

## پیامدهای اقتصادی و زیست‌محیطی حذف تعرفه‌ها: تحلیلی در چارچوب تعادل عمومی با تأکید بر بخش کشاورزی

زکریا فرج زاده و محمد بخشوده\*

### چکیده

ایران به منظور الحاق به سازمان تجارت جهانی باید تعرفه‌های وارداتی را کاهش دهد. تاکنون تمرکز عمده بر روی آثار اقتصادی حذف تعرفه‌ها بوده است، در حالی که می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی مهمی نیز به همراه داشته باشد. در جریان آزادسازی در میان بخش‌های اقتصاد، بخش کشاورزی بعنوان بخش آسیب‌پذیر محسوب می‌شود و مستلزم بررسی عمیق‌تر می‌باشد. از همین رو این مطالعه با هدف ارزیابی آثار اقتصادی و زیست‌محیطی حذف تعرفه‌های اقتصاد بویژه در سطح بخش کشاورزی صورت گرفت. برای این منظور از چارچوب تعادل عمومی مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۷۸ استفاده گردید. ابتدا ماتریس یاد شده با استفاده از داده‌های تعرفه وارداتی و معادل تعرفه موانع غیرتعرفه‌ای سال ۱۳۸۸ و یارانه‌های سال ۱۳۸۷ تعدیل و سپس جهت ارزیابی اثر حذف تعرفه مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌های مطالعه نشان داد حذف تعرفه‌های کشاورزی و صنایع وابسته به کشاورزی موجب کاهش تولید و قیمت محصولات کشاورزی می‌شود. اما حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی تولید کشاورزی را فراتر از کاهش متناظر در قیمت‌ها افزایش می‌دهد. همچنین مشخص شد حذف تعرفه‌ها موجب افزایش رفاه بویژه در میان دهک‌های درآمدی ثروتمندتر و خانوارهای شهری و کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌شود. انتظار می‌رود با حذف تعرفه‌ها ترکیب تولید کشاورزی به سوی محصولات زیربخش باغبانی متمایل شود.

طبقه‌بندی JEL: F13, F14, Q17

واژه‌های کلیدی: تعرفه واردات، کشاورزی، رفاه، آلودگی، ایران

### مقدمه

بهبود تخصیص منابع، افزایش رفاه و افزایش سطح تولید واقعی از جمله منافع حاصل از حذف تعرفه‌ها و آزادسازی تجاری است (مارکوسن و همکاران، ۱۹۹۵). بر حسب مبانی نظری تجارت آزاد، کشورهای خارج از نظام تجاری آزاد منافع را از خواهند داد (استرن و دردورف، ۲۰۰۶). اما این به معنی حرکت سریع به سوی تجارت آزاد نخواهد بود. زیرا تمامی بخش‌ها بطور یکسان از این سیاست‌ها متأثر نخواهند شد و آزادسازی می‌تواند اثرات توزیعی مهمی در پی داشته باشد. در میان بخش‌های اقتصاد در فرآیند آزادسازی بخش کشاورزی بعنوان یک بخش آسیب‌پذیر محسوب می‌شود (را و جاسلینگ، ۲۰۰۳) و تحلیل اثرات آزادسازی بر روی این بخش همواره

\* Email: zakariafarajzadeh@gmail.com

\* به ترتیب دانشجوی دکتری و استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. یافته‌های آروناندچای (۲۰۰۳) برای کشورهای مالزی و اندونزی نشان داد کاهش تعرفه در بخش جنگل و کشاورزی با زیان‌های اقتصادی همراه است. همچنین را و جاسلینگ (۲۰۰۳) نشان دادند کاهش تعرفه کشاورزی در برخی از کشورهای اروپا موجب کاهش تولید کشاورزی می‌شود. در ایران نیز یافته‌های مطالعه مهرآرا و برخوردار (۱۳۸۶) حاکی از آن است که در جریان کاهش تعرفه‌های وارداتی، بخش کشاورزی از جمله بخش‌های آسیب‌پذیر بوده و با کاهش تولید مواجه می‌شود. همچنین یافته مشابهی در مطالعه ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۸) نیز دیده می‌شود. در همین راستا مطالعه لچور و همکاران (۲۰۰۴) در اتحادیه اروپا، فیلیپیدیس و سان خوآن (۲۰۰۷a) در مراکش، فیلیپیدیس و سان خوآن (۲۰۰۷b) در میان کشورهای عضو پیمان تجاری منطقه مرکسور، وینچستر (۲۰۰۹) در کشور نیوزلند، چمینگوئی و دساس (۲۰۰۸) در سوریه و همچنین فائو و هولموی (۲۰۰۳) در کشور نروژ از جمله مواردی هستند که نشان می‌دهند همواره کوشش شده است با ایجاد موانع تجاری و بویژه موانع غیرتعرفه‌ای در مقابل محصولات کشاورزی و غذایی این بخش‌ها از رقابت مصون بماند. البته پس از مذاکرات دوحه در سال ۲۰۰۱ مقرر شد، در بخش کشاورزی نیز اصلاحات اساسی بمنظور حاکم شدن اقتصاد بازار صورت گیرد. این اصلاحات بطور عمده شامل کاهش یارانه‌های صادرات و تمامی حمایت‌هایی است که در زمینه واردات صورت می‌گیرد (کناندریس، ۲۰۰۳). ایران نیز در قالب برنامه پنجم توسعه اقتصادی-اجتماعی سعی دارد حرکت به سوی کاهش تحریف‌ها در اقتصاد را با هدف عضویت در سازمان تجارت جهانی تعقیب نماید کاهش و حذف تعرفه‌ها از جمله این موارد است (جنسن و تار، ۲۰۰۳).

آسیب‌پذیری بخش کشاورزی باید ضمن تحلیل اثرات آزادسازی در کل اقتصاد مورد تحلیل قرار گیرد. چرا که اثر مثبت آزادسازی بر کل اقتصاد مهمترین دلیل برای دفاع از تجارت آزاد می‌باشد. یافته‌های تجربی نیز این اثر مثبت را تأیید می‌کند. اثر مثبت آزادسازی تجاری بر تولید و رشد اقتصادی در کشورهای شیلی (ون در منسبراگ و همکاران (۱۹۹۸)، ایتیوی (گلان، ۲۰۰۲)، کشورهای شرق آسیا (گامیلانگ، ۲۰۱۱)، کشورهای عضو OECD (ادکینز و گارباسیو، ۲۰۰۷)، کره و ژاپن (کانگ و کیم، ۲۰۰۴) و همچنین چین (ونمو و همکاران، ۲۰۰۸) از جمله مشاهدات تجربی در این زمینه است. در ایران نیز مطالعات متعددی به تحلیل پیامدهای آزادسازی تجاری بر تولید و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. مجاورحسینی (۱۳۸۵) معتقد است حذف تعرفه در شرایط یکسان‌سازی نرخ ارز بیش از ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص را به همراه دارد، در مطالعه جنسن و تار (۲۰۰۳) این اثر مثبت اما به مراتب بالاتر از رقم یاد شده به دست آمد. بطور کلی می‌توان گفت موارد معدودی دیده می‌شود که نشان دهنده کاهش تولید کل اقتصاد پس از حذف موانع تعرفه‌ای باشد. افزون بر اثرات مثبت کاهش تعرفه‌ها بر تولید، اثر مثبت آن بر رفاه نیز دیده می‌شود. از جمله این مطالعات جنسن و تار (۲۰۰۳) و ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۹) می‌باشد که حاکی از اثر مثبت کاهش تعرفه‌ها بر رفاه خانوارهای ایران می‌باشد. البته مواردی از کاهش رفاه خانوارها نیز در مالزی و اندونزی (آروناندچای، ۲۰۰۳) و نپال (کوکبورن، ۲۰۰۱ و ساپکوتا، ۲۰۰۲) مشاهده می‌شود که در مورد این مطالعات نیز می‌توان گفت آزادسازی در بخشی از اقتصاد و نه کل اقتصاد می‌تواند علت اثر رفاهی منفی باشد. در مجموع در اغلب موارد آزادسازی تجاری افزایش رفاه بیش از کاهش آن پس از آزادسازی مشاهده می‌شود. به گونه‌ای که در مجموع در خصوص اثرات مثبت آزادسازی بر تولید و رفاه در کل اقتصاد تردید کمی وجود دارد.

