

# تحلیل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر اثر اصلاح یارانه حامل‌های انرژی بر تورم و تولید ناخالص داخلی

## Computable General Equilibrium Analysis of the Effect of Energy Carrier's Subsidies Reform on Inflation and GDP

Seyed Ebrahim Hoseininasab (Ph.D.)\*,  
Hatef Hazeri Niri\*\*

دکتر سید ابراهیم حسینی‌نسب\*،  
هاتف حاضری نیری\*\*

Accepted: 15/July/2012

Received: 1/Mar/2012

دریافت: ۱۳۹۱/۰۲/۱۱ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۵/۲۵

### Abstract:

Measuring the economic effects of energy subsidy reform and determining how to apply protective measures to reduce its negative effects are the most essential steps in determining the conditions and scenarios of energy price reform. This paper evaluates the effects of energy subsidy reform on inflation and GDP based on approved scenarios by Parliament in 2010 using standard computable general equilibrium (SCGE) model. The results show that reforming energy carrier's subsidies without income redistribution will result in a significant fall in total production and employment and will lead to higher inflation. On the other hand, supportive government policies and income redistribution resulting from energy price reforms under various scenarios to producers and consumers considerably will compensate increased production costs and will decline the percent of unemployment and reduction in total production. In contrast, the increased liquidity resulting from redistribution increases the pressure of demand and inflation.

**Keywords:** Computable General Equilibrium Model, Subsidy Reform, Energy Carrier's Price, Total Output, Inflation, Employment.

**JEL:** C68, D50, D58, Q48.

### چکیده:

اندازه‌گیری آثار اقتصادی اصلاح یارانه انرژی و تعیین نحوه اعمال اقدامات حمایتی جهت کاهش آثار منفی آن از مهمترین گامهای اساسی و حیاتی در تعیین شرایط و سناریوهای اصلاح قیمت حامل‌های انرژی می‌باشد. مطالعه حاضر اثر اصلاح یارانه انرژی بر تولید و تورم را بر اساس سناریوهای قانون مصوب مجلس سال ۱۳۸۹ به صورت کمی و با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر استاندارد مورد ارزیابی قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت حامل‌های انرژی بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش معنی دار تولید کل، نرخ اشتغال و افزایش نرخ تورم می‌شود. از طرفی دیگر بسته‌های حمایتی دولت و بازتوزیع درآمد ناشی از اصلاح قیمت انرژی تحت سناریوهای مختلف به سمت تولیدکنندگان و مصرف کنندگان تا حد قابل توجهی بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و درصد کاهش در تولید کل و اشتغال را کمتر می‌کند. در مقابل افزایش نقدینگی ناشی از این بازتوزیع موجب افزایش فشار تقاضا و بنابراین افزایش بیشتر نرخ تورم می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، اصلاح یارانه، قیمت حامل‌های انرژی، تولید کل، تورم.

**طبقه‌بندی JEL:** C68, D50, D58, Q48.

\* Associate Professor of Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: gebhn23@gmail.com

\*\* Ph.D. Student in Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: Hatef\_Hazeri@yahoo.com

\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

Email: gebhn23@gmail.com

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

Email: Hatef\_Hazeri@yahoo.com



## مقدمه:

در سند چشم‌انداز بیست ساله جهت رسیدن به توسعه پایدار و ارتقاء در همه زمینه‌های منطقه‌ای و جامعه بین‌المللی، اصلاح فرایندهای اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مورد تاکید واقع شده و در این میان ساماندهی بازار انرژی کشور و اصلاح قیمت حامل‌های انرژی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. چرا که یکی از منابع لازم برای توسعه بخش‌های اقتصادی امکان دستیابی به انرژی با قیمت‌های متعادل و مبادله‌ای است تا تخصیص منابع بطور مناسب صورت گیرد. آشکار است که قیمت‌گذاری نامتعادل حامل‌های انرژی موجب تحمیل بار سنگین مالی بر دولت و واحدهای عرضه‌کننده انرژی و به دنبال آن موجب از بین رفتن بخشی از توان مالی کشور می‌شود. در کشور ما نیز قیمت حامل‌های انرژی در مقایسه با قیمت دیگر کالاها فرصت نامتوازنی را برای مصرف‌کنندگان بوجود آورده که در نتیجه آن مصرف انواع حامل‌های انرژی بطور بی‌رویه افزایش یافته است، بطوری که طبق آمار موجود طی دهه ۱۳۸۶-۱۳۷۶ متوسط رشد سرانه مصرف انرژی ۴.۲۷ درصد بوده، در حالی که رشد تولید سرانه انرژی در مدت مشابه ۴.۲۲ درصد بوده است و این بیانگر این است که رشد مصرف و تولید انرژی از رشد جمعیت بیشتر بوده است (Ministry of Energy, 2009).

امروزه بحث انرژی در استراتژی سیاست‌های کلان بسیاری از کشورها به عنوان شاخص توسعه مطرح می‌باشد. بطور کلی هر چقدر مصرف انرژی بخش صنعت در کشوری بیشتر باشد، نشان‌دهنده رشد آن کشور در امر توسعه است. البته مصرف انرژی به تنهایی کافی نیست بلکه این افزایش مصرف انرژی باید توأم با کاهش شدت مصرف انرژی باشد تا بتواند توسعه پایداری را ایجاد نماید. بررسی و مقایسه وضعیت ایران و سایر کشورهای جهان از نظر چگونگی مصرف انرژی و میزان اثربخشی آن بر توسعه اقتصادی با استفاده از شاخص‌های کلان اقتصاد انرژی نشان می‌دهد که ایران در جایگاه مناسبی قرار ندارد. به عنوان مثال بر اساس شاخص ضریب انرژی<sup>۱</sup> که از تقسیم نرخ رشد مصرف نهایی انرژی به نرخ رشد تولید

ناخالص داخلی به دست می‌آید<sup>۲</sup>، ضریب انرژی در ایران همواره از یک بزرگتر بوده که نشان‌دهنده برقراری رابطه ضعیف مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی می‌باشد. طی دوره ۲۰۰۸-۲۰۰۰ ضریب پایین انرژی کشورهای OECD<sup>۳</sup> (۰.۱۷)، آمریکای شمالی (۰.۱۳) و ژاپن (۰.۷۲-) نسبت به ایران (۱.۰۱) دلالت بر بهره‌برداری مناسب از انرژی در کشورهای صنعتی می‌باشد (Ministry of Energy, 2009). لذا در ایران نیز طی سالهای اخیر اصلاح قیمت حامل‌های انرژی در دستور کار کارشناسان قرار گرفته و اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به یکی از مهمترین مباحث سیاست‌های اقتصادی تبدیل شده و سئوالات مختلفی از قبیل چگونگی اثرگذاری اصلاح قیمت انرژی بر متغیرهای کلان اقتصادی به ویژه تولید ناخالص داخلی و تورم مطرح گردیده است.

