



اثر پویای کاهش تعرفه‌ها بر ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد ایران

محمدحسن زارع^{*۱}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱۱

چکیده

در این مقاله اثر بلندمدت کاهش تعرفه‌ها بر ارزش افزوده بخش‌های اصلی سه گانه کشاورزی، صنعت و خدمات با استفاده از مدل تعادل عمومی پویا مورد بررسی قرار گرفته است. پس از کالیبراسیون مدل بر مبنای ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ و اطمینان از استحکام آن، شبیه‌سازی کاهش تعرفه‌ها تحت عنوان سناریو رقیب، بر اساس میانگین تعهدات تعرفه‌ای ۲۲ کشور در حال توسعه ملحق شده به سازمان جهانی تجارت انجام شد. در سناریو پایه فرض شد که اقتصاد، بدون الحاق به سازمان، مسیر رشد عادی ۲ درصدی را مطابق رشد جمعیت در هر سال تجربه کند. نتایج نشان داد که به دنبال الحاق به سازمان، هرچند ارزش افزوده بخش کشاورزی پس از حدود یک دهه کاهش ملایم، رشد آرام خود را آغاز می‌کند اما ارزش افزوده دو بخش صنعت و خدمات، با کاهش قابل توجهی همراه خواهد بود به طوری که پس از گذشت سه دهه از الحاق، ارزش افزوده در این دو بخش به ترتیب به اندازه ۸۰ و ۵۵ درصد کمتر از حالتی خواهد بود که کشور به سازمان نپیوندد و اقتصاد سالانه ۲ درصد رشد کند. همچنین، متوسط رشد ارزش افزوده بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات ذیل سناریو رقیب به ترتیب ۰/۵، منفی ۳/۴ و منفی ۰/۷ برآورد شد.

واژگان کلیدی: مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا، سازمان جهانی تجارت، آزادسازی تجاری، تعادل نش، ارزش افزوده.

Keywords: DCGE Model, WTO, Trade Liberalization, Nash Equilibrium, Value Added.

JEL Calcification: F13, C68, I38.

۱- مقدمه

بدون الحاق کشور به سازمان جهانی تجارت^۱ اتخاذ راهبرد گسترش صادرات برای توسعه اقتصادی دشوار است چرا که صادرات ایران در معرض رفتار تبعیض آمیز کشورهای عضو سازمان که تعداد آن‌ها تا پایان اکتبر ۲۰۱۹ به ۱۶۴ کشور می‌رسد، قرار دارد. اصل رفتار دولت کامله‌الوداد^۲، تضمین‌کننده رفتار غیر تبعیض آمیز اعضای سازمان با کالاهای صادراتی یکدیگر است اما چنین تعهدی برای آن‌ها در قبال کشورهای غیر عضو وجود ندارد. اگر از سایر فواید الحاق به این سازمان بگذریم این اصل به تنهایی ضرورت و اهمیت پیوستن به این سازمان را آشکار می‌سازد. اما از طرف دیگر پیوستن به سازمان جهانی تجارت همراه با تعهدات حقوقی و دسترسی به بازار بسیار جدی و اساسی برای کشور متقاضی الحاق است. روند آزادسازی تجاری در سطح جهان از بعد از جنگ جهانی دوم و به طور مشخص از سال ۱۹۴۷ با امضای موافقت‌نامه عمومی تعرفه و تجارت موسوم به گات^۳، به شکل جدی آغاز شده است. این در حالی است که ایران در مقایسه با اعضای سازمان جهانی تجارت، همواره جزء ۱۰ کشور دارای بالاترین نرخ میانگین تعرفه در هر دو بخش کشاورزی و صنعت بوده است. ایران در سال ۱۳۹۵ پس از باهاما، سودان و جیبوتی بالاترین میانگین نرخ تعرفه را در کل محصولات داشته است. در این سال رتبه ایران به لحاظ میانگین نرخ تعرفه در محصولات کشاورزی، یازدهم و در محصولات غیر کشاورزی نهم بوده است. همچنین، ۵ کشور از ۸ عضو سازمان جهانی تجارت که متوسط نرخ‌های تعرفه بالاتری را از ایران در بخش غیر کشاورزی داشته‌اند، از کشورهای کمتر توسعه‌یافته بودند (زارع و دیگران، ۱۳۹۷). کشور متقاضی الحاق به محض پیوستن به این سازمان از همه دستاوردهای بیش از ۷۰ سال آزادسازی بدون هیچ‌گونه تبعیضی برخوردار می‌شود. بنابراین طبیعی است که اعضا از آن کشور بخواهند نه تنها مقررات تجاری و بعضاً سرمایه‌گذاری خود را با الزامات این سازمان تطبیق دهد، بلکه متعهد به آزادسازی گسترده بازار کالاها و خدمات داخلی خود شود. ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست^۴.

۱. World Trade Organization (WTO)

۲. Most-Favoured Nations (MFN)

۳. General Agreement on Trade and Tariff (GATT)

۴. ایران در سال ۱۳۷۵ درخواست الحاق خود را تسلیم مدیر کل سازمان کرد. به دلیل مخالفت آمریکا برای حدود ۹ سال، اجماع برای آغاز فرآیند الحاق ایران حاصل نشد. در سال ۱۳۸۴ به قصد منعطف کردن ایران در مذاکرات هسته‌ای، این اجماع حاصل شد اما به عنوان اولین گام، سند رژیم تجاری کشور پس از ۵ سال تقدیم دبیرخانه سازمان

تجربه الحاق کشورهای تازه ملحق شده به سازمان (مثل روسیه، اوکراین و عربستان) نشان می‌دهد دوره انتقالی برای کاهش تعرفه‌ها و اجرای تعهدات آزادسازی بسیار محدود و در مجموع غیر قابل اتکاست (راهنمای الحاق به سازمان جهانی تجارت، سایت سازمان جهانی تجارت^۱). با توجه به این واقعیت، به هر میزان فاصله بین تعهدات تعرفه‌ای کشور با تعرفه‌های موجود بیشتر باشد در زمان الحاق، اقتصاد با یک شوک جدی کاهش تعرفه‌ای مواجه می‌شود که می‌تواند لطمه اساسی به صنایع داخلی وارد نماید. بنابراین هر چند الحاق به سازمان بسیار ضروری و مهم است اما به همان اندازه نحوه الحاق و نوع تعهدات تعرفه‌ای از اهمیت اساسی برخوردار است. چاره اندیشی باید قبل از الحاق و در زمان تدوین راهبرد مذاکراتی صورت گیرد تا اقدامات لازم برای زمینه‌سازی یک الحاق موفق به سازمان مشخص شود. در واقع، به جای اتخاذ مواضع افراطی، می‌توان با مدیریت صحیح این فرآیند در دوره پیش از الحاق و حین آن تا حد زیادی از آسیب‌های احتمالی جلوگیری کرد و از مزایای منحصر به فرد عضویت در سازمان نیز بهره‌مند شد.

هدف این پژوهش بررسی این موضوع است که اگر ایران در زمان الحاق، متعهد به کاهش تعرفه‌های خود به سطح میانگین تعرفه‌های کشورهای در حال توسعه ملحق شده به سازمان گردد، ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد چگونه متأثر خواهد شد. شبیه‌سازی کاهش تعرفه‌ها مطابق با تعهدات کشورهای ملحق شده به منظور تطبیق هرچه بیشتر موضوع با واقعیات الحاق انجام می‌شود. این بررسی می‌تواند نگرانی‌ها و امیدهای مطرح شده در مورد الحاق را ارزیابی کند. برای این منظور تعرفه‌های کشورهای در حال توسعه ملحق شده به سازمان که اطلاعات آن‌ها در دسترس است از پایگاه اینترنتی سازمان جهانی تجارت استخراج و میانگین آن‌ها به تفکیک دو بخش کشاورزی و صنعت محاسبه می‌شود. سپس در چارچوب یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویای بازگشتی^۲ و با استفاده از جدول ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ پس از طی فرآیند کالیبراسیون و اطمینان از استحکام مدل، شبیه‌سازی کاهش تعرفه‌ها انجام می‌شود. نتایج این

شد و بعد از یک دور پاسخ‌گویی به پرسش‌های اعضای گروه کاری الحاق پیرامون سند مذکور، روند الحاق بار دیگر به خاطر کارشکنی آمریکا در تعیین رییس گروه کاری و تشکیل نشدن جلسات آن متوقف شد و این وضعیت کماکان ادامه دارد (مرادپور، ۱۳۹۰). برداشتن مانع نیاز به راینزی سیاسی دارد که البته، ایران نیز به جز در بعضی مقاطع زمانی، هیچ‌گاه موضوع را به شکل جدی دنبال نکرده است، دولت‌ها به اهمیت موضوع توجه کافی نداشته‌اند.

^۱. https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/cbt_course_e/intro_e.htm

^۲. Recursive Dynamic Computable General Equilibrium (RDCGE)

شبهه‌سازی ذیل سناریو رقیب با نتایج سناریو پایه مقایسه می‌شود. در سناریو پایه فرض می‌شود اقتصاد بدون الحاق به سازمان، سالانه دو درصد (بر اساس نرخ رشد جمعیت) رشد می‌کند. در واقع، در مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه پویا، از طریق مقایسه سناریو رقیب و پایه، نتایج تحقیق تحلیل می‌شود. فرضیه اصلی تحقیق آن است که ارزش افزوده در هر سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات ذیل سناریو رقیب سریع‌تر از سناریو پایه افزایش می‌یابد. جنبه نوآوری این پژوهش آن است که برای اولین بار اثر بلندمدت الحاق به سازمان جهانی تجارت بر ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد ایران با استفاده از مدل پویای تعادل عمومی قابل محاسبه بررسی می‌شود. در بخش بعد به بیان اهداف، اصول اساسی و مبانی نظری سازمان جهانی تجارت در چارچوب تئوری بازی‌ها^۱ پرداخته می‌شود. سپس، مروری بر مطالعات پیشین خارجی و داخلی مرتبط با موضوع خواهد شد. پس از آن ساختار مدل که شامل دو بخش ایستا و پویا می‌شود توضیح داده خواهد شد. سپس، به کالیبراسیون و حل عددی مدل بر اساس سناریو پایه پرداخته می‌شود. پس از آن، نتایج شبهه‌سازی الحاق به سازمان در قالب سناریو رقیب ارائه، و از طریق مقایسه نتایج سناریو رقیب با پایه تحلیل نتایج انجام می‌شود. آخرین بخش مقاله به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات اختصاص دارد.

۲- مرور ادبیات موضوع

۲-۱- اهداف، اصول و مبانی نظری سازمان جهانی تجارت

به طور خلاصه اهداف سازمان جهانی تجارت عبارتند از: مدیریت و نظارت بر اجرای موافقت‌نامه‌های سازمان، مجمعی برای مذاکرات تجاری چندجانبه، اجرای مکانیسم حل و فصل اختلافات تجاری، بررسی و ارزیابی سیاست‌های تجاری اعضا، همکاری با دیگر سازمان‌های بین‌المللی در زمینه مدیریت اقتصاد جهانی، کمک به کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای در حال گذار جهت برخورداری از مزایای نظام تجارت چندجانبه. هدف اصلی و غایی سازمان جهانی تجارت را می‌توان تضمین آزادی تجارت و رعایت رقابت منصفانه دانست (امیدبخش و دیگران، ۱۳۸۵: ۲۹-۳۰). اصول سازمان جهانی تجارت همان اصول اساسی گات و

1. Game Theory

قاعده‌مندی‌های اصلی آن منبعث از قواعد و مقررات پایه‌ای گات است که البته شاخ و برگ‌های بیشتری را در اجرا پیدا کرده است. گات دارای ۳۸ ماده و تعداد زیادی ضوابط است که از جمله آن‌ها جداول امتیازات و تعهدات کشورهای عضو است. اصول اساسی این موافقت‌نامه عبارتند از: اصل رفتار متقابل و توازن امتیازات^۱، اصل رفتار دولت کامله‌الوداد^۲، اصل رفتار ملی^۳، اصل حمایت از صنعت داخلی فقط از طریق تعرفه‌ها و اصل ممنوعیت استفاده از محدودیت‌های مقداری. مواد دیگر گات به حوزه‌های سیاستی، سایر تدابیر و اقدامات تجاری و تشریفات اداری و گمرکی مربوط می‌شود که در دور اروگوئه، مقررات جزئی‌تری در برخی از این حوزه‌ها در قالب موافقت‌نامه‌های جدیدی به امضا رسید. با توجه به اهمیت اصول فوق، در ذیل هر یک از آن‌ها به اختصار توضیح داده می‌شود.

اصل رفتار متقابل یا توازن امتیازات: بدین مفهوم که باید امتیازات مبادله شده بین اعضا متوازن باشد. در عین حال در مذاکرات بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه اصل مذکور کاملاً اجرا نمی‌شود و بر اساس «رفتار متقابل نسبی» عمل می‌شود که در آن سطح توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه و نیازهای تجاری و مالی آن‌ها در نظر گرفته می‌شود.

اصل رفتار دولت کامله‌الوداد: به موجب این اصل، کلیه امتیازات دسترسی به بازاری که یک عضو به عضو دیگر از طریق کاهش تعرفه یک محصول اعطا می‌کند باید بدون قید و شرط به محصول مشابه تمامی اعضا تسری یابد. به عبارتی، اعضا در اعطای امتیازات به یکدیگر نباید هیچ‌گونه تبعیضی را بین کشورهای عضو قائل شوند.

اصل رفتار ملی: این اصل در حقیقت مکمل اصل رفتار دولت کامله‌الوداد است به طوری که ریشه هر دو به اصل عدم تبعیض^۴ بر می‌گردد. به موجب اصل رفتار ملی، اعضا نباید هیچ‌گونه رفتار تبعیض‌آمیز بین محصول وارداتی با محصول مشابه داخلی به نفع محصول داخلی از خود نشان دهند. بنابراین، هیچ‌عضوی اجازه ندارد عوارض و مالیات‌های تبعیض‌آمیز و یا مقررات و رویه‌های اداری سخت‌گیرانه‌تر مؤثر بر خرید و فروش محصولات در بازار داخلی را در مورد کالاهای وارداتی نسبت به محصول مشابه داخلی وضع یا اعمال کند.