تاکنون تنها بر ملاحظات اقتصادی مانند رفاه و رشد تولید در نتیجه آزادسازی تمرکز شده است. به عبارت دیگر در تحلیل تجارت آزاد فرض بر عدم وجود اثرات جانبی منفی بوده است (ون بیرز و ون دن برگ، ۱۹۹۶). اما در حال حاضر ملاحظات زیست‌محیطی نیز در کانون توجه قرار گرفته است. بر خلاف اثرات اقتصادی مثبت یاد شده برای آزادسازی، در خصوص اثر آن بر انتشار آلاینده‌ها و محیط‌زیست توافق کمی وجود دارد. در حالی که اثر منفی تجارت بر محیط زیست (افزایش انتشار آلاینده‌ها) در برخی از مطالعات (دالی، ۱۹۹۳؛ کاپلند، ۱۹۹۷، کاپلند و تیلور، ۱۹۹۹ و آبلر و همکاران، ۱۹۹۹) مشاهده می‌شود، در مطالعات دیگری نیز بر اثر مثبت تجارت بر محیط‌زیست بصورت کاهش انتشار آلاینده‌ها تأکید می‌شود. بعنوان مثال اثرات زیست‌محیطی پیمان تجاری NAFTA (گروسمن و کروئگر، ۱۹۹۳)، افزایش تجارت در میان کشورهای عضو OECD (را و استرات، ۲۰۰۷) و پیمان تجاری میان کره و ژاپن (کانگ و کیم، ۲۰۰۴) مطلوب ارزیابی شده است. البته برخی از مطالعات اثرات زیست‌محیطی تجارت را بطور خاص برای کشورهای در حال توسعه نامطلوب می‌دانند. به این معنی که ممکن است در اثر توسعه تجارت کشورهای در حال توسعه بطور خاص در تولید محصولات آلوده‌کننده محیط‌زیست توسعه یابند (دساس و باسولو، ۱۹۹۸؛ بریدسال و ویلر، ۱۹۹۲ و لو و بیتز، ۱۹۹۲). برخی مانند باگواتی و سرینیواسان (۱۹۹۶) معتقدند علیرغم اثرات منفی زیست‌محیطی، اثرات مطلوب تجارت بر رشد اقتصادی در سطحی قرار دارد که می‌توان بخشی از منابع حاصل از این اثرات مثبت را برای کاهش زیان‌های زیست‌محیطی و حفظ محیط زیست هزینه نمود.

آسیب‌پذیری احتمالی بخش کشاورزی از جریان حذف تعرفه‌ها که در مطالعات مهرآرا و برخورداری (۱۳۸۶) ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۸) نیز مشاهده می‌شود، وقتی اهمیت بیشتری می‌یابد که به مواردی مانند سهم این بخش در صادرات غیرنفتی و اشتغال ایران توجه نماییم. در سال ۱۳۸۶ از مجموع صادرات غیرنفتی (مشمتمل بر صادرات غیرپتروشیمی) بیش از ۵۵ درصد آن به بخش کشاورزی تعلق داشته است. همچنین از مجموع ۲۰/۵ میلیون نفر شاغل در اقتصاد ایران سهم بخش کشاورزی بیش از ۲۱ درصد بوده است (سازمان ملل، ۲۰۰۷). افزون بر این بیش از ۲۹ درصد از جمعیت ایران در مناطق روستایی و کشاورزی ساکن هستند (سازمان ملل، ۲۰۰۷) که اتکای بالایی به فعالیت‌های کشاورزی دارند. افزون بر آسیب‌پذیری بخش کشاورزی در جریان آزادسازی که لزوم بررسی دقیق‌تر تغییرات متغیرهای این بخش را نشان می‌دهد، نقش این بخش در انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی نیز درخور توجه می‌باشد. بخش کشاورزی انتشار بیش از ۹۰ درصد از اکسیددی‌نیتروژن، بیش از نیمی از مونوکسیدکربن و بیش از ۲۰ درصد از انتشار اکسیدنیتروژن و متان ناشی از فرآیند تولید را بر عهده دارد (UNDP, 2010).

در میان مطالعات انجام شده برای ایران که به تحلیل حذف تعرفه‌ها پرداخته‌اند، می‌توان به مجاورحسینی (۱۳۸۵)، مهرآرا و برخورداری (۱۳۸۶)، رحمتی و زیبایی (۱۳۸۷) و ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۸)، پاسبان و همکاران (۱۳۸۹) و همچنین جنسن و تار (۲۰۰۳) اشاره نمود. هر چند این مطالعات با توجه به استفاده از مدل تعادل عمومی در جهت تحلیل جامع حذف تعرفه تلاش نموده‌اند، در میان مطالعات مرور شده تنها جنسن و تار (۲۰۰۳) مجموعه بخش کشاورزی را در قالب سه گروه لحاظ نموده‌اند و در سایر مطالعات کشاورزی بعنوان یک بخش مورد استفاده قرار گرفته است. در حالی که میان محصولات و گروه‌های محصولی از نظر ساختار

تولید و همچنین از نظر میزان مشارکت در انتشار آلودگی که در این مطالعه حایز اهمیت است تفاوت وجود دارد. تعدیل ماتریس حسابداری اجتماعی و لحاظ نمودن یارانه‌های پنهان بویژه یارانه انرژی و همچنین موانع غیر تعرفه‌ای از دیگر تفاوت‌های مطالعه حاضر با مطالعات یاد شده است که تنها در مطالعه جنسن و تار (۲۰۰۳) به آن پرداخته شده است. همچنین در هیچ یک از مطالعات یاد شده اثرات زیست محیطی حذف تعرفه‌ها مورد بررسی قرار نگرفته است. تفکیک صنایع وابسته به کشاورزی که امکان تحلیل دقیق‌تر رابطه میان بخش‌های کشاورزی و غیرکشاورزی را فراهم می‌کند از دیگر تفاوت‌های مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در داخل می‌باشد. بر اساس مطالب یاد شده هدف مطالعه حاضر را می‌توان تحلیل اثرات حذف تعرفه‌ها بر متغیرهای کلان و انتشار آلودگی عنوان نمود. در تعقیب این هدف بطور خاص بر روی بخش کشاورزی تمرکز شده است.

## روش تحقیق

### ساختار الگوی تعادل عمومی

انتظار می‌رود حذف تعرفه بطور مستقیم قیمت کالاهای مشمول تعرفه را تغییر دهد و در نهایت این تغییر در قیمت‌ها، الگوی تخصیص منابع تولید را تغییر دهد. با توجه به تغییرات گسترده ناشی از این سیاست لازم است از تعادل عمومی که ابزاری جامعه برای تحلیل سیاست محسوب می‌شود استفاده شود. تعادل عمومی برای مطالعه سیاست‌های مالیاتی مانند تعرفه بطور خاص مطلوب است (گئورتنس و همکاران، ۱۹۹۷). در این مطالعه نیز برای دستیابی به هدف طرح شده، از یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده شد. مدل مورد استفاده یک مدل استاندارد برای یک اقتصاد کوچک باز است و همانند مدل‌های استاندارد تجارت آزاد مبتنی بر فرض اشتغال کامل نیروی کار و سرمایه است (مجاور حسینی، ۱۳۸۵). در این الگو اقتصاد ایران در قالب ۲۶ بخش دیده شده است که در آن بخش کشاورزی با توجه به جهت‌گیری مطالعه بطور جزئی‌تر مورد توجه قرار گرفته است. از همین رو از مجموع ۲۶ بخش، ۱۰ بخش به کشاورزی تعلق دارد که عبارت از گندم، برنج، چغندر قند، پنبه، ذرت، جو، دام، شیلات، جنگل و مرتع و سایر زیربخش‌های کشاورزی می‌باشد. لازم به ذکر است که بر طبق ادبیات تعادل عمومی هر یک از فعالیت‌ها یا محصولات کشاورزی یاد شده بعنوان یک بخش مورد اشاره قرار گرفته است. از میان ۱۶ بخش باقیمانده نیز سه بخش شامل صنایع غذایی، منسوجات، پوشاک و چرم و همچنین چوب و کاغذ بعنوان صنایع وابسته به کشاورزی انتخاب شده‌اند. سایر بخش‌های مورد استفاده در الگوی تعادل عمومی شامل سایر صنایع، معدن، نفت و گاز و فرآورده‌های آنها، حمل و نقل و سایر خدمات می‌باشد. در الگوی تعادل عمومی مطالعه حاضر خانوارها نیز به تفکیک شهری و روستایی و بصورت دهک‌های درآمدی در نظر گرفته شده است. عوامل تولید شامل نیروی کار ماهر، نیروی کار غیرماهر و سرمایه می‌باشد. همچنین تغییرات رفاهی برحسب معیار معادل تغییرات ارزیابی شد. در بخش بعد نیز چارچوب الگو و برخی از معادلات آن معرفی شده است. بمنظور رعایت اختصار تنها معادلات کلیدی مطالعه ارائه شده است و مجموع کامل روابط مورد استفاده در مطالعات مک دانلد و همکاران (۲۰۰۷)، دملو و تار (۱۹۹۲)، لاف گرین (۱۹۹۹)، بگین و همکاران (۲۰۰۲) و جنسن و تار (۲۰۰۲) قابل دسترس می‌باشد. قسمت‌های کلیدی مدل شامل روابط مربوط به تعرفه واردات، انتشار آلاینده‌ها و محاسبه تغییرات رفاهی می‌-