آشکار است با اجرای سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بسیاری از متغیرهای اقتصادی به طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تاثیر قرار می‌گیرند. اما برخی از متغیرهای اقتصادی از قبیل تولید ناخالص داخلی و تورم به دلیل وزن و اهمیت آنها در میان سایر متغیرها، بیشتر قابل توجه و تاکید می‌باشند و اثرات تبعی تاثیرگذاری این متغیرها بر سایر متغیرهای اقتصادی، اهمیت آنها را در اجرای سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بیشتر یادآوری می‌کند. به همین جهت اندازه‌گیری آثار اقتصادی اصلاح یارانه انرژی و تعیین نحوه اعمال اقدامات حمایتی و بازتوزیع درآمدی جهت کاهش آثار منفی آن یکی از مهمترین گامهای اساسی و حیاتی در تعیین شرایط و سناریوهای اصلاح قیمت حامل‌های انرژی می‌باشد. لکن به رغم اهمیت موضوع اصلاح یارانه انرژی و اثرات گسترده آن بر متغیرهای اقتصادی و حتی اجتماعی، پژوهش جامع و دقیق در این خصوص انجام نگرفته است. لذا با توجه به اهمیت بسیار بالای مسأله مطرح شده، هدف اصلی تحقیق

۲. به دلیل استفاده از نرخ رشد در ضریب انرژی، مشکلات تبدیل به واحد یکسان جهت مقایسه (مانند نرخ ارز در مقایسه شدت انرژی) در این شاخص وجود ندارد. معمولاً در ارزیابی ضریب انرژی که آن را با عدد یک مقایسه می‌نمایند، نسبت پایین ضریب انرژی به ویژه در کشورهای توسعه یافته بیانگر حداقل مصرف انرژی با توجه به میزان تولیدات می‌باشد.

3. Organization for Economic Co-operation and Development.

1. Energy Coefficient.

بررسی اثر سیاست اصلاح یارانه حامل‌های انرژی بر تولید ناخالص داخلی و تورم می‌باشد.

### ادبیات موضوع:

چند سالی است که در کشور سیاست اصلاح یارانه انرژی و افزایش قیمت حامل‌های انرژی به یکی از مهمترین مباحث سیاست‌های اقتصادی تبدیل شده است و در این رابطه استدلال‌ها و مطالعات مختلفی در مورد تغییر قیمت حامل‌های انرژی و آثار اقتصادی آن و به ویژه آثار تورمی مطرح شده است که در ادامه اشاره می‌گردد.

پرمه (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی یارانه انرژی و آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر سطوح قیمت‌ها در ایران با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی قیمتی، آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی (فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی) را مورد بررسی قرار داده است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که تعدیل قیمت تمام حامل‌های انرژی به سطح قیمت‌های جهانی گویای آن است که تورم به وجود آمده ۳۵.۶ درصد خواهد بود (Parmeh, 2005).

فتینی و بیکن<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، در گزارش بانک جهانی با عنوان اثرات اقتصادی افزایش قیمت انرژی تا سطح قیمت‌های مرزی در ایران به کمک مدل داده-ستانده، اثرات تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی را بر قیمت سایر بخش‌های اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند، نتایج بیانگر آن است که تعدیل قیمت‌ها تا سطح قیمت‌های مرزی باعث افزایش ۱۳ درصد سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. همچنین افزایش قیمت انرژی باعث کاهش کسری بودجه عمومی شده و برتر از تجارت خارجی تأثیر مثبت دارد؛ اما در بخش صادرات، چون صادرات ایران محدود و انرژی بری پایین دارند، افزایش قیمت انرژی، تأثیر کمی بر صادرات دارد. در بخش واردات هزینه تولید کالاهای داخلی افزایش می‌یابد که باید با مکانیسم درست از آنها حمایت شود تا قدرت رقابت در بازار جهانی را داشته باشد (Fetini and Bacon, 1999).

جنسن و تار<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) سیاست‌های تجاری، افزایش نرخ ارز و سیاست‌های انرژی ایران را در یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، مطالعه کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که اصلاحات ترکیبی در سه مورد اشاره شده، منافع بزرگی به همراه داشته و این منافع، درآمد مصرف کنندگان را ۵۰ درصد افزایش داده‌اند، ۷ درصد این منافع در اثر اصلاحات تجاری، ۷ درصد به دلیل اصلاح نرخ ارز و ۳۶ درصد در اثر اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به دست می‌آید. به علاوه، اتخاذ سیاست‌های مناسب هدفمند کردن یارانه‌ها می‌تواند آثار منفی اصلاح قیمت‌ها بر فقرا را کاهش دهد. در صورتی که منافع به دست آمده به صورت پرداخت‌های مستقیم درآمدی در اختیار همه‌ی خانوارها (نه تنها خانوارهای فقیر) قرار گیرد، تأثیر بزرگی بر افزایش درآمد خانوارهای فقیر در مقایسه با وضع فعلی دارد و فقیرترین خانوارهای روستایی و شهری به ترتیب ۲۹۰ و ۱۴۰ درصد بر درآمدشان افزوده می‌شود (Jensen and Tarr, 2003).

بانک جهانی<sup>۳</sup> (۲۰۰۳)، با استفاده از جدول داده-ستانده به بررسی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی در چارچوب طرح هدفمند کردن یارانه‌ها بر افزایش قیمت در زیر بخش‌های اقتصادی و تورم کل اقتصاد پرداخته است. بر اساس برآوردهای انجام شده در صورتی که قیمت حامل‌های انرژی در سال ۲۰۰۳، به سطح قیمت جهانی برسد، ۳۰.۵ درصد به تورم موجود افزوده می‌شود. اگر قیمت‌های داخلی در یک دوره‌ی سه ساله (از سال ۲۰۰۴)، به سطح قیمت‌های جهانی تعدیل یابد، در سال ۲۰۰۶ حدود ۳۱.۹ درصد به تورم موجود در طول سال مذکور افزوده می‌شود و میزان تورم مازاد ناشی از افزایش قیمت‌های حامل‌های انرژی در سال‌های ۲۰۰۴، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ به ترتیب به تورم ۹.۴، ۹.۰ و ۹.۸ درصد خواهد بود که در واقع، این مقدار تورم مازاد به تورم سالیانه افزوده می‌شود. در صورتی که تعدیل قیمت‌ها در یک دوره‌ی ۵ ساله صورت گیرد و شروع این تعدیل از سال ۲۰۰۳ باشد، مجموع تورم به وجود آمده در پایان سال ۲۰۰۷، برابر ۳۶.۹ درصد بوده و در

2. Jensen and Tarr (2003)

3. World Bank (2003)

1. Fetini & Bacon (1991)



تحلیل پیامدهای اجرای سیاست‌هایی چون طرح تحول اقتصادی که دارای ابعاد گسترده‌ای بوده و نیازمند منطق اقتصادی برای تحلیل و پیش‌بینی دقیق آثار آن هستند توصیه نمی‌شود. شاید علت مورد استفاده قرار گرفتن بیش‌تر این روش در مطالعات داخلی نیز همان سادگی نسبی و در دسترس بودن جداول داده- ستانده برای اقتصاد ایران باشد.

پژوهش حاضر به منظور تکمیل مطالعات گذشته نوآوری ویژه‌ای داشته است. در خصوص نوآوری تحقیق می‌توان گفت که مطالعه حاضر اثر اصلاح یارانه انرژی بر تولید و تورم را بر اساس سناریوهای قانون مصوب مجلس (۱۳۸۹) به صورت کمی با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر استاندارد (SCGE)<sup>۲</sup> لافگرین و روینسون<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) به علت سازگاری بیشتر با ساختار کشورهای در حال توسعه، که همه بخش‌های اقتصادی را با هم در نظر می‌گیرد، بررسی می‌نماید. مدل استاندارد لافگرین بر مبنای کار اصلی درویس (۱۹۸۲)<sup>۴</sup> طراحی شده که بر مبنای مدل‌سازی ساختارگرایی نئوکلاسیکی<sup>۵</sup> بنا شده است. از جمله ویژگی‌های خاص مدل مذکور در نظر گرفتن مصرف خانگی کالاهای غیر بازاری، هزینه مبادلاتی کالاهای بازاری و تمایز بین فعالیت‌های تولیدی و کالاهای تولیدی را که امکان می‌دهد هر فعالیتی چندین کالا تولید نماید و هر کالایی هم توسط چندین فعالیت تولید و عرضه شود، می‌باشد. دیگر اینکه در این مدل‌ها می‌توان از انواع مکانیسم‌های مختلف تعادل‌های کلان و همچنین مدل‌سازی بازار عوامل تولید در حالت‌های مختلف استفاده نمود (Lofgren and Robinson, 2002).

