

## اندازه‌گیری تأثیر کاهش نرخ‌های تعرفه بخش خودرو بر روی واردات و تولید ناخالص ملی برای ایران: تحلیلی در چارچوب تعادل عمومی

معصومه رضایی<sup>1\*</sup>

رحمان خوش اخلاق<sup>2</sup>

محمدواعظ<sup>3</sup>

### چکیده

به کارگیری سیاست‌های تغییر تعرفه در عرصه تجارت، در دهه‌های اخیر مورد توجه خاص کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه قرار گرفته است. هدف اولیه‌ی استفاده از تعرفه، حمایت از صنایع داخلی و بهبود و موازنه پرداخت‌ها بود، اما امروزه تعرفه یکی از مهمترین ابزارهای سیاست بازرگانی است که شکل و حجم تجارت یک کشور را با سایر کشورها تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به اثرات اقتصادی تعرفه‌های گمرکی در تجارت بین‌الملل، هر کشوری می‌تواند در راستای اهداف ملی خود از این ابزار بهره‌مند گردد. در این مطالعه آثار کاهش تعرفه بر تولید ناخالص ملی و واردات برای بخش خودرو و سایر بخش‌های اقتصادی بر اساس یک الگوی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) برای ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است، این مدل بر مبنای ماتریس داده‌های خرد سال 1380، طراحی شده است.

نتایج حاکی از آن است که کاهش تعرفه بخش خودرو، واردات در بخش خودرو و سایر بخش‌ها را افزایش داده است و تولید ناخالص ملی و رفاه نیز افزایش یافته است. همچنین کاهش تعرفه سایر بخش‌ها باعث کاهش واردات بخش خودرو و افزایش واردات سایر بخش‌ها شده است و تولید ناخالص ملی نیز افزایش یافته‌اند.

واژه‌های کلیدی: تعرفه، تولید ناخالص ملی، تعادل عمومی محاسبه‌پذیر.

طبقه‌بندی JEL:  $F_{00}$ ،  $f_{13}$ .

### 1- مقدمه

1- مربی، دانشگاه پیام نور اصفهان

\* نویسنده مسئول: miss\_masy\_rezaei@yahoo.com

2- استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان

rahman 44@yahoo.com

3- دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان

m.Vaez@yahoo@iFe.ui.ac.ir

فلسفه حمایتی کشورها این است که باید از اقتصاد داخلی حمایت کرد تا تولیدات داخلی بیشتر شوند و تولیدکنندگان داخلی تشویق به تولید گردند. به همین دلیل سیاست داخلی کشورها مبنی بر وضع تعرفه است، زیرا وضع تعرفه باعث افزایش قیمت داخلی کالاهای مشمول تعرفه شده و در نتیجه تولیدکننده داخلی تشویق به تولید می‌شود. اما این افزایش تعرفه در صورتی مفید است که کشور نخواهد با دنیای خارج ارتباط داشته باشد. در صورتی که امروزه بیشتر کشورها تمایل به اقتصاد جهانی و ورود به سازمان تجارت جهانی دارند و برای ورود به این سازمان باید تعرفه‌ها را کاهش داد، زیرا کاهش تعرفه باعث آزادی ورود و خروج کالاها (از جمله خودرو) در تجارت می‌شود و کشورهایی که عضو سازمان تجارت جهانی می‌شوند باید نرخ تعرفه را کاهش دهند، پس کشور با یک تضاد مواجه می‌شود یعنی برای ورود به سازمان تجارت جهانی و جهانی کردن اقتصاد خود، باید نرخ تعرفه‌ی خود را کاهش دهد، با توجه به اثرات اقتصادی تعرفه‌های گمرکی در تجارت بین‌الملل هر کشوری می‌تواند در راستای اهداف ملی خود از این ابزار بهره‌بردارد. چنانچه کشوری خواستار اجرای یک سیستم حمایتی باشد، وضع تعرفه‌های گمرکی می‌تواند سیاست مؤثری در این جهت باشد. برعکس چنانچه کشوری خواستار کاهش موانع تجاری و افزایش داد و ستد با سایر کشورها و در کل نزدیک شدن به سیستم تجارت آزاد باشد، کاهش تعرفه‌های گمرکی می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد. در مباحث نظری اقتصاد، رفع بعضی از مشکلات و مسائل همچون کمبود درآمد، توزیع آن و حمایت از صنایع داخلی در قالب تعرفه‌های بالا امکان‌پذیر است. اما از طرفی همین تعرفه‌های بالا ممکن است باعث عدم تخصیص بهینه منابع، عدم صادرات و عدم استفاده از تکنولوژی خارجی شود که در نتیجه کاهش قدرت رقابت در کشورهای در حال توسعه را به دنبال خواهد داشت.

در این تحقیق بخش خودرو مورد مطالعه قرار گرفته است زیرا براساس گزارش سازمان بین‌المللی وسایل نقلیه موتوری، صنعت خودروی ایران با رشد 11% نزدیک به یک میلیون دستگاه خودرو در سال 2006 تولید کرد، طبق این گزارش شرکتهای خودرو سازی جهان در سال 2006 نزدیک به 70 میلیون دستگاه خودرو تولید کردند که کل تولید صنعت خودرو سازی ایران، بالغ بر 904 هزار و پانصد دستگاه اعلام شد که از این رقم 800 هزار دستگاه شامل خودروهای سواری و 104 هزار و پانصد دستگاه شامل خودروهای تجاری بوده است، در واقع حجم تولید خودرو در ایران معادل 1/3 درصد کل تولید جهانی خودرو در سال 2006 بوده است. ایران از نظر حجم تولید خودرو در جهان رتبه هجدهم و از نظر میزان رشد نیز رتبه هجدهم را به خود اختصاص داده است. همچنین رئیس کل گمرک ایران (کرباسیان)؛ ارزش واردات کشور در سال 1388 را 35 میلیارد و 236 میلیون دلار اعلام کرده است که نسبت به سال 1387، 34/7 درصد افزایش را نشان می‌دهد، مهم‌ترین کالاهای

وارداتی به کشور در سال 1388، ماشین آلات صنعتی به ارزش 6/5 میلیارد دلار، آهن آلات به ارزش 4 میلیارد دلار، لوازم برقی 2/8 میلیارد دلار، مواد اولیه پلاستیکی به ارزش 1/2 میلیارد دلار و مواد شیمیایی به ارزش یک میلیارد دلار بود. بنابراین، ماشین آلات صنعتی که یکی از اجزاء بخش خودرو محسوب می‌شود از مهم‌ترین کالاهای وارداتی کشور به حساب می‌آید، به دلیل اهمیت این موضوع، در این تحقیق بخش خودرو مورد مطالعه قرار گرفته است.

