

## آزاد سازی تجاری و رقابت پذیری بین المللی در ایران: کاربرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)

شیرین مصری نژاد، دانش آموخته دکتری دانشگاه اصفهان

### چکیده

اتخاذ سیاست‌های آزادسازی به ویژه در عرصه‌ی تجارت خارجی مورد توجه خاص کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرد. یافته‌های موجود در ادبیات موضوع، حاکی از تاثیر گذاری معنی دار تجارت آزاد بر اقتصاد کشورها است، به طوری که از طریق آن بخش‌های اقتصادی از دانش فنی و انتقال تکنولوژی بهره‌مند می‌شوند و با ارتقاء ظرفیت‌های تولیدی و بهره‌وری منابع، عملاً قدرت رقابت پذیری خود را در سطح بین الملل بالا می‌برند. از طرفی، تحلیل هر پدیده یا سیاست اقتصادی مانند آزادسازی تجاری بدون توجه به اثرات غیر مستقیم ناشی از روابط متقابل اقتصادی، می‌تواند کم دقت و حتی گمراه کننده باشد. با توسل به روش تعادل عمومی قابل محاسبه، می‌توان اثرات تغییر در متغیرهای برونزا بر متغیرهای درونزا را با در نظر گرفتن اطلاعات بخش‌ها و بازارهای مختلف اقتصادی و بکارگیری اطلاعات دنیای واقعی بررسی و پیش بینی نمود. تحقیق حاضر به دنبال آن است که با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) به بررسی اثر آزاد سازی تجاری در ایران، از طریق کاهش تدریجی و حذف کامل تعرفه‌ها و یارانه‌های پرداختی به بخش‌های مختلف، بر قدرت رقابت پذیری بین المللی این بخش‌ها بپردازد، علاوه بر این که می‌توان سایر آثار ایجاد شده را نیز تحلیل نمود. در این مطالعه، عمده‌ترین منبع اطلاعاتی مورد استفاده، ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۸۰ است، به طوری که در برآورد مدل CGE از نرم افزار GAMS استفاده شده است. به طور کلی نتایج به دست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که، آزادسازی تجاری حداقل در کوتاه مدت قدرت رقابت پذیری بین المللی بخش‌ها را تحت تاثیر چندانی قرار نمی‌دهد.

**واژه‌های کلیدی:** آزادسازی تجاری، رقابت پذیری بین المللی، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)

طبقه بندی JEL: C23

## ۱. مقدمه

منافع قابل انتظار از آزادسازی تجاری، سیاستگذاران کشور را بر آن داشته تا از مدتها قبل مساله پیوستن به سازمان جهانی تجارت (WTO)<sup>۱</sup> را مورد بررسی قرار دهند. چنین اقدامی از یک سو مستلزم کاهش موانع مختلف تجاری از جمله تعرفه‌های موجود بر واردات و یارانه‌های پرداختی به تولید کنندگان داخلی بوده، و از سوی دیگر ممکن است فرصت‌های جدیدی را برای دسترسی کالاهای ساخت داخل به بازارهای جهانی فراهم آورد. از این رو اجرای چنین تصمیمی بخش‌های مختلف اقتصاد کشور را متاثر می‌سازد و می‌تواند آثار مثبت و منفی فراوان حتی بر آینده‌ی تجاری و قدرت رقابت پذیری کشور در بازار بین المللی بر جای گذارد. لذا بررسی ابعاد اثرات به اجرا گذاشتن چنین سیاستی قبل از هر گونه اقدام عملی، ضروری به نظر می‌رسد.

بر اساس تئوری و تجارب حاصل از آزاد سازی تجاری می‌توان گفت که عاملین و بازیگران کلیدی در آزادسازی تجاری، بنگاه‌ها، خانوارها، دولت و بقیه‌ی جهان هستند، که روابط میان این عاملین را می‌توان در مبادله‌ی کالاها، خدمات، اطلاعات و سیاست‌ها، که شامل ابزارهای آزادسازی تجاری نیز می‌شود، خلاصه نمود.

با توجه به مطالب فوق‌الذکر، فرآیند آزادسازی تجاری در ایران که اهداف عمده‌ی اقتصادی و غیراقتصادی را دنبال می‌کند و به ویژه در تعامل با اقتصاد جهانی قرار دارد، یک بررسی فراگیر را در عرصه‌ی اقتصاد ملی در هر دو قلمرو خرد و کلان می‌طلبد، به گونه‌ای که ابزار مورد استفاده نیز در یک چارچوب جامع نگر قرار بگیرد. بر این اساس، این تحقیق با تصریح یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه

(CGE) و بکارگیری جدول داده - ستانده و ماتریس حسابداری اجتماعی کشور برای سال (۱۳۸۰) خواهان آن است که با انجام شبیه سازی و سناریوهای مختلف (مثل کاهش تدریجی تعرفه‌ها در هر یک از بخش‌های کشاورزی و صنعتی، به صورت مجزا یا همزمان) اثر آزادسازی تجاری را بر شاخص رقابت پذیری بین المللی در هر یک از بخش‌های اقتصادی (صنعت، کشاورزی، خدمات) مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

این مقاله به صورت زیر سازماندهی شده است: در بخش دوم به مفهوم آزادسازی تجاری و شاخص‌های رقابت پذیری بین المللی اشاره می‌گردد. مدل تعادل عمومی قابل محاسبه و ماتریس حسابداری اجتماعی در بخش‌های سوم و چهارم مطرح شده‌اند. بخش پنجم به تصریح و بیان ریاضی مدل پرداخته و تجزیه و تحلیل نتایج در بخش ششم ارائه می‌گردد. بخش آخر به نتیجه گیری و ارائه‌ی توصیه‌ی سیاستی اختصاص دارد.

## ۲. ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

### ۲.۱. مفهوم آزادسازی تجاری و رقابت پذیری بین المللی

در ادبیات موضوع، آزادسازی تجاری هرگونه تغییری است که سیستم تجاری کشور را غیر تبعیض آمیزتر نماید. یک سیستم تجاری در صورتی کاملاً غیر تبعیض آمیز است که عملکرد آن همان گونه باشد که در غیاب مداخله‌ی دولت می‌بود. هرچه یک سیستم تجاری کمتر از راهی که تحت بی طرفی کامل می‌پیمود منحرف شود، آن سیستم غیر تبعیض آمیزتر است. از این رو هرگونه حرکت به سمت بی طرفی، به عنوان آزادسازی تجاری تعریف می‌شود، حال آن که هر تغییری که انحراف از بی طرفی را افزایش دهد در مغایرت با آزادسازی مدنظر قرار می‌گیرد.

<sup>1</sup> World Trade Organization

از سوی دیگر رقابت پذیری بین المللی، اغلب در تحلیل عملکرد اقتصاد کشورها بکار برده می شود. معیار رقابت پذیری بین المللی، برخی از مشخصه های اقتصادی مهم را که منجر به بهبود روند تجارت بین الملل می شوند، برای یک کشور و شرکای تجاری اش مقایسه می کند. رقابت پذیری بین المللی نه تنها به عوامل کمی توجه دارد، بلکه عوامل کیفی را که قابل کمی کردن نیستند، نیز در بر می گیرد. بنابراین، ظرفیت ابداع تکنولوژی، میزان تخصصی بودن تولید، کیفیت تولیدات و ارزش خدمات پس از فروش همگی از جمله عواملی هستند که می توانند عملکرد تجارت یک کشور را تحت تاثیر قرار دهند. بهبود رقابت پذیری بین المللی لزوماً به معنای افزایش فروش در بازارهای خارجی نیست، بلکه در شرایط بهبود نرخ ارز نیز می توان شاهد بهبود فروش تجاری بود اگرچه عملکرد صادرات بدون تغییر بماند. به عبارت دیگر از طریق اختلاف قیمت یا هزینه ی بین المللی می توان به مقایسه و اندازه گیری رقابت پذیری نسبی دست یافت.