نکته دیگر اینکه در این مطالعه سیاست‌های بازتوزیع درآمدی ناشی از اصلاح یارانه تحت سناریوهای مختلف نیز مورد شبیه‌سازی و تحلیل قرار می‌گیرد.

#### اثرات اقتصادی اصلاح یارانه حامل‌های انرژی:

سیاست اصلاح یارانه انرژی می‌تواند اختلال بوجود آمده در قیمت‌های تعادلی بازار آزاد را از بین برده و منجر به علامت‌دهی درست در تخصیص منابع به تولیدکنندگان و

طی این پنج سال میزان افزایش تورم به ترتیب برابر ۵.۹، ۶.۳، ۷.۰ و ۷.۳ درصد خواهد بود. در مجموع نتایج این مطالعه نشان دهنده‌ی تورمی در حدود ۳۰.۵ درصد برای کل اقتصاد است (World Bank, 2003).

لین و جیانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، در بررسی خود پس از برآورد میزان یارانه‌های تخصیص یافته به بخش انرژی به روش شکاف قیمتی، در قالب مدل CGE بر پایه داده‌های سال ۲۰۰۷، به بررسی اثرات اصلاح یارانه انرژی بر متغیرهای اقتصاد کلان در چین پرداخته‌اند. نتایج بیانگر آن است که تحت سناریوی حذف کامل انرژی بدون بازتوزیع درآمد کاهش رفاه اقتصادی، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب ۲.۰۳، ۱.۵۶ و ۱.۴۱ درصد می‌شود. تحت سناریوی حذف کامل یارانه انرژی و بازتوزیع ۳۵ درصد از درآمد آن به اقتصاد آثار مثبتی را داشته بطوریکه رفاه اقتصادی، تولید ناخالص داخلی و اشتغال به ترتیب ۰.۱۶، ۰.۳۷ و ۰.۵۳ درصد افزایش می‌یابد. در سناریوی سوم در صورت بازتوزیع ۵۰ درصد ذخایر حذف یارانه، رفاه اقتصادی ۱.۵۲ درصد، تولید ناخالص داخلی ۱.۷۴ درصد و اشتغال نیز ۲.۰۷ درصد افزایش خواهد داشت (Lin and Jiang, 2010).

مطالعات انجام شده در ایران اثرات اصلاح یارانه انرژی را بیشتر با تأکید بر تورم و به صورت کیفی و تحلیلی مورد بررسی قرار داده و بیشتر پژوهش‌ها بر پایه مدل داده- ستانده بوده‌اند. نقطه ضعف اصلی این روش، مبتنی بودن آن بر منطق حسابداری به جای منطق اقتصادی است. به این معنا که در این روش رفتار مکانیکی برای احاد اقتصادی فرض می‌شود و واکنش خانوارها و بنگاهها به تغییر قیمت‌ها، که ناشی از تصمیم‌گیری اقتصادی خانوارها و بنگاهها بر مبنای قیمت‌های جدید است و می‌تواند به صورت تغییر سبد مصرفی یا تغییر ترکیب نهاده‌های تولید ظاهر شود، در نظر گرفته نمی‌شود. نکته دیگر اینکه در این روش قیمت‌ها بر اثر تعادل عرضه و تقاضا در بازارها ظاهر نمی‌شوند، بلکه به صورت تابعی خطی از قیمت نهاده‌های تولید فرض می‌شوند (UNEP, 2004). با توجه به این کاستی‌ها، بطور کلی استفاده از این روش برای

2. Standard Computable General Equilibrium.

3. Lofgren and Robinson.

4. Dervis.

5. Neoclassical- Structuralism Modeling.

1. Lin and Jiang (2010)

اصلاح یارانه انرژی موجب می‌شود که قدرت رقابت‌پذیری بسیاری از صنایع در بازارهای جهانی به علت افزایش قیمت تمام شده تولیدات، کاهش یابد و با افزایش واردات کالاهای مصرفی و عمدتاً واسطه‌ای، تولید داخلی در بخش‌های قابل توجهی کاهش یابد.

در سمت تقاضای کل، اصلاح یارانه انرژی از طریق اثر جانشینی و اثر درآمدی تأثیرگذار می‌باشد. از یک طرف اصلاح یارانه انرژی و افزایش قیمت انرژی به صورت مستقیم باعث کاهش مصرف واقعی انرژی در سطح کل اقتصاد خواهد شد که در نتیجه باعث کاهش مصرف در طرف تقاضای کل نیز می‌گردد. کانال دیگر اثرگذاری بر تقاضای کل اقتصاد از طریق اثر درآمدی می‌باشد. افزایش سطح عمومی قیمت سایر کالاها و خدمات در نتیجه افزایش قیمت انرژی منجر به کاهش قدرت خرید و درآمد واقعی قابل تصرف خانوارها شده و بنابراین انتظار می‌رود که سطح مصرف کل کالاها و خدمات و بنابراین تقاضای کل کاهش یابد. از طرف دیگر بسته‌های حمایتی دولت و بازتوزیع درآمد ناشی از اصلاح قیمت انرژی به سمت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان تا حد قابل توجهی منجر به کاهش اثرات مذکور می‌شود. بنابراین علیرغم تغییر ترکیب تولید ناخالص داخلی، تحت سناریوهای مختلف بازتوزیع درآمد و سیاست‌های حمایتی، تغییرات در سطح تولید بیشتر به ساختار اقتصادی کشورها بستگی دارد.

نکته دیگر در ارتباط با آثار اقتصادی اصلاح یارانه انرژی این است که در میان متغیرهای کلیدی کلان اقتصادی، تورم به عنوان هسته اصلی تأثیرپذیری اجرای این سیاست بوده که سایر متغیرها نیز از تورم متأثر می‌شوند. اصلاح یارانه انرژی، با توجه به نوع حامل‌ها در مصرف نهایی یا واسطه‌ای می‌تواند در تغییر سطح عمومی قیمت‌ها نقش داشته باشد. با اصلاح یارانه انرژی در مرحله اول قیمت نسبی این کالاهای یارانه‌ای نسبت به سایر کالاها افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، برخی از حامل‌های انرژی که در سبد مصرف نهایی خانوارها قرار دارند اصلاح قیمت آنها به طور مستقیم شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) را تغییر داده در حالی که برخی دیگر از

