

آثار اصلاح یارانه‌ی غذا بر تولید و سهم عوامل تولید در ایران: کاربرد

مدل تعادل عمومی قابل محاسبه

آیتاله کرمی^{۱*}، بهاءالدین نجفی^۲ و عبدالکریم اسماعیلی^۳

تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۱۷ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۷

چکیده

پرداخت یارانه‌ها یکی از سیاست‌های حمایتی دولت از بخش‌های اجتماعی و اقتصادی می‌باشد و یکی از اهداف اجتماعی برقراری یارانه، حمایت از اقشار محروم، کاهش فاصله‌ی طبقاتی و افزایش رفاه عمومی است. بخش اصلی یارانه‌ی غذا در ایران به صورت همگانی بوده و باعث افزایش هزینه‌های دولت شده است. در این مطالعه، آثار اصلاح یارانه‌ی غذا در حالت‌های گوناگون بر تولید و سهم عوامل با بکارگیری مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بر پایه‌ی ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بررسی نشان داد به استثنای سیاست پرداخت نقدی که باعث افزایش تولید کالاهای غیرکشاورزی می‌شود، سایر سیاست‌ها منجر به کاهش تولید همه‌ی کالاهای مورد بررسی می‌شود. تمامی سیاست‌ها درآمد نیروی کار را کاهش داده که این مسئله ناشی از کاهش تولید در بخش‌های گوناگون و در نتیجه کاهش تقاضای نیروی کار می‌باشد، اما در مورد سرمایه، سیاست‌های حذف و هدفمندی کالایی یارانه‌ی غذا در ایران درآمد سرمایه را کاهش داده و سیاست‌های پرداخت نقدی یارانه‌ی غذا به شکل هدفمند و غیر هدفمند منجر به افزایش درآمد این عامل تولید می‌شود. لذا، سیاست‌های هدفمندی یارانه‌ی غذا به دلیل این‌که کم‌ترین پیامد منفی بر تولید را داشته و از سوی دیگر، باعث حمایت از اقشار نیازمند جامعه و کاهش مخارج دولت می‌گردد، پیشنهاد شده است.

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه یاسوج.

۲- استاد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

۳- دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

*- نویسنده‌ی مسئول مقاله: aiatkarami@yahoo.com

طبقه بندی JEL: C68, D58, H20

واژه‌های کلیدی: تعادل عمومی قابل محاسبه، یارانه‌ی غذا، ایران.

پیشگفتار

پرداخت یارانه‌ها یکی از سیاست‌های حمایتی دولت از بخش‌های اجتماعی و اقتصادی می‌باشد. یکی از اهداف اجتماعی برقراری یارانه، حمایت از اقشار محروم، کاهش فاصله‌ی طبقاتی و افزایش رفاه عمومی است (احمدوند و اسلامی، ۱۳۸۴). در نظریات اقتصاد کلان، یارانه‌های مصرفی در قالب تابع مصرف و با عنوان پرداخت‌های انتقالی دولت به مصرف‌کنندگان مطرح شده و برای تأمین سه هدف مهم اقتصادی تخصیص بهینه‌ی منابع، ایجاد ثبات اقتصادی و توزیع عادلانه‌ی درآمد پرداخت می‌شود (احمدوند و اسلامی، ۱۳۸۴). با افزایش حضور دولت‌ها در اقتصاد، پرداخت یارانه نیز به تبع آن افزایش یافته و به تدریج دامنه‌ی آن در امور گوناگون گسترش یافته است. یارانه، صرف نظر از نوع نظام حاکم بر جوامع، در بیش‌تر کشورهای گوناگون توسعه یافته و در حال توسعه پرداخت می‌شود و کشورهای گوناگون هر یک با توجه به امکانات و محدودیت‌های خود، نظام‌های گوناگونی برای پرداخت یارانه اتخاذ کرده‌اند. یارانه‌ی غذا در کشورهای توسعه‌یافته به صورتی که در کشورهای در حال توسعه رایج است، معمول نیست. در واقع بیش‌تر یارانه‌ها در کشورهای توسعه‌یافته در جهت حفظ و افزایش درآمد کشاورزان، کاهش اختلاف درآمد شهری و روستایی و تقویت موقعیت محصولات کشاورزی در بازارهای جهانی از راه اعطای یارانه‌ی صادراتی می‌باشد (حسینی و مالکی، ۱۳۸۴ و نجفی، ۱۳۸۵).

از اواسط دهه‌ی ۱۹۷۰، برنامه‌های مؤسسه بین‌المللی تحقیقات سیاست مواد غذایی، پژوهش بر مصرف مواد غذایی با تأکید ویژه بر یارانه‌ی مواد غذایی و دیگر مداخلات دولت، برای دستیابی به اهداف اجتماعی، با تغییر قیمت مواد غذایی بود که موضوعی بسیار مهم در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. افزایش قیمت محصولات کشاورزی در کوتاه‌مدت به سبب ایجاد انگیزه‌ی لازم برای سرمایه‌گذاری باعث بهبود فناوری تولید و کاهش هزینه‌ی تولید می‌شود و در بلندمدت به کاهش قیمت مواد غذایی و افزایش تولید منجر می‌شود (فرار، ۲۰۰۰)، اما مسئله‌ای که در رسیدن از کوتاه‌مدت به بلندمدت بایستی در نظر گرفته شود، این است که در این جریان طبقه‌ی محروم جامعه آسیب می‌بیند. افزایش قیمت مواد غذایی موجب افزایش درآمد واقعی تولیدکنندگان، کاهش درآمد واقعی مصرف‌کنندگان، محرومیت بیش‌تر گروه‌های فقیر و افزایش مرگ و میر میان کودکان در کوتاه‌مدت می‌شود (ملور، ۱۹۸۱). بنابراین، اگر چه حذف یارانه‌ی مصرفی در جهت افزایش تولید داخلی هدفی معقول و منطقی است، اما یافتن راهی اجرایی بمنظور جلوگیری از

آسیب‌دیدگی اقشار محروم که سهم بالایی از درآمدشان صرف خرید مواد غذایی می‌شود، از راه افزایش اشتغال و درآمد بایستی مورد توجه قرارگیرد (فرار، ۲۰۰۰).

