

آزاد سازی تجاری بخش کشاورزی
و کاربرد مدل های تعادل عمومی قابل
محاسبه (CGE): مطالعه‌ی خانوارهای ایرانی
دکتر سید کمیل طیبی و شیرین مصری نژاد*

تاریخ وصول: 85/10/11 تاریخ پذیرش: 86/1/31

چکیده:

به طور کلی فرآیند آزادسازی تجاری، کسب منافع ناشی از توسعه‌ی مبادلات بین المللی است. ابزار اصلی آزادسازی، حذف موانع غیر تعرفه‌ای، حذف یا کاهش تدریجی تعرفه‌ها و در نهایت رسیدن به مرحله‌ی حذف یارانه‌های صادراتی است. یکی از اهداف مطالعات آزادسازی تجاری، بررسی اثرات آن بر توزیع درآمد و رفاه خانوارها است. این مقاله اثرات آزادسازی تجاری در بخش کشاورزی ایران و بر رفاه خانوارهای روستایی ایرانی را از طریق یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)¹ بررسی می‌کند. به طور کلی، در این روش با اعمال سیاست‌های مختلف آزادسازی میزان واکنش برخی از متغیرهای اقتصادی مانند متغیرهای خرد (رفاه و درآمد خانوارها) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج ناشی از آزادسازی تجاری از طریق برآورد و محاسبه‌ی مدل تعادل عمومی بر درآمد خانوارهای شهری و روستایی نشان می‌دهد که تعدیل تعرفه‌های وارداتی در راستای آزادسازی تجاری بخش کشاورزی ضمن بهبود رفاه خانوارها آثار مثبتی بر سطح درآمد و مصرف آنها دارد.

طبقه بندی JEL: C01, I31, G17

واژه‌های کلیدی: آزادسازی تجاری کشاورزی، خانوارهای ایرانی، سطح رفاه، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)

* به ترتیب، دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان و عضو هیات علمی دانشگاه شیخ بهایی

(komail@econ.ui.ac.ir)

¹ Computable General Equilibrium

۱- مقدمه

از جمله مسائل مطرح در زمینه‌ی سیاست‌های تعدیل اقتصادی، انجام اصلاحات تجاری یا آزادسازی تجاری به منظور توسعه‌ی صادرات، از طریق تبدیل سیاست‌های تجاری درون نگر به مکانیزم‌های تجاری برون گرا است. یکی از روش‌ها در چارچوب این سیاست، عضویت در مجامع و سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان تجارت جهانی (WTO)^۲ است. این سازمان در شرایط کنونی، بیش از چهار پنجم تجارت جهانی را به خود اختصاص داده است. با توجه به این حجم تجاری، مقررات و قوانین حاکم بر این سازمان، تجارت بین‌الملل را دستخوش تغییر و تحولات اساسی و کشورهای در حال توسعه را بیش از پیش متأثر ساخته است. در شرایط کنونی که کشور ما نیز در راستای سیاست‌های تعدیل اقتصادی، برنامه‌های کلان اقتصادی گوناگونی از جمله اصلاحات پولی و مالی را آغاز کرده است، مسأله‌ی عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت به عنوان یک سؤال اساسی در چارچوب سیاست‌های اصلاحات تجاری است. سؤال اساسی این است که عضویت در این سازمان می‌تواند به عنوان یک موتور محرکه‌ی اقتصادی، راهی را در جهت گسترش صادرات و بهبود وضعیت رفاهی کشور قرار دهد یا بازگشایی دروازه‌های کشور موجب لطمه بر تولید محصولات کشاورزی و صنعتی را فراهم خواهد آورد و رفاه مصرف‌کنندگان و خانوارهای ایرانی را به مخاطره خواهد انداخت.

با توجه به اینکه ایران در راه پیوستن به WTO است، بررسی اثرات هر یک از شوک‌های اقتصادی احتمالی ناشی از تغییر قیمت‌ها و تغییرات سیاست‌گذاری و اثرات مجموعه تغییراتی که در راستای اهداف این سازمان قرار دارد، بر چگونگی رفاه خانوارهای کشور لازم است. هدف اصلی این مقاله تحلیل و بررسی آثار سیاست‌های آزادسازی بر رفاه خانوارهای روستایی ایرانی است.

در بخش دوم مقاله ابعاد نظری و در بخش سوم پیشینه‌ی تحقیق بررسی می‌شود. در بخش چهارم ساختار تئوریک مدل توضیح داده می‌شود. بخش پنجم کاربرد ماتریس حسابداری اجتماعی به عنوان ابزار تجزیه و تحلیل مدل CGE است. تجزیه و تحلیل نتایج در بخش ششم به بحث گذاشته می‌شود. بخش آخر این مقاله به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

^۲ World Trade Organization

2- مروری بر مبانی نظری

هر کشوری با توجه به اهداف ملی و بین‌المللی مورد نظر، سیاست‌های خاصی در زمینه‌های مختلف و از جمله تجارت بین‌الملل در پیش می‌گیرد. اهداف کشورها متعدد و گاهی با هم در تضاد است. حتی اگر هدف‌ها با یکدیگر هماهنگ باشند، باز هیچ کشوری برای انجام همه‌ی اهداف خود، ابزار کافی در اختیار ندارد. از این رو، در انتخاب سیاست تجاری کشور باید تا حد امکان تعارض میان هدف‌ها را کاهش دهد. کشور برقرار کننده‌ی روابط تجاری و اقتصادی با سایر کشورها باید در مبادلات بین‌المللی از نظم و قاعده و اصول بین‌المللی پیروی کند و از دنبال نمودن اهداف کوتاه مدت و مقطعی، به نفع هدف‌های بلندمدت صرف نظر کند.

موافقتنامه‌ی عمومی تعرفه و تجارت (*GATT*)³ نمونه‌ای از سازش میان اهداف ملی با هدف‌های اقتصادی سایر کشورهای عضو است. هدف کلی این سازمان کاهش موانع گوناگون موجود بر سر راه تجارت آزاد کالا و خدمات، گردش هر چه بیشتر کالاها و خدمات از جنبه‌ی بین‌المللی و رفع تبعیضات تجاری ایجاد کننده‌ی خسارت به برخی از طرف‌های تجاری بود.

