Archive of SID

فصلنامه علمی‌پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی
سال ششم، شماره بیست و دوم، بهار ۱۳۹۵ (۳۶ـ ۲۱)

Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research
Vol. 6, No. 22, March 2016

اثرات توزیع مجدد درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بر تقاضا و رفاه خانوارها با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه

*روح الله مهدوی[۱]
۱. دانشجوی دکتری اقتصاد نفت و گاز دانشگاه علامه طباطبائی

(دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۰۳ پذیرش: ۱۳۹٤/۳/۱۸)

Redistribution Effects of Revenue from Energy Carriers Price Reform on Household Demand and Welfare using the Computable General Equilibrium Model

*Roohollah Mahdavi [1]
1. Ph.D. Student of Economics, AllamehTabatabaei University, Tehran, Iran
(Received: 22/Feb/2015 **Accepted:** 8/June/2015)

چکیده:

آثار سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی همچون کاهش رفاه و تقاضای خانوارها موجب شد تا گردش درآمد حاصل از این سیاست و تزریق آن به اقتصاد به عنوان راهکاری برای کاهش یا حذف هزینه‌های مذکور مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. از این‌رو، در تحقیق حاضر با استفاده از الگوی تعادل عمومی (CGE) مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) سال ۱۳۸۵، آثار اقتصادی سیاست‌های هدایت منابع حاصل از سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی ارزیابی و تحلیل شده است. در این تحقیق، سه سیاست توزیعی ۱) پرداخت نقدی، ۲) کاهش پرداختی خانوارها به دولت و ۳) یارانه به بخش تولیدی در قالب سناریوها و حالت‌های مختلف مدنظر قرار گرفته است. نتایج شبیه‌سازی این سناریوها نشان می‌دهد که اگر دولت منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی را توزیع نکند آنگاه رفاه خانوارها بیشترین کاهش را خواهد داشت. علاوه بر این، اگر دولت ترکیبی از سه روش یا ترکیبی از روش اول و دوم را به عنوان روش‌های تخصیص منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی در نظر بگیرد، آنگاه رفاه و تقاضای خانوارها کمترین کاهش را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: سیاست‌های توزیعی، یارانه‌های انرژی، الگوی تعادل عمومی، رفاه خانوار.
طبقه‌بندی JEL: D11، D21، D58.

Abstract:

The Effects of energy carriers price reform policy such as households demand and welfare decrease led to decision-makers attend to revenue recycling of this policy and its injection to the economy as a way to reduce or elimination of mentioned costs. Therefore, in Present research, using the Computable General Equilibrium (CGE) model based on Social Accounting Matrix (SAM) 1385, the economic effects of policies of guiding revenue of energy carriers price reform has been analyzed. In this research, three distribution policy 1) cash payment, 2) payment reduction of households to the government and 3) subsidies to the production sector has been considered in the form of different scenarios and situations. The simulation results of scenarios illustrates that if government doesn't distribute revenue from energy carriers price reform, then households welfare will have the most decrease. In addition, if government consider the combination of three methods or a combination of first and second methods as method of revenue allocation of energy carriers price reform, then households demand and welfare will have at least decrease.

Keywords: Distributional Policies, Energy Subsidy, Computable General Equilibrium Model, Household Welfare.
JEL: D11, D21, D58.

* **نویسنده مسئول:** روح الله مهدوی
E-mail: R_mahdavi_ir@yahoo.com

*Corresponding Author: Roohollah Mahdavi

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

نقش اساسی انرژی در فرآیند تولید و ایجاد یک زندگی استاندارد موجب شده است تا طی دهه‌های گذشته، دولت‌ها در کشورهای مختلف در راستای ایجاد رشد و توسعه، برای مصرف انرژی یارانه‌هایی را در نظر گرفته و انرژی ارزان و در دسترس را به عنوان یکی از بنیان‌های حرکت به سمت توسعه یافتگی مد نظر قرار دهند. ولی هزینه‌های بالای یارانه‌های انرژی برای این دولت‌ها در سال‌های اخیر موجب شده است تا سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف، سیاست‌های اقتصادی مثل اصلاح قیمت حامل‌های انرژی یا تعدیل یارانه‌های انرژی را در دستور قرار داده و اجرایی کنند (نعمت الهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶). اما با اجرای این سیاست قیمتی انرژی، به دلیل تغییر در قیمت‌های نسبی و در نهایت تغییر در قدرت خرید خانوارها و هزینه‌های تولید، تقاضای انرژی هم توسط بخش‌های تولیدی و هم خانوارها کاهش یافته و با توجه به اهمیت انرژی در بخش تولید و زندگی روزمره، رشد اقتصادی و رفاه خانوارها کاهش داشته است. حال وجود هزینه‌های مذکور موجب طرح این سؤال شده است که چه سیاستی می‌تواند برای جبران یا کاهش هزینه‌های ناشی از سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی مناسب باشد. بررسی مطالعات انجام گرفته در زمینه سیاست‌گذاری انرژی و اصول بخش عمومی نشان می‌دهد که به‌کارگیری سیاست گردش درآمد حاصل از سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی می‌تواند با اصلاح توزیع درآمد موجب کاهش یا حذف هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی ناشی از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی شود (وَندیک و رِجِمُورتِر[1]، ۲۰۱۴: ۲۰۱-۲۰۰؛ دارتانتو[2]، ۲۰۱۳: ۱۲۴-۱۲۳، کِلِمِنت و همکارانش[3]، ۲۰۰۷: ۲۳۰). البته گروهی از مطالعات نشان دادند که گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی نمی‌تواند راهکار مناسبی برای جبران تبعات منفی سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی باشد (پاری و همکارانش[4]، ۱۹۹۹: ۷۴، گُلدر و همکاران[5]، ۱۹۹۷: ۷۲۹). بنابراین این سؤال هنوز مطرح است که گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی با استفاده از سیاست‌های توزیعی دولت، چه تأثیری بر اثرات رفاهی سیاست قیمتی انرژی دارد؟

به هر حال، با توجه به اینکه در شرایط فعلی اقتصاد، تعیین سیاست‌هایی برای جبران هزینه‌های اقتصادی ناشی از سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، مورد توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان بخش اقتصادی قرار گرفته است، تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به سؤال مذکور در اقتصاد ایران است. به این منظور، در ادامه بعد از بیان پیشینه تحقیق، روش‌شناسی تحقیق ذکر گردیده است. در قسمت پنجم نیز نتایج شبیه‌سازی الگوی مورد استفاده تجزیه و تحلیل شده و در نهایت در قسمت ششم نتیجه‌گیری تحقیق بیان شده است.

۲- پیشینه پژوهش

ارزیابی مطالعات انجام گرفته خارجی در زمینه اصلاح قیمت حامل‌های انرژی نشان می‌دهد که این مطالعات در سال‌های اخیر در کنار اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، سیاست‌های مکملی را نیز در نظر گرفتند. تحقیقی که کِلِمِنت و همکارانش در این زمینه انجام دادند با استفاده از الگوی تعادل عمومی به این نتیجه رسیدند که با کاهش یارانه‌های انرژی، در کوتاه‌مدت، سطح عمومی قیمت‌ها افزایش یافته و مصرف خانوارها بالاخص خانوارهای فقیر کاهش می‌یابد. در بلندمدت، در صورتی که منابع حاصل از کاهش یارانه انرژی به سیاست‌های مالی دولت اختصاص یابد، آنگاه کاهش یارانه به نفع فقرا است. به عبارت دیگر آنها در این تحقیق ابزارهای سیاست مالی دولت (مالیات و یارانه‌ها) را به عنوان وسیله‌ای برای گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی معرفی کردند (کِلِمِنت و همکاران، ۲۰۰۷: ۲۳۱-۲۲۵).

در تحقیق دیگری فراسِر و واچیک[6] با استفاده از الگوی تعادل عمومی نشان دادند که جایگزین نمودن مالیات بر انرژی یا مالیات بر کربن با مالیات بر درآمد نیروی‌کار می‌تواند آثار هزینه‌ای مالیات بر انرژی را کاهش و موجب افزایش تولید شود. پس در این تحقیق نیز کاهش مالیات بر نیروی کار به عنوان کانالی برای گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی مدنظر قرار گرفته است (فراسِر و واچیک، ۲۰۱۳: ۲۹۴-۲۹۳).

اما دارتانتو در مطالعه‌ای با استفاده از رهیافت شبیه‌سازی خرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه در زمینه کاهش یارانه سوخت و آثار آن بر سیاست مالی و فقر در کشور اندونزی، از افزایش مخارج دولت، افزایش پرداختی‌های انتقالی (توزیع

1. Vandyck & Regemorter (2014)
2. Dartanto (2013)
3. Clements et al. (2007)
4. Parry et al. (1999)
5. Goulder et al. (1997)
6. Fraser & Waschik (2013)

www.SID.ir

Archive of SID

نقدی) و یارانه‌های دیگر به عنوان روش‌های گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی استفاده نمود. وی در این تحقیق با استفاده از فرمول FGT [1] معیار فقر را محاسبه کرده و به این نتیجه رسید که حذف ۲۵ درصد از یارانه‌های انرژی موجب می‌شود تا شاخص فقر ۲۵/۹ درصد افزایش یابد. در صورتی که منابع حاصل از حذف ۲۵ درصد یارانه انرژی به مخارج دولت اختصاص یابد آنگاه شاخص فقر ۲۷ درصد کاهش خواهد یافت. علاوه بر این، حذف ۱۰۰ درصدی یارانه انرژی و توزیع آن بین مخارج دولت، پرداخت‌های انتقالی و یارانه‌های دیگر موجب کاهش ۲۷/۷ درصدی شاخص فقر می‌شود (دارتانتو، ۲۰۱۳: ۱۳۳-۱۳۱).