1. Reciprocity

2. Most Favor Nations (MFN)

3. National Treatment (NT)

4. Non- discrimination

اصل حمایت از صنعت داخلی فقط از طریق تعرفه‌ها: سازمان جهانی تجارت به اعضا اجازه می‌دهد که از تولید داخلی صرفاً از طریق تعرفه‌ها حمایت کنند. با این حال، تعرفه‌هایی که از طریق مذاکرات چندجانبه و تبادل امتیازات کاهش می‌یابند باید در سطح نرخ‌های تعیین شده، تثبیت شوند و اعضا اجازه ندارند مجدداً آن‌ها را افزایش دهند مگر در شرایط خاصی از قبیل مذاکرات مجدد، کسری تراز پرداخت‌ها، ورود آسیب و لطمه جدی به صنعت داخلی و یا در مقابله با کالاهای برخوردار از یارانه و یا واردات دامپینگ شده که شرایط و ضوابط تفصیلی هر یک از این اقدامات در گات و بعضاً موافقتنامه‌های خاص مرتبط با هر کدام از این موضوعات آمده است.

اصل ممنوعیت استفاده از محدودیت‌های مقداری: استفاده از محدودیت‌های مقداری در برابر واردات و صادرات ممنوع است. سهمیه‌بندی و ممنوعیت واردات و صادرات و سایر تدابیر اداری و تشریفاتی مانع ورود یا صدور کالا و یا محدودکننده آن‌ها از جمله این محدودیت‌هاست. بنابراین، تعرفه تنها ابزار حمایتی مجاز به شمار می‌رود (سازمان جهانی تجارت، ۲۰۰۲: ۳۰-۲۵).

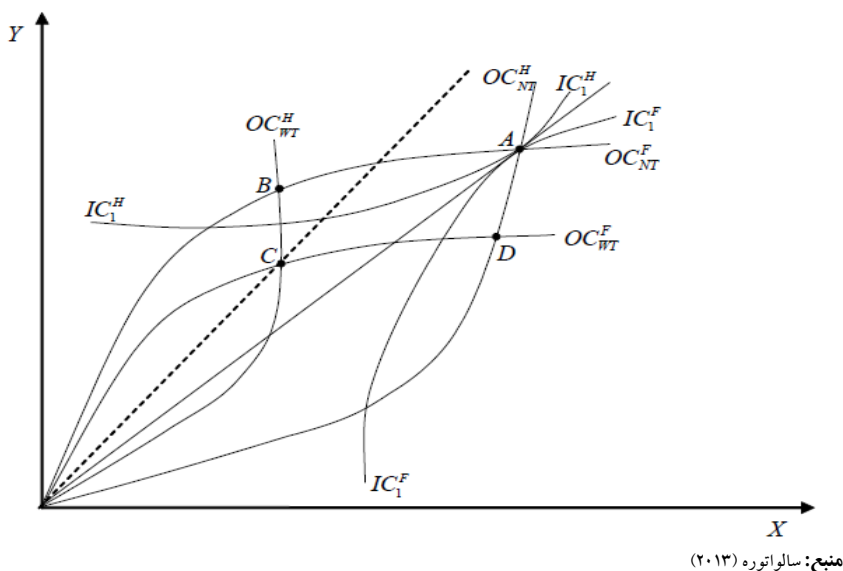
۲-۲- مبانی نظری سازمان جهانی تجارت

تعرفه هیچ تأثیری بر رابطه مبادله کشور کوچک ندارد. زیرا کشور کوچک گیرنده قیمت است. بدون تعرفه، یک کشور کوچک قادر خواهد بود حجم تجارت بیشتری داشته، رفاه خود را افزایش دهد. بنابراین، هیچ مزیتی در وضع تعرفه برای کشور کوچک وجود ندارد. در حالت کشور بزرگ که بر قیمت‌های جهانی تأثیر می‌گذارد اجورث نشان داد که اگر منحنی پیشنهاد^۱ کشور مقابل کاملاً کشش‌پذیر نباشد کشور بزرگ می‌تواند با وضع تعرفه، رفاه خود را افزایش دهد. موضوع کسب منافع بیشتری از تجارت با وضع تعرفه بهینه ذیل «نظریه تعرفه بهینه» مطرح می‌شود. منظور از تعرفه بهینه سطحی از حمایت است که رفاه داخلی یک کشور را با توجه به منحنی پیشنهاد خارجی حداکثر می‌نماید. کالدور^۲ (۱۹۴۰) امکان تلافی از طرف کشور متضرر را وارد بحث خود کرد. او این‌گونه بحث می‌کند که کشوری که امکان تغییر رابطه مبادله را دارد به مانند یک انحصارگر عمل می‌کند و میزان تغییر احتمالی رابطه مبادله بستگی به قدرت انحصاری

1. Offer Curve

2. Kaldor (1940)

این کشور دارد و قدرت انحصاری کشور مذکور با کشش تقاضای خارجی تعیین می‌شود. بنابراین، به احتمال قریب به یقین، کشور متضرر دست به اقدام تلافی‌جویانه خواهد زد. در این حالت لازم است تعامل بین کشورها و سیاست تجاری یک‌جانبه^۱ در مقابل چندجانبه مورد بررسی قرار گیرد. در حالتی که هر دو کشور تعرفه بر واردات خود اعمال کنند، نقطه C نقطه تعادل خواهد بود که در شکل ۱ نشان داده شده است. اگر کشورها تصمیم بگیرند از این وضعیت به وضعیت تجارت آزاد حرکت کنند، نقطه تعادل از C به A منتقل می‌شود و رفاه هر دو کشور افزایش می‌یابد که با سطح بالاتر منحنی‌های بی‌تفاوتی تجارت هر دو کشور نشان داده شده است. اگر یکی از دو کشور تعرفه را کنار بگذارد کشور دیگر تمایل خواهد داشت که تعرفه خود را حفظ کند چرا که با این کار رابطه مبادله خود را بهبود بخشیده، به سطح رفاه بالاتری می‌رسد. در نقطه D کشور میزبان تعرفه خود را حذف می‌کند و کشور خارجی تعرفه‌اش را حفظ کرده و رفاهش افزایش می‌یابد و در نقطه B عکس این حالت اتفاق می‌افتد و کشور خارجی که تعرفه خود را برداشته است، متضرر خواهد شد (سالواتوره^۲، ۲۰۱۳).



شکل ۱: سیاست تجاری یک‌جانبه در مقابل چندجانبه

1. Unilateral Trade Policy
2. Salvatore (2013)

در واقع در چارچوب ثوری بازی‌ها یک بازی معمای زندانی^۱ سیاست یک جانبه روی می‌دهد. در این بازی هر دو کشور در راهبرد تجارت آزاد، عایدی بهتری نسبت به راهبرد حمایتی دارند. اما هیچ کشوری دست به اقدام یک جانبه برای حذف تعرفه خود نمی‌زند زیرا اگر کشور مقابل راهبرد حمایتی خود را حفظ کند در بهترین وضعیت رفاهی قرار می‌گیرد، در حالی که کشور حذف‌کننده تعرفه در بدترین وضعیت رفاهی قرار خواهد گرفت. بنابراین، هر دو کشور تعرفه‌های خود را حفظ خواهند کرد و از وضعیت حمایتی خارج نمی‌شوند و نهایتاً راهبرد حمایتی به عنوان راهبرد غالب^۲ توسط هر دو کشور انتخاب می‌شود و هر دو کشور را نسبت به راهبرد تجارت آزاد در وضعیت بدتر رفاهی قرار خواهد داد. در واقع راهبرد حمایت - حمایت تعادل نش^۳ است اما بهینه پارتو^۴ راهبرد تجارت آزاد - تجارت آزاد است (جدول ۱). بنابراین، کاملاً واضح است که سیاست تجاری یک‌جانبه با وجود غیر بهینه بودن تعادل نش نمی‌تواند در خروج کشورها از وضعیت حمایتی و اتخاذ راهبرد تجارت آزاد موثر واقع شود. تنها یک موافقت‌نامه تجاری چندجانبه^۵ مثل گات و در حال حاضر سازمان جهانی تجارت است که به خاطر داشتن ضمانت اجرایی (رکن حل اختلاف^۶ سازمان جهانی تجارت) در سطح بین‌المللی می‌تواند هر کشور را از اتخاذ راهبرد حمایتی باز دارد. چرا که هر کشور اطمینان دارد اگر راهبرد تجارت آزاد را انتخاب کند شریک تجاریش نمی‌تواند با اتخاذ راهبرد حمایتی رفاه خود را با متضرر ساختن او حداکثر نماید (باگول و استیگر^۷، ۲۰۰۳: ۱۸). استیگر (۱۹۹۴) موافقت‌نامه تجاری بین‌المللی را این‌گونه تعریف می‌کند: «موافقت‌نامه تجاری بین‌المللی مجموعه مقرراتی است مرتبط با سیاست تجاری که دارای رویه‌های اجرایی مشخصی است. در این موافقت‌نامه انگیزه‌های یک‌جانبه اعضا برای نقض تعهداتشان به وسیله مقرراتی که مربوط به مجازات اعضای خاطی است کنترل می‌شود».

1. Prisoners Dilemma

2. Dominant Strategy

3. Nash Equilibrium

4. Pareto Optimum

5. Multilateral Trade Agreement

6. Dispute Settlement Body (DSB)

7. Bagwell & Staiger (2003)

جدول ۱: معمای زندانی سیاست یک جانبه

		کشور ۲	
		تجارت آزاد	حمایت (اعمال تعرفه بهینه)
کشور ۱	تجارت آزاد	بهینه پارتو	حداکثر منفعت کشور ۲ و متضرر شدن کشور ۱
	حمایت (اعمال تعرفه بهینه)	حداکثر منفعت کشور ۱ و متضرر شدن کشور ۲	تعادل نش

منبع: باچتا^۱ (۲۰۰۳)

اکثر مطالعات مربوط به مبانی نظری سازمان جهانی تجارت و مذاکرات تجاری در چارچوب این سازمان توسط باگول و استیگر انجام شده است. در مطالعه دیگری که توسط آن‌ها انجام شد در چارچوب یک مدل تعادل عمومی نشان دادند که دو اصل دولت کامله‌الوداد و اصل رفتار متقابل ضامن حفظ منافع کشورهای غیر درگیر در مذاکرات تجاری در سازمان جهانی تجارت است (باگول و استیگر، ۲۰۰۵). همچنین، با گسترش یک مدل تعادل عمومی نشان دادند که مقررات سازمان جهانی تجارت درباره موضوع مذاکرات مجدد^۲ و موضوع بی‌اثر یا کم‌رنگ شدن آزادسازی‌ها^۳ می‌تواند مانع از بروز پدیده‌های فرار از تعهدات قبلی یا تلاش برای فریب کاری آتی برای کسب حداکثر منافع از مذاکرات شود (باگول و استیگر، ۲۰۱۰). در یک مدل تعادل عمومی دیگر که به منظور تحلیل آثار کارایی مذاکرات تجاری همزمان بین سه کشور طراحی شد فرض بر این بود که یک کشور میزبان وجود دارد که همزمان با دو شریک تجاری خود مذاکره می‌کند اما آن‌ها با هم مذاکره نمی‌کنند. در واقع، مذاکرات دو جانبه به شکل همزمان انجام می‌شود اما مذاکرات چندجانبه‌ای در کار نیست. بدون شک قواعد مختلف مذاکراتی می‌تواند نتایج متفاوتی داشته باشد. اما در این مطالعه به عنوان یک معیار پایه فرض شد که مذاکرات بدون قاعده^۴ است. به عبارت دیگر امکان اعمال تعرفه‌های تبعیض‌آمیز بر محصولات مشابه شرکای تجاری از طرف کشور میزبان وجود دارد. این مدل می‌تواند به عنوان یک مدل استاندارد، برای مطالعات بعدی که شامل قواعد مذاکرات تجاری مثل اصل دولت کامله‌الوداد است، مورد استفاده قرار گیرد. ویژگی اصلی مذاکرات بدون قاعده آن است که نتایج هر مذاکره می‌تواند قیمت‌های جهانی و به دنبال آن

1. Bacchetta (2003)

2. Renegotiations

3. Nullification and Impairment

4. No-Rules Setting

دستاوردهای مذاکرات دیگر را متأثر نماید. بنابراین در این مطالعه یک مدل تعادل عمومی مذاکرات دو جانبه همزمان طراحی شد که نتایج و دستاوردهای آن‌ها به یکدیگر وابسته هستند. در این مدل از رویکرد هرن و ولینسکی^۱ در مورد مفهوم تعادل استفاده شده است. از این رویکرد گاهی با عنوان جواب نش در نش^۲ هم یاد می‌شود چرا که در هر مذاکره دو جانبه پاسخ نش چانه‌زنی انتخاب می‌شود در حالی که فرض می‌شود در مذاکرات دیگر هم همین‌گونه عمل می‌شود. در این مدل برای بررسی اثرات آزادسازی بر کارایی از توابع رفاه اجتماعی به تفکیک کشورها استفاده شده است. هدف از کاهش تعرفه‌ها حداکثر کردن رفاه کشورهای درگیر در مذاکرات است. نتایج بررسی این مطالعه نشان می‌دهد که در نقطه تعادل نش در نش هر چند تعرفه‌ها در سطح دو جانبه کارا هستند اما در سطح چندجانبه کارایی وجود ندارد چرا که می‌توان با یک افزایش کوچک در تعرفه هر کشور، بهبود پارتویی حاصل کرد اما با کاهش آن نمی‌توان به این هدف رسید. در واقع، در نتیجه مذاکرات دو جانبه همزمان و مجزا و در فقدان مذاکرات چندجانبه، تعرفه‌ها به شکل غیر کارایی کاهش می‌یابند (باگول و دیگران، ۲۰۱۹).