در این تحقیق محاسبات از طریق مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر انجام می‌گردد و با کمک این مدل می‌توان استنتاج نمود که چه الگوی تعرفه‌گذاری برای واردات و تولید ناخالص ملی مناسب‌تر است. مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر اساس مبنای نظری عمومیت ارتباط بخش‌ها به وجود آمده است، در نتیجه موضوع نرخ تعرفه را با جامعیت بیشتری ارزیابی می‌نماید برخی از مطالعات انجام گرفته عبارتند از:

سواجول (2007)<sup>1</sup>: اثر حذف تعرفه را در بنگلادش با استفاده از روش تعادل عمومی محاسبه‌پذیر برای سالهای 1970 تا 2000 بررسی کرده است. بنگلادش به‌عنوان یکی از کشورهای که بازرترین اقتصاد را در نواحی آسیای جنوبی دارد، شناخته شده است. ساختار تئوریک مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر اقتصاد بنگلادش در اینجا ایستا است که شامل 86 نوع صنعت و 94 کالا و 3 نوع عامل تولید (زمین، نیروی کار و سرمایه) است. دو نوع خانوار شهری و روستایی مورد مطالعه قرار می‌گیرد، مصرف واقعی برای تمام خانوارهای شهری در اثر حذف تعرفه افزایش یافته است که باعث افزایش رفاه آنها می‌شود. در مورد خانوارهای روستایی چون سهم کالای وارداتی در سبد مصرفی آنها کم است پس کاهش سهم آنها در درآمد ناشی از دستمزد و درآمد عرضه کل به‌وجود می‌آید و در نتیجه مصرف واقعی آنها کاهش یافته است. در اثر حذف تعرفه، پس‌انداز واقعی ثابت مانده و اشتغال نیز افزایش یافته و تولید ناخالص ملی هم افزایش می‌یابد و رفاه هم به واسطه مصرف واقعی افزایش یافته است، صادرات و اشتغال افزایش یافته‌اند و واردات کالاهای واسطه‌ای هم افزایش داشته است چون هزینه‌ها کاهش یافته‌اند و عوارض وارداتی ناشی از تعرفه از بین رفته است.

جایکی وهان (2002)<sup>2</sup>: اثر کاهش تعرفه چین بر روی واردات مواد غذایی کشاورزی از اتحادیه اروپا را اندازه‌گیری کرده‌اند. آنها تابع تقاضا برای اتحادیه اروپا در صادرات مواد غذایی کشاورزی به چین را از داده‌های 6 ماهه برای سالهای 1980 تا 2000 تخمین زده‌اند و تابع تقاضای صادرات نشان داد که تغییر قیمت‌های نسبی عمدتاً روی سهم بازار صادرات در اتحادیه اروپا اثرگذار است. بنابراین یافته‌های آنها طرفدار نظریه تجارت در تفاوت محصول و رقابت ناقص است. در مورد محصولات

1- Sevejul Hoque

2- Jyki , Ellen Huan

مورد نظر آنها، اتحادیه اروپا در تجارت از بقیه دنیا انعطاف پذیرتر است. با ورود چین به سازمان تجارت جهانی، از شدت تعرفه و محدودیتهای غیر تعرفه‌ای کم شده است، هزینه صادرات به چین نیز کاهش یافته است. کاهش تعرفه چین می‌تواند باعث افزایش صادرات محصولات غذایی کشاورزی از اتحادیه اروپا به چین گردد.

اتیکی (2002)<sup>1</sup>: اثر آزاد سازی کامل تجاری (حذف کامل تعرفه) بر گروههای مختلف خانوارها در ترکیه را با یک مدل تعادل عمومی (CGE) ارزیابی نموده است. اتیکی خانوارها را به 6 دسته تقسیم نمود که بر حسب منطقه به دو گروه خانوارهای شهری و روستایی و بر حسب درآمد به 3 گروه خانوارهای کم درآمد، خانوارهای با درآمد متوسط و خانوارهای با درآمد بالا تقسیم شده‌اند. نتایج ناشی از این تحقیق نشان می‌دهد که، آزاد سازی کامل تجاری، به نفع اقتصاد ترکیه می‌باشد زیرا تولید ناخالص داخلی (GDP) افزایش یافته و درآمد خانوارها نیز افزایش می‌یابد. همچنین درآمد خانوارهای با درآمد بالای شهری و روستایی نسبت به بقیه گروه‌های درآمدی افزایش بیشتری خواهد یافت.

صدیقی و اقبال (1990)<sup>2</sup>: به ارزیابی اثر سیاست‌های آزاد سازی تجاری (کاهش تعرفه) در تابع توزیع درآمد برای خانوارها در پاکستان با یک مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر پرداخته‌اند. آنها در مطالعه خود به طراحی یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر با چارچوب مدل دکالو<sup>3</sup> و همکارانش (1996) پرداخته‌اند. آنها سناریوی کاهش 80 درصدی نرخ‌های تعرفه برای کالاهای صنعتی را در نظر گرفته‌اند، و نتایج تحقیق آنها نشان دهنده آن است که با آزاد سازی تجاری از طریق کاهش نرخ تعرفه، تقاضا برای نیروی کار در بخش‌های غیر تجاری مانند کشاورزی، بهداشت و آموزش، افزایش می‌یابد اما تقاضا برای نیروی کار در صنعت و سایر بخش‌ها (بخش‌های تجاری) کاهش می‌یابد زیرا با کاهش نرخ تعرفه، ستاده یا درصد سهم صنعت و سایر بخش‌های تجاری در تولید ناخالص ملی کاهش می‌یابد و بنابراین بعد از اعمال آزادسازی، منابع به سمت بخش‌های کشاورزی، بهداشت و آموزش انتقال می‌یابند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که پس از آزاد سازی و کاهش در قیمت‌های وارداتی، واردات کالاهای صنعتی تا 10 درصد افزایش یافته در حالی که واردات سایر کالاها کاهش یافته است، به علاوه صادرات کالاهای صنعتی در مقایسه با سایر بخش‌ها افزایش بیشتری داشته است.

شاهمرادی و همکاران (1388)<sup>4</sup>: با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پیامدهای اقتصادی سیاست حذف یارانه پنهان و آشکار انرژی یا به عبارت دیگر اثرات افزایش حامل‌های انرژی را

1- Atici

2- Siddiqui, Iqbal

3- Dekallo

1- Shahmoradi, A. and Manzoor, D. and Haqiqi, Iman

مورد ارزیابی قرار دادند. این مدل بر مبنای شکل تعدیل شده ماتریس داده های خرد وزارت نیرو که در بردارنده یارانه پنهان انرژی است طراحی شده است. مدل تحقیق حاضر کلیه کالاهای اقتصاد را در 36 طبقه کالایی و کلیه بخش‌های اقتصاد را در 18 فعالیت اقتصادی با توجه به ارتباط با انرژی (بخش بالا دستی انرژی، بخش‌های پائین دستی انرژی، بخش‌های انرژی و سایر بخش‌ها) در بر دارد. نتایج نشان می‌دهد انرژی سایر بخش‌ها با کاهش سطح فعالیت مواجه می‌شود، صادرات انرژی افزایش یافته و صادرات سایر کالاها کاهش می‌یابد. در مقابل واردات انرژی کاهش داشته و واردات سایر کالاها افزایش خواهد داشت. همچنین تقاضای فعالیت‌های تولیدی و مصرف خانوارها از انرژی کاهش می‌یابد. مهر آرا و برخورداری (1386): آثار کاهش تعرفه از طریق الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر ارزش افزوده و اشتغال بخش‌های مختلف اقتصادی کشور را بر اساس طراحی یک الگوی تعادل عمومی محاسبه پذیر مورد بررسی قرار داده‌اند. و با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال 1380 ایران در قالب دو سناریو به بررسی موضوع پرداخته‌اند. در سناریوی اول، کاهش 10% در نرخ‌های تعرفه و در سناریوی دوم، کاهش 50% در نرخ‌های تعرفه را در نظر گرفته‌اند که در دو سناریو، فرض بر این است که پس انداز دولتی متحرک است و عامل نیروی کار هم تحرک دارد. نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که اشتغال بخش‌های نفت و گاز و معادن در شرایط الحاق کشور به سازمان تجارت جهانی افزایش خواهد یافت بنابراین، صنایع «منابع طبیعی محور» کشور در شرایط الحاق، جذب کننده‌ی نیروی کار بیکار شده از سایر رشته‌های فعالیتها خواهد بود. اشتغال رشته‌های فعالیت‌های خدمات، کشاورزی، تأمین برق، آب و گاز، مواد غذایی، منسوجات و پوشاک، در هر دو شبیه‌سازی کاهش خواهد یافت و در این میان رشته‌های فعالیت خدمات کمترین کاهش اشتغال و رشته‌های فعالیت مواد غذایی بیشترین کاهش اشتغال را خواهند داشت. اشتغال رشته‌های فعالیت‌های زیر مجموعه بخش خدمات مانند ارزش افزوده آنها در شرایط الحاق سازمان تجارت جهانی (کاهش تعرفه)، کاهش خواهد یافت.

