و الکتریسیته، متفاوت فرض شده است. در بخش بعدی به هر یک از این ویژگی‌ها در مدل اشاره خواهد شد.

3- معرفی ماتریس³ MCM

در مدل‌های CGE، تعاملات اقتصادی در قالب بازار کالاهای داخلی، وارداتی و صادراتی و همچنین بازار عوامل تولید (کار و سرمایه) در کنار پرداخت‌های انتقالی (مالیات و یارانه) انجام می‌گیرد. برای یک تحلیل اقتصادی مبتنی بر تعادل عمومی، نیاز است داده‌های جزئی اقتصادی به نحوی طبقه‌بندی و آرایه شود که بتوان ارقام دقیق پارامترهای مدل را در یک سال مینا فراهم آورد. در دنیا طبقه‌بندی‌های مختلفی از جمله ماتریس حسابداری اجتماعی و جداول داده-ستانده برای استفاده در مدل تعادل عمومی وجود دارد، اما به کارگیری داده‌ها در این دو قالب در ایران برای طراحی یک مدل تعادل عمومی، از اشکالات و نارسایی‌هایی برخوردار است که عملاً محاسبه‌ی مدل تعادل عمومی را بسیار دشوار و پیچیده می‌کند. معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزارت نیرو برای برطرف کردن این چالش‌ها، به طراحی ماتریسی با عنوان ماتریس داده‌های خرد (MCM) برای سال 1380 پرداخته است (شاهمرادی و دیگران، 1388). هر چند در حالت کلی، داده‌های موجود در این ماتریس تاحدی شبیه ماتریس حسابداری اجتماعی است، اما ماتریس طراحی شده در این تحقیق با ماتریس حسابداری اجتماعی سال 1380 تفاوت‌های اساسی دارد⁴.

نام MCM، از مطالعات اخیر در مدل‌سازی تعادل عمومی گرفته شده است. این ماتریس، شکل نوین ماتریس حسابداری اجتماعی سنتی است که برای مدل‌سازی تعادل عمومی مناسب است (رادفورد و پالتسلف، 1999). برخی از مطالعات نیز این ماتریس را

1- Implicit Subsidy.

2- Energy Sector Specific Capital.

3- تمامی داده‌ها، اطلاعات و برنامه‌های مورد استفاده در این مقاله در صورت درخواست خوانندگان محترم از سوی مؤلفان در اختیار قرار می‌گیرد.

4- برای تشریح تفاوت‌های ماتریس داده‌های خرد با ماتریس حسابداری اجتماعی، رجوع شود به: شاهمرادی و دیگران، (1388).

معادل یک SAM مستطیل شده به کار می‌برند که چگونگی ارتباط داده‌ها را با مدل تعادل عمومی به خوبی نشان می‌دهد (مارکوسن¹ و رادفورد، 1995).

یکی از نوآوری‌های تحقیق حاضر، لحاظ کردن یارانه‌ی پنهان در این ماتریس می‌باشد. یارانه‌ی پنهان، ناشی از عرضه‌ی حامل‌های انرژی در قیمتی پایین‌تر از «هزینه‌ی فرصت» آن‌هاست. در مورد انرژی، فاصله‌ی قیمت عرضه‌ی داخل و قیمت فوب² خلیج فارس به عنوان یارانه‌ی پنهان لحاظ می‌شود. منشأ اصلی یارانه‌ی پنهان در انرژی، وجود عامل تولیدی است که در جداول داده - ستانده و ماتریس حسابداری اجتماعی لحاظ نشده است. این عامل تولید که سرمایه‌ی خاص بخش انرژی³ نام دارد، در حقیقت همان منابع هیدروکربوری نفت و گاز می‌باشد که برای تولید انرژی استفاده می‌شود، اما ارزان‌تر از قیمت فوب خلیج فارس در اختیار تولیدکنندگان داخلی قرار می‌گیرد. در حقیقت چشم‌پوشی دولت از سود صادراتی و فروش به قیمت پایین‌تر، منجر به ایجاد یارانه شده است. در بیش‌تر کشورهای تولیدکننده‌ی نفت، به علت این که دولت مالکیت منابع هیدروکربوری را در دست دارد و از رانت آن چشم‌پوشی می‌کند، این پدیده ایجاد شود.

از آن‌جا که بخش‌های تولیدی، پرداختی ناچیز نسبت به این عامل تولید داشته‌اند، جداول داده - ستانده و ماتریس حسابداری اجتماعی عملاً این عامل تولید را نادیده می‌گیرند. به همین منظور، ماتریس MCM به شکلی تعدیل شده است که داده‌های مربوط به این عامل را تا حد ممکن لحاظ می‌کند. برای آشنایی با ساختار ماتریس در این قسمت به ساختار کلی ماتریس MCM اشاره‌ی مختصری خواهد شد⁴.

جدول 2، نشان‌دهنده‌ی یک جدول MCM ساده از یک اقتصاد بسته، بدون احتساب یارانه‌های پنهان است که دو گروه کالا (انرژی en و غیرانرژی g) را در برمی‌گیرد؛ مجموعه‌ی عوامل تولید (f)، بخش تولیدی انرژی (se)، بخش‌های تولیدی غیر انرژی (sa)، مصرف‌کنندگان (ra) و دولت (gvt) نیز در این ماتریس در نظر گرفته شده‌اند.

1- Markusen.

2- FOB.

3- Energy sector specific capital.

4- برای اطلاع از جزئیات طراحی ماتریس MCM همراه با یارانه‌ی پنهان و سرمایه‌ی خاص بخش انرژی، به شاهمردی و دیگران (1388) مراجعه شود.

در این جدول مقادیر مثبت نشان‌دهنده‌ی درآمد کارگزار¹؛ یا عرضه‌ی کالاها و عوامل؛ یا دریافت انتقالی است. مقادیر منفی نشانگر هزینه‌ی کارگزار؛ یا تقاضای کالاها و عوامل؛ یا پرداخت انتقالی هستند (توضیح هر یک از نمادهای به کار رفته در جدول 3 آورده شده است).

جدول MCM، برخلاف SAM که بر پایه‌ی مفاهیم حسابداری بنا شده است، حاکی از چند مفهوم اقتصادی مهم است که مبنای مدل‌سازی تعادل عمومی می‌باشد.

جدول 2- ماتریس داده‌های خرد انرژی برای یک اقتصاد بسته

دولت	کارگزار نمونه	انرژی	غیر انرژی	اندیس	
Gvt	ra	se	sa	g	غیر انرژی
-(g, gvt)	-(g, ra)	-(g, se)	+(g, sa)	en	انرژی
-(en, gvt)	-(en, ra)	+(en, se)	-(en, sa)	f	عوامل تولید
+(f, gvt)	+(f, ra)	-(f, se)	-(f, sa)	tax	یارانه / مالیات
+(tax, gvt)	-(tax, ra)	-(tax, se)	-(tax, sa)		

جدول 3- توضیح متغیرهای ماتریس داده‌های خرد اقتصاد بسته

نماد	شرح	نماد	شرح
-(g, gvt)	تقاضای دولت از کالای غیرانرژی	+(g, sa)	عرضه‌ی کالای غیرانرژی توسط بخش غیرانرژی
-(en, gvt)	تقاضای دولت از کالای انرژی	-(en, sa)	تقاضای انرژی توسط بخش غیرانرژی
+(f, gvt)	درآمد دولت از عوامل تولید	-(f, sa)	تقاضای عوامل تولید توسط بخش غیرانرژی
+(tax, gvt)	درآمد مالیاتی دولت	-(tax, sa)	مالیات پرداختی توسط بخش غیرانرژی
-(g, ra)	تقاضای خانوار نمونه از کالای غیرانرژی	-(g, se)	تقاضای کالای غیرانرژی توسط بخش انرژی
-(en, ra)	تقاضای خانوار نمونه از انرژی	+(en, se)	عرضه‌ی انرژی توسط بخش انرژی
+(f, ra)	درآمد خانوار نمونه از عوامل تولید	-(f, se)	تقاضای عوامل تولید توسط بخش انرژی
-(tax, ra)	مالیات پرداختی توسط خانوار	-(tax, se)	مالیات پرداختی توسط بخش انرژی

1- Agent.

هر سطر در این ماتریس نشان‌دهنده‌ی یک بازار است، لذا سطور این ماتریس، بازار کالاها و خدمات و همچنین بازار عوامل تولید هستند. در هر سطر مقادیر مثبت، عرضه و مقادیر منفی تقاضا در آن بازار را نشان می‌دهد. با این تفسیر، اگر کل جریان کالایی وارد شده به درون اقتصاد و کل جریان کالایی خارج شده از اقتصاد برابر باشد، جمع افقی هر سطر برابر صفر خواهد بود و این همان شرط مربوط به تسویه‌ی بازارهاست¹ که برای هر کالا در مدل‌های تعادل عمومی برقرار می‌باشد (تعادل بازاری). سطر آخر، پرداخت‌های انتقالی در قالب مالیات و یارانه را نشان می‌دهد.

هر ستون از این ماتریس نیز به هر یک از کارگزاران اقتصادی (مصرف‌کنندگان و بخش‌های تولیدی) تعلق دارد. در مورد تولیدکنندگان، اعداد مثبت نشان‌گر درآمد ناشی از عرضه‌ی کالاها و مقادیر منفی نشانگر هزینه‌ی ناشی از تقاضای کالاها و عوامل تولید است. اگر ارزش تولیدات برابر با هزینه‌ی نهاده‌ها باشد، مجموع مقادیر موجود در هر ستون نیز برابر با صفر خواهد بود و این بیانگر شرط سود صفر² (تعادل ترازنامه‌ای) در یک مدل تعادل عمومی والراسی می‌باشد.

در مورد مصرف‌کنندگان، اعداد مثبت نشان‌دهنده‌ی درآمد حاصل از عرضه‌ی عوامل و اعداد منفی نشانگر مخارج ناشی از تقاضای کالاها و خدمات است. در صورت برابری مخارج و درآمدها، این مفهوم همان مفهوم توازن درآمدی³ در مدل تعادل عمومی است. با این تعاریف، مشخص است که این جدول MCM زمانی سازگار خواهد بود که تعادل عمومی برقرار و جمع سطری و ستونی برابر صفر باشد.