از جمله متغیرهایی که برای ایجاد شاخص های رقابت پذیری مورد استفاده قرار می گیرد می توان به قیمت های تولید کننده یا قیمت های عمده فروشی، قیمت های مصرف کننده، عامل تعدیل تولید ناخالص داخلی (GDP)، قیمت های صادرات، هزینه ی هر واحد نیروی انسانی و نرخ ارز اشاره نمود که همه ی آنها از نقاط قوت و ضعفی برخوردار هستند. شاخص هایی که در ارتباط با قیمت تولید کنندگان کارخانه ای هستند، به گونه ای محاسبه می گردند که در آن قیمت های همه ی کالاهای بازار داخلی و خارجی قابل تجارت لحاظ شوند. اگرچه شاخص های منتشر شده از لحاظ کیفیت و

بر این اساس، آزاد سازی تجاری به دو صورت ظاهر می شود. اول از طریق تغییر در سیستم قیمت ها که قیمت های نسبی در اقتصاد را تغییر می دهد. قیمت های حائز اهمیت در این رابطه قیمت هایی هستند که نرخ های حمایت مؤثر را تغییر داده و به عنوان علائمی در جهت دادن به تولید به کار می روند، و یا قیمت هایی هستند که نرخ های حمایت اسمی را تغییر می دهند و به عنوان علائمی در جهت دادن به مصرف عمل می کنند. حرکت به سمت بی طرفی، متوسط سطح و پراکندگی نرخ های حمایت اسمی و مؤثر را کاهش می دهد. دومین نشانه ی آزاد سازی، تغییر در شکل مداخله ی دولت، یعنی حرکت از سهمیه بندی به وسیله ی مقررات مستقیم دولتی، که بیشتر به عنوان محدودیت های کمی شناخته شده است، به سوی استفاده از مکانیزم قیمت ها عمدتاً از طریق تعرفه های گمرکی خواهد بود.

به طور کلی، آزاد سازی تجاری در مقابل حمایت گرایی تجاری مطرح می شود، به طوری که حذف محدودیت های کمی واردات، یکسان سازی تعرفه های واردات و یارانه های صادرات و حذف تعرفه ها نشان از آزاد سازی تجاری دارد (دیردرف، ۲۰۰۲).<sup>۱</sup> البته آزاد سازی و حذف محدودیت های کمی واردات در کشورها با هدف تقویت صادرات و بالا بردن سهم بخش خارجی در اقتصاد آنها دنبال می شود. بنابراین آزاد سازی همراه با هدفمندی در توسعه ی واردات منابع واسطه ای و کالاهای سرمایه ای در استفاده از سرریزهای تکنولوژیکی<sup>۲</sup> است.

<sup>1</sup> Deardorff

<sup>2</sup> Technological Spillovers

فرض می‌شود هر صادر کننده، یک سیاست قیمت‌گذاری یکسانی را در همه‌ی بازارها دنبال می‌کند. به منظور انجام مقایسه‌ی بین‌المللی، لازم است که هزینه‌ها و قیمت‌ها به واحد پول یکسانی (معمولاً دلار آمریکا) تبدیل شوند. در آن صورت، رقابت‌پذیری که توسط اختلاف قیمت یا هزینه بیان می‌گردد، از طریق نرخ ارز مؤثر واقعی محاسبه می‌شود. اما نرخ ارز مؤثر اسمی تنها یک عامل در ارزیابی کردن رقابت‌پذیری بین‌المللی است، و عامل دیگر قیمت یا هزینه‌ی نسبی اسمی است که به ندرت محاسبه می‌شود.

نهایتاً، نقش شاخص‌های رقابت‌پذیری قیمتی، عمل کردن به عنوان یک معیار رقابت قیمتی بین تولیدکنندگان در کشورهای مختلف است. بنابراین، در تصریح چنین شاخص‌هایی، وضع ویژه رقابت و بازارهای رقابتی و خصوصیات کشورهای مورد بحث به طور جدی معلوم می‌گردند. بر این اساس، شاخص رقابت‌پذیری یک کشور توسط ساختار و موقعیت بازار کشورها تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در عمل سه دیدگاه وجود دارد: (۱) محدود شدن به بازار صادرات کشور، (۲) محدود شدن به بازار داخلی، و (۳) بررسی موقعیت رقابتی کشور در هر دو بازار صادرات و بازار داخلی. بسته به موقعیت و شرایط بازار انتخاب شده برای تحلیل، اختلافات بسیار اساسی در اندازه‌گیری رقابت‌پذیری می‌تواند ایجاد شود. بنابراین مهم آن است که بدانیم هر شاخص ویژه تنها برای یک دیدگاه عملکرد تجارت مناسب است و شاخص بکار برده شده به سؤال و هدف اولیه بستگی دارد.

از جمله شاخص‌هایی که برای محاسبه‌ی رقابت‌پذیری بین‌المللی می‌توان استفاده نمود، نسبت

تعریفشان در میان کشورها متنوع هستند، اما روند همه‌ی آنها توسط عواملی از قبیل تغییر در قیمت نهاده‌های واسطه‌ای و مواد اولیه تحت تاثیر قرار می‌گیرند (دوران و همکاران، ۱۹۹۲).<sup>۱</sup>

اشکال مربوط به شاخص‌های نسبی که بر اساس قیمت‌های مصرف کننده به دست می‌آیند، آن است که اینگونه شاخص‌ها یک دامنه‌ی کلی از کالاها و خدمات را که موضوع و هدف رقابت بین‌المللی نیستند، در بر می‌گیرند. در ضمن اجزاء تشکیل دهنده و روش محاسبه و وزن دهی آنها از کشوری به کشور دیگر بسیار متنوع است. با این حال زمانی که آمارهای مربوط به قیمت مصرف کننده برای کشورهای زیادی فراهم باشد، چنین شاخصی بکار برده می‌شود. به دلیل مشابه، شاخص‌های نسبی مبتنی بر تعدیل GDP نیز اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند.