یارانه‌ی مواد غذایی ممکن است تولید را از راه انحراف قیمت، کاهش سرمایه‌گذاری در بخش‌های گوناگون، تأثیر بر سهم عوامل تولید، تورم و مواد خام تحت تأثیر قرار دهد. در همین رابطه، در کشور مصر مطالعاتی به وسیله‌ی لافگرن و السید (۱۹۹۹) و احمد و همکاران (۲۰۰۱) در قالب تعادل عمومی صورت گرفته که حاکی از تأثیر متفاوت بر تولید محصولات گوناگون می‌باشد. در این مطالعات نیز به بررسی تأثیر سیاست‌های اصلاحی بر درآمد عوامل تولید در بخش‌های کشاورزی و غیر کشاورزی پرداخته شده که بیانگر این است که هدفمند نمودن و یا حذف یارانه‌ها باعث بهبود وضعیت درآمدی عوامل تولید در بخش کشاورزی شده در حالی که در بخش غیر کشاورزی به زیان عوامل تولید می‌باشد. هم‌چنین، دان بران (۱۹۸۸) در پژوهشی به نام یارانه‌ی مواد غذایی در مصر و تأثیر آن بر بخش کشاورزی به تجزیه و تحلیل سیاست‌های بخش کشاورزی در شرایطی که نظام یارانه‌ای مواد غذایی در حال رشد روز افزون است، پرداخته است. وی بر این باور است که از جمله هزینه‌های پنهان این سیستم یارانه‌ای ناکارایی و تخصیص نابه‌جای منابع کشاورزی می‌باشد. روی هم رفته، سیستم یارانه‌ی کشور از تصمیم‌ها و سیاست‌گذاری‌های دهه‌ی ۱۹۷۰ متاثر شده است. سیاست‌هایی مانند مالیات بر صادرات بمنظور حفظ رشد بخش صنعت، سیاست‌های ضمنی درآمد انتقالی از تولیدکننده به مصرف‌کننده و سیاست‌های یارانه‌ای ضمنی مواد غذایی جهت کاهش قیمت‌های مواد غذایی از آن جمله می‌باشند. در بیش‌تر کشورهای در حال توسعه، در ابتدا یارانه‌ها به صورت عمومی بوده، ولی در سال‌های اخیر در جهت اصلاح و کاهش یارانه‌ی مواد غذایی گام‌هایی برداشته شده است (دوتا و راماساوامی، ۲۰۰۴؛ گاتنر، ۲۰۰۲). در ایران نیز نظام کنونی اعطای یارانه، با معیارهای یک روش پرداخت مناسب و کارآمد یارانه منطبق نمی‌باشد (حسینی و مالکی، ۱۳۸۴). بخش اصلی یارانه در کشور به صورت همگانی پرداخت می‌شود و سازو کار قیمت‌ها را دچار اختلال نموده و پیامدهای منفی دیگری نیز به همراه داشته است. روند یارانه‌ی پرداختی دولت به قیمت‌های ثابت طی دوره‌ی ۱۳۸۵-۱۳۵۲ افزایشی بوده به گونه‌ای که بر حسب قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶، از ۵۶۱/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۲ به ۱۱۹۴۹/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است (سازمان حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان). با وجود این‌که دولت در برنامه‌های سوم و چهارم توسعه ملزم به تعدیل یارانه‌ها بوده، ولی ملاحظه می‌شود که بر خلاف انتظار پرداخت یارانه دارای روندی صعودی است. در طی دوره‌ی ذکر شده، یارانه‌های مصرفی سهمی عمده از کل یارانه‌ها را تشکیل داده و رشدی بیش‌تر داشته است. به گونه‌ای که یارانه‌های مصرفی از ۷۴ درصد در سال ۱۳۵۲ به ۹۵/۲ درصد در سال

۱۳۸۵ رسیده است. از میان یارانه‌های مصرفی بالاترین سهم در طی سال‌های گوناگون به گندم اختصاص یافته به گونه‌ای که سهم یارانه‌ی نان در بین کالاهای اساسی بیش از ۷۶ درصد یارانه‌ی پرداختی دولت را تشکیل می‌دهد. پس از نان، قند و شکر، روغن و شیر قرار دارند (سازمان حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان).

موارد ذکر شده بیانگر آن است که پرداخت یارانه در ایران همواره به عنوان یک چالش مورد توجه دولتمردان است زیرا هر ساله بخش زیادی از بودجه‌ی دولت به یارانه تخصیص داده می‌شود که دارای روندی صعودی است. لذا، در برنامه‌های گوناگون توسعه در ایران، همواره بحث اصلاح یارانه‌ها مطرح شده است، ولی ملاحظه می‌شود تاکنون تصمیم‌های اتخاذ شده در این خصوص به مرحله‌ی اجرا در نیامده است. شاید یکی از دلایل عدم اجرای برنامه‌های تعدیل یارانه‌ها نگرانی سیاستمداران از پیامدهای اقتصادی و اجتماعی ناشی از اجرای این سیاست‌هاست. با توجه به این‌که نان، روغن خوراکی و قند و شکر در میان سایر مواد غذایی سهم بالاتری را در کل یارانه داشته و حدود ۸۲ درصد از یارانه کالاهای اساسی را تشکیل می‌دهند (سازمان حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان) و مطالعه‌ی جامعی که بتواند تغییر سیاست‌های اصلاح یارانه‌ی غذا را در بخش‌های گوناگون اقتصاد ایران نشان دهد، صورت نگرفته؛ لذا، در این پژوهش به بررسی اثرات سیاست‌های اصلاحی یارانه‌ی زیر با بهره‌گیری از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه^۱ (CGE) بر تولید و سهم عوامل تولید با تأکید بر سه کالای مزبور پرداخته شده است.

روش پژوهش

برای بررسی آثار ناشی از بکار بستن یک سیاست مشخص، دو چارچوب کلی وجود دارد که عبارتند از:

۱- چارچوب تحلیل تعادل جزئی

۲- چارچوب تحلیل تعادل عمومی

در روش تحلیل جزئی هنگامی که اثرات یک سیاست خاص در سطح خرد در بخشی مورد بررسی قرار می‌گیرد، ارتباطات بخش مورد نظر با سایر بخش‌های اقتصاد و تعاملاتی که به احتمال زیاد، میان بخش یاد شده و سایر بخش‌های اقتصاد وجود دارد، نادیده گرفته می‌شود. بنابراین، فرض بر آن است که تغییرات در بخش مورد نظر، آثار قابل ملاحظه‌ای بر سایر بخش‌های اقتصاد بر جای نخواهد گذاشت. بخش‌های اقتصادی و اجتماعی دارای پیوستگی خاصی هستند، به گونه‌ای که نمی‌توان در بررسی سیاست‌های کلان این ارتباطات را نادیده گرفت و در صورت چشم‌پوشی از