مصرف‌کنندگان انرژی شود. آشکار است که با رفع این اختلال در قیمت‌ها، تمامی هزینه‌های تولید انرژی (شامل هزینه فرصت) در قیمت آن ظاهر می‌گردد و در این صورت تخصیص منابع میان انرژی و سایر مصارف به صورت بهینه صورت می‌گیرد. نتایج مطالعات گسترده‌ی مدلسازی اقتصادی تک‌کشوری<sup>۱</sup> و جهانی نشان می‌دهد که اصلاح یارانه انرژی از طریق تخصیص کارآمد منابع در بلندمدت در مجموع منجر به تغییرات مثبت در توسعه اقتصادی می‌شود (UNEP, 2004). اثرگذاری سیاست اصلاح یارانه انرژی بر سطح تولید ناخالص داخلی از دو جنبه عرضه و تقاضای کل قابل بحث و بررسی است. اصلاح یارانه از جانب عرضه کل از سه ناحیه تغییرات قیمت نهاده انرژی در فرآیند تولید بنگاه، دستمزد نیروی کار و قیمت سرمایه اثرگذار می‌باشد. اصلاح یارانه انرژی و به دنبال آن افزایش قیمت انرژی به عنوان عامل تولید منجر به افزایش هزینه تولید بنگاه‌های اقتصادی خواهد شد که این امر باعث کاهش سطح تولید و افزایش سطح عمومی قیمت خواهد شد. چرا که بسیاری از بنگاه‌های اقتصادی در مقابل شوک افزایش هزینه در کوتاه مدت فرصت جانشین نمودن نهاده‌های تولید را نداشته و حتی در صورتی که شوک قیمت انرژی بسیار بالا باشد علاوه بر کاهش سطح تولید منجر به تعطیلی برخی بنگاهها نیز می‌گردد. عمده مطالعات تجربی در ادبیات برآورد هزینه نیز نشان داده است که در کوتاه مدت تقاضای سرمایه نسبت به تغییر قیمت انرژی تغییر چندانی نمی‌کند و در بلندمدت امکان جانشینی بین آنها وجود دارد اما در بلندمدت به دلیل تغییر در ساختار تولید و تکنولوژی بنگاه‌های اقتصادی و صرفه‌جویی ناشی از کاهش مصرف انرژی، انتظار می‌رود که کارایی اقتصادی و عرضه کل اقتصاد افزایش یابد (Atkeson and Patrick, 1999).

به عبارت دیگر در بلندمدت صنایع علاوه بر ساختار هزینه، تکنولوژی تولید خود را نیز با شرایط جدید بطور کامل تطبیق می‌دهند. مورد دیگری که می‌توان به آن اشاره نمود کاهش قدرت رقابت‌پذیری بسیاری از بنگاهها است. در صورتی که دولت سیاست تثبیت نرخ ارز را پیگیری کند

2. Consumer Price Index.

1. Single-Country Economic Modeling.



یارانه بر متغیرهای مهم اقتصادی بکار برد ولی به علت پیچیدگی بالای مدل‌های تعادل عمومی، جهت بکار بردن آنها از شبیه سازی رایانه‌ای در قالب مدل CGE استفاده می‌شود. مدل CGE نیز وابستگی درونی بین بازارها را در تجزیه و تحلیل در نظر می‌گیرد. این مدل‌ها با استفاده از معادلات همزمان زمینه را جهت ارزیابی اثرات شوک‌های خارجی و همچنین سیاست‌های مختلف اقتصادی فراهم می‌کند. مبنای تئوریک مدل‌های تعادل عمومی، نظریه تعادلی والراس است. با توجه به این که فرض رقابت کامل یکی از فروض اساسی در ساخت مدل‌های تعادل عمومی است، لذا پایه‌های تئوریک این مدل‌ها را می‌توان در تئوری‌های تعادل رقابتی مشاهده کرد که با توجه به ساختار اقتصاد باید مدل‌های مذکور تعدیل شوند. مدل تعادل عمومی بر مبنای ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM<sup>۲</sup>) که شامل حساب‌های عوامل، فعالیت‌ها، کالاها و نهادهای موجود می‌باشد، طراحی و تنظیم می‌شود. جدول SAM مورد نیاز در این مقاله بر پایه آخرین ماتریس حسابداری اجتماعی ایران در زمان نگارش مقاله یعنی ماتریس سال ۱۳۸۰ می‌باشد. با توجه به اینکه در مدل‌های تعادل عمومی معمولاً تحلیل نتایج به صورت درصد تغییرات می‌باشد، لذا تحلیل نتایج و تاثیر شوک یارانه بر ساختار قبل از اصلاح (تعادل اولیه) همچنان کارایی خود را داشته که در این مقاله نیز به صورت درصد تغییرات متغیرهای مدنظر تحلیل شده است. حساب‌های کالا و فعالیت در بخش‌های کشاورزی، نفت و گاز، صنعت و معدن، ساختمان و خدمات خلاصه شده است. دو نوع عامل تولید نیروی کار<sup>۳</sup> و سرمایه در نظر گرفته شده است. تصریح و حل مدل تعادل عمومی با استفاده از بسته نرم افزاری GAMS<sup>۴</sup> صورت گرفته است.

### مدل ریاضی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر

مدل تعادل عمومی در شکل ریاضی شامل مجموعه‌ای از

این حامل‌ها که به عنوان کالای واسطه‌ای برای بنگاه‌های اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند اصلاح قیمت آنها بر شاخص قیمت تولیدکنندگان (PPI) اثر گذاشته که در نهایت منجر به افزایش قیمت کالاهای تولیدی بنگاه‌ها می‌شود. آشکار است که این اثر برای کالاهای مختلف، متفاوت می‌باشد، به طوری که قیمت عرضه کالاهایی که سهم انرژی در تولید آنها بیشتر است، با افزایش بیشتری مواجه می‌شود. بدین ترتیب نوع حامل انرژی از یک طرف و اثرات مستقیم و غیرمستقیم آن بر سطح عمومی قیمت‌ها از طرف دیگر موضوعی است که در خصوص آثار توری قابل توجه است. از سوی دیگر بازتوزیع درآمد حاصل از اصلاح یارانه‌های انرژی و افزایش فشار نقدینگی ناشی از آن و بحث انتظارات توری به نوبه خود دامنه تورم را نیز افزایش می‌دهد.

### روش تحقیق

روش‌های مختلفی جهت تجزیه و تحلیل آثار اقتصادی اصلاح یارانه انرژی وجود دارد. در این مطالعه با توجه به برتری‌های بالای مدل‌های تعادل عمومی نسبت به مدل‌های جزئی از مدل تعادل عمومی به منظور بررسی و تحلیل آثار اقتصادی اصلاح یارانه انرژی استفاده می‌شود. مدل‌های تعادل عمومی کوششی در جهت بکارگیری تئوری تعادل عمومی به عنوان یک ابزار عملیاتی جهت تحلیل تخصیص منابع در اقتصاد بازار است. مدل‌های تعادل عمومی به دلیل اینکه در ارزیابی برنامه‌ها و سیاست‌های مختلف اقتصادی، ارتباط و تعاملات فعالیت‌ها و بخش‌های مختلف اقتصادی موجود در بازارهای مختلف اعم از بازار کالا و خدمات، نیروی کار و بخش خارجی را در اشکال متناسب خطی و غیر خطی در نظر می‌گیرد، لذا از قابلیت بالایی در تحلیل مقایسه‌ای اثرات شوک‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی در تعادل‌های مختلف برخوردارند. مدل‌های تعادل عمومی علیرغم ضعف بودن متدولوژی آماری دارای عمق تئوریک بسیار قوی در مقایسه با مدل‌های کلان سنجی و خودرگرسیون برداری است. تحلیل تعادل عمومی جامع‌ترین نوع تحلیلی است که می‌توان برای تحلیل اثر اصلاح

2. Social Accounting Matrix.

۳. درآمد مختلط به عنوان بخشی از درآمد نیروی کار در نظر گرفته شده است. برای مطالعه بیشتر درباره علت این امر رجوع کنید به "اثر درآمد مختلط بر اشتغال زایی فعالیت‌های اقتصادی، بانویی علی اصغر، ۱۳۸۸".

