

## ارزیابی آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی

# Assessment of Results of the Implementation of Subsidies Targeted on Production Activities

Zahra Nematollahi\*,  
Naser Shahnoushi\*\*, Ozra Javanbakht\*\*\*,  
Mahmoud Daneshvar Kakhki\*\*\*\*

زهرا نعمت‌الهی\*، ناصر شاهنوشی فروشانی\*\*،  
عذری جوان‌بخت\*\*\*، محمود دانشور کاکخی\*\*\*\*

Received: 26/Feb/2014 Accepted: 14/Aug/2014

دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۷ پذیرش: ۱۳۹۳/۵/۲۳

### Abstract:

Due to the performance of subsidies targeted, present study has been done to examine the effects of results of the implementation of this law on production activities. Social accounting matrix of 2001 was prepared and then general equilibrium model was developed. Gasoline and diesel have two prices, so two scenarios were simulated. The results of the two scenarios showed that, targeted subsidies of energy carriers, reduces product in production activities, increases price of commodities, and decreases households' consumption.

**Keywords:** Energy Carrier, Computable General Equilibrium Model, Subsidy Targeted.

**JEL:** D58, E20, H23.

### چکیده:

با توجه به اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار ناشی از اجرای این قانون بر فعالیت‌های تولیدی صورت پذیرفته است. بدین منظور ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ ایران تهیه و سپس الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه تدوین شده است. با توجه به دو نرخ بودن قیمت بنزین و گازوئیل، آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی در قالب دو سناریو شبیه‌سازی شده است. نتایج حاصل از اجرای سناریوهای دوگانه فوق، نشان دادند که هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، سبب کاهش تولید در فعالیت‌های تولیدی، افزایش قیمت کالاها و خدمات و کاهش مصرف مصرف‌کنندگان می‌شود.

**کلمات کلیدی:** حامل‌های انرژی، تعادل عمومی، هدفمندسازی یارانه.  
**طبقه‌بندی JEL:** D58، E20، H23.

\* دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری (نویسنده مسئول).

Email: Znematollahi2002@gmail.com

\*\* استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Email: Naser.Shahnoushi@gmail.com

\*\*\* استادیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه ارومیه

Email: o.javanbakht@urmia.ac.ir

\*\*\*\* استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Email: daneshvar\_k@yahoo.com

\* Ph.D. Student of Agricultural Economics, Sari University, Mazandaran, Iran (Corresponding Author).

\*\* Professor of Agricultural Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.

\*\*\* Assistant Professor of Agricultural Economics, Urmia University, Urmia, Iran.

\*\*\*\* Professor of Agricultural Economics, Ferdowsi University, Mashhad, Iran.



## ۱- مقدمه

از دیدگاه نظری، یارانه و مالیات دو ابزار مهم اقتصادی هستند که دولت‌ها به وسیله آنها در بازار دخالت می‌کنند. یارانه بخشی از کمک‌های دولتی است که اولاً، به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد کالاها و خدمات را در قیمت‌های پایین‌تر از قیمت بازار خریداری نمایند و ثانیاً، درآمدهای تولیدکنندگان را در مقایسه با حالت بدون مداخله، افزایش می‌دهد (یا هزینه‌های تولید را کاهش دهد). یکی از انواع یارانه‌های پرداختی در اقتصاد ایران، یارانه حامل‌های انرژی است. افزایش یارانه‌ها و فشار هزینه‌ای آن بر بودجه، دولت را مجبور به کاهش یارانه‌ها و توجه به هدفمندی آن کرده است.

وابستگی روزافزون جوامع به انرژی، به دلیل جایگزینی نیروی ماشین به جای نیروی انسانی، سبب شده است که انرژی در کنار سایر عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) یک عامل مؤثر در رشد و توسعه اقتصادی تلقی شود و در عملکرد بخش‌های مختلف اقتصادی نقش چشم‌گیری ایفا کند (فضل‌زاده و تجویدی، ۱۳۸۷: ۱۴۸). لذا کاهش یارانه‌های انرژی خواه ناخواه دارای آثار گسترده‌ای بر اقتصاد بوده که برآورد آن می‌تواند سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان را در اتخاذ تصمیم‌های صحیح راهنمایی کند. از آنجا که حامل‌های انرژی، به عنوان نهاده واسطه اکثر فعالیت‌های تولیدی محسوب می‌شوند، افزایش قیمت آنها، تولیدات این فعالیت‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو مهم‌ترین مسئله در ارتباط با حذف یا کاهش یارانه حامل‌های انرژی، چگونگی تعدیل قیمت‌ها است و همچنین آثاری که افزایش قیمت این فرآورده‌ها بر فعالیت‌های تولیدی و جامعه به دنبال خواهد داشت. لذا هدف مطالعه حاضر، بررسی آثار اجرای سیاست هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی اقتصاد ایران می‌باشد. در رابطه با افزایش قیمت حامل‌های انرژی مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. در این راستا، منظور و همکاران (۱۳۸۹: ۲۸) با استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه<sup>۱</sup> (CGE)، پیامدهای اقتصادی سیاست حذف یارانه پنهان و آشکار انرژی، یا

به عبارت دیگر آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج نشان داد در اثر اجرای این سیاست، رفاه خانوارها و سطح تولیدات داخل کاهش خواهد یافت و به جز بخش بالادستی انرژی، سایر بخش‌ها با کاهش سطح فعالیت مواجه می‌شوند. مطالعه اسلامی اندارگلی و همکاران (۱۳۸۹)، با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی و مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، نشان داد که به دنبال نقدینه کردن (حذف) یارانه‌های انرژی الکتریکی، تولید ناخالص داخلی به شدت کاهش یافته و اقتصاد دچار رکود می‌شود. کشاورز حداد و مرتضی‌زاده (۱۳۸۹: ۳۲) آثار تخصیصی افزایش قیمت بنزین را در چارچوب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بررسی نموده‌اند. نتایج نشان داد که با انجام سرمایه‌گذاری، در صورت کنار گذاشتن قید برقراری تعادل در بازار کار و سرمایه، با افزایش قیمت بنزین، تولید فعالیت‌ها در تمام بخش‌ها، تولید تمام کالاهای مصرفی و به دنبال آن تقاضای نیروی کار و سرمایه نیز از طرف تمام فعالیت‌های تولیدی افزایش می‌یابد. متوسلی و فولادی (۱۳۸۵: ۷۲)، اثر تغییر قیمت جهانی نفت بر تولید و اشتغال را بررسی نموده‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت، افزایش تولید ناخالص داخلی را موجب شده است. عباسی‌نژاد (۱۳۸۵: ۲۱) افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت فرآورده‌های نفتی را بر بخش‌های مختلف اقتصادی ایران با استفاده از جدول داده-ستانده بررسی نموده است. افزایش هزینه تولید به میزان ۴/۴۹ درصد و افزایش شاخص هزینه زندگی خانوارها به میزان ۵/۳۷ درصد از نتایج مطالعه وی بوده است. چیتیگا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰: ۱۷) از روش تعادل عمومی قابل محاسبه به منظور ارزیابی سیاست‌های دولت در افریقای جنوبی در مقابل افزایش قیمت جهانی نفت استفاده نموده‌اند. بررسی‌ها نشان داد که افزایش قیمت نفت منجر به کاهش ۲/۲ تا ۲/۵ درصدی GDP در افریقای جنوبی شده است. پاو و اسکور<sup>۳</sup> (۲۰۰۵: ۲۸) در مقاله‌ای به بررسی برخی از آثار ناشی از افزایش دائمی قیمت‌های جهانی نفت در اقتصاد افریقای جنوبی پرداخته‌اند. در این راستا از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی استفاده شده

2. Chitiga et al. (2010)

3. Pauw &amp; Schoor (2005)

1. Computable General Equilibrium Model

می‌باشد. لازم به ذکر است که معادلات مربوط به عوامل تولید در قسمت معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی ادغام شده‌اند. در معادلات الگو اندیس‌های  $d$ ،  $c$ ،  $s$  و  $f$  به ترتیب به فعالیت‌های تولیدی، کالاها و خدمات، منبع تأمین کالاها و خدمات و نهاده‌های اولیه تولید مربوط می‌شود. منبع تأمین کالاها و خدمات شامل دو منبع داخلی یا وارداتی است. در ادامه مطالب، با توجه به هدف مطالعه که بررسی آثار اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی می‌باشد، تنها معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی و عرضه و تقاضای کالاها و خدمات ارائه شده است.