در حال حاضر، کشورها سیاست‌های بازرگانی خارجی خود را بر مبنای تجارت آزاد وضع می‌کنند. امروزه ثابت شده که نظام تجارت آزاد در مقایسه با یک نظام تجاری بسیار محدود کننده، در زمینه‌ی ایجاد کارایی و رشد اقتصادی از برتری برخوردار است. اقتصادی آزاد، همراه با موانعی اندک یا بدون هرگونه مانع بر سر راه واردات، در بلندمدت با اقتصاد دارای تعرفه‌های سنگین، بسیار متفاوت خواهد بود. با توجه به مزایای یک اقتصاد باز نسبت به اقتصاد محدود، مسأله‌ی آزادسازی تجارت در دهه‌های اخیر مورد توجه بسیاری از کشورها به خصوص کشورهای در حال توسعه مثل برزیل، هنگ کنگ، تایوان و کره جنوبی قرار گرفته است (شفیعی، 1376).

تحلیل اثر توزیعی اصلاحات تجارت در شناخت پرداخت کننده‌ی هزینه‌های رفاهی تعدیل اقتصادی و شناخت ابزارهای کاهش دهنده‌ی هزینه‌ها، نقش مهمی دارد. اصلاحات تجاری با اقتصاد کلان و اثرات بر درآمد، موضوعاتی در قلمرو اقتصاد خرد است. بنابراین، تحلیل اصلاح تجارت بر توزیع درآمد معمولاً مشکلات و پیچیدگی‌های خاصی دارد.

³ General Agreements on Trade and Tariff (GATT)

در تئوری استولپر و ساموئلسن^۴ (1941) آزادسازی تجاری، درآمد را به سمت عامل فراوان یک کشور انتقال می‌دهد. بر این اساس، آزادسازی تجاری در کشورهای در حال توسعه اصولاً باید به نفع نیروی کار غیر ماهر باشد. در حالی که مطالعات تجربی زیادی، نتایج عکس این نظریه را نشان می‌دهد. بر اساس این مطالعات، کشورهای با نیروی کار فراوان، به احتمال زیاد در اثر آزادسازی، با کاهش دستمزدها روبرو می‌شوند. از جمله رابینسون^۵ (1996) نتایج متناقضی را با نظریه‌ی ساموئلسن به دست آورد. وی با مطالعه‌ی ۷ کشور در آمریکای لاتین و آسیای شرقی نشان داد که در بیشتر موارد بعد از آزادسازی تجاری، نسبت دستمزد نیروی کار ماهر به غیر ماهر افزایش یافته است، به طوری که همواره نیروی کار غیر ماهر متضرر شده است (دونالد و دیویس،^۶ 2001). تجربه اقتصادهای تازه‌ی صنعتی شده‌ی شرق آسیا در عمل، یک کاهش را در نابرابری دستمزد نیروی کار ماهر بعد از اتخاذ سیاست برون‌گرایی این کشورها به دنبال داشت. این تجربه با تئوری استاندارد تجارت مبنی بر اینکه آزادسازی تجاری تامین‌کننده‌ی منافع عامل کار فراوان در بلندمدت است، سازگار است (وود،^۷ 1999 و رابینز،^۸ 1994). برای مثال، تغییرات در ساختار دستمزدها بعد از آزادسازی تجارت در کشور شیلی نشان داد که با وجود فزونی حجم نیروی کار ماهر در واردات بر صادرات، به دنبال آزادسازی، بازده نیروی کار ماهر افزایش می‌یابد. نیشیمیز و رابینسون^۹ (1984) با وجود تجارت آزاد یک ارتباط مثبت بین صادرات بیشتر و رشد بهره‌وری کل عامل تولید (*TFP*)^{۱۰} ناشی از انگیزه‌های رقابتی به دست آوردند. همچنین، به یک ارتباط مثبت میان توسعه‌ی صادرات، آزادسازی واردات و رشد بهره‌وری کل ناشی از اهمیت و شدت محدودیت‌های ارز خارجی و واردات غیر قابل جایگزین نهاده‌های واسطه‌ای و کالاهای سرمایه‌ای رسیدند. به عبارتی دیگر، محدودیت‌های کمتر، ارتباط قویتری بین عوامل ذکر شده ایجاد می‌کنند.

^۴ Stolper and Samuelson

^۵ Robinson

^۶ Donald and Davis

^۷ Wood

^۸ Robbins

^۹ Nishimzu and Robinson

^{۱۰} Total-Factor Productivity

با نوسان و تغییر عوارض گمرکی واردات، قیمت‌ها تغییر می‌کند. تغییرات قیمت‌ها نقش مهمی در تخصیص منابع، توزیع درآمد و کاهش فقر دارد. کاهش تعرفه، قیمت‌های نسبی و در نهایت انگیزه‌ی تولید را تغییر می‌دهد. با جاننشینی ناقص کالاها، اثر کاهش تعرفه بر اقتصاد بستگی به وسعت، اندازه یا محدوده‌ی کاهش تعرفه بر قیمت کالاهای تولید شده در داخل دارد. اگر کالاهای تولید شده در داخل کشور جانشین کالاها، واردتی شوند، این عمل کل سیستم قیمت‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. کاهش در تعرفه منجر به کاهش قیمت واردات، کاهش تقاضا برای کالاهای تولید شده داخل و افزایش تقاضا برای کالاهای وارداتی می‌شود. همچنین، کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، قیمت این نوع کالاها را با توجه به مکمل بودن، جانشین بودن و کشش عرضه‌ی تولید، کاهش می‌دهد.