۳- پیشینه تحقیقاتی

دو دسته مطالعات در استفاده از مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه در موضوعات مرتبط با سازمان جهانی تجارت وجود دارد. دسته اول مطالعاتی هستند که جنبه‌های مختلف ادوار مذاکراتی ذیل سازمان جهانی تجارت مثل دور اروگوئه^۳ یا دور دوحه^۴ را مدل‌سازی کردند. هدف این دسته مطالعات آن است که منافع کشورهای عضو را به تفکیک گروه‌های مختلف از آزادسازی یا پیشنهادی آزادسازی تجاری مطروحه ذیل ادوار مذاکراتی ارزیابی کنند. بخش‌های اقتصادی در مدل‌های طراحی شده در این دسته از مطالعات، به زیربخش‌های متعدد شکسته شده و کشورهای عضو نیز به تفکیک مناطق مختلف در مدل وارد شده‌اند. تغییرات تولید ناخالص ملی و مصرف

^۱. Horn-Wolinsky Approach

^۲. Nash in Nash Solution

^۳. این دور از مذاکرات تجاری از سال ۱۹۸۶ آغاز شد و برای بیش از ۷ سال یعنی تا زمانی که سازمان جهانی تجارت تأسیس شد، ادامه داشت.

^۴. این دور از مذاکرات تجاری از سال ۲۰۰۱ آغاز شد و همچنان ادامه دارد.

خصوصی گروه کشورها برای ارزیابی تغییرات رفاهی آن‌ها مورد توجه این دسته از پژوهش‌هاست. از جمله این مطالعات، می‌توان به مطالعه براون^۱ و دیگران (۱۹۹۰)، فرانکوئیس^۲ و دیگران (۱۹۹۶)، گلدین و وندر منسبرگ^۳ (۱۹۹۶)، هریسون^۴ و دیگران (۱۹۹۵) و اومولو^۵ (۲۰۱۱) اشاره کرد.

دسته دوم مطالعاتی هستند که آثار پیوستن کشورها را به سازمان جهانی تجارت مورد بررسی قرار می‌دهند. این دسته مطالعات بیشتر با موضوع این پژوهش سازگاری دارد و از این رو برخی از مهمترین آن‌ها در ادامه مرور می‌شود.

جنسن و دیگران^۶ (۲۰۰۴) پژوهشی را در مورد آثار پیوستن روسیه به سازمان جهانی تجارت با رویکرد بخشی و با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه انجام دادند. در مطالعه آن‌ها کل اقتصاد به ۳۵ بخش تقسیم شد و پایگاه داده‌های آن‌ها جدول داده ستانده سال ۱۹۹۵ روسیه بود. در مجموع منافع روسیه از الحاق به سازمان جهانی تجارت در بخش مصرف یک افزایش ۷/۲ درصدی و در تولید ناخالص داخلی یک افزایش ۳/۳ درصدی را در میان مدت نشان داد. از نتایج این پژوهش آن بود که آزادسازی از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مهمترین منبع منافع روسیه از الحاق به سازمان جهانی تجارت است.

پاول و دیگران^۷ (۲۰۰۴) مدلی را برای الحاق اوکراین به سازمان جهانی تجارت طراحی کردند. مدل آن‌ها یک مدل تعادل عمومی ایستا شامل ۲۰ بخش می‌شد که مبتنی بر پایگاه داده‌های جدول داده ستانده این کشور برای سال ۲۰۰۱ بود. سناریوسازی به شکل ترکیبی انجام شد و شامل سیاست‌های کاهش تعرفه‌های وارداتی بر اساس نتایج مذاکرات الحاق، بهبود دسترسی به بازار صادراتی، حذف یارانه‌های مستقیم و تبعیض مالیاتی و در نظر گرفتن ۵ درصد مالیات مستقیم می‌شد. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده افزایش ۳ درصدی مصرف خصوصی، ۱/۹ درصدی تولید ناخالص داخلی و ۱۴ درصدی صادرات و واردات بود.

1. Brown et al (1990)

2. Francois et al (1996)

3. Goldin and Van der Mensbrugge (1996)

4. Harrison et al (1995)

5. Omolo (2011)

6. Jensen et al (2004)

7. Pavel et al (2004)

جنسن و تار^۱ (۲۰۰۷) مدل مشابهی را که برای روسیه ساخته بودند برای بررسی اثر الحاق قزاقستان به سازمان جهانی تجارت به کار بردند. مدل شامل ۵۶ بخش می‌شد و مبتنی بر جدول داده ستانده سال ۲۰۰۳ این کشور بود. برای سناریوسازی الحاق نیز از سناریوهای ترکیبی بهره بردند. کل منافع عایدی قزاقستان از الحاق به سازمان جهانی تجارت شامل ۶/۷ درصد افزایش در مصرف داخلی و ۳/۷ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی برآورد شد که بیشترین منافع الحاق به رفع موانع حضور عرضه‌کنندگان خدمات در بازار داخلی قزاقستان مربوط می‌شود.

لیو و همکاران^۲ (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی اثرات آزادسازی تجاری بخش کشاورزی چین در نتیجه پیوستن به سازمان جهانی تجارت بر فقر در این کشور پرداختند. برای این مطالعه از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۲۰۰۱ این کشور استفاده شد. نتایج حاکی از آن بود که پیوستن به سازمان جهانی تجارت باعث کاهش درآمد خانوهای روستایی که تولیدکنندگان کالاهای کشاورزی هستند، می‌شود اما بخش صنعت و درآمد شهرنشینان افزایش می‌یابد.

کلینگ^۳ و دیگران (۲۰۰۹) با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه، اثر پیوستن ویتنام به سازمان جهانی تجارت را بر توزیع درآمد بررسی کردند. بررسی آن‌ها نشان داد که پیوستن به این سازمان از طریق ایجاد اشتغال مخصوصاً در بخش صنعت، افزایش دستمزدهای واقعی، کاهش فقر و افزایش نابرابری بین بخش شهری و روستایی بر توزیع درآمد اثر می‌گذارد. این مطالعه بر لزوم اتخاذ سیاست‌های مناسب پس از پیوستن به این سازمان مخصوصاً در سه حوزه آموزش، مهاجرت و سیاست‌های حمایت اجتماعی و منطقه‌ای تأکید می‌کند.

بایراموف و دیگران^۴ (۲۰۱۴) به بررسی آثار پیوستن آذربایجان به سازمان جهانی تجارت با استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پرداختند. این پژوهش نشان داد با الحاق آذربایجان به سازمان جهانی تجارت در کوتاه‌مدت رفاه عمومی افزایش خواهد یافت. افزایش رفاه در نتیجه افزایش درآمد، مصرف و پس‌انداز خانوار روی خواهد داد. با این همه، صادرات آذربایجان به مرور دچار افت شدید می‌شود. همچنین، اگر آذربایجان بخواهد از منافع الحاق به شکل پایداری

1. Jensen and Tarr (2007)

2. Liu (2007)

3. Cling (2009)

4. Bayramov (2014)

بهره‌مند شود باید اقتصاد خود را به سرعت از وابستگی به نفت رهایی بخشد در غیر این صورت به خاطر آسیب‌پذیری صنایع داخلی، رفاه مصرف‌کنندگان در بلندمدت افت خواهد کرد. با این حال، سازمان جهانی تجارت می‌تواند روند اصلاحات اقتصادی و متنوع‌سازی اقتصاد داخل را از طریق بهبود شفافیت در عرصه اقتصاد و آزادسازی تجارت خدمات مالی و ورود سرمایه‌های خارجی تسریع بخشد.

موسی و دیگران^۱ (۲۰۱۵) به تحلیل آثار اقتصادی الحاق اتیوپی به سازمان جهانی تجارت با استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویای بازگشتی پرداختند. پایگاه داده‌های این پژوهش ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۲۰۰۵ اتیوپی است. آن‌ها در مطالعه خود ۳ سناریو کاهش تعرفه را در نظر گرفتند که شدت کاهش تعرفه‌ها در هر سناریو نسبت به سناریو قبل بیشتر می‌شود. در سناریو اول اعضای سازمان جهانی تجارت پیشنهاد دولت اتیوپی را می‌پذیرند و سطح تعرفه‌های تثبیتی اتیوپی در بخش کشاورزی و صنعت به ترتیب در نرخ‌های ۶۹/۷ و ۶۴/۴ قرار می‌گیرد. در سناریو دوم تعرفه‌ها در این دو بخش به ترتیب به سطوح ۵۰ و ۳۵ درصد می‌رسد. در سناریو سوم تعرفه‌ها ۱۰ درصد از سطوح تعرفه در سناریو دوم کمتر هستند. در همه این سناریوها تولید ناخالص ملی اتیوپی افزایش ناچیزی می‌یابد. بهترین سناریو در بین سناریوهای مذکور سناریو سوم است که در فاصله بین سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ تولید ناخالص ملی اتیوپی به طور متوسط ۰/۲۳ درصد رشد می‌کند. ذیل این سناریو، محصولات گندم، جو، ذرت و دانه‌های روغنی در بخش کشاورزی و صنایع منسوجات و محصولات چرمی در بخش صنعت بالاترین رشد را در مقایسه با دو سناریو دیگر خواهند داشت.

ژنگیان و دیگران^۲ (۲۰۱۸) به بررسی اثرات زیست محیطی (انتشار گازهای گلخانه‌ای) آزادسازی تجاری کشور چین از طریق الحاق به سازمان جهانی تجارت پرداختند. به این منظور آن‌ها از شاخص‌های گازهای گلخانه‌ای ناشی از صادرات^۳، تراز گازهای گلخانه‌ای ناشی از تجارت^۴ و خالص گازهای گلخانه‌ای حاصل از تجارت^۵ استفاده کردند. برای ساختن سناریو پایه که وضعیت

1. Mussie (2015)

2. Zhengyan (2018)

3. Emissions Embodied in Exports

4. Balance of Emissions Embodied in Trade

5. Net Emissions Contributed by Trade

عدم الحاق به سازمان جهانی تجارت را نشان دهد و به عنوان مبنایی برای مقایسه وضعیت الحاق با وضعیت عدم الحاق به کار می‌رود از یک مدل پویای تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده کردند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد که الحاق به سازمان، تأثیر قابل توجه بر افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از صادرات داشته است. همچنین با در نظر گرفتن هر دو جنبه صادرات و واردات، چین پس از الحاق به سازمان، در مقایسه با شرکای تجاریش از افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سطح داخلی بیشتر متضرر شده است. پیشنهاد نهایی محققین تداوم روند آزادسازی تجاری توسط چین همراه با تلاش برای کاهش آثار معکوس آزادسازی بر محیط زیست از طریق کاهش گازهای گلخانه‌ای در محتوای تولیدات داخلی و بهینه‌سازی ساختار تجارت (با توجه به میزان گازهای گلخانه‌ای در محتوای صادرات و واردات) است.

اووچوو و اوکاگبو^۱ (۲۰۱۹) اثر الحاق به سازمان جهانی تجارت را بر بیکاری با استفاده از داده‌های مربوط به کشورهای عضو سازمان در فاصله سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷ بررسی کردند. آن‌ها اثر علی الحاق به سازمان را بر نرخ بیکاری با استفاده از مدل‌های تفاضلی برآورد کردند. برآورد آن‌ها نشان داد که نرخ بیکاری به طور متوسط ۱۳/۷ درصد کاهش یافته است. با این وجود تأثیر الحاق بر کاهش نرخ بیکاری برای کشورهایی که در فاصله سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۷ به سازمان پیوسته‌اند بیشتر از کشورهایی بوده که در فاصله سال‌های ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ و همچنین بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ به سازمان ملحق شده‌اند. همچنین این اثر برای کشورهای در حال توسعه بیشتر از توسعه یافته بوده است. نتایج به دست آمده مستحکم است و متأثر از شوک‌های شبیه‌سازی ناشی از اوضاع سیاسی و اقتصادی قبل از الحاق نیست.

در بخش تحقیقات داخلی نیز می‌توان به پژوهش سلامی (۱۳۷۹) در بررسی آثار اقتصادی پیوستن ایران به سازمان جهانی تجارت بر بخش کشاورزی در قالب یک مدل تعادل عمومی اشاره کرد که در آن دو سناریو پیوستن و عدم پیوستن را مورد شبیه‌سازی قرار داده است. نتایج حاکی از آن است که بخش کشاورزی از پیوستن سود خواهد برد و عدم پیوستن باعث فرصت‌سوزی خواهد شد.

مجاور حسینی و فیاض منش (۱۳۸۵) به برآورد اثرات کلان الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه پرداختند. نتایج بدست آمده از تحقیق آن‌ها

¹. Ouwachuwu & Okagbue (2019)

نشان داد که الحاق به سازمان جهانی تجارت موجب افزایش درآمد ملی به میزانی کمتر از نیم درصد خواهد شد که دو پنجم آن به امتیازات حاصل از دسترسی به بازارهای صادراتی مربوط می‌شود. آثار مثبت بر مصرف خصوصی و سرمایه‌گذاری کل بستگی به حذف یارانه ارزی دارد. مهرآرا و برخوردار (۱۳۸۶) آثار کاهش تعرفه را بر ارزش افزوده و اشتغال بخش‌های مختلف اقتصادی کشور بر اساس یک الگوی تعادل عمومی ایستا و با به کارگیری ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ در قالب دو سناریو کاهش ۱۰ و ۵۰ درصدی نرخ‌های تعرفه بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بود که رشته فعالیت نفت و به طور کلی صنایع منابع طبیعی محور بیشترین افزایش ارزش افزوده و اشتغال و رشته فعالیت غذایی و پوشاک بیشترین کاهش را در هر دو سناریو دارند. به علاوه در هر دو سناریو، اشتغال و ارزش افزوده رشته فعالیت‌های بخش صنعت افزایش و بخش‌های کشاورزی و خدمات کاهش می‌یابد.

ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۸) به بررسی اثرات آزادسازی تجاری در بخش‌های اقتصادی ایران در قالب یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پرداختند. نتایج مربوط به شبیه‌سازی مدل نشان داد که کاهش تعرفه‌ها به میزان ۵۰ و ۱۰۰ درصد در کل بخش‌ها، منجر به کاهش کل عرضه محصول و سرمایه‌گذاری و افزایش کل صادرات، واردات، درآمد و مصرف خانوارها می‌شود.

مصری‌نژاد (۱۳۸۹) در مقاله خود به بررسی ارتباط آزادسازی تجاری و رقابت‌پذیری بین‌المللی در ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پرداخت. نتایج مطالعه حاکی از آن است که آزادسازی تجاری دست کم در کوتاه مدت، قدرت رقابت‌پذیری بین‌المللی بخش‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

برقی اسکویی (۱۳۹۴) تأثیر کاهش نرخ تعرفه کالاهای وارداتی را بر بازار کار ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بررسی کرد. نتایج نشان داد که با کاهش نرخ تعرفه، سطح اشتغال افزایش می‌یابد اما با توجه به این که با کاهش بیشتر تعرفه، نرخ رشد دستمزد نیروی کار ماهر روند نزولی پیدا می‌کند، آزادسازی تجاری باعث افزایش نابرابری دستمزدها می‌گردد.