### ۳- معادلات مربوط به تولید، عرضه و تقاضای

#### کالاها و خدمات

فعالیت‌های تولیدی، تولیدکننده کالاها در اقتصاد هستند که درآمد خود را از فروش کالاهای تولیدشده به دست آورده و این درآمد را برای پرداخت به عوامل تولید و کالاهای واسطه استفاده می‌کنند (کشاورز حداد و مرتضی‌زاده، ۱۳۸۹: ۳۳). در الگوی CGE حاضر منظور از کالا، کالای مرکبی است که به وسیله کلیه بخش‌های اقتصادی و به صورت ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی تولید می‌شود. فرض بر این است که هر تولیدکننده به حداقل کردن هزینه خود با توجه به تکنولوژی بنگاه، می‌پردازد. نظیر مطالعه جوان‌بخت (۱۳۸۹: ۷۰)، پورمحمدی (۱۳۸۷: ۶۸) و لافگرن و السید<sup>۱</sup> (۲۰۰۱: ۶۵) تکنولوژی تولید حاکم بر فعالیت‌های تولیدی، یک فرایند دو مرحله‌ای است. بدین شکل که در پایین‌ترین سطح تکنولوژی، کالای واسطه‌ای قرار دارد که از ترکیب کالای واسطه‌ای داخلی و کالای واسطه‌ای وارداتی توسط تابع تولید با کشش جانشینی ثابت<sup>۲</sup> (CES) به دست می‌آید. سپس، کالای مرکب به دست آمده بر اساس یک تابع تولید لئونتیف با ارزش‌افزوده ترکیب می‌شود. به بیان دیگر فرض بر این است که ارزش‌افزوده و کالای واسطه‌ای نمی‌توانند جانشین یکدیگر باشند و بنابراین سهم هر یک در تولید ستانده هر بنگاه ثابت است. ارزش‌افزوده

است. افزایش ۲۰ درصدی در قیمت نفت، افزایش واردات نفت خام برای افریقای جنوبی را نتیجه داده است. افت ملایم نرخ ارز حدود ۶۴٪، بهبود صادرات، کاهش فعالیت‌های اقتصادی که کاهش درآمد و محصول را در بیشتر صنایع به دنبال دارد و کاهش چشمگیر درآمد خانوارهای روستایی از دیگر نتایج این مطالعه بوده است.

همان‌گونه که ملاحظه شد، اکثر مطالعات داخلی و خارجی به منظور برآورد آثار سیاست‌های کلان اقتصادی مانند هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، به دلیل توانمندی‌های الگوهای تعادل عمومی قابل محاسبه در نشان دادن آثار ایجاد شده در کل اقتصاد از طریق ایجاد ارتباط بین نهادهای مختلف اقتصادی- اجتماعی و فعالیت‌های تولیدی، این الگو را مورد استفاده قرار داده‌اند.

### ۲- مبانی نظری و روش تحقیق

در مطالعه حاضر الگوی CGE بر مبنای الگوی ORANI\_G که برای ساختار اقتصادی ایران تعدیل شده، تدوین گردیده است. در این راستا، ماتریس حسابداری اجتماعی به عنوان پایه آماری الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه، بر اساس جدول داده- ستانده سال ۱۳۸۰ که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده، تهیه گردیده است. در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه، فعالیت‌های تولیدی به ۳۲ گروه و کالاها و خدمات به ۴۵ گروه بر اساس کدهای ISIC و CPC تقسیم‌بندی شده‌اند. خانوارها در دو گروه شهری و روستایی، دولت، شرکت‌های دولتی و غیردولتی، نهادهای اقتصادی- اجتماعی در نظر گرفته شده در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه حاضر می‌باشند. نهادهای تولیدی نیز به سه گروه نیروی کار، سرمایه و زمین تقسیم شده‌اند. حساب مالیات غیرمستقیم، یارانه، دنیای خارج و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص از دیگر حساب‌هایی است که در ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه حاضر منظور شده است. معادلات مدل به شش بلوک جداگانه تقسیم شده‌اند که شامل معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی و عرضه و تقاضای کالاها و خدمات، معادلات مربوط به سرمایه‌گذاری، معادلات مربوط به نهادهای دنیای خارج، بازار کار و سایر معادلات مدل

1. Lofgren. & El-Said (2001)

2. Constant Elasticity of Substitution



به شکل زیر نیز نوشت.

(۳)

$$S.t \quad X1TOT_{(i)} = CES(X1F_{(f,i)}) = X1PRIM_{(i)}$$

از حل مسئله بهینه‌سازی فوق، توابع تقاضای نهاده‌های اولیه به صورت تابعی از سطح تولید و قیمت نهاده‌ها و توابع تقاضای نهاده‌های واسطه‌ای به صورت تابعی از سطح تولید تعیین می‌شوند. تابع تقاضای نهاده‌های اولیه را می‌توان به فرم زیر نوشت.

(۴)

$$X1F_{(f,i)} = X1PRIM_{(i)} \delta_{(f,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot \left[ \frac{P1F_{(f,i)}}{P1PRIM_{(i)}} \right]^{\frac{-1}{\rho+1}}$$

ترکیب نهاده‌های اولیه (X1PRIM) و قیمت آنها (P1PRIM) نیز با استفاده از تابع CES و به شکل روابط (۵) و (۶) به دست می‌آیند.

(۵)

$$X1PRIM_{(i)} = \left( \sum \delta_{(f,i)} \cdot X1F_{(f,i)}^{-\rho} \right)^{\frac{-1}{\rho}}$$

(۶)

$$P1PRIM_{(i)} = \left( \delta_{(f,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot P1F_{(f,i)}^{\frac{\rho}{\rho+1}} \right)^{\frac{\rho}{\rho+1}}$$

### ۳-۱- توابع تقاضای نهاده‌های واسطه

نهاده‌های واسطه‌ای به صورت ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی منظور شده‌اند. در این راستا برای تولید کالای مرکب واسطه‌ای از فرض آرمینگتون<sup>۴</sup> (۱۹۶۹: ۱۶۱) استفاده شده است. بر این اساس کالاهای وارداتی به عنوان جانشین ناقص کالاهای داخلی محسوب شده و طی یک تابع CES با هم ترکیب شده و کالای مرکب را ایجاد می‌نمایند که به عنوان نهاده واسطه‌ای در جریان تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. تابع تقاضای کالای داخلی و وارداتی در ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از حداقل‌سازی هزینه کل کالاهای داخلی و وارداتی با توجه به تابع تولید CES به دست می‌آید:

(۷)

$$\text{Min } TC_{(c,i)} = \sum_{s=1}^2 P1_{(c,s,i)} \cdot X1_{(c,s,i)}$$

(۸)

$$s.t: X1_{S(c,i)} = \left( \sum_{s=1}^2 \theta_{(s,i)} \cdot X1_{(c,s,i)}^{-\rho} \right)^{\frac{-1}{\rho}}$$

نیز تابعی CES از نیروی کار، سرمایه و زمین (در بخش کشاورزی) می‌باشد. لذا امکان جانشینی نهاده‌های اولیه در جریان تولید وجود دارد. مقدار تقاضای هر یک از نهاده‌ها از حداقل‌سازی هزینه آنها با توجه به تابع CES به دست می‌آید. سپس کالای مرکب تولید شده، بر اساس یک تابع تبدیلی ثابت بین بازار داخل و خارج تقسیم می‌شود. کالاهای مرکب تولیدی، می‌توانند به مصرف خصوصی (خانوارها) و یا دولتی برسند و یا به عنوان کالای سرمایه‌ای جهت سرمایه‌گذاری و یا کالای واسطه‌ای در فرآیند تولید مورد استفاده قرار گیرند.