بررسی مطالعات انجام شده در داخل کشور در زمینه اصلاح قیمت حامل‌های انرژی نیز نشان می‌دهد که عمده این مطالعات بر روی آثار اصلاح قیمت حامل‌های انرژی متمرکز شده و مطالعات اندکی سیاست‌های مکمل اصلاح قیمت حامل‌های انرژی را بررسی کرده‌اند. مطالعه قادری و استدلال به نظر می‌رسد که جزء اولین مطالعات در زمینه بررسی آثار به‌کارگیری سیاست‌های مکمل سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی باشد. آنها در این تحقیق با استفاده از داده‌های سری‌زمانی ۱۳۸۳-۱۳۴۶ و الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) به این نتیجه رسیدند که اولاً تغییر جبرانی از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است، ثانیاً خالص رفاه از دست رفته از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است، ثالثاً با اجرای سیاست افزایش قیمت برق و پرداخت یارانه مستقیم به تمام افراد جامعه، رفاه گروه‌های پائین و متوسط جامعه افزایش و رفاه گروه‌های بالا کاهش می‌یابد (قادری و استدلال، ۱۳۸۸: ۱۱۸-۱۱۰).

مطالعه دیگری که آثار به‌کارگیری سیاست مکمل اصلاح قیمت حامل‌های انرژی را با استفاده از الگوی تعادل عمومی بررسی کرده‌اند، مربوط به پژوهش شاهمرادی و همکارانش می‌باشد. تفاوت اصلی این تحقیق با مطالعه قادری و استدلال (۱۳۸۸) استفاده از رویکرد تعادل عمومی می‌باشد. در این تحقیق به طور همزمان سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و پرداخت نقدی به عنوان یک سیاست مکمل مورد بررسی قرار گرفته است. آنها در این تحقیق با استفاده از الگوی تعادل عمومی مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ نتیجه گرفتند که افزایش قیمت حامل‌های انرژی در سناریوهای مختلف در کوتاه‌مدت موجب کاهش تولید و رفاه می‌شود ولی صادرات و واردات کل افزایش خواهد یافت. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که در سیاست افزایش قیمت حامل‌های انرژی و پرداخت یارانه نقدی کاهش سهم دولت از ۲۰ درصد به ۱۰ درصد باعث می‌شود نیمی از کاهش در رفاه خانوارها جبران شده و کاهش در تولید نیز تا حدی جبران گردد (شاهمرادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۹-۱۸).

پس بررسی مطالعات داخلی و خارجی حاکی از این است که اولاً عمده مطالعات در این زمینه با استفاده از الگوی تعادل عمومی است. ثانیاً در ایران مطالعاتی که بر بررسی به‌کارگیری سیاست‌های مکمل اصلاح قیمت حامل‌های انرژی تمرکز داشته باشد، اندک بوده و نتوانسته سیاست‌های مکمل مختلفی را در نظر بگیرد. البته در موارد اندکی مثل مطالعات مذکور که سیاست هدایت منابع مورد توجه قرار گرفته است، تنها پرداخت نقدی مدنظر بوده و روش‌های دیگری مطرح نشده است. در حالی که در تحقیق حاضر به عنوان نوآوری در کنار توزیع نقدی، دو روش دیگر یعنی کاهش پرداختی خانوارها به دولت (به‌واسطه کاهش پرداختی مالیات یا بیمه‌های تأمین اجتماعی) و یارانه به بخش تولیدی به عنوان سیاست هدایت منابع در نظر گرفته شده است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش به منظور بررسی تأثیرات سیاست توزیع درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۵ استفاده شده است. در واقع مزایای الگوی تعادل عمومی همچون در نظر گرفتن ارتباطات بین‌بخشی شامل بازارها (همانند بازار کالاها و خدمات و بازار عوامل تولید)، نهادها (همانند دولت، خانوار و بنگاه‌ها) و سایر ارتباطات بین‌بخشی، موجب می‌شود تا بتوان تحلیل‌های مناسبت‌تری نسبت به الگوی تعادل جزئی از آثار سیاست‌های اقتصادی داشت. در الگوی تعادل عمومی مورد استفاده، به منظور بررسی سیاست اقتصادی-انرژی مذکور، در یک مرحله به قیمت حامل‌های انرژی شوک وارد شده و در مرحله بعد و به‌طور همزمان درآمد حاصل از شوک قیمتی به روش‌های توزیع نقدی، کاهش پرداختی خانوارها به دولت (کاهش پراختی با تأمین اجتماعی) و یارانه تولیدی توزیع می‌گردد. البته سیاست‌های توزیع درآمد، مطابق با جدول (۳) در قالب

1. Foster, Greer, Thorbecke (1984)

www.SID.ir

Archive of SID

سناریوهای (۲) تا (۵) و در حالت‌های مختلفی در نظر گرفته شده است. دلیل در نظر گرفتن حالت‌های مختلف برای سیاست هدایت منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، انتخاب ترکیبی از روش‌های هدایت منابع است که دارای هزینه‌های اقتصادی کمتری باشد.

۳-۱- بیان مفهومی سیاست توزیع منابع حاصل از اصلاح قیمت‌حامل‌های انرژی

گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی یکی از راهکارهای جبران یا کاهش هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی ناشی از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی است. در ادبیات اقتصادی از این موضوع به عنوان فرضیه مزیت مضاعف یا مزیت دوگانه[1] نام برده می‌شود. این فرضیه بیان می‌کند تخصیص منابع حاصل از مالیات بر انرژی یا مالیات بر کربن می‌تواند، به طور همزمان، هم کیفیت زیست‌محیطی (انتشار کمتر دی‌اکسیدکربن) و هم کیفیت اقتصادی (بهبود رفاه یا کاهش بیکاری) را بهبود دهد (سانچو، ۲۰۱۰: ۲۹۲۸).[2] در واقع دولت می‌تواند با افزایش قیمت حامل‌های انرژی و کاهش نرخ مالیات‌های دیگر مثل مالیات بر نیروی‌کار، مالیات بر سرمایه، مالیات غیرمستقیم یا پرداختی‌ها برای تأمین اجتماعی[3] ترتیبات لازم را برای بهبود رفاه یا کاهش بیکاری فراهم نماید. در فرضیه مزیت مضاعف، مزیت اول کاهش در مصرف انرژی یا آلودگی‌های زیست محیطی با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی است که در بخش تولید و خانوار حاصل می‌شود. مزیت دوم مربوط به گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و تغییرات رفاهی و در نهایت اثر مبتنی بر مالیات است (اُورلُف و گرث[4]، ۲۰۱۲: ۶۹۸-۶۹۷). این اثر خود به دو جزء تقسیم می‌شود: تأثیر گردش درآمد و اثر متقابل مالیات. تأثیر گردش درآمد موجب بهبود رفاه شده و زیان از دست رفته را کاهش می‌دهد و اثرات متقابل بین مالیات نشان دهنده اثرات رفاهی ایجاد شده توسط روابط متقابل بین مالیات جدید و مالیات‌های موجود است. گُلدر[5] شدت توزیع مضاعف را به سه دسته ضعیف[6]، میانه[7] و قوی[8] تقسیم می‌کند. فرضیه توزیع مضاعف ضعیف این است که توزیع درآمد حاصل از افزایش قیمت حامل‌های انرژی از کانال کاهش مالیات‌های وضع شده بر عوامل تولید نسبت به پرداختی‌های یک جا به شهروندان مزیت بیشتری داشته و می‌تواند هزینه‌های رفاهی مالیات را کاهش دهد. مزیت مضاعف میانه و قوی تقریباً در یک مفهوم بکار می‌روند و به این معنی است که معاوضه مالیات بر انرژی (افزایش قیمت حامل‌های انرژی) با مالیات‌های دیگر مثل مالیات بر نیروی‌کار، سرمایه و پرداختی‌های بابت تأمین اجتماعی هم به لحاظ زیست‌محیطی و هم به لحاظ رفاهی وضعیت بهتری را نسبت به وضعیت قبل ایجاد می‌کند. تنها فرق بین مزیت مضاعف میانه و قوی این است که در مزیت مضاعف میانه تنها یک نوع مالیات با مالیات بر حامل‌های انرژی معاوضه می‌شود ولی در مزیت مضاعف قوی چند نوع مالیات با مالیات بر حامل‌های انرژی معاوضه می‌گردد (گُلدر، ۱۹۹۵، ۱۸۳-۱۵۷).