سیاست‌های تعدیل ساختاری از طریق سه مسیر توزیع درآمد را تحت تاثیر قرار می‌دهد: (1) تغییرات در پاداش عوامل به طور مستقیم درآمد خانوارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ (2) به دلیل تفاوت در مخارج مصرفی در هر سطح از خانوارها، تغییرات در قیمت نسبی تولیدات، درآمد خانوارها را با درجات مختلفی تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ (3) تغییرات سرمایه نیز توزیع ثروت خانوارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (صدیقی و اقبال، 11، 2001).

3- پیشینه‌ی تحقیق

هاریسون و هانسن¹² (1999) با استفاده از شاخص‌های اقتصادی مانند سطح دستمزدها، اشتغال و ارزش افزوده در بخش‌های مختلف اقتصادی، اثرات سیاست‌های متفاوت تجاری بر توزیع درآمد را ارزیابی کردند. استفاده از این متغیرها برای تخمین مجموعه‌ای از اثرات تجاری بر درآمد خانوارهای روستایی در بخش کشاورزی نتیجه نداد؛ زیرا به واکنش و تغییر رفتار خانوارها در برابر تغییر قیمت‌ها، توجه نشده بود.

ثابت و چمینگوی¹³ (2001) با شبیه سازی یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)، اثر اصلاحات داخلی و خارجی در سیاست کشاورزی بر درآمد

¹¹ Siddiqui and Iqbal

¹² Harrison and Hansen

¹³ Thabet and Chemingui

خانوارها و توزیع درآمد روستایی کشور تونس را تعیین کردند. در این مدل که خانوارهای تونسی به ده طبقه شامل ۹ طبقه روستایی و یک طبقه شهری تقسیم شدند، اثرات کاهش حمایت‌های داخلی و تعرفه‌های کشاورزی بر رفاه اقتصادی ارزیابی شد. نتایج حاصل از مدل نشان داد که اصلاحات کشاورزی، متوسط رفاه اکثر طبقات روستایی را کاهش می‌دهد و تنها افزایش در سطح عملکرد محصولات کشاورزی می‌تواند موجب بهبود سطح درآمد روستاییان شود.

دیائو^{۱۴} و همکاران (۲۰۰۲) به منظور ارزیابی اثر الحاق کشور چین به سازمان جهانی تجارت بر اقتصاد روستایی آن کشور، یک مدل *CGE* منطقه‌ای را شبیه‌سازی کردند. در این تحقیق مناطق روستایی چین بر حسب موقعیت جغرافیایی و نیز درآمد کشاورزان تحت بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که پس از پیوستن چین به سازمان تجارت جهانی، رفاه عمومی در کل بهبود یافته است، در حالی که شکاف موجود میان بخش‌ها و مناطق بیشتر شده است. در این تحقیق اشاره شده است که با ایجاد سیاست آزادسازی همه جانبه تجارت و رفع موانع تجاری در بخش کشاورزی و غیرکشاورزی، بخش کشاورزی چین در سطح ملی منتفع خواهد شد.

اتیکی^{۱۵} (۲۰۰۲) اقتصاد ترکیه را در یک مدل *CGE* شبیه‌سازی کرد. این مطالعه اثرات آزادسازی کلی و بخشی را برای انواع حمایت‌ها بر شش گروه از خانوارها بررسی کرد. نتایج حاصل نشان داد که پس از یک دوره‌ی بلند مدت، آزادسازی تجارت کشاورزی، اقتصاد ترکیه را منتفع می‌سازد، *GDP* در این کشور افزایش می‌یابد و درآمد خانوارها نیز در اثر کاهش تعرفه‌های کشاورزی افزایش می‌یابد. همچنین، برخی دیگر از نتایج نشان داد که درآمد خانوارها با روند مشابهی افزایش می‌یابد، اما گروه‌های پردرآمد، بیشتر منتفع می‌شوند. نکته‌ی قابل توجه در این مطالعه تاثیر اندک آزادسازی بارانه‌های صادراتی بر درآمدها است.

سلامی (۱۳۷۸) با شبیه‌سازی یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (*CGE*) آثار پیوستن ایران به سازمان جهانی تجارت بر بخش کشاورزی را بررسی کرد. در این تحقیق عضویت یا عدم عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت و آثار هر یک از این سناریوها بر قیمت‌های داخلی کالاها و خدمات، تولید محصولات داخلی، واردات کالاها و خدمات، تقاضای خانوارها از محصولات داخلی و همچنین آثار آن بر

^{۱۴} Diao

^{۱۵} Atici

متغیرهای عمده‌ی کلان اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی و اشتغال کل بررسی شد. نتایج نشان داد که در صورت عدم عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی، قیمت‌های جهانی کالاهای اساسی کشاورزی وارداتی، به دلیل حذف یارانه‌های صادراتی کشورهای عضو، افزایش خواهد یافت. سلامی نتایج حاصل از اعمال سناریوی عضویت ایران در سازمان جهانی تجارت را در سه حالت مختلف زیر بررسی کرد.

- 1- عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی و توسعه‌ی صادرات
- 2- عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی افزایش صادرات و کاهش 20 درصدی یارانه
- 3- عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی، افزایش صادرات، کاهش یارانه و افزایش بهره‌وری زمین¹⁶

در حالت اول، ایران از یک طرف، با افزایش قیمت‌های جهانی کالاهای وارداتی روبه‌رو می‌شود و از سوی دیگر، می‌تواند صادرات میوه، قالی و منسوجات را به میزان ده درصد افزایش دهد. همچنین، کاهش تولید ناخالص داخلی در این حالت در مقایسه با سناریوی عدم عضویت کمتر است. بنابراین، عضویت در سازمان تجارت جهانی موجب بهبود نسبی وضعیت تولید ناخالص داخلی می‌شود. در این شرایط صادرات کل کشور به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد، در حالی که واردات به طور نسبی بیشتر کاهش می‌یابد. کاهش اشتغال در این سناریو نسبت به سناریوی سوم کمتر است. این مساله نشان دهنده‌ی بهبود آثار مثبت افزایش صادرات است. افزایش صادرات میوه و بالا رفتن قیمت آن، موجب رونق این زیربخش از کشاورزی می‌شود.