طیبری و مصری نژاد (1386): اثرات آزاد سازی تجاری در بخش کشاورزی و بر رفاه خانوارهای روستایی ایرانی را از طریق یک مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر ارزیابی نموده‌اند. به طوری که در این روش با اعمال سیاست‌های مختلف آزاد سازی میزان واکنش برخی از متغیرهای اقتصادی مانند متغیرهای خرد (رفاه و درآمد خانوارها) مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای اجرای مدل تعادل عمومی این تحقیق از ماتریس حسابداری اجتماعی سال 1375 استفاده شده است. با اجرای مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، مقدار پارامترهای مدل با فرض برقراری 100% تعرفه برای کالاهای کشاورزی تعیین گردیده که این سناریو، سناریوی پایه است. به منظور تعیین اثرات ناشی از آزاد سازی کالاهای کشاورزی بر رفاه خانوارها، چهار سناریو طراحی شده است. در هر 4 حالت، نرخ تعرفه محصولات

کشاورزی، هر بار 25% کاهش می‌یابد تا محدوده سطح تعرفه‌ای ایجاد کننده ی بهترین وضعیت رفاهی برای خانوارها مشخص شود. در آزاد سازی تجارت بخش کشاورزی خانوارهای روستایی نسبت به کاهش تعرفه از خود واکنش نشان می‌دهند و میزان مصرف خانوارها از این محصولات تغییر کرده است. مصرف کالاهای صنعتی و خدمات، تأثیرات مشابهی را از تغییر قیمت‌ها می‌پذیرند و با کاهش تعرفه‌ها کاهش می‌یابند. به دلیل ایستایی مدل، زمان دقیق برای رسیدن به هر تعادل مشخص نبوده و مدل قادر به پیش‌بینی چگونگی رسیدن به تعادل نیست.

متوسلی و فولادی (1385): در این مقاله آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر مورد ارزیابی قرار گرفته است. این مدل برای تحلیل‌های استاتیک مقایسه‌ای استفاده می‌شود و بعد دینامیکی در مدل لحاظ نشده است. در این مقاله، اثر تغییر 50 درصدی قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اجزای آن، بر اشتغال کل و اشتغال در بخش‌های مختلف اقتصادی بررسی شده است. افزایش قیمت جهانی نفت، موجب افزایش تولید ناخالص داخلی گردیده است، که این افزایش ناشی از افزایش تمامی اجزاء تولید ناخالص داخلی است.

توکلی و شفیع (1376): با بررسی چگونگی انجام اصلاحات تعرفه‌ای، حرکت از تعرفه‌های بالا و گسترده به طرف نرخ‌های یکنواخت و متحدالشکل را برای شش کشور نمونه (سنگلادش، برزیل، مصر، کره، کلمبیا، غنا) مورد مطالعه قرار داده‌اند. در این مقاله منظور از آزاد سازی تجارت، تنها حذف و کاهش موانع تعرفه‌ای تجارت می‌باشد. نتیجه تحقیق آنها برای آنکه اصلاحات تعرفه‌ای پیامد عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی بتواند منافی برای کشور داشته باشد و متضمن آینده‌ای روشن برای اقتصاد ایران باشد، باید با سایر سیاست‌های جبرانی همراه شود، در غیر این صورت پیش‌بینی می‌شود که اصلاحات مذکور به تنهایی وضعیت اقتصاد را از آنچه هست به مراتب بدتر کند. نتیجه دیگر اینکه آثار منفی که از اصلاحات تجاری و تعرفه‌ای در کوتاه مدت حاصل می‌شود، در بلند مدت و با اتخاذ سیاست‌های مکمل و جبرانی ساختاری در اقتصاد مرتفع می‌شود. نتیجه‌ای که از تمام آزمون‌ها بدست می‌آید نشان می‌دهد اثرات مصرفی، مثبت هستند و بعد از اصلاحات، وضعیت رفاهی مطلوب برای مصرف کنندگان به وجود می‌آید و در نهایت اصلاحات تعرفه‌ای از هر نوع که باشند و نیز سیاست‌های مکمل این اصلاحات می‌توانند وضعیت رفاهی مصرف کنندگان را بهبود بخشند.

مدل‌های تعادل عمومی محاسبه پذیر، بیشتر براساس ماتریس حسابداری اجتماعی تنظیم می‌گردد، اما این مطالعه از روش ماتریس داده‌های خرد<sup>1</sup> استفاده نموده است زیرا این ماتریس نسبت به ماتریس حسابداری اجتماعی مزایایی دارد، از جمله بدلیل اینکه ارقام ماتریس حسابداری اجتماعی به صورت ورودی و

خروجی به یک حساب تعریف شده‌اند، بیشتر جنبه حسابداری دارد اما ارقام ماتریس داده‌های خرد به صورت مقادیر عرضه و تقاضا قابل تفسیر است و به همین دلیل بیشتر جنبه اقتصادی دارد. مزیت دیگر ماتریس داده‌های خرد نسبت به ماتریس حسابداری اجتماعی این است که ماتریس حسابداری اجتماعی یک ماتریس مربع گسترده است که حساب‌های متعدد موجود در آن باعث بزرگ بودن ابعاد آن و در نتیجه مشکل تر بودن محاسبه آن و زمانبر بودن آن است در صورتی که ماتریس داده‌های خرد یک ماتریس مستطیل است که تقریباً تمام اطلاعات ماتریس حسابداری اجتماعی را در بر می‌گیرد. ولی به صورت خلاصه تر تنظیم می‌گردد و محاسبه آن به زمان کمتری نیاز دارد (شاهمرادی و همکاران، 1388).