٤- ساختار الگوی تعادل عمومی

در چارچوب الگوی تعادل عمومی، خانوارها با حداکثرسازی مطلوبیت مقید به بودجه، بسته مصرفی خود را تعیین کرده و بنگاه‌ها نیز با قید تکنولوژی تولید، سود را حداکثر می‌کنند. این رفتار بهینه‌سازی، منحنی‌های عرضه و تقاضای کالا و عوامل تولیدی را نشان می‌دهد که در بازارها به‌واسطه تعدیلات قیمت انعطاف‌پذیر متعادل می‌گردند. مدل تعادل عمومی مورد استفاده در این تحقیق شامل پنج بلوک تولید، تجارت خارجی، نهادها، سرمایه‌گذاری و تسویه رسمی است. رفتار هر یک از بلوک‌های مذکور توسط معادلات ریاضی مشخص می‌شود که در مجموع رفتار بخش‌ها (بنگاه‌ها، خانوارها، دولت، بخش خارجی و مکانیسم قیمتی) و زیربخش‌های مختلف (با تأکید بر زیربخش انرژی در بلوک تولیدی) یک اقتصاد را نشان می‌دهد. همان‌طوری که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، بلوک تولیدی دارای ساختار سه لایه‌ای است. در لایه اول نهاده مرکب ارزش افزوده-انرژی و نهاده واسطه کل بر اساس تابع تولید با کشش جانشینی ثابت (CES) با هم ترکیب شده‌اند. در لایه دوم در یک طرف نهاده واسطه کل بر اساس تابع لئونتیف نهاده‌های واسطه تشکیل می‌گردد و در طرف دیگر نهاده مرکب ارزش افزوده-انرژی از تابع CES نهاده مرکب انرژی و ارزش افزوده شکل می‌گیرد. در لایه سوم نیز از یک طرف، ارزش افزوده، تابع CES نیروی‌کار و سرمایه بوده و در طرف دیگر نهاده

1. Double Divided Hypothesis (DDH)
2. Sancho (2010)
3. Social Security
4. Orlov & Grethe (2012)
5. Goulder (1995)
6. Weak Double Divided
7. Intermediate Double Divided
8. Strong Double Divided

www.SID.ir

Archive of SID

انرژی از ترکیب حامل‌های انرژی بنزین، نفت‌گاز، نفت‌سفید، گاز مایع، نفت‌کوره و برق بر اساس تابع CES ایجاد می‌گردد. از آنجایی که این مقاله در بلوک تولیدی، بخش انرژی را بسط داده است، بنابراین در ادامه معادلات مربوط به این زیربخش تشریح شده است. معادلات مربوط به بخش‌های دیگر بلوک تولیدی بر اساس لافگرین و همکارانش (۲۰۰۲)[1] بوده است.

۴-۱- بخش انرژی

نهاده مرکب انرژی از تابع تولید CES حامل‌های انرژی به‌دست می‌آید. همان‌طوری که در معادله (۱) مشاهده می‌شود حامل‌های انرژی (EC) که شامل بنزین، نفت‌سفید، نفت‌گاز، گاز مایع، نفت‌کوره و برق هستند بر مبنای فرم تبعی CES با هم ترکیب شده و نهاده مرکب انرژی را تشکیل می‌دهند. با توجه به اینکه بخشی از هدف این تحقیق در رابطه با تأثیرات اصلاح قیمت حامل‌های انرژی است پس بایستی بخش انرژی را در لایه سوم طوری مدل‌سازی کرد که امکان بررسی این سیاست باشد. به این منظور نهاده مرکب انرژی مبتنی بر تابع CES حامل‌های انرژی تشکیل شده و سپس با حداکثرسازی سود تولید انرژی مقید به تابع تولید انرژی تابع تقاضا برای حامل‌های انرژی و قیمت نهاده انرژی حاصل می‌شود.

(۱)

$$QTE_i = b_i^{qte}.\left(\sum_{eo}\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}}\right)^{-\frac{1}{\rho_i^{qte}}}$$

که در این معادله b_i^{qte}، $EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}}$، $\delta_{eo,i}^{qte}$، و ρ_i^{qte} به ترتیب نشان‌دهنده پارامتر کارایی، پارامتر سهم، حامل‌های انرژی و پارامتر کشش جانشینی بین حامل‌های انرژی است. حال با حداکثر کردن سود نسبت به قید معادله (۱)، معادلات (۲)، (۳) و (۴) حاصل می‌گردد.

(۲)

$$PTE_i - \theta_i = 0$$

که در این معادله θ_i ضریب لاگرانژ است.

(۳)

$$-PEC_{eo,i} + [\theta_i.b_i^{qte}.(-\rho_i^{qte}).\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}-1}.$$
$$(-\frac{1}{\rho_i^{qte}}).\left(\sum_{eo}\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}}\right)^{-\frac{1}{\rho_i^{qte}}-1}] = 0$$

که در این معادله $PEC_{eo,i}$ قیمت حامل‌های انرژی است.

(۴)

$$b_i^{qte}.\left(\sum_{eo}\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}}\right)^{-\frac{1}{\rho_i^{qte}}} - QTE_i = 0$$

حال اگر بر اساس معادله (۲) و (۴) روابط متناظر با θ_i و $\left(\sum_{eo}\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}}\right)^{-\frac{1}{\rho_i^{qte}}}$ در معادله (۳) قرار داده شود، آنگاه معادله (۵) به‌دست خواهد آمد.

(۵)

$$PEC_{eo,i} = PTE_i.b_i^{-\rho_i^{qte}}.QTE_i^{1+\rho_i^{qte}}.\delta_{eo,i}^{qte}.EC_{eo,i}^{-\rho_i^{qte}-1}$$

که با ساده‌سازی معادله بر حسب EC_i می‌توان معادله تقاضا برای حامل‌های انرژی را به‌دست آورد.

(۶)

$$EC_{eo,i} = QTE_i.PEC_{eo,i}^{-\frac{1}{1+\rho_i^{qte}}}$$
$$.PTE_i^{\frac{1}{1+\rho_i^{qte}}}.b_i^{-\frac{\rho_i^{qte}}{1+\rho_i^{qte}}}.\delta_{eo,i}^{\frac{1}{1+\rho_i^{qte}}}$$

همچنین قیمت نهاده انرژی نیز به صورت زیر به‌دست می‌آید.

(۷)

$$QTE_i.PTE_i = \sum_{eo}PEC_{eo,i}.EC_{eo,i}$$

بنابراین بر اساس معادلات (۶) و (۷)، تغییر در قیمت حامل‌های انرژی با تأثیرگذاری بر قیمت و تقاضای حامل‌های انرژی می‌تواند بر بخش‌های تولیدی دیگر نیز تأثیرگذار باشد. در الگوی تعادل عمومی تحقیق حاضر، به منظور وارد نمودن شوک قیمتی به قیمت حامل‌های انرژی، رابطه قیمت حامل‌های انرژی به صورت زیر تعریف شده است.

(۸)

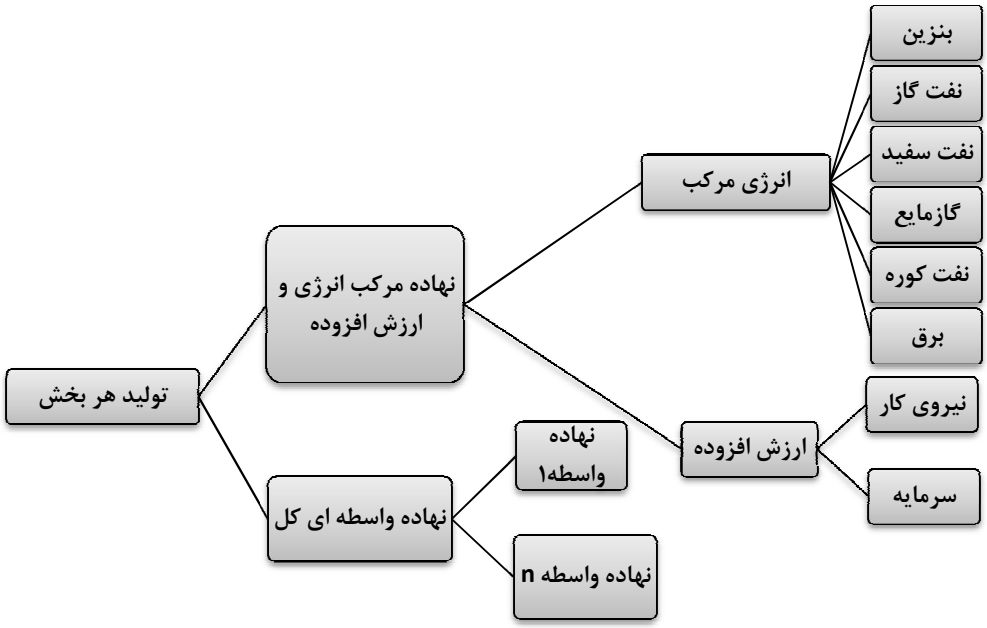
$$PEC_{eo,i} = PEC0_{eo,i} \times (1 + t_{eo,i})$$

بنابراین با تغییر در نرخ مالیات بر انرژی به صورت برون‌زا، قیمت حامل‌های انرژی تغییر کرده و قیمت انرژی مرکب و در نهایت قیمت ستانده کل تغییر خواهد کرد. تغییر قیمت ستانده بخش‌های مختلف نیز موجب تغییر سطح عمومی قیمت‌ها شده و در نهایت قدرت خرید و تقاضای خانوارها از بازار کالا و خدمات تغییر می‌کند.

1. Lofgren et al. (2002)

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱. ساختار تولیدی بخش‌ها با تأکید بر بخش انرژی

۴-۲- بلوک تجارت خارجی

در این بلوک فرض می‌شود که تولید داخلی (QX_i) با استفاده از تابع تبدیل با کشش ثابت (CET) به کالاهای صادراتی (QE_i) و کالای فروخته شده در داخل (QD_i) تبدیل می‌شود. تابع CET به جز کشش منفی جانشینی، با تابع CES یکسان است. همان‌طوری که در معادله (۹) مشاهده می‌شود، کشش تبدیل بین صادرات و فروش داخلی ρ_i^t است.