باشد که در ادامه به تفصیل بررسی شده است. پارامترهای مدل با استفاده از کالیبراسیون بر اساس داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۷۸ ایران به دست آمد. البته تغییراتی در ماتریس یاد شده ایجاد شده است که در بخش معرفی داده‌های روشن شده است.

#### واردات

قیمت کالاهای وارداتی از چند جز تشکیل شده است که عبارتند از قیمت واردات بر حسب ارز خارجی، هزینه خدمات تجارت و حمل و نقل که قیمت سیف\* (CIF) را تشکیل می‌دهد و همچنین مالیات‌های اخذ شده از واردات. قیمت داخلی واردات (PMR<sub>c</sub>) عبارت است از حاصل ضرب قیمت جهانی واردات (PWM<sub>c</sub>) (شامل قیمت پرداختی سیف)، نرخ ارز (ER) و تعرفه واردات (TM<sub>c</sub>) به اضافه ۱.

$$PMR_c = PWM_c \cdot ER (1 + TM_c) \quad (1)$$

TM<sub>c</sub> پارامتر سیاستی مطالعه می‌باشد.

#### بخش زیست‌محیطی

اثرات زیست‌محیطی بر اساس ضرایب برون‌زای ارایه شده برای هر واحد از محصول بخش‌ها، نهاده‌های سوختی آلاینده و مصرف نهایی محاسبه گردید. معمول‌ترین شاخص زیست‌محیطی میزان انتشار دی‌اکسیدکربن بعنوان مهمترین منبع گرمایش جهانی است (بورینگر و لاشل، ۲۰۰۶). این شاخص از سوی مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است (دساس و باسولو، ۱۹۹۹؛ استرات و اندرسون، ۱۹۹۹؛ ادکینز و گارباسیو، ۲۰۰۷ و ویسما و دلینک، ۲۰۰۷). در این مطالعه با توجه به داده‌های موجود انتشار آلاینده‌های مهم شامل دی‌اکسیدکربن، متان، اکسیددی‌نیتروژن، معادل دی‌اکسیدکربن، اکسیدنیتروژن، مونوکسیدکربن و دی‌اکسیدسولفور محاسبه گردید. دو آلاینده متان و اکسیددی‌نیتروژن نیز بر اساس ضرایب تبدیل آنها که به ترتیب ۲۱ و ۳۱۰ می‌باشد (UNDP, 2010) به معادل دی-اکسیدکربن تبدیل و با دی‌اکسیدکربن تجمیع شد. منظور از اثرات زیست‌محیطی میزان انتشار آلاینده‌های یاد شده می‌باشد. البته فرآیند مصرف تنها دو آلاینده متان و اکسیددی‌نیتروژن را تولید می‌کند.

بطور کلی منشأ انتشار آلاینده‌ها سه منبع عمده شامل مصرف کالاها بعنوان نهاده واسطه، انتشار در جریان فرآیند تولید و انتشار ناشی از مصرف نهایی کالاها و خدمات (شامل دو جمله آخر رابطه ۲) می‌باشد. البته فرض شده است در میان کالاها که در فرآیند تولید بعنوان نهاده واسطه استفاده می‌شوند، تنها نهاده‌های سوختی آلودگی ایجاد می‌نمایند. بر همین اساس انتشار آلاینده p از سه منبع را می‌توان بصورت زیر نوشت (بگین و همکاران، ۲۰۰۲؛ او-ریان و همکاران، ۲۰۰۳):

$$EN_p = \sum_a \beta_a^p QX_a + \sum_c \Pi_c^p \left[ \sum_a QINT_{ac} + \sum_h QCD_{ch} + \sum_{ff} QQf_{eff} \right] \quad (2)$$

\* - The carriage insurance and freight

در معادله فوق سمت راست شامل چهار جزء است. جز اول انتشار آلاینده  $p$  در فرآیند تولید در بخش  $a$  را نشان می‌دهد و آن بخش از انتشار آلودگی را شامل می‌شود که در اثر فعل و انفعالاتی به جز مصرف سوخت ایجاد می‌شود. در این جمله نیز  $\beta$  میزان انتشار آلاینده  $p$  در اثر تولید یک واحد از محصول بخش  $a$  را نشان می‌دهد. عبارت از مقدار مصرف کالای  $c$  بعنوان نهاده واسطه در تولید بخش  $a$  است.  $QCD_{ch}$  میزان مصرف نهایی کالای  $c$  توسط خانوار گروه  $h$  است.  $QQ_{eff}$  نیز سایر مصارف نهایی کالای  $c$  را نشان می‌دهد که در آن  $ff$  انواع مصارف نهایی می‌باشد.  $\Pi_c^p$  نیز میزان انتشار آلاینده  $p$  به ازاء هر واحد از کالای  $c$  را نشان می‌دهد. دو جزء آخر انتشار ناشی از مصارف نهایی می‌باشد. البته سایر مصارف نهایی تنها کالاهای سوختی را شامل می‌شود. ارقام فوق بر حسب مقادیر فیزیکی محاسبه گردید.

#### شاخص رفاه

مناسب‌ترین معیار برای اندازه‌گیری رفاه، مطلوبیت می‌باشد، اما این معیار دارای محدودیت‌هایی مانند عدم تناسب برای بیش از دو گروه و تمرکز بر روی رتبه گروه‌ها بدون توجه به فاصله آنها می‌باشد. لذا شاخص معادل تغییرات رفاه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد (هوزوئه، ۲۰۰۴). در تحلیل تغییرات رفاهی ناشی از آزادسازی، مطالعات متعددی مانند فلونی و همکاران (۲۰۰۳)، رادرفورد و تار (۲۰۰۲)، آروناندجای (۲۰۰۳)، لی و همکاران (۲۰۰۴)، فاگازا و مائور (۲۰۰۸)، وینچستر (۲۰۰۹) و کیت‌ویواناچای و همکاران (۲۰۱۰)، از معیار معادل تغییرات استفاده کرده‌اند. در این مطالعه نیز بعنوان معیاری از تغییرات رفاه مورد استفاده قرار گرفته است. این معیار بصورت رابطه (۳) بیان می‌شود:

$$EV = E(P^b, u^p) - E(P^b, u^b) \quad (3)$$

که در آن  $E$  تابع مخارج برای دستیابی به مطلوبیت  $u$  در سطح بردار قیمت‌های  $P$  می‌باشد. بالانویس‌های  $p$  و  $b$  به ترتیب نشان‌دهنده مقادیر متغیرها بعد و قبل از اجرای سیاست (حذف تعرفه، حذف موانع غیرتعرفه‌ای و حذف یارانه انرژی) می‌باشد.