## 2- مبانی نظری

مدل‌های متداولی که در ارزیابی سیاستهای اقتصادی تا کنون بکار گرفته شده است به دو گروه کلی مدل‌های تعادل جزئی و مدل‌های تعادل عمومی تقسیم می‌شود. مدل‌های تعادل جزئی به دلیل اینکه در بررسی آثار سیاست‌های مختلف فقط به تحلیل جزئی یک پدیده، بدون در نظر گرفتن آثار و پیامدهای آن در سایر بازارها و بخش‌های اقتصاد پرداخته می‌شود، از جامعیت و همین طور از اعتبار کافی برخوردار نیست. الگوهای تعادل عمومی قابل محاسبه، یک روش کاربردی مناسب برای تحلیل اقتصادی با احتساب روابط متقابل بخش‌ها، بازارها و بازیگران اقتصادی است. الگوهای تعادل عمومی به واسطه کوشش‌های شایان توجه لئون والراس<sup>1</sup> اقتصاد دان نئوکلاسیک فرانسوی قرن 19 میلادی شکل گرفت، هدف والراس طرح یک الگوی تعادل عمومی بوده، به طوری که در آن مسائل کلی اقتصاد خرد در زمینه‌های تولید و مصرف با هم در تعادل باشند، در حقیقت سیستم تعادل عمومی والراس بر آن است که ویژگی‌های ریاضی وابستگی‌های متقابل بخش‌های تولیدی و مصرفی اقتصاد را به شکل دستگاه معادلات بیان نماید. سپس با این سیستم معادلات می‌توان نشان داد که چگونه تغییرات هر یک از متغیرهای مستقل، بر فعالیت بخشهای مختلف اقتصادی تأثیر می‌گذارد. الگوهای تعادل عمومی والراس بر اساس فرض بسیار محدود کننده رقابت کامل در تمام بازارها استوار بوده، لذا استفاده از آن به‌عنوان ابزار تحلیل اقتصاد بسیار مشکل است. بدین خاطر در دهه 1930 میلادی واسیلی لئونتیف<sup>2</sup> با ابداع جدول داده - ستانده برای اولین بار تعادل عمومی را جهت تحلیل روابط متقابل بین صنایع بکار گرفت. در حقیقت جدول داده - ستانده را می‌توان همچون مجموعه اطلاعاتی که نشان دهنده ویژگی‌های خاص یک نظام اقتصادی است در نظر گرفت. خطی بودن روابط بین بخشی در این الگوها اقتصاددانان را به سمت الگوهای غیر خطی رهنمون کرد. الگوهای کاربردی تعادل عمومی از جمله

2- Leon Walras

1- Wassily Leontief

الگوهای غیر خطی می باشند. هر چند می توان بیان نمود که ریشه های ابتدایی و ساختار فکری اینگونه الگوها را می توان در مقاله چنری و اوزاوا (1958)<sup>1</sup> یافت، لیکن الگوهای کاربردی تعادل عمومی به دنبال کوششهای پیشگامانه لیف یوهانسن (1960)<sup>2</sup> اقتصاددان نروژی گسترش یافت. این الگو که به «الگوی تجزیه مسیر یوهانسن»<sup>3</sup> معروف است یک الگوی تعادل عمومی چند بخشی با قیمتهای دورنزا بوده که برای پیش بینی وضعیت اقتصاد کلان و همچنین تخصیص منابع در اقتصاد نروژ ابداع شده است. (خوش اخلاق و موسوی، 1388).

پس از لیف یوهانسن، آرنولد هاربرگر (1962)<sup>4</sup> برای اولین بار یک الگوی دو بخشی کاربردی تعادل عمومی را جهت بررسی سیاست های مالیاتی فرموله نمود. به دنبال این تلاش ها هربرت اسکارف (1967)<sup>5</sup> موفق به تهیه الگاریتمی جهت حل عددی الگوهای تعادل عمومی از طریق یافتن جوابهای تعادلی در فضای قیمت گردید. در سه دهه اخیر از الگوهای کاربردی تعادل عمومی در زمینه های گوناگون به ویژه: توزیع در آمد، سیاست های مالیاتی، سیاستگذاری در اقتصاد کلان، اقتصاد منابع و انرژی و... استفاده های زیادی شده است با توسعه بخش ها و بازارها و تکنولوژی نرم افزاری، افرادی چون آدلمن و راینسون (1986)<sup>6</sup> با وارد کردن جنبه هایی از تجارت بین الملل در بین مناطق، کاربرد این مدلها را افزایش دادند. از جمله کاربردهای مهم تعادل عمومی بین منطقه ای، تجزیه و تحلیل آثار مالیات، تعرفه گمرکی و سایر سیاست ها بر تولید، تجارت و تخصیص منابع بود (پیرایی و اکبری، 1384).

### 3- روش تحقیق

با توجه به مزایای ماتریس داده های خرد نسبت به ماتریس حسابداری اجتماعی برای محاسبه تعادل عمومی در مطالعه حاضر، از ماتریس داده های خرد استفاده می شود. ماتریس داده های خرد، یک ماتریس مستطیل است که تقریباً تمام اطلاعات ماتریس حسابداری اجتماعی را به صورت خلاصه نشان می دهد. ستون های ماتریس داده های خرد تعادل ترازنامه ای کارگزاران را نشان می دهد (کارگزاران شامل تولید کنندگان، مصرف کنندگان، نهادها و دولت)، سطرهای آن بازارها را در اقتصاد مشخص می کند. توجه داشته باشید که یک مفهوم قراردادی در نامگذاری سطرهای جدول ماتریس داده های خرد مورد استفاده قرار گرفته است. به عبارت دیگر در نامگذاری سطرهای ماتریس داده های خرد که

2- Chenerry and uzawa

3- Lief jonsen

4- Jonsen's path – Breaking Model

5- Arnold Harberger

6- Herbert scarf

7- Adelman and Rabinson



بازارها را نشان می‌دهد قیمت هر بازار به‌عنوان «نمادی» از بازار وارد می‌شود. این قرارداد در نامگذاری ناشی از یک مفهوم مهم در مدل سازی تعادل عمومی است که متغیر مکمل نام دارد. رویکردی که در آن هر یک از نامعادلات سیستم باید با یک متغیر مکمل ترکیب شود. مساله مکمل مرکب ( $MCP$ ) نامیده می‌شود. در حل مدل تعادل عمومی، قیمت هر بازار به‌عنوان متغیر مکمل در معادله بازار وارد می‌شود. به همین دلیل با ذکر نام متغیر مکمل، این یادآوری می‌شود که در مورد هر سطر متغیر مکمل چه چیزی را نشان می‌دهد. (شاهمرادی و همکاران، 1388). نام ماتریس داده‌های خرد از مطالعات راتر فورد و مارکوسن در مدل سازی تعادل عمومی برگرفته شده است. راتر فورد این ماتریس را شکل نوین ماتریس حسابداری اجتماعی سستی می‌داند که برای مدل سازی تعادل عمومی مناسب است. مارکوسن نیز این ماتریس را معادل یک ماتریس حسابداری اجتماعی مستطیل شده به کار می‌برد که چگونگی ارتباط داده‌ها را با مدل تعادل عمومی بهتر نشان می‌دهد. ماتریس داده‌های خرد با استفاده از اطلاعات پشتیبان جدول داده - ستانده و بهره‌گیری از اطلاعات حساب‌های درآمد ماتریس حسابداری - اجتماعی تهیه می‌گردد و هم ماتریس حسابداری - اجتماعی و هم جدول داده - ستانده، از یک ماتریس ساخت و یک ماتریس جذب ساخته شده‌اند.

ماتریس ساخت: تولیدات هر بخش را نشان می‌دهد و تمام اعداد آن مثبت هستند و در واقع ماتریس ساخت، جدول عرضه است.

ماتریس جذب: میزان تقاضا و مصرف هر بخش را نشان می‌دهد و تمام اعداد آن مثبت هستند در واقع ماتریس جذب، همان جدول مصرف است.

ماتریس داده‌های خرد: حاصل تفریق ماتریس ساخت از ماتریس جذب است.