^۱ - Computable General Equilibrium

آن‌ها نتایج بدست آمده از دقت کافی برخوردار نخواهند بود. بنابراین، اگر بخش مورد مطالعه ارتباط تنگاتنگی با سایر بخش‌ها داشته باشد، استفاده از این مدل‌ها منطقی نخواهد بود (آدلمن و رابینسون، ۱۹۸۶). از این رو، امروزه جهت بررسی سیاست‌های گوناگون اقتصادی در سطوح کلان از مدل‌های تعادل عمومی استفاده می‌گردد. در بررسی نتایج بدست آمده از مدل‌های تعادل عمومی ایستا باید به خاطر داشت که مقادیر بدست آمده، بیانگر تغییرات متغیرهای اقتصادی در حرکت از یک نقطه‌ی تعادلی به نقطه‌ی تعادلی دیگر و مقایسه‌ی ایستاست. لذا، این تغییرات در بلندمدت ایجاد می‌شود و نباید به عنوان تغییرات لحظه‌ای و یا کوتاه‌مدت در نظر گرفته شود (متوسلی و محمودی، ۱۳۸۵). نکته‌ی قابل توجه در مورد مدل‌های CGE آن است که برای استفاده از این مدل‌ها به یک مجموعه‌ی آماری و نیز داده‌ها در مورد فعالیت‌های اقتصادی و جریان‌های درآمدی از بخش‌های تولیدی به عوامل تولید و از عوامل تولید به نهادهای اقتصادی - اجتماعی و از آن نهادها به تولیدکنندگان به صورت هزینه‌های مصرفی در یک مقطع زمانی خاص نیاز است. مجموعه‌ی آماری یاد شده و داده‌ها با ویژگی‌های ذکر شده در قالب یک ماتریس حسابداری اجتماعی^۱ (SAM) قابل دسترس خواهند بود. لذا برای کاربرد این مدل‌ها ابتدا با توجه به اهداف مطالعه نیاز به تدوین یک SAM به عنوان پایه‌ی آماری وجود دارد. شایان ذکر است که SAM در مدل‌های CGE تنها به عنوان یک بستر آماری بکار می‌رود و هیچ گونه نقش تحلیلی به عهده ندارد. به بیان دیگر، آن بستر آماری نشان می‌دهد که به چه شکلی، هزینه صرف تهیه‌ی مواد اولیه و عوامل تولید بخش‌های تولیدی می‌شود، عوامل یاد شده چگونه ترکیب شده و محصول یک بخش را تولید می‌کنند، عرضه‌ی عوامل تولید از سوی خانوارها به تولیدکنندگان به چه شکلی صورت می‌گیرد، الگوی مصرف خانوارها یا در واقع پرداخت‌های آنان به تولیدکنندگان چگونه بوده و دولت نقش خود را در اقتصاد به چه شکلی ایفا می‌کند.

در این مطالعه، به پیروی از الگوی لافگرین (۱۹۹۹) مجموعه‌ها، پارامترها، متغیرها و هم‌چنین معادله‌ها بیان شده است (پیوست ۲). کشش‌های استفاده شده بر اساس مطالعه‌ی لافگرین و السید در مصر (۱۹۹۹) و متوسلی و فولادی (۱۳۸۵) در ایران می‌باشد. پایه‌ی آماری مورد استفاده ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ است که آخرین ماتریس تنظیم شده می‌باشد و شامل ۲۱ رشته فعالیت، ۲۲ کالا، دو عامل تولید نیروی کار و سرمایه و شامل حساب‌های ۱- کالاهای و خدمات ۲- رشته فعالیت‌ها ۳- ایجاد درآمد ۴- تخصیص درآمد ۵- مصرف درآمد ۶- سرمایه و ۷- دنیای خارج می‌باشد.

^۱ - Social Accounting Matrix

در این ماتریس حساب کالا و خدمات دارای ۲۲ گروه کالایی بوده که با توجه به اهداف مطالعه در ابتدا به دو حساب کالاهای کشاورزی و غیرکشاورزی تجمیع گردید. سپس حساب سه کالای مورد نظر در این بررسی (نان، قند و شکر و روغن خوراکی) از حساب محصولات غذایی و آشامیدنی جدا شد. در خصوص رشته فعالیت‌ها که شامل ۲۱ رشته فعالیت بود، باز در ابتدا حساب‌ها در قالب دو حساب کشاورزی و غیر کشاورزی تجمیع گردید، سپس حساب رشته فعالیت‌های مورد نظر از حساب صنایع غذایی و آشامیدنی جدا شد. حساب عوامل تولید در ماتریس نیز تجمیع گردید و در قالب دو حساب سرمایه و نیروی کار وارد گردید. حساب‌های تخصیص درآمد اولیه و ثانویه و مصرف درآمد نیز در قالب دو نهاد دولت و خانوارهای شهری و روستایی ابتدا تجمیع و سپس بر اساس تقسیم‌بندی لافگرن و السید (۱۹۹۹)، خانوارهای شهری و روستایی هر کدام به پنج گروه درآمدی (بیستک) تفکیک شد. مالیات‌ها و یارانه‌ها نیز در قالب چهار حساب (مالیات بر فروش، مالیات بر درآمد، مالیات بر واردات (تعرفه) و حساب یارانه‌ی کالاها) آورده شد که منظور از یارانه‌ی کالاها در واقع پرداخت‌های جاری دولت به بنگاه‌های اقتصادی بر اساس مقدار و یا ارزش کالاها و خدمات تولید شده، فروخته شده و یا وارد شده به وسیله‌ی آن‌ها تعیین می‌شود. حساب دنیای خارج به عنوان یک نهاد در ماتریس در نظر گرفته شد. سایر داده‌های مورد نیاز از قبیل نرخ ارز، پارامترهای تعریف شده بر اساس داده‌های سال ۱۳۸۰ می‌باشد.

در این مطالعه اثر ده عامل گوناگون در رابطه با اصلاح نظام کنونی یارانه مواد غذایی بر تولید و درآمد عوامل تولید با استفاده از نرم‌افزار^۱ GAMS مورد بررسی قرار گرفت که شامل شش عامل یارانه‌ی کالایی (حذف تدریجی و یکباره و هدفمند برای گروه‌های نیازمند جامعه که شامل دو بیستک اول جامعه می‌باشد) و چهار عامل پرداخت نقدی (۱- پرداخت به گروه‌های نیازمند جامعه، ۲- پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک اول جامعه برابر سهم کنونی آن‌ها ۳- پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک اول جامعه برابر پرداخت کنونی دولت و ۴- پرداخت پلکانی معکوس به گروه‌های گوناگون (بدین شکل که دولت کل یارانه‌ی پرداختی کنونی به سه کالای مورد نظر را به گروه‌های گوناگون پرداخت کند، ولی به گونه‌ای که سهم گروه‌های کم درآمد از این یارانه بیش‌تر باشد) مورد بررسی قرار گرفته که به شرح زیر می‌باشد.

- ۱- حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره پنج ساله
- ۲- حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره سه ساله
- ۳- حذف یکباره‌ی یارانه غذا
- ۴- حذف یکباره یارانه نان

^۱ -General Algebraic Modeling System

- ۵- هدفمندی یارانه‌ی غذا در جهت حمایت از گروه‌های نیازمند
- ۶- هدفمندی یارانه‌ی نان در جهت حمایت از گروه‌های نیازمند
- ۷- هدفمندی یارانه‌ی غذا به شکل پرداخت نقدی در جهت حمایت از گروه‌های نیازمند
- ۸- پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک اول جامعه برابر سهم کنونی آن‌ها
- ۹- پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک اول جامعه برابر پرداخت کنونی دولت
- ۱۰- پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک اول جامعه برابر پرداخت کنونی دولت به صورت پلکانی معکوس