شاخصی که برای مقایسه‌ی بخش کارخانه‌ای تعداد زیادی از کشورها بکار برده می‌شود، ارزش متوسط صادرات را لحاظ می‌کند. مزیت ویژه‌ی این نوع شاخص‌ها آن است که داده‌های مورد نیاز آن توسط گمرک به ثبت رسیده است و در مورد داده‌هایی است که از منطقه‌ی ملی خارج شده و در بازارهای خارجی مورد رقابت قرار گرفته‌اند. به عبارت دیگر این شاخص‌ها، کالاهایی را که به طور بالقوه قابل صادرات هستند در نظر نمی‌گیرند، که البته این امر می‌تواند به عنوان یک مشکل قلمداد شود. در نهایت، مشکل کاربرد شاخص‌های رقابت‌پذیری که مبتنی بر ارزش متوسط صادرات هستند، آن است که در چنین شاخصی

<sup>1</sup> Durand et.al

از جمله شاخص‌های دیگری که برای تعیین رقابت پذیری بین المللی می‌توان به کار برد، قیمت کالاهای تولید شده قابل تجاری است. به گونه‌ای که هرگاه قیمت این کالاها در یک کشور در مقایسه با قیمت کالاهای مشابه تولید شده در سایر کشورها افزایش یابد، قدرت رقابت پذیری بین المللی در این کشورها کاهش خواهد یافت. از آنجایی که قیمت می‌تواند تحت تأثیر نرخ تورم، نرخ ارز و تغییرات هزینه‌ی تولید قرار گیرد، بنابراین اگر هر یک از عوامل ذکر شده در یک کشور در مقایسه با رقبای آن کشور افزایش یابند، آنگاه رقابت‌پذیری کشور کاهش خواهد یافت.

کاهش در رابطه‌ی مبادله‌ی یک کشور (افزایش قیمت واردات نسبت به قیمت صادرات) نیز منجر به بهبود رقابت‌پذیری کشور می‌گردد. یعنی حجم صادرات باید افزایش و حجم واردات باید کاهش یابد. اما نکته‌ای که باید به آن توجه نمود، آن است که شدت اثر گذاری بر حجم واردات و صادرات (تراز تجاری) از طریق کشش نسبی تقاضا برای صادرات یک کشور و تقاضای همان کشور برای واردات تعیین می‌گردد. بنابراین بهبود در رقابت‌پذیری یک کشور الزاماً منجر به بهبود تراز پرداخت‌ها نخواهد شد، و به طور مشابه، کاهش در شدت رقابت‌پذیری یک کشور نیز منجر به بدتر شدن وضعیت تراز پرداخت‌ها نمی‌گردد (دوران، ۱۹۹۲).

در ادامه‌ی این مقاله، همان طور که قبلاً بحث گردید، از تصریح یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده می‌شود تا اثر آزادسازی تجاری روی رقابت‌پذیری بین‌المللی اقتصادی ایران بررسی گردد، علاوه بر این که این آثار بر روی سایر شاخص‌های

هزینه‌ی منابع داخلی (DRC)<sup>۱</sup> است. این شاخص به مقایسه‌ی هزینه‌ی فرصت تولید داخلی و ارزش افزوده‌ی ایجاد شده توسط آن می‌پردازد (تاساکوک، ۱۹۹۰).<sup>۲</sup> صورت کسر این شاخص، مجموع هزینه‌های به کار برده شده برای منابع اولیه‌ی داخلی - زمین، نیروی کار و سرمایه است که بر حسب قیمت‌های سایه‌ای ارزش‌گذاری شده‌اند و مخارج کسر، همان ارزش افزوده (ارزش ستانده منهای هزینه‌ی نهاده‌های قابل تجاری برای هر واحد ستانده) به قیمت‌های مرزی است. اگر DRC کوچک‌تر از یک باشد، تولید داخلی در سطح بین‌المللی رقابت‌پذیر است، چون در این شرایط هزینه‌ی فرصت خرج شده روی منابع داخلی کوچک‌تر از ارزش خارجی است که از طریق صادرات یا پس انداز کردن به وسیله‌ی جانشینی برای واردات به دست می‌آید (گورتن و همکاران، ۲۰۰۰).<sup>۳</sup> عکس این مطلب زمانی صحیح است که DRC بزرگ‌تر از یک باشد. به هر حال، باید توجه داشت که DRC ها نسبت به انتخاب قیمت‌های سایه‌ای برای نهاده‌های غیر قابل تجاری و نسبت به تغییرات نرخ ارز و قیمت‌های بین‌المللی حساس می‌باشند.

ایماگاوا (۲۰۰۲)،<sup>۴</sup> نسبت خالص صادرات به تجارت کل را به عنوان معیار رقابت‌پذیری بین‌المللی (IIC)<sup>۵</sup> به صورت زیر معرفی نموده است:

$$(۱) \text{IIC} = \frac{\text{واردات} + \text{صادرات}}{\text{واردات} - \text{صادرات}}$$

<sup>۱</sup> Domestic Resource Cost (DRC)

<sup>۲</sup> Tsakok

<sup>۳</sup> Gorton et.al

<sup>۴</sup> Imagawa

<sup>۵</sup> Index of International Competitiveness

در این مقاله از شاخص ایماگاوا برای رقابت‌پذیری بین‌المللی استفاده شده است.

اقتصادی از طریق برآورد شبیه سازی مدل مذکور قابل ردیابی است.

## ۲.۲. پیشینه تحقیق

لافگرن (۱۹۹۹)<sup>۱</sup> به منظور ارزیابی اثر سیاست آزاد سازی تجاری و اصلاحات داخلی، یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه را برای اقتصاد مراکش شبیه سازی نمودند. این محققان عنوان نمودند که اگر آزادسازی تجاری با سیاست های داخلی ترکیب شوند، نتایج مطلوب تری را به دنبال خواهند داشت. زیرا در این صورت رفاه خانوارهای شهری و روستایی به طور سریع تری نسبت به اینکه سیاست های وضع موجود دنبال شوند، افزایش خواهد یافت.

اتیکی (۲۰۰۲)<sup>۲</sup> با استفاده از یک مدل تعادل عمومی (CGE) به بررسی اثر آزادسازی کامل تجاری بر گروه های مختلف خانوارها در ترکیه پرداخت. نتایج ناشی از این مطالعه حاکی از آن بود که در اثر آزادسازی کامل تجاری، اقتصاد ترکیه منتفع می گردد، به طوری که تولید ناخالص داخلی (GDP) افزایش یافته و درآمد خانوارها نیز افزایش می یابد. زیرا در اثر آزادسازی کامل تجاری، درآمد ناشی از فروش عوامل تولید توسط خانوارها و درآمد کارفرمایان افزایش خواهد یافت. همچنین نتایج بدست آمده از آزادسازی کامل تجاری نشان می دهند که درآمد خانوارهای با درآمد بالای شهری و روستایی نسبت به بقیه گروه های درآمدی افزایش بیشتری خواهد یافت.

عسگری<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) در مقاله ای تحت عنوان مدل تعادل عمومی کاربردی ایران به بررسی آثار پیوستن به

سازمان تجارت جهانی پرداخته است. سناریوی مورد استفاده توسط این محقق، کاهش ۵۰ درصدی نرخ تعرفه است. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که کاهش نرخ تعرفه، اثرات چندانی بر اقتصاد ندارد. به طوری که، گرچه کاهش تعرفه واردات را افزایش داده و در برخی از رشته فعالیت ها مانند صنایع کانی غیر فلزی اشتغال را شدیداً کاهش می دهد، اما در مقابل توانایی ایجاد اشتغال و افزایش صادرات را نیز به همراه دارد. عسگری (۲۰۰۴) نشان داد که با اعمال این سناریو بیشترین تاثیر را بر درآمد مالیاتی دولت از نوع مالیات بر واردات خواهد گذاشت، اگرچه که در کل، درآمد دولت تنها حدود ۲ درصد کاهش می یابد و در طرف مخارج دولت بیشترین تاثیر را بر پس انداز دولت خواهد گذاشت.