(۹)

$$QX_i = a_i^t.\left(\delta_i^t.QE_i^{\rho_i^t} + (1-\delta_i^t).QD_i^{\rho_i^t}\right)^{\frac{1}{\rho_i^t}}$$

با حداکثرسازی درآمد تولیدکننده با قیمت‌های معین و مقید به تابع CET معادلات مربوط به ترکیب بهینه صادرات و فروش داخلی و ارزش بازاری تولیدات در قیمت بازاری به‌دست خواهد آمد (معادلات (۱۰) و (۱۱)).

(۱۰)

$$\frac{QE_i}{QD_i} = \left(\frac{PE_i}{PDS_i}.\frac{1-\delta_i^t}{\delta_i^t}\right)^{\frac{1}{\rho_i^t-1}}$$

(۱۱)

$$PX_i.QX_i = PDS_i.QD_i + PE_i.QE_i$$

که در این معادله PE_i و PDS_i به ترتیب قیمت کالای صادراتی و قیمت عرضه برای کالای تولیدشده و فروخته‌شده در داخل است. همچنین عرضه کل نیز از ترکیب کالای وارداتی و تولیدی در داخل شکل می‌گیرد. فرض اساسی در این بخش جانشینی ناقص بین این دو دسته کالاها است. فرض جانشینی ناقص بین واردات و کالای داخلی معروف به فرض آرمینگتون (۱۹۶۹) است. این فرض بیان می‌کند که خانوارها و بنگاه‌ها به طور مستقیم کالای وارداتی را مصرف یا استفاده نمی‌کنند بلکه کالای مرکب آرمینگتون را استفاده یا مصرف می‌کنند که ترکیبی از کالای وارداتی و داخلی است. به این منظور از تابع CES استفاده می‌شود.

(۱۲)

$$QQ_i = a_i^{qq}.(\delta_i^{qq}.QM_i^{-\rho_i^{qq}} + (1-\delta_i^{qq}).QD_i^{-\rho_i^{qq}})^{\frac{1}{-\rho_i^{qq}}}$$

از حداقل‌سازی هزینه با قیمت‌های معین و مقید به تابع آرمینگتون و مقدار ثابتی از کالای مرکب دو معادله زیر دیگر شرط مرتبه اول به‌دست خواهد آمد:

(۱۳)

$$\frac{QM_i}{QD_i} = \left(\frac{PDD_i}{PM_i}.\frac{\delta_i^{qq}}{1-\delta_i^{qq}}\right)^{\frac{1}{1+\rho_i^{qq}}}$$

که در این معادله PM_i و PDD_i به ترتیب قیمت کالای وارداتی و قیمت تقاضا برای کالای تولیدشده و فروخته‌شده در داخل است.

www.SID.ir

Archive of SID

(۱۴)

$$PQ_i.QQ_i = PDD_i.QD_i + PM_i.QM_i$$

علاوه بر این، در این بلوک بایستی بین قیمت‌های بر حسب پول رایج داخلی (PE_i : قیمت کالای صادراتی بر حسب پول داخلی و PM_i : قیمت کالای وارداتی بر حسب پول رایج داخلی) و قیمت‌ها بر حسب پول رایج خارجی (P_i^{we} : قیمت کالای صادراتی بر حسب پول خارجی و P_i^{wm} : قیمت کالای وارداتی بر حسب پول رایج خارجی) تمایز قائل شد. این دو دسته قیمت‌ها بر اساس معادلات زیر به هم مرتبط می‌شوند.

(۱۵)

$$P_i^e = \varepsilon.P_i^{we}$$

(۱۶)

$$P_i^m = \varepsilon.P_i^{wm}.(1+tm_i)$$

که در این معادله ε نشان‌دهنده نرخ ارز است (لافگرین و همکاران، ۲۰۰۲: ۳۰-۲۸).

۴-۳- بلوک نهادها

این بلوک به سه زیر بخش درآمد عوامل تولید، دولت، خانوار و شرکت (مالکان بنگاه) تقسیم می‌شود. درآمد عوامل تولید بین نهادها توزیع می‌شود. همچنین بخشی از درآمد نهادهای غیردولتی خانوار و شرکت به‌واسطه پرداخت‌های انتقالی سایر نهادها حاصل می‌شود.

۴-۳-۱- توزیع درآمد عوامل تولید بین نهادها و درآمد نهادهای غیردولتی

همان‌طوری که در معادلات (۱۷) و (۱۸) مشاهده می‌شود درآمد عوامل تولید بین نهادهای داخلی (خانوارها، شرکت‌ها و دولت) بر اساس نسبت ثابتی توزیع می‌شود.

(۱۷)

$$YF_f = \sum_{i \in I} PF_i.\overline{WFDIST}_{fi}.QF_{fi}$$

که در این رابطه YF_f درآمد عامل تولید f است که طبق معادله (۱۸) بعد از مالیات مستقیم عوامل تولید و انتقالات بین عوامل تولید و خارج، بین نهادهای داخلی توزیع می‌شود.

(۱۸)

$$YIF_{insd,f} = mm[(1-tf_f).YF_f - trnsfr_{ext,f} * EXR]$$

که در این معادله $YIF_{insd,f}$ ، tf_f و $trnsfr_{ext,f}$ به ترتیب درآمد نهادها (درآمد خانوار، شرکت و دولت)، نرخ مالیات مستقیم برای عامل تولید f و انتقال درآمد بین عامل تولید f و خارج کشور است. البته درآمدهای دیگری نیز به خانوار و شرکت می‌رسد که مربوط به پرداخت‌های انتقالی سایر نهادها است.

(۱۹)

$$trans_{insdng,insdngp} = s_{insdng,insdngp}.(1-ssp_{insdngp}).(1-taud_{insdngp}).YI_{insdngp}$$

(۲۰)

$$YI_{insdng} = \sum_{f \in F} YIF_{insdng,f} + \sum_{insdngp} trans_{insdng,insdngp} + transfr_{insdng,gov}.CPI + transfr_{insdng,ext}.EXR$$

که در این دو معادله $taud_{insdngp}$ ، $ssp_{insdngp}$ ، $s_{insdng,insdngp}$ و $transfr_{insdng,gov}$ به ترتیب نرخ مالیات مستقیم بر نهادهای غیردولتی، میل نهایی پس‌انداز نهادهای غیردولتی، سهم درآمدی نهادهای غیردولتی از نهادهای غیردولتی و پرداخت‌های انتقالی دولت به نهادهای غیردولتی است. این نکته بایستی بیان شود که در بخشی از سناریو، دولت در کنار اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، افزایش پرداختی نقدی و کاهش دریافتی‌ها از خانوارها و شرکت را به ترتیب به‌واسطه تغییر در $transfr_{insdng,gov}$ و $taud_{insdngp}$ تغییر می‌دهد (همان: ۳۲-۳۱).

۴-۳-۲- دولت

در الگوی تعادل عمومی فرض اساسی این است که مالیات را دولت جمع‌آوری کرده و کالا مصرف می‌کند. در ایران علاوه بر مالیات، درآمد نفتی (درآمد ناشی از سرمایه) نیز درآمد دولت را تشکیل می‌دهد. در کنار این دو منبع درآمدی دولت، سناریوی افزایش قیمت حامل‌های انرژی نیز درآمدی را نصیب دولت می‌کند که به صورت تفاوت ارزش حامل‌های انرژی مصرفی توسط بخش‌های مختلف اقتصادی در قبل و بعد از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در درآمد دولت مشاهده می‌شود (معادله ۲۱).

(۲۱)

$$TRG = \sum_{insdng} taud_{insdng}.YI_{insdng} + \sum_i tauz_i.Z_i + \sum_i PWM_i.taum_i.QM_i.EXR + ORI + \sum_{eo}(PQ_{eo}.Q_{eo} - Q_{eo})$$

که جمله آخر در این معادله بیانگر درآمد دولت بعد از افزایش

www.SID.ir

Archive of SID

قیمت حامل‌های انرژی است. همچنین $tauz_i$، $taum_i$ و ORI به ترتیب نرخ مالیات بر تولید، نرخ مالیات بر واردات و درآمد نفتی دولت است. هزینه‌های مصرفی و کل دولت نیز به صورت معادله زیر است (همان: ۳۵-۳۴).

(۲۲)

$$Xg_i = \overline{GADJ}.\overline{xg}_i$$

(۲۳)

$$EG = \sum_i PQ.XG + \sum_{insdng} transfr.CPI + \sum_i subp + \sum_i subm$$

۴-۳-۳- خانوار

کل هزینه‌های مصرفی خانوار از طریق معادله (۲۳) به‌دست می‌آید.

(۲۴)

$$EH_{ho} = (1 - \sum_{insdng} s_{insdng,ho}) \times (1 - ssp_{ho}) \times (1 - taud_{ho}).YI_{ho}$$

با فرض اینکه هر خانوار تابع مطلوبیت استون-گیری را نسبت به قید مخارج مصرفی خانوار حداکثر کند آنگاه تابع تقاضای مصرفی خانوار به صورت زیر به‌دست خواهد آمد (همان: ۳۲).

(۲۵)

$$PQ_i.QH_{ih} = PQ_i.\gamma_{ih} + \beta_{ih}.\left(EH_h - \sum PQ_i.\gamma_{ih}\right)$$

۴-۳-۴- بلوک سرمایه‌گذاری

در این بلوک تقاضای سرمایه‌گذاری به صورت زیر تعریف می‌شود.

(۲۶)

$$Xv_i = \overline{IADJ}.\overline{Xv_i}$$

همان‌طوری که در رابطه بالا مشاهده می‌شود، تقاضای سرمایه‌گذاری از حاصل‌ضرب مقداری تقاضای سرمایه‌گذاری سال پایه در عامل تعدیل که برون‌زا است، به‌دست می‌آید (همان: ۳۴-۳۳).

