آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی (کاربرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه)

زهرا نعمت‌الهی[۱]، عذرا جوان‌بخت[۲]، ناصر شاهنوشی فروشانی[۳]
[۱] دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری
[۲] استادیار اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه
[۳] استاد اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

حامل‌های انرژی، نهاده واسطه اکثر فعالیت‌های تولیدی محسوب می‌شوند. لذا افزایش قیمت آنها تأثیر عمده‌ای بر تولید در بخش‌های مختلف خواهد داشت. از این رو و با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در تأمین غذای جامعه، مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر بخش کشاورزی صورت گرفته است. بدین منظور با توجه به توانمندی‌های الگوهای تعادل عمومی قابل محاسبه در نشان دادن آثار ایجاد شده در کل اقتصاد از طریق ایجاد ارتباط بین نهادهای مختلف اقتصادی- اجتماعی و فعالیت‌های تولیدی، الگوی تعادل عمومی بر مبنای الگوی ORANI-G که بر اساس ساختار اقتصاد ایران تعدیل شده است، تدوین گردید. در این راستا ماتریس حسابداری اجتماعی ایران در سال ۱۳۸۰ تهیه و به عنوان پایه آماری الگو مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از الگوی مطالعه، نشان داد با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، قیمت نهاده‌های واسطه، قیمت نهاده سرمایه و در نتیجه قیمت تمام شده کالاها و خدمات در تمامی زیربخش‌های بخش کشاورزی افزایش یافته است و به دنبال آن تولید و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. لذا به منظور کاهش اثرات منفی اجرای این سیاست، لازم است این فعالیت‌ها به شیوه‌های مختلف مانند معافیت‌های مالیاتی و اعطای وام و تسهیلات ویژه جهت بهبود در روش‌های تولید مورد حمایت قرار گیرند.

کلمات کلیدی: افزایش قیمت حامل‌های انرژی، متغیرهای کلان، کشاورزی، الگوی تعادل عمومی

مقدمه

یارانه یکی از عام‌ترین و بحث‌انگیزترین مفاهیم اقتصادی است که با سرنوشت معیشتی قشرهای وسیعی از مردم ارتباط نزدیک دارد. در تمام کشورهای جهان، صرف نظر از حیطه‌های حاکمیتی و تصدی گری، دولت‌ها ناچار از مداخله در برخی امور هستند تا با سیاست‌های خاص و استفاده از ابزارهای مناسب جهت‌گیری‌های اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی جامعه را تعیین کنند. اهداف اقتصادی-اجتماعی پرداخت یارانه‌ها، حمایت از اقشار محروم، کاهش فاصله طبقاتی، بهبود توزیع درآمدها، افزایش رفاه عمومی، کمک به تخصیص بهینه منابع کمیاب و کمک به ایجاد شرایط ثبات اقتصادی از طریق تثبیت قیمت‌ها می‌باشد (رحیمی و کلانتری، ۱۳۷۵). دولت ایران نیز طی سالیان متمادی در جهت نیل به این اهداف روش‌های مختلفی را جهت پرداخت یارانه به اقشار مختلف جامعه و بخش‌های مختلف اقتصادی در پیش گرفته بود. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۴ در حدود ۹ درصد بودجهٔ جاری و ۴۷ درصد درآمدهای مالیاتی دولت، به یارانه اختصاص داشته است. از کل یارانهٔ پرداختی نیز، در حدود ۱۰/۵ درصد برای حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی و ۸۸ درصد به حمایت از مصرف کنندگان مواد غذایی تخصیص داده شده است.

بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی از نظر تولید، اشتغال، ارز آوری، تأمین غذای مورد نیاز کشور و وابستگی کمتر به ارز خارجی از اهمیت خاصی برخوردار است. مهم‌ترین انتظارات از بخش کشاورزی در همه اسناد بالادستی، از جمله سند چشم‌انداز توسعه کشور، ایجاد امنیت غذایی با اتکا به منابع داخلی و رشد و توسعه پایدار این بخش است. بخش کشاورزی در سال ۱۳۸۸، تأمین کننده ۱۳/۷ درصد تولید ناخالص داخلی (به قیمت ثابت ۱۳۷۶)، یک پنجم اشتغال کشور، ۲۳ درصد ارزش صادرات غیر نفتی، ۸۲ درصد از غذای مصرفی کشور و ۹۰ درصد نیاز مواد اولیه صنایع تبدیلی کشاورزی بوده است(دفتر مطالعات زیربنایی مجلس، ۱۳۸۸). متأسفانه با تمامی تلاش هایی که در جهت حمایت از بخش کشاورزی توسط دولت صورت گرفته است، این بخش هنوز با مشکلات زیادی مواجه است که نشان می‌دهد حمایت‌ها و هدایت‌های دولت نتوانسته است آن گونه که شایسته این بخش بوده است نقش مؤثری ایفا کند(اکبری و همکاران، ۱۳۸۲). یکی از سیاست‌های اجرا شده در اقتصاد ایران، افزایش قیمت حامل های انرژی می‌باشد. از آنجا که حامل‌های انرژی، به عنوان نهاده واسطه اکثر فعالیت‌های تولیدی محسوب می‌شوند، افزایش قیمت آنها، تولیدات فعالیت‌ها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو به دلیل اهمیت بخش کشاورزی در تأمین غذای جامعه و امنیت غذایی، مطالعه حاضر به بررسی آثار افزایش قیمت حامل های انرژی بر متغیرهای کلان بخش کشاورزی (تولید، سرمایه‌گذاری و اشتغال) می‌پردازد.