یاوری و دیگران (۱۳۹۶) با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به بررسی اثرات سیاست تجاری و ارزی ایران پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که تکانه مثبت نرخ ارز، اشتغال و تولید ملی را افزایش و ارزش کل واردات را کاهش می‌دهد. همچنین هر چند اثر این تکانه بر رابطه مبادله مثبت است اما به دلیل تغییرات کم، انتظار نمی‌رود در صادرات غیر نفتی

تحرك جدی حاصل شود. به علاوه با تكانه مثبت تعرفه كالاهاى واسطه‌اى، واردات كل و صادرات غير نفتى كاهش مى‌يابد.

ابونورى و ديگران (۱۳۹۶) اثرات رفاهى پيوستن ايران به سازمان جهانى تجارت را در قالب يك مدل تعادل عمومى بررسى كردند. نتايج بررسى آن‌ها نشان داد كه در يك افق بلندمدت ۳۰ ساله، سطح رفاه خانوارها در تمام سال‌هاى پس از الحاق در مقايسه با قبل از الحاق افزايش مى‌يابد اما در دهه اول پس از الحاق نرخ رشد رفاه نسبت به قبل از الحاق، روند نزولى دارد. روند افزايشى رفاه، از دهه سوم پس از الحاق آغاز مى‌شود.

زارع و ديگران (۱۳۹۷) با استفاده از يك مدل تعادل عمومى، تاثير الحاق ايران به سازمان جهانى تجارت را بر تجارت خارجى در بخش‌هاى كشاورزى و صنعت بررسى كردند. نتايج اين مطالعه نشان داد كه در بخش كشاورزى پس از رشد ۷۰ درصدى واردات در سال پايه، شاهد يك دهه كاهش ملايم و سپس تثبيت وضعيت موجود خواهيم بود. صادرات بخش كشاورزى نيز پس از يك دهه كاهش، رشد ملايم خود را دوباره آغاز مى‌كند. بنا بر اين، آثار منفى الحاق در بخش كشاورزى، بيشتر در دهه اول پس از الحاق نمايان خواهد شد. در بخش صنعت، روند نزولى واردات و صادرات صنعتى در بلندمدت پس از افزايش به ترتيب ۲۱ و ۳ درصدى در سال پايه، شديدتر و پايدارتر از بخش كشاورزى خواهد بود.

در مطالعات قبلى به غير از سه مطالعه ياورى و ديگران (۱۳۹۶)، ابونورى و ديگران (۱۳۹۶) و زارع و ديگران (۱۳۹۷)، آثار کوتاه‌مدت (ايستا) كاهش تعرفه بررسى شده است. در مطالعه ياورى و ديگران (۱۳۹۶) اثر الحاق به سازمان جهانى تجارت بررسى نشده است و در دو مطالعه اخير نيز آثار توليدى الحاق به سازمان بررسى نشده بلكه به ترتيب آثار رفاهى و تجارى بررسى شده‌اند. در پژوهش حاضر با الهام از دو مطالعه اخير سعى شده است از مدل‌سازى با رويكرد پويا بهره‌گيرى شود و براى سناريوسازى كاهش تعرفه‌هاى كشور در نتيجه الحاق به سازمان جهانى تجارت به تعهدات ساير كشورهاى در حال توسعه ملحق شده به سازمان توجه شود. اما جنبه نوآورى پژوهش آن است كه براى اولين بار اثرات بلندمدت (پويا) الحاق به سازمان جهانى تجارت را بر ارزش افزوده بخش‌هاى اصلى اقتصاد مورد بررسى قرار مى‌دهد. موضوعى كه همواره چالش برانگيزترين و پردغدغه‌ترين موضوع در بين موضوعات مرتبط با الحاق ايران به سازمان جهانى تجارت بوده

است. بدین ترتیب این مطالعه حلقه مفقوده مطالعات قبلی را تکمیل می‌کند و تصورات و انتظارات مربوط به عضویت در سازمان را به چالش می‌کشد.

۴- معرفی الگو، تخمین و تجزیه و تحلیل نتایج

در این پژوهش از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویای بازگشتی استفاده شده است. فرض انتظارات کارگزاران اقتصادی و مکانیسم تصمیم‌گیری بین زمانی، مدل‌های CGE پویا را به دو دسته مدل‌های CGE پویا با پویایی حرکت به جلو^۱ و مدل‌های CGE پویا با پویایی نگاه به جلو^۲ تقسیم می‌کند. در نوع اول، پویایی مبتنی بر فرض انتظارات تطبیقی^۳ است. عاملین اقتصادی فرض می‌کنند شرایط جاری اقتصاد در تمام دوره‌های آتی اقتصاد حاکم است. به این مدل‌ها، مدل‌های CGE پویای بازگشتی یا تناوبی نیز گفته می‌شود (بکی حسکویی، ۱۳۸۹: ۱۱۲). این مدل‌ها یک سری مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه ایستا در دوره‌های زمانی مختلف هستند که ارتباط بین دوره‌های زمانی به وسیله معادلات رفتاری برای متغیرهای درون‌زایی مثل انباشت سرمایه^۴ و روزآمدسازی متغیرهای برون‌زایی مثل عرضه نیروی کار برقرار می‌شود. ذخیره سرمایه به شکل درون‌زا با معادله انباشت سرمایه و عرضه نیروی کار به شکل برون‌زا در فاصله بین دوره‌های زمانی تغییر می‌کنند. همچنین می‌توان مکانیسم روزآمدسازی را برای متغیرهای دیگر برون‌زای مدل مثل هزینه‌های دولت، پرداخت‌های انتقالی، تغییرات فناوریانه و انباشت بدهی تعریف کرد. سپس مدل به شکل بازگشتی حل می‌شود و بدین ترتیب یک مسیر زمانی پویا برای شبیه‌سازی مدل ایجاد می‌شود (انابی و دیگران^۵، ۲۰۰۵). در این مسیر زمانی، مرتباً یک مدل ایستا یک دوره‌ای طی دوره زمانی مورد بررسی حل می‌شود. بدین صورت که ابتدا مدل برای یک دوره پس از شوک همانند مدل ایستا حل می‌شود سپس تمام متغیرهای حل شده به عنوان متغیرهای اولیه دوره بعد به کار گرفته می‌شود و مدل دوباره حل می‌شود و همین روند تا پایان دوره مورد بررسی ادامه می‌یابد. لازم به ذکر است که مدل‌های پویای عطفی بخشی از سازگاری خود را با تئوری اقتصاد خرد از

1. Forward-Moving Dynamics

2. Forward-Looking Dynamics

3. Adaptive Expectations

4. Capital Accumulation

5. Annabi (2005)

دست می‌دهند چرا که به جای بهینه‌سازی پویای کل دوره، عاملین اقتصادی سود خود را در هر دوره حداکثر می‌کنند. با این وجود، فرایند تعدیل وارد مدل می‌شود و امکان ارزیابی مسیر زمانی حرکت به سمت تعادل جدید فراهم می‌گردد. مدل‌های CGE ایستا در لحاظ کردن آثار سیاست‌های اقتصادی بر رشد به خاطر در نظر نگرفتن آثار انباشت سرمایه ناتوانند و مطالعه اقتصاد در دوره انتقال در چارچوب این مدل‌ها، زمانی که تأثیر کوتاه‌مدت سیاست اقتصادی از تأثیر میان‌مدت آن متفاوت است، امکان‌پذیر نیست. با استفاده از مدل‌های ایستا نمی‌توان به تحلیل آثار سیاست‌های اقتصادی پرداخت که به شکل مرحله‌ای و فازی اجرا می‌شود و چندین سال طول می‌کشد تا به طور کامل اجرا شوند چراکه این مدل‌ها نمی‌توانند مسیر حرکت از نقطه تعادل اولیه به نقطه تعادل جدید را ردیابی کنند. در همه این موارد از مدل‌های تعادل عمومی پویا استفاده می‌شود (اسپینوسا، ۲۰۱۴).

۴-۱- تصریح مدل

یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویای بازگشتی از دو بخش ایستا و پویا تشکیل شده است. در این بخش به شکل اجمالی به توضیح بخش ایستا و پویای مدل پرداخته می‌شود. فهرست کامل معادلات مدل در پیوست آمده است.

۴-۱-۱- بخش ایستای مدل

بخش ایستای مدل شامل فعالیت‌ها (تولید)، عوامل تولید و نهادها می‌شود. فعالیت‌ها خود شامل سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات می‌شود. منظور از عوامل تولید، دو عامل کار و سرمایه هستند. نهادها هم شامل خانوارها، دولت و دنیای خارج می‌شود.

فعالیت‌ها: تولید در دو مرحله صورت می‌گیرد. فرض می‌شود که در هر کدام از بخش‌های سه گانه صنعت و معدن، کشاورزی و خدمات یک بنگاه نماینده وجود دارد که در مرحله اول، عوامل تولید را با استفاده از یک تابع تولید کاب-داگلاس^۲ ترکیب کرده و ارزش افزوده را تولید

1. Espinosa (2014)

2. Cobb- Douglas Production Function

می‌کند و در مرحله دوم، ارزش افزوده تولیدی با استفاده از یک تابع لئونتیف^۱ با نهاده‌های واسطه‌ای ترکیب شده و کالای نهایی تولید می‌شود. در هر مرحله هدف بنگاه حداکثر کردن سود است.

- **خانوارها:** خانوارها درآمد خود را از عوامل تولید کار و سرمایه به دست می‌آورند. آن‌ها همچنین مشمول انتقال‌های درون خانواری، پرداخت‌های انتقالی از دولت و انتقال‌های با دنیای خارج نیز هستند. خانوارها به دولت مالیات می‌پردازند و نرخ ثابتی از درآمد قابل تصرف خود را پس‌انداز می‌کنند. تابع تقاضای خانوارها از حداکثر کردن تابع مطلوبیتشان به دست می‌آید. کالاهای مرکب تولید شده در فرآیند تولیدی، برای مصرف خصوصی توسط خانوارها، مصرف دولتی و سرمایه‌گذاری توسط بنگاه‌ها و همچنین به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **دنیای خارج:** در مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه فرض می‌شود که کالاهای داخلی و وارداتی جانشین‌های ناقص یکدیگر هستند که به آن فرض آرمینگتون^۲ گفته می‌شود. بنابراین، کالاهای داخلی و وارداتی بر اساس یک تابع با کشش جانشینی ثابت ترکیب شده و کالای مرکب تولید می‌شود که برای مصرف نهادها تخصیص می‌یابد و همچنین، به عنوان کالای واسطه‌ای در فرآیند تولید وارد می‌شود. در طرف عرضه نیز بنگاه‌ها بر اساس یک فرآیند بهینه‌سازی و بر مبنای یک تابع با کشش تبدیل ثابت^۳ تصمیم می‌گیرند کالاهای تولیدی خود را به بازار داخلی عرضه و یا صادر کنند.

- **دولت:** دولت مالیات مستقیم را از درآمد خانوارها و مالیات غیر مستقیم را از کالاهای داخلی و وارداتی دریافت می‌کند. هزینه‌های دولت شامل هزینه مصرف کالاها و خدمات و پرداخت‌های انتقالی می‌شود.

- **تعادل:** تعادل عمومی به وضعیتی اطلاق می‌شود که عرضه و تقاضای کالاها و همچنین عوامل تولید برابر شود و تساوی بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری برقرار گردد (زارع و همکاران، ۱۳۹۷).

^۱ Leontief Function

^۲ Armington Assumption

^۳ Constant Elasticity of Transformation (CET)

- **بستارهای^۱ کلان:** بستار نئوکلاسیکی پایه مدل این تحقیق در چارچوب مدل‌های CGE والراسی است که با توجه به ویژگی‌های اقتصاد ایران تعدیل شده است.

۲-۱-۴- بخش پویای مدل

بخش پویای مدل، شامل معادلاتی است که برای برقراری ارتباط بین یک دوره زمانی به دوره دیگر تنظیم می‌شوند. این معادلات به دو دسته تقسیم می‌شوند: معادلاتی که متغیرهایی را که با نرخ ثابت در هر دوره زمانی رشد می‌کنند (نرخ رشد جمعیت n_t)، روزآمد می‌سازند؛ معادلاتی که مربوط به کنترل انباشت سرمایه در طول زمان می‌شود. عرضه نیروی کار از جمله متغیرهایی است که فرض می‌شود در هر دوره نسبت به دوره قبل، با همان نرخ رشد شاخص جمعیت افزایش یابد.

$$QFS_{l,t+1} = QFS_{l,t}(1 + n_t) \quad (۱)$$

هزینه‌های دولت، پس‌انداز خارجی، پرداخت‌های انتقالی و سایر متغیرهای برونزای مدل با همین نرخ رشد می‌کنند. سرمایه موجود (مورد تقاضا) در هر بخش نیز در ابتدای هر دوره بر اساس میزان انباشت سرمایه و ضریب نرخ بازگشت سرمایه (برونزا) تعیین می‌شود به طوری که:

$$QF_{fjt} = ror.KK_{jt} \quad (۲)$$

که در آن QF_{fjt} تقاضای سرمایه KK_{jt} میزان انباشت سرمایه در بخش j در زمان t و ror نرخ بازگشت سرمایه است. نرخ بازگشت سرمایه ۲ درصد در نظر گرفته شد. ذخیره سرمایه بعد از نصب و جاگیری در یک بخش قابل جابجایی نیست. به همین ترتیب خدمات سرمایه منتج از این ذخیره سرمایه نیز قابلیت جابجایی بین بخش‌ها را ندارد. سرمایه دوره قبل پس از استهلاک با سرمایه (سرمایه‌گذاری) جدید ترکیب می‌شود و ذخیره سرمایه در دوره جدید را تعیین می‌کند:

$$KK_{j,t+1} = (1 - \delta).KK_{j,t} + QINV_{j,t} \quad (۳)$$

^۱. Closures

δ نرخ استهلاک سرمایه و $QINV_{j,t}$ تقاضای سرمایه‌گذاری در بخش j در زمان t هستند. نرخ استهلاک ۱۱ درصد در نظر گرفته شد. در مدل فرض می‌شود که تابع کالای سرمایه‌گذاری مرکب از نوع کاب داگلاس است.