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از بررسی تأثیر سیاست‌های گوناگون بر تولید در جدول ۱ نشان داده شده است. حذف تدریجی یارانه‌ی هر سه کالا به طور همزمان در یک دوره‌ی پنج ساله مطابق جدول ۱ کاهش تولید را برای تمامی بخش‌ها نشان می‌دهد. بررسی وضعیت تولید در بخش‌های گوناگون نشان می‌دهد که بیش‌ترین کاهش تولید در رشته فعالیت مربوط به نان صورت می‌گیرد که این مسئله ناشی از تغییر قیمت شدید این کالا در رابطه با سایر کالاهاست، به بیان دیگر، نرخ پرداختی یارانه برای این کالا در مقایسه با سایر کالاهای قابل ملاحظه بوده و حذف آن باعث تغییرات زیادی در قیمت، تقاضا و تولید این کالا می‌شود. بر اساس داده‌های جدول ۱ حذف تدریجی یارانه در یک دوره‌ی سه ساله تولید همه کالاهای کاهش می‌یابد، ولی کاهش تولید کالاهای یارانه‌ای (نان، قند و شکر و روغن خوراکی) در مقایسه با سایر کالاهای بیش‌تر می‌باشد که این امر ناشی از کاهش تقاضا و مصرف در نتیجه افزایش قیمت می‌باشد. در بین کالاهای یارانه‌ای، کاهش در تولید نان بیش‌تر بوده است زیرا نرخ یارانه‌ی این کالا بیش‌تر از سایر کالاهای یارانه‌ای بوده؛ لذا، حذف یارانه‌ی تقاضای این کالا را بیش‌تر تحت تأثیر قرار می‌دهد و در پی آن تولید نیز به مقدار بیش‌تری کاهش می‌یابد. بر اساس داده‌ها جدول ۱ ملاحظه می‌شود که با اعمال سیاست حذف یکباره‌ی یارانه‌ی کالاهای تولید در بخش‌های گوناگون کاهش می‌یابد. این کاهش تولید در بخش کشاورزی، غیرکشاورزی، نان، قند و شکر و روغن خوراکی، به ترتیب، ۰/۷۶۳، ۰/۱۷۹، ۵۷/۸۱۱، ۵/۲۱۳ و ۱/۵۹۴ درصد بوده است که این کاهش تولید، ناشی از کاهش تقاضای داخلی این محصولات است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، کاهش تولید در کالاهای یارانه‌ای بیش‌تر اتفاق افتاده است که بیش‌تر نشان داده شد که تقاضای این کالاهای در نتیجه‌ی حذف یارانه به شدت بیش‌تری کاهش می‌یابد. حذف یکباره‌ی یارانه‌ی نان تولید کالاهای کشاورزی، غیرکشاورزی، نان، قند و شکر و روغن خوراکی به ترتیب ۰/۶۵۱، ۰/۱۶۴، ۵۴/۳۰۲، ۴/۷۳۱ و ۱/۰۴۹ درصد کاهش می‌یابد، مقایسه‌ی این حالت با

حالت حذف یکباره‌ی یارانه‌ی کالاها بیانگر آن است که سهم یارانه‌ی نان در تغییرات بیش‌تر از سایر کالاهاست.

هدف اصلی از پرداخت یارانه، کمک به گروههای فقیر و آسیب‌پذیر می‌باشد. لذا، در این بخش اثرات هدفمند نمودن یارانه‌ی کالاها، نان، روغن خوراکی و قند و شکر که به صورت کالایی برای گروههای هدف که گروه نیازمند جامعه می‌باشند و شامل چهار دهک پایینی جامعه (دو بیستک اول) است، مورد بررسی قرار گرفته است. تغییر در تولید، در نتیجه‌ی هدفمندی یارانه به صورت کالایی برای گروههای هدف در جدول ۱ نشان داده شده است. در نتیجه‌ی اعمال این سیاست، تولید کالاهای کشاورزی، غیرکشاورزی، نان، قند و شکر و روغن خوراکی به ترتیب ۰/۱۰۹، ۰/۴۹۱، ۰/۱۰۹، ۰/۴۹۱، ۳۷/۷۲۶ و ۱/۱۲۵ درصد کاهش یافته، ملاحظه می‌شود که تغییر در تولید کالاهای یارانه‌ای به نسبت بیش‌تری کاهش می‌یابد، این مسئله ناشی از کاهش تقاضا برای این کالاها و از سوی دیگر، کاهش قیمت تولیدکننده‌ی این کالاهاست که در نتیجه‌ی اعمال این سیاست صورت گرفته است. تغییر در تولید در نتیجه‌ی اعمال سیاست هدفمندی یارانه‌ی نان برای گروههای هدف، باعث کاهش تولید کالاهای کشاورزی، غیرکشاورزی، نان، قند و شکر و روغن خوراکی به ترتیب ۰/۴۵۹، ۰/۰۸۹، ۰/۱۰۸۹، ۳۷/۷۱۰، ۰/۴۸۲ و ۰/۴۸۰ درصد می‌گردد، ملاحظه می‌شود که در مقایسه با حالت قبل بخش عمده‌ی تغییرات در نتیجه‌ی یارانه‌ی نان می‌باشد.

یکی از سیاست‌های اصلاح یارانه، پرداخت نقدی هدفمند یارانه به گروههای آسیب‌پذیر است. هدفمندی یارانه‌ها به صورت نقدی به سمت گروههای آسیب‌پذیر (بیستک‌های اول و دوم در مناطق شهری و روستایی) و اثرات آن بر تولید در جدول ۱ نشان داده شده است. تولید در بخش کشاورزی ۰/۳۹ درصد کاهش می‌یابد و تولید کالاهای غیرکشاورزی ۰/۱۱۹ درصد افزایش می‌یابد که این مسئله ناشی از افزایش تقاضا برای این کالاها بوده است، اما در خصوص سه کالای دیگر نیز ملاحظه می‌شود که تولید این کالاها کاهش می‌یابد و مطابق با حالت‌های قبل، به دلیل کاهش شدید تقاضا برای نان، تولید این کالا ۵۷/۳۹۳ درصد کاهش می‌یابد که نسبت به سایر کالاها چشمگیرتر بوده است. همچنین، تولید قند و شکر و روغن خوراکی به ترتیب ۴/۷۷۴ و ۱/۱۲۶ درصد کاهش را نشان می‌دهد. چنانچه یارانه به ۸۰ درصد جامعه مطابق سهم کنونی آن‌ها از دریافت یارانه به صورت نقدی پرداخت شود، تولیدات بخش کشاورزی ۰/۳۳۶ درصد کاهش می‌یابد، در حالی که تولیدات بخش غیرکشاورزی به میزان ۰/۱۱۱ درصد افزایش می‌یابد. همچنین، بر اساس جدول، تولیدات کالاهای یارانه‌ای نان، قند و شکر و روغن خوراکی به ترتیب ۵۷/۲۰۵، ۴/۶۳۵ و ۰/۹۷۸ درصد کاهش می‌یابد و تغییری که در تولید نان صورت گرفته، نسبت به سایر کالاها قابل توجه است. بر اساس حالت نهم، چنانچه یارانه به ۸۰ درصد جامعه مطابق پرداخت