در این تحقیق از داده‌های ماتریس MCM تعدیل شده‌ی 1380 وزارت نیرو استفاده شده است، که یارانه‌های پنهان را نیز در بر دارد. در ادامه به بررسی مدل تحقیق حاضر پرداخته می‌شود.

4- ساختار مدل تعادل عمومی

مدل مورد استفاده در این تحقیق یک الگوی توسعه یافته از تئوری تعادل عمومی است که روابط کارگزاران اقتصادی را در قالب پرداخت‌های انتقالی و تعاملات مالی در

1- Market Clearance Condition.

2- Zero Profit Condition .

3- Income Balance Condition.

بازارها مورد بررسی قرار می‌دهد. چارچوب معادلات مورد بررسی در قالب مسأله‌ی مرکب مکمل¹ یا MCP، تدوین شده است. این الگو در قالب الگوهای تعادل عمومی ساختاری خرد قرار می‌گیرد.²

مدل‌های تعادل عمومی بر مبنای تئوری تعادل عمومی والراس بنا شده‌اند که توسط ارو-دبرو³، گسترش یافت. در تئوری تعادل عمومی، تقاضای خانوارها از کالاها در نتیجه‌ی بهینه‌یابی مطلوبیت به دست می‌آید و تقاضای فعالیت‌ها از کالاها براساس بهینه‌یابی سود حاصل می‌شود. در تعادل عمومی کاربردی، بهینه‌یابی هم‌زمان برای همه‌ی خانوارها و بخش‌های تولیدی اقتصاد ممکن نیست، لذا با حل مسأله‌ی ثانویه‌ی رفتار خانوارها و تولید، یک سیستم معادلات به دست می‌آید که شامل توابع عرضه، توابع تقاضا، شرایط سود صفر برای بخش‌های تولیدی، شرایط تسویه‌ی بازارها و شرایط توزان درآمدی است. در این سیستم معادلات می‌توان با تغییر پارامترهای سیاستی، اثر آن‌ها را بر متغیرهای درون‌زا مشاهده کرد. ابعاد این سیستم معادلات، بسته به تعداد طبقات کالایی و تعداد فعالیت‌های تولیدی و سایر کارگزاران مورد مطالعه، متفاوت است. با این توضیحات، مدل مورد استفاده در این تحقیق تشریح خواهد شد.⁴

4-1- ابعاد مدل

همان‌طور که اشاره شد، مدل حاضر دارای 18 بخش تولیدی است که این بخش‌ها، 36 گروه کالا و خدمت را عرضه می‌کنند. به این ترتیب، امکان تولید بیش از یک کالا توسط یک بخش و هم‌چنین امکان تولید یک کالا توسط چندین بخش نیز وجود دارد. برای بخش‌هایی که چند محصول تولید می‌کنند از ساختار توابع کشش تبدیل ثابت⁵ بین محصولات تولید شده بهره گرفته شده است.

1- Mixed Complementary Problem.

2- الگوهای تعادل عمومی را می‌توان به الگوهای ساختاری کلان، الگوهای ساختاری خرد و الگوهای نئوکلاسیک، دسته‌بندی کرد. در الگوهای ساختاری کلان، تلاش می‌شود با قواعد بستر مدل 2 الگوی والراسی، تعادل عمومی را با الگوهای کلان ترکیب کرد. در الگوهای نئوکلاسیک، چسبندگی قیمت‌ها و نقص بازارها در نظر گرفته نمی‌شود. در الگوهای ساختاری خرد چسبندگی قیمت‌ها و نقص بازارها مد نظر قرار می‌گیرد.

3- Arrow-Debreu.

4- برای اطلاع از روابط ریاضی مدل رجوع شود به: شاهمرادی و دیگران، (1388).

5- CET: Constant Elasticity of Transformation.

توابع لایه‌ای با کشش جانشینی ثابت¹ (NCES)، چگونگی ترکیب نهاده‌ها و تولید محصول را نشان می‌دهند. نهاده‌های تولید عبارتند از سرمایه ی K ، نیروی کار L ، انرژی E (7 حامل انرژی) و مواد واسطه ی M (29 طبقه کالایی)، که در مدل‌های تعادل عمومی به اختصار به صورت KLEM نشان داده می‌شود؛ این نهاده‌ها در لایه‌های ارزش افزوده (شامل سرمایه و نیروی کار)، لایه ی انرژی (ترکیب برق و سایر حامل‌های انرژی) و لایه ی سایر نهاده‌های واسطه طبقه‌بندی می‌شوند. این نهاده‌ها با فرم تابع NCES بین نهاده‌ها، ساختار هزینه‌ای هر بخش یا فعالیت تولیدی را نشان می‌دهند.

عوامل تولید شامل نیروی کار، درآمد مختلط، مازاد عملیاتی و سرمایه‌ی خاص بخش (در مورد انرژی) است، که با توجه به تقسیمات ماتریس داده‌های خرد در مدل لحاظ شده‌اند. فرض مهم دیگری که در این مدل اعمال شده، برون‌زا گرفتن عرضه‌ی نیروی کار و سرمایه توسط خانوارهاست. این فرض در مدل‌های تعادل عمومی پویا کنار گذاشته می‌شود.

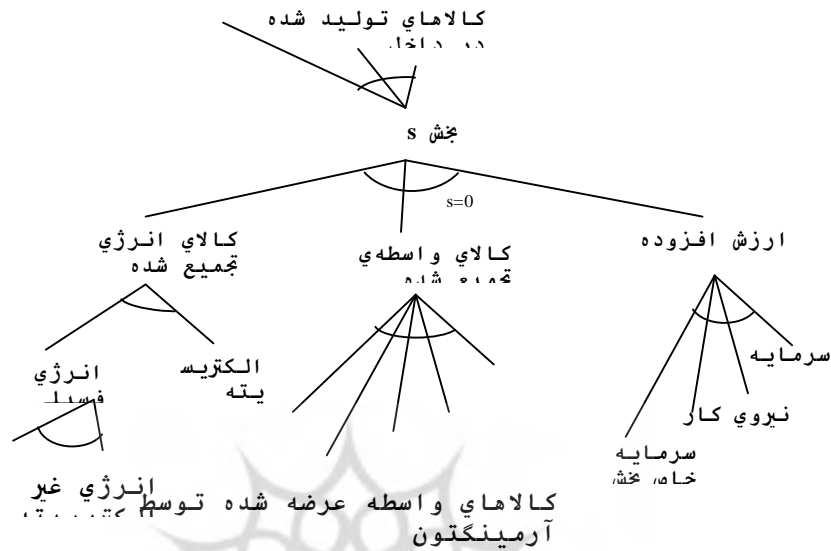
دولت، شرکت‌ها و خانوارها، نهاده‌های مدل هستند. خانوارها نیز به تفکیک شهری و روستایی طبقه‌بندی شده‌اند. نهاده‌ها عرضه‌کننده‌ی نیروی کار و سرمایه هستند. خانوارها مطلوبیت خود را از طریق مصرف کالای مرکب انرژی و کالای مرکب غیرانرژی کسب می‌کنند. هر کالای مرکب یک ترکیب CES از کالاهای مرتبط است. در این مدل، خانوار با 36 کالای مصرفی و یک گزینه برای پس‌انداز، روبروست.

در این مطالعه، بخش‌های تولیدی در 4 مجموعه طبقه‌بندی شده‌اند: بخش نفت و گاز، بخش انرژی، بخش‌های تولیدی انرژی‌بر (مثل حمل و نقل، فلزات و...) سایر بخش‌ها که در ضمیمه مقاله آورده شده است. در این جدول، علاوه بر بخش‌ها، کالاهای و خدمات نیز دسته‌بندی شده‌اند.

4-2- چرخه ی جریان درآمد، یارانه و مالیات در اقتصاد

در حقیقت یک مدل تعادل عمومی یک تصویر جامع از چرخه ی جریان تولید و تخصیص درآمد در یک اقتصاد است. چرخه ی جریان درآمد در اقتصاد را می‌توان مانند شکل 1 نشان داد. این شکل نشانگر فعالیت‌های عمده‌ای است که در مدل وارد شده‌اند. علاوه بر این، مالیات و یارانه‌های آشکار و پنهان نیز در شکل نشان داده شده است.

1- Nested CES.

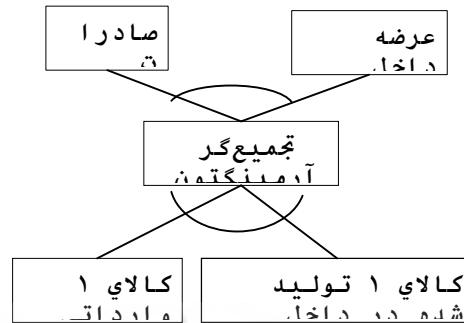


شکل 2- ساختار تولید در مدل تعادل عمومی انرژی ایران

4-4- صادرات و واردات، ساختار آرمینگتون

در برخی از کالاهای انرژی مصرف داخلی بیش‌تر از تولیدات داخلی است، بنابراین نیاز است در برخی موارد واردات انجام گیرد. از آنجایی که دولت قیمت‌های داخلی را در سطحی پایین‌تر از قیمت‌های بین‌المللی نگه داشته است، به‌طور حتم باید به این کالاهای وارداتی یارانه تعلق گیرد. در سال‌های اخیر دولت مبالغ هنگفتی را به عنوان یارانه برای واردات حامل‌های انرژی هم‌چون بنزین و گازوئیل پرداخت کرده است. در ماتریس MCM طراحی شده، به علت تجمیع طبقات کالاها، ممکن است در مورد کالاها صادرات دوباره داشته باشیم. به عبارت دیگر در برخی از موارد، صادرات یک کالا از تولید داخلی آن بیش‌تر است، زیرا کالای وارد شده به کشور بدون آن‌که استفاده شود، صادر شده است، لذا نیاز است به نحوی از مشکل برطرف شود. بدین منظور تابع تجمیع‌گر آرمینگتون در مدل وارد شده است. تجمیع‌گر آرمینگتون، کالای وارد شده به کشور و کالای تولید شده در داخل را با یکدیگر ترکیب و کالای مرکب آرمینگتون را ایجاد می‌کند. این کالا بین صادرات و عرضه به داخل تفکیک می‌شود. این ترکیب بسیار