$$\sum_j QINV_{j,t} = \iota \prod_i QINV_{it}^{\lambda_i} \quad (۴)$$

در معادله (۴) $QINV_{it}$ تقاضای سرمایه‌گذاری هر کالا و λ_i سهم هر کالا در تابع سرمایه‌گذاری مرکب و ι پارامتر انتقال در تابع مذکور است. $\sum_j QINV_{j,t}$ مجموع سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف است که برابر سرمایه‌گذاری کل می‌باشد. این برابری یکی از شرایط تعادل در بازار سرمایه در مدل‌های پویاست:

$$\sum_j QINV_{j,t} = \sum_i PQ_{it} \cdot QINV_{it} \quad (۵)$$

مدل تحقیق، یک مدل پویای بازگشتی پس‌انداز محور است. کل پس‌انداز خانوار برابر است با میل نهایی به پس‌انداز در درآمد قابل تصرف خانوار:

$$S_t^p = mps \cdot (1 - ty_t) YH_t \quad (۶)$$

کل پس‌انداز اقتصاد تشکیل شده از پس‌انداز خانوار و پس‌انداز خارجی. پس‌انداز خارجی یک متغیر برون‌زاست که همانند هر متغیر برون‌زای دیگر در هر دوره نسبت به دوره قبل به میزان نرخ رشد جمعیت رشد می‌کند.

$$S_{t+1}^f = S_t^f (1 + n_t) \quad (۷)$$

پس‌انداز کل برای تأمین مالی خرید کالاهای سرمایه‌گذاری مرکب به منظور سرمایه‌گذاری در بخش‌های تولیدی مدل (صنعت، کشاورزی و خدمات) به کار می‌رود. بدین ترتیب این کالاها

بخشی از ذخیره سرمایه این بخش‌ها می‌گردد. در مدل فرض می‌شود که تخصیص کالاهای سرمایه‌گذاری مرکب بر مبنای سهم مازاد عملیاتی هر بخش^۱ طبق فرمول زیر انجام می‌شود:

$$p_t^k QINV_{j,t} = \frac{\hat{p}_{fjt+1} \cdot \bar{Q}F_{fjt+1}}{\sum_i \hat{p}_{fjt+1} \cdot \bar{Q}F_{fjt+1}} (S_t^p + EXR \cdot S_t^f) \quad (8)$$

که در آن p_t^k قیمت کالاهای سرمایه‌گذاری مرکب، و \hat{p}_{fjt+1} قیمت (پاداش) انتظاری خدمات سرمایه و $\bar{Q}F_{fjt+1}$ تقاضای انتظاری سرمایه در بخش در دوره آتی است. تخصیص سرمایه جدید بین بخش‌ها بر اساس بازدهی انتظاری سرمایه در هر بخش انجام می‌شود. بازدهی انتظاری سرمایه در هر بخش بستگی به قیمت انتظاری خدمات سرمایه و تقاضای انتظاری سرمایه در آن بخش دارد. قیمت انتظاری بالاتر و تقاضای انتظاری سرمایه بالاتر در یک بخش باعث تخصیص بیشتر سرمایه جدید به آن بخش می‌شود.

مدل‌های CGE پویای بازگشتی منطبق بر فرض انتظارات تطبیقی کارگزاران اقتصادی هستند یعنی فرض می‌شود کارگزاران اقتصادی انتظارات آینده‌نگر مبتنی بر پیش‌بینی کامل را ندارند. بنابراین، قیمت و موجودی سرمایه آتی با قیمت جاری (p_{fjt}) و موجودی جاری که با نرخ رشد جمعیت افزایش یافته است ($(1+n_t)QF_{fjt}$) جایگزین می‌شوند. بنابراین:

$$p_t^k QINV_{j,t} = \frac{p_{fjt} \cdot QF_{fjt}}{\sum_i p_{fit} \cdot QF_{fit}} (S_t^p + EXR \cdot S_t^f) \quad (9)$$

پارامتر ζ را می‌توان به عنوان یک پارامتر وزنی تفسیر کرد که حساسیت تخصیص کالاهای سرمایه‌گذاری را به قیمت خدمات سرمایه در بخش‌ها نشان می‌دهد (هوسو^۲، ۲۰۱۵).

۲-۴- داده‌ها

در این تحقیق از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس استفاده شده است. همچنین، تعرفه‌های ایران از کتاب مقررات صادرات و واردات و تعرفه‌های کشورهای ملحق شده به سازمان جهانی تجارت از پایگاه اینترنتی این سازمان استخراج شده است. از آن‌جا

1. Sectoral Share of Operating Surplus

2. Hosoe (2015)

که کشورهای کمتر توسعه‌یافته^۱ مشمول رفتار ویژه و متفاوت^۲ هستند لذا، معیار قراردادن تعهدات آن‌ها نمی‌تواند نتایج قابل اعتمادی را در بررسی آثار الحاق ایران به همراه داشته باشد. از این رو، این سری کشورها از فهرست کشورهای منتخب برای سناریوسازی کاهش تعرفه‌ها حذف شدند و نهایتاً اطلاعات ۲۲ کشور^۳ در حال توسعه ملحق شده به سازمان - که اطلاعات آن‌ها در دسترس بود- برای فرآیند شبیه‌سازی مورد استفاده قرار گرفت. پس از حل مدل به روش کالیبراسیون، با سناریوسازی کاهش تعرفه بر اساس میانگین تعهدات این کشورها، به شبیه‌سازی آثار کاهش تعرفه بر ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد پرداخته شد. برای حل مدل و انجام شبیه‌سازی کاهش تعرفه از نرم افزار گمز^۴ استفاده شده است.

۳-۴- کالیبراسیون و حل عددی

برای کالیبراسیون مدل‌های CGE پویای بازگشتی داده‌های سال پایه کافی است چرا که فرض می‌شود پارامترهای کالیبره شده در سال پایه در طول دوره مورد بررسی تغییر نمی‌کند. مدل بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ کالیبره و برای سناریو پایه با فرض رشد متغیرهای برون‌زا معادل رشد جمعیت (۲ درصد) حل عددی شد. از حل عددی مدل تمام داده‌های سال پایه باز تولید شد که نشان از استحکام کالیبراسیون مدل دارد. نتایج کالیبراسیون در جدول ۲ آمده است.

1. Least Developed Countries (LDCs)

2. Special & Differential (S&D) Treatment

۳. این کشورها عبارتند از: عربستان، ویتنام، روسیه، اوکراین، ارمنستان، تایلند، تونگا، مونتنگرو، تاجیکستان، کیپ ورد، پاناما، ساوآ، گرجستان، عمان، مولدوا، سیشل، مغولستان، قرقیزستان، اردن، آلبانی، اکوادور و چین.

4. GAMS

جدول ۲: پارامترها و کشش‌های مدل (نتایج کالیبراسیون)

بخش اقتصادی			نام پارامتر/کشش	نام تابع	
خدمات	صنعت	کشاورزی			
۰.۵۸۵	۰.۱۸۴	۰.۲۳۱	سهم کالاها	تابع مصرف	
۰.۶۳۳	۰.۶۳۳	۰.۶۳۳	میل نهایی به پس‌انداز خانوار		
۱.۹۰۳	۱.۴۲۳	۱.۸۲۶	انتقال یا کارایی	تابع تولید ارزش افزوده (کاب-داکلاس)	
۰.۳۴۳	۰.۱۱۳	۰.۲۹۰	نیروی کار		سهم عوامل تولید
۰.۶۵۷	۰.۸۸۷	۰.۷۱۰	سرمایه		
۰.۰۰۹	۰.۰۱۱	۰.۳۶۹	کشاورزی	سهم نهاده‌های واسطه‌ای	تابع تولید نهایی (لئوتیف)
۰.۱۱۹	۰.۲۸۸	۰.۰۶۷	صنعت		
۰.۱۴۷	۰.۱۶۹	۰.۱۰۶	خدمات		
۰.۷۲۵	۰.۵۳۱	۰.۴۵۸	سهم ارزش افزوده		
۱.۴	۱.۴	۱.۴	کشش جانشینی	تابع آرمینگتون (کالای مرکب)	
۰.۰۷۸	۰.۴۶۱	۰.۲۷۶	سهم واردات		
۱.۲۳۱	۲.۲۰۱	۱.۸۳۳	انتقال		
۱.۲	۱.۲	۱.۲	کشش تبدیل	تابع تبدیل	
۰.۹۳۴	۰.۵۲۴	۰.۸۸۲	سهم صادرات		
۴.۴۷۶	۲.۰۰۳	۳.۳۴۲	انتقال		

منبع: محاسبات تحقیق به غیر از کشش‌ها که از مطالعات مرتبط گرفته شده‌اند.

۵- برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

در سناریو رقیب یعنی سناریو الحاق به سازمان جهانی تجارت، کاهش تعرفه‌های ایران در مدل بر اساس تجربیات عضویت ۲۲ کشور در حال توسعه ملحق شده به سازمان شبیه سازی شد. این کار از این جهت صورت گرفت که سناریوسازی کاهش تعرفه‌ها با واقعیات الحاق تطبیق بیشتر داشته باشد. میانگین اسمی تعرفه‌های تثبیت شده^۱ کشورهای مذکور پس از الحاق به سازمان در بخش‌های کشاورزی و صنعت به ترتیب ۱۷/۴ و ۱۰/۹ درصد است. این در حالی است که میانگین تعرفه‌های اسمی ایران در سال ۱۳۹۰ در این دو بخش به ترتیب ۳۰ و ۲۶ درصد بوده است. در سناریو رقیب، فرض می‌شود ایران نیز با الحاق به سازمان جهانی تجارت متعهد شود میانگین

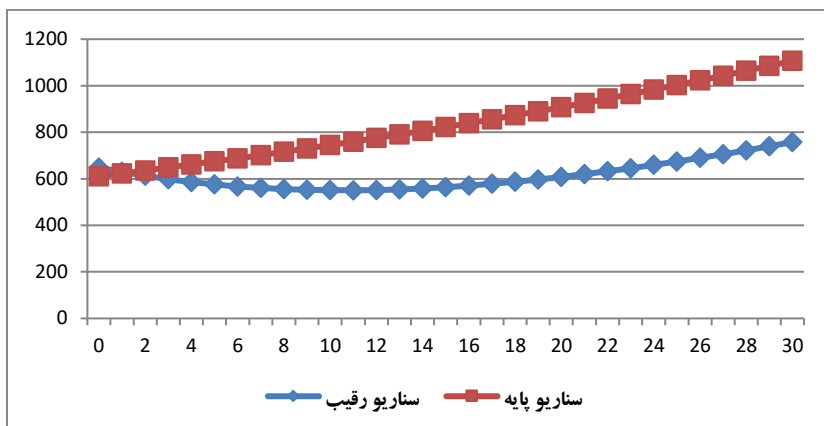
۱. تعرفه‌های تثبیت شده (Bound Tariffs) سطحی از تعرفه‌هاست که کشورهای عضو سازمان متعهد شده‌اند بر اساس نتایج مذاکرات الحاق خود از آن تجاوز نکنند. بنابراین، تعرفه‌های کاربردی (Applied Tariffs) باید همواره کمتر یا حداکثر مساوی با نرخ‌های تثبیت شده باشد.

تعرفه‌های خود را به کشورهای مذکور برساند. از آنجا که مدل پویاست دوره زمانی ۳۰ ساله در مدل در نظر گرفته شد و فرض شد که در سناریوی پایه (سناریوی ملحق نشدن به سازمان جهانی تجارت)، اقتصاد از طریق گسترش عطفی^۱ مسیر رشد عادی^۲ (۲ درصدی) را مطابق با رشد جمعیت طی کند. در مدل‌های ایستا تحلیل نتایج بر اساس مقایسه مقدار هر متغیر پس از شبیه‌سازی با مقدار سال پایه که در جدول ماتریس حسابداری اجتماعی منعکس است انجام می‌شود اما در مدل‌های پویا، تحلیل بر اساس مقایسه متغیرها در سناریو رقیب با سناریوی پایه انجام می‌شود.

نمودار ۱ روند تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی را ذیل دو سناریو پایه و رقیب نشان می‌دهد. ارزش افزوده بخش کشاورزی، ذیل سناریو رقیب پس از یک دهه کاهش ملایم، رشد ملایم خود را آغاز می‌کند. میانگین رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی ذیل سناریو رقیب در حدود ۰/۵ درصد برآورد شده است. این رقم در سناریو پایه ۲ درصد است. این نمودار نشان می‌دهد تنها در سال اول پس از الحاق، ارزش افزوده بخش کشاورزی در سناریو رقیب بالاتر از سناریو پایه است و در سال‌های بعد از آن وضعیت معکوس می‌شود و سال به سال شکاف این دو بیشتر می‌شود. این نمودار به خوبی تفاوت بین مطالعه ایستا و پویا را نشان می‌دهد. در مطالعه ایستا اثر الحاق صرفاً در سال بعد از الحاق دیده می‌شود اما در مطالعه پویا روند تغییرات در یک بازه زمانی بلندمدت بررسی می‌شود که انعکاس بسیار بهتری از آثار الحاق است. نمودار ۲، اختلاف ارزش افزوده را بین دو سناریو رقیب و پایه به شکل درصد نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که در طی دو دهه این اختلاف به اوج خود و به حدود ۳۲ درصد ارزش افزوده در سناریو پایه می‌رسد و سپس در دهه سوم این اختلاف تقریباً ثابت می‌ماند. اختلاف ۳۲ درصدی بین رشد ارزش افزوده در سناریو رقیب نسبت به سناریو پایه بدین مفهوم است که ارزش افزوده بخش کشاورزی در سال سی‌ام پس از الحاق، ۳۲ درصد کمتر از حالتی است که کشور به این سازمان نمی‌پیوست و مسیر رشد عادی ۲ درصدی سالانه خود را طی می‌کرد.