## ۳. ارائه مدل

### ۱.۳. مفهوم مدل تعادل عمومی

مدل تعادل عمومی قابل محاسبه به عنوان چارچوبی بر اساس تعادل اقتصاد کلان که میان درآمدهای مختلف گروه ها، الگوی تقاضا، تراز پرداخت ها و ساختار چند بخشی ارتباط برقرار می کند، تعریف می شود.<sup>۴</sup> به این مدل ها از آن جهت تعادلی اطلاق می شود که یک مجموعه از قیمت ها و مقادیر وجود دارد که اضافه ای تقاضا برای کلیه کالاها و خدمات را در مقایسه اسمی و حقیقی صفر می سازد (طبق قانون تعادلی والراس). به عبارت دیگر می توان این مدل ها را همانند یک آزمایشگاه تجربی در اقتصاد دانست که اثرات کمی

<sup>۴</sup> این تعریف ترکیبی از تعاریف دیکسون، پارامتر، پاول، درویس، دی ملو و رابینسون طی سال های ۹۳-۱۹۸۲ می باشد که محدود گردیده است.

<sup>۱</sup> Lofgren

<sup>۲</sup> Atici

<sup>۳</sup> Asgari

باشد.<sup>۲</sup> مدل‌های ایستا یا تک دوره‌ای CGE، ابزار بسیار مفیدی برای یافتن پاسخ سوالات متفاوتی درباره‌ی سیاست‌های اقتصادی است. با این وجود برای تحلیل اثرات سیاست‌های پس انداز، سرمایه گذاری و انباشت سرمایه نیاز به مدل‌های چند دوره‌ای یا پویا است.

مدل‌های تعادل عمومی محاسباتی می‌توانند تجزیه و تحلیل‌های بلندمدت و کوتاه مدت ارائه دهند. این که مدل برای بلندمدت یا کوتاه مدت تدوین شده است، به پارامترهای مدل و درون‌زا یا برون‌زایی قیمت بستگی دارد. درون‌زا یا برون‌زا بودن قیمت کالاها و خدمات نیز می‌تواند نتیجه‌ی سیاست‌ها را عوض کند. هنگامی که به قیمت به عنوان یک عامل برون‌زا توجه می‌شود، در واقع رفتار کوتاه مدت کارگزاران اقتصادی مورد توجه است و مدل‌هایی که قیمت را به عنوان یک متغیر درون‌زا در مدل وارد می‌کنند رفتار بلندمدت را مورد بررسی قرار می‌دهند (تیزن، ۱۹۹۴).

با توجه به این که در مدل سازی CGE یک نوع تجمع‌گرایی بخشی صورت می‌پذیرد، سیاست‌های جزئی قابل بررسی نیست. این مساله مخصوصاً در مورد کالاهای غذایی و کشاورزی بیشتر قابل مشاهده است. به عنوان مثال، بررسی اثر یک سیاست مانند پرداخت یارانه به هر مزرعه دار در چنین مدل‌هایی امکان پذیر نیست مگر اینکه مدل سازی بر پایه‌ی طبقه بندی مزرعه‌ای صورت پذیرد.

آخرین موردی که معمولاً بیشتر مورد انتقاد متخصصان اقتصادسنجی است، مساله‌ی فقدان آماره‌هایی برای بررسی معنی دار بودن نتایج در مدل

سیاست‌های اقتصادی و شوک‌های خارجی را بر اقتصاد داخلی مورد بررسی قرار می‌دهد. از جمله ویژگی‌های این مدل‌ها لحاظ نمودن ارتباطات بین فعالیت‌های مختلف و بازارهای متعدد کالاها و خدمات، عوامل تولید و نهادها به صورت خطی و غیر خطی می‌باشد.

امروزه مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه برای تحلیل دامنه‌ی گسترده‌ای از مسائل اقتصادی در کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه تدوین می‌شوند، که هر یک از آنها ممکن است با تأکید متفاوت و از دیدگاه‌های تئوریک متعدد در سطح کشور، یک منطقه از کشور، یا چند منطقه از چند کشور یا در سطح جهانی به صورت ایستا یا پویا مدل سازی گردد. اغلب این مدل‌ها از نوع مدل‌های حقیقی می‌باشند که قیمت‌های نسبی در آنها درون‌زا بوده، اما قیمت‌های مطلق و سطح عمومی قیمت‌ها را نمی‌توان از آنها استخراج کرد. دسته‌ای از مدل‌های تعادل عمومی نسل جدید<sup>۱</sup> موضوعاتی مثل فقر و توزیع در آمد، سیاست‌های تعدیل اقتصادی، سیاست‌های مالیاتی، استراتژی‌های توسعه‌ی صنعتی، سیاست‌های تجاری را مورد بررسی قرار می‌دهند.

مدل‌های CGE ایستا یا پویا هستند. مدل‌های تعادل عمومی ایستا عموماً برای به دست آوردن تجربه و بررسی‌های آمار مقایسه‌ای بکار گرفته می‌شوند. بنابراین بطور ضمنی زمان به صورت یک دوره‌ای، در این مدل‌ها وجود دارد. بدین ترتیب که فرض می‌شود زمان کافی برای تسویه‌ی تمام بازارها به اندازه‌ی کافی بزرگ

<sup>۲</sup> زمان کوتاه یا طولانی بستگی به ویژگی‌های بازارهای متعدد و کشش‌هایی دارد که مدل برای آن ساخته شده است.

<sup>۱</sup> منظور از مدل‌های تعادل عمومی نسل جدید، مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه می‌باشد.

سازی بر اساس تعادل عمومی کاربردی است. در واقع در این روش نمی‌توان مانند مدل‌های اقتصاد سنجی، نتایج به دست آمده را از طریق محاسبه آماره‌های خاص مورد آزمون قرار داد بلکه با استفاده از اطلاعات درست، لازم است به نتایج به دست آمده اعتماد نمود (شوون و والی، ۱۹۹۲).

### ۲.۳. ماتریس حسابداری اجتماعی

در مدل‌های تعادل عمومی محاسباتی کاربردی، معمولاً منبع اطلاعات ماتریسی است که آن را ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM)<sup>۱</sup> می‌نامند. البته اطلاعات می‌تواند به روش‌های مختلف جمع آوری گردد، اما در یک مدل CGE استاندارد نیاز به یک ماتریس حسابداری اجتماعی وجود دارد.

در یک ماتریس حسابداری اجتماعی، مجموع معاملات در یک اقتصاد در دو بخش الف) بین کارگزاران اقتصاد داخلی (مصرف کنندگان، بنگاه‌های تولیدی، مؤسسات مالی و دولت) و ب) بین کارگزاران اقتصاد داخلی و جهان خارج صورت می‌پذیرد. در این ماتریس به نوع منابع و مصارف جامعه توضیح داده می‌شود. در این ماتریس در سطرها، مصارف نشان داده می‌شود که این اعداد با توجه به نوع مصرف به دو صورت فروش به بخش‌های اقتصادی و فروش به مصرف کنندگان نهایی هستند.

به منظور ایجاد پیوند بین فعالیت‌های تولیدی با اقتصاد پولی و مالی از یک سو، و پیوند آنها به توسعه‌ی انسانی و مسائل زیست محیطی از سوی دیگر، نیاز به نشان دادن تعامل‌های تفصیلی فعالیت‌های تولیدی و

مصرف و درآمد خانوارها است (بانویی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱). ماتریس حسابداری اجتماعی در واقع چنین تعاملی بین جدول داده - ستانده و درآمد و مصرف خانوار را نشان می‌دهد. این جدول در یک دوره‌ی نه چندان طولانی، توسعه‌ی قابل توجهی یافته و با این توسعه تلاش شده است که بتوان بخش پولی و غیرپولی را به نوعی با یکدیگر مرتبط نمود.