انعطاف‌پذیر بوده و قادر است هم جانشینی بین کالای وارداتی و تولید داخل و هم کالای صادراتی و عرضه‌ی داخل را نمایش دهد. (شکل 3)



شکل 3- ساختار آرمینگتون در مدل تعادل عمومی انرژی ایران

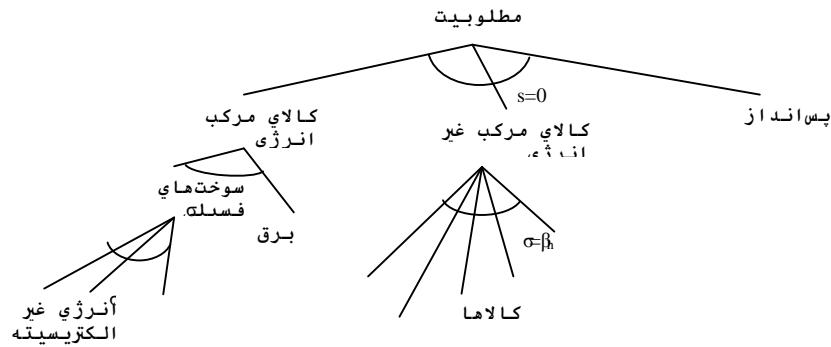
به بیان ریاضی می‌توان تابع آرمینگتون را به شکل یک تابع CES بیان کرد. به عبارت دیگر برای هر کالای g در اقتصاد می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} & \left(\gamma_g^{ps} (ps_g)^{1-\omega_g} + \gamma_g^{pm} (pm)^{1-\omega_g} \right)^{\frac{1}{1-\omega_g}} \\ & = \left(\mu_g^{px} (px)^{1-\omega_g} + \mu_g^p (p_g)^{1-\omega_g} \right)^{\frac{1}{1-\omega_g}} \end{aligned}$$

که در آن ps , pm , px , p به ترتیب قیمت مصرف داخلی، قیمت صادرات، قیمت کالای وارداتی و قیمت عرضه‌ی داخلی است. هم‌چنین ω ، جانشینی بین صادرات و عرضه‌ی داخل؛ ϕ ، جانشینی بین واردات و تولید داخل؛ γ^{ps} ، سهم تولید داخلی در آرمینگتون؛ γ^{pm} ، سهم واردات در آرمینگتون؛ μ^p ، سهم عرضه‌ی داخلی در آرمینگتون؛ و μ^{px} ، سهم صادرات در آرمینگتون را نشان می‌دهد.

4-5- ساختار مطلوبیت و رفاه

بر اساس داده‌های ماتریس MCM، می‌توان مخارج خانوار را در سه طبقه هزینه‌ی حامل‌های انرژی، هزینه‌ی کالاها و خدمات غیرانرژی و پس‌انداز، خلاصه کرد. نرخ پس‌انداز در این مدل، برون‌زا در نظر گرفته می‌شود. در مورد مدل تعادل عمومی ایران، ساختار شکل 4 برای مطلوبیت تدوین شده است. در این ساختار انرژی برق با سایر انرژی‌های جانشین در لایه‌ی انرژی ترکیب می‌شود.



شکل 4- ساختار مطلوبیت در مدل تعادل عمومی انرژی ایران

با توجه به این‌که ساختار لایه‌ای CES به خوبی ساختار تولید و مصرف را نشان می‌دهد، از بیان روابط ریاضی چشم‌پوشی شد. این روابط را می‌توان در مطالعه‌ی شاهمرادی و همکاران¹ (2009) مشاهده کرد.

5- سناریوی مورد بررسی و یافته‌های مدل

در این مدل اثر افزایش قیمت یارانه‌های انرژی بر روی متغیرهایی چون سطح فعالیت بخش‌ها، سرمایه‌گذاری، واردات، شاخص رفاهی، قیمت کالاها و خدمات و قیمت عوامل تولید بررسی شده است. پیش از ورود به بحث، لازم است تعریف مفاهیم به کار رفته مورد توجه قرار گیرد.

5-1- تعاریف متغیرهای گزارش شده

شاخص رفاه: رفاه خانوارها از مصرف کالاها و خدمات حاصل می‌شود. شاخص رفاه مورد استفاده در مدل، از یک تابع رفاه از نوع هیکسی² استخراج شده است که یک تابع مطلوبیت غیرمستقیم از قیمت کالاها و درآمدهای خانوار است.

شاخص قیمت: در تحلیل نتایج قیمتی باید توجه داشت که این شاخص کاملاً با شاخص تورمی که توسط بانک مرکزی گزارش می‌شود متفاوت است، زیرا در مدل تعادل عمومی قیمت‌های نسبی مدل‌سازی شده و لذا قیمت اسمی محاسبه نمی‌شود.

1- Shahmoradi et al.

2- Hicksian Welfare Index .

هم‌چنین شاخص قیمتی در این مدل قادر به بیان تورم پولی و تورم انتظاری نیست. البته سعی شده است مبنای قیمتی به گونه‌ای انتخاب شود که حداکثر توضیح ممکن از رفتار قیمت‌های اسمی را داشته باشد؛ اما برای رسیدن به شاخص تورم لازم است مقادیر تورم پولی و تورم انتظاری نیز به این شاخص قیمت افزوده شود. افزایش در شاخص قیمت ناشی از افزایش هزینه‌ی تولید و افزایش تقاضا و کاهش احتمالی در شاخص قیمت، به معنی کاهش تقاضا، کاهش هزینه و یا ورود کالای وارداتی در قیمت‌های ارزان‌تر است.

شاخص سطح فعالیت بخش‌های تولیدی: سطح فعالیت بخش‌های تولیدی نشانگر سطح تولید و عرضه‌ی محصولات یک بخش و هم‌چنین سطح تقاضای نهاده‌ها و عوامل تولید توسط آن بخش است.

سیاست افزایش قیمت انرژی از دو جهت سبب افزایش درآمد برای دولت خواهد شد. از یک سو یارانه‌ی تخصیص یافته برای واردات بنزین کاهش یافته و منابع دولت در این قسمت آزاد می‌شود. از سوی دیگر، چون هزینه‌ی تمام شده‌ی انرژی در کشور کم‌تر از قیمت‌های ثانویه است، در ابتدا یک حاشیه‌ی سود از فروش هر واحد انرژی حاصل می‌شود. البته این حاشیه‌ی سود پس از رسیدن به سطح تعادل کاهش خواهد یافت. یکی از دلایل کاهش حاشیه‌ی سود، افزایش مستقیم و غیرمستقیم هزینه‌های تولید پس از اجرای طرح تحول اقتصادی در بخش انرژی کشور است.

5-2- سناریوهای افزایش قیمت

سناریوهای افزایش قیمت انرژی که نتایج بر اساس آن ارایه شده، در جدول 4 آمده است. هر چند میزان دقیق افزایش قیمت‌ها مشخص نیست، اما این سناریوها پس از بررسی پیشنهاد‌های بانک مرکزی، مجلس و دولت انتخاب شده‌اند. بر اساس این جدول، در مرحله‌ی آخر از مراحل افزایش قیمت (P5)، گاز مایع بیش‌ترین درصد افزایش قیمت و بنزین کم‌ترین درصد افزایش قیمت را خواهد داشت.

جدول 4- سناریوهای افزایش قیمت حامل‌های انرژی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
بنزین	1000	1280	1560	1840	2120	2400
گازمایع	29	191	353	516	678	840
گازوییل	165	432	699	966	1233	1500
نفت سفید	165	432	699	966	1233	1500
نفت سیاه	95	244	393	542	691	840
برق	165	240	315	390	465	540
گاز طبیعی	120	264	408	552	696	840

تحلیل حساسیت¹ و سناریوهای مختلف جانشینی حامل‌های انرژی

مدل تعادل عمومی تحقیق حاضر نتایج را در دو قالب بیان می‌کند. خروجی اول مدل، یک پیش‌بینی نقطه‌ای از اثرات سیاست بر روی سطح متغیرهاست. خروجی دوم مدل، پیش‌بینی محدوده‌ی اثرات سیاست بر روی متغیرهاست. در حقیقت خروجی دوم مدل همان تحلیل حساسیت در ادبیات تعادل عمومی محاسبه‌پذیر است که میزان حساسیت نتایج را نسبت به کشش‌های انتخابی ارزیابی می‌کند.

در برابر افزایش قیمت‌ها، تولیدکنندگان می‌توانند با تغییر تکنولوژی بهره‌گیری از انرژی، قسمتی از افزایش در هزینه‌ها را جبران کنند و مصرف‌کنندگان نیز می‌توانند با تغییر الگوی مصرف انرژی، تا حدی بار افزایش قیمت‌ها را کاهش دهند. یا به عبارتی انرژی گران را با انرژی ارزان‌تر جایگزین کنند، اما مشخص نیست که هر یک تا چه حد امکان این تغییرات را دارند. در مدل‌های تعادل عمومی، برای نشان دادن امکان تغییر ترجیحات و تکنولوژی، از مفهوم کشش جانشینی استفاده می‌شود. کشش جانشینی بالا، به معنی بیش‌تر بودن امکان تغییر در تکنولوژی و الگوی ترجیحات است. در این مقاله، تنها 6 سناریوی کشش جانشینی تنها بین انرژی‌های فسیلی در نظر گرفته شده است (جدول 5). با توجه به این‌که تحلیل حساسیت روی سایر کشش‌های جانشینی (مانند جانشینی بین برق و سایر انرژی‌ها) روند مشابهی دارد، از ذکر نتایج آن‌ها خودداری شده

1- Sensitivity Analysis.