پیشینه تحقیق

در رابطه با افزایش قیمت حامل های انرژی مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. از جمله می‌توان به مطالعه نعمت‌اللهی (۱۳۹۱) در بررسی آثار هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر ارزش

فرآورده‌های صنایع غذایی ایران اشاره نمود. مطالعه وی نشان داد با افزایش قیمت حامل‌های انرژی هزینه‌های واسطه افزایش و به دنبال آن تولید به شدت کاهش یافته است. کاهش تولید، تقاضای نهاده سرمایه و سرمایه‌گذاری را کاهش داده و واردات کالاهای اساسی صنایع غذایی افزایش یافته است. نتایج مطالعه منظور و همکاران (۱۳۸۹) در رابطه با پیامدهای اقتصادی سیاست حذف یارانه پنهان و آشکار انرژی نشان داد، در اثر حذف یارانه‌ها، رفاه خانوارها و سطح تولیدات داخل کاهش خواهد یافت و به جز بخش بالادستی انرژی، سایر بخش‌ها با کاهش سطح فعالیت مواجه می‌شوند. حداد کشاورز و مرتضی‌زاده (۱۳۸۹) اثرات تخصیصی افزایش قیمت بنزین را در چارچوب الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه بررسی نموده‌اند. نتایج نشان داد که با انجام سرمایه‌گذاری، در صورت کنار گذاشتن قید برقراری تعادل در بازار کار و سرمایه، با افزایش قیمت بنزین، تولید در کلیه بخش‌ها، تولید تمام کالاهای مصرفی و به دنبال آن تقاضای نیروی کار و سرمایه نیز از طرف تمام فعالیت‌های تولیدی افزایش می‌یابد. پاو و اسکور (۲۰۰۵) در مقاله‌ای به بررسی برخی از اثرات ناشی از افزایش دائمی قیمت‌های جهانی نفت در اقتصاد افریقای جنوبی پرداخته‌اند. افزایش ۲۰ درصدی در قیمت نفت در بازارهای جهانی، افزایش واردات نفت خام برای افریقای جنوبی را نشان داده است. بهبود صادرات، کاهش فعالیت‌های اقتصادی که کاهش درآمد و محصول را در بیشتر صنایع به دنبال دارد و کاهش چشمگیر درآمد خانوارهای روستایی از دیگر نتایج این مطالعه بوده است. چیتیگا و همکاران (۲۰۱۰) از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه به منظور ارزیابی سیاست های دولت در افریقای جنوبی در مقابل افزایش قیمت جهانی نفت استفاده نموده‌اند. بررسی‌ها نشان داد که بخش کشاورزی و صنایع غذایی، صنایع کوچک و خدمات خصوصی بدلیل کاهش در تقاضای نهایی بیشترین تلفات ناشی از افزایش قیمت نفت را داشته‌اند. برخی از مطالعات نیز الگوهای تعادل عمومی را در بخش کشاورزی به کار برده‌اند. در ایران، جوان‌بخت و سلامی (۱۳۸۸) به منظور بررسی اثر حذف سوبسیدهای بخش کشاورزی و صنایع وابسته به آن بر خانوارها و متغیرهای اقتصادی ایران و پیرایی و اکبری مقدم (۱۳۸۴)، به منظور بررسی اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی(زراعت) و تغییر در نرخ مالیات بر کار، تولید بخشی و رفاه خانوار شهری و روستایی از الگوهای CGE استفاده کرده‌اند. همچنین در این زمینه مطالعات ثابت و چمینگوی (۲۰۰۱) و مک دونالد و تاونسند (۱۹۹۷) به منظور بررسی تغییر در سیاست‌های کشاورزی بر توزیع درآمدی در آفریقای جنوبی را می‌توان نام برد.

چنانچه ملاحظه می‌شود، نتایج متفاوت بدست آمده از مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف، نشانگر وابسته بودن آثار سیاست‌های تعدیلی به نوع سیاست و همچنین به شرایط هر کشوری است. بعلاوه در اکثر مطالعات مرتبط به افزایش قیمت حامل‌های انرژی از روش تعادل عمومی استفاده شده است. از اینرو، مطالعه حاضر نیز با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه، به بررسی آثار سیاست افزایش قیمت حامل‌های انرژی، بر تولید، سرمایه‌گذاری و ارزش تولیدات بخش کشاورزی پرداخته است.

مبانی نظری و روش تحقیق

در مطالعه حاضر، از الگوهای CGE مبتنی بر SAM استفاده شده است و در نتیجه ماتریس حسابداری اجتماعی به عنوان پایه آماری مورد استفاده قرار گرفته است. ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه حاضر با استفاده از جداول داده- ستانده اقتصاد ایران در سال ۱۳۸۰ که توسط مرکز آمار ایران تهیه و منتشر شده و همچنین با بهره‌گیری از آمار و اطلاعات حساب‌های ملی و سالنامه آماری مربوط به این سال تهیه و تدوین گردیده است. در این راستا، تقسیم‌بندی کالاها و خدمات بر اساس کدهای CPC[1] و تقسیم‌بندی فعالیت‌های تولیدی بر اساس کدهای ISIC[2] صورت گرفته است. ماتریس حسابداری اجتماعی تدوین شده، تصویری جامع از فعالیت‌های اقتصادی و مبادلات جاری صورت گرفته توسط نهادهای مختلف در سال ۱۳۸۰ را در قالب ۱۰ حساب ارائه می‌نماید. واحد هر یک از حساب‌ها در این ماتریس میلیون ریال بوده و کلیه اقلام نیز بر حسب قیمت‌های جاری می‌باشند. فعالیت‌های تولیدی و خدماتی به ۳۲ گروه و کالاها و خدمات به ۴۵ گروه تقسیم شده‌اند. بخش ارزش‌افزوده شامل حساب نیروی کار، سرمایه و زمین است. نهادهای اجتماعی- اقتصادی در این ماتریس عبارتند از خانوارها شامل دو گروه خانوارهای شهری و روستایی، دولت، شرکت‌های دولتی و شرکت‌های غیردولتی. حساب های مربوط به مالیات غیرمستقیم و یارانه به عنوان دو حساب جداگانه وارد شده‌اند. سایر حساب‌ها نیز شامل حساب دنیای خارج و حساب سرمایه است.