ماتریس جذب - ماتریس ساخت = ماتریس داده‌های خرد ( $MCM$ )

در ماتریس  $MCM$ ، تعداد معادلات به تعداد سطرها و ستون‌ها بستگی دارد. در این ماتریس خانوارها شامل 2 بخش می‌باشند: 1- بخش مصرف خانوارها ( $w$ )، 2- بخش درآمد خانوارها ( $cons$ )

در این ماتریس برای سادگی کار، تابع مطلوبیت فرد کاب - داگلاس فرض شده است و توابع تولید  $x_1, x_2$  از نوع  $CES$  است. عوامل تولید شامل نیروی کار و سرمایه می‌باشند.

برای مدل تعادل عمومی سیستم معادلات - نامعادلات در 3 بلوک در نظر گرفته می‌شود:

- 1) بلوک مربوط به شرط سود صفر برای تمام بخشها «ستون‌ها»
- 2) بلوک مربوط به تعادل عرضه و تقاضا (تعادل بازارها) «سطرها»
- 3) بلوک مربوط به توازن درآمد

در ابتدا لازم است متغیرهای مدل معرفی گردد:

$X_1$ : سطح فعالیت بخش خودرو

$X_2$ : سطح فعالیت سایر بخش‌ها (غیر خودرو)

$E_1$ : صادرات بخش خودرو

$E_2$ : صادرات سایر بخش‌ها

$M_1$ : واردات بخش خودرو

$M_2$ : واردات سایر بخش‌ها

$W$ : سطح مصرف خانوار (شاخص رفاه)

$CONS$ : درآمد خانوار

$P_1$ : قیمت داخلی کالای خودرو

$P_2$ : قیمت داخلی سایر کالاها

$PF_1$ : قیمت وارداتی کالای خودرو

$PF_2$ : قیمت وارداتی سایر کالاها

$PL$ : قیمت نیروی کار

$PK$ : قیمت سرمایه

$PW$ : شاخص قیمت کل سبد مصرف‌کننده

$PFX$ : قیمت در بازار ارز

$PE_1$ : قیمت صادرات برای بخش خودرو

$PE_2$ : قیمت صادرات برای سایر بخش‌ها

$PM_1$ : قیمت واردات برای بخش خودرو

$PM_2$ : قیمت واردات برای سایر بخش‌ها

$TM_1$ : تعرفه بخش خودرو

$TM_2$ : تعرفه سایر بخش‌ها

$TM_1$  ,  $TM_2$ : پارامترهای مدل هستند

در مدل تعادل عمومی تمام قیمت‌ها بر اساس یک شاخص قیمت تعدیل می‌گردد و در این مطالعه تمام قیمت‌ها بر اساس  $PW$  تعدیل می‌شود و به همین دلیل  $PW = 1$  در نظر گرفته شده است، در واقع تمام قیمت‌ها بر مبنای قدرت خرید خانوار تعدیل می‌شوند. مدل تعادل عمومی به صورت مجموعه‌ای از معادلات همزمان نوشته می‌شود و بیشتر معادلات آن غیر خطی هستند و شرط بهینه پارتودر بخش تولید و مصرف برقرار است.

### 1-3- شرط سود صفر برای تمام بخشها<sup>1</sup>

(1) تعادل ترازنامه‌ای  $x_1$  (شرط سود صفر برای بخش خودرو)

رابطه تعادل باید بین هزینه واحد و درآمد واحد برقرار باشد.

تابع درآمد کلی برای بخش  $x_1$  (خودرو) عبارتست از قیمت محصول در تعداد محصول تولید شده:

$$P_1 \cdot \frac{Q_1}{Q_1} = P_1 \quad (1)$$

چون قیمت بازار برای بخش خودرو، داده شده فرض شده، تابع درآمد واحد برای  $x_1$  همان قیمت کالای  $x_1$  است.

اما در تابع هزینه واحد توجه به چند نکته ضروری است، تابع هزینه واحد بر حسب قیمت‌های عوامل و نهاده‌های واسطه نوشته می‌شود و از آنجا که تابع تولید CES فرض شده است، تابع هزینه هم CES خواهد بود و لذا ابتدا باید چند پارامتر را تعیین کرد.

این پارامترها عبارتند از:

1- سهم عوامل تولید در کل هزینه تولید (بر اساس ماتریس  $MCM$ )

الف - سهم سرمایه در عوامل تولید برای بخش خودرو

ب - سهم نیروی کار در عوامل تولید برای بخش خودرو

ج - سهم نیروی کار در عوامل تولید برای سایر بخش‌ها

د - سهم سرمایه در عوامل تولید برای سایر بخش‌ها (این سهم‌ها در واقع ضرایب فنی ثابت هستند و پارامترهای برونزا محسوب می‌شوند.)

2- پارامتر کشش جانشینی بین عوامل تولید که در اینجا بر مبنای مقاله تاروجانسون (2002)<sup>2</sup>،  $\rho$  در نظر

گرفته شده است (آنها بر اساس آمار و اطلاعات بانک جهانی یک مدل تعادل عمومی برای ایران طراحی نموده‌اند که کشش‌های جانشینی را برای ایران  $\rho$  در نظر گرفته‌اند چون بهترین کشش<sup>3</sup> را برای ایران این مقدار به دست آورده‌اند).

بعد از تعیین پارامترها باید شکل خاص تابع هزینه واحد را نوشت:

در حالت کلی یک تابع CES برای دو عامل تولید را می‌توان چنین نوشت:

$$X = (L^{1-\rho} + K^{1-\rho})^{\frac{1}{1-\rho}} \quad (2)$$

$\rho$  = کشش جانشینی عوامل تولید

1- Zero profit condition

2- Tarr, D. and Jensen, j

3- Zero Profit condition

$$X = L^\alpha \cdot K^{1-\alpha}, \rho = 1 \quad (3)$$

سهم نیروی کار در تولید =  $\alpha$

سهم سرمایه در تولید =  $1 - \alpha$

$$C^x1 = PL^\alpha \cdot PK^{1-\theta} \quad (4)$$

شرط سود صفر برای بخش  $X_1$  عبارتست از:

$$X_1(PL^\alpha \cdot PK^{1-\alpha}) \geq X_1P_1 \quad (5)$$

(2) شرط سود صفر، برای بخش  $x_2$  (شرط سود صفر):

درآمد واحد برای سایر بخش‌ها  $P_2 \cdot Q_2$

تابع هزینه واحد برای سایر بخش‌ها  $C^x2 = (PL^\theta \cdot PK^{1-\theta})$

$\theta$ : سهم نیروی کار برای سایر بخش‌ها

$1 - \theta$ : سهم سرمایه برای سایر بخش‌ها

معادله شرط سود صفر برای بخش  $X_2$  عبارتست از:

$$X_2(PL^\beta \cdot PK^{1-\beta}) \geq X_2P_2 \quad (6)$$

(3) شرط سود صفر برای  $E_1$  (شرط سود صفر):

درآمد واحد برای صادرات خودرو  $PE_1 \cdot PFX$

هزینه واحد برای صادرات خودرو  $E_1P_1$

شرط سود صفر برای  $E_1$  عبارتست از:

$$E_1P_1 \geq PE_1 \cdot PFX \quad (7)$$

(4) شرط سود صفر برای  $E_2$ :

درآمد واحد برای  $E_2$   $PE_2 \cdot PFX$

هزینه واحد برای  $E_2$   $E_2P_2$

شرط سود صفر برای  $E_2$  عبارتست از:

$$E_2P_2 \geq PE_2 \cdot PFX \quad (8)$$

(5) شرط سود صفر برای  $M_1$ :