چنانچه بیان شد در این مدل فرض بر این است که هر فعالیت، کالاهای واسطه‌ای و ارزش افزوده<sup>۱</sup> را با نسبت ثابتی با هم ترکیب کرده و تولید را انجام می‌دهد. قیمت هر واحد کالای مرکب و نیز، قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه<sup>۲</sup> به ترتیب، شاخص موزونی از قیمت کالاهای داخلی و وارداتی و قیمت نهاده‌های اولیه می‌باشد. توابع تقاضا برای نهاده‌های اولیه از حداقل‌سازی هزینه‌های تولید با توجه به تکنولوژی حاکم بر جریان تولید به دست می‌آیند. این مسئله بهینه‌سازی را می‌توان به شکل زیر نشان داد:

(۱)

$$\text{Min } TC_{(i)} = \sum PF_{(f,i)} \cdot X1F_{(f,i)} + \sum PX1_{S(c,i)} \cdot X1_{S(c,i)}$$

(۲)

$$S.t. \quad X1TOT_{(i)} = \text{Min} [g(X1_{S(c,i)}) \cdot CES(X1F_{(f,i)})]$$

تعریف متغیرها و پارامترهای مربوط به روابط فعالیت‌های تولیدی در جدول (۱) بیان شده است.

در رابطه فوق،  $TC_i$  هزینه کل تولید برای فعالیت  $i$  ام،  $PF$  و  $X1F$  به ترتیب قیمت و مقدار نهاده اولیه،  $X1TOT_i$  مقدار تولید کل فعالیت  $i$  بوده و  $g(X1_{S(c,i)})$  بیانگر تابع لئونتیف نهاده‌های واسطه است که به شکل کالاهای مرکب<sup>۳</sup> هستند.  $CES(X1F_{(f,i)})$  نیز نشان‌دهنده تابع CES نهاده‌های اولیه می‌باشد. با توجه به اینکه نهاده‌های واسطه‌ای به نسبت مشخصی در جریان تولید وارد می‌شوند، می‌توان معادله (۲) را

۱. در مطالعه حاضر منظور از ارزش افزوده مفهوم رایج در حسابداری ملی نیست، بلکه منظور پرداخت‌های انجام شده به نیروی کار، سرمایه و زمین است که در ماتریس حسابداری اجتماعی منظور شده است.

2. Primary Factor Composite  
3. Composite Commodity

4. Armington (1969)

(۱۴)

$$P1TOT_{(i)} = P1PRIM_{(i)} + P1MAT_{(i)} + P1TAX_{(i)} - P1SUB_{(i)}$$

### ۳-۲- تعیین ترکیب کالایی هر فعالیت

در این چارچوب، فرض بر این است که هر فعالیت می‌تواند چندین کالا و خدمت تولید کند و همچنین هر کالا و یا خدمتی می‌تواند توسط چند فعالیت مختلف تولید شود. درآمد هر فعالیت با توجه به اینکه آن فعالیت چه مقدار از هر کالا را تولید می‌کند و قیمت کالایی تولید شده چقدر است، تعیین می‌شود. در بخش‌هایی که چند محصول تولید می‌کنند مقدار هر کالا در این ترکیب به قیمت نسبی کالاهای تولیدی در هر فعالیت، بستگی دارد و برای تعیین ترکیب کالایی هر صنعت، از ساختار توابع با کشش تبدیلی ثابت (CET) بین محصولات تولیدی بهره گرفته شده است. در این راستا فرض شده است که درآمد حاصل از فروش کل کالاها با توجه به تابع تولید کشش تبدیلی ثابت حداکثر می‌شود.

(۱۵)

$$MAXTR_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} Q1_{(c,i)} \cdot POCOM_{(c)}$$

(۱۶)

$$s.t: X1TOT_{(i)} = CET(Q1_{(c,i)})$$

مقدار هر کالا در این ترکیب به قیمت نسبی کالاهای تولیدی در هر فعالیت و کشش تبدیلی بین کالاها بستگی دارد. در نتیجه تابع عرضه هر یک از کالاها به شکل زیر به دست می‌آید:

(۱۷)

$$Q1_{(c,i)} = X1TOT_{(i)} \theta_{(c,i)}^{1/(\varphi+1)} * \left[ \frac{POCOM_{(c)}}{P1TOT_{(i)}} \right]^{1/(\varphi-1)}$$

(۱۸)

$$P1TOT_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} POCOM_{(c)}$$

در نهایت، مقدار کل عرضه یک کالا از مجموع عرضه آن کالا توسط صنایع مختلف به دست می‌آید.

(۱۹)

$$X0COM_{(c)} = \sum_{i=1}^{32} Q1_{(c,i)}$$

از بهینه‌سازی فوق، توابع تقاضای کالاها داخلی و وارداتی به شکل رابطه (۹) به دست می‌آیند:

(۹)

$$X1_{(c,s,i)} = X1_{S(c,i)} \cdot \theta_{(s,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot \left[ \frac{P1_{(c,s,i)}}{P1_{S(c,i)}} \right]^{\frac{-1}{\rho+1}}$$

در رابطه فوق تقاضا برای کالاها از هر منبع (داخلی و وارداتی)، تابعی از تقاضای کالای مرکب، کشش جانشینی  $\theta_{(s,i)}$  و نسبت قیمت آن کالا به قیمت کالای مرکب می‌باشد. به بیانی ساده‌تر، کاهش قیمت نسبی کالا از یک منبع خاص، منجر به استفاده بیشتر از آن منبع می‌شود.

قیمت نهاده‌های مرکب واسطه‌ای در هر فعالیت از رابطه زیر حاصل می‌شود.

(۱۰)

$$P1_{S(c,i)} = \left( \sum_{s=1}^2 \delta_{(s,i)}^{\frac{1}{\rho+1}} \cdot P1_{(c,s,i)}^{\frac{\rho}{\rho+1}} \right)^{\frac{\rho+1}{\rho}}$$

کالای نهایی هر فعالیت به وسیله تابع تولید لئوتیف و از ترکیب کالاهای مرکب و ترکیب نهاده‌های اولیه ایجاد می‌شود. به عبارت دیگر تقاضای این نهاده‌ها، نسبت مشخصی از محصول هر فعالیت می‌باشد که در روابط زیر نشان داده شده‌اند:

(۱۱)

$$X1PRIM_{(i)} = \beta_{(p,i)} \cdot X1TOT_{(i)}$$

(۱۲)

$$X1_{S(c,i)} = \beta_{(c,i)} \cdot X1TOT_{(i)}$$

شاخص قیمت نهاده‌های واسطه‌ای از رابطه (۱۳) محاسبه می‌شود:

(۱۳)

$$P1MAT_{(i)} = \sum_{i=1}^{32} S1MAT_{(i)} \cdot P1_{(c,s,i)}$$

قیمت تمام شده کالاها و خدمات تولیدی در هر فعالیت، همانند مطالعه جوان‌بخت (۱۳۸۹: ۹۷) و سلامی (۱۳۷۸: ۴۶) محاسبه شده است. با توجه به اینکه در شرایط رقابت کامل، قیمت کالاها و خدمات تولیدی با هزینه تولید آن کالا یا خدمت برابر است، هزینه تولید کالا یا خدمات شامل هزینه نهاده‌های اولیه، نهاده‌های واسطه‌ای و مالیات منهای سوبسید خواهد بود که از رابطه زیر به دست می‌آید:



حامل‌ها به معنای افزایش قیمت آنها به عنوان نهاده واسطه‌ای است، پس از تعیین مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه، شوک مربوطه از طریق معادله (۱۳) اعمال شده است.