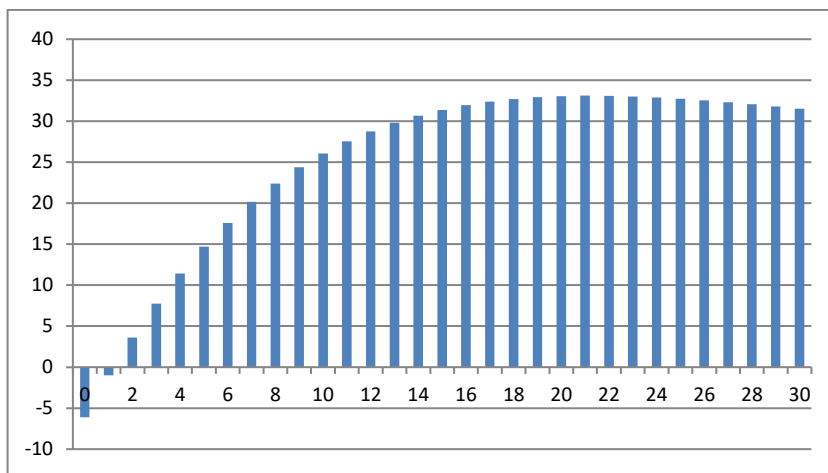
1. Recursive Expansion

2. Business as Usual (BAU) Path



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۱: تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی در سناریو رقیب و پایه

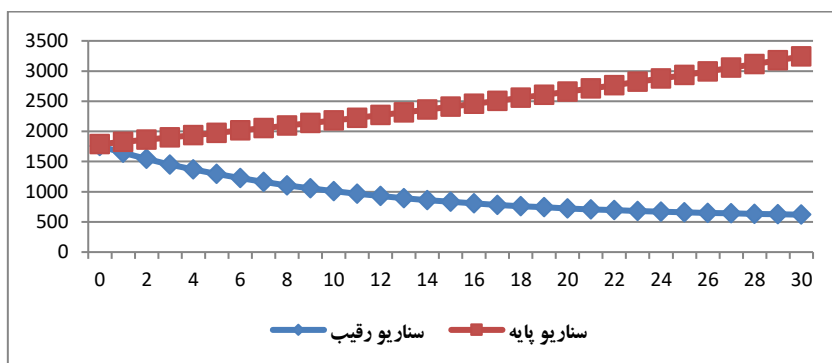


منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۲: درصد اختلاف ارزش افزوده سناریو پایه و رقیب در بخش کشاورزی

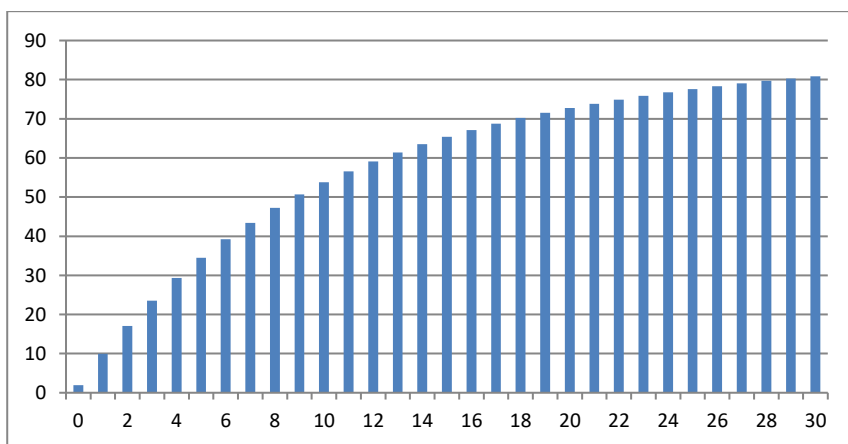
نمودار ۳ تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت را در دو سناریو رقیب و پایه نشان می‌دهد. نمودار به خوبی گویای آن است که وضعیت صنعت به مراتب با الحاق به سازمان جهانی تجارت بدتر از بخش کشاورزی می‌شود به طوری که شکاف بین دو سناریو رقیب و پایه در بخش صنعت بیشتر از بخش کشاورزی رشد می‌کند. دلیل آن، رشد منفی ارزش افزوده صنعت در سناریو رقیب است به

طوری که میانگین رشد ارزش افزوده بخش صنعت در دوره مورد بررسی ذیل سناریو رقیب در حدود منفی ۳/۴ درصد برآورد شده در حالی که این رقم ذیل سناریو پایه ۲ درصد است. در مجموع، اختلاف بین ارزش افزوده بخش صنعت در دو سناریو با نرخ کاهنده افزایش می‌یابد به طوری که در سال پایانی دوره به ۸۰ درصد رقم ارزش افزوده صنعت در سناریو پایه می‌رسد که شکاف بسیار زیادی است (نمودار ۴). این بدان مفهوم است که ارزش افزوده بخش صنعت با الحاق به سازمان جهانی تجارت پس از ۳۰ سال به میزان ۸۰ درصد کمتر از حالتی خواهد بود که کشور به این سازمان نپیوندد و مسیر رشد عادی ۲ درصدی را مطابق رشد جمعیت طی نماید.



منبع: محاسبات تحقیق

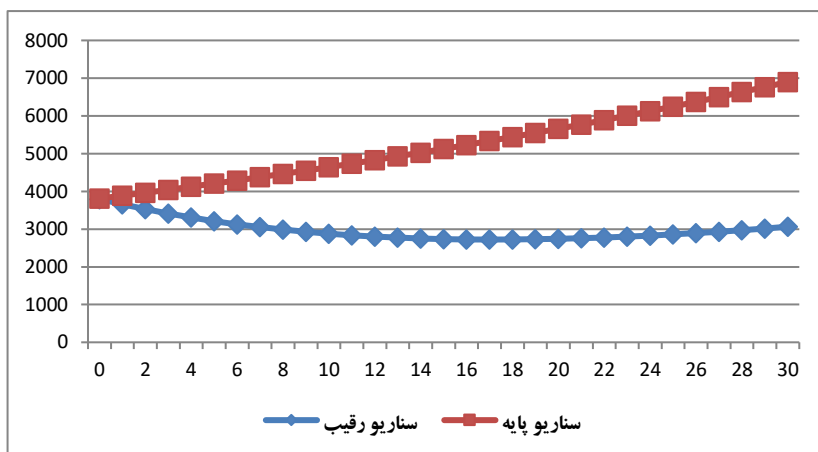
نمودار ۳: تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت در سناریو رقیب و پایه



منبع: محاسبات تحقیق

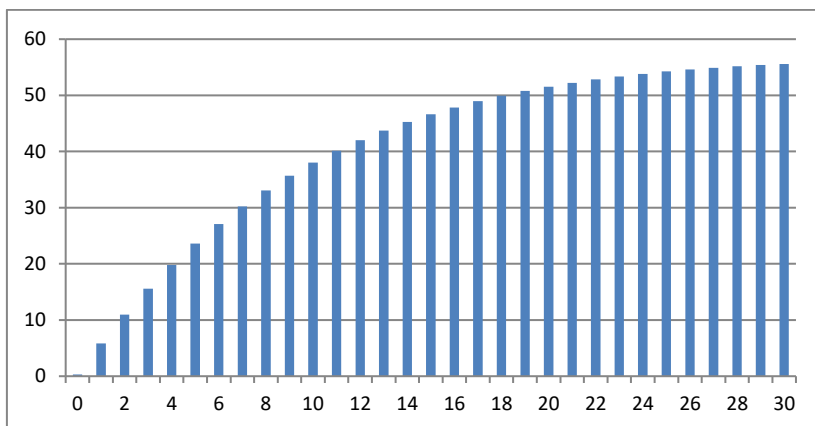
نمودار ۴: درصد اختلاف ارزش افزوده سناریو پایه و رقیب در بخش صنعت

نمودار ۵ تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات را در دو سناریو پایه و رقیب مقایسه می‌کند. در حالی که در سناریو پایه ارزش افزوده بخش خدمات در مسیر رشد عادی اقتصاد، سالانه ۲ درصد رشد می‌کند در سناریو رقیب یا الحاق به سازمان جهانی تجارت، ارزش افزوده سیر نزولی ملایمی را طی می‌کند و تنها در دهه سوم کمی رشد می‌کند اما حتی به سطح اولیه خود در سال پایه هم باز نمی‌گردد. متوسط رشد ارزش افزوده بخش خدمات با الحاق به سازمان جهانی تجارت در حدود منفی ۰/۷ درصد برآورد شده است. شکاف بین تغییرات ارزش افزوده در دو سناریو نیز هر ساله افزایش می‌یابد هرچند این افزایش با نرخ نزولی است. در نمودار ۶ مشاهده می‌شود که ارزش افزوده بخش خدمات در پایان دوره ۳۰ ساله پس از الحاق، به میزان ۵۵ درصد کمتر از ارزش افزوده این بخش در حالت عدم الحاق به سازمان خواهد بود. در مجموع طبق برآورد مدل، تولید ناخالص ملی با الحاق به سازمان جهانی تجارت به طور متوسط در دوره ۳۰ ساله پس از الحاق ۱/۲ درصد کاهش خواهد یافت. به این ترتیب فرضیه تحقیق مبنی بر رشد سریع‌تر ارزش افزوده ذیل سناریو رقیب نسبت به سناریو پایه در هر سه بخش اصلی اقتصاد، رد می‌شود.



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۵: تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات در سناریو رقیب و پایه



منبع: محاسبات تحقیق

نمودار ۶: درصد اختلاف ارزش افزوده سناریو پایه و رقیب در بخش خدمات

جدول ۳: متوسط نرخ رشد متغیرهای اقتصادی منتخب در سناریو رقیب و پایه در دوره ۳۰ ساله پس از الحاق (درصد)

متغیر	سناریو رقیب (الحاق)	سناریو پایه (عدم الحاق)
تولید ناخالص داخلی	-۱/۲	۲
ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۵	۲
ارزش افزوده بخش صنعت	-۳/۴	۲
ارزش افزوده بخش خدمات	۰/۷	۲

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۳ خلاصه نتایج تحقیق را ذیل دو سناریو رقیب و پایه نشان می‌دهد. علت رشد منفی قابل توجه ارزش افزوده بخش صنعت، کاهش شدید تعرفه‌های صنعتی همراه با رشد قابل توجه واردات در سال اول پس از الحاق است. برآورد مدل نشان می‌دهد که با کاهش حدود ۵۸ درصدی متوسط تعرفه‌های صنعتی ذیل سناریو رقیب - که بدون برخورداری از دوره انتقالی است - واردات صنعتی در سال اول پس از الحاق در حدود ۲۱ درصد رشد می‌کند. با توجه به این که متوسط تعرفه‌های کالاهای مصرفی ایران در حدود ۲/۵ برابر کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای است کاهش تعرفه در این کالاها بیشتر خواهد بود و بدین ترتیب کالاهای وارداتی جایگزین تولیدات داخلی در سبد مصرفی خانوار می‌شود و ارزش افزوده در بخش صنعت کاهش می‌یابد. رکود در بخش صنعت، رکود بخش خدمات را هر چند با شدت کمتر به دنبال خواهد داشت. از آنجا که شوک کاهش تعرفه‌های کشاورزی با شدت کمتری است (کاهش ۴۲

درصدی متوسط تعرفه در بخش کشاورزی در مقابل کاهش ۵۸ درصدی در بخش صنعت) تأثیر منفی در این بخش کمتر است.

۶- جمع‌بندی و پیشنهادات

در این مقاله به بررسی تأثیر پویای کاهش تعرفه‌های ایران به منظور الحاق به سازمان جهانی تجارت بر ارزش افزوده بخش‌های اصلی اقتصاد پرداخته شد. به این منظور، علاوه بر استفاده از یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا، شبیه‌سازی کاهش تعرفه‌ها ذیل سناریو رقیب (سناریو الحاق به سازمان جهانی تجارت) بر اساس میانگین تعرفه‌های ۲۲ کشور در حال توسعه ملحق شده به سازمان انجام شد تا واقعیات عضویت در سازمان مذکور لحاظ شود. پایگاه داده‌های مدل، ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس در نظر گرفته شد. بر این اساس، پس از طی فرآیند کالیبراسیون و اطمینان از استحکام مدل، ذیل سناریو رقیب، شوک کاهش ۴۲ و ۵۸ درصدی متوسط تعرفه‌های ایران به ترتیب در دو بخش کشاورزی و صنعت به مدل وارد شد. در سناریو پایه فرض شد که اقتصاد بدون الحاق به سازمان جهانی تجارت، مسیر رشد عادی خود را به میزان رشد جمعیت (۲ درصد) طی کند. از مقایسه نتایج سناریو رقیب و سناریو پایه مشخص شد که ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات پس از گذشت سه دهه از الحاق، به ترتیب ۳۲، ۸۰ و ۵۵ درصد کمتر از حالتی خواهد بود که کشور به این سازمان نمی‌پیوست و مسیر رشد عادی خود را طی می‌کرد. متوسط رشد ارزش افزوده در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات ذیل سناریو رقیب به ترتیب ۰/۵، منفی ۳/۴ و منفی ۰/۷ درصد برآورد شد. رشد منفی ارزش افزوده بخش صنعت، نتیجه کاهش شدید و دفعی تعرفه‌های این بخش است به طوری که برآورد مدل نشان می‌دهد در نتیجه آن، واردات صنعتی در سال پایه ۲۱ درصد افزایش می‌یابد و کالاهای وارداتی جایگزین کالاهای تولید داخل در سبد مصرفی خانوار می‌شود. کاهش تقاضا برای تولیدات صنعتی داخلی، رکود این بخش را به دنبال خواهد داشت.