است. در جدول 5، کشش جانشینی صفر به معنی عدم امکان جانشینی یک حامل انرژی با دیگر حامل‌ها در تأمین انرژی لازم برای تولید و مصرف است.¹ در مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه، پارامترهای کشش به صورت برون‌زا وارد مدل می‌شوند. معمولاً این کشش‌ها بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و یا موردهای مشابه برای دیگر کشورها منظور می‌شود. برای اطمینان از نتایج، می‌توان تحلیل حساسیت انجام داد و نتایج را با سناریوهای مختلف برای کشش‌ها مقایسه کرد.

جدول 5- سناریوهای مختلف کشش جانشینی بین انرژی (امکان تغییر ترجیحات مصرفی و تکنولوژی تولیدی)

سناریو	E00	E01	E02	E03	E04	E05
مقدار پارامتر جانشینی	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

همان‌طور که مشاهده خواهید کرد، نتایج نسبت به انتخاب کشش‌ها حساس نبوده و لذا اعتبار نتایج مدل تأیید می‌شود.

5-3- تجزیه و تحلیل نتایج

با توجه به سهم بالای یارانه ی انرژی در اقتصاد ایران، حذف آن اثرات بسیار زیادی را به کشور تحمیل خواهد کرد. در این‌جا اثرات یک سناریو از حذف این یارانه بر متغیرهای رفاه، سطح فعالیت بخش‌ها و شاخص قیمت‌ها بررسی شده است. در مجموع، نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که حذف یارانه، بدون پرداخت نقدی به خانوار و تولیدکننده، سبب کاهش تولید در بیش‌تر بخش‌ها، افزایش قیمت در بیش‌تر کالاها، کاهش رفاه و کاهش قدرت خرید مصرف‌کننده ی شهری و روستایی می‌شود.

5-3-1- اثرات حذف یارانه انرژی بر شاخص قیمت

یکی از نکات مورد توجه سیاست‌گذاران در اجرای هر سیاست اقتصادی، تأثیر آن بر متغیرهای قیمتی است. هرچند در مدل تعادل عمومی، تورم محاسبه نمی‌شود، اما

1- باید توجه داشت که کشش‌های جانشینی بین انرژی، در ساختارهای تابعی CES لایه‌ای، به ندرت بیش‌تر از 0/5 در نظر گرفته می‌شود. برای اطلاع از مقادیر کشش‌های جانشینی در مطالعات تعادل عمومی، رجوع شود به: شاهمرادی و دیگران، (1388).

می‌توان شاخص قیمتی خاص¹ این مدل‌ها را تعریف کرد. نتایج مدل نشان می‌دهد که در صورت افزایش قیمت‌های انرژی، شاخص قیمت 57/90 تا 69/07 درصد افزایش می‌یابد.

در جدول 6، سناریوهای مختلف تغییر قیمت در ستون‌ها بیان شده‌اند. سطرها نیز سناریوهای مختلف کشش جانشینی بین حامل‌های انرژی را نشان می‌دهند. مثلاً رقم 69/07 نشان می‌دهد در صورتی که افزایش قیمت حامل‌های انرژی، متناسب با سناریوی P5 و کشش جانشینی بین حامل‌های انرژی نیز برابر 0/5 باشد، افزایش شاخص قیمت برابر 69/07 درصد خواهد بود.

جدول 6- درصد تغییر شاخص قیمت بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	۰.۰۰	۱۱.۵۵	۲۲.۵۸	۳۳.۹۲	۴۵.۷۱	۵۷.۹۰
E01	۰.۰۰	۱۳.۸۶	۲۵.۴۸	۳۷.۰۹	۴۹.۰۰	۶۱.۲۸
E02	۰.۰۰	۱۵.۶۹	۲۷.۷۷	۳۹.۵۶	۵۱.۵۷	۶۲.۹۰
E03	۰.۰۰	۱۷.۱۸	۲۹.۶۲	۴۱.۵۵	۵۳.۶۲	۶۵.۹۸
E04	۰.۰۰	۱۸.۴۱	۳۱.۱۵	۴۳.۱۸	۵۵.۲۹	۶۷.۶۷
E05	۰.۰۰	۱۹.۴۵	۳۲.۳۲	۴۴.۵۲	۵۶.۶۸	۶۹.۰۷

منبع: محاسبات تحقیق

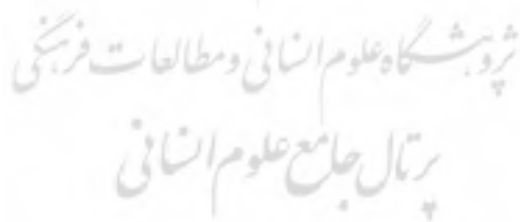
نتایج حاصل از مدل‌های تعادل عمومی قابل‌محاسبه، نشان‌دهنده‌ی سطح تعادلی متغیرهاست. انتظار داریم حذف یارانه‌های انرژی سبب افزایش قیمت کالاها و خدمات در کشور شود. افزایش قیمت ممکن است ناشی از افزایش هزینه در طرف عرضه، طرف تقاضا و یا هر دو باشد. در طرف عرضه، انتظار این است که کالاها و خدماتی که انرژی‌بر هستند، از این افزایش بیش‌تر متأثر شوند. علاوه بر این، در طرف تقاضا، افزایش تقاضای

1- مدل‌های تعادل عمومی که با رویکرد ساختاری خرد طراحی می‌شوند تنها قیمت‌های نسبی را در بر دارند و متغیرهای پولی را در تحلیل وارد نمی‌کنند. از این رو شاخص قیمتی در این مدل‌ها، شاخص تورم نخواهد بود و تنها می‌تواند به عنوان شاخصی که نشان‌دهنده‌ی تغییرات قیمتی ناشی از عرضه و تقاضای بازارهاست عمل نماید. لذا در برخی از موارد ممکن است برخی از کالاها با کاهش شاخص قیمت روبرو شوند که نشان از افزایش عرضه یا کاهش تقاضا است و قیمت‌های پولی ممکن است در واقعیت حتی با افزایش مواجه باشند.

دولت نیز موجب رشد قیمت کالاها و خدماتی می‌شود که در سبد مخارج دولت قرار دارند.

با توجه به واکنش عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان به افزایش اولیه‌ی قیمت‌ها، در بیش‌تر کالاها شاهد افزایش شدید قیمت و در برخی دیگر شاهد افزایش کم‌تری در قیمت خواهیم بود. عکس‌العمل افراد و بنگاه‌ها به حذف یارانه نیز بستگی به کشش جانشینی عرضه و تقاضا دارد. توجه داشته باشید که شاخص قیمت مصرف‌کننده، ترکیب قیمت کالاهای تولید داخل و کالاهای وارداتی است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیش‌ترین افزایش قیمت نیز پس از حامل‌های انرژی، مربوط به حمل و نقل از طریق خطوط لوله¹، حمل و نقل آبی² و حمل و نقل با راه‌آهن است. (جدول 7)

توجه به این نکته ضروری است که تغییر قیمتی فقط ناشی از افزایش هزینه‌ی انرژی نیست، از این رو ممکن است برخی از بخش‌ها با انرژی‌بری بیش‌تر، مشمول افزایش کم‌تر در قیمت باشند. این مسأله می‌تواند ناشی از تأثیر متغیرهای جانب تقاضا بر قیمت‌ها از یک سو و یا تفاوت در انرژی‌بری بودن سایر نهاده‌های بخش‌ها از سوی دیگر باشد.



1- هزینه‌ی جاری برای بخش حمل و نقل از طریق خطوط لوله، به طور عمده مربوط به هزینه‌ی پمپاژ است و سایر هزینه‌ها سهم اندکی در کل هزینه دارند. پمپاژ در خطوط لوله یک فعالیت انرژی‌بر است که به طور مستقیم از انرژی استفاده می‌کند.

2- کاهش فعالیت بخش حمل و نقل آبی به دلیل افزایش هزینه‌ی نهاده‌هایی است که از داخل کشور تهیه می‌شود. با توجه به رقابتی بودن خدمات این بخش، افزایش در هزینه‌ها می‌تواند سبب کاهش توان رقابت و در نتیجه کاهش فعالیت شود.

جدول 7- درصد تغییر در شاخص قیمت کالاها و خدمات، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

P5	P4	P3	P2	P1	P0	
33/30	27/50	21/47	15/15	8/34	0/00	محصولات دامی و زراعی
38/09	30/44	22/66	14/68	6/34	0/00	ذغال سنگ و لیگنیت
17/42	14/74	11/86	8/72	5/09	0/00	نفت خام
1/09	1/23	1/35	1/41	1/23	0/00	گاز طبیعی
39/85	32/45	24/87	17/07	8/89	0/00	سنگ آهن و کنسانتره‌های آن
30/68	24/18	17/52	10/67	3/47	0/00	سنگ مس و کنسانتره‌های آن
52/53	43/28	33/70	23/69	12/93	0/00	سایر کانی‌ها
249/44	199/88	150/22	100/46	50/50	0/00	برق و خدمات مربوط
56/25	45/55	34/77	23/85	12/60	0/00	آب و خدمات مربوط
605/75	484/99	364/15	243/22	122/12	0/00	توزیع گاز طبیعی و خدمات مربوط
42/27	34/63	26/77	18/64	10/04	0/00	فراورده‌های غذایی
169/04	139/63	109/34	77/44	42/32	0/00	بنزین
807/09	645/57	484/06	322/57	161/04	0/00	نفت سفید
816/73	653/69	490/56	327/34	163/96	0/00	گازوئیل
745/99	591/77	438/51	286/91	138/69	0/00	نفت کوره و سیاه
2811/11	2249/47	1687/68	1125/71	563/45	0/00	گاز مایع
27/39	22/69	17/76	12/55	6/92	0/00	محصولات پایین دستی نفت
53/69	43/91	33/86	23/46	12/51	0/00	شیشه و محصولات شیشه‌ای
143/67	115/47	87/48	59/56	31/19	0/00	انواع اجر
110/06	88/32	66/81	45/42	23/77	0/00	سیمان
128/08	103/17	78/35	53/49	28/09	0/00	گچ
64/57	52/57	40/36	27/86	14/80	0/00	محصولات غیر فلزی
38/07	31/34	24/35	17/05	9/25	0/00	آهن، فولاد و محصولات آن
46/77	38/32	29/60	20/55	10/98	0/00	فلزات قیمتی کارنشده، نیم ساخته
72/02	58/03	44/08	30/09	15/79	0/00	مس
39/37	32/40	25/17	17/61	9/54	0/00	آلومینیوم
32/16	26/49	20/60	14/45	7/87	0/00	تجهیزات و ماشین آلات
125/09	100/29	75/74	51/34	26/70	0/00	خدمات حمل و نقل مسافر با راه آهن
37/20	31/48	25/19	18/22	10/27	0/00	خدمات حمل و نقل بار با راه آهن
45/41	37/28	28/88	20/14	10/86	0/00	خدمات حمل و نقل جاده‌ای مسافر
45/20	37/09	28/73	20/05	10/84	0/00	خدمات حمل و نقل جاده‌ای بار
183/74	149/29	114/59	79/18	42/06	0/00	خدمات حمل و نقل از خطوط لوله
96/78	81/84	65/76	48/01	27/41	0/00	خدمات حمل و نقل آبی
61/13	50/21	38/92	27/13	14/55	0/00	خدمات حمل و نقل هوایی
40/81	33/38	25/77	17/93	9/67	0/00	خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل
41/64	34/22	26/58	18/63	10/16	0/00	خدمات