#### داده‌های مطالعه

داده‌های مطالعه از منابع مختلفی به دست آمد. مهمترین منبع داده‌های مطالعه، ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۷۸ بانک مرکزی می‌باشد که بعنوان آخرین ماتریس حسابداری اجتماعی ایران می‌باشد. با توجه به تغییرات رخ داده در اقتصاد ایران در موارد متعددی داده‌های ماتریس یادشده تجدید و یا تعدیل صورت گرفت. از مهمترین موارد، تجدید مقادیر تعرفه و وارد نمودن یارانه حامل‌های انرژی و معادل تعرفه موانع غیرتعرفه‌ای است. برای تجدید مقادیر تعرفه و معادل تعرفه از داده‌های گمرک ایران برای سال ۱۳۸۸ استفاده شد. همچنین یارانه‌های انرژی با استفاده از اطلاعات ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷ محاسبه گردید. در ماتریس حسابداری سال ۱۳۷۸ بخش‌های تولیدی کشاورزی تنها شامل چهار زیربخش دام، زراعت و باغبانی، شیلات و جنگل و مرتع می‌باشد و از این رو برای تفکیک حساب زیربخش زراعت و باغبانی به زیربخش‌های جزئی‌تر از داده‌های هزینه تولید محصولات وزارت جهاد کشاورزی استفاده گردید.

همچنین بمنظور تفکیک مصرف کالاها در میان خانوارهای شهری و روستایی در میان دهک‌های درآمدی از داده‌های درآمد و هزینه خانوار سال ۱۳۸۷ استفاده گردید. از مهمترین داده‌های مطالعات تعادل عمومی مقادیر کشش‌ها می‌باشد که از مطالعه جنسن و تار (۲۰۰۳) اخذ گردید. بمنظور انجام کالیبراسیون و اعمال سناریوها نیز از نرم‌افزار GAMS استفاده گردید. البته در محیط این نرم‌افزار از زبان برنامه نویسی جدید موسوم به MPSGE<sup>۱</sup> آرایه شده توسط رادرفورد (۱۹۸۷) استفاده شد که اخیراً مورد استفاده بیشتر بوده و دارای انعطاف‌پذیری بالایی می‌باشد.

## نتایج و بحث

در این بخش یافته‌های حاصل از سناریوهای حذف تعرفه آرایه شده است. چهار گروه از سناریوها یا به بیان صحیح چهار سطح از حذف تعرفه اعمال شده است که عبارت از حذف تعرفه در بخش‌های کشاورزی، صنایع وابسته به کشاورزی، غیرکشاورزی و همچنین حذف تعرفه تمامی بخش‌ها می‌باشد. یافته‌های مطالعه در قالب سه بخش اثرات اقتصادی، رفاهی و زیست‌محیطی آرایه شده است. در تحلیل اثرات اقتصادی تغییرات تولید، قیمت و خالص تراز تجاری در سطح بخش‌ها آرایه شده است. قسمت دیگری از نتایج این بخش نیز تغییرات متغیرهای کلان اقتصاد ایران را در بر می‌گیرد. تحلیل رفاهی نیز تغییرات رفاهی خانوارهای شهری و روستایی ایران را به تفکیک دهک‌های درآمدی در بر می‌گیرد. در انتها نیز تغییر در انتشار آلاینده‌های منتخب بعنوان اثرات زیست‌محیطی آرایه شده است. در تحلیل اثرات اقتصادی بر بخش‌های کشاورزی و در تحلیل اثرات رفاهی عمدتاً بر تغییرات رفاهی روستایی تمرکز شده است.

### اثرات اقتصادی

در جدول (۱) یافته‌های به دست آمده برای حذف تعرفه در بخش‌های مختلف آرایه شده است. از میان متغیرهای متعدد تنها سه متغیر سطح تولید، قیمت‌ها و همچنین خالص تراز تجاری بعنوان مهمترین متغیرهای مورد بحث انتخاب شد. مقادیر بصورت درصد تغییرات متغیرهای یاد شده آرایه شده است.

همانطور که در سناریو حذف تعرفه در بخش کشاورزی دیده می‌شود، دو تغییر کاملاً مشهود می‌باشد. نخست اینکه حذف تعرفه، در اغلب بخش‌های کشاورزی به دلیل افزایش واردات در این بخش‌ها، موجب کاهش تولید آنها و افزایش تولید بخش‌های دیگر می‌شود. علت افزایش تولید در سایر بخش‌ها را می‌توان به کاهش قیمت کالاهای تولیدی بخش‌های کشاورزی که بعنوان نهاده واسطه در بخش‌های دیگر استفاده می‌شود و همچنین بکارگیری بیشتر عوامل تولید رها شده از بخش‌های کشاورزی نسبت داد. در میان گروه‌های کشاورزی علیرغم حذف تعرفه در گروه‌های پنبه، دام و شیلات، تولید آنها افزایش می‌یابد. در مورد پنبه افزایش تولید در بخش منسوجات، پوشاک و چرم و استفاده بیشتر از پنبه می‌تواند عامل افزایش تولید باشد اما در مورد دو گروه دام و شیلات افزون بر افزایش

<sup>۱</sup> -Mathematical Programming System for General Equilibrium

استفاده از آنها در صنایع غذایی بعنوان نهاده واسطه افزایش نسبی خالص صادرات نیز می تواند علت دیگر افزایش تولید تلقی شود. دوم آنکه میزان تغییر یا به بیان دقیق تر کاهش تولید در گروه های کشاورزی مشمول تعرفه بسیار بیشتر از سایر گروه ها است که علت آن تأثیر مستقیم حذف تعرفه بر واردات این گروه ها می باشد. بویژه در میان محصولات کشاورزی گندم و برنج به ترتیب با ۱۴/۷ و ۱۳/۳ درصد دارای بالاترین کاهش تولید هستند.

جدول (۱): اثرات حذف تعرفه در بخش های مختلف بر تولید، قیمت و خالص صادرات بخش ها و متغیرهای کلان اقتصاد ایران