جدول (۱): تعریف متغیرها و پارامترهای مربوط به روابط فعالیت‌های

تولیدی

تعریف	متغیر / پارامتر
کل هزینه‌های تولید در هر فعالیت	$TC_{(i)}$
قیمت نهاده اولیه	$PF_{(f,i)}$
مقدار نهاده اولیه	$X1F_{(f,i)}$
مقدار کالای مرکب واسطه‌ای	$X1_{S(c,i)}$
تولید کل فعالیت‌ها	$X1TOT_{(i)}$
ترکیب نهاده‌های اولیه تولید	$X1PRIM_{(i)}$
شاخص قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه تولید	$P1PRIM_{(i)}$
سهم هر یک از نهاده‌های اولیه تولید	$\delta_{(f,i)}$
کشش جانشینی CES	$\rho$
مقدار کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای	$X1_{(c,s,i)}$
قیمت کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای	$P1_{(c,s,i)}$
قیمت کالای مرکب واسطه‌ای	$P1_{S(c,i)}$
سهم هر یک از کالاهای داخلی و وارداتی	$\theta_{(s,i)}$
سهم ترکیب نهاده‌های اولیه از ستانده هر فعالیت	$\beta_{(p,i)}$
سهم ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از ستانده هر فعالیت	$\beta_{(c,i)}$
شاخص قیمت نهاده‌های واسطه‌ای هر فعالیت	$P1MAT_{(i)}$
سهم هزینه‌ای هر یک از کالاهای مرکب واسطه‌ای	$S1MAT_{(i)}$
هزینه تمام شده تولید	$P1TOT_{(i)}$
مالیات بر هر واحد تولید	$P1TAX_{(i)}$
یارانه هر واحد تولید	$P1SUB_{(i)}$
کالاهای عرضه شده هر فعالیت	$Q1_{(c,i)}$
قیمت کالاهای عرضه شده توسط فعالیت‌ها	$POCOM_{(c)}$
کشش تبدیل CET	$\varphi$
کل عرضه هر کالا	$X0COM_{(c)}$
سهم عرضه کالا در بازار داخلی	$a_{(c)}$
صادرات کالا	$x4_{(c)}$
قیمت کالای صادراتی به ریال	$P4_{(c)}$
عرضه کالا در بازار داخلی	$X0DOM_{(c)}$
قیمت بازار داخلی کالاها و خدمات	$PODOM_{(c)}$

در اثر تغییر قیمت نهاده واسطه‌ای انرژی، قیمت تمام شده

فعالیت‌های تولیدی  $p1tot(i)$  افزایش یافته و موجب افزایش

### ۳-۳- تخصیص کالاهای تولید شده به بازارهای داخلی و خارجی

کالاهای و خدمات تولید شده توسط فعالیت‌های مختلف، یا به بازار داخلی عرضه می‌شوند و یا صادر می‌شوند. برای تعیین مقدار عرضه کالاها و خدمات به بازار داخلی و خارجی از حداکثرسازی درآمد کسب شده در این بازارها با توجه به تابع کشش تبدیلی ثابت استفاده شده است. در نتیجه این بهینه‌سازی، مقدار عرضه کالا در هر یک از این بازارها از رابطه زیر قابل محاسبه خواهد بود.

$$\frac{X4_{(c)}}{X0DOM_{(c)}} = \left[ \frac{P4_{(c)}}{PODOM_{(c)}} \cdot \frac{1-\alpha_c}{\alpha_c} \right]^{\frac{1}{\varphi-1}} \quad (20)$$

با توجه به رابطه فوق، تخصیص کالا بین بازار داخلی و صادراتی به نسبت قیمت‌های دو بازار و همچنین کشش تبدیلی کالاهای داخلی و صادراتی بستگی دارد.

کشش‌های معادلات الگوی تعادل عمومی مطالعه حاضر نیز مانند سایر مطالعات تعادل عمومی قابل محاسبه به صورت برونزا وارد مدل می‌شوند. معمولاً این کشش‌ها بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و یا موردی مشابه برای دیگر کشورها منظور می‌شوند. کشش‌های مورد استفاده در این مطالعه، از مطالعه سلامی (۱۳۷۸: ۵۴)، هاریج<sup>۱</sup> (۲۰۰۰: ۶۸) و رینرت و هالست<sup>۲</sup> (۱۹۹۲: ۷) استخراج گردیده و در پیوست (۱) ذکر شده‌اند.

قبل از ارائه نتایج، توضیح این نکته ضروری است که، منظور از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، حذف یارانه ۶ حامل مهم انرژی است که از طریق قانون هدفمندسازی در کشور اجرا شده است. این حامل‌ها شامل گاز طبیعی و ۵ فرآورده نفتی شامل بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره و گاز مایع می‌باشد. لازم به ذکر است که در مورد برق چون هدف از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، ارائه برق به قیمت تمام شده می‌باشد و از آنجا که با افزایش قیمت حامل‌های فوق، قیمت برق نیز افزایش می‌یابد، جهت اجتناب از مضاعف شماری در سناریوهای اجرا شده، افزایش قیمت برق لحاظ نشده است. با توجه به این که حذف یارانه

1. Horridge (2000)  
2. Reinert and Holst (1992)

و تصمیم‌گیران مملکتی را در راستای اتخاذ تصمیمات مناسب، راهنمایی نماید.

قیمت‌های اسمی حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است. لازم به ذکر است که قیمت‌های قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، از ترازنامه انرژی مربوط به سال ۱۳۸۹ و گزارش کارگروه طرح تحول اقتصادی به دست آمده است. با توجه به اینکه در اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، در مورد دو حامل بنزین و گازوئیل علاوه بر قیمت سهمیه‌ای، قیمت‌های آزاد نیز در نظر گرفته شده است، لذا در سناریوی اول قیمت سهمیه‌ای بنزین و گازوئیل و در سناریوی دوم، قیمت آزاد آنها لحاظ شده است.

جدول (۲): قیمت حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی

قیمت / حامل	بنزین <sup>(۱)</sup>	نفت سفید <sup>(۱)</sup>	گازوئیل <sup>(۱)</sup>	نفت کوره <sup>(۱)</sup>	گاز مایع <sup>(۱)</sup>	گاز طبیعی <sup>(۲)</sup>
قبل از هدفمندسازی	۱۰۰۰	۱۶۵	۱۶۵	۹۵	۳۹۹	۱۱۰
بعد از هدفمندسازی	سناریوی اول ۴۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰	۱۷۰۰	۱۳۰۰
سناریوی دوم	۷۰۰۰	۱۰۰۰	۳۵۰۰	۲۰۰۰	۱۷۰۰	۱۳۰۰

(۱): ریال / لیتر - (۲): ریال / متر مکعب

مأخذ: وزارت نیرو

گرفته است، قیمت نهاده‌های واسطه‌ای در تمامی رشته فعالیت‌ها افزایش یافته و منجر به افزایش قیمت تمام شده کالاها و خدمات و کاهش سطح تولید در تمامی رشته فعالیت‌ها شده است. افزایش قیمت حامل‌های انرژی به صورت مستقیم و غیرمستقیم باعث افزایش قیمت در سایر بخش‌ها می‌شود. افزایش مستقیم در بخش‌ها و فعالیت‌هایی صورت می‌گیرد که مستقیماً از انرژی به عنوان نهاده واسطه استفاده می‌کنند و افزایش غیرمستقیم، ناشی از افزایش قیمت کالاها و خدمات واسطه‌ای که در تولید آنها حامل‌های انرژی به کار رفته‌اند، می‌باشد. میزان اثرپذیری فعالیت‌های مختلف، متفاوت و به میزان وابستگی این فعالیت‌ها به نهاده انرژی بستگی دارد.

افزایش قیمت حامل‌های انرژی به عنوان نهاده واسطه باعث افزایش هزینه تولید در بخش‌های مختلف تولیدی شده و تقاضا یا انگیزه انجام فعالیت‌ها را کاهش داده و منجر به کاهش سطح تولید شده است. بر اساس نتایج جداول (۳) و (۴)،

قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات  $p_0(c,s)$  شده است و از این طریق کلیه بخش‌های اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات حلقه اتصال بخش‌های مختلف اقتصادی است.