در حالت دوم، کاهش یارانه تولید باعث بالا رفتن هزینه‌ی تولیدات و افزایش قیمت آنها می‌شود. علاوه بر این، از آنجا که تمامی محصولات کشاورزی به یک نسبت از یارانه‌ها استفاده نمی‌کنند، کاهش 20 درصدی یارانه‌ها توزیع مجدد عوامل تولید در بین محصولات مختلف و کاهش یا افزایش تولید محصولات را در پی دارد. کاهش یارانه‌ها در کنار افزایش غیر یکسان قیمت‌های جهانی، تولید را به سمت محصولات دارای مزیت نسبی در شرایط جدید، هدایت خواهد داد. در چنین

¹⁶ افزایش بهره‌وری زمین، افزایش عملکرد در هکتار و کاهش قیمت تمام شده است (سلامی، ۱۳۷۸).

شرایطی رشد صادرات و کاهش واردات نسبت به حالت قبل (بدون کاهش یارانه) کمتر است.

در حالت سوم، با فرض هزینه‌ی 20 درصد کاهش یارانه‌ها برای افزایش تحقیقات در جهت توسعه‌ی بذره‌های پربازده و امور زیربنایی در زمین‌های کشاورزی بهره‌وری زمین را 10 درصد افزایش دهد. در این حالت، افزایش بهره‌وری زمین، منجر به کاهش قیمت محصولات کشاورزی به طور قابل ملاحظه‌ای می‌شود. پایین آمدن قیمت در بخش کشاورزی، کاهش هزینه‌ی تولید صنایع مرتبط با این بخش و در نهایت کاهش قیمت محصولات این گونه صنایع را در بر دارد. علاوه بر این، کاهش هزینه‌ی تولید در بخش‌های مختلف، سودآوری، تولید و اشتغال را افزایش و نیاز به واردات را کاهش می‌دهد.

کمری بید کرپه (1383) اثر آزادسازی تجاری بر رشد بخش کشاورزی ایران را بررسی کرد. در این تحقیق متغیر صادرات بخش کشاورزی به عنوان معیاری برای استراتژی برون‌گرا (توسعه‌ی صادرات) و نرخ متوسط تعرفه‌ی وارداتی به عنوان معیار استراتژی درون‌گرا در نظر گرفته شده است. این محقق در چارچوب تابع تولید کاب - داگلاس توابع تولید روابط (1) و (2) را تصریح نمود. از آنجا که بین دو متغیر صادرات بخش کشاورزی نسبت به شاغلان این بخش و متغیر نرخ متوسط تعرفه‌ی وارداتی همخطی شدید وجود داشته، وی اثرات هر یک از این سیاست‌ها را به طور جداگانه مورد بررسی قرار داده است.

$$\ln(VA/L) = a_0 + a_1 \ln(K/L) + a_2 EDU + a_3 TRF + U_t \quad (1)$$

$$\ln(VA/L) = b_0 + b_1 \ln(K/L) + b_2 (EX/L) + b_3 EDU + e_t \quad (2)$$

در روابط فوق VA نشانگر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی به قیمت ثابت سال 1369، VA/L بهره‌وری نیروی کار، L نیروی شاغل در بخش کشاورزی، K موجودی سرمایه در بخش کشاورزی به قیمت ثابت سال 1369 و EDU شاخصی برای سرمایه‌ی انسانی به صورت مجموع هزینه‌های دولت در آموزش و پرورش عمومی، آموزش عالی و تحقیقات و آموزش فنی و حرفه‌ای نسبت به تولید ناخالص داخلی، EX ارزش صادرات کالاهای کشاورزی به قیمت ثابت سال 1369، TRF نرخ متوسط

تعرفه‌ی وارداتی (نسبت عوارض دریافتی از واردات به کشور به ارزش سیف واردات) است.

این محقق با استفاده از روش‌های *ARDL* و مکانیسم تصحیح خطا (*ECM*) روابط بلند مدت و کوتاه مدت بین متغیرها را برآورد نمود. نتایج نشان داد که در بلند مدت، 10 درصد از تغییر در مقدار سرانه‌ی صادرات محصولات کشاورزی، بهره‌وری نیروی کار را به میزان 0/5 درصد افزایش می‌دهد و به طور متوسط هر یک درصد کاهش در نرخ تعرفه، سرانه‌ی محصولات کشاورزی را به میزان 0/09 درصد افزایش می‌دهد. به طور کلی، در بلند مدت هر دو سیاست آزاد سازی تجاری اثر مثبتی بر رشد ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی دارند. ضریب (-1) *ECM* از برآورد مدل تصحیح خطا، با در نظر گرفتن سیاست صادراتی، 26 درصد است. به این معنی که در هر دوره، 26 درصد از عدم تعادل‌های سرانه‌ی ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی نسبت به شاغلان بخش بر طرف می‌شود. این ضریب با در نظر گرفتن سیاست وارداتی، 64 درصد و به معنی سرعت تعدیل بیشتر متغیر نرخ متوسط تعرفه است. به عبارتی دیگر، سیاست‌های آزادسازی تجاری باید بیشتر در نظر گرفته شود.

اغلب مطالعات بیانگر تأثیرپذیری رفاه خانوارهای روستایی، از برنامه‌های آزادسازی تجاری در بخش کشاورزی است. با این حال، شدت اثرات بستگی زیادی به ساختار اقتصادی کشورها دارد. از آنجا که مدل‌های تعادل عمومی *CGE* نسبت به سایر چارچوب‌های نظری نگرش جامع‌تری به اجزا و شاخص‌های اقتصادی کشورها دارند، تجربه‌ی آزادسازی را در قالب اعمال سناریوهای شبیه سازی شده به شکل بهتری نشان می‌دهند (طیبه و مصری نژاد، 1385). در بخش‌های بعدی این مطالعه ابتدا مدل *CGE* بررسی می‌شود. سپس اثرات آزادسازی تجاری بر بخش کشاورزی ایران و تأثیرپذیری رفاه خانوارهای ایرانی از طریق مدل تصریح شده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

4- ساختار تئوریک مدل

در مدل تدوین شده سه بخش تولیدی با مجموعه‌ای از عوامل تولیدی و نهاده‌های واسطه‌ای، محصولات خود را تولید می‌کنند. این تولیدات مورد تقاضای متقاضیان داخلی (خانوارها و دولت) و متقاضیان خارجی (دنیای خارج) به عنوان مصرف کنندگان نهایی کالاها و خدمات قرار می‌گیرند. متقاضیان خارجی (دنیای

خارج) و خانوارها عرضه کننده‌ی عوامل اصلی تولید هستند. در عمل، روابط بین متغیرها در بخش‌های مختلف، بر اساس تصریح معادلات و توابع مختلف به صورت زیر تنظیم می‌شود.