راه حل این معضل، ملحق نشدن به سازمان جهانی تجارت به عنوان تنها سازمان بین‌المللی متولی تجارت جهانی نیست. عدم الحاق به سازمان در بلندمدت می‌تواند آثار مخرب تری را بر اقتصاد تحمیل نماید. به عنوان مثال کشوری که عضو این سازمان است به خاطر التزام اعضا به اصل دولت

کامله‌الوداد به راحتی مشمول تحریم قرار نمی‌گیرد و به فرض که این اقدام صورت گیرد حق طرح دعوا در رکن حل اختلاف سازمان را دارد. از طرف دیگر از آن‌جا که کشور مذکور با الحاق به سازمان، دسترسی به بازار بهتری را برای سایر کشورهای عضو فراهم کرده، تحریم این کشور توسط یک کشور باعث متضرر شدن بیشتر سایر اعضا می‌شود و قطعاً آن‌ها از کشور تحریم شده حمایت بیشتری خواهند کرد. نکته دیگر این‌که در مطالعه حاضر فرض شد کشورهای عضو سازمان در حال حاضر تعرفه‌های دولت کامله‌الوداد خود را بر ایران وضع می‌کنند. این فرض هر چند تا حد زیادی با واقعیات موجود سازگاری دارد اما وضعیت فعلی بسیار شکننده است. در حقیقت، هر زمان هر کشور عضو می‌تواند مادامی که ایران عضو سازمان نیست تعرفه‌هایش را به هر میزان در مقابل ایران افزایش دهد و یا هر رفتار تجاری اعم از ممنوعیت وارداتی، سهمیه‌بندی واردات، اعمال تبعیض‌آمیز مالیات‌ها و مقررات داخلی و بدتر از همه تحریم تجاری را از خود نشان دهد. با الحاق به سازمان وضعیت به کلی متفاوت خواهد بود و این نوع رفتارها مگر در موارد محدود و تعریف شده ممنوع است. مدل تحقیق حاضر این واقعیت‌ها را در نظر نگرفته چرا که از یک طرف اصولاً هدف بررسی آثار ملحق نشدن به سازمان را نداشته است و از طرف دیگر در حال حاضر عملاً تعرفه‌های تبعیض‌آمیز بر صادرات ایران وضع نمی‌شود هر چند امکان آن وجود دارد.

بنابراین، آنچه مسلم است ایران نیاز دارد به سازمان جهانی تجارت ببیند تا هم از فضای باثبات تجاری و اقتصادی سازمان منتفع شود و هم در تصمیم‌گیری‌های بین‌المللی در حوزه تجارت ایفای نقش نماید و از منافع خود در کنار سایر کشورهای در حال توسعه دفاع نماید. آنچه از آثار منفی الحاق به سازمان در این مطالعه مشخص شد به خاطر کاهش دفعی و شدید تعرفه‌هاست. با توجه به این واقعیت که عملاً امکان برخورداری از دوره انتقالی کاهش تعرفه‌ها پس از الحاق به سازمان وجود ندارد، اگر ایران از هم اکنون فرآیند کاهش تدریجی تعرفه‌های خود را بر اساس یک سیاست استراتژیک تجاری مدون و برنامه‌ریزی شده دنبال کند به گونه‌ای که در زمان الحاق با شوک شدید و دفعی کاهش تعرفه‌ها مواجه نشود می‌تواند تا حد زیادی بر آثار منفی الحاق غلبه کرده، با بهره‌گیری از آثار مثبت الحاق، آن را به یک فرصت منحصر به فرد برای رشد تولید و اشتغال مبدل نماید. اگر هم فرصت الحاق هیچ‌گاه پیش نیاید کاهش تعرفه‌ها برای افزایش رقابت‌پذیری صنایع و جلوگیری از رانت‌خواری در حوزه اقتصاد کاملاً ضروری است. به علاوه،

ایران می‌تواند برخی از الزامات سازمان را که برای اقتصاد داخل مفید و ضروری است قبل از الحاق عملی سازد و منتظر زمان الحاق نماید مثل الزامات سازمان در حوزه شفافیت، تثبیت تعرفه‌ها، عدم تغییر مکرر مقررات تجاری، حقوق مالکیت فکری و اقدامات اقتضایی^۱. شفافیت لازمه کارایی و تخصیص بهینه منابع است و سازمان جهانی تجارت در این مورد مقررات دقیقی دارد. تثبیت تعرفه‌ها و مقررات تجاری برای یک دوره دست کم میان‌مدت، اعتماد سرمایه‌گذاران را به فضای حقوقی حاکم بر فعالیتهای اقتصادی بیشتر می‌کند. اجرای مقررات حقوق مالکیت فکری، لازمه جذب سرمایه‌گذاری خارجی است. اقدامات اقتضایی شامل اقدامات موقت حفاظتی^۲ برای جلوگیری از لطمه به صنعت در نتیجه واردات زیاد و ارزان قیمت و همچنین اقدامات ضد دامپینگ^۳ و اقدامات جبرانی^۴ به ترتیب برای مقابله با کالاهای وارداتی مشمول دامپینگ و یارانه‌های پرداختی کشور مبدأ می‌شود که در چارچوب سازمان کاملاً مجاز هستند. حتی در صورت عدم الحاق به سازمان جهانی تجارت، تصویب و اجرای مقررات مرتبط با اقدامات اقتضایی کاملاً ضروری است. در واقع ایران باید تعرفه‌ها را تا قبل از الحاق به تدریج کاهش دهد و حمایت از صنایع را در چارچوب ابزارهای مجاز بین‌المللی مثل اقدامات حفاظتی دنبال کند. به علاوه، عضویت در موافقت‌نامه‌های ترجیحی تجاری با اعضای محدود برای کسب آمادگی بیشتر برای آزادسازی‌های گسترده‌تر و با اعضای بیشتر ضروری است که لازم است در تدوین سیاست استراتژیک تجاری لحاظ شود.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، سناریوسازی کاهش تعرفه‌ها به شکل تدریجی و مرحله‌ای انجام شود. تأثیر الحاق به سازمان بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز موضوع مهمی است که نیاز به پژوهش مجزا دارد؛ مخصوصاً آن‌که تعهدات ایران در بخش خدمات بیشتر به صورت آزادسازی سرمایه‌گذاری خارجی است. همچنین بررسی اثرات الحاق با لحاظ پیامدهای این رویداد در تحولات بهره‌وری کل عوامل تولید و همچنین با اعمال محدودیت‌های زیست‌محیطی می‌تواند در جهت تکمیل این پژوهش مفید و موثر باشد.

1. Contingency Measures

2. Safeguard Measures

3. Anti-Dumping Measures

4. Countervailing Measures

منابع و مأخذ

۱. ابونوری، اسمعیل. سعادت، رحمان. بکی حسکویی، مرتضی. و زارع، محمد حسن (۱۳۹۶). "اثرات رفاهی پیوستن ایران به سازمان جهانی تجارت در چارچوب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی ۲۱(۸۴): ۱۶۳-۱۳۱.
۲. امیدبخش، اسفندیار (۱۳۸۵). *سازمان جهانی تجارت: ساختار، قواعد و موافقت‌نامه‌ها*، تهران، شرکت چاپ و نشر بازارگانی.
۳. برفیشر، ماری (۱۳۹۲). مقدمه‌ای بر مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه. فاطمه بزازان؛ تهران، نشر نی.
۴. برقی اسکویی (۱۳۹۴). "تأثیر کاهش نرخ تعرفه کالاهای وارداتی بر بازار کار ایران (مطالعه موردی: بخش کشاورزی و بخش صنایع غذایی، پوشاک و نساجی)". فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی ۹(۳۲): ۴۰-۲۵.
۵. پایگاه داده‌های مرکز آمار ایران، بانک مرکزی و گمرک جمهوری اسلامی ایران.
۶. ذوقی‌پور، آمنه. و زیبایی، منصور (۱۳۸۸). "بررسی اثرات آزادسازی تجاری بر بخش‌های اقتصادی ایران: مدل تعادل عمومی قابل محاسبه". پژوهش‌های اقتصادی ۹(۳): ۱۳۸-۱۱۳.
۷. رجایی لیتکوهی، محمد هادی (۱۳۹۰). *اثر تکانه قیمت انرژی بر تولید و تورم در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای اقتصادی*، رساله دکترا، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران.
۸. زارع، محمد حسن. بکی حسکویی، مرتضی. ابونوری، اسمعیل. و سعادت، رحمان (۱۳۹۷). "کاربرد مدل RDCGE در بررسی تأثیر الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت بر تجارت خارجی در بخش‌های کشاورزی و صنعت". اقتصاد و تجارت نوین ۱۳(۲): ۵۱-۲۹.
۹. طیبی، سید کامیل. و مصری‌نژاد، شیرین (۱۳۸۶). "آزادسازی تجاری بخش کشاورزی و کاربرد مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه: مطالعه خانوارهای ایرانی". فصلنامه بررسی‌های اقتصادی ۱: ۲۳-۵.
۱۰. لافگرن، هانس (۱۳۹۰). *مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر برنامه‌نویسی در GAMS*. مهدی شهرکی و سیمین قادری؛ تهران، نشر نور علم.

۱۱. مجاور حسینی، فرشید. و فیاض منش، فرید (۱۳۸۵). "برآورد اثرات کلان الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی ۳۹: ۳۸-۱.

۱۲. مرادپور، فرزاد (۱۳۹۰). گزارش بررسی آخرین تحولات روند الحاق ایران به سازمان جهانی تجارت، دفتر نمایندگی تام‌الاختیار تجاری.

۱۳. مصری‌نژاد، شیرین (۱۳۸۹). "آزادسازی تجاری و رقابت‌پذیری بین‌المللی در ایران: کاربرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه". نشریه مطالعات اقتصاد بین‌الملل ۴۱(۳۷): ۱۱۶-۱۰۱.

۱۴. مهرآرا، محسن. و برخورداری، سجاد (۱۳۸۶). "بررسی آثار کاهش تعرفه بر بخش‌های اقتصادی در قالب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه". مجله تحقیقات اقتصادی ۸۰: ۱۹۴-۱۷۱.

۱۵. مهرگان، نادر. و برخورداری، سجاد (۱۳۸۹). مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه و کاربرد آن‌ها در اقتصاد، تهران، نشر نور علم.

۱۶. ناظرمان، حمید. و بکی حسکویی، مرتضی (۱۳۸۸). "تخصیص بهینه درآمدهای نفتی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویا". فصلنامه اقتصاد مقداری ۶(۲۳): ۲۸-۱.

۱۷. یاوری، کاظم. ولی بیگی، حسن. ابراهیمی، ایلناز. و سبحانی، بهرام (۱۳۹۶). "تحلیل سیاست‌های تجاری و ارزی در ایران در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی". نشریه سیاست‌گذاری اقتصادی ۱۰(۱۹): ۵۳-۸۸.

18. Annabi, N. Cisse, F. Cockburn, J. and Decluwe, B. (2005). "Trade Liberalization, Growth and Poverty in Senegal: A Dynamic Microsimulation CGE Model Analysis". Center Detudesprospectives Et DinformationsInternationales (CEPII).
19. Bagwell, K. and Staiger, R. (2003). "Economic Theory and the Interpretation of GATT/WTO". The American Economist fall.
20. Bagwell, K. and Staiger, R. (2005). "Multilateral Trade Negotiations, Bilateral Opportunism and the Rules of the GATT/WTO". Journal of International Economics 67: 268-294.
21. Bagwell, K. and Staiger, R. (2010). "The WTO: Theory and Practice". Working Paper 15445 www.nber.org/papers/w15445.
22. Bagwell, K. Staiger, R. and Yurukuglu, A. (2019). "Nash in Nash Tariff Bargaining". Journal of International Economics <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2019.103263>.
23. Bayramov, F. Ibrahimova, N. and Babazadeh, I. (2014). "Azerbaijan's Accession to the WTO, Assessing the Macroeconomic Consequences for the Economy of Azerbaijan". Azerbaijan: The Center for Economic and Socia Developmen (CESD).

24. Cling, J-P. (2009). "The Distributive Impact of Vietnam's Accession to the WTO". *Economie Internationale*: 43-71.
25. Dutt, P. (2013). "The Effect of the WTO on the Extensive and Intensive Margins of Trade". *Journal of International Economics* **91**: 204-219.
26. Eromenko, I. (2010). "Accession to the WTO, Computable General Equilibrium Analysis: the Case of Ukraine". *Munich Personal Repe Archive (MPRA)*.
27. Espinosa, M. (2014). "Ex-Ante Analysis of the Regional Impacts of the Common Agricultural Policy: A Rural– Urban Recursive Dynamic CGE Model Approach". *European Planning Studies* <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2013.786683>.
28. Hosoe, N. (2015). *Textbook of Computable General Equilibrium Modeling, Programming and Simulations*, England, Palgrave Macmilan.
29. Jensen, J. and Tarr, D. (2007). "The Impact of Kazakhstan Accession to the World Trade Organization: A Quantitative Assessment". *World Bank Policy Research Working Paper* 4142.
30. Jensen, J. Rutherford, T. and Tarr, D. (2004). "Economy-Wide and Sector Effects of Russia's Accession to the WTO". Available at www.worldbank.org/trade/russia-wto.
31. Liu, X. (2007). "Agricultural Trade Liberalization and Poverty in CHINA: Linked CGE Model Analysis". Presentation at IATRC Conference Held in Beijing China on July 7-9.
32. Lofgren, H. Lee, R. and Robinson, S (2002). "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS". *International Food Policy Research Institute*.
33. Mindaye, M. Zemzem, A. and Gashaw, D. (2015). *Economic Wide Impact of WTO Accession Using Recursive CGE Model*, National Bank of Ethiopia, Addis Ababa.
34. Omolo, M. W.O. (2011). "The Impact of Trade Liberalization on Poverty in Kenya". Nairobi: *Institute of Economic Affairs*.
35. Onwachukwu, C. I. and Ekene, F. O. (2019). "Unemployment Effect of WTO Ascension: Evidence from a Natural Experiment". *Journal of International Economics* **159**: 48-55.
36. Pavel, F. Burakovsky, I. Selitska, N. and Movchan, V. (2004). "Economic Impact of Ukraine's WTO Accession. First Results from a Computable General Equilibrium Model". *IER Working Paper* #30.
37. Salvatore, D. (2013). *International Economics*, United states, Fordham University.

38. WTO (2002). *The Results of the Uruguay Round of Multilateral Trade Negotiations*, Geneva, WTO publications.
39. Zhengyan, L. Song, P. and Mao, X. (2018). "Accounting the Effects of WTO Accession on Trade-embodied Emissions: Evidence from China". Journal of Cleaner Production **139**: 1383-1390.

پیوست

معادلات مدل در دو بخش ایستا و پویا به تفکیک در ذیل آمده است. معادلات ایستا شامل چهار بلوک قیمت، تولید، نهادها و قیود می‌شود.