| بخش                      | حذف تعرفه های کشاورزی |      |           | حذف تعرفه های صنایع وابسته به کشاورزی |      |           | حذف تعرفه های غیرکشاورزی |      |           | حذف تعرفه تمامی بخش ها |           |
|--------------------------|-----------------------|------|-----------|---------------------------------------|------|-----------|--------------------------|------|-----------|------------------------|-----------|
|                          | تولید                 | قیمت | خالص تراز | تولید                                 | قیمت | خالص تراز | تولید                    | قیمت | خالص تراز | قیمت                   | خالص تراز |
| گندم                     | -۱۴/۷                 | -۱/۱ | -۲۹/۱۸    | ۸/۳                                   | -۲/۱ | -۱/۴۸     | -۹/۴                     | -۳/۵ | -۳۷/۲۷    | -۳/۵                   | -۳۷/۲۷    |
| برنج                     | -۱۳/۳                 | -۰/۶ | -۱۶۲/۴۸   | ۳/۵                                   | -۱/۲ | ۰/۲۹      | -۹                       | -۲/۱ | -۱۶۲/۹۹   | -۲/۱                   | -۱۶۲/۹۹   |
| چغندر قند                | ۳/۹                   | -۰/۳ | -         | ۵/۹                                   | -۱/۵ | -         | ۶/۵                      | -۲/۱ | -         | -۲/۱                   | -         |
| پنبه                     | ۲/۱                   | -۰/۳ | -۳/۵۲     | ۶/۶                                   | -۱/۷ | ۱۲/۴۹     | -۲/۴                     | -۲/۴ | ۷/۷۶      | -۲/۴                   | ۷/۷۶      |
| ذرت                      | -۳/۵                  | -۰/۲ | -۱۳/۹۴    | ۰/۱                                   | -۱/۱ | ۳/۱۰      | -۳/۸                     | -۱/۵ | -۹/۳۵     | -۱/۵                   | -۹/۳۵     |
| جو                       | -۰/۸                  | -۰/۳ | -۱۰/۸۶    | -۰/۳                                  | -۱/۳ | ۴/۰۴      | -۱/۶                     | -۱/۸ | -۴/۹۸     | -۱/۸                   | -۴/۹۸     |
| دام                      | ۰/۱                   | -۰/۴ | ۰/۲۳      | -۰/۴                                  | -۰/۸ | ۱/۹۰      | -۱/۲                     | -۱/۶ | ۳         | -۱/۶                   | ۳         |
| جنگل و مرتع              | -۱/۸                  | -۰/۴ | -۴۶/۲۳    | -۳/۹                                  | -۱/۳ | ۳۱/۷۶     | -۶/۶                     | -۱/۹ | -۲/۲۲     | -۱/۹                   | -۲/۲۲     |
| شیلات                    | ۱/۹                   | -۰/۶ | ۲/۵۵      | ۱۰/۱                                  | -۳/۵ | ۱۶/۶۹     | ۱۴/۵                     | -۵   | ۲۴/۲۶     | -۵                     | ۲۴/۲۶     |
| سایر کشاورزی             | -۰/۸                  | -۰/۳ | -۶/۵۷     | ۵/۲                                   | -۱/۳ | ۹/۶۲      | ۴                        | -۱/۸ | ۲/۵۹      | -۱/۸                   | ۲/۵۹      |
| معادن                    | ۱/۱                   | -۰/۳ | ۰/۹۲      | -۱/۲                                  | -۰/۴ | ۶/۶۰      | -۹/۷                     | -۲/۵ | ۸/۲۰      | -۲/۵                   | ۸/۲۰      |
| صنایع غذایی              | ۳/۴                   | -۱/۷ | ۴۱/۵۲     | ۱۲                                    | -۱/۶ | ۳۶/۳۵     | ۵/۷                      | -۴/۲ | -۱۲/۰۷    | -۴/۲                   | -۱۲/۰۷    |
| منسوجات، پوشاک و چرم     | ۱/۴                   | -۰/۵ | ۳/۲۲      | ۴/۲                                   | -۱/۵ | ۹/۳۴      | ۲/۵                      | -۳/۲ | -۰/۱۵     | -۳/۲                   | -۰/۱۵     |
| چوب و کاغذ               | ۱/۵                   | -۰/۳ | -۰/۴۱     | -۱/۲                                  | -۱/۵ | ۶/۹۴      | -۷/۹                     | -۳/۴ | -۹/۳۵     | -۳/۴                   | -۹/۳۵     |
| نفت و گاز                | ۰/۲                   | -۰/۱ | ۰/۴۸      | ۰/۹                                   | -۰/۳ | ۲         | ۱/۵                      | -۰/۹ | ۳/۵۷      | -۰/۹                   | ۳/۵۷      |
| بنزین                    | -                     | -۰/۱ | ۰/۳۸      | -                                     | -۰/۳ | ۱/۶۰      | -۰/۱                     | -۰/۹ | ۲/۸۸      | -۰/۹                   | ۲/۸۸      |
| نفت سفید                 | ۰/۳                   | -۰/۱ | ۰/۷۱      | ۱/۵                                   | -۰/۵ | ۳/۱۳      | ۲/۳                      | -۰/۹ | ۵/۲۴      | -۰/۹                   | ۵/۲۴      |
| گازوئیل                  | -۰/۵                  | -۰/۱ | -۰/۱۴     | -۰/۲                                  | -۰/۵ | ۱/۴۳      | -۱/۱                     | -۱/۱ | ۱/۷۹      | -۱                     | ۱/۷۹      |
| نفت کوره                 | ۰/۴                   | -۰/۳ | ۰/۷۴      | -۱/۹                                  | -۰/۳ | -۰/۶۷     | -۰/۹                     | -۲/۳ | ۱/۳۶      | -۲/۳                   | ۱/۳۶      |
| گاز مایع                 | ۲                     | -۰/۳ | ۲/۳۶      | ۴/۳                                   | -۱/۱ | ۵/۷۶      | ۹/۶                      | -۲   | ۱۲/۲۵     | -۲                     | ۱۲/۲۵     |
| سایر فرآورده های نفتی    | ۰/۴                   | -۰/۲ | ۳/۹۸      | -۰/۱                                  | -۱/۴ | ۲۷/۳۷     | ۰/۸                      | -۱/۹ | ۳۸/۴۲     | -۱/۹                   | ۳۸/۴۲     |
| گاز طبیعی                | ۰/۳                   | -۰/۲ | -         | -۱/۶                                  | -۰/۶ | -         | -                        | -    | -         | -                      | -         |
| برق                      | ۰/۳                   | -۰/۲ | ۰/۸۹      | -۰/۹                                  | -۰/۴ | ۱۵/۲۳     | -۰/۵                     | -۵/۵ | ۱۷/۴۶     | -۵/۵                   | ۱۷/۴۶     |
| سایر صنایع               | ۰/۴                   | -۰/۲ | ۰/۹۳      | -۹/۲                                  | -۳/۳ | -۳۲/۶۵    | -۸/۲                     | -۳/۹ | -۲۹/۸۹    | -۳/۹                   | -۲۹/۸۹    |
| حمل و نقل                | -۰/۱                  | -۰/۲ | ۳/۶۶      | -۱/۱                                  | -۱/۴ | ۲۵/۳۰     | -۱/۶                     | -۱/۶ | ۳۴/۱۵     | -۱/۶                   | ۳۴/۱۵     |
| سایر خدمات               | -                     | -۰/۲ | ۱/۵۳      | -۱/۵                                  | -۰/۳ | ۵/۸۰      | ۱/۵                      | -۱/۵ | ۹/۵۶      | -۱/۵                   | ۹/۵۶      |
| سناریوهای کلان           |                       |      |           |                                       |      |           |                          |      |           |                        |           |
| تولید ناخالص واقعی       | ۰/۷۳                  |      |           | ۰/۸۷                                  |      |           | ۱/۶۲                     |      | ۳/۲۲      |                        | ۳/۲۲      |
| شاخص قیمت مصرف کننده     | -۰/۸۹                 |      |           | -۱/۱۲                                 |      |           | -۲/۱۰                    |      | -۴        |                        | -۴        |
| مخارج واقعی دولت         | ۰/۸۵                  |      |           | ۰/۹۶                                  |      |           | ۳/۸۱                     |      | ۵/۶۸      |                        | ۵/۶۸      |
| مصرف خانوارها            | ۰/۷۹                  |      |           | ۱/۱۱                                  |      |           | ۲/۹۵                     |      | ۴/۸۶      |                        | ۴/۸۶      |
| سرمایه گذاری             | ۰/۷۲                  |      |           | ۰/۸۵                                  |      |           | -۲/۲۳                    |      | -۰/۷۱     |                        | -۰/۷۱     |
| صادرات کل                | ۱/۰۸                  |      |           | ۱/۰۸                                  |      |           | ۳/۰۶                     |      | ۵/۲۰      |                        | ۵/۲۰      |
| واردات کل                | ۲/۳۲                  |      |           | ۲/۳۲                                  |      |           | ۱۳/۶۶                    |      | ۱۸/۲۷     |                        | ۱۸/۲۷     |
| خالص صادرات (تراز تجاری) | -۰/۳۵                 |      |           | -۰/۳۵                                 |      |           | -۴/۹۱                    |      | -۵/۶۱     |                        | -۵/۶۱     |
| قیمت واقعی عوامل تولید   | ۰/۱۷                  |      |           | ۰/۷۰                                  |      |           | ۰/۳۷                     |      | ۱/۲       |                        | ۱/۲       |
| نیروی کار غیرماهر        | ۰/۸۱                  |      |           | ۰/۸۰                                  |      |           | ۱/۷۹                     |      | ۳/۴۳      |                        | ۳/۴۳      |
| نیروی کار ماهر           | ۰/۸۰                  |      |           | ۰/۹۰                                  |      |           | ۱/۸۰                     |      | ۳/۵۱      |                        | ۳/۵۱      |
| سرمایه                   | -                     |      |           | -                                     |      |           | -                        |      | -         |                        | -         |
| اشتغال عوامل تولید       | -                     |      |           | -                                     |      |           | -                        |      | -         |                        | -         |
| نیروی کار غیرماهر        | -                     |      |           | -                                     |      |           | -                        |      | -         |                        | -         |
| نیروی کار ماهر           | -                     |      |           | -                                     |      |           | -                        |      | -         |                        | -         |
| سرمایه                   | -                     |      |           | -                                     |      |           | -                        |      | -         |                        | -         |

مأخذ: یافته های تحقیق



تغییر قیمت اغلب بخش‌ها پس از حذف تعرفه واردات بخش کشاورزی در سطح پایینی قرار دارد و برای اغلب بخش‌ها کمتر از ۰/۵ درصد می‌باشد. البته نکته حایز اهمیت آن است که برای تمامی بخش‌ها کاهش قیمت مورد انتظار است. این کاهش برای بخش کشاورزی از طریق افزایش واردات و برای بخش‌های غیرکشاورزی به دنبال افزایش تولید محصول به وقوع می‌پیوندد. به بیان دیگر کاهش قیمت‌ها به دنبال افزایش عرضه کل در تمامی بخش‌ها رخ می‌دهد. البته همانطور که در بخش انتهایی جدول نیز مشخص است افزایش مصرف نیز به وقوع پیوسته است، اما افزایش عرضه فراتر از افزایش تقاضا موجب کاهش قیمت‌ها می‌شود.