1-4- معادلات قیمت‌ها

معادلات قیمت به شرح زیر است.

$$P_i^m = PW_i^m (1 + t_i^m)R \quad (3)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^m نشانگر قیمت داخلی واردات، PW_i^m قیمت‌های جهانی واردات، t_i^m نرخ تعرفه و R نرخ مبادله است.

$$P_i^e = PW_i^e (1 + t_i^e)R \quad (4)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^e نشانگر قیمت داخلی صادرات، PW_i^e قیمت‌های جهانی

صادرات و t_i^e نرخ سوبسید است.

$$P_i^q = \frac{P_i^q \cdot D_i + P_i^m \cdot M_i}{Q_i} \quad (5)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^q نشانگر قیمت کالاهای عرضه شده در بازار، P_i^d قیمت کالاهای تولید شده در داخل و D_i تعداد کالاهای تولید شده در داخل، P_i^m قیمت کالاهای وارداتی، M_i تعداد کالاهای وارد شده و Q_i مجموع کالاهای عرضه شده در بازار است.

$$P_i^x = \frac{P_i^d \cdot D_i + P_i^e \cdot E_i}{X_i} \quad (6)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^x نشانگر قیمت کالاهای تولیدی داخلی است. این کالاها یا صادر شده و یا در داخل به فروش می‌رسند. همچنین، P_i^e قیمت کالاهای صادراتی، E_i تعداد کالاهای صادر شده و X_i تولید کل هر بخش است.

$$P_i^v = P_i^x (1 - t_i^v) - \sum_j P_j^q a_{ji} \quad (7)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^v نشانگر قیمت ارزش افزوده، t_i^x مالیات غیرمستقیم و a_{ji}

ضرائب ثابت داده - ستانده است.

$$P_i^k = \sum_j P_j^q b_{ji} \quad (8)$$

در رابطه‌ی فوق P_i^k نشانگر قیمت یک واحد سرمایه‌ی به کارگرفته شده در بخش i و b_{ji} ماتریس ضرائب سرمایه است.

$$PINDEX = \frac{GDPVA}{RGDP} \quad (9)$$

در رابطه‌ی فوق $PINDEX$ شاخص کل قیمت‌ها، $GDPVA$ تولید ناخالص داخلی اسمی و $RGDP$ تولید ناخالص داخلی واقعی است.

4-2- معادلات عرضه و تقاضای بازار

معادلات عرضه و تقاضای بازار به صورت زیر است.

$$X_i = a_i^D \Pi_f FDSC_{if}^{af} \frac{X_i}{FDSC_{if}} \quad (FDSC = Capital Stock) \quad (10)$$

$$WF_f wfdist_{if} = P_i^v \cdot \alpha_{if} \quad (11)$$

$$INT_i = \sum_j a_{ij} \cdot X_i \quad (12)$$

معادلات (10) تا (12) تقاضا برای عوامل تولید توسط بخش‌ها است. توابع تقاضا برای عوامل تولید بر این فرض استوارند که عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) بدون توجه به بخشی که در آن به کارگرفته شده‌اند، دستمزد یا اجاره (WF_f) دریافت می‌کنند. با توجه به تفاوت دستمزدها و بازگشت به سرمایه در بخش‌های مختلف در کشورهای در حال توسعه فرض فوق با واقعیت پارامتری متفاوت برای هر بخش در نظر گرفته می‌شود منظور تطابق مدل با واقعیت، پارامتری متفاوت برای هر بخش در نظر گرفته می‌شود تا انحراف درآمد عامل تولیدی را از متوسط آن نشان می‌دهد. در صورت عدم وجود انحراف، این پارامتر ($wfdist_{if}$) برای آن بخش معادل با واحد در نظر گرفته می‌شود. معادله‌ی عرضه‌ی صادرات به صورت زیر است.

$$X_i = a_i^T [\gamma E_i + (1-\gamma) D_i]^{1/p_i} \quad (13)$$

معادله‌ی (13) تابع تولید CET است که در آن X_i نشانگر کل کالاهای تولید شده در داخل، E_i کالاهای تولید شده‌ی داخلی که صادر شده است و D_i کالاهای تولید شده‌ی داخلی عرضه شده به بازار داخلی، است.

معادلات تقاضا برای واردات و ترکیب تقاضا برای محصولات وارداتی و تولیدات داخلی به صورت زیر است.

$$E_i = D_i \left[\frac{P_i^e (l - y_i)}{P_i^d \cdot \gamma_i} \right]^{1/p_i} \quad (14)$$

$$E_i = econ_i \left[\frac{PWSe_i}{PW_i^e} \right]^\pi \quad (15)$$

$$Q_i = a_i^c [\delta_i M_i + (1 - \delta_i) D_i]^{1/p_i} \quad (16)$$

معادله‌ی (14) نشان دهنده‌ی عرضه‌ی صادرات، معادله‌ی (15) صادرات بر حسب قیمت‌های جهانی و معادله‌ی (16) ترکیب تقاضا برای محصولات وارداتی و تولیدات داخلی و معادله‌ی (17) تقاضا برای واردات است.

$$M_i = D_i \left[\frac{P_i^d \cdot \delta_i}{P_i^m (1 - \delta_i)} \right]^{1/(1+p_i)} \quad (17)$$