### ۳.۳. تصریح و بیان ریاضی مدل تعادل عمومی قابل محاسبه‌ی ایران

مدل مورد استفاده در این مقاله برداشتی از مدل لافگرن و همکاران (۱۹۹۹) است که به عنوان یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) استاندارد معرفی نموده‌اند. البته در مدل فوق تعدیلات لازم به گونه‌ای صورت گرفته که با ساختار اقتصاد ایران هماهنگی لازم را داشته باشد. در مدل تدوین شده، سه بخش تولیدی در نظر گرفته شده‌اند. معادلات هم در قالب مجموعه قیمت‌ها، معادلات تولیدی، بلوک نهادها و بلوک قیدهای سیستم تعریف می‌شوند.

#### ۱.۳.۳. معادلات قیمت‌ها

معادلات (۲) و (۳) قیمت‌های داخلی واردات ( $PM$ ) و صادرات ( $PE$ ) را نشان می‌دهند که در برگیرنده‌ی تعرفه‌ی ( $tm$ )، یارانه‌های صادراتی ( $te$ ) و نرخ ارز ( $EXR$ ) هستند. همچنین در این معادلات، قیمت یک واحد کالای وارداتی در بازارهای جهانی با  $PWM$  و قیمت یک واحد کالای صادراتی در بازارهای جهانی با  $PWE$  نشان داده شده‌اند.

<sup>2</sup> Banooei

<sup>1</sup> Social Accounting Matrix



به طور کلی می توان اشاره نمود که در هر اقتصادی، کالاهای عرضه شده از دو منبع کالاهای تولید شده در داخل و کالاهای وارداتی تأمین می شود. در تدوین این مدل، نظریه آرمینگتون در خصوص جانشینی کالاها و خدمات تولید شده در داخل و کالاهای وارداتی پذیرفته شده است. به این معنی که کالاهای وارداتی، به صورت جانشین ناقص برای کالاها و خدمات تولید شده در داخل در نظر گرفته شده اند (لافگرن و همکاران، ۲۰۰۱).

معادله (۶)، قیمت رشته ی فعالیت  $a$  ( $PA_a$ ) را به صورت میانگین وزنی از قیمت کالاهای تولید شده در داخل ( $PX$ ) نشان می دهد.

$$PA_a = \sum_c PX_c \cdot \theta_{ac} \quad (6)$$

معادله (۷)، قیمت کالاهای واسطه،  $PINTA$  (بر اساس ضرائب ثابت داده، ستانده،  $ica$ ) را بر حسب قیمت کالاهای مرکب ( $PQ$ ) نشان می دهد.

$$PINTA_a = \sum_c PQ_c \cdot ica_{ca} \quad (7)$$

معادله (۸)، بیانگر ارزش افزوده یا قیمت خالص ( $PVA$ ) می باشد و از اختلاف قیمت ستانده و هزینه نهاده های واسطه به دست می آید.

$$PVA_a = PA_a - \sum_c PQ_c \cdot ica_{ca} \quad (8)$$

### ۲.۳.۳. معادلات تولیدی

در این قسمت به معادلات عرضه و تقاضای بازار اشاره می شود. معادلات (۹) تا (۱۱) تکنولوژی تولید و تقاضا

$$PM_C = PWM_C \cdot (1 + tm_C) \cdot EXR \quad (2)$$

$$PE_C = PWE_C \cdot (1 + te_C) \cdot EXR \quad (3)$$

معادلات (۴) و (۵) هم، بیانگر قیمت کالاهای مرکب عرضه شده در بازارهای داخلی ( $Q$ ) و کالاهای تولید شده در داخل ( $QX$ ) می باشند.

$$PQ_C = \frac{PD_C \cdot QD_C + PM_C \cdot QM_C}{QQ_C} \quad (4)$$

$$PX_C = \frac{PD_C \cdot QD_C + PE_C \cdot QE_C}{QX_C} \quad (5)$$

$QQ$  بیانگر تابع  $CES$  است، که ارتباط دهنده ی مجموع کالاهای وارداتی ( $QM$ ) و کالاهای تولید شده داخلی است که به بازار داخلی عرضه شده اند ( $QD$ ). ستانده ی کل بخشی  $QX$  است که در واقع یک تابع  $CET$ <sup>۱</sup> از مجموع کالاهای عرضه شده به بازار صادرات ( $QE$ ) و کالاهای فروش رفته در بازارهای داخلی ( $QD$ ) را معرفی می کند. به عبارت دیگر، معادله (۴) قیمت کالای مرکب ( $PQ$ ) را به صورت ترکیب وزنی از قیمت کالای فروش رفته داخلی ( $PD$ ) و قیمت کالای وارداتی ( $PM$ ) نشان می دهد. وزن های معادله (۴) را مقدار کالای مرکب ( $QQ$ )، کالای فروش رفته در داخل ( $QD$ ) و واردات ( $QM$ ) تشکیل می دهند. و معادله (۵)، قیمت کالای تولید شده در داخل ( $PX$ ) را به صورت میانگین وزنی از قیمت کالای فروش رفته داخلی ( $PD$ ) و قیمت کالای صادراتی ( $PE$ ) نشان می دهد.

<sup>1</sup> Constant Elasticity of Transformation ( $CET$ )

بنابراین با یک ماتریس که دارای  $c$  سطر و  $a$  ستون است سروکار داریم.  $QINAT_{c,a}$ ، مقدار هزینه‌ی واسطه‌ی رشته‌ی فعالیت  $a$  برای کالای  $c$  را نشان می‌دهد. پارامتر  $ica_{c,a}$ ، مقدار هزینه‌ی واسطه را به ازای یک واحد از تولید کل نشان می‌دهد.

از طرف دیگر رشته‌ی فعالیت‌ها به تولید کالاها و خدمات اشتغال دارند و هر رشته فعالیت می‌تواند یک یا چند کالا تولید کند و یا یک کالا توسط چند رشته فعالیت تولید شود. بنابراین جمع ستونی ماتریسی که در تقاطع حساب رشته فعالیت‌ها و حساب کالاها و خدمات قرار گرفته است (ستانده) ارقام تولید کالائی را در بردارد. چنانچه سهم کالای  $c$  از رشته‌ی فعالیت  $a$  با  $a,c$  نشان داده شود و همچنین تولید کالاها و خدمات توسط رشته فعالیت  $a$  با  $QXAC_{ac}$  مشخص گردد، رابطه‌ی زیر به دست می‌آید که نشان دهنده‌ی رابطه بین تولید کالاها و خدمات برای بازار و مقادیر تولید شده توسط رشته‌ی فعالیت‌ها است.

$$QXAC_{a,c} = \theta_{a,c} \cdot QA_a \quad (12)$$

معادله‌ی (۱۲) مقادیر کالاها و خدمات تولید شده  $c$  توسط رشته‌ی فعالیت  $a$  را نشان می‌دهد. پارامتر  $\theta_{ac}$  را حاصل (عملکرد) رشته‌ی فعالیت می‌نامند که مقدار کالای تولید شده در ازای یک واحد از رشته‌ی فعالیت را نشان می‌دهد.