تغییرات در سطح تجارت بخش‌ها نیز با استفاده از تغییرات به وقوع پیوسته در خالص صادرات ارزیابی شده است. مقادیر مثبت آرایه شده برای تراز تجاری به معنی بهبود تراز تجاری بخش‌ها و مقادیر منفی حاکی از افزایش بیشتر واردات نسبت به صادرات و یا کاهش کمتر واردات نسبت به صادرات می‌باشد. بطور کلی می‌توان گفت حذف تعرفه بخش کشاورزی موجب کاهش خالص صادرات یا پیشی گرفتن واردات بر صادرات فعالیت‌های کشاورزی و همچنین بهبود تراز تجاری در سایر بخش‌ها می‌شود. بالاترین تغییر در مورد برنج مشاهده می‌شود که بیش از ۱۶۰ درصد تغییرات نشان می‌دهد. پس از برنج نیز جنگل و مرتع و گندم قرار دارد که خالص صادرات آنها به ترتیب بیش از ۴۶ و کمتر از ۴۰ درصد کاهش نشان می‌دهد.

سناریو دیگر حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی شامل صنایع غذایی، صنایع منسوجات، پوشاک و چرم و صنایع چوب و کاغذ است. مقادیر آرایه شده برای متغیرها، اثر حذف تعرفه هر سه بخش را نشان می‌دهد، اما تحلیل تغییر انفرادی آنها نشان داد که اثرگذاری حذف تعرفه در بخش صنایع غذایی بر سایر بخش‌ها علیرغم سهم اندک آن در تولید ناخالص (۱/۶۳ درصد) و پایین‌تر بودن نرخ تعرفه (۸/۴۳ درصد) در مقایسه با بخش منسوجات و پوشاک، به مراتب بالاتر است. لازم به ذکر است که بر حسب میزان واردات، صنایع غذایی بسیار بالاتر از دو گروه دیگر قرار دارد و همین امر باعث شده است تا حذف تعرفه در صنایع غذایی اثرات بزرگ‌تری را در متغیرهای تحت بررسی به همراه داشته باشد. تفاوت دیگر میان سه بخش صنایع وابسته به کشاورزی، اختلاف در تأثیرپذیری متغیرهای قیمت و تولید بخش صنایع چوب و کاغذ در مقایسه با دو بخش دیگر است. به این ترتیب که تغییرات قیمت و بویژه تغییرات تولید بخش صنایع چوب و کاغذ پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی به مراتب بالاتر از دو بخش دیگر است. این در حالی است که نرخ تعرفه در بخش چوب و کاغذ به مراتب پایین‌تر از بخش منسوجات و پوشاک و چرم است. کاهش تولید در بخش صنایع چوب و کاغذ بیش از ۸ درصد است در حالی که برای دو بخش دیگر این رقم کمتر از ۳/۴ درصد است. پاسخ این تفاوت را می‌توان در سهم واردات از عرضه کل آنها جستجو نمود. به این ترتیب که در مورد صنایع چوب و کاغذ حدود ۴۰ درصد از کالای مصرفی داخل از طریق واردات تأمین می‌شود در حالی که در مورد صنایع غذایی کمتر از ۲۰ درصد و در مورد صنایع نساجی کمتر از ۴ درصد از عرضه در بازار داخل از طریق واردات تأمین می‌شود. لذا افزایش درصد مساوی در واردات در مورد صنایع چوب و کاغذ در مقایسه با دو گروه دیگر کسر بسیار بزرگ‌تری از عرضه داخلی را تشکیل می‌دهد و این تغییرات گسترده در عرضه داخلی موجب تغییرات بیشتری در قیمت و نهایتاً تولید داخلی محصولات صنایع چوب و کاغذ می‌گردد.

حذف تعرفه بخش های صنایع وابسته به کشاورزی موجب افزایش واردات محصولات این صنایع و نهایتاً موجب کاهش تولید این بخش - ها می شود. انتظار می رود کاهش تولید صنایع وابسته به کشاورزی نیز موجب کاهش تقاضای واسطه برای محصولات کشاورزی شده و اثر آن در قالب کاهش تولید محصولات کشاورزی بروز کند. در مورد اغلب گروه های کشاورزی در جدول (۱) چنین اثری به وضوح دیده می شود. این کاهش تقاضا برای محصولات کشاورزی به گونه ای است که حتی با وجود کاهش تولید و افزایش خالص صادراتی، کاهش قیمت نیز دیده می شود. کاهش تولید در صنایع وابسته به کشاورزی و بخش کشاورزی موجب رها شدن عوامل تولید اولیه می - شود که این عوامل تولید در سایر بخش ها به کار گرفته شده و موجب افزایش تولید در این بخش می شود. تولید بخش های غیر کشاورزی به جز در مورد گاز مایع کمتر از ۱ درصد افزایش نشان می دهد.

پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی، تولید بخش شیلات و برنج بر خلاف سایر بخش ها به ترتیب  $1/8$  و  $1/1$  درصد افزایش می یابد. بخش شیلات از فرآورده های صنایع وابسته به کشاورزی بعنوان نهاده واسطه نیز استفاده می کند، لذا کاهش قیمت داخلی محصولات این صنایع پس از حذف تعرفه - افزایش واردات - موجب افزایش بکارگیری محصولات این صنایع بعنوان نهاده واسطه در بخش شیلات شده و افزایش تولید را به همراه دارد. بخش شیلات، افزون بر صنایع وابسته به کشاورزی، از محصولات سایر بخش ها همانند سایر صنایع نیز در سطح بالایی استفاده می کند که این بخش ها با افزایش تولید و کاهش قیمت ها پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی مواجه هستند. عامل دیگر نیز استفاده از عوامل تولید آزاد شده از سایر گروه های کشاورزی می باشد. دو دلیل آخر را می توان علت افزایش تولید برنج نیز تلقی نمود.

در اغلب بخش های باقیمانده شامل معدن، نفت و گاز و فرآورده های آنها، سایر صنایع، حمل و نقل و خدمات، تولید پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی کمتر از ۱ درصد افزایش می یابد. در این خصوص نیز استفاده از عوامل تولید رها شده از بخش هایی که با کاهش تولید مواجه هستند و استفاده از محصولات بخش های مشمول حذف تعرفه بعنوان نهاده واسطه می تواند عامل اصلی افزایش تولید باشد.

بطور کلی کاهش قیمت محصولات بخش های مختلف چندان بالا نمی باشد و پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی، به جز در مورد خود این بخش ها در سایر بخش ها کاهش قیمت کمتر از ۱ درصد می باشد. کاهش قیمت گروه های کشاورزی در اغلب موارد علیرغم افزایش خالص صادرات به وقوع می پیوندد. علت اصلی این کاهش قیمت کاهش تقاضا برای محصولات آنها بعنوان نهاده واسطه در بخش های صنایع وابسته به کشاورزی است. در سایر بخش ها عمدتاً افزایش تولید عامل کاهش قیمت است. البته در این بخش ها نیز بخشی از افزایش تولید در قالب افزایش خالص صادرات بروز می کند.

حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی به جز در مورد تعداد اندکی از بخش‌ها و سه بخش یاد شده موجب بهبود تراز تجاری شده و خالص صادرات را افزایش می‌دهد. در بخش کشاورزی بالاترین افزایش در تراز تجاری با بیش از ۹ درصد به گروه جنگل و مرتع مربوط می‌شود. تغییر در تراز تجاری در مقایسه با دو متغیر قیمت و تولید در سطح بسیار بالاتری قرار دارد.