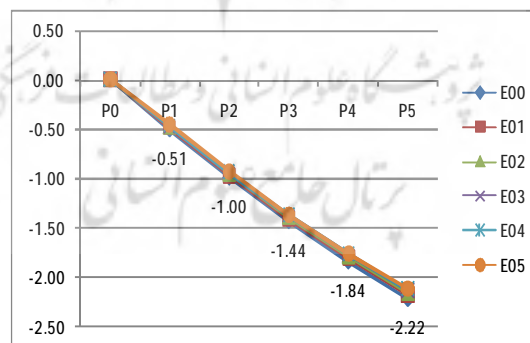
منبع: محاسبات تحقیق

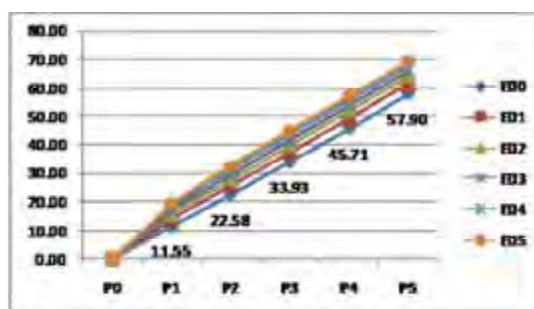
5-3-2- تغییر در سطح فعالیت بخش‌ها

بر اثر اجرای این سناریو، سطح فعالیت‌های اقتصادی کشور با کاهش در تولیدات به میزان 2/11 تا 2/22 درصد مواجه می‌شود. لازم به ذکر است این کاهش مربوط به سطح مقداری تولیدات کالاها و خدمات در کشور است. به عبارت دیگر با مقادیر اسمی ممکن است ارزش تولیدات نشان‌دهنده‌ی افزایش باشد، اما این افزایش واقعی نبوده و بر اثر بالا رفتن قیمت‌ها ایجاد شده است. نتایج حاصل از تغییر در سطح فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک بخش‌های مختلف در جدول 8 و نمودارهای آن، آورده شده است.

جدول 8- درصد تغییر در تولید کل اقتصاد، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	0.00	-0.51	-1.00	-1.44	-1.84	-2.22
E01	0.00	-0.49	-0.97	-1.41	-1.81	-2.18
E02	0.00	-0.48	-0.95	-1.39	-1.78	-2.15
E03	0.00	-0.47	-0.94	-1.37	-1.77	-2.13
E04	0.00	-0.47	-0.94	-1.37	-1.76	-2.12
E05	0.00	-0.46	-0.93	-1.36	-1.75	-2.11





منبع: محاسبات تحقیق

5-3-3- تولید بخش‌ها پس از تغییر در عرضه و تقاضا تعیین می‌شود:

در سمت عرضه‌ی حذف یارانه سبب افزایش هزینه‌ها و جانشینی تولید به سمت تولید کالاهای کم‌تر انرژی‌بر می‌شود. - حذف یارانه از برخی از بخش‌ها سبب کاهش تولید در آن بخش‌ها و تمایل به فعالیت در بخش‌هایی می‌شود که کم‌ترین ارتباط را با آن بخش دارند. از آن‌جا که انرژی یک عنصر مهم در بیش‌تر فعالیت‌های تولیدی است، انتظار می‌رود تولید در بیش‌تر بخش‌های اقتصاد کاهش یابد؛ نتایج اعمال سناریوها در مدل نیز این مسأله را تأیید می‌کند.

1) در سمت تقاضا افزایش در برخی از قیمت‌ها نیز سبب می‌شود که اولاً مصرف‌کنندگان از آن کالاهای کم‌تر تقاضا کنند (اثر درآمدی) و ثانياً به سمت کالاهایی روی آورند که قیمت‌های آن‌ها نسبتاً کاهش یافته است (اثر جانشینی)¹. از سوی دیگر با توجه به افزایش درآمدهای دولت از محل افزایش قیمت‌ها، دولت (حداقل قسمتی از) درآمد حاصل را صرف مخارج جاری و عمرانی می‌کند² که به افزایش تقاضای دولت از یک سو و افزایش کالاهای عمومی از سوی دیگر منجر خواهد شد. کاهش تقاضای خانوارها و افزایش تقاضای دولت به علت تفاوت ساختاری تقاضای آن‌ها، سبب تغییر ساختار تقاضای اقتصاد می‌شود. این تغییر در

1- البته با پرداخت یارانه‌ی نقدی اثر درآمدی تا حدی خنثی می‌شود، ولی اثر جانشینی همچنان باقی خواهد ماند.
2- توجه داشته باشید که در تعادل عمومی هیچ درآمدی بدون محل مصرف یا پس‌انداز وجود ندارد. عواملی که گیرنده‌ی درآمد مالیاتی هستند، این درآمد را صرف مخارج مصرفی و سرمایه‌ای خود کنید.

ساختار به نوعی منجر به خروج بخش خصوصی می‌شود. زیرا مخارج خانوار عمدتاً کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای است، در حالی که مخارج دولت عمدتاً مخارج عمومی برای عرضه‌ی کالاها و خدمات عمومی مانند امنیت، آموزش، بهداشت و تأمین اجتماعی می‌باشد، به عبارت دیگر تقاضای کالاهایی که خانوارها مصرف می‌کنند، کاهش یافته و تقاضای کالاهای عمومی افزایش می‌یابد.

در نتیجه اثر درآمدی در مورد دولت سبب افزایش تقاضای دولت از کالاها خواهد شد. به این ترتیب اثر درآمدی و جانشینی در مورد انرژی مخالف بوده و در مورد سایر کالاها همدیگر را تقویت می‌کنند. توجه داشته باشید که دولت از شرکت‌های دولتی تفکیک شده است. در این جا سبب کالاهایی که دولت تقاضا می‌کند، در حقیقت همان کالاهای عمومی مانند امنیت، تأمین اجتماعی و... است.¹

برآیند تغییرات تقاضا و تغییرات عرضه، در نهایت میزان تولید تعادلی بخش را تعیین می‌کند. آن چه در جدول 9 بیان شده است، نتیجه‌ی تعاملات عرضه و تقاضا پس از افزایش در قیمت‌هاست. این نتایج نشان می‌دهد 16 بخش با کاهش سطح فعالیت و تنها بخش خدمات (شامل خدمات دولتی و عمومی) و نفت و گاز با افزایش در سطح فعالیت مواجه می‌شوند.

بخش حمل و نقل آبی و حمل و نقل از طریق خطوط لوله، با کاهش زیادی در تولید مواجه می‌شوند. کاهش سطح فعالیت این بخش‌ها به دلیل افزایش شدید در هزینه‌ی تولید از یک سو و کاهش تقاضای ناشی از افزایش قیمت محصولات آنهاست، زیرا قسمت زیادی از خدمات این دو بخش در جهت صادرات کالاها و خدمات استفاده می‌شود، که با کاهش صادرات کالاهای غیرانرژی، تقاضا برای خدمات این بخش‌ها کاهش می‌یابد. همان گونه که در جدول قیمت‌ها نیز مشاهده شد، محصولات این بخش‌ها بیشترین افزایش قیمت را در اثر حذف یارانه‌ها داشته‌اند. این نتایج تا حدودی کاهش مصرف در مورد این محصولات را در نتیجه‌ی افزایش قیمت تأیید می‌کند.

بخش خدمات شامل اداره‌ی امور عمومی؛ دفاع و تأمین اجتماعی؛ بهداشت و مددکاری اجتماعی؛ آموزش؛ مستغلات، کرایه و خدمات کسب و کار؛ سایر فعالیت‌ها و

1- برای اطلاع دقیق‌تر به ماتریس حسابداری اجتماعی مراجعه کنید.

هتل و رستوران است که با افزایش سطح فعالیت مواجه است. دلیل رونق این بخش‌ها بالا بودن تقاضای دولت از این بخش‌هاست.

در این سناریو فرض بر آن است که دولت درآمد حاصل از حذف یارانه‌ی پنهان را صرف مخارج جاری و عمومی می‌کند. از آن‌جا که با حذف یارانه‌ها درآمد دولت افزایش می‌یابد، تقاضای دولت برای کالاهای عمومی چون اداره‌ی امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی؛ بهداشت و مددکاری اجتماعی و آموزش، بالا می‌رود. این نتایج به وضوح نشانگر پدیده‌ی خروج بخش خصوصی از اقتصاد¹ و افزایش در فعالیت‌های بخش دولتی و عمومی است. بدین معنی که افزایش درآمد دولت سبب افزایش تقاضای دولت از کالاها و خدمات خاصی است که متفاوت از سبد مصرفی خانوار است. به عبارت دیگر، درآمد منتقل شده به دولت، صرف خرید کالاهایی می‌شود که قبلاً خانوارها کم‌تر خریداری می‌کردند.