ساختار کلی الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه حاضر

از میان الگوهای تعادل عمومی قابل محاسبه مانند الگوهای ORANI (دیکسون و همکاران، ۱۹۹۷)، MSGE[3] (یوانسن، ۱۹۶۰) و SCGE[4] (شوون و والی، ۱۹۸۴ و ۱۹۹۸، لافگرن، ۲۰۰۰)، در مطالعه حاضر از الگوی تعادل عمومی ORANI- G استفاده شده است. که توسط هاریج (۲۰۰۰) در دانشگاه موناش استرالیا ارائه شده است. الگوی یاد شده برای اقتصاد ایران تعدیل شده تا خصوصیات ساختاری کشور را بازگو نماید. در این مطالعه نیز مانند بسیاری از مطالعات CGE نظیر جوان‌بخت (۱۳۸۹)، پیتر (۱۹۹۳)، آبیمانیو (۲۰۰۰)، هاریج (۲۰۰۰) و گلان (۲۰۰۶) فرض شده است که هر فعالیتی می‌تواند بیش از یک کالا تولید نماید و هر کالایی نیز می‌تواند توسط بیش از یک فعالیت تولید شود. از اینرو کالاها و خدمات از فعالیت‌ها تفکیک شده‌اند. برای حل الگو، از روش چند مرحله‌ای و نرم‌افزار GEMPACK استفاده شده است.

معادلات مدل به شش بلوک جداگانه تقسیم شده‌اند که شامل معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی و عرضه و تقاضای کالا و خدمات، معادلات مربوط به سرمایه‌گذاری، معادلات مربوط به نهادها، دنیای خارج، بازار

[1] Central Product Classification
[2] International Standard Industrial Classification
[3] Multi Sector General Equelibrium model
[4] Standard General Equelibrium model

کار و سایر معادلات مدل می‌باشد. لازم به ذکر است که معادلات مربوط به عوامل تولید در قسمت معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی ادغام شده‌اند. در معادلات الگو اندیس‌های i، c، s و f به ترتیب به فعالیت‌های تولیدی، کالاها و خدمات، منبع تأمین کالاها و خدمات و نهاده‌های اولیه تولید مربوط می‌شود. منبع تأمین کالاها و خدمات شامل دو منبع داخلی یا وارداتی است. نهاده‌های اولیه تولید نیز به سه گروه نیروی کار، سرمایه و زمین تقسیم شده‌اند. در ادامه مطالب، با توجه به هدف مطالعه که بررسی بخش کشاورزی می‌باشد، تنها معادلات مربوط به فعالیت‌های تولیدی ارائه شده است.

معادلات مربوط به تولید، عرضه و تقاضای کالاها و خدمات

در این مدل فرض بر این است که هر فعالیت، کالاهای واسطه‌ای و ارزش‌افزوده[5] را با نسبت ثابتی با هم ترکیب کرده و تولید را انجام می‌دهد. قیمت هر واحد کالای مرکب و نیز، قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه[6] به ترتیب، شاخص موزونی از قیمت کالاهای داخلی و وارداتی و قیمت نهاده‌های اولیه می‌باشد. توابع تقاضا برای نهاده‌های اولیه از حداقل‌سازی هزینه های تولید با توجه به تکنولوژی حاکم بر جریان تولید بدست می‌آیند. این مسئله بهینه‌سازی را می‌توان به شکل زیر نشان داد:

$$MinTC_{(i)}=\sum PF_{(f,i)}.\ X1F_{(f,i)} + \sum PX1_s_{(c,i)}.\ X1_s_{(c,i)} \quad (1)$$

$$S.t.\ X1TOT_{(i)} = Min\ [\ g\ (X1_s_{(c,i)}).\ CES(X1F_{(f,i)})] \quad (2)$$

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

در رابطه فوق، TCi هزینه کل تولید برای فعالیت i‌ام، PF و $X1F$ به ترتیب قیمت و مقدار نهاده اولیه، X1TOTi مقدار تولید کل فعالیت i بوده و $g(X1_s_{(c,i)})$ بیانگر تابع لئونتیف نهاده‌های واسطه است که به شکل کالاهای مرکب[7] هستند. $CES(X1F_{(f,i)})$ نیز نشان‌دهنده تابع CES نهاده‌های اولیه می‌باشد. با توجه به اینکه نهاده‌های واسطه‌ای به نسبت مشخصی در جریان تولید وارد می‌شوند، می‌توان معادله (۲) را به شکل زیر نیز نوشت.

$$S.t\ \ X1TOT_{(i)}= CES\ (X1F_{(f,i)}) = X1PRIM_{(i)} \quad (3)$$

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

$$X1F_{(f,i)} = X1PRIM_{(i)}\ \delta_{(f,i)}^{\frac{1}{\rho+1}}.\ [\frac{P1F(f,i)}{P1PRIM(i)}]^{\frac{-1}{\rho+1}} \quad (4)$$

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

---

[5] . در مطالعه حاضر منظور از ارزش‌افزوده مفهوم رایج در حسابداری ملی نیست، بلکه منظور پرداخت‌های انجام شده به نیروی کار، سرمایه و زمین است که در ماتریس حسابداری اجتماعی منظور شده است.