4. General Algebraic Modeling System.

1. Producer Price Index.

که در آن  $t$  نرخ مالیات بوده و طبق شرط مرتبه اول (F.O.C)° و با انجام چند عمل ساده ریاضی، فرم نهایی استاندارد نسبت ارزش افزوده به نهاده‌های واسطه‌ای به صورت زیر می‌باشد:

(۳)

$QVAT_a \cdot (QINTA_a)^{-1} = (\delta_a^a (1 - \delta_a^a)^{-1} PINTA_a \cdot (PVAT_a)^{-1})^{(1 + \rho_a^a)^{-1}}$  عبارت  $(1 + \rho_a^a)^{-1}$  را با  $\sigma_a$  نشان داده و کشش جانشینی می‌نامند<sup>۱</sup>. طبق معادله (۳) ترکیب بهینه نهاده‌های واسطه‌ای و ارزش افزوده کل تابعی از نسبت قیمت‌های ارزش افزوده کل و نهاده‌های واسطه‌ای کل می‌باشد. در واقع هرچقدر کشش جانشینی ( $\sigma_a$ ) بیشتر باشد، تغییر در نسبت ارزش افزوده و نهاده‌های واسطه‌ای به میزان زیادی به تغییرات نسبت قیمت آنها حساس خواهد بود. در معادله (۱) نهاده واسطه‌ای کل ( $QINTA$ ) به صورت ضریب ثابتی از نهاده‌های واسطه‌ای می‌باشد، چرا که برای  $QINTA$  فرض می‌شود که نهاده‌های واسطه‌ای به نسبت ثابت (تابع لئونتیف) مورد استفاده قرار می‌گیرند:

$$QINTA_a = \sum_{j=1}^n \text{int}_{a_j} \cdot QA_{a_j} \quad (4)$$

همچنین ارزش افزوده کل ( $QVAT$ ) خود یک تابع CES از ارزش افزوده عوامل تولید ( $QVA$ ) و نهاده ترکیبی انرژی ( $QVE$ ) می‌باشد:

(۵)

$$QVAT_a = \alpha_a^{VAT} \left( \delta_a^{VAT} QVA_a^{-\rho_a^{VAT}} + (1 - \delta_a^{VAT}) QVET_a^{-\rho_a^{VAT}} \right)^{-\rho_a^{VAT}}$$

در معادله بالا، نهاده ترکیبی انرژی ( $QVET$ ) به صورت یک تابع CES از حامل‌های انرژی ( $QVE$ ) می‌باشد:

(۶)

$$QVET_a = \alpha_a^{VE} \left( \sum_{i=1}^n \delta_{a_i}^{VE} QVE_{a_i}^{-\rho_a^{VE}} \right)^{-\rho_a^{VE}}$$

## 5. First Order Condition.

۶. پارامتری است که معمولاً مدلسازان آن را از کارهای انجام شده توسط دیگران استفاده می‌کنند. البته گاهی نیز مدلساز با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و سری زمانی این پارامترها را تخمین می‌زنند. در این مقاله پارامترهای رفتاری از مطالعات (Fouladi and Motvaseli (2006), Jensen and Tarr (2003), Yusuf and Resosudarmo و Sadeghi and Hasanzadeh (2010) (2007) استفاده شده است.

معادلات همزمان است که بسیاری از آنها غیرخطی بوده و در این معادلات تابع هدف خاصی وجود ندارد. معادلات مذکور بیانگر رفتار بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشد. این مدل‌ها با کالیبره شدن مناسب و دقیق، ویژگی‌های رفتاری و ساختاری اقتصاد را به طور دقیق منعکس نموده و اثرات سیاست و شوک‌های برون‌زا همچون اصلاح یارانه انرژی را به خوبی نشان می‌دهد. اثرات شوک‌ها و سیاست‌های مذکور در اقتصاد کشورهای مختلف به علت تفاوت در ویژگی‌های ساختاری آنها از قبیل تفاوت در کشش‌های جانشینی و یا تفاوت در سیستم تعیین قیمت حامل‌های انرژی به صورت دستوری و غیردستوری (بازار)، می‌تواند متفاوت باشد. لذا در طراحی مدل‌های تعادل عمومی تمامی ویژگی‌ها به صورت تحلیل حساسیت نتایج نسبت به موارد مذکور باید مورد توجه قرار گیرد<sup>۱</sup>. در مدل تعادل عمومی هر رشته فعالیت دارای تولیداتی می‌باشد که سودشان با توجه به نوع تکنولوژی که اختیار کرده‌اند ماکزیم می‌گردد. با توجه به امکان وجود جانشینی ناقص بین عوامل تولید بر اساس بحث تولید در اقتصاد، تابع با کشش جانشینی ثابت ( $CES^2$ ) در نظر گرفته می‌شود که نهاده واسطه‌ای کل ( $QINTA$ ) یا تجمیع شده را با ارزش افزوده کل ( $QVAT$ ) ترکیب می‌کند تا سطح فعالیت مشخص شود و کالا تولید شود:

$$QA_a = \alpha_a^a \left( \delta_a^a QVAT_a^{-\rho_a^a} + (1 - \delta_a^a) QINTA_a^{-\rho_a^a} \right)^{-\rho_a^a} \quad (1)$$

در معادله فوق  $\alpha_a^a$  پارامتر کارایی<sup>۳</sup>،  $\delta_a^a$  پارامتر سهم<sup>۴</sup> در تابع تولید  $CES$  و  $\rho_a^a$  توان تابع تولید (پارامتر جانشینی) می‌باشند. تولید کننده با توجه به تکنولوژی بالا به دنبال حداکثر سازی سود خود است:

(۲)

$$MAX : \pi = PA_a (1 - t_a) QA_a - PVAT_a \cdot QVAT_a - PINTA_a \cdot QINTA_a$$

۱. با توجه به محدود بودن حجم مقاله در دستورالعمل فصلنامه در این بخش فقط به بیان ریاضی بلوک تولید پرداخته شده و در صورت درخواست خوانندگان محترم سایر معادلات نیز در اختیار قرار می‌گیرد.

2. Constant Elasticity of Substitution (CES) Function.  
3. Efficiency Parameter.  
4. Share Parameter.

**سناریوهای مورد بررسی و یافته‌های مدل:**

در این بخش برای بررسی دقیق‌تر میزان تأثیرگذاری تغییر در قیمت حامل‌های انرژی به همراه بازتوزیع درآمد ناشی از آن بر تورم و سطح تولید، سناریوهایی جداگانه مورد بررسی و کنکاش قرار می‌گیرد. در سناریوهای مورد بررسی میزان افزایش در شاخص قیمت حامل‌های انرژی بر اساس قانون مصوب مجلس (۱۳۸۹) تعیین شده است. بر اساس سناریوهای مختلف، قیمت حامل‌های انرژی<sup>۱</sup> به ترتیبی افزایش می‌یابد که در سناریوی اول، دولت در سال اول اجرای طرح صد هزار میلیارد ریال، در سناریو دوم دویست هزار میلیارد ریال و در سناریو سوم چهارصد هزار میلیارد ریال درآمد کسب می‌کند.<sup>۲</sup> بر اساس سناریوهای ذکر شده و همچنین بر اساس مطالعه مرکز پژوهش‌های مجلس، قیمت حامل‌های انرژی در جدول (۱) آورده شده است.