۴-۳-۵- بلوک تسویه

در این بلوک تعادل بازار عوامل تولید (برابری عرضه و تقاضای نیروی کار)، تعادل در بازار کالای مرکب (برابری عرضه و تقاضای کالای مرکب)، تعادل در بازار خارجی (تراز حساب جاری)، تعادل زیربخش دولت (برابری درآمد دولت و مجموع پس‌انداز و هزینه‌های کل دولت) و تعادل پس‌انداز و سرمایه‌گذاری قید می‌گردد (همان: ۴۰-۳۵).

۴-۳-۶- الگوی محاسبه تغییرات رفاه خانوارها

در الگوی تعادل عمومی، خانوارها بر مبنای حداکثرسازی مطلوبیتی تصمیم‌گیری می‌کنند که درجه لذت افراد را اندازه‌گیری می‌کند. پس می‌تواند معیاری برای رفاه باشد. اما ماهیت ترتیبی مطلوبیت نقص اساسی این معیار محسوب می‌گردد. بنابراین در صورت استفاده از تابع مطلوبیت به عنوان معیار رفاه، تنها می‌توان بهتر و بدتر شدن وضعیت را بیان کرد و نمی‌توان تغییرات رفاهی را کمّی نمود. برای رفع این کمبود، بایستی تابع مطلوبیت به سطوح مطلوبیت بر حسب مقادیر پولی تبدیل شود. به این منظور بایستی از تابع مخارج استفاده کرد که از حداقل‌سازی تابع مخارج برای رسیدن به یک سطح معینی از مطلوبیت به‌دست می‌آید یا بر اساس ریاضی خواهیم داشت:

(۲۷)

$$ep(P^q, UU) = \min_{X^P} \{P^q.X^P \,|\, UU(X^P) = UU\}$$

که در این رابطه:

$ep(.)$: تابع مخارج

X^P: بردار مصرف خانوار

P^q: بردار قیمت کالا و خدمات

UU: سطح مطلوبیت (معین شده)

$UU(.)$: تابع مطلوبیت

تابع مخارج ($ep(P^q, UU)$)، حداقل مخارج لازم برای دستیابی به سطح معینی از مطلوبیت (UU) تحت بردار قیمتی (P^q) را نشان می‌دهد. در بیان بالا، سطح مطلوبیت تبدیل به حداقل سطح مخارج لازم برای پرداخت هزینه شده است. با مقایسه این سطوح مخارج، می‌توان در مورد تغییرات رفاهی قضاوت کمّی نمود (هُسو و همکاران[1]، ۲۰۱۰: ۱۳۵-۱۳۳).

در این پژوهش، علاوه بر این معیار، از معیار دیگری نیز برای ارزیابی تغییرات رفاه استفاده شده است. در معیار دوم، به منظور اندازه‌گیری تغییرات رفاهی خانوارها از میانگین وزنی مصرف خانوارها استفاده می‌شود. با توجه به اینکه در این الگوی تعادل عمومی، تمام کالاهای مصرفی توسط خانوارها، کالای خوب می‌باشند، پس بر اساس مبانی اقتصاد خرد، مصرف بیشتر از آنها به معنی انتقال به سطح مطلوبیت بالاتر یا بهبود رفاه است و کاهش مصرف این دسته از کالاها به معنی حرکت به سمت

1. Hosoe et al. (2010)

www.SID.ir

Archive of SID

مطلوبیت پائین‌تر یا کاهش رفاه می‌باشد. از رابطه (۱۰) به منظور تغییرات این شاخص رفاهی استفاده شده است.

$$W_h = \sum_i \alpha_{ih} \times QH_{ih} \qquad (۲۸)$$

در این رابطه W_h شاخص رفاه، α_{ih} وزن مصرف هر کالا در سبد خانوار و QH_{ih} میزان مصرف خانوارها از هر کالا و خدمت را نشان می‌دهد. با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، مصرف خانوارها از کالاها و خدمات تغییر کرده و در نتیجه رفاه خانوارها نیز تغییر می‌کند. در صورتی که با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و توزیع درآمد حاصل از سیاست قیمتی، مصرف خانوارها افزایش یابد آنگاه میزان این شاخص افزایش یافته و به معنی بهبود رفاه خانوارها است و در غیر این صورت رفاه خانوارها کاهش خواهد یافت.

۴-۳-۷- ساختار ماتریس حسابداری اجتماعی

پایه آماری الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه، ماتریس حسابداری-اجتماعی است که با استفاده از این ماتریس فرآیند کالیبراسیون انجام می‌گیرد. در تحقیق حاضر، به منظور بررسی آثار سیاست‌های توزیعی منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی از ماتریس حسابداری اجتماعی بخش در بخش سال ۱۳۸۵ استفاده شده است. پایه‌های آماری این ماتریس، جدول داده-ستانده مرکز پژوهش‌های مجلس و جداول درآمد-هزینه خانوارها سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۰ می‌باشد. ماتریس حسابداری اجتماعی مذکور، مطابق جدول زیر، شامل ۲۳ فعالیت است.

جدول ۱. فعالیت‌های ماتریس حسابداری اجتماعی

فعالیت‌ها	فعالیت‌ها	فعالیت‌ها	فعالیت‌ها
نفت و گاز	مواد شیمیایی	حمل و نقل زمینی	نفت‌گاز
کشاورزی	صنایع فلزی	حمل و نقل دریایی	نفت‌سفید
معادن	ماشین آلات	حمل و نقل هوایی	نفت‌کوره
موادغذایی	صنایع غیرفلزی	بازرگانی	گازمایع
پوشاک	ساختمان	خدمات	برق
صنایع چوب	گاز و خدمات مربوطه	بنزین	

مأخذ: ماتریس حسابداری-اجتماعی سال ۱۳۸۵

همان‌طور که در پیوست مشاهده می‌شود، در این ماتریس عوامل تولید شامل نیروی کار و سرمایه و نهادها شامل خانوارهای شهری و روستایی، شرکت‌ها و دولت است. همچنین مالیات‌ها بر حسب مالیات بر تولید، مالیات بر واردات و سایر مالیات و یارانه‌ها نیز بر حسب یارانه بر تولید و یارانه بر واردات بسط یافته است.[۱]

۵- تجزیه و تحلیل نتایج برآورد

۵-۱- تشریح سناریوها

در این تحقیق سناریوها به دو بخش تقسیم می‌شوند. بخش اول مربوط به سناریوی قیمتی است. مطابق با جدول (۲) سناریوی مربوط به تغییر قیمت حامل‌های انرژی مبتنی بر تغییرات قیمت در شرایط فعلی است.

جدول ۲. تغییرات قیمت حامل‌های انرژی در سناریوی قیمتی

میزان افزایش قیمت در سناریوهای قیمتی			
حامل‌های انرژی	قیمت حامل انرژی در سال ۱۳۸۵ ریال/لیتر)	متوسط قیمت حامل انرژی در سال ۱۳۹۱ (ریال/لیتر)	درصد تغییرات
بنزین	۸۰۰	۷۰۰۰	۷۷۵
نفت‌سفید	۱۶۵	۱۰۰۰	۵۰۶
نفت‌گاز	۱۶۵	۲۵۰۰	۸۰۹
نفت‌کوره	۹۴/۵	۲۰۰۰	۲۰۱۶
گازمایع	۳۱/۷	۴۰۰۰	۱۲۵۱۸
برق	۱۵۲/۸	۴۰۹	۱۶۷/۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

سناریوهای بخش دوم مربوط به سناریوهای توزیع منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی است. مطابق جدول ۳ برای سناریوی قیمتی، ۴ سناریوی توزیع درآمد طراحی شده است. در واقع سناریوی مرجع، اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و عدم توزیع منابع حاصل از این سیاست است و بقیه سناریوها نسبت به این سناریوی مرجع مقایسه می‌شوند. پس برای سناریوی قیمتی ۵ شبیه‌سازی بر اساس سناریوهای توزیع منابع حاصل از افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی و برق اجرا می‌گردد. همچنین، سهم هر یک از روش‌های توزیع منابع در سناریوهای فوق مطابق با جدول (۴) است. در تعیین میزان سهم هر یک از

۱. در پیوست (۱) ماتریس حسابداری اجتماعی کلان سال ۱۳۸۵ ارائه شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

روش‌های توزیع و تخصیص منابع محدودیت اصلی این است که یارانه نقدی که در شرایط فعلی پرداخت می‌شود حذف نگردد ولی سهم آن تغییر کرده و بین دو روش توزیع دیگر تقسیم گردد.