۱- معادلات بخش ایستا

معادلات بلوک قیمت

$$PM_{it} = (1 + tm_{it}) \cdot EXR \cdot pwm_{it} \quad \text{قیمت واردات}$$

$$PE_{it} = (1 - te_{it}) \cdot EXR \cdot pwe_{it} \quad \text{قیمت صادرات}$$

$$PQ_{it} \cdot QQ_{it} = [PD_{it} \cdot QD_{it} + PM_{it} \cdot QM_{it}] (1 + tq_{it}) \quad \text{جذب}$$

$$PX_{it} \cdot QX_{it} = PD_{it} \cdot QD_{it} + PE_{it} \cdot QE_{it} \quad \text{ارزش تولید داخلی}$$

$$PX_{jt} = a_{VA} \cdot PVA_{jt} + \sum_i a_{i,j} \cdot PQ_{it} \quad \text{قیمت داخل بر اساس قیمت عوامل}$$

$$\sum_i PQ_{it} \cdot cwts_i = cpi_t \quad \text{شاخص قیمت مصرف کننده}$$

tm_{it} نرخ تعرفه واردات، EXR نرخ ارز و pwm_{it} قیمت واردات به پول خارجی، PE_{it} قیمت صادرات، te_{it} نرخ مالیات بر صادرات و pwe_{it} قیمت صادرات تحویل در کشتی به پول خارجی، QQ_{it} مقدار محصول عرضه شده در بازار (عرضه مرکب)، PQ_{it} قیمت کالای مرکب، QD_{it} مقدار فروش محصول داخلی در بازار داخل، PD_{it} قیمت محصولات داخلی در بازار داخلی، QM_{it} مقدار واردات، PM_{it} قیمت واردات به پول داخلی، tq_{it} نرخ مالیات بر فروش، PQA_{jt} قیمت تولیدکننده، QX_{it} مقدار تولید داخل و QE_{it} مقدار صادرات، PA_{it} قیمت هر واحد فعالیت و $a_{i,j}$ سهم نهاده‌های واسطه‌ای در تولید داخلی، a_{VA} سهم ارزش افزوده در تولید داخلی.

معادلات بلوک تولید

$$f \in FQVA_{jt} = ad_j \prod_{f \in F} QF_{fjt}^{\alpha_{fj}} \quad \text{تابع تولید ارزش افزوده فعالیت}$$

$$WF_f \cdot WFDIST_{fj} = \frac{\alpha_{fj} \cdot PVA_{jt} \cdot QVA_{jt}}{QF_{fjt}} \quad \text{تقاضای عامل تولید}$$

$$QX_{jt} = \min \left(\frac{QVA_{jt}}{a_{VA}}, \frac{QINT_{i,j,t}}{a_{i,j}} \right) \quad \text{تابع تولید کل فعالیت}$$

$$QQ_{it} = aq_i \cdot (\delta_i^q \cdot QM_{it}^{-p_i^q} + (1 - \delta_i^q) \cdot QD_{it}^{-p_i^q})^{-\frac{1}{p_i^q}} \quad \text{تابع عرضه مرکب (آرمینگتون)}$$

$$\frac{QM_{it}}{QD_{it}} = \left(\frac{PD_{it}}{PM_{it}} \cdot \frac{\delta_i^q}{1-\delta_i^q} \right)^{\frac{1}{1+p_i^q}}$$

نسبت تقاضای واردات و کالای داخلی

$$QX_{it} = at_i \cdot (\delta_i^t \cdot QE_{it}^{p_i^t} + (1 - \delta_i^t) \cdot QD_{it}^{p_i^t})^{\frac{1}{p_i^t}}$$

تابع تبدیل با کشش انتقالی ثابت (CET)

$$\frac{QE_{it}}{QD_{it}} = \left(\frac{PE_{it}}{PD_{it}} \cdot \frac{1-\delta_i^t}{\delta_i^t} \right)^{\frac{1}{p_i^t-1}}$$

نسبت عرضه صادرات و کالای داخلی

QF_{ijt} تقاضای از هر عامل تولید، F مجموعه عوامل تولید، ad_j پارامتر بهره‌وری کل عوامل تولید، $WFDIST_{fj}$ بیانگر شاخص انحراف قیمت عامل در رشته فعالیت، α_{fj} سهم عامل تولید در ارزش افزوده هر فعالیت، و PVA_{jt} قیمت ارزش افزوده در هر فعالیت، $QINT_{jt}$ تقاضای کالای واسطه‌ای غیر تجمیعی، aq_i پارامتر انتقال تابع آرمینگتون، δ_i^q پارامتر سهم تابع آرمینگتون، p_i^q توان تابع آرمینگتون، at_i پارامتر انتقال تابع تبدیل، δ_i^t پارامتر سهم تابع تبدیل و p_i^t توان تابع کشش انتقالی ثابت.

معادلات بلوک نهادها

$$YH_t = \sum_{f \in F} YF_{h,f,t} + tr_{h,gov,t} + EXR \cdot tr_{h,row,t}$$

درآمد خانوار

$$QH_{it} = \frac{\beta_i(1-mps)(1-ty) \cdot YH_t}{PQ_{it}}$$

تقاضای مصرفی خانوار

$$YG_t = \text{DDT}_{gov,t} +$$

درآمد دولت

$$IDT_{gov,t}$$

درآمد دولت از مالیات غیر مستقیم

$$IDT_{gov,t} = \sum_i tq_i \cdot (PD_{it} \cdot QD_{it} + PM_{it} \cdot QM_{it}) + \sum_i tm_{it} EXR \cdot pwm_{it} \cdot QM_{it}$$

$$DT_{gov,t} = EG_t - IDT_{gov,t}$$

درآمد دولت از مالیات‌های مستقیم

$$EG_t = tr_{h,gov,t} + \sum_i PQ_{it} \cdot QG_{it}$$

مخارج دولت

YH_t درآمد خانوار، YIF_{ft} درآمد خانوار از ارزش افزوده، $tr_{gov,t}$ پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار،

QH_{it} تقاضای مصرفی خانوار، β_i سهم فعالیت از تقاضای خانوار، ty_t نرخ مالیات بر درآمد خانوار،

YG_t درآمد دولت، $DT_{gov,t}$ درآمد دولت از مالیات‌های مستقیم، $IDT_{gov,t}$ درآمد دولت از مالیات‌های غیر

مستقیم، EG_t کل مخارج دولت، QG_{it} مخارج مصرفی دولت.

معادلات بلوک قیود

$$\sum_{j \in J} QF_{fjt} = QFS_{ft} \quad f \in F$$

بازار عوامل

$$QQ_{it} = \sum_i QINT_{it} + \sum QH_{it} + QG_{it} + QINV_{it}$$

بازار کالاهای مرکب

$$\sum pwe_{it} QE_{it} + \sum ins tr_{ins,row} + S_t^f = \sum pwm_{it} \cdot QM_{it}$$

تراز حساب جاری

برابری پس‌انداز - سرمایه‌گذاری

$$mps \cdot (1 - ty_t)YH_t + EXR \cdot S_t^f = \sum_i PQ_{it} \cdot QINV_{it} + WALRAS_t$$

QFS_{ft} مقدار عرضه عامل تولید، S_t^f حساب پس‌انداز خارجی و $WALRAS_t$ متغیر موهومی (برابر صفر در تعادل)، $\sum_j QINT_{ijt}$ مجموع تقاضای واسطه‌ای، $QINV_{it}$ تقاضای سرمایه‌گذاری از کالاهای مرکب، $\sum_{ins} tr_{ins,row}$ کل پرداخت‌های انتقالی دنیای خارج به نهادها، mps میل نهایی به پس‌انداز خانوار، ty_t نرخ مالیات بر درآمد خانوار، $\sum_i PQ_{it} \cdot QINV_{it}$ سرمایه‌گذاری کل.

۲- معادلات بخش پویای مدل

$$KK_{j,t+1} = (1 - \delta) \cdot KK_{j,t} + QINV_{j,t} \quad \text{انباشت سرمایه}$$

$$QFS_{t,t+1} = QFS_{t,t}(1 + n_t) \quad \text{رشد عرضه نیروی کار}$$

$$S_{t+1}^f = S_t^f(1 + n_t) \quad \text{رشد پس‌انداز خارجی}$$

$$\sum_j QINV_{j,t} = \sum_i PQ_{it} \cdot QINV_{it} \quad \text{سرمایه‌گذاری کل}$$

$$\sum_j QINV_{j,t} = \iota \prod_i QINV_{it}^{\lambda_i} \quad \text{سرمایه‌گذاری مرکب}$$

$$p_t^k QINV_{j,t} = \frac{p_{fjt} \cdot Q_{fjt}}{\sum_i p_{fit} \cdot Q_{fit}} (S_t^p + EXR \cdot S_t^f) \quad \text{تخصیص سرمایه‌گذاری بخشی}$$

$$QINV^{ASS} = \left(\frac{POP + \delta}{ror} \right) \cdot QFS_f^{00} \quad \text{کل تقاضای سرمایه‌گذاری مطلوب}$$

$$QINV^{SAM} = \sum_i QINV_i \quad \text{کل تقاضای سرمایه‌گذاری موجود}$$

$$adj = \frac{QINV^{ASS}}{QINV^{SAM}} \quad \text{ضریب تعدیل}$$

$$QINV_i^{adj} = adj \cdot QINV_i \quad \text{سرمایه‌گذاری تعدیل شده در هر بخش}$$

$$QG_i^{adj} = SAM(i, GOV) - QINV_i^{ASS} \quad \text{تغییر هزینه مصرفی دولت بعد از تعدیل}$$

$$DT_{gov,t}^{adj} = \sum_i QG_i^{adj} - IDT_{gov,t}^{00} \quad \text{درآمد مالیات مستقیم دولت بعد از تعدیل}$$

$$S^{p,adj} = YH^{00} - (\sum_i QH_i^{00} + DT_{gov,t}^{adj}) \quad \text{پس‌انداز خانوار بعد از تعدیل}$$

تخصیص سرمایه‌گذاری بخشی بعد از تعدیل

$$QINV_j^{adj} = (S^{p,adj} + S^{f,00}) \cdot QF_{fj}^{00} / \sum_i QF_{fi}^{00}$$

δ میزان انباشت سرمایه در بخش j در زمان t ، ror نرخ بازگشت سرمایه،

نرخ استهلاک سرمایه، $QINV_{j,t}$ تقاضای سرمایه‌گذاری در بخش j در زمان t ، $QINV_{it}$ تقاضای

سرمایه‌گذاری هر بخش، λ_i سهم هر بخش در تابع سرمایه‌گذاری مرکب، ι پارامتر انتقال در تابع

سرمایه‌گذاری مرکب، $\sum_j QINV_{j,t}$ مجموع سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف، p_t^k قیمت کالاهای سرمایه‌گذاری مرکب، \hat{p}_{fjt+1} قیمت (پاداش) انتظاری خدمات سرمایه، \widehat{QF}_{fjt+1} تقاضای انتظاری سرمایه در بخش j در دوره آتی، ζ پارامتری وزنی نشان‌دهنده حساسیت تخصیص کالاهای سرمایه‌گذاری به قیمت خدمات سرمایه، QFS_f^{00} عرضه سرمایه در سال پایه، $QINV_i$ تقاضای سرمایه‌گذاری محقق در هر بخش، $QINV^{SAM}$ مجموع سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در تمام بخش‌ها، adj ضریب تعدیل تقاضای سرمایه‌گذاری، $QINV_i^{adj}$ تقاضای سرمایه‌گذاری هر بخش در سال پایه بعد از تعدیل، $QINV_i^{ASS}$ میزان تغییر تقاضای سرمایه‌گذاری از هر بخش، QG_{it}^{adj} هزینه مصرفی دولت از هر بخش در سال پایه بعد از تعدیل، $SAM(i, GOV)$ هزینه دولت از هر بخش در سال پایه قبل از تعدیل، $QINV_i^{ASS}$ تقاضای سرمایه‌گذاری در هر بخش بعد از تعدیل، $DT_{gov,t}^{adj}$ درآمد دولت از مالیات مستقیم (مالیات مقطوع) بعد از تعدیل، $IDT_{gov,t}^{00}$ درآمد دولت از مالیات غیر مستقیم در سال پایه، $S^{p^{adj}}$ پس‌انداز خانوار در سال پایه بعد از تعدیل، YH^{00} درآمد خانوار در سال پایه و $\sum_i QH_i^{00}$ مجموع مصرف خانوار در سال پایه، $QINV_j^{adj}$ سرمایه‌گذاری در بخش j در سال پایه پس از تعدیل، QF_{fj}^{00} تقاضای خدمات سرمایه در بخش j در سال پایه و $\sum_i QF_{fi}^{00}$ مجموع تقاضای سرمایه در سال پایه و $S^{f^{00}}$ پس‌انداز خارجی در سال پایه.

Dynamic effects of tariff reduction on the value added in Iran's main economic sectors

Mohammad Hasan Zare^{1*}

Received: 11-08-2019

Accepted: 01-01-2020

Abstract

This paper aims to analyze the long-run effects of Iran's tariffs reduction on the value added in agricultural, industrial and service sectors. The study is conducted in the framework of accession to the WTO and by applying the Dynamic Computable General Equilibrium (DCGE) model. To this end, the model is first calibrated using the data base of the 2011 Social Accounting Matrix (SAM). Next, the model is simulated as a rival scenario on the basis of the market access commitments of 22 developing countries acceded to the WTO. Under the Business as Usual (BaU) scenario, the economy, without joining the WTO, is supposed to be developed at the rate of the population growth (2 percent) annually. The results indicate a substantial reduction of the value added in industrial and services sectors following accession to the WTO, but there is a moderate growth in the value added of the agricultural sector after a decade of slow reduction. By the third decade after accession to the WTO, the value added in the industrial and service sectors under the rival scenario will be respectively 80 and 55 percent less than the value added under the BaU scenario. The average value-added growth of agricultural, industrial and service sectors under the rival scenario are found to be 0/5, -3/4 and -0/7 respectively.

Keywords: DCGE model, WTO, Trade liberalization, Nash equilibrium, Value added.

JEL Classification: F13, C68, I38.

¹- Assistance Professor of Faculty of Economics, Management and Accounting of Yazd University
Email: mhzarea@yazd.ac.ir