محور دوم قانون نیز شامل بازتوزیع درآمد حاصل از حذف یارانه‌های حامل‌های انرژی در اقتصاد کشور است که در این بازتوزیع درآمد، سهم مردم برابر ۵۰ درصد، سهم تولیدکنندگان برابر ۳۰ درصد و سهم دولت برابر ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است. لذا این امر نیز در سناریوهای مذکور تحت کل درصدهای بازتوزیع به اقتصاد، مورد تحلیل و شبیه‌سازی قرار می‌گیرد و اثرات آن بر تورم و تولید کل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

با توجه به شرایط مرتبه اول در شرایط رقابت کامل، یعنی برابری ارزش تولید نهایی هر عامل با میزان قیمت آن می‌توانیم شرط انتخاب بهینه حامل‌های انرژی را به صورت زیر بنویسیم:

$$PVE_{a_i} = PVET \cdot \left( \frac{\partial QVET_a}{\partial QVE_{a_i}} \right)$$

$PVET$  قیمت کل انرژی و  $PVE$  قیمت حامل‌های انرژی می‌باشد. با توجه به معادله (۶) خواهیم داشت:

$$\frac{\partial QVET_a}{\partial QVE_{a_i}} = \alpha_a^{VE} \left( \delta_{a_i}^{VE} QVE_{a_i}^{-\rho_a^{VE}-1} \right) \left( \sum_{i=1}^n \delta_{a_i}^{VE} QVE_{a_i}^{-\rho_a^{VE}} \right)^{-(\rho_a^{VE})^{-1}-1}$$

بنابراین با جایگذاری رابطه بالا در معادله (۷)، شرط مرتبه اول به صورت زیر در می‌آید:

$$PVE_{a_i} = PVET \cdot QVET_a \cdot \left( \delta_{a_i}^{VE} QVE_{a_i}^{-\rho_a^{VE}} \right) \left( (\alpha_a^{VE})^{-1} QVET_a \right)^{\rho_a^{VE}}$$

با توجه به عبارت بالا می‌توان تقاضای حامل‌های انرژی را به صورت زیر نوشت:

$$QVE_{a_i} = QVET_a \cdot \left( (\delta_{a_i}^{VE})^{-1} \cdot (\alpha_a^{VE})^{\rho_a^{VE}} \cdot \frac{PVE_{a_i}}{PVET} \right)^{-(1+\rho_a^{VE})^{-1}}$$

بنابراین تغییر در قیمت هر یک از حامل‌های انرژی از طریق کانال مکانیزم بازار بر تقاضای حامل‌ها و رفتار سایر بخش‌ها و متغیرهای اقتصادی در یک الگوی تعادل عمومی اثر می‌گذارد که در بخش قبلی ارائه شد. نکته قابل توجه اینکه هر چند در مدل‌های تعادل عمومی تورم محاسبه نمی‌شود اما می‌توان شاخص قیمتی خاص این مدل‌ها را تعریف نمود. لذا تورم بر اساس شاخص قیمت کالاهای خرده‌فروشی که خود از میانگین وزنی قیمت کالاهای مرکب حاصل می‌شود، اندازه‌گیری شده است. همچنین تغییرات تولید کل مربوط به سطح مقداری یا همان سطح حقیقی کالاها و خدمات می‌باشد چرا که با مقادیر اسمی ممکن است ارزش تولیدات واقعی نبوده و بر اثر نوسانات قیمت‌ها تغییر کرده باشد.

۱. با احتساب هزینه‌های مرتبط شامل حمل و نقل، توزیع، مالیات و عوارض قانونی و غیره.

۲. سناریو سوم بر اساس قانون بودجه مجوز کسب درآمد دویست هزار میلیارد ریال در نیم سال که برای مدت یک سال چهارصد هزار میلیارد ریال می‌باشد، تنظیم شده است.



جدول (۱): قیمت حامل‌های انرژی بر اساس سناریوهای مصوب مجلس (ریال)

شرح	بنزین	گازوئیل	نفت کوره	نفت سفید	گاز مایع	گاز طبیعی	برق
قیمت پایه	۱۰۰۰	۱۶۵	۹۵	۱۶۵	۴۶۷	۱۳۸	۱۶۷
قیمت حاملها: سناریو (۱)	۳۰۰۰	۸۵۰	۵۰۰	۸۵۰	۵۰۰	۵۰۰	۳۵۰
قیمت حاملها: سناریو (۲)	۴۰۰۰	۱۵۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۸۰۰	۷۰۰	۴۰۰
قیمت حاملها: سناریو (۳)	۴۵۰۰	۴۰۰۰	۲۵۰۰	۴۰۰۰	۱۲۰۰	۸۰۰	۷۵۰
سناریو (۱) با مالیات و عوارض قانونی	۳۹۰۰	۹۳۵	۵۲۵	۹۳۵	۵۰۰	۵۰۰	۳۵۰
سناریو (۲) با مالیات و عوارض قانونی	۵۲۰۰	۱۶۵۰	۱۰۵۰	۱۶۵۰	۸۰۰	۷۰۰	۴۰۰
سناریو (۳) با مالیات و عوارض قانونی	۵۸۵۰	۴۴۰۰	۲۶۲۵	۴۴۰۰	۱۲۰۰	۸۰۰	۷۵۰
قیمت حاملها در خلیج فارس: ۱۹ ژانویه ۲۰۱۰	۵۱۴۳	۴۸۱۹	۴۲۰۴	۵۱۳۴	۳۵۸۰	۲۳۷۵	-

Source: Majlis Research Center, (2009), pp: 3-6.

جدول (۲): آثار کلان افزایش قیمت انرژی سناریوی (۱) (درصد)

درصد بازتوزیع	%۰	%۴۰	%۵۰	%۶۰	%۷۰
تولید کل	-۲.۹۲	-۱.۳۷	-۰.۹۸	-۰.۶۷	-۰.۴۱
اشتغال	-۴.۹۸	-۳.۲۸	-۲.۴۴	-۱.۷۲	-۱.۱۲
تورم	۱۵.۲۵	۲۲.۵۶	۲۵.۸۶	۲۸.۱۲	۳۱.۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش

ترتیب به اندازه ۲۹.۱، -۱۹.۶، -۱۲.۸۷، -۷.۵ و -۳.۴ درصد شده است. از طرفی دیگر بسته‌های حمایتی دولت و بازتوزیع درآمد ناشی از اصلاح قیمت انرژی تحت سناریوهای مختلف بازتوزیع به سمت تولیدکنندگان و مصرف کنندگان تا حد قابل توجهی منجر به کاهش اثرات مذکور می‌شود. به عبارت دیگر بازتوزیع درآمد یارانه انرژی از طرف دولت بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و درصد کاهش در تولید کل و اشتغال را کمتر می‌کند. درضمن فشار تقاضا ناشی از افزایش نقدینگی می‌تواند موجب افزایش سطح تولید بنگاهها نیز گردد. به طوری که بازتوزیع ۴۰، ۵۰، ۶۰ و ۷۰ درصد درآمد مذکور موجب تغییر سطح تولید کل به ترتیب به صورت -۱.۳، -۰.۹۸، -۰.۶۷ و -۰.۴۱ درصد و کاهش سطح اشتغال به ترتیب -۳.۲، -۲.۴، -۱.۷ و -۱.۱ درصد می‌شود. در مقابل، افزایش نقدینگی ناشی از بازتوزیع موجب افزایش فشار نقدینگی و تقاضا و بنابراین افزایش بیشتر نرخ تورم به ترتیب ۲۲.۵، ۲۵.۸، ۲۸.۱ و ۳۱.۲ درصد شده است که این تغییرات تورم ناشی از اثر کل تغییرات بخش عرضه و تقاضا است.