جدول ۳. سناریوهای توزیع منابع حاصل از افزایش قیمت حامل‌های انرژی

عنوان	نوع توزیع درآمد	توضیحات
سناریوی ۱ (SIM1)	عدم توزیع درآمد (دریافت توسط دولت)	---
سناریوی ۲ (SIM2)	توزیع درآمد به صورت پرداخت‌های نقدی	حمایت از رفاه
سناریوی ۳ (SIM3)	توزیع درآمد به صورت پرداخت‌های نقدی و کاهش دریافتی دولت از خانوار	حمایت از قدرت خرید خانوارها و نیروی‌کار
سناریوی ۴ (SIM4)	توزیع درآمد به صورت پرداخت‌های نقدی، کاهش دریافتی دولت از خانوارها و پرداخت یارانه به بخش تولیدی	حمایت از قدرت خرید خانوارها، نیروی‌کار و بخش تولیدی
سناریوی ۵ (SIM5)	توزیع درآمد به صورت پرداخت‌های نقدی و پرداخت یارانه به بخش تولیدی	حمایت از قدرت خرید خانوارها و بخش تولیدی

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴. سهم هر یک از روش‌های توزیع درآمد از منابع حاصل از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در سناریوهای مختلف

سناریوهای توزیع منابع	سهم هر یک از روش‌های توزیع از منابع در سناریوهای توزیع درآمد		
	توزیع نقدی	کاهش دریافتی دولت از خانوارها	پرداخت یارانه به بخش تولید
SIM1 (درصد)	---	---	---
SIM2 (درصد)	۱۰۰	---	---
SIM3 (درصد)	۸۰	۲۰	---
	۷۰	۳۰	---
SIM4 (درصد)	۶۰	۳۵	۵
	۶۰	۵	۳۵
	۵۰	۳۰	۲۰
	۵۰	۲۰	۳۰
	۴۰	۳۰	۳۰
	۴۰	۱۰	۵۰
SIM5 (درصد)	۸۰	---	۲۰
	۷۰	---	۳۰

۵-۲- تجزیه و تحلیل نتایج شبیه‌سازی

بر اساس الگوی تعادل عمومی، خانوارها به عنوان مالکان عوامل تولید (نیروی‌کار و سرمایه) با توجه به محدودیت درآمدی، مطلوبیت خود را حداکثر می‌نمایند. با تغییر قیمت حامل‌های انرژی، قیمت‌های نسبی کالا و خدمات در بازار تغییر کرده و در نهایت با تغییر تقاضای بنگاه از عوامل تولید، قیمت عوامل تولید نیز تغییر خواهد کرد. تغییر در قیمت نهاده‌های تولید مثل درآمد حاصل از ساعات کاری و سرمایه موجب می‌گردد تا دریافتی‌های صاحبان عوامل تولید (خانوارها) تغییر نماید. بنابراین، از یک طرف، تغییر در درآمد صاحبان عوامل تولید و از طرف دیگر، تغییرات شکل گرفته در قیمت‌های نسبی کالاها و خدمات موجب می‌شود تا مقادیر مصرفی کالاها و خدمات توسط بخش‌های مصرف‌کننده تغییر کرده و در نهایت، این موضوع منجر به تغییر هزینه‌های زندگی و رفاه خانوارها خواهد شد. اجرای سیاست‌های توزیع درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی از کانال تغییر دریافتی خانوارها تا حدودی تغییرات رفاهی و هزینه‌ای خانوارها را تعدیل می‌کند.

۵-۳- تغییرات تقاضای خانوارها

نتیجه شبیه‌سازی SIM1 (افزایش قیمت حامل‌های انرژی و عدم توزیع منابع) نشان می‌دهد که با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی تقاضای خانوار برای ستانده همه بخش‌ها به جز صنایع فلزی و حمل و نقل دریایی کاهش یافته است. افزایش حمل و نقل دریایی توسط خانوارها می‌تواند به این دلیل باشد که در برخی مسیرها که امکان جانشینی وجود دارد، به دلیل افزایش کمتر قیمت حمل و نقل دریایی نسبت به حمل و نقل زمینی و هوایی، تقاضا برای این بخش افزایش یافته است. در مورد صنایع فلزی نیز لازم به توضیح است که این صنایع شامل آهن، آلومینیوم، فولاد و سایر فلزات است که به دلیل افزایش کمتر قیمت یکی از این ستانده‌ها، تقاضای خانوارها در این بخش نیز افزایش یافته است. البته این نکته بایستی بیان شود که در سبد خانوار، ستانده بخش‌های خدمات، بازرگانی، مواد غذایی، کشاورزی، ماشین‌آلات و حمل و نقل زمینی به ترتیب با نسبت‌های ۳۹/۳، ۱۳/۵، ۱۱/۷، ۱۰/۲، ۷/۳ و ۶/۳ درصد در مجموع ۸۸/۳ درصد سبد خانوار را تشکیل می‌دهند. نتایج شبیه‌سازی سناریوی اول (SIM1) نشان می‌دهد که با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، خانوارها بیشترین کاهش تقاضا را در ستانده این بخش‌ها داشته‌اند.

www.SID.ir

Archive of SID

شبیه‌سازی حالت‌های مختلف سناریوهای توزیع منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی نیز نشان می‌دهد که در همه حالت‌های سناریوهای توزیعی، مصرف خانوارهای شهری و روستایی نسبت به SIM1 کمتر کاهش یافته است. نتایج شبیه‌سازی SIM2 (سناریو توزیع صد در صد نقدی) نشان می‌دهد که تقاضا برای ستانده بخش‌های مختلف کمتر کاهش یافته است. همان‌طوری که در پیوست (۲) مشاهده می‌شود، با توزیع نقدی، بیشترین فاصله بین نتایج SIM1 و SIM2 در بخش خدمات ایجاد می‌گردد. در زمانی که فقط قیمت حامل‌های انرژی اصلاح می‌شود، تقاضای خانوارهای شهری و روستایی در بخش خدمات به ترتیب ۱۶ و ۱۷ درصد کاهش می‌یابد ولی با توزیع نقدی این کاهش تقاضا به ۷ و ۸/۸ درصد می‌رسد و نشان می‌دهد که افراد بخش بیشتری از درآمد حاصل از توزیع نقدی را در بخش خدمات هزینه می‌کنند. در شبیه‌سازی SIM3 (سناریوی توزیع نقدی و کاهش پرداختی خانوارها به دولت) در نتایجی مشابه با نتایج SIM2، تقاضای خانوارها از کالا و خدمات بخش‌های مختلف نسبت به SIM1 کمتر کاهش می‌یابد. البته مقایسه حالت‌های مختلف نشان می‌دهد که وقتی منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به نسبت ۷۰ و ۳۰ درصد بین توزیع نقدی و کاهش پرداختی خانوارها به دولت تقسیم می‌شود، تقاضای خانوار شهری و روستایی نسبت به سناریوی اول و دوم (SIM1 و SIM2) کمتر کاهش می‌یابد. این موضوع در مورد ستانده تمام بخش‌های تولیدی صادق است. همچنین، با توزیع منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به سه روش توزیع نقدی، کاهش پرداختی خانوارها به دولت و یارانه به بخش تولیدی (SIM4)، نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که اولاً نسبت به سناریوی عدم توزیع منابع (SIM1) تقاضای خانوارها از ستانده بخش‌های مختلف کمتر کاهش می‌یابد. ثانیاً در صورتی که سهم توزیع نقدی مقدار ثابتی مثلاً ۶۰ یا ۵۰ درصد باشد، آنگاه نتایج نشان می‌دهد که وقتی سهم یارانه بخش تولیدی بیشتر از سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت باشد آنگاه تقاضای خانوارها کمتر کاهش می‌یابد. ثالثاً مناسب‌ترین حالت در سناریوی چهارم، حالتی است که سهم توزیع نقدی، کاهش پرداختی خانوارها به دولت و یارانه به بخش تولیدی به ترتیب ۴۰، ۳۰ و ۳۰ درصد باشد. در سناریوی پنجم (SIM5) که منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به صورت توزیع نقدی و یارانه به بخش تولیدی تخصیص می‌یابد، شبیه‌سازی حالت‌های مختلف این سناریو نشان می‌دهد که وقتی سهم یارانه تولیدی به ۵۰ درصد می‌رسد تقاضای خانوارها از ستانده بخش‌های مختلف کمتر کاهش می‌یابد ولی وقتی این نسبت از ۵۰ درصد بیشتر می‌شود، تقاضای خانوارها دیگر کاهش نیافته و حتی نسبت به SIM1 نیز بیشتر کاهش می‌یابد.

۵-۴- تغییرات رفاه خانوار

نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که وقتی قیمت حامل‌های انرژی اصلاح می‌گردد و منابع حاصل از این سیاست توزیع نمی‌شود، آنگاه بر اساس هر دو شاخص رفاهی که در این تحقیق استفاده شده است، بیشترین کاهش رفاه برای خانوارها (چه روستایی و چه شهری) ایجاد می‌گردد. همان‌طوری که در جدول (۵) مشاهد می‌شود، در SIM1، با اصلاح قیمت حامل‌های انرژی و عدم توزیع منابع، بر اساس معیار اول، رفاه خانوارهای شهری و روستایی به ترتیب ۱۴/۴۵ و ۱۵/۰۲ درصد کاهش می‌یابد و بر مبنای معیار دوم، رفاه خانوار شهری و روستایی به ترتیب ۱۰/۹۵ و ۱۱/۶۳ درصد کاهش خواهد یافت. در سناریوی دوم (SIM2)، زمانی که درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی کاملاً به صورت نقدی توزیع می‌شود، آنگاه رفاه خانوار نسبت به سناریوی اول (SIM1) کمتر کاهش می‌یابد.