این مسأله، نکته‌ی مهمی را در سیاست‌گذاری یادآوری می‌کند: حفظ انضباط در مدیریت وجوه حاصل از حذف یارانه‌ها امری ضروری است، به طوری که در صورت بی‌توجهی به توزیع دوباره‌ی درآمد ناشی از طرح، پدیده‌ی خروج بخش خصوصی اتفاق خواهد افتاد.

جدول 9- درصد تغییر در فعالیت بخش‌های اقتصاد، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
کشاورزی دامداری	۰.۰۰	-۳.۲۰	-۵.۸۲	-۸.۰۶	-۱۰.۱۱	-۱۱.۹۵
استخراج ذغال سنگ و لیتیت	۰.۰۰	-۵.۳۹	-۱۰.۱۰	-۱۴.۱۷	-۱۷.۸۰	-۲۱.۰۹
استخراج نفت خام و گاز طبیعی	۰.۰۰	۱.۵۳	۲.۲۶	۲.۹۷	۳.۶۰	۴.۱۴
استخراج سنگ آهن	۰.۰۰	-۶.۹۰	-۱۳.۵۹	-۱۷.۵۰	-۲۱.۸۶	-۲۵.۳۹
استخراج سنگ مس	۰.۰۰	-۳.۶۶	-۷.۲۵	-۱۰.۳۶	-۱۳.۱۳	-۱۵.۶۳
ساخت فرآورده‌های نفتی تصفیه شده	۰.۰۰	-۱.۹۶	-۳.۳۸	-۴.۶۰	-۵.۶۸	-۶.۶۶
ساخت شیشه و محصولات شیشه‌ای	۰.۰۰	-۷.۲۲	-۱۳.۱۵	-۱۸.۲۰	-۲۳.۶۵	-۲۶.۶۲
صنعت	۰.۰۰	-۴.۳۱	-۷.۸۴	-۱۰.۸۹	-۱۳.۵۹	-۱۶.۰۳
تولید، انتقال و توزیع برق	۰.۰۰	-۱.۹۷	-۳.۶۲	-۵.۰۶	-۶.۲۵	-۷.۵۲
آب	۰.۰۰	-۲.۶۲	-۴.۸۲	-۶.۷۵	-۸.۴۸	-۱۰.۰۶
حمل و نقل یا رله آهن	۰.۰۰	-۲.۶۲	-۴.۳۷	-۵.۶۳	-۶.۵۹	-۷.۳۳
حمل و نقل جاده‌ای مسافر	۰.۰۰	-۲.۳۹	-۵.۱۳	-۷.۱۵	-۸.۹۴	-۱۰.۵۶
حمل و نقل جاده‌ای بار	۰.۰۰	-۲.۵۶	-۴.۶۲	-۶.۵۱	-۸.۱۵	-۹.۶۳
حمل و نقل از طریق خطوط اولیه	۰.۰۰	-۲۰.۷۲	-۳۰.۵۷	-۳۶.۶۷	-۴۰.۹۴	-۴۴.۱۸
حمل و نقل آبی	۰.۰۰	-۲۲.۱۶	-۳۴.۲۵	-۴۲.۴۸	-۴۸.۶۳	-۵۳.۴۹
حمل و نقل هوایی	۰.۰۰	-۵.۳۷	-۹.۳۹	-۱۳.۸۲	-۱۵.۷۸	-۱۸.۴۰
خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل	۰.۰۰	-۵.۵۲	-۸.۶۴	-۱۰.۸۱	-۱۲.۴۸	-۱۳.۸۴
خدمات	۰.۰۰	۱.۷۵	۲.۹۵	۳.۸۸	۴.۶۶	۵.۲۲

1- Crowding out effect .

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌گونه که داده‌های جدول 9 نشان می‌دهد، خانوار، درآمد خود را صرف خرید پوشاک، مواد غذایی و مواد کشاورزی، کالاهای صنعتی و... می‌کند. وقتی قدرت خرید خانوار کم می‌شود، تقاضای خانوار از این قبیل کالاها پایین می‌آید، اما درآمد حذف یارانه به دولت منتقل شده است و عمده مخارج دولت صرف هزینه‌های خدمات عمومی می‌شود. در نتیجه در کل اقتصاد، تقاضا از سمت کالاهای مصرفی خصوصی، به سمت کالاهای عمومی منتقل می‌شود.

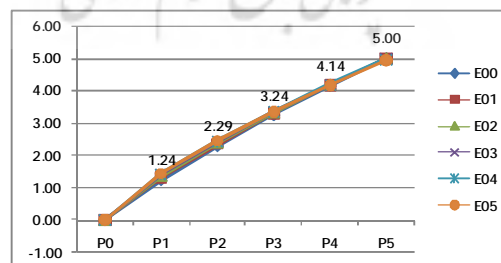
5-3-4- درصد تغییر در واردات و صادرات در اثر حذف یارانه‌های انرژی

نتایج حاصل از درصد تغییرات در میزان واردات، در جدول 10 آورده شده است. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد، با حذف یارانه‌ها و اصلاح ساختار مصرف در کشور، واردات حامل‌های انرژی، کاهش و در مقابل صادرات آن‌ها افزایش می‌یابد. با توجه به سهم بالای صادرات انرژی، با افزایش صادرات این اقلام، کل صادرات نیز با افزایش مواجه می‌شود. (جدول 11)

افزایش واردات نیز می‌تواند ناشی از افزایش قیمت تولیدات داخلی نسبت به کالاهای وارداتی باشد.

جدول 10- درصد تغییر کل واردات، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

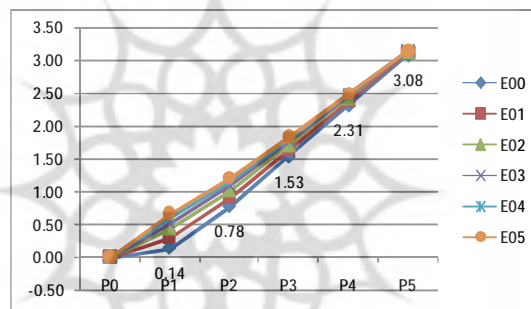
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	0.00	1.24	2.29	3.24	4.14	5.00
E01	0.00	1.31	2.35	3.29	4.17	5.00
E02	0.00	1.26	2.20	3.22	4.18	5.00
E03	0.00	1.30	2.32	3.23	4.18	4.98
E04	0.00	1.22	2.25	3.25	4.18	4.97
E05	0.00	1.25	2.26	3.25	4.18	4.95



منبع: محاسبات تحقیق

جدول 11- درصد تغییر کل صادرات بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	۰.۰۰	۰.۱۲	۰.۷۸	۱.۵۳	۲.۳۱	۳.۰۸
E01	۰.۰۰	۰.۳۱	۰.۹۲	۱.۶۳	۲.۳۷	۳.۱۱
E02	۰.۰۰	۰.۳۳	۱.۰۲	۱.۷۰	۲.۳۲	۳.۱۳
E03	۰.۰۰	۰.۵۳	۱.۱۰	۱.۷۶	۲.۳۵	۳.۱۳
E04	۰.۰۰	۰.۶۱	۱.۱۶	۱.۸۰	۲.۳۷	۳.۱۵
E05	۰.۰۰	۰.۶۷	۱.۲۱	۱.۸۳	۲.۳۹	۳.۱۵



منبع: محاسبات تحقیق

نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که در مورد 7 کالا سطح واردات، کاهش و در مورد 17 کالا واردات افزایش می‌یابد. بیش‌ترین کاهش مربوط به واردات گاز و بنزین است، یعنی حامل‌های انرژی با بیش‌ترین کاهش واردات روبرو خواهند شد. چون یارانه‌ی وارداتی این محصولات حذف می‌شود، تقاضا برای آن‌ها کاهش و بنابراین واردات آن‌ها کاهش می‌یابد.

از سوی دیگر، واردات گچ، سیمان، آجر و هم‌چنین واردات خدمات، از جمله خدمات حمل و نقل افزایش نشان می‌دهد. به عبارت دیگر با کاهش فعالیت بخش حمل و نقل داخل، نیازمند جایگزینی آن با خدمات خارجی خواهیم بود. به عنوان مثال از آن‌جا که خدمات حمل و نقل مرتبط با صادرات در داخل کشور گران تمام می‌شود، از خدمات حمل و نقل خارجی استفاده خواهد شد. (جدول 12)