[6] Primary factor composite

[7] composite commodity

$$X1\text{PRIM}_{(i)} = (\sum \delta_{(f,i)}.X1\text{F}_{(f,i)}{}^{-\rho})^{\frac{-1}{\rho}} \quad (۵)$$

$$P1\text{PRIM}_{(i)} = (\delta_{(f,i)}{}^{\frac{1}{\rho+1}}.P1F_{(f,i)}{}^{\frac{\rho}{\rho+1}})^{\frac{\rho}{\rho+1}} \quad (۶)$$

توابع تقاضای نهاده‌های واسطه

نهاده‌های واسطه‌ای به صورت ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی منظور شده‌اند. در این راستا برای تولید کالای مرکب واسطه‌ای از فرض آرمینگتون[8](۱۹۶۹) استفاده شده است. بر این اساس کالاهای وارداتی به عنوان جانشین ناقص کالاهای داخلی محسوب شده و طی یک تابع CES با هم ترکیب شده و کالای مرکب را ایجاد می‌نمایند که به عنوان نهاده واسطه‌ای در جریان تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. تابع تقاضای کالای داخلی و وارداتی در ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از حداقل‌سازی هزینه کل کالاهای داخلی و وارداتی با توجه به تابع تولید CES بدست می‌آید:

$$\text{Min } TC_{(c,i)} = \sum_{s=1}^{2} P1_{(c,s,i)}.\ X1_{(c,s,i)} \quad (۷)$$

$$\text{s.t: } X1_S_{(c,i)} = (\sum_{s=1}^{2} \theta_{(s,i)}.X1_{(c,s,i)}{}^{-\rho})^{\frac{-1}{\rho}} \quad (۸)$$

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

$$X1_{(c,s,i)} = X1_S_{(c,i)}.\theta_{(s,i)}{}^{\frac{1}{\rho+1}}.[\frac{P1_{(c,s,i)}}{P1_S_{(c,i)}}]^{\frac{-1}{\rho+1}} \quad (۹)$$

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

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

$$P1_S_{(c,i)} = (\sum_{s=1}^{2} \delta_{(s,i)}{}^{\frac{1}{\rho+1}}.P1_{(c,s,i)}{}^{\frac{\rho}{\rho+1}})^{\frac{\rho}{\rho+1}} \quad (۱۰)$$

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

$$X1PRIM_{(i)} = \beta_{(p,i)}.X1TOT_{(i)} \quad (۱۱)$$

$$X1_S_{(c,i)} = \beta_{(c,i)}.X1TOT_{(i)} \quad (۱۲)$$

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

$$P1MAT_{(i)} = \sum_{i=1}^{32} S1MAT_{(i)}.P1_{(c,s,i)} \quad (۱۳)$$

قیمت تمام شده کالاها و خدمات تولیدی در هر فعالیت، همانند مطالعه جوان‌بخت (۱۳۸۹) و سلامی (۱۳۷۸) محاسبه شده است. با توجه به اینکه در شرایط رقابت کامل، قیمت کالاها و خدمات تولیدی با هزینه

[8] Armington

تولید آن کالا یا خدمت برابر است، هزینه تولید کالا یا خدمات شامل هزینه نهاده‌های اولیه، نهاده‌های واسطه‌ای و مالیات منهای سوبسید خواهد بود که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P1TOT_{(i)} = P1PRIM_{(i)} + P1MAT_{(i)} + P1TAX_{(i)} - P1SUB_{(i)} \quad (۱۴)$$

تعیین ترکیب کالایی هر فعالیت

در بخش‌هایی که چند محصول تولید می‌کنند برای تعیین ترکیب کالایی هر صنعت، از ساختار توابع کشش تبدیلی ثابت (CET) بین محصولات تولید شده بهره گرفته شده است؛ به‌گونه‌ای که درآمد حاصل از فروش کل کالاها با توجه به تابع تولید کشش تبدیلی ثابت (CET) حداکثر شده است.

$$MAXTR_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} Q1_{(c,i)} . P0COM_{(c)} \quad (۱۵)$$

$$\text{s.t: } X1TOT_{(i)} = CET(Q1_{(c,i)}) \quad (۱۶)$$

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

$$Q1_{(c,i)} = X1TOT_{(i)}\ \theta_{(c,i)}^{\ 1/(\varphi+1)} .\left[\frac{P0COM_{(c)}}{P1TOT_{(i)}}\right]^{1/(\varphi-1)}$$

$$P1TOT_{(i)} = \sum_{c=1}^{45} P0COM_{(c)} \quad (۱۸)$$

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

$$X0COM_{(c)} = \sum_{i=1}^{32} Q1_{(c,i)} \quad (۱۹)$$

تخصیص کالاهای تولید شده به بازارهای داخلی و خارجی

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

$$\frac{X4_{(c)}}{X0DOM_{(c)}} = \left[\frac{P4_{(c)}}{P0DOM_{(c)}} . \frac{1-\alpha_c}{\alpha_c}\right]^{\frac{1}{\varphi-1}} \quad (۲۲)$$