با توجه به اینکه الگوی CGE تدوین شده به صورت خطی با استفاده از نرم‌افزار GEMPACK حل شده است، جواب‌های عددی به دست آمده برای هر کدام از متغیرهای درون‌زای الگو در نتیجه تغییر در متغیرهای برون‌زای الگو، به صورت درصد تغییر می‌باشند که در واقع، درصد تغییر در متغیرهای درون‌زا را نسبت به مقادیر سال پایه بیان می‌نمایند. جهت و شدت تغییر در هر یک از متغیرهای درون‌زای الگو در نتیجه هر گونه تصمیم و تغییر سیاستی، می‌تواند سیاست‌گذاران

#### ۴- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از اجرای سناریوهای فوق به دو بخش مجزا تفکیک شده است. در بخش اول نتایج مربوط به فعالیت‌های تولیدی ارائه شده است. قسمت دوم نتایج، به بررسی آثار شوک ایجاد شده بر متغیرهای کلان اقتصادی اختصاص یافته است.

##### ۴-۱- نتایج مربوط به فعالیت‌های تولیدی

چنانچه قبلاً نیز بیان شد، در مطالعه حاضر فعالیت‌های تولیدی به ۳۲ بخش تقسیم شده‌اند. در اینجا به منظور مقایسه بهتر، نتایج مربوط به فعالیت‌های تولیدی، در قالب پنج بخش کشاورزی، نفت خام و گاز طبیعی، معدن، صنعت و خدمات ارائه شده است. جداول (۳) و (۴) نتایج مربوط به تغییرات ایجاد شده در متغیرهای مربوط به فعالیت‌های تولیدی، در اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی را نشان می‌دهند.

با توجه به اینکه شوک وارد شده به مدل به صورت افزایش قیمت حامل‌های انرژی به عنوان نهاده‌های واسطه صورت



کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش تولید، طبیعی است که میزان اشتغال خود به خود کاهش یابد. بیشترین افزایش در هزینه‌های سرمایه‌گذاری نیز مربوط به بخش‌های معدن و صنعت بوده است. با توجه به سهم ۶۶ درصدی هزینه‌های واسطه از کل هزینه‌های تولید در بخش صنعت، افزایش قیمت حامل‌های انرژی، تأثیر بیشتری بر قیمت تمام شده تولید در این بخش داشته و از این رو تولید و به دنبال آن، تقاضای عوامل اولیه تولید (نیروی کار و سرمایه) نیز در این بخش با کاهش بیشتری مواجه شده است.

جدول (۳): درصد تغییر در متغیرهای قیمتی مربوط به بخش‌های مختلف

اقتصادی در سناریوی اول

بخش‌های اقتصادی	قیمت نهاده‌های واسطه	قیمت تمام شده کالاها و خدمات	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	قیمت نهاده سرمایه
کشاورزی	۶/۳۸	۱/۳۱	۱/۵۴	۸/۴۸
نفت خام و گاز طبیعی	۱۲/۸۲	۲/۷۹	۱/۷۶	۲/۵۷
معدن	۲۰/۳۲	-۲/۷۸	۴/۲۴	-۱۱/۹۴
صنعت	۷/۱۲	۸/۳۱	۲/۱۵	۱۵/۶
خدمات	۱۸/۸	۶/۲۹	۱/۴۶	۵/۰۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول (۴): درصد تغییر در متغیرهای مقداری مربوط به بخش‌های مختلف

اقتصادی در سناریوی اول

بخش‌های اقتصادی	تولید	سرمایه‌گذاری	نهاده سرمایه	نیروی کار
کشاورزی	-۸/۴	-۱۳/۵	-۱۳/۶۴	-۹/۱۳
نفت خام و گاز طبیعی	-۱۳/۶۹	-۱۳/۷	-۱۳/۷	-۱۳/۰۱
معدن	-۱۶/۴۹	-۱۵/۷۶	-۱۵/۷۶	-۱۸/۸۶
صنعت	-۱۵/۶۶	-۱۷/۵۲	-۱۶/۵۱	-۱۲/۵۷
خدمات	-۱۵/۲۹	-۱۷/۳۴	-۱۵/۷۲	-۱۳/۹۳

مأخذ: محاسبات تحقیق

مطالعه کرمی و همکاران (۱۳۸۹: ۸۳) نیز نشان داد که اصلاح یارانه غذا، تولیدات تمام کالاها و خدمات و درآمد نیروی کار را کاهش می‌دهد. همچنین در شرایط فعلی منفی بودن کشتش تولیدی انرژی در بخش صنعت از سوی برخی از مطالعات (رحمانی، ۱۳۸۱: ۳۲)، به اثبات رسیده است؛ بدین معنا که استفاده از نیروی کار در ناحیه سوم تولیدی قرار دارد. بنابراین با افزایش قیمت انرژی، از

افزایش قیمت حامل‌های انرژی باعث شده است که تقریباً قیمت تمامی عوامل تولید افزایش یابد. بنابراین افزایش قیمت عوامل تولید نیز بر قیمت تمام شده تولید اثرگذار خواهد بود. همانطور که نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد، قیمت تمام شده تولید افزایش یافته است، در نتیجه افزایش هزینه‌ها و قیمت تمام شده تولید، باعث کاهش سطح تولید فعالیت‌ها شده است. کاهش سطح تولید کالاها و خدمات نیز کاهش تقاضای نهاده‌های سرمایه و نیروی کار را به دنبال داشته است. همان‌طور که جدول (۳) نشان می‌دهد، قیمت نهاده سرمایه، بجز بخش معدن، در تمامی رشته فعالیت‌ها افزایش یافته است. افزایش قیمت‌های پایه‌ای کالاها و خدمات، قیمت نهاده‌های سرمایه‌ای را افزایش داده است. بر اساس نتایج جدول (۴)، با افزایش قیمت نهاده سرمایه، تقاضای نهاده سرمایه در بخش‌های مختلف کاهش یافته است. با کاهش تقاضای نهاده سرمایه و نهاده‌های اولیه تولید و کاهش اشتغال، میزان تولید نیز کاهش یافته است. در بخش معدن، به دلیل اینکه هزینه‌های واسطه نسبت به هزینه نهاده سرمایه سهم پایین‌تری در هزینه‌های تولیدی این بخش داشته‌اند و با توجه به اینکه کاهش قیمت نهاده سرمایه در این بخش بیشتر از افزایش قیمت نهاده‌های واسطه‌ای است، قیمت تمام شده تولید در این بخش کاهش یافته است. بخش کشاورزی نیز به دلیل سهم اندک حامل‌های انرژی در کل هزینه‌های واسطه، کمترین درصد افزایش در قیمت تمام شده تولید را داشته است. نتایج مشابهی در مطالعه کلمنت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳: ۱۴) برای کشور اندونزی مشاهده شده است. به دنبال کاهش سطح تولید در بخش‌های پنج‌گانه که به دلیل افزایش هزینه‌های تولید رخ داده است، تقاضای عوامل اولیه تولید از جمله نیروی کار و سرمایه نیز کاهش می‌یابد. بیشترین کاهش تقاضای نیروی کار و سرمایه به ترتیب در بخش‌های معدن و صنعت صورت گرفته است.

افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری (به دلیل افزایش قیمت‌های پایه‌ای کالاها و خدمات) و کاهش تقاضای نهاده سرمایه، سرمایه‌گذاری را کاهش داده است. از طرف دیگر، با

1. Clements et al. (2003)



نیروی کار مازاد در فعالیت‌های تولیدی کاسته خواهد شد.

#### ۴-۲- نتایج مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی

نتایج حاصل از اجرای سناریوی‌های بیان شده، در قالب تغییرات ایجاد شده در قیمت حامل‌های انرژی بر اساس ردیف‌های جدول (۲) بر متغیرهای کلان اقتصاد در جدول (۵) نشان داده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده در سناریو اول اشتغال ۱۳/۲۷ درصد کاهش و تورم ۵/۱۸ درصد افزایش یافته است. این امر به دلیل کاهش سطح تولید فعالیت‌های تولیدی است. حذف یارانه حامل‌های انرژی، افزایش هزینه‌های واسطه‌ای و به دنبال آن افزایش قیمت تمام شده تولید را در رشته فعالیت‌های تولیدی به همراه دارد. افزایش هزینه‌های تولید منجر به کاهش سطح تولید رشته فعالیت‌ها شده و به دنبال آن تقاضای نهاده‌ها کاهش می‌یابد. کاهش تقاضای نیروی کار، کاهش دستمزدها و اشتغال در کل اقتصاد را موجب می‌شود. کاهش سطح دستمزدها و افزایش قیمت‌ها، منجر به کاهش دستمزد واقعی می‌شود. علاوه بر این با توجه به نتایج جدول (۵)، کاهش اشتغال می‌تواند به دلایل زیر تشدید شود:

الف- کاهش عرضه نیروی کار: با توجه به اینکه دستمزد واقعی کاهش یافته است، لذا نیروی کار رغبت کمتری برای کار کردن در این دستمزد از خود نشان می‌دهند و در نتیجه عرضه نیروی کار و به دنبال آن اشتغال کاهش می‌یابد.