جمع ستونی ماتریس ستانده، مقادیر کل کالای تولید شده  $QX_c$  را به دست می‌دهد.

$$QX_c = \theta_{a,c} \cdot QA_a \quad (13)$$

کالاها و خدمات تولید شده در داخل، در معادله‌ی (۱۳) آورده شده‌اند که این تولیدات یا در بازارهای

برای عوامل تولید، توسط بخش‌ها را نشان می‌دهند. معادلات (۹) تا (۱۱) به ترتیب معرف تابع تولید، شرط مرتبه‌ی اول برای حداکثر نمودن سود و کل کاربردهای واسطه‌ای هستند. توابع تقاضا برای عوامل تولید بر این فرض استوار هستند که عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار)، بدون توجه به بخشی که در آن به کار گرفته شده‌اند، به طور متوسط، اجاره و یا دستمزد ( $WF_f$ ) یکسانی دریافت می‌کنند. با توجه به این که در کشورهای در حال توسعه، دستمزدها و بازگشت به سرمایه معمولاً در بخش‌های مختلف، متفاوت هستند، فرض فوق با واقعیت این کشورها همخوانی ندارد. بدین منظور برای تطابق مدل با واقعیت، پارامتری در نظر گرفته می‌شود که در هر بخش متفاوت است و انحراف درآمد عامل تولیدی را از متوسط آن نشان می‌دهد. چنانچه این انحراف وجود نداشته باشد، این پارامتر ( $wf_{dist}$ ) برای آن بخش معادل یک در نظر گرفته می‌شود.

$$QA_a \quad ad_a \quad QF_{f,a}^{\alpha_{f,a}} \quad (9)$$

که در این رابطه  $QA_a$  ستانده‌ی فعالیت می‌باشد.

$$WF_f \cdot wf_{dist}_{f,a} \quad \frac{\alpha_{f,a} \cdot PVA_a \cdot QA_a}{QF_{f,a}} \quad (10)$$

$$QINT_{c,a} \quad ica_{c,a} \cdot QA_a \quad (11)$$

معادله‌ی (۱۱) مربوط به هزینه‌های واسطه است. از آن جایی که ماتریس جذب که نهاده‌های واسطه را در بردارد، دارای سطرهایی برابر با تعداد کالاها و خدمات است که با اندیس  $c$  نشان داده شده‌اند، و ستون‌هایی به تعداد رشته‌ی فعالیت‌ها که با اندیس  $a$  مشخص شده‌اند،

بستگی دارد و در معادله‌ی (۱۷)، تقاضای واردات به قیمت نسبی واردات  $(\frac{PD}{PM})$  بستگی دارد.

$$\frac{QE_C}{QD_C} = \frac{PE_C \cdot (1 - \delta t_C)}{PD_C \cdot \delta t_C} \cdot \frac{1}{p_{t_C}} \quad (16)$$

$$\frac{QM_C}{QD_C} = \frac{PD_C \cdot \delta q_C}{PM_C \cdot (1 - q_C)} \cdot \frac{1}{p_{q_C}} \quad (17)$$

### ۳.۳.۳. بلوک نهادها

در این قسمت به روابط و معادلات مربوط به نهادها اشاره می‌شود. نهادها عبارتند از خانوارها، شرکتها، دولت و دنیای خارج. البته هر کدام از این نهادها می‌توانند زیر مجموعه‌های خود را داشته باشند. در این مطالعه نهاد خانوار به دو گروه، خانوارهای شهری و خانوارهای روستایی، تقسیم شده‌اند. نهاد خانوار، مالک عوامل تولید از قبیل نیروی کار و سرمایه است و این عوامل را در مقابل دستمزد و یا اجاره و سود در اختیار رشته فعالیت‌ها می‌گذارد. بنابراین یکی از منابع درآمدی نهاد خانوار، درآمدهای حاصل از عوامل تولید است. معادله‌ی (۱۸) درآمد عوامل تولید را نشان می‌دهد. درآمد عامل تولید (YF) برابر است با دستمزد و یا اجاره (نرخ سود، WF) ضرب در مقدار عامل تولید (QF). جمع جبری تمام پرداخت‌های رشته‌ی فعالیت‌ها بابت عامل تولید، درآمد عامل تولید را ایجاد می‌کند. پارامتر  $wf_{dist}$  در معادله‌ی (۱۸) نشان دهنده‌ی تحریف دریافتی‌های عامل تولید است. زیرا یک عامل تولید دارای دریافتی یکسان از همه‌ی رشته فعالیت‌ها نیست. اما چنانچه دستمزدها یکسان باشند پارامتر  $wf_{dist}$  برابر با یک خواهد بود.

داخلی به فروش می‌رسند ( $QD_C$ )، و یا به خارج صادر می‌شوند ( $QE_C$ ). نحوه‌ی تخصیص این کالاها، به فروش داخلی و صادرات توسط یک تابع از نوع CET صورت می‌گیرد که در معادله‌ی (۱۴) به آن اشاره شده است.

$$QX_C = at_C [ t_C \cdot QE_C^{pt_C} + (1 - t_C) \cdot QD_C^{pt_C} ]^{1/pt_C} \quad (14)$$

پارامتر  $t_C$ ، سهم هر یک از متغیرها را در تابع نشان می‌دهد. پارامتر  $pt_C$  از کشش جانشینی بین فروش داخلی و صادرات به دست می‌آید، و بیانگر این نکته است که این دو کالا جانشین کاملی برای یکدیگر نیستند.

از طرف دیگر، کالای فروش رفته در داخل ( $QD_C$ ) با واردات ( $QM_C$ ) ترکیب می‌شوند و کالای جدیدی به نام کالای مرکب ( $QQ_C$ ) را تولید می‌کنند، که در واقع این کالا در بازار مورد تقاضا قرار می‌گیرد.

$$QQ_C = aq_C \cdot [ q_C \cdot QM_C^{pq_C} + (1 - q_C) \cdot QD_C^{pq_C} ]^{1/pq_C} \quad (15)$$

معادله‌ی (۱۵) اقلام تولید داخل و واردات را توسط یک تابع CES نشان می‌دهد. این معادله معرف کالاهای عرضه شده در داخل، ترکیبی از تولیدات داخلی و واردات است که این دو به صورت نهاد، در تابع وارده شده‌اند. پارامتر  $pq_C$  از کشش جانشینی بین این دو گروه از کالاها به دست می‌آید. پارامتر  $q_C$ ، سهم هر یک از این دو کالا در تابع است. معادله‌ی (۱۵) نشان می‌دهد که کالاهای تولید شده در داخل و کالاهای وارداتی، جانشین کاملی برای یکدیگر نیستند.