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

جدول ۱– تعریف متغیرها و پارامترهای مربوط به روابط فعالیت‌های تولیدی

متغیر/ پارامتر	تعریف
$TC_{(i)}$	کل هزینه‌های تولید در هر فعالیت
$PF_{(f,i)}$	قیمت نهاده اولیه
$X1F_{(f,i)}$	مقدار نهاده اولیه
$X1_S_{(c,i)}$	مقدار کالای مرکب واسطه‌ای
$X1TOT_{(i)}$	تولید کل فعالیت‌ها
$X1PRIM_{(i)}$	ترکیب نهاده‌های اولیه تولید
$P1PRIM_{(i)}$	شاخص قیمت ترکیب نهاده‌های اولیه تولید
$\delta_{(f,i)}$	سهم هر یک از نهاده‌های اولیه تولید
ρ	کشش جانشینی CES
$X1_{(c,s,i)}$	مقدار کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای
$P1_{(c,s,i)}$	قیمت کالای داخلی و وارداتی واسطه‌ای
$P1_S_{(c,i)}$	قیمت کالای مرکب واسطه‌ای
$\theta_{(s,i)}$	سهم هر یک از کالاهای داخلی و وارداتی
$\beta_{(p,i)}$	سهم ترکیب نهاده‌های اولیه از ستانده هر فعالیت
$\beta_{(c,i)}$	سهم ترکیب کالای مرکب واسطه‌ای از ستانده هر فعالیت
$P1MAT_{(i)}$	شاخص قیمت نهاده‌های واسطه‌ای هر فعالیت
$S1MAT_{(i)}$	سهم هزینه‌ای هر یک از کالاهای مرکب واسطه‌ای
$P1TOT_{(i)}$	هزینه تمام شده تولید
$P1TAX_{(i)}$	مالیات بر هر واحد تولید
$P1SUB_{(i)}$	یارانه هر واحد تولید
$Q1_{(c,i)}$	کالاهای عرضه شده هر فعالیت
$P0COM_{(c)}$	قیمت کالاهای عرضه شده توسط فعالیت‌ها
φ	کشش تبدیل CET
$X0COM_{c)}$	کل عرضه هر کالا
$a_{(c)}$	سهم عرضه کالا در بازار داخلی
$x4_{(c)}$	صادرات کالا
$P4_{(c)}$	قیمت کالای صادراتی به ریال
$X0DOM_{(c)}$	عرضه کالا در بازار داخلی
$P0DOM_{(c)}$	قیمت بازار داخلی کالاها و خدمات

آمار و داده‌ها

در مطالعه حاضر ابتدا ماتریس حسابداری اجتماعی ایران در سال ۱۳۸۰ تهیه و سپس الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه تدوین شده است. در این راستا دو نوع آمار و اطلاعات مورد استفاده قرار گرفته‌اند. دسته اول آمار و اطلاعاتی است که جهت تدوین ماتریس حسابداری اجتماعی مطالعه استفاده شده‌اند و دسته دوم، کشش‌ها و سهم‌های مربوط به معادلات الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه می‌باشند. اکثر اطلاعات مورد نیاز جهت تدوین ماتریس حسابداری اجتماعی، از جدول داده- ستانده قابل استخراج است. علاوه بر جداول عرضه و مصرف داده- ستانده، منابع آماری دیگری نظیر سالنامه آماری ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، نتایج مربوط به طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی در سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، حساب‌های ملی ۱۳۸۰ اقتصاد ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه ۱۳۸۰ بانک مرکزی و آمار مربوط به سازمان امور مالیاتی کشور در سال ۱۳۸۰ مورد استفاده قرار گرفته‌اند. کشش‌های معادلات تعادل عمومی نیز مانند سایر مطالعات تعادل عمومی قابل محاسبه به صورت برونزا وارد مدل می‌شوند. معمولاً این کشش‌ها بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و یا موردهای مشابه برای دیگر کشورها منظور می‌شوند. کشش‌های مورد استفاده در این مطالعه از مطالعه جوان‌بخت (۱۳۸۹)، سلامی (۱۳۷۸) و هاریج (۲۰۰۰) استخراج شده‌اند.

قبل از ارائه نتایج، توضیح این نکته ضروری است که، منظور از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، حذف یارانه ۶ حامل مهم انرژی است که از طریق قانون هدفمندسازی در کشور اجرا شده است. این حامل‌ها شامل گاز طبیعی و ۵ فرآورده نفتی شامل بنزین، نفت سفید، گازوئیل، نفت کوره و گاز مایع می‌باشد. لازم به ذکر است که در مورد برق چون هدف ازاجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، ارائه برق به قیمت تمام شده می‌باشد و از آنجا که با افزایش قیمت حامل‌های فوق، قیمت برق نیز افزایش می‌یابد، جهت اجتناب از مضاعف شماری در سناریوهای اجرا شده افزایش قیمت برق لحاظ نشده است. با توجه به این که حذف یارانه حامل‌ها به معنای افزایش قیمت آنها به عنوان نهاده واسطه‌ای است، پس از تعیین مدل تعادل عمومی قابل محاسبه مطالعه، شوک مربوطه از طریق معادله (۱۳) اعمال شده است. در اثر تغییر قیمت نهاده واسطه‌ای انرژی، قیمت تمام شده فعالیت‌های تولیدی $p1tot(i)$ افزایش یافته و موجب افزایش قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات $p0(c,s)$ شده است و از این طریق کلیه بخش‌های اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات حلقه اتصال بخش‌های مختلف اقتصادی است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

قیمت‌های اسمی حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است. لازم به ذکر است که قیمت‌های قبل و بعد از هدفمندسازی حامل‌های انرژی، از ترازنامه انرژی مربوط به سال ۱۳۸۹ و کار گروه طرح تحول اقتصادی به دست آمده است.