درآمد واحد برای  $M_1$   $PM_1 \cdot PFX$

$PF_1$ : هزینه واحد برای  $M_1$

شرط سود صفر برای  $M_1$  عبارتست از:

$$PM_1 \cdot PFX (1 + TM_1) \geq PF_1 \quad (9)$$

(6) شرط سود صفر برای  $M_2$ :

$PM_2 \cdot PFX$ : درآمد واحد برای  $M_2$

$PF_2$ : هزینه واحد برای  $M_2$

شرط سود صفر عبارتست از:

$$PM_2 \cdot PFX (1 + TM_2) \geq PF_2 \quad (10)$$

(7) شرط سود صفر برای بخش خانوار:

$$((\beta \cdot P_1^{(1-\gamma)} + (1-\beta)PF_1^{(1-\gamma)})^{1-\gamma} \cdot (\beta P_2^{(1-\gamma)} + (1-\beta)PF_2^{(1-\gamma)}) + WPFX) \geq w \cdot pw \quad (11)$$

$ESUB = \gamma$  = کشش جانشینی کالای وارداتی و کالای تولید داخلی

$\beta$  = سهم کالای داخلی خودرو از کل تقاضای خودرو

$1-\beta$  = سهم کالای خارجی خودرو

$$CONS \cdot W \geq \frac{CONS}{PW} \quad (12)$$

(تابع رفاه)

رابطه (12)، در واقع تابع مطلوبیت غیر مستقیم یا تابع رفاه است.

$$u = f(p, CONS)$$

**3-2- معادلات شرط تسویه بازارها<sup>1</sup>** (با تعادل عرضه و تقاضا) برای تمام بخش‌ها

**1-** شرط تسویه بازار  $x_1$ : کالای  $X_1$  فقط توسط مصرف‌کنندگان تقاضا می‌شود.

$$D_{X_1}^{CONS} = P_1 X_1$$

اما عرضه  $x_1$  هم از طرف بخش  $x_1$  و هم از طرف بخش  $x_2$  صورت گرفته است.

معادله تعادل عرضه و تقاضا برای بخش خودرو:

$$P_1 X_1 \geq P E_1 + P W \left( \frac{P W}{\beta P_1^{(1-\gamma)} + (1-\beta) P F_1^{(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \left[ \frac{(\beta P_1^{(1-\gamma)} + (1-\beta) P F_1^{(1-\gamma)})^{\frac{1}{1-\gamma}}}{P_1} \right]^{\gamma}$$

(13) نسبت به تقاضا مشتق می گیریم (تابع تقاضای جبرانی بدست می آید که این تابع اثر درآمدی و جانشینی دارد)

**2- تعادل در بازار  $x_2$ :**

$$D_{X_2}^{cons} = P_2 X_2$$

شرط تعادل عرضه و تقاضا برای  $x_2$ :

$$P_2 X_2 \geq P E_2 + W \cdot \left( \frac{P W}{\beta P_2^{(1-\gamma)} + (1-\beta) P F_2^{(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \left[ \frac{(\beta P_2^{(1-\gamma)} + (1-\beta) P F_2^{(1-\gamma)})^{\frac{1}{1-\gamma}}}{P_2} \right]^{\gamma} \quad (14)$$

**3- تعادل در بازار سرمایه:** در مورد سرمایه فرض بر این است که عرضه ثابت است و تقاضا برای سرمایه نیز از مشتق تابع هزینه واحد نسبت به قیمت سرمایه بدست آمده است.

$$k \text{ از } x_1 \text{ بخش شرطی تقاضای شرطی: } \frac{\partial C^{x_1}}{\partial Pk}$$

$$k \text{ از } x_2 \text{ بخش شرطی تقاضای شرطی: } \frac{\partial C^{x_2}}{\partial Pk}$$

شرط تعادل عرضه و تقاضا برای عامل تولید سرمایه:

$$PK \geq X_1 PK \frac{P_1}{PK} + X_2 PK \frac{P_2}{PK} \quad (15)$$

**4- تعادل در بازار نیروی کار:** تقاضای بخش ها از نیروی کار هم از مشتق تابع هزینه نسبت به قیمت نیروی کار حاصل می شود:

$$D_L^{x_1} = \frac{dc^{x_1}}{\partial PL}$$

$$D_L^{x_2} = \frac{dc^{x_2}}{\partial PL}$$

شرط تعادل عرضه و تقاضا برای عامل نیروی کار:

$$PL \geq X_2 PL \frac{P_1}{PL} + X_2 PL \frac{P_2}{PL} \quad (16)$$

برای معادلات شرط تعادل بازارها از لم شیپارد استفاده می‌شود که برای این کار از تابع شرط سود صفر

**5- تعادل بازار برای واردات در بخش خودرو:**

(17)

$$P_1 M_1 \geq P_1 W \left( \frac{PW}{BP^{(1-\gamma)} + (1-B)PF_1^{(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \cdot \left[ \frac{(BP_1^{(1-\gamma)} + (1-B)PF_1^{(1-\gamma)})^{\frac{1}{1-\gamma}}}{PF_1} \right]^{\gamma}$$

**6- تعادل بازار برای واردات در سایر بخش‌ها:**

(18)

$$P_2 M_2 \geq P_2 W \left( \frac{PW}{\beta P_1^{(1-\gamma)} + (1-\beta)PF_2^{(1-\gamma)}} \right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \cdot \left[ \frac{(\beta P_2^{(1-\gamma)} + (1-\beta)PF_2^{(1-\gamma)})^{\frac{1}{1-\gamma}}}{PF_2} \right]^{\gamma}$$

**7- تعادل در بازار ارز:**

$$ZE_2.PE_2 + ZE_1.PE_1 \geq YM_2.PM_2 + YM_1 + PM_1 + R.W \quad (19)$$

Z: مقدار صادرات

Y: مقدار واردات

R: مقدار مصرف

**3-3- معادله توازن درآمد<sup>1</sup>**

کافی است منابع درآمدی خانوارها برابر هزینه خانوارها قرار گیرد و تعرفه‌ها را با آن جمع کنیم .

$$CONS = CONSPL + CONSPK + M_2 PFX . PM_2 . M_2 . TM_2 + M_1 PFX . PM_1 . M_1 . TM_1 \quad (20)$$

معادلات در محیط نرم افزاری Gams نوشته شده و چهار چوب نوشتن معادلات چارچوب MCP (مسئله مکمل مرکب) بوده است. (یعنی هر معادله ای همراه با مکمل خود در بخش مورد نظر آمده است).

در ماتریس داده‌های خرد در تحقیق حاضر *CONS* میزان درآمد می باشد که از مجموع پرداختی و دریافتی از تعرفه‌ها بدست می آید، که در واقع همان مجموع ارزش افزوده می باشد، در حقیقت *CONS* شاخصی از تولید ناخالص ملی (*GNP*) می باشد. سطح *CONS*، از مجموع پرداختی به نیروی کار و سرمایه و درآمدهای مالیاتی بدست می آید که یک روش محاسبه *GNP* می باشد.