معادلات (۱۶) و (۱۷) بیانگر عرضه‌ی صادرات و تقاضای واردات هستند. معادله‌ی (۱۶) نشان می‌دهد که

عرضه‌ی صادرات به قیمت نسبی صادرات  $(\frac{PE}{PD})$

$$YF_f = \frac{WF_f \cdot wfdist_{f,a} \cdot QF_{f,a}}{a} \quad (۱۸)$$

معادله‌ی (۱۸) درآمد عوامل تولید را نشان می‌دهد. اما دریافتی‌های عوامل تولید باید به صاحبان آنها یعنی نهادها تخصیص یابد. معادله‌ی (۱۹) تخصیص درآمد عوامل تولید به نهادها را نشان می‌دهد. در این معادله  $YF_{h,f}$  بیانگر درآمد خانوار  $h$  ام از عامل تولید  $f$  است.  $Shry_{h,f}$  سهم خانوار  $h$  ام از عامل تولید  $f$  را نشان می‌دهد که در درآمد خالص عامل تولید ضرب شده است.

$$YF_{h,f} = Shry_{h,f} \cdot \frac{WF_f \cdot wfdist_{f,a} \cdot QF_{f,a}}{a} \quad (۱۹)$$

معادله‌ی (۲۰) درآمد کل خانوارها است، که شامل درآمد حاصل از اجاره‌ی عوامل تولید (YF) از دولت به خانوار  $(tr_{h,Row})$  و انتقالات از دنیای خارج به خانوارها  $(tr_{h,Row})$  است.

$$YH_h = \frac{YF_{h,f} + tr_{h,gov} + EXR \cdot tr_{h,Row}}{f} \quad (۲۰)$$

معادله‌ی (۲۱) مصرف کالاها را نشان می‌دهد که در این معادله‌ی  $mps$  میل نهایی به پس انداز،  $ty$  نرخ مالیات و  $\beta$  سهم مصرف خانوار است.

$$QH_c = \frac{h}{c,h} \cdot (1-mps_h) \cdot (1-ty_h) \cdot YH_h / PQ_c \quad (۲۱)$$

معادلات (۲۲) و (۲۳) به ترتیب درآمد و مخارج دولت را نشان می‌دهند. در معادله‌ی (۲۲) درآمد دولت توسط  $YG$  در سمت چپ معادله آورده شده است. درآمد مالیاتی دولت به صورت ضریبی از درآمد کل نهادها نشان داده شده است. درآمدهای حاصل از مالیات بر تولید و درآمد ناشی از حقوق گمرکی نیز، از جمله درآمدهای دولت می‌باشند.

$$YG = \frac{ty_h \cdot YH_h}{h} + EXR \cdot tr_{Gov,Row} + tq_c \cdot (PD_c \cdot QD_c - PM_c \cdot QM_c) + tm_c \cdot EXR \cdot pwm_c \cdot Qm_c - te_c \cdot EXR \cdot pwe_c \cdot QE_c \quad (۲۲)$$

(۲۲)

مخارج دولت که در معادله‌ی (۲۳) آمده برابر است با مجموع هزینه‌های مصرفی دولت و پرداختی دولت به خانوارها.

$$EG = \frac{PQ_c \cdot qg_c}{c} + \sum_h tr_{h,Gov} \quad (۲۳)$$

### ۴.۳.۳. بلوک قیدهای سیستم

روابطی که در بالا شرح داده شدند، همگی مربوط به فعالیت‌ها و یا رفتارهای کارگزاران اقتصادی بود. معادلاتی که در این بخش به آنها پرداخته می‌شود مربوط به قیدهای سیستم هستند. این معادلات خارج از تصمیم‌گیری‌های کارگزاران اقتصادی هستند، ولی به منظور حفظ تعادل در اقتصاد مورد نیاز می‌باشند. این معادلات، تمامیت اقتصاد به صورت یک تصمیم را تضمین می‌کنند.

معادله‌ی (۲۴) شرط تعادل در بازار عوامل تولید می‌باشد. از آنجایی که کارگزاران اقتصادی بدون توجه به عرضه‌ی نیروی کار و فقط براساس نیاز خود به نیروی کار، براساس قیمت‌ها و دستمزدها تصمیم می‌گیرند، لذا رابطه‌ای باید در مدل تعبیه شود تا برابری عرضه و تقاضا برای نیروی کار را برقرار سازد. در واقع معادله‌ی (۲۴) این تعادل عرضه و تقاضا را بیان می‌کند. بر اساس معادله‌ی (۲۴) مجموع تقاضاهای عوامل تولید توسط رشته‌ی فعالیت‌ها،  $(QF_{f,a})$  در اقتصاد باید با عرضه‌ی عوامل تولید  $(QFS_f)$  برابر باشد.

$$\frac{QF_{f,a}}{a} = QFS_f \quad (۲۴)$$

در مدل تصریح شده در بخش قبلی، به منظور بررسی اثر آزاد سازی تجاری بر متغیرهای کلان اقتصادی و به طور خاص، اثر آن بر رقابت پذیری بین المللی در بخش های اقتصادی ایران، ۴ سناریو مد نظر قرار گرفته اند. به عبارت دیگر در این مطالعه، آزاد سازی تجاری از طریق کاهش تدریجی و یا حذف کامل تعرفه ها مورد بررسی قرار گرفته اند. در سناریوی اول آزاد سازی تجاری، ۲۵ درصد تعرفه ها، در سناریوی دوم، ۵۰ درصد تعرفه ها و در سناریوی سوم آزاد سازی تجاری، ۷۵ درصد تعرفه ها کاهش یافته و در سناریوی چهارم به حذف کامل تعرفه ها پرداخته شده است. و با اعمال هر یک از این سناریوها، تغییرات متغیرها و شاخص های مربوطه نسبت به سناریوی پایه، مورد محاسبه و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

#### ۱.۴ اثر آزاد سازی تجاری صنعت بر شاخص رقابت پذیری بین المللی

همان طور که در جدول (۱) مشاهده می گردد، با کاهش و حذف تعرفه های صنعتی، قدرت رقابت پذیری بین المللی در بخش صنعت و خدمات کاهش و در بخش کشاورزی افزایش می یابد. علت کاهش قدرت رقابت پذیری بخش صنعت آن است، که با کاهش تعرفه ها، میزان واردات کالاهای صنعتی افزایش یافته و تولید کنندگان داخلی قدرت رقابتی خود را در مقابل جهان از دست می دهند. البته این موضوع می تواند به عنوان یک شوک تلقی شود که ابتدا بر صنعت وارد می شود و سپس در طی زمان تعدیل می یابد.

معادله (۲۵) برابری عرضه کل (QQ) و تقاضای کل که شامل تقاضای واسطه (QINT)، تقاضای مصرفی خصوصی (QH)، تقاضای مصرفی دولتی (qg) و تقاضای سرمایه گذاری (QINV) است را نشان می دهد.

$$QQ_C \quad QINT_{c,a} \quad QH_{c,h} \quad qg_C \quad QINV_C \quad (25)$$

معادله (۲۶) تراز حساب جاری برای حساب دنیای خارج را نشان می دهد. در این معادله، ارزش صادرات و واردات بر حسب پول خارجی در نظر گرفته شده است و منظور از FSAV، پس انداز خارجی می باشد.

$$\sum_C pwe_C \cdot QE_C \quad \sum_i tr_{i,Row} \quad FSAV \quad (26)$$

$$\sum_C pwm_C \cdot QM_C$$

معادله (۲۷) برابری پس اندازها و سرمایه گذاری را در کل اقتصاد نشان می دهد.

$$mps_{h^*} \cdot (1 - ty_h) \cdot YH_h + (YG - EG) \quad (27)$$

$$EXR \cdot FSAV \quad \sum_C PQ_C \cdot QINV_C$$

و بالاخره، معادله (۲۸) شاخص قیمت cpi را به صورت ترکیبی از قیمت کالاهای مرکب PQ نشان می دهد. همچنین وزن ها توسط  $cwts$  که سهم کالای مرکب در زنبیل مصرفی را در بردارد، نشان داده شده است.

$$\sum_C PQ_C \cdot cwts_C \quad cpi \quad (28)$$

#### ۴. تجزیه و تحلیل نتایج

**جدول (۱): اثر آزادسازی تجاری صنعت بر شاخص رقابت پذیری بین المللی (واحد: درصد)**

سناریوی ۴	سناریوی ۳	سناریوی ۲	سناریوی ۱	شاخص رقابت پذیری
۰/۸۹۰	۰/۶۵۶	۰/۴۳۷	۰/۲۱۰	کشاورزی
-۵/۵۷۹	-۴/۲۴۵	-۲/۹۴۸	-۱/۴۶۸	صنعت
-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	خدمات

منبع: یافته های تحقیق

باقی می ماند. در واقع، حذف یارانه ها منجر به کاهش انحراف های گوناگون است که در اقتصاد ایران به وجود آمده و در اثر آزادسازی زمینه های رقابت پذیری را فراهم می سازد.