ب- کاهش صادرات و مصرف خانوارها: با توجه به نتایج جدول (۵)، کل مصرف واقعی خانوارها و صادرات کاهش یافته است. کاهش این دو متغیر در بلندمدت باعث می‌شود که به تدریج از میزان تولید کالا و خدمات کاسته شود. لذا کاهش تولید به معنای استفاده کمتر از نهاده‌های تولید از جمله سرمایه و نیروی کار می‌باشد. بنابراین هر چه کل مصرف واقعی خانوارها و کل صادرات بیشتر کاهش یابد، به همان میزان نیز از میزان اشتغال کاسته می‌شود.

کاهش تولید در بخش کشاورزی، باعث کاهش تقاضای زمین شده است و در نتیجه قیمت زمین کاهش یافته است. افزایش قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات، قیمت نهاده‌های سرمایه‌ای و قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارها را

افزایش و به دنبال آن هزینه‌های سرمایه‌گذاری، افزایش و مصرف خانوارها کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش قیمت تمام شده تولید، قیمت کالاهای صادراتی و به دنبال آن شاخص قیمت صادرات افزایش می‌یابد. افزایش قیمت حامل‌ها، افزایش قیمت تمام شده تولید را در پی دارد. با افزایش قیمت تمام شده تولید، قیمت کالاهای صادراتی و به دنبال آن شاخص قیمت صادرات نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه با افزایش شاخص قیمت صادرات، کل صادرات کاهش یافته است. کل واردات کالاها و خدمات نیز به دلیل کاهش واردات تک تک کالاها و خدمات که از کاهش تقاضای آنها ناشی می‌شود، کاهش یافته است. افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری و کاهش سطح پس‌انداز نهاده‌های اقتصادی-اجتماعی نیز، کاهش سطح سرمایه‌گذاری را به همراه دارد. همچنین تولید ناخالص داخلی نیز به دلیل کاهش تمامی اجزای آن<sup>۱</sup> کاهش یافته است.

مطالعه کریمی و همکاران (۱۳۸۶: ۵۴) نشان داد، کاهش یارانه بنزین و فروش آن به قیمت تمام شده وارداتی با لحاظ کنترل کافی بر حجم نقدینگی، اثر چندانی بر افزایش میزان تورم در ایران ندارد. نتایج مطالعه لین و جیانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۱: ۲۷۹) در چین نیز نشان داد حذف یارانه حامل‌های انرژی، مصرف این حامل‌ها را کاهش داده است ولی آثار منفی بر متغیرهای کلان اقتصاد داشته است. نتایج مطالعه کافمن<sup>۳</sup> (۲۰۱۰: ۶۱۳) و گوپالاکریشنان و همکاران<sup>۴</sup> (۱۹۹۳: ۳۰۳) نیز نشان داد در اثر افزایش قیمت جهانی نفت، سطح تولید فعالیت‌ها کاهش و در نتیجه اشتغال و سطح دستمزدها در اقتصاد کاهش یافته است. کاهش سطح دستمزدها کاهش درآمد خانوارها و به دنبال آن کاهش مصرف خانوارها را به دنبال داشته است. همچنین مطالعه احمد و همکاران (۲۰۰۱: ۱۰۱) و لافگرن و السید (۱۹۹۹: ۲۸) در مصر نیز نشان داد که اعمال سیاست‌های اصلاح یارانه لزوماً منجر به افزایش تولید نشده و در بیشتر

۱. مخارج مصرفی دولت و خانوارها، مخارج سرمایه‌گذاری و خالص صادرات و واردات، اجزای GDP در طرف مخارج را تشکیل می‌دهند. در طرف درآمدی نیز GDP از مجموع دریافتی‌های نیروی کار، سرمایه، زمین و خالص مالیات منهای یارانه حاصل می‌شود.

2. Lin & Jiang (2011)  
3. Coffman (2010)  
4. Gopalakrishnan et al. (1993)



ایران صورت گرفته است. با توجه به اینکه هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی در واقع رساندن قیمت آنها به قیمت‌های جهانی می‌باشد، این مسئله در مطالعه حاضر به شکل افزایش قیمت ۶ حامل مهم انرژی شامل گاز طبیعی و ۵ فرآورده نفتی شامل بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره و گاز مایع مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا، با توجه به دو نرخ‌ی شدن قیمت بنزین و گازوئیل، آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی در قالب دو سناریو شبیه‌سازی شده است. نتایج نشان دادند که با هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، با افزایش قیمت نهاده‌های واسطه تولید که به معنای افزایش هزینه فعالیت‌های تولیدی است، تولید کاهش و قیمت تمام شده کالاها و خدمات افزایش خواهد یافت. به دنبال کاهش سطح تولید فعالیت‌ها، تقاضای نهاده‌های اولیه و در نتیجه قیمت آنها کاهش خواهد یافت. کاهش تقاضای نیروی کار سطح اشتغال در اقتصاد را کاهش می‌دهد. لذا در ادامه مباحث پیشنهادهایی به منظور کاهش آثار منفی اجرای این سیاست ارائه شده است. از آنجا که با افزایش قیمت حامل‌های انرژی افزایش هزینه فعالیت‌های تولیدی حتمی و اجتناب‌ناپذیر است دولت باید اقدامات زیر را انجام دهد:

- با اجرای حمایت‌های مالی و تسهیلاتی، نسبت به بهینه‌سازی سیستم‌های تولید اقدام کند.
- تغییر نرخ ارز می‌تواند سیاست دیگر دولت در این زمینه باشد که هم قدرت رقابت‌پذیری کالاها را افزایش دهد و هم به حمایت از تولید داخلی کمک نماید.
- دولت باید سیاست‌های مکمل را به نحو مناسب و مطلوب سامان دهد و اجرا کند. به عنوان مثال، اعمال سیاست‌های منظم پولی و مالی، ایجاد فضای مناسب برای فعالان بخش خصوصی و گسترش نهادهای حمایتی از اقدامات مکملی است که می‌توان بهره گرفت.

- پرداخت یارانه نقدی به صورت تبعیضی برای بخش‌های تولیدی از دیگر اقداماتی است که می‌توان استفاده نمود. در همین راستا ترکیبی از سیاست‌های تعرفه‌ای، تجاری، ارزی و مالیاتی در جهت کاهش سطح قیمت‌ها و رونق تولیدات داخلی توصیه می‌شود

بخش‌ها تولید کاهش یافته است. نتایج مطالعه یوری و بوید<sup>۱</sup> (۱۹۹۷: ۱۰۶) در کشور مکزیک نشان داد تولید کل اقتصاد کاهش یافته است؛ ولی این کاهش در بخش‌های مختلف یکسان نبوده است. همچنین بررسی آثار افزایش قیمت گازوئیل و برق بر مصرف، حاکی از کاهش مصرف کل بوده است. بر اساس مطالعه پینسترپ - اندرسون<sup>۲</sup> (۱۹۸۶: ۳۵) تأثیر این سیاست‌ها بر تولید، به دیگر سیاست‌های اعمال شده در بخش‌های گوناگون تولیدی نیز بستگی دارد.