#### 4- جمع آوری داده‌ها

در تحقیق حاضر از ماتریس داده‌های خرد سال 1380 که بر پایه داده‌های پشتیبان جدول داده - ستانده سال 1380 تهیه گردیده، استفاده شده است. جدول داده - ستانده 1380، دارای 147 کالا (سطر) و 99 بخش (ستون) می باشد. تمرکز تحقیق حاضر بر روی بخش وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم تریلر می باشد یعنی این بخش که همان بخش خودرو است به تنهایی در نظر گرفته شده است و اثر کاهش تعرفه بر متغیرهای مختلف برای بخش خودرو بررسی می شود و 146 بخش دیگر به عنوان سایر بخشها در نظر گرفته شده است. بخش خودرو در ماتریس داده - ستانده در سطر 88 و ستون 42 با نام وسایل نقلیه موتوری تریلر و نیم تریلر وجود دارد و در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته است. ماتریس داده‌های خرد حاضر یک ماتریس تجمیع شده می باشد که از جمع اعداد داخل جدول داده - ستانده به دست آمده، یعنی تولیدات بخش خودرو از جمع تولیدات خودرو و تولیدات سایر بخشها و هم از جمع تولیدات آنها در جدول داده - ستانده به دست آمده است. اعداد داخل جدول داده - ستانده سال 1380 بر حسب میلیون ریال می باشد که اعداد ماتریس داده‌های خرد برای مطالعه حاضر از تقسیم اعداد جدول داده - ستانده بر 1000 بدست آمده است پس اعداد داخل ماتریس داده‌های خرد بر حسب میلیارد ریال می باشد.

#### 5- نتیجه گیری

در این مطالعه پارامترهای مدل با فرض عدم تغییر تعرفه برای بخش خودرو و سایر بخشهای اقتصادی تعیین می شود این سناریو به عنوان «سناریوی مبنا»، نام می گیرد و مقادیر پارامترهای آن به عنوان مبنایی برای مقایسه‌ی پارامترها در سناریوهای بعدی مدنظر قرار خواهد گرفت. (در سناریوی مبنا تعرفه بخش خودرو 0/33 و تعرفه بخش غیر خودرو حدوداً 0/002 است). از بین نتایج حاصل، تنها متغیرهایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که به طور مستقیم با اهداف این تحقیق مرتبط هستند. لازم به توضیح است که چون شبیه سازی مدل، توسط نرم افزار گمز صورت گرفته بنابراین نتایج افزایش های خروجی آن گرفته شده است. پس از سناریوی مبنا، سناریوهای بعدی با کاهش 20 درصد انجام می



گیرد. به طوریکه در سناریوی (1)، فرض برقراری  $\circ$  درصد تعرفه، در سناریوی (2) فرض برقراری 20 درصد تعرفه، در سناریوی (3) فرض برقراری 40 درصد تعرفه، در سناریوی (4) فرض برقراری 60 درصد تعرفه در سناریوی (5) فرض برقراری 80 درصد تعرفه و در سناریوی (6) فرض برقراری 100% تعرفه حاکم است. لازم به ذکر است که در این تحقیق هم تعرفه بخش خودرو برای متغیرهای مختلف در نظر گرفته می‌شود و هم تعرفه سایر بخش‌ها، یعنی مثلاً تأثیر کاهش تعرفه بخش خودرو هم بر واردات خودرو و هم بر واردات سایر بخش‌ها بررسی شده است.

جدول 1- تأثیر کاهش نرخ تعرفه بخش خودرو بر متغیرهای مورد نظر

بخش خودرو	تعرفه	واردات بخش خودرو	واردات سایر بخش‌ها	سطح تولید خودرو	درآمد
1	0/996	0/991	1	7344/686	
0/8	0/647	0/949	3/864	7249/608	
0/6	0/785	0/977	2/313	7284/54	
0/4	0/941	0/985	1/246	7326/187	
0/2	1/142	1/017	1	7373/217	
0	1/403	1/032	1	7430/406	

منبع: یافته‌های محقق

### 5-1- نتایج حاصل از کاهش تعرفه بخش خودرو بر:

#### 5-1-1- واردات بخش خودرو

طبق محاسبه‌ای که از طریق این تحقیق به عمل آمده است کاهش تعرفه بخش خودرو ( $TM_1$ ) باعث افزایش واردات بخش خودرو ( $M1$ ) گردیده است. زیرا کاهش تعرفه بخش خودرو باعث ارزان‌تر شدن قیمت خودرو وارداتی گردیده و در نهایت تقاضا در داخل کشور برای خودروی وارداتی افزایش یافته است بنابراین واردات بخش خودرو افزایش یافته است. سناریوی‌های مختلف نشان می‌دهد با کاهش تعرفه خودرو از 100 درصد به صفر، شاخص واردات خودرو از 0/996 به 1/403 رسیده است (یعنی حدوداً 40/7 درصد افزایش در واردات خودرو).

#### 5-1-2- واردات سایر بخش‌ها

طبق بررسی‌های انجام شده در این تحقیق کاهش تعرفه بخش خودرو باعث افزایش واردات سایر بخش‌ها ( $M_2$ ) گردیده است. از آنجا که واردات تابع درآمد ملی و قیمت‌های خارجی می‌باشد و چون هر دوی اینها افزایش داشته‌اند در نتیجه به نظر می‌رسد که واردات سایر بخش‌ها نیز افزایش یافته است. (با کاهش تعرفه بخش خودرو، واردات سایر بخشها  $3/3$  درصد افزایش یافته است.)

### 3-1-5- تولید ناخالص ملی یا درآمد

کاهش تعرفه بخش خودرو باعث افزایش درآمد خانوار یا همان تولید ناخالص ملی گردیده است. در این بین سه اثر موثر واقع می‌شود، که تولید خودرو بستگی به عرضه و تقاضای خودرو دارد از آنجا که عرضه تابعی از قیمت کالای جانشین و درآمد می‌باشد، پس تولید خودرو به قیمت داخلی خودرو، قیمت کالای جانشین وارداتی و درآمد بستگی دارد. در مدل حاضر با کاهش تعرفه بخش خودرو، قیمت کالای جانشین وارداتی کاهش یافته است و در نتیجه تقاضا برای کالای داخلی کاهش یافته است (این اثر اول، باعث کاهش تولید شده است). همچنین قیمت خودروی داخلی نیز کاهش یافته است و در نتیجه باعث افزایش تقاضای داخلی می‌شود. (در اثر افزایش تقاضا، اثر دوم تمایل به افزایش تولید دارد) و بالاخره کاهش تعرفه بخش خودرو باعث افزایش درآمد ملی شده است در نتیجه تقاضا برای خودروی داخلی افزایش یافته است (اثر سوم افزایش تولید ناخالص داخلی) در واقع برآیند این 3 اثر باعث افزایش تولید ناخالص ملی در مطالعه حاضر گردیده است. (یعنی تولید ناخالص داخلی از 7339 میلیارد ریال در تعرفه 100 درصد به 7430 میلیارد ریال در تعرفه صفر درصد رسیده است). در مدل‌های تعادل عمومی ایستا نمی‌توان دقیقاً تعیین کرد که تعادل در چه زمانی حاصل می‌شود و معمولاً نتایج میان مدت هستند. یعنی ابتدا در اثر شوک کاهش تعرفه ممکن است تولیدات داخلی کاهش یابند، اما در اثر رقابت تولیدی خودروی داخلی با خودروهای خارجی (و عواملی مانند بازاریابی صحیح) در نهایت بعد از رسیدن به تعادل تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد. در دنیای واقع زمان رسیدن به تعادل (که در اینجا میان مدت است) به مقدار کشش جانشینی بین خودروی داخلی و خودروی جانشین وارداتی بستگی دارد (که در اینجا کشش جانشینی بین خودروی داخلی و وارداتی 6 در نظر گرفته شده است).