3-4- معادلات درآمدی

معادلات درآمدی به صورت زیر است.

$$Y_f^F = \sum_i WF_f \cdot FDSC_{if} \cdot wfdist_{if} \quad (18)$$

$$Y_{cap}^H = Y_f^F - DEPREC \quad (19)$$

در روابط فوق، Y_f^F نشانگر درآمد عامل سرمایه است.

$$Y_{lab}^H = \sum Y_f^F \quad (20)$$

$$TARIFF = \sum_i PW_i^m \cdot M_i \cdot t_i^m \cdot R \quad (21)$$

$$INDTAX = \sum_i P_i^x \cdot x_i \cdot t_i^x \quad (22)$$

$$HHTAX = \sum_h Y_h^H \cdot t_h^h \quad (h = cap, lab) \quad (23)$$

$$EXPSUB = \sum_i PW_i^e \cdot E_i \cdot t_i^e \cdot R \quad (24)$$

$$GR = TARIFF + INDTAX + HHTAX - EXPSUB \quad (25)$$

$$DEPREC = \sum_i depr^j \cdot P_i^k \cdot FDSC_{il} \quad (26)$$

در روابط فوق $FDSC_{il}$ نشانگر ذخیره‌ی سرمایه است.

$$HHS AV = \sum_h Y_h^H \cdot (1 - t_h^H) \cdot mps_h \quad (27)$$

$$GOV SAV = GR - \sum_i P_i^q \cdot GD_i \quad (28)$$

$$SAVING = HNSAV + GOVSAV + DEPREC + FSAV.R \quad (29)$$

معادله‌ی (18) درآمد عامل تولید است که در معادله‌ی (19) و (20) بین خانوارهای صاحب سرمایه و نیروی کار توزیع شده است. معادلات (21)، (22) و (23) درآمدهای دولت، شامل تعرفه (*TARIFF*)، مالیات غیر مستقیم (*INDTAX*) و مالیات بر درآمد (*HHTAX*) است. معادله‌ی (24) جمع یارانه‌های پرداخت شده به صادرات بخش‌ها (*EXPSUB*) است. معادله‌ی (25) نشان دهنده‌ی درآمد کل دولت است. معادله‌ی (26) بیانگر استهلاک است. در معادله‌ی (27) پس انداز خانوار (*HNSAV*) به صورت ضریب ثابت میل نهایی به پس انداز و در معادله‌ی (28) پس انداز دولت (*GOVSAV*) به صورت تفاوت بین هزینه و درآمد دولت نشان داده شده است. معادله‌ی (29) تمامی عناصر پس اندازهای داخلی را به اضافه پس انداز خارجی بر حسب پول داخلی (*FSAV.R*) در بردارد.

4-4- معادلات هزینه (مخارج)

معادلات هزینه (مخارج) به شرح زیر است.

$$P_i^q CD_i = \sum_i [B_{ih}^H \cdot Y_h^H \cdot (1 - mps_h) \cdot (1 - t_h^H)] \quad (30)$$

$$GD_i = B_i^G \cdot gdtot \quad (31)$$

$$DST_i = dstr_i \cdot x_i \quad (32)$$

$$FXDINV = INVEST - \sum_i P_i^q \cdot DST_i \quad (33)$$

$$P_i^k \cdot DK_i = kshr_i \cdot FXDINV \quad (34)$$

$$ID_i = \sum_j b_{ij} \cdot DK_j \quad (35)$$

$$GDPVA = \sum_i P_i^v \cdot X_i + INDTAX + TARIFF - EXPSUB \quad (36)$$

$$RGDP = \sum_i (CD_i + GD_i + ID_i + DST_i + E_i - PW_i^m \cdot M_i \cdot R) \quad (37)$$

معادلات (30) تا (37) بیان کننده‌ی تقاضا برای کالاها در هر بخش است. در معادله‌ی (30) مصرف خصوصی (*CD*) از مجموع تقاضای خانوارها به صورت سهم ثابتی از هزینه‌های مصرفی آورده شده است. در معادله‌ی (31) تقاضای دولت برای کالاهای نهایی به صورت سهم ثابتی از مخارج واقعی صورت می‌گیرد و بر کالاها و خدمات (*gdtot*) نشان داده شده است. تقاضا برای موجودی انبار (*DST*) یا تغییر در ذخایر با به کار بردن سهم ثابتی از تولید بخشی (*dstr*) در معادله‌ی (32) ارائه شده

است. سرمایه گذاری ثابت اسمی کل ($FXDINV$) در معادله‌ی (33) به صورت اختلاف بین سرمایه گذاری کل ($INVEST$) و مجموع موجودی انبار ارائه شده است. کل سرمایه گذاری ثابت در معادله‌ی (34) به صورت سرمایه گذاری واقعی بخشی به وسیله‌ی بخش مقصد (DK) با به کار بردن سهم اسمی ثابت ($kshr$) است که مجموع آن برای تمامی بخش‌ها معادل با یک است. معادله‌ی (35) سرمایه گذاری توسط بخش مقصد را به تقاضا برای کالاهای سرمایه‌ای توسط بخش مبداء (ID) با به کار بردن ماتریس ترکیب سرمایه (b_{ij}) تبدیل می‌کند. معادلات (36) و (37) تولید ناخالص داخلی اسمی و واقعی را نشان می‌دهند.