قلمرو سوم سناریو حذف تعرفه، اجرای آن در بخش‌های غیرکشاورزی است. لازم به ذکر است که منظور از بخش‌های غیرکشاورزی معدن، نفت و گاز و فرآورده‌های آنها، سایر صنایع، حمل و نقل و سایر خدمات می‌باشد. تنها دو بخش معدن و سایر صنایع دارای تعرفه واردات می‌باشند. بر خلاف دو گروه قبل سناریوها، حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی بر سه متغیر تولید، قیمت و تراز تجاری در تمامی بخش‌ها اثر بسیار بیشتری دارد. البته بررسی انفرادی حذف تعرفه نشان داد، اثر حذف تعرفه بخش معدن در مقایسه با سایر صنایع بسیار محدود می‌باشد. با حذف تعرفه بخش معدن و سایر صنایع و افزایش واردات، قیمت در این بخش‌ها به ترتیب ۱/۸ و ۳/۳ درصد کاهش می‌یابد و موجب تغییر رابطه مبادله به زیان این بخش‌ها می‌شود. این تغییرات باعث می‌شود منابع تولیدی از این بخش به سایر بخش‌ها هدایت شده و موجب کاهش تولید سایر صنایع و معدن شود. سایر صنایع از دو کانال با سایر بخش‌ها ارتباط قوی دارد که عبارتند از استفاده این بخش از کالاهای تولیدی سایر بخش‌ها بعنوان نهاده واسطه و بکارگیری تولیدات این بخش بعنوان نهاده واسطه در سایر بخش‌ها. بکارگیری محصولات سایر صنایع بعنوان نهاده واسطه به جز در مورد بخش‌های فرآورده‌های نفتی در سطح بسیار بالایی قرار دارد. بخش‌های کشاورزی نیز از محصولات سایر صنایع در سطح گسترده بعنوان نهاده واسطه بهره می‌گیرند. همین امر موجب می‌شود تا با کاهش قیمت محصولات سایر صنایع، تولید در اغلب گروه‌های کشاورزی در اثر کاهش هزینه‌های تولید افزایش یابد و کاهش تولید تنها در گروه‌های جو، دام و جنگل و مرتع دیده می‌شود. کاهش تولید جو و دام کمتر از ۰/۵ درصد و در زیربخش جنگل و مرتع حدود ۴ درصد می‌باشد. کاهش تولید جنگل و مرتع ناشی از کاهش تولید در بخش صنایع چوب و کاغذ می‌باشد. انتظار می‌رود با افزایش تولید صنایع غذایی تولید زیربخش دام نیز افزایش یابد اما خلاف آن در نتایج جدول (۱) دیده می‌شود. زیربخش دام در مقایسه با سایر گروه‌های کشاورزی سهم کمتری از تولید را به نهاده‌های واسطه مورد استفاده از سایر صنایع و عوامل تولید اولیه (نیروی کار و سرمایه) می‌پردازد و این امر باعث شده است تا در رقابت برای بکارگیری این عوامل تولید، زیربخش دام متضرر شود. با توجه به استفاده گسترده از جو (۹۵ درصد) در بخش دام کاهش تولید این بخش موجب کاهش تقاضا و تولید جو نیز می‌شود.

برای افزایش تولید صنایع غذایی (۵/۲ درصد) و منسوجات و پوشاک (۴/۲) می‌توان دو کانال عمده ارایه نمود. عامل اول کاهش قیمت محصولات سایر صنایع است که صنایع یاد شده از آنها بعنوان نهاده واسطه استفاده می‌کنند. عامل دیگر که مهمتر نیز می‌باشد، بهره‌گیری بیشتر از محصولات بخش کشاورزی است که در جریان حذف تعرفه سایر صنایع با کاهش قیمت مواجه هستند. در گروه‌های کشاورزی که با افزایش تولید مواجه هستند به جز در مورد بخش ذرت، با حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی، تولید بیش از ۵ درصد رشد نشان می‌دهد که بخش شیلات با بیش از ۱۰ درصد، بالاترین افزایش را نشان می‌دهد. به این ترتیب مشاهده می‌شود که حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی با توجه به ارتباط میان بخش کشاورزی با سایر بخش‌ها، اثری به مراتب بالاتر از حذف تعرفه در درون

بخش کشاورزی دارد. حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی به جز در مورد برخی از بخش‌های فرآورده‌های نفتی، سایر صنایع و گندم موجب بهبود تراز تجاری و افزایش خالص صادرات می‌شود. علیرغم افزایش صادرات ضمن کاهش تولید در برخی از بخش‌ها، مشاهده می‌شود که قیمت در تمامی بخش کاهش می‌یابد (جدول ۱). در مورد بخش‌هایی که کاهش قیمت ضمن کاهش تولید و افزایش خالص صادرات دیده می‌شود، مهمترین عامل، کاهش تقاضای واسطه بویژه توسط بخش سایر صنایع است. در مورد بخش‌هایی که کاهش قیمت با افزایش تولید داخل و افزایش خالص صادرات توأم است کاهش قیمت برآیند افزایش تولید داخل، افزایش خالص صادرات و کاهش تقاضای واسطه می‌باشد. البته تقاضای نهایی توسط خانوارها نیز افزایش نشان می‌دهد. در سناریو حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی، بالاترین کاهش قیمت در بخش برق با ۵ درصد دیده می‌شود و پس از آن بخش‌های شیلات و سایر صنایع به ترتیب با ۳/۵ و ۳/۳ درصد قرار دارند. در مورد سایر بخش‌ها اغلب افزایش قیمت کمتر از ۲ درصد می‌باشد.

حال دامنه اجرای سناریو حذف تعرفه را به تمامی بخش‌های اقتصاد ایران گسترش می‌دهیم. تغییرات متغیرها برای برخی از بخش‌ها حاکی از تقویت آنها نسبت به موارد پیشین ذکر شده می‌باشد و در مورد برخی دیگر نیز تعدیل مشاهده می‌شود (جدول ۱). همانطور که در تحلیل نتایج حذف تعرفه بطور انفرادی در بخش کشاورزی، صنایع وابسته به کشاورزی و بخش‌های غیرکشاورزی مشخص شد، حذف تعرفه در سطح بخش‌های یاد شده موجب کاهش تولید و افزایش واردات آنها می‌شود. البته تنها برخی از موارد استثنایی همانند شیلات در گروه‌های کشاورزی دیده شد که در مورد این بخش‌ها نیز افزایش تولید کمتر از ۲ درصد است. در نتایج جدول (۱) مشاهده می‌شود که حذف تعرفه واردات تمامی بخش‌ها علیرغم افزایش واردات در بخش‌های دارای تعرفه، لزوماً منجر به کاهش تولید نمی‌شود. بر این اساس می‌توان بخش‌های صنایع غذایی و صنایع منسوجات و پوشاک را از سایر بخش‌ها متمایز دانست، زیرا در این بخش‌ها علیرغم حذف تعرفه و افزایش واردات، تولید داخل به ترتیب ۵/۷ و ۲/۵ درصد افزایش نشان می‌دهد، اما در مورد بخش‌های پنبه، شیلات و سایر کشاورزی حذف تعرفه با افزایش تولید و افزایش خالص صادرات همراه می‌باشد. در مورد صنایع غذایی و صنایع منسوجات و پوشاک مشاهده شد که به جز در مورد سناریو حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی، سایر سناریوهای حذف تعرفه، موجب افزایش تولید این صنایع می‌شود. البته حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی اثر بسیار بزرگ‌تری دارد. لذا می‌توان گفت برآیند اثر سناریوهای حذف تعرفه در بخش کشاورزی و غیرکشاورزی بسیار بزرگ‌تر از اثر حذف تعرفه در خود بخش‌های صنایع غذایی و منسوجات و پوشاک است و موجب می‌شود علیرغم حذف تعرفه در خود این بخش‌ها تولید آنها افزایش یابد. در مورد بخش شیلات یکی از نکات حایز اهمیت سهم بالای صادرات آن از تولید داخلی می‌باشد. افزون بر این میزان استفاده از فرآورده‌های شیلات بعنوان نهاده واسطه در بخش صنایع غذایی بسیار بالاتر از واردات آن می‌باشد. به نظر می‌رسد افزایش تولید صنایع غذایی مانند بسیاری از گروه‌های کشاورزی موجب افزایش تقاضا برای فرآورده‌های شیلات و افزایش تولید آن تا سطح ۱۴/۵ درصد می‌شود. چنین استدلالی در مورد سایر کشاورزی و بویژه پنبه نیز صادق می‌باشد.