کنونی دولت به هر بیستک به صورت نقدی پرداخت شود، به گونه‌ای که پرداخت دولت به بیستک بالایی جامعه نیز به سایر بیستک‌ها پرداخت شود، تولید کالاهای غیرکشاورزی ۰/۱۰۸ درصد افزایش یافته، در حالی که تولید سایر کالاها کاهش می‌یابد. کاهش تولید نان نیز همانند سایر حالت‌های پرداخت نقدی، کاهش چشمگیر داشته است. در حالت آخر، یارانه‌ی نقدی پرداختی به صورت پلکانی معکوس می‌باشد، به این ترتیب که به گروه‌های پایین یارانه‌ی بیش‌تری نسبت به گروه‌های درآمدی بالاتر پرداخت شود. فرض شده که دولت کل یارانه‌ی کنونی را به چهار بیستک اول جامعه پرداخت کند؛ به این شکل که در ابتدا میانگین پرداختی برای هر بیستک تعیین گردید. سپس دو برابر میانگین به بیستک اول (فقیرترین گروه)، ۱/۵ برابر به بیستک دوم، برابر با میانگین به بیستک سوم، نصف میانگین به بیستک چهارم و برای بیستک آخر مقدار صفر در نظر گرفته شد. بر اساس داده‌های جدول ۱ ملاحظه می‌شود که تولید کالاهای غیرکشاورزی ۰/۱۰۹ درصد افزایش می‌یابد، در حالی که تولید کالاهای کشاورزی، نان، قند و شکر به ترتیب ۰/۳۲۰، ۵۷/۰۳۳، ۴/۵۰۳ و ۰/۸۷۲ درصد کاهش می‌یابد، به گونه‌ای که کاهش در تولید کالاهای یارانه‌ای بویژه کالای نان نسبت به سایر کالاها قابل ملاحظه است.

تأثیر سیاست‌های گوناگون اصلاح یارانه بر درآمد عوامل تولید بر اساس جدول ۲ می‌باشد. حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در یک دوره‌ی پنج ساله‌ی درآمد، عوامل تولید را بر اساس جدول ۲ کاهش می‌دهد. درآمد عامل تولیدی سرمایه هر ساله به میزان ۰/۲۱۸ درصد کاهش می‌یابد. هم‌چنین، ملاحظه می‌شود که درآمد نیروی کار هر ساله ۰/۴۶۹ درصد کاهش می‌یابد. این کاهش درآمد عوامل تولید در نتیجه‌ی کاهش تولید محصولات در بخش‌های گوناگون و در نتیجه، کاهش تقاضای عوامل تولید می‌باشد. در نتیجه‌ی اعمال سیاست حذف تدریجی در یک دوره‌ی سه ساله، درآمد عوامل تولید بر اساس جدول ۲، هر ساله به ترتیب ۰/۳۴۴ و ۰/۶۸۵ درصد کاهش می‌یابد؛ به گونه‌ای که این کاهش برای نیروی کار بیش از عامل سرمایه بوده زیرا در بازار نیروی کار اشتغال کامل وجود ندارد. لذا، در نتیجه‌ی کاهش تولید و در پی آن کاهش تقاضا برای نیروی کار، دستمزد نیروی کار بیش‌تر تحت تأثیر قرار می‌گیرد. درآمد عوامل تولیدی نیروی کار و سرمایه در نتیجه‌ی اعمال سیاست حذف کامل و یکباره‌ی یارانه‌ی غذا بر اساس جدول ۲ به ترتیب ۱/۴۳۶ و ۰/۹۰۱ درصد کاهش می‌یابد، ولی ملاحظه می‌شود که کاهش درآمد نیروی کار بیش از سرمایه است که این مسئله نیز ناشی از کاهش تقاضای نیروی کار در بخش‌های گوناگون تولید در نتیجه‌ی کاهش تولید می‌باشد. درآمد عوامل تولید نیروی کار و سرمایه با بکارگیری سیاست حذف یارانه‌ی نان بر اساس جدول ۲ به ترتیب ۱/۳۱۱ و ۰/۷۶۱ درصد کاهش می‌یابد. این کاهش همان‌گونه که پیش از این نیز بیان شد، ناشی از کاهش تولید و کاهش تقاضا برای عوامل تولید است. نکته‌ی قابل ذکر در

این رابطه این است که بخش عمده‌ی تغییرات مربوط به درآمد عوامل تولید در حالت‌های حذف کامل یارانه‌ها مربوط به حذف یارانه‌ی نان است. بر اساس داده‌های جدول ۲، در نتیجه‌ی اعمال سیاست هدفمندی سه کالای مورد بررسی، درآمد عوامل تولیدی سرمایه و نیروی کار به ترتیب ۰/۵۷۵ و ۰/۹۴۶ درصد کاهش می‌یابد. این کاهش ناشی از کاهش تقاضای عوامل تولید در بخش‌های گوناگون تولید و در نتیجه کاهش تولید است. درآمد عوامل تولیدی سرمایه و نیروی کار در این حالت چنانچه در جدول ۲ نشان داده شده به ترتیب ۰/۴۹۰ و ۰/۸۷۲ درصد در نتیجه‌ی بکارگیری سیاست هدفمندی کالایی یارانه‌ی نان کاهش می‌یابد. میزان کاهش درآمد عوامل تولید در نتیجه‌ی اعمال این سیاست در مقایسه با وضعیتی که همه‌ی کالاها هدفمند شده باشند، بیانگر این است که بخش عمده‌ای از تغییرات صورت گرفته در واقع ناشی از هدفمندی یارانه‌ی نان به تنهایی است. چنانچه در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، در نتیجه‌ی پرداخت نقدی یارانه‌ی غذا به گروه‌های هدف، درآمد عامل سرمایه ۰/۰۰۸ افزایش و درآمد نیروی کار به میزان ۰/۵۲۹ درصد کاهش می‌یابد. در شرایط پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک معادل دریافت کنونی گروه‌ها، درآمد سرمایه هر چند اندک به میزان ۰/۰۰۵ درصد افزایش یافته که موافق انتظار بوده، ولی درآمد نیروی کار ۰/۵۲۸ درصد کاهش می‌یابد. در حالت نهم درآمد عامل تولید سرمایه به میزان ۰/۰۰۴ درصد افزایش و نیروی کار همان‌گونه که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، ۰/۵۲۸ درصد کاهش را نشان می‌دهد. در حالت پرداخت پلکانی درآمد عامل سرمایه افزایش ناچیزی به میزان ۰/۰۰۴ درصد داشته در حالی که درآمد نیروی کار ۰/۵۲۸ درصد کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج بدست آمده از بکارگیری این سیاست‌ها بر تولید نشان‌دهنده آن است که به استثنای سیاست‌های پرداخت نقدی که باعث افزایش تولید کالاهای غیرکشاورزی می‌شود، سایر سیاست‌ها منجر به کاهش تولید همه‌ی کالاهای مورد بررسی می‌شود. بررسی تغییر در تولید سیاست‌های گوناگون نشان‌دهنده‌ی آنست که سیاست‌های هدفمندی کالایی (سیاست‌های ۵ و ۶)، کم‌ترین کاهش تولید محصولات گوناگون را به همراه دارند. پس از سیاست‌های هدفمندی، سیاست‌های پرداخت نقدی یارانه‌ی غذا، کم‌ترین تأثیر منفی را بر تولید دارند. لذا، سیاست‌های حذف یارانه (سیاست‌های ۱ تا ۴) بیش‌ترین میزان کاهش در تولید محصولات گوناگون مورد بررسی را ایجاد می‌کنند. بر اساس مطالعه‌ی پینستراپ- اندرسون (۱۹۸۶) تأثیر این سیاست‌ها بر تولید، به دیگر سیاست‌های اعمال شده در بخش‌های گوناگون تولیدی نیز بستگی دارد. مطالعه‌ی احمد و همکاران (۲۰۰۱) و لافگرن و السید (۱۹۹۹) در مصر نیز نشان داد که اعمال سیاست‌های اصلاح یارانه لزوماً