4-5- مدل اقتصاد کلان

شرط تعادل در بازار کالا و خدمات از برابری عرضه و تقاضا برای کالاها و خدمات در فرم معادله‌ی (38) توضیح داده می‌شود.

$$Q_I = INT_i + CD_i + GD_i + ID_i + DST_i \quad (38)$$

معادله‌ی (38) بیانگر تعادل در بازار عوامل تولید است و در این معادله عرضه‌ی عوامل تولید (FS_i) به صورت برون‌زا ثابت است.

$$\sum_i FDSC_{if} = fs_i \quad (39)$$

شرط تعادل اقتصادی برای تراز پرداخت‌ها و تراز بین پس انداز و سرمایه گذاری از طریق معادلات زیر نشان داده می‌شود.

$$PW_i^m \cdot M_i = PW_i^e \cdot E_i + FSAV \quad (40)$$

$$SAVING = INVEST \quad (41)$$

5- کاربرد ماتریس حسابداری اجتماعی در مدل‌های تعادل عمومی

در به کارگیری مدل‌های تعادل عمومی به یک مجموعه از اطلاعات و آمار هماهنگ فعالیت‌های اقتصادی و جریان‌های درآمدی از بخش‌های تولیدی به عوامل تولید و از عوامل تولید به نهادهای اقتصادی و اجتماعی و از این نهادها به تولیدکنندگان در یک مقطع زمانی خاص به عنوان شروع حرکت نیاز است. اطلاعات

مذکور در ماتریس حساب‌های اجتماعی (*SAM*) وجود دارند. از این رو، *SAM* به عنوان پایه‌ی آماری مدل‌های تعادل عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد. *SAM* یک پایه‌ی آماری تعادلی نشان دهنده‌ی چگونگی پرداخت هزینه‌ی بخش‌های تولیدی برای مواد اولیه و عوامل اصلی تولید چگونگی عرضه‌ی عوامل تولید به تولید کنندگان بخش‌های اقتصادی توسط خانوارها، پرداخت‌ها برای مصرف کالاها و خدمات بخش‌های اقتصادی، نقش دولت در اقتصاد و راه‌های ایجاد درآمد و هزینه توسط دولت است. به طور خلاصه، در *SAM* کل جریان‌ات فیزیکی و مالی در یک اقتصاد و در یک مقطع زمانی خاص نشان داده می‌شود (لافگرن¹⁷ و همکاران، 2001).

در عمل، *SAM* ماتریس مربعی است که هر حساب به وسیله‌ی یک سطر و یک ستون نشان داده می‌شود. هر سلول در این ماتریس، پرداختی از هر حساب ستون خود را به حساب سطر مربوطه نشان می‌دهد. درآمدهای هر حساب در طول سطر مربوط و مخارج یا هزینه‌هایش در طول آن ستون ظاهر می‌شود. در اینجا اصول حسابداری دوگانه حاکم است و برای هر حساب در *SAM*، درآمد کل (مجموع سطر مربوطه) با مخارج کل (مجموع ستون مربوطه) برابر است.

5-1- داده‌های مورد استفاده در این تحقیق

برای اجرای مدل تعادل عمومی این تحقیق، از ماتریس حسابداری اجتماعی سال 1375 استفاده شده است. ماتریس حسابداری مذکور دارای حساب کالاها و خدمات، حساب فعالیت‌ها، حساب عوامل تولید، حساب نهادها، حساب مربوط به مالیات‌ها، حساب تشکیل سرمایه و حساب دنیای خارج است. کالاها و نیز فعالیت‌ها به سه گروه کشاورزی، صنعتی و خدماتی دسته بندی شده است. دو نوع عامل تولید نیروی کار و سرمایه در نظر گرفته شده است. نهادهای اقتصادی - اجتماعی کشور به دو گروه خانوارها (بخش خصوصی) و دولت (بخش عمومی) تقسیم شده است؛ یعنی کلیه‌ی درآمدهای ایجاد شده در اقتصاد به این دو گروه تعلق می‌گیرد و کلیه‌ی هزینه‌های داخلی نیز توسط این دو گروه انجام می‌شود. خانوارها به دو زیر گروه خانوارهای روستایی و خانوارهای شهری مجزا

¹⁷ Lofgren

شده‌اند. همچنین، واحد حساب در ماتریس مورد استفاده، میلیارد ریال به قیمت جاری است.

6- تجزیه و تحلیل نتایج

با اجرای مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، مقدار پارامترهای مدل با فرض برقراری تعرفه صد در صد برای کالاهای کشاورزی تعیین می‌شود. این سناریو، سناریوی پایه در نظر گرفته شده است. مقادیر پارامترهای آن به عنوان مبنایی برای مقایسه‌ی پارامترها در سناریوی بعدی (آزادسازی تجارت کالاهای کشاورزی) قرار گرفته است. به منظور تعیین اثرات ناشی از آزادسازی کالاهای کشاورزی بر رفاه خانوارها، چهار سناریو طراحی شده است. در هر چهار حالت، نرخ تعرفه‌ی محصولات کشاورزی، هر بار 25 درصد کاهش می‌یابد تا محدوده‌ی سطح تعرفه‌ای ایجاد کننده‌ی بهترین وضعیت رفاهی برای خانوارها، مشخص شود.

جدول 1: مصرف خانوارهای روستایی در اثر آزادسازی کشاورزی (واحد: میلیارد ریال)

نوع کالا	پایه	سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی سوم	سناریوی چهارم
کشاورزی	21726	24776	27044	28984	66831
صنعتی	111263	106348	104461	103416	86372
خدماتی	7048	6974	6949	6939	6177

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول 2: درآمد خانوارهای روستایی در اثر آزادسازی کشاورزی (واحد: میلیارد ریال)

پایه	سناریوی اول	سناریوی دوم	سناریوی سوم	سناریوی چهارم
75963	75471	74932	74461	72598

ماخذ: یافته‌های تحقیق

6-1 - مصرف خانوارهای روستایی از محصولات مختلف

مطابق با جدول (1) مصرف خانوارهای روستایی از کالاهای کشاورزی صنعتی و خدمات در سال پایه (در صورت وجود تعرفه‌های 100 درصد) به ترتیب 21726، 111263 و 7048 میلیارد ریال است که با کاهش تعرفه‌های بخش کشاورزی به میزان 25 درصد، مصرف خانوارهای روستایی از کالاهای کشاورزی به 24776 میلیارد ریال افزایش می‌یابد. اگر تعرفه‌ها 50 درصد کاهش یابد، مصرف به 27044 میلیارد ریال و با کاهش 75 درصدی تعرفه‌ها، مصرف به 28984 میلیارد ریال افزایش