جدول (۵): درصد تغییر متغیرهای کلان اقتصادی در اثر شوک وارده به

مدل

درصد تغییر		متغیر
سناریو اول	سناریو دوم	
-۱۳/۲۷	-۱۵/۸۳	اشتغال
۵/۱۸	۶/۲۷	شاخص قیمت مصرف‌کننده (تورم)
۵/۹۴	۷/۲۲	شاخص قیمت نهاده سرمایه
-۰/۱۴	-۰/۱۷	شاخص قیمت نیروی کار
-۱۵/۳۹	-۱۸/۴۴	شاخص قیمت زمین
۱/۶۲	۲/۰۱	هزینه‌های سرمایه‌گذاری
۳/۷۲	۴/۴۶	شاخص قیمت صادرات
-۵/۰۶	-۶/۰۱	دستمزد واقعی
-۱۵/۴۸	-۱۸/۲۳	تقاضای نهاده سرمایه کل رشته فعالیت‌ها
-۱۴/۰۴	-۱۶/۶۳	تقاضای نهاده‌های اولیه کل رشته فعالیت‌ها
-۱۶/۷۴	-۱۹/۶۱	سرمایه‌گذاری کل رشته فعالیت‌ها
-۱۱/۸۷	-۱۴/۲	کل مصرف واقعی خانوارها
-۱۳/۹۷	-۱۶/۴۳	کل صادرات
-۱۱/۲۹	-۱۳/۲۹	کل واردات
-۱۴/۱۷	-۱۶/۷۸	تولید ناخالص داخلی

مأخذ: محاسبات تحقیق

## ۵- پیشنهادات

مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار ناشی از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی

1. Uri & Boyd (1997)  
2. Pinstrup-Andersen (1986)

## منابع

- اسلامی اندارگلی، مجید؛ صادقی، حسین؛ قنبری، علی و حقانی، محمود (۱۳۸۹). اثرات رفاهی نقدینه کردن یارانه‌های انرژی الکتریکی بر اقتصاد ایران. دومین کنفرانس سراسری اصلاح الگوی مصرف انرژی الکتریکی، سوم و چهارم اسفند، اهواز.
- پورفرج، علیرضا و خالقیان، عادل (۱۳۹۳). اثر تمرکز صادرات نفت بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال چهارم، شماره ۱۴، ۹۳-۱۱۲.
- پورمحمدی، امین (۱۳۸۷). بررسی تأثیر کاهش تعرفه کالاهای وارداتی بر فقر در چارچوب یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف.
- جوان‌بخت، عدرا (۱۳۸۹). اثرپذیری رشد بخش کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی ایران از کاهش نرخ سود تسهیلات و افزایش عرضه تسهیلات: رویکرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE). رساله دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- رحمانی، علی (۱۳۸۱). پیشرفت تکنولوژیک، مقیاس اقتصادی و بهره‌وری در صنایع ایران. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قزوین.
- سلامی، حبیب‌الله (۱۳۷۸). بررسی آثار پیوستن ایران به WTO بر بخش کشاورزی. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی، تهران.
- عباسی‌نژاد، حسین (۱۳۸۵). تحلیل اثر افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر بخش‌های اقتصادی با استفاده از جدول داده-ستانده. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۸، ۲۵-۱.
- فضل‌زاده، علیرضا و تجویدی، مینا (۱۳۸۷). مدیریت انرژی در صنایع ایران مطالعه موردی: رابطه علی بین مقدار برق مصرفی و ارزش افزوده صنایع کوچک (SSI) (۴۹-۱۰ نفر کارکن). فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، شماره ۱۹، ۱۶۲-۱۴۷.
- کریمی، آیت‌اله؛ نجفی، بهالدین و اسماعیلی، عبدالکریم (۱۳۸۹). آثار اصلاح یارانه غذا بر تولید و سهم عوامل تولید در ایران: کاربرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، دوره ۲، شماره ۴، ۹۸-۷۷.
- کریمی، سعید؛ جعفری صمیمی، احمد و محنت‌فر، یوسف (۱۳۸۶). ارزیابی اقتصادی اثر یارانه بنزین بر افزایش میزان تورم در ایران: یک تحلیل تجربی (۱۳۸۴-۱۳۵۰). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۱، شماره ۷، ۵۷-۴۳.
- کشاوری حداد، غلامرضا و مرتضی‌زاده، حامد (۱۳۸۹). تحلیل اثرات تخصیصی تثبیت قیمت بنزین در چارچوب یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۱۳، شماره ۴۲، ۵۳-۲۵.
- متوسلی، محمود و فولادی، معصومه (۱۳۸۵). بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای. تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۱، شماره ۵، ۷۶-۵۱.
- منظور، داوود؛ شاهمرادی، اصغر و حقیقی، ایمان (۱۳۸۹). بررسی آثار حذف یارانه آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدل‌سازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، دوره ۷، شماره ۲۶، ۵۴-۲۱.

Ahmed, A., Bouis, H.W., Gutner, T. & Lofgren, H. (2001). The Egyptian Food Subsidy System Structure, Performance, and Options for Reform Research. *International Food Policy Research Institute*. Washington, D.C.

Armington, R. (1969). A Theory of Demand for Product Distinguished by Place of Production.

*IMF Staff Papers*. 16, 159-178.

Chitiga, M., Fafana, I. & Mabugu, R. (2010). Analyzing Alternative Policy Response to High Oil Prices, Using an Energy Integrated CGE Microsimulation Approach for South Africa. *Human Sciences Research Council*, Working



- Paper, 196.
- Clements, B., Jung, H. S. & Gupta, S. (2003). Real and Distributive Effects of Petroleum Price Liberalization: The Case of Indonesia. *International Monetary Fund Working Paper*.
- Coffman, M. (2010). Oil Price Shocks in an Island Economy: An Analysis of the Oil Price-Macroeconomy Relationship. *Annals of Regional Science*, 44, 599–620.
- Gopalakrishnan, C., Tian, X. & Tran, D. (1993). The Impact of Oil-Price Shocks on Hawaii's Economy: A Case Study Using Vector Autoregression. *Energy Systems and Policy*, 15, 295–305.
- Horridge, M. (2000). ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model. *Working Paper, Center of Policy Studies and Impact Project*, Monash University.
- Lin, B. & Jiang, Z. (2011). Estimates of Energy Subsidies in China and Impact of Energy Subsidy Reform. *Energy Economics*, 33, 273–283.
- Lofgren, H. & El-Said, M. (2001). Food Subsidies in Egypt: Reform Options, Distribution and Welfare. *Food Policy*, 26, 65–83.
- Lofgren, H. & El-Said, M. (1999). A General Equilibrium Analysis of Alternative Scenarios for Food Subsidy Reform in Egypt. TMD discussion paper, 48, 1-41.
- Pauw, K. & Schoor, M. V. (2005). A Computable General Equilibrium (CGE) Analysis of the Impact of an Oil Price Increase in South Africa. *RePEc, working paper*, No. 15633, 1-33.
- Pinstrup-Andersen, P. (1986). Food Subsidies in Developing Countries. *International Food Policy Research Institute*, Washington, D.C.
- Reinert, K. A. & Roland-Holst, D. W. (1992). Disaggregated Armington Elasticities for the Mining and Manufacturing Sectors of the United States. *Journal of Policy Modeling*, 14, 5-21.
- Uri, N. D. & Boyd, R. (1997). Economic Impact of the Energy Price Increase in Mexico. *Environmental and Resource Economics*, 10, 101–107.