جدول 12- درصد تغییر در واردات کالاها و خدمات، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
محصولات طی و زراعی	-۰.۰۰	-۱.۵۰	-۳.۳۹	-۵.۲۰	-۶.۸۶	-۸.۳۹
نقال سنگ و لینیته	-۰.۰۰	۱.۹۸	۲.۲۳	۳.۴۳	۵.۶۱	۶.۷۹
نفت خام						
گاز طبیعی						
سنگ آهن و کنسرتزه های آن	-۰.۰۰	-۰.۳۹	-۰.۶۴	-۰.۹۳	-۱.۲۳	-۱.۵۷
سنگ مس و کنسرتزه های آن						
سایر کانی‌ها	-۰.۰۰	۹.۴۳	۱۷.۶۱	۲۵.۰۲	۳۱.۹۱	۳۸.۴۰
برق و خدمت مربوط	-۰.۰۰	-۹.۰۷	-۱۳.۸۵	-۱۹.۳۳	-۲۲.۹۶	-۲۵.۹۲
آب و خدمت مربوط						
توزیع گاز طبیعی و خدمت مربوط	-۰.۰۰	-۱۶.۶۵	-۲۹.۱۰	-۳۸.۶۷	-۴۶.۲۵	-۵۲.۴۱
فراورده‌های غذایی	-۰.۰۰	۳.۱۶	۵.۵۵	۷.۵۷	۹.۴۱	۱۱.۱۲
پتروئیل	-۰.۰۰	-۶.۸۹	-۸.۶۷	-۹.۱۳	-۹.۴۳	-۹.۷۳
نفت سفید						
کروئیل						
نفت کوره و سیاه						
گاز مایع	-۰.۰۰	-۶.۳۲	-۱۱.۵۱	-۱۵.۸۸	-۱۹.۵۶	-۲۲.۷۳
محصولات پایین دستی نفت	-۰.۰۰	-۳.۳۱	-۶.۴۰	-۹.۰۴	-۱۱.۴۰	-۱۳.۵۳
شیشه و محصولات شیشه ای	-۰.۰۰	۱۰.۱۰	۱۸.۶۹	۲۶.۴۲	۳۳.۵۱	۴۰.۱۰
نوع آجر	-۰.۰۰	۲۰.۴۱	۳۹.۶۳	۵۸.۱۳	۷۶.۵۲	۹۴.۶۰
سیمان	-۰.۰۰	۳۳.۹۵	۶۲.۹۰	۱۰۵.۳۳	۱۴۵.۵۲	۱۸۸.۵۸
کچ	-۰.۰۰	۴۰.۲۶	۸۶.۵۹	۱۴۰.۳۱	۲۰۲.۷۲	۲۷۵.۰۳
محصولات غیر فلزی	-۰.۰۰	۱۹.۲۲	۳۶.۷۱	۵۲.۳۳	۶۹.۵۵	۸۵.۵۳
آهن، فولاد و محصولات آن	-۰.۰۰	۵.۷۸	۱۰.۲۵	۱۴.۰۵	۱۷.۴۱	۲۰.۴۵
فلات قیمتی کالکشنده، نیم ساخته	-۰.۰۰	۹.۸۲	۱۸.۷۳	۲۶.۹۴	۳۳.۶۲	۴۱.۸۶
مس	-۰.۰۰	-۵.۲۷	-۹.۴۹	-۱۳.۰۷	-۱۶.۲۱	-۱۹.۰۲
آلومینوم	-۰.۰۰	۶.۳۶	۱۱.۳۱	۱۵.۳۱	۱۹.۱۵	۲۲.۵۵
تجهیزات و ماشین آلات	-۰.۰۰	۶.۰۰	۰.۸۵	۰.۹۷	۱.۰۶	۱.۱۶
خدمات حمل و نقل مسافر با راه آهن						
خدمات حمل و نقل بار با راه آهن						
خدمات حمل و نقل جاده ای مسافر	-۰.۰۰	۵.۷۱	۱۰.۰۲	۱۳.۶۲	۱۶.۷۷	۱۹.۵۸
خدمات حمل و نقل جاده ای بار	-۰.۰۰	۵.۹۱	۱۰.۴۰	۱۴.۲۵	۱۷.۷۱	۲۰.۹۰
خدمات حمل و نقل از خطوط لوله						
خدمات حمل و نقل آبی	-۰.۰۰	۱۹.۵۶	۳۳.۱۶	۴۵.۸۰	۵۵.۳۳	۶۳.۵۸

منبع: محاسبات تحقیق

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
محصولات دامی و زراعی	۰.۰۰	-۳۶۰	-۶۴۰	-۸۷۸	-۱۰۸۸	-۱۲۷۹
ذغال سنگ و لینییت	۰.۰۰	-۲۸۲	-۸۰۹	-۱۲۵۸	-۱۶۵۳	-۲۰۰۷
نفت خام	۰.۰۰	۱۷۸	۲۷۷	۵۷۱	۷۵۶	۹۳۰
گاز طبیعی						
سنگ آهن و کنسرتزه های آن	۰.۰۰	-۵۲۳	-۱۰۰۶	-۱۳۲۶	-۱۷۹۳	-۲۱۲۰
سنگ مس و کنسرتزه های آن	۰.۰۰	۰.۱۳	-۳۴۲	-۸۴۷	-۱۱۰۰	-۱۵۰۹
سایر کانیها	۰.۰۰	-۳۶۸	-۶۰۹	-۸۱۷	-۹۸۳	-۱۱۲۸
برق و خدمات مربوط	۰.۰۰	۰.۵۱	۰.۴۲	۰.۲۱	-۰.۰۹	-۰.۳۷
آب و خدمات مربوط						
توزیع گاز طبیعی و خدمات مربوط	۰.۰۰	۳۰۸	۵۹۸	۸۶۷	۱۱۰۸	۱۳۵۴
فرآورده‌های غلظتی	۰.۰۰	-۴۷۳	-۸۵۵	-۱۱۷۹	-۱۴۶۳	-۱۷۰۷
پتروشیمی	۰.۰۰	-۸۳۳	-۱۰۸۳	-۱۰۹۹	-۱۰۰۸	-۸۹۲
نفت سفید	۰.۰۰	۵۳۱	۹۰۳	۱۲۴۹	۱۵۷۳	۱۸۸۰
گازوئیل	۰.۰۰	۳۴۱	۶۰۰	۸۴۷	۱۰۷۵	۱۲۸۸
نفت کوره و سیاه	۰.۰۰	۱۲۲۹	۱۹۹۹	۲۵۶۶	۳۰۱۱	۳۳۷۵
گاز مایع	۰.۰۰	۱۴۸	۲۸۴	۴۰۶	۵۱۷	۶۱۷
محصولات پایین دستی نفت	۰.۰۰	-۱۰۰	-۱۸۳	-۲۵۷	-۳۲۳	-۳۸۳
شیشه و محصولات شیشه ای	۰.۰۰	-۶۳۶	-۱۱۴۵	-۱۵۵۳	-۱۹۰۱	-۲۲۰۱
انواع آجر	۰.۰۰	-۱۷۸۱	-۲۸۴۳	-۳۵۷۵	-۴۱۴۰	-۴۵۸۹
سیمان	۰.۰۰	-۱۲۲۵	-۲۰۶۰	-۲۶۰۰	-۳۱۹۹	-۳۶۲۳
کچ	۰.۰۰	-۱۵۷۱	-۲۵۲۳	-۳۲۰۶	-۳۷۶۷	-۴۲۰۱
محصولات غیر فلزی	۰.۰۰	-۶۱۹	-۱۱۰۶	-۱۳۹۵	-۱۸۲۳	-۲۱۰۹
آهن، فولاد و محصولات آن	۰.۰۰	۰.۵۹	۰.۸۹	۱.۰۸	۱.۲۱	۱.۳۰
بازرسی قیمتی کارخانه، تیم ساخته						
مس	۰.۰۰	-۵۵۷	-۱۰۰۴	-۱۳۸۵	-۱۷۰۹	-۲۰۰۹
آلومینیوم	۰.۰۰	۰.۰۶	-۰.۰۵	-۰.۱۹	-۰.۳۳	-۰.۵۰
تجهیزات و ماشین آلات	۰.۰۰	۰.۰۴	-۰.۰۸	-۰.۲۵	-۰.۴۳	-۰.۶۳
خدمات حمل و نقل مسافر باره آهن						
خدمات حمل و نقل بار باره آهن	۰.۰۰	-۵۷۰	-۹۳۱	-۱۱۹۴	-۱۳۹۵	-۱۵۵۴
خدمات حمل و نقل چاده ای مسافر	۰.۰۰	-۵۶۹	-۱۰۰۸	-۱۳۷۳	-۱۶۸۵	-۱۹۶۰
خدمات حمل و نقل چاده ای بار	۰.۰۰	-۴۳۳	-۷۸۶	-۱۰۷۳	-۱۳۲۱	-۱۵۳۲
خدمات حمل و نقل فر خطوط لوله	۰.۰۰	-۲۸۶۹	-۴۲۵۹	-۵۱۲۳	-۵۷۲۷	-۶۱۸۰
خدمات حمل و نقل آبی	۰.۰۰	-۱۷۸۹	-۲۶۶۳	-۳۲۰۹	-۳۶۰۷	-۳۹۲۳
خدمات حمل و نقل هوایی	۰.۰۰	-۸۹۶	-۱۵۲۶	-۲۰۲۳	-۲۴۴۰	-۲۸۸۳
خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل	۰.۰۰	-۷۲۴	-۱۱۷۵	-۱۴۹۸	-۱۷۵۷	-۱۹۷۳
خدمات	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۰	-۰.۱۰	-۰.۳۳	-۰.۴۲

منبع: محاسبات تحقیق

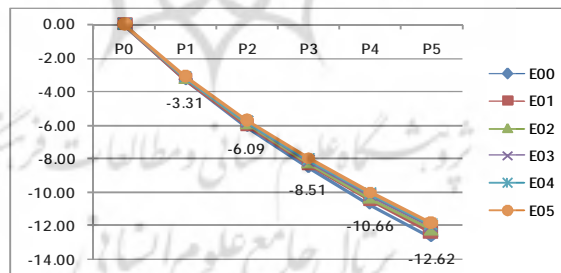
یافته‌های مدل نیز حاکی از کاهش صادرات در مورد بیش‌تر کالاها و خدمات، به جز حامل‌های انرژی است. کاهش تقاضای انرژی در داخل کشور سبب می‌شود قسمت مازاد انرژی تولید شده در کشور، به مصرف صادرات برسد. بیش‌ترین کاهش صادرات نیز مربوط به خدمات حمل و نقل است.

5-3-5- اثرات رفاهی

انتظار بر این است که در طرف مصرف‌کننده به سبب افزایش قیمت‌ها و کاهش قدرت خرید، با تغییر در رفتار مصرفی و در نتیجه با کاهش رفاه مواجه شویم. اثرات پیچیده‌ی درآمدی و جانشینی در کالاهای انرژی و غیر انرژی سبب می‌شود با اجرای این سیاست شاخص رفاه کل¹ بین 11/80 و 12/62 درصد کاهش یابد. (جدول 13)

جدول 13- درصد تغییر شاخص رفاه کل، بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	0.00	-3.31	-6.09	-8.51	-10.66	-12.62
E01	0.00	-3.25	-5.97	-8.33	-10.44	-12.35
E02	0.00	-3.21	-5.88	-8.20	-10.28	-12.16
E03	0.00	-3.17	-5.81	-8.11	-10.15	-12.01
E04	0.00	-3.15	-5.74	-8.03	-10.06	-11.89
E05	0.00	-3.12	-5.71	-7.97	-9.98	-11.80



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار 5- درصد تغییر شاخص رفاه کل بدون پرداخت یارانه نقدی

1- رفاه خانوارها از مصرف کالاها و خدمات حاصل می‌شود. شاخص رفاه مورد استفاده در مدل، از یک تابع رفاه همبستگی استخراج شده است، که یک تابع مطلوبیت غیرمستقیم از قیمت کالاها و درآمدهای خانوار است. در حالت ساده این

$$V = \frac{M}{P}$$

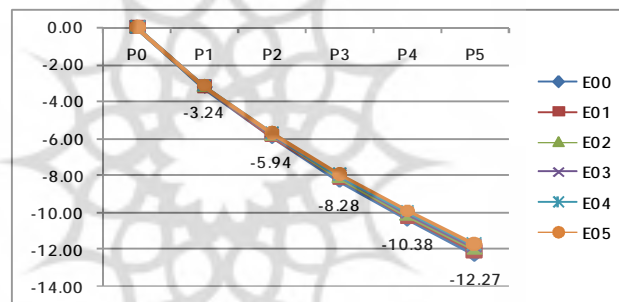
شاخص را می‌توان این‌گونه بیان کرد:

که در آن V مطلوبیت غیر مستقیم، M درآمد و P شاخص قیمتی سبد مصرفی خانوار است.