طبق سناریوی (۱) قیمت بنزین، گازوئیل، نفت کوره، نفت سفید، گاز مایع، گاز طبیعی و برق با احتساب هزینه‌های مرتبط به ترتیب معادل ۳.۹، ۵.۶، ۵.۵۲، ۵.۶، ۱.۰۷، ۳.۶ و ۲.۰۹ برابر افزایش می‌یابد. آثار کلان سناریوی اول تحت درصدهای معین بازتوزیع درآمد در جدول (۲) ارائه شده است. افزایش قیمت حامل‌های انرژی طبق سناریوی اول بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش تولید کل و اشتغال و افزایش نرخ تورم به ترتیب -۲.۹، -۴.۹ و ۱۵.۲ درصد می‌شود. این امر می‌تواند ناشی از افزایش هزینه تولید بنگاه‌های اقتصادی به ویژه در صنایع انرژی‌بر و کاهش سطح تولید و عرضه و به دنبال آن افزایش سطح عمومی قیمت‌ها باشد که مطابق آن نیز سطح اشتغال کاهش می‌یابد. علاوه بر این کاهش بخش عرضه اقتصاد ممکن است با مسأله کاهش تقاضای محصول خود به علت کاهش قدرت خرید نیز در ارتباط باشد. بیشترین افزایش هزینه تولید بنگاه‌های اقتصادی و کاهش سطح تولید ناشی از اصلاح یارانه در صنایع انرژی‌بر بوده به طوری که در صنعت سیمان، فلزات اساسی، بخش خدمات حمل و نقل، پتروشیمی و صنعت لاستیک و پلاستیک منجر به کاهش سطح تولید به



سناریوی سوم کاهش سطح تولید در صنعت سیمان، فلزات اساسی، بخش خدمات حمل و نقل، پتروشیمی و صنعت لاستیک و پلاستیک به ترتیب ۷۸.۶، ۴۷.۵، ۳۵.۴، ۲۱.۳ و ۱۱.۸ درصد می‌باشد. در این سناریو نیز بازتوزیع درآمد منجر به کاهش کمتر تولید کل و اشتغال و موجب افزایش بیشتر نرخ تورم در نتیجه افزایش فشار نقدینگی و تقاضا گردیده است.

همان طوری که نتایج سناریوها نشان می‌دهد افزایش قیمت حامل‌های انرژی (از سناریوی اول تا سوم) بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش معنی دار تولید کل، نرخ اشتغال و افزایش نرخ تورم و در سطح خرد به ویژه در صنایع انرژی‌بر می‌شود. در مقابل این امر بسته‌های حمایتی دولت و بازتوزیع درآمد ناشی از اصلاح قیمت انرژی تحت سناریوهای مختلف به سمت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان تا حد قابل توجهی بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و درصد کاهش در تولید کل و اشتغال را کمتر می‌کند. به عبارت دیگر سناریویی را می‌توان به عنوان بهینه و مطلوب در نظر گرفت که سیاست‌های مکمل و جبرانی متعددی به ویژه بازتوزیع بیشتر درآمد (درصد بیشتر) و پرداخت نقدی یارانه به ویژه به بخش‌های تولیدی و صنایع انرژی‌بر را پیش‌رو داشته باشد. به عبارت دیگر همراه با آثار مطلوب اصلاح یارانه انرژی به ویژه در امر کاهش مصرف انرژی و افزایش درآمد دولت باید مدیریت درآمد ناشی از اصلاح یارانه در رأس سناریوها مدنظر قرار گیرد.

طبق سناریوی (۲) نیز قیمت بنزین، گازوئیل، نفت کوره، نفت سفید، گاز مایع، گاز طبیعی و برق با احتساب هزینه‌های مرتبط به ترتیب معادل ۵.۲، ۱۰، ۱۱، ۱۰، ۱.۷، ۵ و ۲.۳ برابر افزایش می‌یابد. در این سناریو افزایش بیشتر انرژی در مقایسه با سناریوی اول به مراتب اثرات بیشتری را بر متغیرهای مد نظر گذاشته است. افزایش قیمت انرژی بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش تولید کل و اشتغال و افزایش نرخ تورم به ترتیب ۴.۷۸، ۷.۲۴ و ۲۶.۶ درصد می‌شود. در سناریوی دوم نیز کاهش سطح تولید در بخش‌های مذکور به ترتیب در صنعت سیمان، فلزات اساسی، بخش خدمات حمل و نقل، پتروشیمی و صنعت لاستیک و پلاستیک به اندازه ۳۰.۸، ۱۹.۰۴، ۱۱.۶ و ۵.۶ درصد می‌باشد. همانند سناریوی اول بازتوزیع درآمد تا حد قابل توجهی منجر به کاهش اثرات مذکور گردید و بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و درصد کاهش در تولید کل و اشتغال را کمتر کرده است. به طوری که با بازتوزیع درآمد از ۰ تا ۷۰ درصد، میزان کاهش تولید کل نیز در حدود ۸۰ درصد (۷۹.۷ درصد) کمتر شده است و در مقابل همین امر موجب افزایش نرخ تورم از ۲۶.۶ به ۵۴.۸ درصد در نتیجه افزایش فشار نقدینگی و تقاضا شده است. در سناریوی سوم قیمت بنزین، گازوئیل، نفت کوره، نفت سفید، گاز مایع، گاز طبیعی و برق به ترتیب معادل ۵.۸، ۲۶، ۲۷، ۲۶، ۲.۵، ۵.۷، ۴.۵ برابر افزایش می‌یابد. نتایج سناریوی سوم در جدول ۴ آورده شده است.

همچون دو سناریوی قبلی افزایش قیمت حامل‌های انرژی بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش تولید کل (۹.۱٪)، اشتغال (۱۱.۳٪) و افزایش نرخ تورم (۴۸.۱٪) شده است. در

جدول (۳): آثار کلان افزایش قیمت انرژی سناریوی (۲) (درصد)

درصد بازتوزیع	٪۰	٪۴۰	٪۵۰	٪۶۰	٪۷۰
تولید کل	-۴.۷۸	-۲.۷۱	-۱.۹۷	-۱.۳۹	-۰.۹۷
اشتغال	-۷.۲۴	-۵.۵۷	-۴.۱۹	-۳.۰۵	-۲.۲۳
تورم	۲۶.۶۸	۳۹.۷۳	۴۵.۷۱	۴۹.۱۷	۵۴.۸

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۴): آثار کلان افزایش قیمت انرژی سناریوی (۳) (درصد)

درصد بازتوزیع	%۰	%۴۰	%۵۰	%۶۰	%۷۰
تولید کل	-۹.۱۴	-۵.۳۲	-۳.۹۷	-۲.۹۱	-۲.۰۴
اشتغال	-۱۱.۳۱	-۸.۷۵	-۶.۷۳	-۴.۸۳	-۳.۶۷
تورم	۴۸.۱۲	۶۴.۰۹	۷۱.۰۴	۷۷.۱۴	۸۷.۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش

### خلاصه و نتیجه‌گیری:

این مقاله به علت ارتباط متقابل بخش‌های اقتصادی و فراگیر بودن اثر اصلاح یارانه انرژی به مدلسازی یک الگوی چند بخشی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس حسابداری اجتماعی جهت بررسی اثر اصلاح یارانه انرژی بر تورم و تولید ناخالص داخلی در قالب سناریوهای مصوب مجلس سال ۱۳۸۹ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که طبق سناریوی کسب درآمد صد هزار میلیارد ریالی افزایش قیمت حامل‌های انرژی بدون بازتوزیع درآمد موجب کاهش تولید کل (۲.۹٪)، اشتغال (۴.۹٪) و افزایش نرخ تورم (۱۵.۲٪) می‌شود. در سناریوی دوم کسب درآمد دویست هزار میلیارد ریال کاهش تولید کل و اشتغال و افزایش نرخ تورم به ترتیب ۴.۷۸٪، ۷.۲۴٪ و ۲۶.۶٪ درصد بوده و در سناریوی سوم یعنی کسب درآمد چهارصد هزار میلیارد ریال نیز افزایش قیمت حامل‌های انرژی بدون بازتوزیع درآمد اثرات بیشتری را نسبت به دو سناریوی قبل داشته و موجب کاهش بیشتر تولید کل (۹.۱٪)، اشتغال (۱۱.۳٪) و افزایش نرخ تورم (۴۸.۱٪) گشته است.