می‌یابد. با حذف کامل تعرفه‌ها، مصرف به 66831 میلیارد ریال افزایش می‌یابد. مصرف این خانوارها از کالاهای صنعتی و خدمات، با کاهش تعرفه‌ها کاهش می‌یابد

6 - 3- درآمد خانوارهای روستایی

مطابق با جدول (2) بیشترین درآمد برای خانوارها، با برقراری کامل تعرفه‌های کشاورزی به دست می‌آید. بنابراین، سناریوی پایه بهترین حالت برای ایجاد درآمد خانوارهای روستایی است. در سال پایه درآمد خانوارهای روستایی 75963 میلیارد ریال است که با کاهش تعرفه‌ها به میزان 25 درصد، 50 درصد، 75 درصد و در نهایت با حذف کامل تعرفه‌ها به ترتیب 75471، 74932، 74461 و 72598 میلیارد ریال می‌شود.

7- نتیجه گیری

در آزادسازی تجارت، کشاورزی خانوارهای روستایی نسبت به کاهش تعرفه‌ها از خود واکنش نشان می‌دهند و میزان مصرف خانوارها از این محصولات تغییر می‌کند. مصرف کالاهای صنعتی و خدمات، تأثیرات مشابهی را از تغییر قیمت‌ها می‌پذیرند و با کاهش تعرفه‌ها کاهش می‌یابند. به دلیل ایستایی مدل زمان دقیق برای رسیدن به هر تعادل مشخص نبوده و مدل قادر به پیش بینی چگونگی رسیدن به تعادل نیست.

بنابراین، آزادسازی تجارت کشاورزی، رفاه خانوارها را از لحاظ مصرف محصولات کشاورزی افزایش می‌دهد، اما درآمد خانوارهای روستایی کاهش می‌یابد. چنین اتفاقی برای اقتصاد یک کشور، نگران کننده است.

فهرست منابع:

- سلامی، حبیب اله، بررسی اثرات پیوستن ایران به WTO بر بخش کشاورزی، مرکز مطالعات و برنامه ریزی اقتصاد کشاورزی، تهران، 1378.
- شفیعی، فاطمه، آزادسازی تجارت - تعدیل ساختار بودجه دولت، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، 1376.
- طیعی، کمیل و مصری نژاد، شیرین، "روش شناسی مدل تعادل عمومی قابل محاسبه‌ی (CGE) تئوری و کاربرد"، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره سوم، شماره اول، 1385، صص 132 - 103.
- کمری بید کرپه، الهه، اثر آزادسازی تجاری بر رشد بخش کشاورزی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان، 1383.
- مسائلی، محمد و محمد قلی نیا، جواد، "سازمان تجارت جهانی و کشاورزی ایران"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره 27، 1378.
- Atici, C., "The Impact of a Complete Trade Liberalization on Household Groups in Turkish Economy: A CGE Approach," Erc/METU International Conference in Economics VI, Ankara - Turkey, 2002.
- Diao, X., Fan, S. and Zhang, X., "How Chinas WTO Accession Affects Rural Economy in the Less Developed Country," International Food Policy Institute, Washington, D.C., V.S.A Competition, 2002.
- Donald, R. and Davis, S., "Trade Liberalization and Income Distribution," 2001, www.wto.org.
- Edwards, S., "Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries," *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, No. 3, 1993, pp. 1358 - 93.
- Harrison, A. and Hanson, G., "Who Gains from Trade Reform? Some Remaining Puzzles," *Journal of Development Economics*, Vol. 59, 1999, pp. 125-154.
- Lofgren, H., "Trade Liberalization and Complementary Domestic Policies: A Rural Urban General Equilibrium of Morocco," International Food Policy Reserch Institute, Washington, D.C., V.S.A, 1999.
- Lofgren, H., Harris, R.L. and Robinson, Sh., "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS," International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., U.S.A, 2001.
- Nishimizu, M. and Robinson, S., "Trade Policies and Productivity Change in Semi-Industrialized Countries," *Journal of Development Economics*, Vol. 16, 1984.
- Robbins, D., "Trade Liberalization and Inequality in Latin America and East Asia- Synthesis of Seven Country Studies," mimeo, Harvard Institute for International Development, March, 1994.

- Robinson, Sh., "Economic Reform and the Process of Global Integration," mimeo, Harvard University, 1996.
- Siddiqui, R. and Iqbal, Z., "Tariff Reduction and Functional Income Distribution in Pakistan: A CGE Analysis," Pakistan Institute of Development Economics, Published in: Working Paper, 1999, pp. 1-29.
- Stolper, W. and Samuelson, P., "Protection and Real Wages," Review of Economic Studies, Vol. 9. No. 1, 1941, pp. 58-73.
- Thabet, C. and Chemingui, M.A., "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.
- Wood, A., North- South Trade, Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill- Driven World, New York, Oxford, 1999.



Trade Liberalization of Agricultural Sector and the Application of CGE Model: A Survey on Welfare of Iranian Households

Seyyd Komail Tayyebi (Ph.D.) and Shirin Mesrinejad (M.Sc.) *

Abstract:

Trade Liberalization is generally beneficial in the expansion of international transactions. Furthermore, its process depends on eliminating non-tariff barriers, gradually reducing tariffs and even removing export subsidies. The exploration of trade liberalization effects that is often concerned with relevant studies is a main objective of such studies. They focus specially on the effects of income distribution and welfare of households through the specification of computable general equilibrium (CGE) models. The present paper evaluates impacts of trade liberalization in Iran's agricultural sector on the welfare level of the Iranian households. By conducting several scenarios of reducing tariffs in the frame of a CGE model specified, the paper concludes that the welfare level of households is positively affected in conjunction with changes in their income, consumption and saving.

JEL classification: C01, I31, G17

Keywords: Agricultural, trade liberalization, welfare level, CGE model

* Associate professor of economics at Isfahan University and Lecturer of economics at Shaykh Bahaee University of Isfahan, respectively, Iran