پیوست (۱): کشش‌های مورد استفاده در مطالعه حاضر

جدول (۶): کشش‌های جانشینی بین عوامل تولید و کشش تبدیل بین کالاهای تولیدی هر فعالیت

عنوان رشته فعالیت‌ها	کشش جانشینی بین عوامل اولیه	کشش تبدیل بین کالاهای تولیدی هر فعالیت
فعالیت‌های زراعی و باغی	۰/۵	۰/۴
خدمات کشاورزی و دامپروری	۰/۵	۰/۴
فعالیت‌های دامی و شکار	۰/۵	۰/۴
جنگل و مرتع و چوب‌های جنگلی و محصولات آن	۰/۵	۰/۴
ماهی و سایر حیوانات آبی	۰/۵	۰/۴
نفت خام و گاز طبیعی	۰/۳	۰/۴
استخراج معادن	۰/۳	۰/۴
روغن‌های خوراکی	۰/۴	۰/۴
سایر مواد غذایی	۰/۴	۰/۴
توتون، تنباکو و سیگار	۰/۴	۰/۴
منسوجات، پوشاک و چرم	۰/۴	۰/۴
صنایع چوب، کاغذ و چاپ	۰/۴	۰/۴
فرآورده‌های نفتی و محصولات جنبی آن	۰/۵	۰/۴
صنایع غیرفلزی	۰/۴	۰/۴
صنایع فلزی مادر	۰/۴	۰/۴
صنایع فلزی، ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۴	۰/۴
ساخت ماشین‌آلات با کاربرد خاص	۰/۴	۰/۴
تولید، انتقال و توزیع برق	۰/۷۵	۰/۴
پالایش و توزیع گاز طبیعی	۰/۷۵	۰/۴

۰/۴	۰/۷۵	جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب
۰/۴	۰/۷۵	صنعت ساختمان
۰/۴	۰/۷۵	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۰/۴	۰/۷۵	خدمات تعمیراتی
۰/۴	۰/۷۵	هتل و رستوران
۰/۴	۰/۷۵	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۰/۴	۰/۷۵	واسطه‌گری‌های مالی
۰/۴	۰/۷۵	املاک و مستغلات و فعالیت‌های کسب و کار
۰/۴	۰/۷۵	کرایه ماشین‌آلات و تجهیزات
۰/۴	۰/۷۵	اداره امور عمومی و دفاع و تأمین اجتماعی اجباری
۰/۴	۰/۷۵	خدمات آموزشی و تربیتی
۰/۴	۰/۷۵	خدمات بهداشتی، درمانی و اجتماعی
۰/۴	۰/۷۵	سایر خدمات

مأخذ: سلامی (۱۳۷۸)؛ هاریج (۲۰۰۰)؛ رینرت و هالست (۱۹۹۲)

جدول (۷): کتشی‌های آرمینگتون نهاده‌های واسطه‌ای، کالاهای سرمایه‌ای، کالاهای مصرفی خانوارها و کالاهای صادراتی

عنوان محصول	نهاده‌های واسطه‌ای	کالاهای سرمایه‌ای	کالاهای مصرفی خانوارها	کالاهای صادراتی
محصولات زراعی و باغی	۱/۵	۰/۵	۳	-۵
محصولات دامی (خام) و شکار	۱/۷	۱	۳	-۵
جنگلداری	۱	۰	۰	-۵
ماهی و سایر حیوانات آبی	۱/۵	۰	۳	-۵
نفت خام	۰/۳۱	۰	۰	-۵
گاز طبیعی	۰/۳۱	۰	۰	-۵
سایر مواد معدنی	۱/۰۷	۰	۱/۰۷	-۵
برق و خدمات مربوطه	۰/۵	۰	۳	-۲
آب و خدمات مربوطه	۰/۵	۰	۳	-۲
توزیع گاز طبیعی و خدمات مربوطه	۰/۵	۰	۳	-۲
گوشت و محصولات حاصل از کشتار	۱/۶۸	۰	۱/۶۸	-۵
ماهی و سایر آبزیان آماده و محافظت شده از فساد	۰/۵	۰	۳	-۵
سبزی‌ها، میوه‌های آماده شده و آب آنها	۰/۵	۰	۳	-۵
محصولات لبنی	۰/۴۸	۰	۱/۴۸	-۱/۵
آرد و انواع نان	۱/۰۵	۰	۱/۰۵	-۵
سایر مواد غذایی	۰/۳۶۵	۰	۱	-۵
انواع نوشابه	۲/۸۸	۰	۲/۸۸	-۵
روغن‌های خوراکی	۱/۵۱	۰	۱/۵۱	-۵
توتون و تنباکو	۰/۸۱	۰	۰/۸۱	-۵
منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی	۱/۷۹۲	۱/۸	۱/۷۵	-۵
قالی و قالیچه	۱/۸۳	۱/۸۳	۱/۸۳	-۵
چوب و محصولات چوبی	۱/۲۳	۱/۲۳	۱/۲۳	-۵
بنزین	۰/۵	۰	۳	-۲
نفت سفید	۰/۵	۰	۳	-۲
گازوئیل	۰/۵	۰	۳	-۲
نفت کوره و سیاه	۰/۵	۰	۳	-۲
گاز مایع	۰/۵	۰	۳	-۲



-۲	۳	۰	۰/۵	سایر فرآورده‌های نفتی و محصولات جنبی آن
-۱/۷۱	۲/۷۲	۰	۰/۷۲۵	مواد شیمیایی، پلاستیکی و کائوچوئی اساسی
-۵	۱/۱۳	۱	۰/۹۳۹	سایر مواد شیمیایی
-۵	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	محصولات کانی غیرفلزی
-۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	مبلمان و سایر کالاهای متفرقه
-۲	۱/۸۷	۰	۱/۸۷	صنایع فلزی مادر
-۵	۱/۳۱	۱/۲۵	۱/۵۴۵	محصولات فلزی، ماشین‌آلات و تجهیزات
-۵	۰	۱/۰۶	۱/۰۶	ماشین‌آلات کشاورزی و قطعات مربوط
-۳	۱/۰۶	۱/۰۶	۱/۰۶	تجهیزات حمل و نقل
-۵	۰	۰	۰	خدمات ساختمانی
-۵	۰	۰	۰	خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
-۵	۳	۰	۰	اقامت‌گاه‌های عمومی، محل‌های صرف غذا و نوشیدنی
-۵	۳	۱	۱/۴۹۸	خدمات حمل و نقل و ارتباطات
-۵	۰/۲۵	۰	۰	خدمات بانکی و بیمه
-۵	۰	۰	۰	خدمات املاک و مستغلات و ماشین‌آلات
-۵	۳	۰	۰	خدمات کشاورزی، صنعتی و معدن
-۵	۲/۹	۱	۰	خدمات حرفه‌ای، علمی و فنی
-۵	۹۹/۲	۱	۰	خدمات دولتی، اجتماعی و شخصی

مأخذ: سلامی (۱۳۷۸)؛ هاریج (۲۰۰۰)؛ رینرت و هالست (۱۹۹۲)

## پیوست (۲): نتایج مربوط به فعالیت‌های تولیدی در سناریو دوم

جدول (۸): درصد تغییر در متغیرهای قیمتی مربوط به بخش‌های مختلف اقتصادی در سناریوی دوم

بخش‌های اقتصادی	قیمت نهاده‌های واسطه	قیمت تمام شده کالاها و خدمات	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	قیمت نهاده سرمایه
کشاورزی	۱۰/۷۱	۱/۴۸	۱/۶۶	۸/۵۳
نفت خام و گاز طبیعی	۱۶/۴۳	۳/۳۵	۲/۲۵	۳/۰۶
معدن	۲۷/۰۳	-۳/۴۱	۵/۰۹	-۱۵/۲۰
صنعت	۸/۵۴	۱۰/۲۳	۲/۶۸	۱۹/۹۸
خدمات	۲۳/۲۹	۷/۷۷	۱/۸۵	۶/۴۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول (۹): درصد تغییر در متغیرهای مقداری مربوط به بخش‌های مختلف اقتصادی در سناریوی دوم

بخش‌های اقتصادی	تولید	سرمایه‌گذاری	نهاده سرمایه	نیروی کار
کشاورزی	-۹/۹۶	-۱۵/۵۹	-۱۵/۷۴	-۱۱/۱۳
نفت خام و گاز طبیعی	-۱۶/۰۸	-۱۶/۱۰	-۱۶/۱۰	-۱۵/۲۹
معدن	-۱۹/۲۹	-۱۸/۳۶	-۱۸/۳۶	-۲۲/۲۵
صنعت	-۱۸/۴۴	-۲۰/۵۱	-۱۹/۳۲	-۱۴/۸۴
خدمات	-۱۸/۱۲	-۲۰/۳۵	-۱۸/۴۴	-۱۶/۶۱

مأخذ: محاسبات تحقیق