جدول ۲- قیمت حامل‌های انرژی قبل و بعد از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی

قیمت / حامل	بنزین (۱)	نفت سفید (۱)	گازوئیل (۱)	نفت کوره (۱)	گاز مایع (۱)	گاز طبیعی (۲)
قبل از هدفمندسازی	۱۰۰۰	۱۶۵	۱۶۵	۹۵	۳۹۹	۱۱۰
بعد از هدفمندسازی	۴۰۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰	۱۷۰۰	۱۳۰۰

(۱): ریال / لیتر (۲): ریال / متر مکعب مأخذ: وزارت نیرو

نتایج حاصل از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر متغیرهای کلان اقتصاد، در جدول (۳) نشان داده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده اشتغال ۱۳/۲۷ درصد کاهش و تورم ۵/۱۸ درصد افزایش یافته است. این امر به دلیل کاهش سطح تولید فعالیت‌های تولیدی است. حذف یارانه حامل‌های انرژی، افزایش هزینه‌های واسطه‌ای و به دنبال آن افزایش قیمت تمام شده تولید را در رشته فعالیت‌های تولیدی به همراه دارد. افزایش هزینه‌های تولید منجر به کاهش سطح تولید رشته فعالیت‌ها شده و به دنبال آن تقاضای نهاده‌ها کاهش می‌یابد. کاهش تقاضای نیروی کار، کاهش اشتغال در کل اقتصاد را موجب می‌شود. افزایش قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات، قیمت نهاده‌های سرمایه‌ای و قیمت کالاها و خدمات مصرفی خانوارها را افزایش و به دنبال آن هزینه‌های سرمایه‌گذاری، افزایش و مصرف خانوارها کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش قیمت تمام شده تولید، قیمت کالاهای صادراتی و به دنبال آن شاخص قیمت صادرات افزایش می‌یابد. کل واردات کالاها و خدمات نیز به دلیل کاهش واردات تک تک کالاها و خدمات که از کاهش تقاضای آنها ناشی می‌شود، کاهش یافته است. افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری و کاهش سطح پس‌انداز نهادهای اقتصادی- اجتماعی نیز، کاهش سطح سرمایه‌گذاری را به همراه دارد. همچنین تولید ناخالص داخلی نیز به دلیل کاهش تمامی اجزای آن[۹] کاهش یافته است. نتایج مطالعه اسلامی اندارگلی و همکاران (۱۳۸۹) نیز حاکی از کاهش میزان صادرات و واردات در اثر افزایش قیمت انرژی الکتریکی است. همچنین مطالعه جوان‌بخت و سلامی (۱۳۸۸)، نشان می‌دهد که واردات همه کالاهای کشاورزی و به خصوص کالاهای زراعی و اکثر کالاهای صنایع وابسته به جز گوشت و محصولات حاصل از کشتار، کنسرو محصولات دریایی و میوه و سبزیجات، قند و چای و نوشیدنی‌ها کاهش می‌یابد . نتایج مطالعه حاضر با مطالعات فوق مطابقت دارد.

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

جدول ۳- درصد تغییر متغیرهای کلان اقتصادی در اثر شوک وارده به الگو

متغیر	درصد تغییر
اشتغال	-۱۳/۲۷
شاخص قیمت مصرف‌کننده (تورم)	۵/۱۸
ینه‌های سرمایه‌گذاری	۱/۶۲
شاخص قیمت صادرات	۳/۷۲
تقاضای نهاده‌های اولیه کل رشته فعالیت‌ها	-۱۴/۰۴
سرمایه‌گذاری کل رشته فعالیت‌ها	-۱۶/۷۴
کل مصرف واقعی خانوارها	-۱۱/۸۷
کل صادرات	-۱۳/۹۷
کل واردات	-۱۱/۲۹
تولید ناخالص داخلی	-۱۴/۱۷

جداول (۴) و (۵) نتایج مربوط به تغییرات ایجاد شده در متغیرهای مربوط به بخش کشاورزی را نشان می‌دهند. نتایج نشان داد، قیمت نهاده سرمایه در تمامی رشته فعالیت‌ها بجز ماهی و سایر حیوانات آبزی، افزایش یافته است. افزایش قیمت‌های پایه‌ای کالاها و خدمات، قیمت نهاده‌های سرمایه‌ای را افزایش داده است. در مورد فعالیت ماهی و سایر حیوانات آبزی، کاهش قیمت نهاده سرمایه‌ای را می توان به دلیل کاهش سطح تولید و افزایش واردات دانست. در فعالیت‌های زراعی و باغی، به دلیل کاهش قیمت زمین، قیمت تمام شده کاهش و در نتیجه قیمت پایه‌ای کالاها و خدمات کاهش یافته است. کاهش سطح تولید کالاها و خدمات در رشته فعالیت‌های کشاورزی، کاهش تقاضای نهاده‌های سرمایه و اشتغال را به دنبال داشته است. همچنین افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دلیل افزایش قیمت‌های پایه‌ای کالاها و خدمات، سرمایه‌گذاری در فعالیت کشاورزی را کاهش داده است. در بین فعالیت‌های کشاورزی، فعالیت‌های دامی و شکار با بیشترین کاهش در تولید، تقاضای نهاده سرمایه و سرمایه‌گذاری مواجه بوده است. همچنین بیشترین کاهش اشتغال مربوط به فعالیت ماهی و سایر حیوانات آبزی می‌باشد. نتایج به دست آمده با نتایج مطالعه اسلامی اندارگلی و همکاران (۱۳۸۹)، جوان‌بخت و سلامی (۱۳۸۸) و پیرایی و اکبری مقدم (۱۳۸۴) مشابه است.