منجر به افزایش تولید نشده و در بیش تر بخش ها تولید کاهش یافته است. متغیر مورد بحث دیگر که درآمد عوامل تولید نیروی کار و سرمایه است، نتایج نشان داد که تمامی سیاست ها درآمد نیروی کار را کاهش می دهد که این مسئله ناشی از کاهش تولید در بخش های گوناگون و در نتیجه، کاهش تقاضای نیروی کار می باشد، اما در مورد سرمایه ملاحظه می شود که سیاست های حذف و هدفمندی کالایی درآمد سرمایه را کاهش داده و سیاست های پرداخت نقدی به شکل هدفمند و غیر هدفمند هر چند اندک، منجر به افزایش درآمد این عامل تولید می شود. مطالعه ی لافگرن و السید (۱۹۹۹) در مصر نیز نشان می دهد که اعمال سیاست های گوناگون اصلاح یارانه بر درآمد عوامل تولید متفاوت بوده است. لذا، سیاست های هدفمندی یارانه ی غذا به دلیل این که کمترین پیامد منفی بر تولید را داشته و از سوی دیگر، باعث حمایت از اقشار آسیب پذیر جامعه و کاهش مخارج دولت می گردد، پیشنهاد می شود.

References

- 1- Adams, R.H. 1998. Self –Targeted subsidies: The distributional impact of the Egyptian food subsidy system. World Bank. Washington, D.C.
- 2- Adelman, I. and Robinson, S. 1986. U.S. agriculture in a general equilibrium framework: analysis with a social accounting matrix. *American Journal of Agricultural Economics*. 68 (5): 1196-1207.
- 3- Ahmadvand, M. R. and Eslami, S. 2005. A survey on Iran's subsidies trend. *Commercial Surveys*. 2(13): 4-15.
- 4- Ahmed, A., Bouis, H.W., Gutner, T. and Lofgren, H. 2001. The Egyptian food subsidy system structure, performance, and options for reform research. International Food Policy Research Institute Washington, D.C.
- 5- Ahmed, A. U. and Bouis, H. E. 2002. Weighing what's practical: Proxy means tests for targeting food subsidies in Egypt, International Food Policy Research Institute, Discussion Paper, No. 132. Washington, D.C.
- 6- Ahmed, A. and Bouis, H. 1998. A review of international experience on food subsidy programs: Lessons learned for Egypt. IFPRI, Washington, D.C.
- 7- Alderman, I. and Lindert, K. 1998. The potential and limitations of self-targeted food subsidies. *The World Bank Research*. 13 (2): 213-239.
- 8- Akbari moghadam, B. 2009. Computable general equilibrium (a standard form), Farhikhtgan Publications, Tehran.
- 9- Askari, M. 2004, Application of general equilibrium models in Iran, *Quarterly Iranian Economical Researches*, 23: 11-51.
- 10- Askari, M. 2005. Application of general equilibrium models In Iran: based on social accounting matrix, Iranian Economic Research Center, Faculty of Economics, Allameh Tabatabaei University.

- 11- Bohringer, C. Rutherford, T. and Wiegard, W. 2004. Computable general equilibrium analysis: Opening a black box, Discussion Paper No: 03-56, Center for European Economic Research.
- 12- Dervis, K. DeMelo, J. and. Robinson, S. 1982. General equilibrium models for development Policy. Cambridge University Press, London.
- 13- Devarajan, S. Robinson, S. 2002. The influence of computable of general equilibrium models on policy. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- 14- Farrar, C. 2000. A review of food subsidy research at IFPRI. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- 15- Gutner, T. 2002. The political economy of food subsidy reform: the case of Egypt. *Food Policy* 27: 455-476.
- 16- Hossaini, S. SH. Maleki, A. 2005. Method of subsidy and its selection criteria to evaluate the experience of selected countries and Iran, *Commercial Surveys*. 13: 16-25.
- 17- Jensen, J. and Tarr, D. 2003. Trade, Exchange rate, and energy pricing reform in Iran: Potentially large effects and gains to the poor, *Review of Development Economics*, 7(4): 543-562.
- 18- Lofgren, H. 1999. Exercises in general equilibrium modeling Using GAMS. International Food Policy Research Institute. Washington, D.C.
- 19- Lofgren, H., Harris, R.L. and Robinson, S. 2002. A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS. International Food Policy Research Institute. Washington, D.C.
- 20- Lofgren, H. and El-Said, M. 1999. A general equilibrium analysis of alternative scenarios for food subsidy reform in Egypt, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- 21- Management and Planning Organization. 2001. Statistical Center of Iran, expenditure and household income surveys, Tehran.
- 22- Mehrara, M. and Barkhordari, S. 2007. The Impacts of Iran's joining the WTO on Employment and Value Added of Economic Sectors (CGE/AGE Approach). *Journal of Economical Researches*, 8:171-194.
- 23- Mojtahed, A. 1999. Investigation of the effects of subsidy bread and decrease it on Economy of Iran. Collected Research Paper of Economic of Wheat. 337-367.
- 24- Motavaseli, M. Fouladi, M. 2006. The Effects of global oil price on GDP and employment in Iran using a computed general equilibrium model, *Journal of Economical Researches*, 76: 51-76.
- 25- Najafi, B. 2006. Investigating the world experiences about food subsidy. The Institute of Agricultural Economics and planning Researches.

- 26- Nasser, S. and Gomaa, S. 1998. Politics and policies of food subsidies in Egypt. Public Administration Research and Consultation Center Fund, Cairo University.
- 27- Permeh, Z. 2005. The effects of necessary commodities price on CPI using the social accounting matrix, *Journal of Economical Researches*. 15: 51-68. (In Persian)
- 28- Pirae, K. and Akbari moghaddam, B. 2005. The effect of subsidy reduction in agriculture sector and the changes in labor tax on sectoral production and the revenues of urban and rural household in Iran. *Iranian Economic Research*. 22: 1-30. (In Persian)
- 29- Pinstrup-Andersen, P. 1986. Food subsidies in developing countries, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C.
- 30- Pyatt, G. and Rose, A. 1977. Social Accounting for development planning with special reference to Sri Lanka, Cambridge University Press, Cambridge.
- 31- Rahimi, A. and Kalantari, A. 1996. Economical investigation of subsidy", The Institute of Commercial Researches and Studies. Third Edition, Tehran. (In Persian)
- 32- Salami, H. Saraee Shad, Z. 2010. Effects of removal of fuel subsidy on wheat price in Iran. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 2(6): (In Persian)
- 33- Shoven, J. B. and Whalley, J. 1992. Applying general equilibrium, Cambridge University Press, Cambridge.
- 34- Thurlow, J. and Van Seventer, D. 2002. A standard computable general equilibrium model for South Africa, Discussion Paper No. 100, IFPRI, Washington, D.C.
- 35- Thurlow, J. and Wobst, P. 2003. Poverty-focused Social accounting matrices for Tanzania, Discussion Paper No. 112, IFPRI, Washington, D.C.
- 36- Thissen, M. 1998. Two decades of CGE modeling: Lessons from models for Egypt, SOM Research Report 99C02. University of Groningen. Groningen, Netherlands.
- 37- Yao, S. and Liu, A. 2000. Policy analysis in a general equilibrium framework. *Journal of Policy Modeling*, 22(5): 589-610.