همان‌طوری که در جدول (۵) مشاهده می‌گردد، بر اساس معیار اول، رفاه خانوارهای شهری و روستایی نسبت به SIM1 تقریباً به میزان ۵۰ درصد کمتر کاهش می‌یابد ولی بر اساس معیار دوم، رفاه خانوارهای شهری و روستایی نسبت به SIM1 تقریباً به میزان ۷۵ درصد کمتر کاهش می‌یابد. شبیه‌سازی حالت‌های مختلف SIM3 نیز نشان می‌دهد، بهترین وضعیت بر اساس دو معیار اندازه‌گیری تغییرات رفاه خانوارهای شهری و روستایی، زمانی است که سهم توزیع نقدی و کاهش پرداختی خانوارها به دولت به ترتیب ۷۰ و ۳۰ درصد باشد. چون زمانی که این نحوه توزیع منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل های انرژی شکل می‌گیرد، نسبت به حالت‌های دیگر تولید کمتر کاهش یافته و درآمد خانوارها کاهش کمتری را نشان می‌دهد. در واقع، وقتی سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت از ۲۰ درصد به ۳۰ درصد تغییر کند، خانوارها ساعات کاری بیشتری عرضه داشته و در نتیجه تولید کمتر کاهش خواهد یافت. ولی زمانی که این نسبت از ۳۰ درصد بیشتر می‌شود، خانوارها فراغت بیشتری را جایگزین ساعات کاری کرده و در نتیجه تولید و درآمد کمتری ایجاد خواهد شد. کاهش درآمد خانوارها

www.SID.ir

Archive of SID

نیز موجب تغییراتی در سبد مصرفی خانوار می‌شود که رفاه خانوار را بیشتر کاهش می‌دهد. در سناریوی چهارم (SIM4) که منابع حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به سه روش توزیع نقدی، کاهش پرداختی خانوارها به دولت و یارانه به بخش تولیدی، تخصیص یافته است، نتایج نشان می‌دهد که ترکیب سه روش توزیع منابع نتوانسته نسبت به روش‌های توزیعی مشخص شده در سناریوهای دیگر به جز سناریوی یک (SIM1) اولویت خاصی داشته باشد. البته نتایج شبیه‌سازی‌های حالت‌های مختلف در SIM4 نشان می‌دهد که وقتی نسبت توزیع نقدی، کاهش پرداختی خانوارها به دولت و یارانه به بخش تولیدی به صورت ۴۰، ۳۰ و ۳۰ درصد توزیع گردد آنگاه رفاه نسبت به حالت‌های دیگر کمتر کاهش خواهد یافت. نتایج شبیه‌سازی سناریوی SIM5 نیز حاکی از این است که این نحوه توزیع منابع نسبت به SIM1 رفاه خانوارها را کمتر کاهش می‌دهد و همچنین می‌تواند نسبت به برخی حالت‌های SIM3 و SIM4 اولویت داشته باشد.

جدول ۵. تغییرات رفاه جامعه در واکنش به سیاست توزیعی

	سهم روش‌های مختلف توزیع از منابع			تغییرات شاخص رفاهی بر اساس معیار اول		تغییرات شاخص رفاهی بر اساس معیار دوم	
	سهم توزیع نقدی از منابع	سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت از منابع	سهم یارانه تولیدی از منابع	خانوار شهری	خانوار روستایی	خانوار شهری	خانوار روستایی
SIM1	---	---	---	-۱۴/۴۵	-۱۵/۰۲	-۱۰/۹۵	-۱۱/۶۳
SIM2	۱۰۰	---	---	-۷/۱۲	-۸/۸۶	-۲/۴	-۳/۹۳
SIM3	۸۰	۲۰	---	-۷	-۹/۳۴	-۲/۲۷	-۴/۴۵
	۷۰	۳۰	---	-۴/۷۲	-۶/۸۲	-۰/۰۱۹	-۱/۷
SIM4	۶۰	۳۵	۵	-۹/۱۷	-۱۱/۰۸	-۴/۷۴	-۶/۴
	۶۰	۵	۳۵	-۷/۰۹	-۸/۹۸	-۲/۳۶	-۴/۰۷
	۵۰	۳۰	۲۰	-۹/۵۳	-۱۱/۲۴	-۵/۱۴	-۶/۵۶
	۵۰	۲۰	۳۰	-۷	-۹/۳۵	-۲/۲۴	-۴/۴۷
	۴۰	۳۰	۳۰	-۴/۸۳	-۶/۸۹	-۰/۱۵۱	-۱/۸
	۴۰	۱۰	۵۰	-۷/۰۶	-۹/۱۱	-۲/۳۳	-۴/۲
SIM5	۸۰	---	۲۰	-۷/۱۲	-۸/۸۶	-۲/۴	-۳/۹۴
	۷۰	---	۳۰	-۷/۱۲	-۸/۸۶	-۲/۴	-۳/۹۴

مأخذ: محاسبات تحقیق

۶- بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی اثرات سیاست‌های توزیعی در سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بر تقاضا و رفاه خانوارها بوده است. به همین منظور با استفاده از رویکرد تعادل عمومی قابل محاسبه، سناریوهای مختلف برای گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی شبیه‌سازی شده است. با شبیه‌سازی این سناریوها در قالب حالت‌های مختلف نتایج متفاوتی به‌دست آمده است. به طور کلی می‌توان بیان کرد که:

۱- به‌کارگیری کاهش پرداخت‌های خانوارها به دولت در کنار روش‌های دیگر می‌تواند نسبت به توزیع نقدی راهکار مناسبی از لحاظ اقتصادی باشد. نتایج نشان می‌دهد که وقتی از سهم توزیع نقدی کاسته می‌شود و به سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت اضافه می‌گردد آنگاه تقاضای خانوارها از کالا و خدمات و رفاه آنها وضعیت مناسب‌تری دارند.

۲- بر اساس رفاه و تقاضای خانوارها مناسب‌ترین سناریو مربوط به دو حالت است. حالت اول مربوط به وضعیتی است که

www.SID.ir

Archive of SID

درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی با نسبت ۷۰ و ۳۰ درصد به ترتیب برای حمایت از قدرت خرید و نیروی کار توزیع گردد و حالت دوم، وضعیتی است که درآمدهای مذکور با نسبت ۴۰، ۳۰ و ۳۰ درصد به ترتیب برای حمایت از قدرت خرید خانوارها، حمایت از نیروی کار و حمایت از تولید توزیع گردد.

۳- نتایج نشان می‌دهد که در کشور ایران، شرایط به گونه‌ای است که سیاست گردش درآمد در کنار سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی می‌تواند فرضیه مزیت دوگانه ضعیف را تأیید نماید. چون با جانشینی بخشی از کاهش پرداختی خانوارها با توزیع نقدی وضعیت تا حدودی بهبود یافته است ولی نسبت به شرایط قبل از اجرای سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بهبود نیافته است.

با مقایسه وضعیت خانوارهای شهری و روستایی می‌توان به این نتیجه رسید که به‌کارگیری ابزار حمایت از نیروی‌کار (کاهش پرداختی نیروی‌کار به دولت) به منظور گردش درآمد حاصل از اجرای سیاست اصلاح قیمت حامل‌های انرژی، بیشتر موجب بهبود وضعیت تقاضای کالا و خدمات خانوارهای شهری خواهد شد.

منابع

شاهمرادی، اصغر؛ حقیقی، ایمان و زاهدی، راضیه (۱۳۹۰). "بررسی اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی و پرداخت یارانه نقدی در ایران: رویکرد CGE". *فصلنامه* پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۵۷، ۳۰-۵.

قادری جعفر و استدلال، سارا (۱۳۸۸). "بررسی تأثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در ایران (۱۳۸۳-۱۳۴۶)". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال نهم، شماره اول، ۱۲۰-۱۰۱.

نعمت‌الهی، زهرا؛ شاهنوشی‌فروشانی، ناصر؛ جوان‌بخت، عذری و دانشورکاخکی، محمود (۱۳۹۴). ارزیابی آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر فعالیت‌های تولیدی. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال پنجم، شماره ۱۹، ۲۴-۱۱.

Clements, B., Jung, H. S. & Gupta, S. (2007). "Real and Distributive Effects of Petroleum Price Liberalization: The Case of Indonesia". *The Developing Economies*, 45(2), 220–237.

Dartanto, T. (2013). "Reducing Fuel Subsidies and The Implication on Fiscal Balance and Poverty In Indonesia: A Simulation Analysis". *Energy Policy*, 58, 117-134.

Fraser, I. & Waschik, R. (2013). "The Double Dividend Hypothesis in a CGE Model: Specific Factors and the Carbon Base". *Energy Economics*, 39, 283-295.

Goulder, L. H. (1995). "Environmental Taxation and the Double Dividend: A Reader's Guide". *International Tax Public Finance*, 2, 157–183.

Goulder, L. H., Parry, I. W. H. & Burtraw, D. (1997). "Revenue-Raising Versus Other Approaches to Environmental Protection: The Critical Significance of Preexisting Tax Distortions". *The Rand Journal of Economics*. 28, 708–731.

Hosoe, N., Gasawa, K. & Hashimoto, H. (2010). "Textbook of Computable General Equilibrium Modelling Programming and Simulations". Palgrave Macmillan.

Lofgren, H., Harris, R. L. & Robinson, S. (2002). "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS, Microcomputers in Policy Research", Washington, D.C., *International Food Policy Research Institute.*

Orlov, A. & Grethe, H. (2012). "Carbon Taxation and Market Structure: A CGE Analysis for Russia". *Energy Policy*, 51, 696-707.

Parry, I. W. H., Williams, R. C. & Goulder, L. H. (1999). "When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets". *Journal of Environmental Economics and Management*, 37(1), 52-84.

Sancho, F. (2010). "Double Dividend Effectiveness of Energy Tax Policies and The Elasticity of Substitution: A CGE Appraisal". *Energy Policy*, 38, 2927-2933.