**۲.۴. اثر آزادسازی تجاری کشاورزی بر شاخص رقابت پذیری بین المللی**

همان طور که در جدول (۲) مشاهده می گردد، با حذف و کاهش یارانه های پرداختی به بخش کشاورزی، قدرت رقابت پذیری بین المللی در بخش کشاورزی کاهش خواهد یافت. اما رقابت پذیری بخش صنعت افزایش یافته و قدرت رقابت پذیری بخش خدمات هم چنان ثابت

**جدول (۲): اثر آزادسازی تجاری کشاورزی بر شاخص رقابت پذیری بین المللی (واحد: درصد)**

سناریوی ۴	سناریوی ۳	سناریوی ۲	سناریوی ۱	شاخص رقابت پذیری
-۰/۷۳۱	-۰/۴۸۴	-۰/۲۹۳	-۰/۱۳۳	کشاورزی
۱/۶۰۴	۱/۱۰۲	۰/۶۷۴	۰/۳۰۶	صنعت
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	خدمات

منبع: یافته های تحقیق

رقابت پذیری بین المللی بخش کشاورزی افزایش می یابد. بر عکس نتایج قبلی، آزادسازی گام به گام و ایجاد تعدیل های بعدی در شاخص های اقتصادی می تواند هر گونه انحرافی را از بین ببرد و منجر به ارتقاء رقابت پذیری شود.

**۳.۴. اثر آزاد سازی تجاری به طور همزمان در بخش صنعت و کشاورزی بر شاخص رقابت پذیری بین المللی**

همان طور که در جدول (۳) مشاهده می گردد، اگر آزادسازی تجاری به طور همزمان در دو بخش صنعت و کشاورزی انجام گیرد، قدرت رقابت پذیری بین المللی در بخش صنعت و خدمات کاهش یافته، اما قدرت

جدول (۳): اثر آزاد سازی تجاری به طور همزمان در بخش صنعت و کشاورزی بر شاخص رقابت پذیری بین المللی (واحد: درصد)

سناریوی ۴	سناریوی ۳	سناریوی ۲	سناریوی ۱	شاخص رقابت پذیری
۳۰۵/۳	۰/۲۴۹	۰/۱۷۴	۰/۰۸۸	کشاورزی
-۴/۰۱۵	-۳/۲۳۱	-۲/۲۹۰	-۱/۱۶۹	صنعت
-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱	خدمات

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۵. نتیجه گیری

صنعت و خدمات کاهش، و در بخش کشاورزی افزایش می‌یابد.

از آنجایی که در این مقاله، مدل CGE به صورت ایستا در نظر گرفته شد، استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویا برای دخالت دادن عامل زمان و پیش بینی دقیق تر سیاست‌ها قبل و بعد از آزاد سازی حائز اهمیت است. همچنین در این مقاله، تنها سناریوی در نظر گرفته شده برای آزاد سازی تجاری، حذف یا کاهش تدریجی تعرفه‌ها و یارانه‌های پرداخت شده به بخش‌های مختلف بوده است، در حالی که می‌توان در مطالعات آتی، به حذف موانع غیر تعرفه‌ای نیز پرداخت و آثار آن را بر ابعاد مختلف اقتصادی ارزیابی نمود. در عمل آزاد سازی تجاری از طریق حذف موانع غیر تعرفه‌ای به طور جدی از طرف WTO تأکید می‌شود.

### منابع

1. Asgari, M. (2004) "General Equilibrium Model," *Journal of Economic Researches*, 4.
2. Banoee, A. A., (2001), "The Role of Leontef Accounting Method as a Bridge between Growth-based and Human-based Views," *Journal of Iranian Economic Research*, 9.

در تحقیق حاضر، اثر آزاد سازی تجاری بر رقابت پذیری بین المللی در سه بخش عمده صنعت، کشاورزی و خدمات در سال ۱۳۸۰ با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه، مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ۳ سناریو در نظر گرفته شد که در هر سناریو به ترتیب ۲۵ درصد، ۵۰ درصد و یا ۷۵ درصد تعرفه‌ها و یارانه‌های پرداختی به بخش‌های مختلف کاهش یافته یا در نهایت به حذف کامل تعرفه‌ها و یارانه‌ها پرداخته شده است.

نتایج حاکی از آن است که، اگر آزاد سازی تجاری تنها در بخش صنعت صورت گیرد، قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی در بخش صنعت و خدمات کاهش، و در بخش کشاورزی افزایش می‌یابد. همچنین با بکارگیری مدل CGE، اگر آزاد سازی تجاری تنها در بخش کشاورزی صورت گیرد، قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی در بخش کشاورزی کاهش، در بخش صنعت افزایش و در بخش خدمات ثابت باقی می‌ماند. و اگر آزاد سازی تجاری به طور همزمان در بخش صنعت و کشاورزی صورت گیرد، قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی در بخش

3. Blejer, M. and A. Cheasty (1990), Fiscal Implications of Trade Liberalization, in Fiscal Policy in Open Developing Economies, IMF, 1990.
4. Deardorff's. Glossary of International Economics, www.search.com, 2002.
5. Durand, M., J. Simon and C. Webb, (1992), OECD's Indicators of International Trade and Competitiveness, Organisation for Economic Co-Operation and Development, Working Paper, No. 120.
6. Imagawa, T. (2002), Structural changes and international competitiveness, Prepared for the 10<sup>th</sup> INFORUM World Conference, University of Maryland.
7. Lofgren, H. (1999), Trade Liberalization and Complementary Domestic policies: A Rural-Urban General Equilibrium Analysis of Morocco", International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., U.S.A.
8. Lotz, H. (1998), Integration and Transition on European Agricultural and Food Markets: Four Essays in Applied Partial and General Equilibrium Modeling, Ph.D. Dissertation (Berlin University).
9. Praiee, Kh. and B. Akbari (2005), "Effects of Changes in Agricultural Sector Subsidies and Tax Rate on Household and Rural Welfare in Iran (Based on Simulation of General Equilibrium Method and Social Accounting Matrix in 1986)", *Journal of Iranian Economic Researches*, 22.
10. Shoven, J. B. and J. Walley (1992), "Applied General Equilibrium Model of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey," *Journal of economic Literature*, 22.
11. Thissen, M. (1998), "A Classification of Empirical CGE Modeling, Research Report 99, University of Groningen, Groningen, Netherlands.