از طرفی دیگر بسته‌های حمایتی دولت و بازتوزیع درآمد ناشی از اصلاح قیمت انرژی تحت سناریوهای مختلف بازتوزیع به سمت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان تا حد قابل توجهی بخشی از افزایش هزینه‌های تولید را جبران نموده و درصد کاهش در تولید کل و اشتغال را کمتر کرده است. در مقابل، افزایش نقدینگی ناشی از بازتوزیع موجب افزایش فشار نقدینگی و تقاضا و بنابراین افزایش بیشتر نرخ تورم در هر سه سناریوی مذکور گردیده است. در واقع سناریوی بهینه و مطلوب آن است که سیاست‌های مکمل و جبرانی متعددی به ویژه بازتوزیع بیشتر درآمد (درصد بیشتر) و پرداخت نقدی یارانه به ویژه به بخش‌های تولیدی و صنایع انرژی‌بر را پیش‌رو

داشته باشد. به عبارت دیگر همراه با آثار مطلوب اصلاح یارانه انرژی به ویژه در امر کاهش مصرف انرژی و افزایش درآمد دولت باید مدیریت درآمد ناشی از اصلاح یارانه در رأس سناریوها مدنظر قرار گیرد.

بنابراین به منظور کاهش پیامدهای منفی اصلاح یارانه انرژی، سیاست‌های مکمل و جبرانی متعددی به ویژه بازتوزیع درآمد و پرداخت نقدی یارانه به ویژه به بخش‌های تولیدی پیشنهاد می‌شود. همچنین توصیه می‌شود که پرداخت یارانه نقدی به بخش تولید بر اساس میزان اشتغال بخش‌های تولیدی و سهم در تولید کل باشد تا کاهش اشتغال و تولید کل و افزایش تورم ناشی از اصلاح یارانه انرژی تا حدودی جبران گردد.

### منابع:

1. Atkeson, A. and Patrick, J. (1999). "Models of Energy Use: Putty-Putty versus Putty-Clay" *American Economic Review*, 89(4), pp. 1028-1043.
2. Fetini, H. and Bacon, R. (1999), "Economic Aspects of Increasing Energy Price Level in the Islamic Republic of Iran". World Bank.
3. Fouladi, M. and Motavaseli, M. (2006), "Analysing the Effects of Rising World Oil Price on GDP and Employment in Iran Using Computable General Equilibrium Model", *Economic Research*, 76, pp. 51-76.
4. Jensen, J. and Tarr, D. (2003), "Trades, Foreign Exchange Rate, and Energy Policies in Iran: Reform Agenda, Economic Implications, and Impact on the Poor". *Review of Development Economics*, 15, 543-562.
5. Lin, B. and Jiang, Z. (2010), "Estimates of Energy Subsidies in China and Impact of Energy Subsidy Reform", *Eneeco-01968*; pp. 1-11.



- Equilibrium Model”, *Economic Research*, 95, pp. 79-102.
10. UNEP, (2004), “Energy Subsidies: Lessons Learned in Assessing their Impact and Designing Policy Reforms”, Von Moltke, A., Colin M. and T. Morgan, UNEP.
  11. World Bank, (2003), “Iran Medium Term Framework for Transition”, Social and Economic Development Group of East and North Africa Region, 25848-IRN, pp. 66-73.
  12. Yusuf, A. and Resosudarmo, B. (2007), “Searching for Equitable Energy Price Reform for Indonesia”, Munich Personal RePEc Archive (MPRA).
  6. Lofgren, H. and Robinson, H. (2002), “A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS”, International Food Policy Research Institute.
  7. Ministry of Energy, (2009), “Energy Balance sheet, Deputy of Power & Energy Affairs”, Power and Energy Planning Department, MOE, Iran.
  8. Parmeh, Z. (2005), "Analysing the Energy Subsidies and the Effects of Energy Price Increase on the Price Level in Iran", *Commercial Research*, 34, pp. 117-147.
  9. Sadeghi, H. and Hasanzadeh, M. (2010), “Analysing the Possible Effects of the Global Financial Crisis on Rural and Urban Household Income: Computable General



## پیوست‌ها:

جدول ۱: نسبت‌های ثابت استفاده از کالاهای واسطه‌ای در هر بخش

فعالیت کالا	کشاورزی	نفت و گاز	صنعت و معدن	ساختمان	خدمات
کشاورزی	۰.۱۳۹	۰.۰۰۲	۰.۱۷۶	۰.۰۰۶	۰.۰۰۳
نفت و گاز	۰.۰۰۷	۰.۰۶۷	۰.۲۱۹	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
صنعت و معدن	۰.۱۱۸	۰.۰۱۴	۰.۴۲۱	۰.۴۶۳	۰.۰۸۶
ساختمان	۰.۰۰۵	۰.۰۰۳	۰.۰۰۹	۰.۰۲۳	۰.۰۱۹
خدمات	۰.۰۷۱	۰.۰۱۵	۰.۰۴۵	۰.۰۴۳	۰.۱۳۲

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲: ضرایب توابع تولید و تجارت

پارامتر انتقال در تابع تولید	کشش جانشینی عوامل تولید		پارامتر انتقال در تابع CET (صادرات)	پارامتر انتقال در تابع آرمینگتون	پارامتر سهمی در تابع CET (صادرات)	پارامتر سهمی در تابع آرمینگتون	کشش جانشینی صادرات در تابع CET	کشش جانشینی واردات در تابع آرمینگتون	ضرایب
	سرمایه	کار							
۰.۸۸۷	۰.۸۸۱	۰.۱۱۹	۳.۱۸۷	۱.۳۵۴	۰.۷۹۲	۰.۰۰۵	۱.۹۴	۰.۵	کشاورزی
۰.۹۶۵	۰.۹۶۳	۰.۰۳۷	۸.۵۶۴	-	۰.۰۰۷	۰.۰۰۱	۰.۵	-	نفت و گاز
۱.۴۳	۰.۷۷۵	۰.۲۲۵	۲.۴۸۶	۱.۷۶۵	۰.۷۱۵	۰.۰۳۸	۲	۰.۵	صنعت و معدن
۰.۴۷۲	۰.۶۱۴	۰.۳۸۶	-	-	-	-	-	-	ساختمان
۰.۵۵۱	۰.۷۵۷	۰.۲۴۳	۱۳.۱۲	۱.۰۰۲	۰.۹۷۶	۰.۰۰۰	۲	۰.۵	خدمات

منبع: یافته‌های پژوهش