Vandyck, T. & Regemorter, D. V. (2014). "Distributional and Regional Economic Impact of Energy Taxes in Belgium". *Energy Policy*, 72, 190-203.

www.SID.ir

Archive of SID

پیوست ۱. ماتریس حسابداری اجتماعی کلان سال ۱۳۸۵ (میلیارد ریال)

	ردیف	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
فعالیت‌ها	1	1,290,357				909,072	220,049	5,878	307,907						723,606	780,395	4,237,266
نیروی کار	2	445,791													22,790		468,581
سرمایه	3	1,364,518													16,932		1,381,449
درآمد مختلط	4	587,729															587,729
خانوار شهری	5		335,660	216,592	473,782	19,556		60,154	44,597						12,880		1,163,221
خانوار روستایی	6		80,728	52,091	113,947		6,047	14,561	10,795						4,052		282,220
شرکت‌ها	7			1,060,575		167	33	8,441	3,706								1,072,922
دولت	8			38,920		63,971	9,939	48,663	5,872	71,443	44,967	(52,876)	(107,009)	26,477			150,367
مالیات بر تولید	9	71,443															71,443
مالیات بر واردات	10	44,967															44,967
یارانه بر واردات	11	(52,876)															(52,876)
یارانه بر تولید	12	(107,009)															(107,009)

www.SID.ir

Archive of SID

سایر مالیات بر تولید	26,477															
دنیای خارج	644,650															
پس‌انداز– سرمایه‌گذاری	780,396		(135,610)						(222,511)	935,226	43,755	159,536		13,271		
مجموع		780,396	644,650	26,477	(107,009)	(52,876)	44,967	71,443	150,367	1,072,922	282,220	1,163,221	587,729	1,381,449	468,581	4,237,266

پیوست ۲. تغییرات تقاضای خانوارها در واکنش به سیاست توزیعی (درصد)

بخش‌ها/ سناریوها	سهم روش‌های توزیع منابع																				
	سهم توزیع نقدی از منابع	سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت از منابع	سهم یارانه تولیدی از منابع	خانوار	کشاورزی	مواد غذایی	پوشاک	کاغذ و چوب	معادن	مواد شیمیایی	صنایع غیرفلزی	صنایع فلزی	ماشین‌آلات	ساختمان	بازرگانی	حمل و نقل زمینی	حمل و نقل دریایی	حمل و نقل هوایی	خدمات
SIM1	---	---	---	شهری	-۱۳/۴	-۱۳/۶	-۱۱/۷	-۱۳/۷	-۱۶/۳	-۱۱/۶	-۱۲	۶۶	-۱۳	-۱۴	-۱۳/۷	-۱۰/۶	۷/۹	-۱۲	-۱۶
				روستایی	-۱۵/۶	-۱۵/۴	-۱۳/۵	-۱۳/۸	-۱۷/۱	-۱۲/۸	-۱۳/۷	۳۷/۸	-۱۳/۸	-۱۴/۶	-۱۵	-۱۲/۷	۹	-۱۰	-۱۷
SIM2	۱۰۰	---	---	شهری	-۷/۶	-۷/۶	-۶/۳	-۶/۷	-۷/۲	-۵/۶	-۶/۴	۳۴/۵	-۶/۵	-۷/۳	-۸	-۸/۷	۴	-۹/۱	-۷
				روستایی	-۹/۳	-۹/۲	-۸	-۷/۷	-۹/۲	-۷/۲	-۸/۳	۲۲/۳	-۷/۹	-۸/۶	-۹/۴	-۱۰	۵/۳	-۸/۳	-۸/۸
SIM3	۸۰	۲۰	---	شهری	-۷/۴	-۷/۴	-۶/۱	-۶/۵	-۷	-۵/۵	-۶/۳	۳۳/۹	-۶/۴	-۷/۱	-۷/۸	-۸/۶	۳/۹	-۹	-۶/۹
				روستایی	-۹/۸	-۹/۷	-۸/۴	-۸/۲	-۹/۷	-۷/۵	-۸/۷	۲۳/۴	-۸/۴	-۹/۱	-۹/۹	-۱۰/۶	۵/۶	-۸/۶	-۹/۴
	۷۰	۳۰	---	شهری	-۴/۳	-۴/۶	-۴	-۴/۵	-۵/۱	-۳/۹	-۴/۲	۲۰/۷	-۴/۱	-۴/۶	-۵	-۵/۲	۲/۷	-۵/۶	-۴/۹
				روستایی	-۶/۹	-۷	-۶/۲	-۶/۱	-۷/۵	-۵/۷	-۶/۳	۱۶/۶	-۶/۱	-۶/۶	-۷/۱	-۷/۲	۴/۲	-۵/۹	-۷/۱
SIM4	۶۰	۳۵	۵	شهری	-۹/۴	-۹/۴۲	-۷/۸	-۸/۶	-۹/۶۶	-۷/۳	-۷/۸	۴۳	-۸/۳	-۹/۱	-۹/۹	-۹/۹	۵	-۱۰	-۹/۳

www.SID.ir

Archive of SID

بخش‌ها/ سناریوها	سهم روش‌های توزیع منابع			خانوار	کشاورزی	مواد غذایی	پوشاک	کاغذ و چوب	معادن	مواد شیمیایی	صنایع غیرفلزی	صنایع فلزی	ماشین‌آلات	ساختمان	بازرگانی	حمل و نقل زمینی	حمل و نقل دریایی	حمل و نقل هوایی	خدمات
	سهم توزیع نقدی از منابع	سهم کاهش پرداختی خانوارها به دولت از منابع	سهم یارانه تولیدی از منابع	روستایی	-۱۱/۶	-۱۱/۵	-۱۰	-۹/۷	-۱۱/۸	-۹/۰۵	-۱۰	۲۷/۹	-۹/۹	-۱۰/۷	-۱۱/۷	-۱۱/۷	۶/۵۸	-۹/۳	-۱۱/۴
	۶۰	۵	۳۵	شهری	-۷/۵۶	-۷/۵۴	-۶/۳۵	-۶/۴۵	-۱۱/۸	-۵/۶	-۶/۴	۳۴/۴	-۶/۵	-۷/۳	-۸	-۸/۷	۴	-۹	-۷
	۵۰	۳۰	۲۰	روستایی	-۹/۴۵	-۹/۳۷	-۸/۱۵	-۷/۸۶	-۹/۳۳	-۷/۳	-۸/۴	۲۲/۶	-۸	-۸/۸	-۹/۶	-۱۰/۳	۵/۴	-۸/۴	-۹
				شهری	-۹/۸	-۹/۸	-۸/۲	-۸/۹	-۱۰	-۷/۵	-۸/۲	۴۵	-۸/۶	-۹/۵	-۱۰/۳	-۱۰/۲	۵/۳	-۱۰	-۹/۷
				روستایی	-۱۱/۸	-۱۱/۷	-۱۰/۱	-۹/۹	-۱۲	-۹/۲	-۱۰/۲	۲۸/۴	-۱۰/۱	-۱۰/۸	-۱۱/۸	-۱۱/۹	۶/۷	-۹/۵	-۱۱/۵
	۵۰	۲۰	۳۰	شهری	-۷/۴۶	-۷/۴۵	-۶/۱۸	-۶/۵۶	-۷	-۵/۵	-۶/۳	۳۳/۹	-۶/۴	-۷/۲	-۷/۸	-۸/۶	۳/۹	-۹	-۶/۹
				روستایی	-۹/۸۳	-۹/۷۴	-۸/۴۷	-۸/۲	-۹/۷۳	-۷/۶	-۸/۷	۲۳/۵	-۹/۱	-۸/۳۸	-۹/۹	-۱۰/۶	۵/۶	-۸/۶۵	-۹/۴۲
	۴۰	۳۰	۳۰	شهری	-۴/۴۵	-۴/۷	-۴/۱	-۴/۷	-۵/۳	-۴	-۴/۳	۲۱/۴	-۴/۸	-۴/۳	-۵/۱	-۵/۳	۲/۸	-۵/۷	-۵
				روستایی	-۷	-۷	-۶/۲۴	-۶/۲	-۷/۶	-۵/۸	-۶/۴	۱۶/۸	-۶/۲	-۶/۲	-۷/۲	-۷/۳	۴/۲	-۶	-۷/۲
	۶۰	۱۰	۶۰	شهری	-۷/۵	-۷/۵	-۶/۲	-۶/۶	-۷/۱	-۵/۶	-۶/۴	۳۴/۲	-۶/۵	-۷/۲	-۷/۹	-۸/۶	۴	-۹	-۷
				روستایی	-۹/۶	-۹/۵	-۸/۲	-۸	-۹/۴	-۷/۴	-۸/۵	۲۲/۹	-۸/۱	-۸/۹	-۹/۷	-۱۰/۴	۵/۴	-۸/۵	-۹/۱
SIM5	۸۰	—	۲۰	شهری	-۷/۶	-۷/۶	-۶/۳	-۶/۷	-۷/۲	-۵/۶	-۶/۴	۳۲/۵	-۶/۵	-۷/۳	-۸	-۸/۷	۴	-۹/۱	-۷
				روستایی	-۹/۳	-۹/۲	-۸	-۷/۷	-۹/۲	-۷/۲	-۸/۳	۲۲/۳	-۸	-۸/۶۷	-۹/۴	-۱۰/۲	۵/۳۲	-۸/۳	-۸/۹
	۷۰	—	۳۰	شهری	-۷/۶	-۷/۶	-۶/۲۸	-۶/۶۷	-۷/۲	-۵/۶	-۶/۴	۳۴/۵	-۶/۵	-۷/۳	-۸	-۸/۷	۴	-۹/۱	-۷
				روستایی	-۹/۳	-۹/۲	-۸	-۷/۷۶	-۹/۲	-۷/۲	-۸/۳	۲۲/۳	-۸	-۸/۶۷	-۹/۴	-۱۰/۲	۵/۳۲	-۸/۳	-۸/۹

www.SID.ir