جدول ۴– درصد تغییر در متغیرهای قیمتی مربوط به فعالیت‌های بخش کشاورزی در اثر شوک وارده به الگو

رشته فعالیت‌های تولیدی	قیمت نهاده‌های واسطه	قیمت تمام شده کالاها و خدمات	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	قیمت نهاده سرمایه
فعالیت‌های زراعی و باغی	۱۲/۱۷	-۲/۰۲	-۰/۲۴	۹/۲
فعالیت‌های دامی و شکار	۴/۲۱	۳/۷۷	۲/۸۳	۵/۹۲
جنگلداری	۱۵/۲۸	۸/۵۸	۱/۸۸	۱۴/۲۴
ماهی و سایر حیوانات آبزی	۱۹/۴۹	۶/۶۳	۱/۱۳	-۲/۷۵

جدول ۵– درصد تغییر در متغیرهای مقداری مربوط به فعالیت‌های بخش کشاورزی در اثر شوک وارده به الگو

رشته فعالیت‌های تولیدی	تولید	سرمایه‌گذاری	تقاضای نهاده سرمایه	اشتغال
فعالیت‌های زراعی و باغی	-۴/۵	-۱۱/۹۸	-۱۱/۹۸	-۷/۹۸
فعالیت‌های دامی و شکار	-۱۳/۴۹	-۱۴/۶	-۱۴/۶	-۱۲/۰۶
جنگلداری	-۱۰/۸۱	-۱۳/۸۱	-۱۳/۸	-۷/۸۴
ماهی و سایر حیوانات آبزی	-۱۳/۶۷	-۱۳/۱۷	-۱۳/۱۷	-۱۴/۳

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه حاضر با هدف بررسی آثار ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر بخش کشاورزی صورت گرفته است. در این راستا الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه برای اقتصاد ایران و بر پایه ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ تدوین گردید. در مجموع، نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی، بدون پرداخت نقدی به خانوار و تولیدکننده، سبب کاهش تولید در فعالیت‌های تولیدی، افزایش قیمت کالاها و خدمات می‌شود. در بخش کشاورزی نیز با افزایش قیمت حامل‌های انرژی، هزینه‌های واسطه افزایش و به دنبال آن تولید کاهش یافته است. کاهش تولید، تقاضای نهاده سرمایه و سرمایه‌گذاری را کاهش داده و واردات کالاهای اساسی کشاورزی افزایش یافته است. با توجه به نتایج حاصل پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

– با توجه به اینکه فعالیت‌های کشاورزی جزو فعالیت‌هایی هستند که با هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی با افزایش هزینه تولیدی مواجه می‌شوند، لازم است این فعالیت‌ها به شیوه‌های مختلف مانند معافیت‌های مالیاتی و اعطای وام و تسهیلات ویژه جهت بهبود در روش‌های تولید مورد حمایت قرار گیرند.

– با توجه به اینکه در مورد تولید مجموعه سیاست‌های متوازن قیمتی مؤثرتر است، لذا باید به مواردی توجه کرد که بر بهره‌وری، قیمت نهاده‌ها و هزینه تولید تأثیر می‌گذارند و تولید را توسعه می‌بخشند.

- حمایت از صنایع وابسته به کشاورزی همانند تولید وسایل و ادوات مدرن کشاورزی که با کمترین میزان انرژی کار کرده و تولید انبوه آن به جهت جایگزینی با وسایل و ادوات قدیمی کشاورزی که غالبا پرمصرف بوده و یکی از دلایل افزایش قیمت تمام شده محصولات کشاورزی است.
- پرداخت یارانه نقدی به صورت تبعیضی برای بخش‌های تولیدی از دیگر اقداماتی است که می‌توان استفاده نمود. در همین راستا ترکیبی از سیاست‌های تعرفه‌ای، تجاری، ارزی و مالیاتی در جهت کاهش سطح قیمت‌ها و رونق تولیدات داخلی توصیه می‌شود.
- تغییر نرخ ارز می‌تواند سیاست دیگر دولت در این زمینه باشد که هم قدرت رقابت‌پذیری کالاهای صادراتی را افزایش دهد و هم به حمایت از تولید داخلی کمک نماید.

منابع

۱. اسلامی اندارگلی، مجید، حسین صادقی، علی قنبری و محمود حقانی (۱۳۸۹)، اثرات رفاهی نقدینه کردن یارانه‌های انرژی الکتریکی بر اقتصاد ایران، *دومین کنفرانس سراسری اصلاح الگوی مصرف انرژی الکتریکی*، سوم و چهارم اسفند، اهواز.

۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه ۱۳۸۰.

۳. پایگاه اینترنتی مرکز آمار ایران، جدول داده- ستانده ۱۳۸۰.