### 4-1-5- سطح فعالیت بخش خودرو

کاهش تعرفه بخش خودرو باعث کاهش سطح فعالیت خودرو می‌شود. یعنی سطح فعالیت خودرو  $2/86$  درصد در اثر کاهش تعرفه، کاهش یافته است. این امر بستگی به کشش جانشینی دارد. با عنایت به اینکه خودرو داخلی قابل جایگزینی با خودروی خارجی می‌باشد. در نتیجه خودروی وارداتی جایگزین خودروی داخلی می‌شود و تقاضا برای خودروی داخلی و سطح فعالیت بخش خودرو کاهش می‌یابد.

درآمد	سطح تولید خودرو	واردات سایر بخش‌ها	واردات بخش خودرو	تعرفه سایر بخش‌ها
7341/906	1	0/968	1/001	1
7350/651	1	0/95	1/001	0/8
7361/709	1	0/952	1/001	0/6
7372/632	1	0/968	1/001	0/4
7380/508	1	1/009	1	0/2
7394/686	1	1/109	0/9977	0

منبع: یافته‌های محقق

## 5-2- نتایج حاصل از کاهش تعرفه سایر بخشها بر:

### 5-2-1- واردات بخش خودرو

کاهش تعرفه سایر بخش‌ها باعث کاهش واردات خودرو می‌گردد. در واقع خانوارها هم از کالای خودرو استفاده می‌نمایند و هم از سایر کالاها، وقتی قیمت کالای غیر خودرو کاهش یابد (در اینجا) در واقع مصرف آن بیشتر می‌شود و چون قیمت نسبی کالای خودرو (در اینجا) افزایش یافته در نتیجه تقاضا برای خودرو کاهش یافته است و باعث کاهش واردات خودرو می‌شود. (با کاهش تعرفه سایر بخش‌ها، واردات خودرو به میزان 4 درصد کاهش یافته است).

### 5-2-2- واردات سایر بخش‌ها

در تحقیق حاضر کاهش تعرفه سایر بخش‌ها باعث افزایش واردات سایر بخشها گردیده است، زیرا کاهش تعرفه سایر بخش‌ها باعث ارزان شدن این کالاها می‌شود در نتیجه تقاضا در داخل کشور برای آنها بیشتر و باعث افزایش واردات این کالاها به داخل می‌شود. (با کاهش تعرفه سایر بخش‌ها، واردات سایر بخشها به میزان 14/1 درصد افزایش خواهد یافت).

### 5-2-3- تولید ناخالص ملی یا درآمد خانوارها

کاهش تعرفه سایر بخشها باعث افزایش در تولید ناخالص ملی می‌شود یعنی تولید ناخالص ملی از 7341/906 میلیارد ریال در تعرفه 100 درصد به 7394/686 میلیارد ریال در تعرفه صفر درصد رسیده است. البته این افزایش کمتر از حالتی است که تعرفه بخش خودرو کاهش می‌یابد چون بر اساس سناریوی مبنا تعرفه بخش غیر خودرو کم است در نتیجه این افزایش در درآمد کمتر از حالت قبل است. و توجه آن دقیقاً مانند کاهش تعرفه بخش خودرو است یعنی برآیند 3 اثر کاهش قیمت

خودروی داخلی (افزایش تقاضا برای خودروی داخلی)، کاهش قیمت خودروی جانشین و افزایش درآمد باعث افزایش تولید ناخالص ملی در سایر بخش‌ها گردیده است.

#### 4-2-5- سطح فعالیت بخش خودرو

کاهش تعرفه سایر بخش‌ها تغییری در سطح فعالیت خودرو ایجاد نمی‌کند و بنظر می‌رسد این نتیجه به دلیل کم بودن مقدار تعرفه سایر بخش‌ها در سناریوی مبنا می‌باشد که تأثیر چندانی روی سطح فعالیت بخش خودرو نمی‌گذارد.

#### منابع

توکلی، احمد و شفیع، فاطمه. (1376). آزاد سازی تجارت: تعدیل ساختار بودجه دولت، مورد حذف / کاهش تعرفه های تجاری. پایان نامه تحصیلی کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، گروه اقتصاد.

خوش اخلاق، رحمان. موسوی محسنی، رضا. (1388). ارائه یک الگوی پویای کاربردی تعادل عمومی برای اقتصاد ایران: تحلیل آزادسازی منابع آب و سیاست پولی. پایان نامه تحصیلی دکترای دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، گروه اقتصاد.

طیبه، سید کمیل و مصری نژاد، شیرین. (1386). آزاد سازی تجاری بخش کشاورزی و کاربرد مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه: مطالعه خانوارهای ایرانی. پایان نامه تحصیلی دکترای دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، گروه اقتصاد.

متوسلی، محمود. فولادی، معصومه. (1385). بررسی آثار قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای. مجله تحقیقات اقتصادی - شماره 76، صفحات 1-56.

مهر آراء، محسن. برخوردار، سجاد. (1386). بررسی آثار کاهش تعرفه از طریق الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی و بر بخشهای اقتصادی در قالب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره 80 - صفحات 171-194.

مرکز آمار ایران. (1382). حسابهای ملی ایران. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.

- AL-Amin and Siwar, ch and Abdol, H, 2008, **“Impacts of external price shocks on malysian macroeconomy an applied general ewilibrium analysis”**, Economic Analysis working paper-7th colume– Number 10.
- Aticei, C 2002, **“The impact of a complete trade liberalization on household groups in Turkish economy. a CGE aproach”** EVC/METV International conference in Economics VI , Ankava – Turkey.
- Jycki , N.and Ellen, H. AVgust 2002, **“The effects of china’s tariff reduction of Eu agricultural export”**, paper pared for presentation at the Xth EAAE congress Exploring Diversity in the European Agri-food system , Zaragoza (spain), 28-31.
- Ruther ford, T. Bohringer, C.and Hoffman,T. 2006, **“Alternative strategies for promoting renewable enragy in Eu electricity markets”**, center for European Economic Research.
- Sevajul, 2007, **“The macroeconomic, industrial and distributional effects of removing tariff in Bangladesh“**, Center of Policy studies, Monash university, clayton, VIC 3800, Austrilia.
- Shahmoradi, A. Manzoor, D.Haqiqi,I. 2009, **“Analaysis of energy price reform: A CGE approach”**, International enerjy workshop.
- Siddiqui,R. and zaffar, I, 1999, **“Tariff reduction and functional in come distribution in pakesten”**: ACGE Model.
- Tarr, D. Jensen, j. 2002, **“Trade, foreign exchange, and rnergy policies in the Islamic republic of Iran”**, Reform Agenda, Economic Implications, and Impact on the poor, Development- Research Group Trade, the work Banks, jonuary.
- World Bank, Iran. 2001, **Trade and foreign exchang policies in Iran: reform, agenda, economic**. Implication and impact on the poor, Report 22953-Iran , washing ton DC. The world Bank.

پیوست

معرفی ماتریس داده‌های خرد سال 1380

جدول پ-3- ماتریس داده‌های خرد سال 1380

کارگزاران بازارها	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	E	M	W	CONS	SUM
P <sub>1</sub>	318	0	-4	8	-322	0	0
P <sub>2</sub>	-190	7182	-1534	1284	-6742	0	0
PL	-23	-1464	0	0	0	1487	0
PK	-105	-5718	0	0	0	5823	0
PW	0	0	0	0	7339	-7339	0
PFX	0	0	1538	-1263	-275	0	0
TM <sub>1</sub>	0	0	0	-2	0	2	0
TM <sub>2</sub>	0	0	0	-27	0	27	0
SUM	0	0	0	0	0	0	0

منبع: یافته‌های محقق