جداول 14 و 15 به ترتیب تأثیر اجرای سیاست افزایش قیمت را بر شاخص‌های رفاه شهری و روستایی در وضعیت بدون پرداخت یارانه نقدی نشان می‌دهد.

جدول 14- درصد تغییر شاخص رفاه شهری بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
E00	۰.۰۰	-۲.۲۳	-۵.۹۳	-۸.۲۸	-۱۰.۲۸	-۱۲.۲۷
E01	۰.۰۰	-۲.۲۱	-۵.۸۷	-۸.۱۷	-۱۰.۲۳	-۱۲.۰۹
E02	۰.۰۰	-۲.۱۹	-۵.۸۱	-۸.۰۹	-۱۰.۱۷	-۱۱.۹۵
E03	۰.۰۰	-۲.۱۷	-۵.۷۷	-۸.۰۲	-۱۰.۰۳	-۱۱.۸۵
E04	۰.۰۰	-۲.۱۶	-۵.۷۳	-۷.۹۷	-۹.۹۶	-۱۱.۷۶
E05	۰.۰۰	-۲.۱۵	-۵.۷۰	-۷.۹۲	-۹.۹۰	-۱۱.۶۹



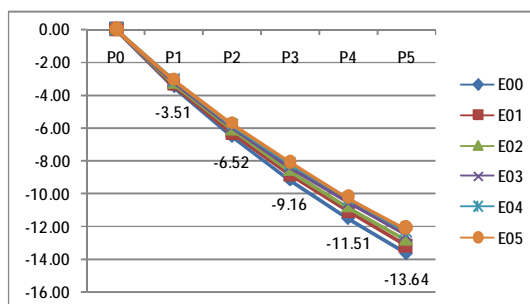
منبع: محاسبات تحقیق

نمودار 6- درصد تغییر شاخص رفاه شهری بدون پرداخت یارانه نقدی

جدول 15- درصد تغییر شاخص رفاه روستایی بدون پرداخت یارانه‌ی نقدی

	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
E00	-13/64	-11/51	-9/16	-6/52	-3/51	0/00	E00
E01	-13/13	-11/07	-8/80	-6/26	-3/37	0/00	E01
E02	-12/77	-10/76	-8/55	-6/07	-3/26	0/00	E02
E03	-12/49	-10/52	-8/35	-5/93	-3/18	0/00	E03
E04	-12/28	-10/34	-8/21	-5/82	-3/12	0/00	E04
E05	-12/11	-10/20	-8/09	-5/73	-3/06	0/00	E05

منبع: محاسبات تحقیق



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار 7- درصد تغییر شاخص رفاه روستایی بدون پرداخت یارانه نقدی

6- نتیجه گیری و پیشنهادات

این مقاله به مدل‌سازی یارانه‌های پنهان در کنار یارانه‌های صریح در کشور ایران، به عنوان یک کشور صادرکننده نفت خام پرداخته است. از آنجایی که صنعت انرژی به ویژه بخش نفت دارای مالکیت دولتی است، دولت منابع هیدروکربوری را با قیمتی بسیار اندک در بازار داخلی عرضه می‌کند. ما این پدیده را یارانه‌ی پنهان بر نهاده‌های مشتقات انرژی در بخش‌های تولیدی نامیده‌ایم. از سوی دیگر در مدل حاضر علاوه بر در نظر گرفتن سرمایه‌ی متحرک، سرمایه‌ی خاص بخش انرژی نیز لحاظ شده است. در حقیقت این سرمایه‌ی خاص بخش انرژی، همان مالکیت بر منابع طبیعی و چاه‌های نفت و گاز می‌باشد.

این مقاله با طراحی یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد، اثر سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی را در قالب چندین سناریو برای ایران به عنوان اقتصادی کوچک و دارای مبادلات تجاری، مورد بررسی قرار داده است. در این مقاله اثرات یک سناریوی خاص از افزایش قیمت‌های انرژی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که اجرای این طرح منجر به افزایش شاخص قیمت‌ها بین 57/90 تا 69/07 درصد خواهد شد. توجه به این نکته ضروری است که این شاخص میزان تورم ناشی از انتظارات تورمی، نقدینگی و... را نشان نمی‌دهد. از این رو استفاده از آن به عنوان شاخص تورم صحیح نمی‌باشد.

مدل تحقیق حاضر پیش‌بینی می‌کند در اثر اجرای این سناریو، کاهش سطح تولیدات بین 2/11 تا 2/22 درصد خواهد بود¹. از سوی دیگر اقتصاد کشور با کاهش صادرات و افزایش واردات در بسیاری از بخش‌ها مواجه خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود رفاه خانوارها نیز بین 11/80 تا 12/62 درصد کاهش یابد.

به طور کلی یافته‌های مدل نشان می‌دهد بخش‌هایی که دولت متقاضی یا متولی آن‌هاست، با رونق مواجه می‌شوند، اما این مسأله به زیان بخش‌هایی است که بخش خصوصی متقاضی عمده‌ی آن‌هاست. به طور خلاصه همه‌ی یافته‌های مدل تأییدی بر پدیده‌ی بزرگ شدن بخش عمومی و خروج بخش خصوصی از اقتصاد است.

به منظور جلوگیری از پیامدهای منفی افزایش قیمت‌ها، سیاست‌های مکمل و جبرانی متعددی همانند پرداخت یارانه‌ی نقدی پیشنهاد شده است. اما توجه به این نکته ضروری است که با پرداخت یارانه‌ی نقدی، اثرات جاننشینی هم‌چنان به قوت خود باقی می‌ماند مگر این‌که پرداخت یارانه‌ی نقدی به صورت تبعیضی برای بخش‌های تولیدی اعمال شود. در همین راستا ترکیبی از سیاست‌های تعرفه‌ای، تجاری، ارزی و مالیاتی در جهت کاهش سطح قیمت‌ها و رونق تولیدات داخلی توصیه می‌شود. از آن‌جا که معیار پرداخت یارانه‌ی نقدی به تولیدات نقش مهمی در آثار یارانه‌ی نقدی دارد، توصیه می‌شود پرداخت یارانه‌ی نقدی به تولیدات بر اساس میزان اشتغال آن‌ها باشد، تا کاهش در اشتغال ناشی از طرح نیز تا حدودی جبران شود.

فهرست منابع

شاهمرادی، اصغر، ایمان حقیقی، راضیه زاهدی و محمد ابراهیم اقابابایی (1388)، تحلیل تأثیر سیاست‌های قیمتی در بخش‌های اقتصادی (با تمرکز بر آب و انرژی)، وزارت نیرو، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی.

Böhringer, C. (2006). Environmental Tax Differentiation Between Industries and Households Implications for Efficiency and Employment- A Multi-Sector Intertemporal CGE Analysis. *Centre for European Economic Research (ZEW), Mannheim.*

1- کاهش سطح تولیدات به صورت شوک در یک دوره‌ی زمانی اتفاق می‌افتد. این کاهش در حقیقت نشان دهنده‌ی کم شدن ارزش واقعی تولیدات داخلی در یک برهه‌ی زمانی است.

- Holmøy, E. (2005). The Anatomy of Electricity Demand: A CGE Decomposition for Norway. *Statistics Norway, Research Department, Discussion Papers*.
- IMF. (2008). Subsidies In The Islamic Republic Of Iran. *IMF Country Report No. 08/285*.
- Jensen, J. , & David, T. (2002). Trades, Foreign Exchange Rate, and Energy Policies in Iran: Reform Agenda, Economic Implications, and Impact on the Poor. *world bank , POLICY RESEARCH WORKING PAPER 2768*.
- Kerkelä, L. (2004). Distortion costs and effects of price liberalisation in Russian energy markets: A CGE analysis. *BOFIT Discussion Papers*.
- Küster, R. , Ellersdorfer, I. , & Fahl, U. (2007). A CGE-Analysis of Energy Policies Considering Labor Market Imperfections and Technology Specifications. *CCMP – Climate Change Modelling and Policy*.
- Paltsev, S. , & Jacoby, H. D. (2004). Modeling the Transport Sector: The Role of Existing Fuel Taxes in Climate Policy. *Joint Program on the Science and Policy of Global Change*.
- Rutherford, T. , Böhringer, C. , & Hoffmann, T. (2006). Alternative Strategies for Promoting Renewable Energy in EU Electricity Markets. *Centre for European Economic Research*.
- Shahmoradi, A. and Manzoor, D. and Haqiqi I. (2009), An analysis of Energy Price Reform: A CGE Approach; International energy workshop.
- Solow, J. L. (1985). General Equilibrium Incidence of Energy Taxation. *Southern Economic Journal* , 51, 1018-1030.
- Weyant, J. P. (1985). General Economic Equilibrium As a Unifying Concept in Energy-Economic. *Management Science* , 548-563.
- Yusuf, A. A. , & Resosudarmo, B. P. (2007). Searching for Equitable Energy Price Reform for Indonesia. *Department of Economics, Padjadjaran University*.