۴. پیرائی، خسرو و بیت‌الله اکبری مقدم (۱۳۸۴)، اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی (زراعت) و تغییر در نرخ مالیات بر کار، بر تولید بخشی و رفاه خانوار شهری و روستایی در ایران (بر اساس روش شبیه‌سازی تعادل عمومی محاسباتی و ماتریس حسابداری اجتماعی سال۱۳۷۵)، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۲: ۱ -۳۰.

۵. تشکینی، احمد، افسانه شفیعی و بهاره عریانی (۱۳۸۷)، مشخصه‌های نظام کنونی پرداخت یارانه حامل‌های انرژی در ایران و الزامات هدفمندسازی آن، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی، دفتر مطالعات اقتصادی.

۶. جوان بخت، عذرا و حبیب‌الله سلامی (۱۳۸۸)، اثر حذف سوبسیدهای بخش کشاورزی و صنایع وابسته بر خانوارها و متغیرهای اقتصادی: تحلیلی در چارچوب الگوی تعادل عمومی، *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴(۲): ۱- ۱۵.

۷. جوان‌بخت، عذرا (۱۳۸۹)، اثر پذیری رشد بخش کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی ایران از کاهش نرخ سود تسهیلات و افزایش عرضه تسهیلات: رویکرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE). رساله دکتری، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۸. حداد کشاورز، غلامرضا و حامد مرتضی‌زاده (۱۳۸۹)، تحلیل اثرات تخصیصی تثبیت قیمت بنزین در چارچوب یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۴۲: ۲۵- ۳۵.

۹. حسنی، شهناز (۱۳۸۹)، وزارت بازرگانی و هدفمندی یارانه‌ها، اندیشکده بازرگانی.

۱۰. منظور، داوود، اصغر شاه‌مرادی و ایمان حقیقی (۱۳۸۹)، بررسی اثرات حذف یارانه‌ی آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدل‌سازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، ۲۶: ۲۱- ۵۴.

۱۱. متوسلی، محمود و معصومه فولادی (۱۳۸۵)، بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای، *تحقیقات اقتصادی*، ۷۶: ۵۱- ۷۶.

۱۲. نعمت‌الهی، ز. (۱۳۹۱). بررسی آثار ناشی از هدفمندسازی یارانه حامل‌های انرژی بر ارزش فرآورده‌های صنایع غذایی ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

13. Abimanyu, A (2000), Impact of agriculture trade and subsidy policy on the macro economy, distribution, and environment in Indonesia: A strategy for future industrial development, *The Developing Economies*, 38(4): 547–71.
14. 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.

15. Akkemik, K. A (2011), Potential impacts of electricity price changes on price formation in the economy: a social accounting matrix price modeling analysis for Turkey, *Energy Policy,* 39: 854–864.
16. Armington, R (1969), A theory of demand for product distinguished by place of production, *IMF Staff Papers*, 16: 159- 178.
17. Chitiga, M., Fafana, I., and Mabugu, R (2010), Analyzing alternative policy response to high oil prices, using an energy integrated CGE micro simulation Approach for South Africa. HSRCHuman Sciences Research Council, *Working Paper*, 196.
18. Dixon, P. B., Parmenter B. R., Sutton, J., and Vincent, D. P (1997), ORANI: A multi-sectoral model of the Australian economy. North-Holland press.
19. Gelan, A (2006), Does food aid have disincentive effects on local production? A general equilibrium perspective on food aid in Ethiopia, *Food Policy*, 32(4): 436-458.
20. Horridge, M (2000), ORANI-G: A generic single- country computable general equilibrium model, *Working Paper*, Center of Policy Studies and Impact Project, Monash University.
21. Johansen, I (1960), A Multi- sectoral study of economic growth, Amsterdam: North Holland.
22. Lofgren, H., El–Said, M. 1999. A general equilibrium analysis of alternative scenarios for food subsidy reform in Egypt, *Tmd discussion paper*, 48: 1-41.
23. Lofgren, H (2000), Exercises in general equilibrium modeling using GAMS. Microcomputers in Policy Research, 4a. Washington, D.C*, International Food Policy Research Institute*.
24. Lofgren, H., and El-Said, M (2001), Food subsidies in Egypt: reform options, distribution and welfare, *Food Policy*, 26: 65–83.
25. Pauw, K., Schoor, M.V (2005), A computable general equilibrium (CGE) analysis of the impact of an oil price increase in South Africa, *Provide working paper*, 1: 1- 33.
26. Peter, M.W (1993), The use of the ORANI model in the immigration debate, *General Paper*, 103*,* Center of Policy Studies, Monash University.
27. Sen, H (1996), Social Accounting Matrix (SAM) and its implications for macroeconomic planning. unpublished assessed article, Bradford University, Development Project Planning Centre (DPPC), Bradford, UK.
28. Shoven, J.B., and Walley, J (1984), Applied general equilibrium model of taxation & international trade, an introduction & survey, *Journal of Economic Literature*, xxii: 1007.
29. Shoven. J.B., and Walley, J (1992), Applying general equilibrium, Cambridge University press, Cambridge.
30. Thabet, C., and Chemingui, M.A (2001), Internal and external reforms in agriculture policy in Tunisia and poverty in rural area. paper presented in third annual conference of the global development network, rural development and poverty reduction, www.gdnet.org/middle.php.
31. Townsend, R.F., McDonald, S (1997), Biased policies, agriculture and income distribution in South Africa: A social accounting matrix approach. ESRC development economics study group . esrc-desg.