پیوست ۱

جدول ۱- تغییرات ناشی از اجرای سیاست‌های گوناگون اصلاح یارانه‌ی غذا بر تولید (درصد)

شماره	حالت	کالای کشاورزی	کالای غیرکشاورزی	نان	قند و شکر	روغن خوراکی
۱	حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره‌ی ۵ ساله	-۰/۲۵۸	-۰/۰۲۲	-۲۴/۰۵۵	-۱/۲۲۱	-۰/۴۴۴
۲	حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره‌ی ۳ ساله	-۰/۳۷۷	-۰/۰۴۴	-۳۳/۸۶۵	-۱/۹۵۴	-۰/۶۷۷
۳	حذف یکباره‌ی یارانه‌ی کالاهای	-۰/۷۶۳	-۰/۱۷۹	-۵۷/۸۱۱	-۵/۲۱۳	-۱/۵۹۴
۴	حذف یکباره‌ی یارانه‌ی نان	-۰/۶۵۱	-۰/۱۶۴	-۵۴/۳۰۲	-۴/۷۳۱	-۱/۰۴۹
۵	هدفمندی یارانه‌ی غذا برای گروههای نیازمند	-۰/۴۹۱	-۰/۱۰۹	-۳۷/۷۲۶	-۳/۶۵۷	-۱/۱۲۵
۶	هدفمندی یارانه‌ی نان برای گروههای نیازمند	-۰/۴۵۹	-۰/۰۸۹	-۳۷/۷۱۰	-۰/۴۸۲	-۰/۴۸۰
۷	هدفمندی یارانه‌ی غذا به شکل پرداخت نقدی برای گروههای نیازمند.	-۰/۳۹۰	۰/۱۱۹	-۵۷/۳۹۳	-۴/۷۷۴	-۱/۱۲۶
۸	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک برابر دریافت کنونی	-۰/۳۳۶	۰/۱۱۱	-۵۷/۲۰۵	-۴/۶۳۵	-۰/۹۷۸
۹	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک برابر پرداخت کنونی دولت	-۰/۳۱۳	۰/۱۰۸	-۵۷/۰۸۹	-۴/۵۴۵	-۰/۸۹۳
۱۰	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک پلکانی	-۰/۳۲۰	۰/۱۰۹	-۵۷/۰۳۳	-۴/۵۰۳	-۰/۸۷۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- تغییرات ناشی از اجرای سیاست‌های گوناگون یارانه‌ی غذا بر درآمد عوامل تولید (درصد)

شماره	حالت	سرمایه	نیروی کار
۱	حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره‌ی ۵ ساله.	-۰/۲۱۸	-۰/۴۶۹
۲	حذف تدریجی یارانه‌ی غذا در دوره‌ی ۳ ساله.	-۰/۳۴۴	-۰/۶۸۵
۳	حذف یکباره‌ی یارانه‌ی کالاها	-۰/۹۰۱	-۱/۴۳۶
۴	حذف یکباره‌ی یارانه‌ی نان	-۰/۷۶۱	-۱/۳۱۱
۵	هدفمندی یارانه‌ی غذا برای گروه‌های نیازمند	-۰/۵۷۵	-۰/۹۴۶
۶	هدفمندی یارانه‌ی نان برای گروه‌های نیازمند	-۰/۴۹۰	-۰/۸۷۲
۷	هدفمندی یارانه‌ی غذا به شکل پرداخت نقدی برای گروه‌های نیازمند	۰/۰۰۸	-۰/۵۲۹
۸	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک برابر دریافت کنونی	۰/۰۰۵	-۰/۵۲۸
۹	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک برابر پرداخت کنونی دولت	۰/۰۰۴	-۰/۵۲۸
۱۰	پرداخت نقدی یارانه به چهار بیستک پلکانی	۰/۰۰۴	-۰/۵۲۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

پیوست ۲

جدول ۱- مجموعه‌های استفاده شده در مدل تعادل عمومی

نام	شرح
$a \in A$	رشته فعالیت‌ها
$c \in C$	کالاها
$c \in CM$	کالاها‌ی وارداتی
$c \in CNM$	کالاها‌ی غیروارداتی
$c \in CE$	کالاها‌ی صادراتی
$c \in CNE$	کالاها‌ی غیرصادراتی
$i \in I$	نهاده‌ها: دولت، خانوارها و بقیه‌ی جهان خارج
$f \in F$	عوامل تولید (نیروی کار و سرمایه)
$h \in H(c)$	خانوارها

جدول ۲- پارامترهای مدل تعادل عمومی

علامت پارامتر	شرح پارامتر
ad_a	پارامتر کارآیی تابع تولید
aq_c	پارامتر انتقال تابع عرضه‌ی مرکب (آرمینگتون)
at_c	پارامتر انتقال تابع تبدیل محصول (CET)
epi	شاخص قیمت مصرف‌کننده
$cwts_c$	سهم کالای c در شاخص قیمت مصرف‌کننده
$fsav$	پس انداز خارجی (ارز خارجی)
$gsav$	پس اندازهای دولت
ica_{ca}	میزان مصرف کالای c به عنوان نهاده‌ی واسطه به وسیله‌ی فعالیت a
mps_h	سهمی در آمدی خانوار h برای پس انداز پس از مالیات خانوار
pwe_c	قیمت جهانی صادرات (ارز خارجی)
pwm_c	قیمت جهانی واردات (ارز خارجی)
qfs_f	عرضه‌ی عامل تولید f
o'_c	نرخ یارانه‌ی مصرفی خانوار برای کالای c
qg_c	مصارف دولت
$shry_{if}$	سهم نهاد i از درآمد حاصل از عامل تولیدی f
ta_a	نرخ مالیات غیرمستقیم برای رشته فعالیت a
tm_c	نرخ تعرفه واردات (به اضافه مالیات بر فروش)
tq_c	نرخ مالیات بر فروش
$tr_{z'}$	انتقال از نهاد و عامل تولید z به نهاد و عامل تولید z'
ty_h	نرخ مالیات مستقیم برای خانوار h
\tilde{a}_{ac}	عملکرد کالای c به ازای هر واحد رشته فعالیت a
δ^q_c	پارامتر سهم تابع عرضه مرکب (آرمینگتون)
δ'_c	پارامتر سهم تابع تبدیل محصول (CET)
γ_{ch}	حداقل معیشت از کالای c توسط خانوار h
θ_{ac}	عملکرد کالای c به ازاء هر واحد از فعالیت a
ρ_c^q	توان $(-1 < \rho_c^q < \infty)$ تابع عرضه مرکب (آرمینگتون)
ρ_c'	توان $(-1 < \rho_c' < \infty)$ تابع تبدیل محصول (CET)
σ_c^q	کشش جانشینی تابع عرضه مرکب (آرمینگتون)
σ_c'	کشش تبدیل تابع تبدیل محصول (CET)

جدول ۳- متغیرهای مدل تعادل عمومی

علامت	نام متغیر
EG	مخارج دولت
EH_h	مخارج مصرفی خانوار
EXR	نرخ ارز خارجی (ریال)
PA_a	درآمد ناخالص هر واحد از رشته فعالیت a (قیمت فعالیت تولیدی)
PD_c	قیمت داخلی کالای تولید داخل
PE_c	قیمت صادرات (ریال)
PM_c	قیمت واردات (ریال)
PQ_c	قیمت کالای مرکب
PVA_a	قیمت ارزش افزوده رشته فعالیت (درآمد عوامل در هر واحد تولید)
PX_c	متوسط قیمت تولید کننده برای کالای c
QA_a	سطح تولید فعالیت a
QD_c	مقدار محصول داخلی فروخته شده در داخل
QE_c	صادرات
QF_{fa}	تقاضای رشته فعالیت a برای عامل تولید f
QH_{ch}	تقاضای مصرفی خانوار h از کالای c
$QINT_c$	تقاضای برای کالای c به عنوان نهاده واسطه ای
$QINV_c$	تقاضای سرمایه گذاری برای c
QM_c	مقدار واردات کالای c
QQ_c	مقدار کالای عرضه شده به بازار داخلی (عرضه کالای مرکب c)
QX_c	کل تولید از کالای c
W_f	دستمزد عامل تولید f
$WFDIST_{fa}$	عامل تحریف دستمزد برای عامل تولیدی f مورد استفاده در فعالیت a از میانگین قیمت عامل تولید f
YF_f	درآمد عامل تولید f
YG	درآمد دولت
YIF_{ff}	درآمد نهاد داخلی f از عامل تولید f
YH_h	درآمد خانوار h

جدول ۴- معادله‌های مدل تعادل عمومی قابل محاسبه

معادلات	دامنه
$PM_c = pwm_c \cdot (1+tm_c) \cdot EXR$	$c \in C$ قیمت واردات (ریال)
$PE_c = pwe_c \cdot EXR$	$c \in C$ قیمت صادرات (ریال)
$PQ_c = \frac{(PD_c \cdot QD_c + PM_c \cdot QM_c)}{QQ_c} (1 + tq_c)$	$c \in C$ قیمت کالای مرکب
$PX_c = \frac{(PD_c \cdot QD_c + PE_c \cdot QE_c)}{QX_c}$	$c \in C$ متوسط قیمت تولید کننده برای کالای c
$PA_a = \sum_{c \in C} \tilde{a}_{ac} \cdot PX_c$	$a \in A$ درآمد ناخالص هر واحد از رشته فعالیت a (قیمت فعالیت تولیدی)
$PVA_a = PA_a \cdot (1 - ta_a) - \sum_{c \in C} ica_{ca} \cdot PQ_c$	$a \in A$ قیمت ارزش افزوده رشته فعالیت (درآمد عوامل در هر واحد تولید)
$QA_a = CES [QF_{fa}]$	$a \in A$ سطح تولید فعالیت a

ادامه‌ی جدول ۴

معادلات	دامنه	
$QF_{fa} = CES [W_f WFDIST_{fa} PVA_a]$	$f \in F$ $a \in A$	تقاضای رشته فعالیت a
$QINT_c = \sum_{a \in A} ica_{ca} \cdot QA_a$	$C \in C$	تولید f تقاضای برای کالای c به عنوان نهاده
$QINV_c = \overline{qinv} \cdot IADJ$	$C \in C$	واسطه‌های تقاضای سرمایه گذاری برای c
$QX_c = \sum_{a \in A} \tilde{a}_{ac} \cdot QA_a$	$c \in C$	تابع محصول (تولید)
$QX_c = CET [QE_c, QD_c]$	$c \in C$	تابع تبدیل محصول CET
$\frac{QE_c}{QD_c} = CET \left[\frac{PE_c}{PD_c} \right]$	$c \in C$	مقدار صادرات کالای c
$QQ_c = CES [QM_c, QD_c]$	$c \in C$	مقدار کالای عرضه شده به بازار داخلی (عرضه‌ی کالای مركب c)
$\frac{QM_c}{QD_c} = CES \left[\frac{PD_c}{PM_c} \right]$	$c \in C$	مقدار واردات کالای c

ادامه‌ی جدول ۴

معادلات	دامنه
$YF_f = \sum_{a \in A} W_f \cdot WFDIST_{fa} \cdot QF_{fa} + trsub_{f,gov}$	$f \in F$ درآمد عامل تولید f
$YIF_{if} = shry_{if} (YF_f - tr_{row,f} \cdot EXR)$	$i \in I$ $f \in F$ درآمد نهاد داخلی i از عامل تولید f
$YH_h = \sum_{f \in F} YIF_{hf} + tr_{h,row} \cdot EXR + tr_{h,gov}$	$h \in H$ درآمد خانوار h
$EH_h = (1 - mps_h) \cdot (1 - ty_h) \cdot YH_h - tr_{row,h} \cdot EXR$	$h \in H$ مخارج مصرفی خانوار
$QH_{ch} = LES [(1 - O'_c) \cdot PQ_c, EH_h]$	$c \in CF$ $h \in H$ تقاضای مصرفی خانوار از h کالای c
$YG = \sum_{h \in H} ty_h \cdot YH_h + EXR \cdot tr_{gov,row} + \sum_{c \in C} tq_c \cdot (PD_c \cdot QD_c + (PM_c \cdot QM_c)_{c \in CM})$ $+ \sum_{c \in CM} tm_c \cdot EXR \cdot pwm_c \cdot QM_c + \sum_{c \in CE} te_c \cdot EXR \cdot pwe_c \cdot QE_c$	درآمد دولت
$EG = \sum_{c \in C} PQ_c \cdot qg_c + tr_{row,gov} \cdot EXR + \sum_{c \in C} \sum_{h \in H} o'_c \cdot PQ_c \cdot QH_{ch} + \sum_{z \in Z} tr_{i,gov}$ $QQ_c = QINT_c + \sum_{h \in H} QH_{ch} + qg_c + qinv_c$	مخارج دولت $c \in C$ تبادل بازار کالای مرکب
$qfs_f = \sum_{a \in A} QF_{fa}$	$f \in F$ تبادل بازار عوامل تولید
$\sum_{c \in C} pwm_c \cdot QM_c + \sum_{z \in Z} tr_{row,z} = \sum_{c \in C} pwe_c \cdot QE_c +$ $\sum_{z \in Z} tr_{i,row} + fsav$	تراز حساب جاری

ادامه‌ی جدول ۴

معادلات	دامنه
$Gsav = YG - EG$	پس انداز دولت
$\sum_{h \in H} mps_h \cdot (1 - ty_h) \cdot YH_h + gsav + EXR \cdot fsav$	تراز پس انداز - سرمایه گذاری
$= \sum_{c \in C} PQ_c \cdot qinv_c$	شاخص قیمت مصرف کننده
$cpi = \sum_{c \in C} cwtsc_c \cdot (1 - o'_c) \cdot PQ_c$	

Archive of SID