اثر حذف تعرفه بر متغیرهای کلان نیز در بخش انتهایی جدول (۱) آمده است. حذف تعرفه‌های کشاورزی عموماً کمتر از ۱ درصد تغییر در متغیرها را به دنبال دارد. حذف این تعرفه‌ها موجب افزایش تولید ناخالص بیش از ۰/۷ درصد، کاهش قیمت‌ها حدود ۰/۹ درصد و افزایش بازده عوامل تولید و افزایش مصرف می‌شود. به دنبال بهبود تخصیص منابع و کاهش هزینه‌های تولید، قیمت‌ها نیز کاهش می‌یابد. افزایش بازده نیروی کار ماهر و سرمایه ۰/۸ درصد است در حالی که این رقم برای نیروی کار غیرماهر کمتر از ۰/۲ درصد است. همچنین حذف تعرفه موجب افزایش سطح تجارت می‌شود که سهم واردات بیش از صادرات است. به نظر می‌رسد افزایش واردات و افزایش درآمد عوامل تولید موجب افزایش درآمدهای (مالیاتی) دولت نیز می‌شود. افزایش درآمدهای دولت و خانوارها نیز افزایش سرمایه‌گذاری را در پی دارد. در مجموع اثر حذف تعرفه‌ها را بر متغیرهای کلان به جز در مورد خالص صادرات می‌توان مطلوب ارزیابی نمود. خالص صادرات نیز تنها ۰/۳۵ درصد کاهش نشان می‌دهد.

الگوی تأثیرپذیری متغیرهای کلان از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی، مشابه حذف تعرفه در بخش کشاورزی است و مهمترین تغییر، افزایش بازده نیروی کار غیرماهر است که ۰/۷ درصد می‌باشد. این رقم برای دو عامل تولیدی دیگر نیز کمتر از ۱ درصد است.

همانطور که عنوان شد در واقع سناریو حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی بطور مشخص سایر صنایع را شامل می‌شود. با توجه به ارتباط پیشین و پسین قوی این بخش با سایر بخش‌ها، تغییرات در متغیرهای کلان به مراتب بالاتر از دو سناریو قبل (حذف تعرفه‌های کشاورزی و صنایع وابسته به کشاورزی) است. البته از نظر جهت تغییرات متغیرها، به جز در مورد متغیر سرمایه‌گذاری در خصوص سایر متغیرها اثرات مشاهده شده با اثرات دو سناریو قبل یکسان است. از نظر توزیع درآمد میان عوامل تولید نیز این سناریو موجب افزایش نابرابری به نفع نیروی کار ماهر و سرمایه می‌شود.

حذف تعرفه تمامی بخش‌ها هر چند در مورد برخی از متغیرهای کلان مانند سرمایه‌گذاری حاکی از اثر قابل ملاحظه حذف تعرفه در سایر صنایع می‌باشد، با توجه به همجهت بودن تغییرات متغیرها در تمامی سناریوهای قبل، می‌توان گفت حذف تعرفه تمامی بخش‌ها اثرات مشاهده شده در مورد سناریوهای قبل را بصورت تجمعی نشان می‌دهد. بطور خلاصه انتظار می‌رود با حذف تعرفه‌ها به دنبال تخصیص مجدد منابع، قیمت‌ها ۴ درصد کاهش و تولید ناخالص بیش از ۳ درصد افزایش یابد. حذف تعرفه موجب کاهش خالص صادرات می‌شود. پس از حذف تعرفه‌ها کاهش اشتغال که نوعاً بعنوان یکی از نگرانی‌ها از حذف تعرفه‌ها عنوان می‌شود، به وقوع نمی‌پیوندد. حذف تعرفه در تمامی بخش‌ها بازده نیروی کار ماهر و سرمایه را حدود ۱/۸ و قیمت نیروی کار غیرماهر را حدود ۰/۴ درصد افزایش می‌دهد.

#### اثرات رفاهی

در این بخش اثرات رفاهی حاصل از حذف تعرفه‌ها در جدول (۲) به تفکیک دهک‌های درآمدی شهری و روستایی آرایه شده است. البته تغییرات رفاهی خانوارهای روستایی بیش از خانوارهای شهری مورد توجه است. اما بمنظور مقایسه تغییرات رفاهی خانوارهای شهری

نیز ارایه شده است. اثرات رفاهی بر حسب معیار تغییرات معادل یا EV اندازه گیری شد. نتایج به دست آمده در جدول (۲) نشان می دهد حذف تعرفه در تمامی سناریوها (شامل حذف تعرفه های کشاورزی، صنایع وابسته به کشاورزی، بخش های غیر کشاورزی و تمامی بخش ها) و در میان تمامی دهک ها موجب افزایش رفاه مصرف کنندگان می شود. افزایش رفاه در سناریوهای حذف تعرفه در بخش کشاورزی و صنایع وابسته به کشاورزی در سطح پایین تری قرار دارد.

در بخش پایینی جدول (۲) اثرات رفاهی حذف تعرفه واردات در میان دهک های درآمدی روستایی ارایه شده است. اعمال تمامی سناریوها هر چند بسیار اندک، با افزایش رفاه برای مصرف کنندگان روستایی همراه است. نکته دیگر آن که با حرکت از دهک های درآمدی پایین به سوی دهک های درآمدی بالا یا ثروتمند، رشد رفاه تمایل به افزایش دارد. البته این روند بطور کامل منظم نمی باشد که ناشی از تفاوت در الگوی مصرفی خانوارها و میزان افزایش قیمت عوامل تولید بعنوان منبع درآمد خانوارها می باشد. همانطور که در جدول (۲) نیز مشاهده می شود بر حسب مقادیر متوسط، حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی در میان سایر سناریوها دارای کمترین اثر رفاهی می باشد و بالاترین اثر رفاهی (در دهک دهم) پس از اجرای این سیاست تنها ۰/۹۱ درصد می باشد. متوسط افزایش رفاه خانوارهای روستایی پس از حذف تعرفه های صنایع وابسته به کشاورزی کمتر از ۰/۸ درصد است.

بر حسب مقدار اثرگذاری، پس از حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی نیز حذف تعرفه بخش کشاورزی قرار دارد که همانند سناریو حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی اثرات رفاهی آن در سطح پایینی قرار دارد و بالاترین رقم رشد رفاه در دهک دهم روستایی ۱/۶۹ درصد می باشد. انتظار می رود حذف تعرفه های کشاورزی در میان کل خانوارهای روستایی رفاه آنها را ۰/۹ درصد افزایش دهد.

جدول (۲): اثرات رفاهی حذف تعرفه بر دهک های درآمدی (درصد)

| خانوارها                        | دهک اول | دهک دوم | دهک سوم | دهک چهارم | دهک پنجم | دهک ششم | دهک هفتم | دهک هشتم | دهک نهم | دهک دهم | کل خانوارها |
|---------------------------------|---------|---------|---------|-----------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|-------------|
| بخش کشاورزی                     | ۰/۷۹    | ۰/۷۸    | ۰/۷۵    | ۰/۸۰      | ۰/۸۷     | ۰/۸۵    | ۰/۸۰     | ۰/۸۵     | ۰/۸۱    | ۰/۸۴    | ۰/۷۵        |
| بخش های صنایع وابسته به کشاورزی | ۰/۸۱    | ۰/۹۸    | ۰/۹۸    | ۱/۰۹      | ۱/۱۳     | ۱/۲۲    | ۱/۳۱     | ۱/۳۷     | ۱/۳۴    | ۱/۱۵    | ۱/۱۸        |
| بخش های غیر کشاورزی             | ۱/۷۶    | ۲/۵۴    | ۲/۴۶    | ۲/۸۸      | ۲/۹۰     | ۳/۰۵    | ۳/۰۷     | ۳/۱۶     | ۳/۵۲    | ۴/۲۴    | ۳/۲۳        |
| تمامی بخش ها                    | ۳/۳۵    | ۴/۳۱    | ۴/۱۹    | ۴/۷۸      | ۴/۹۱     | ۵/۱۳    | ۵/۲۰     | ۵/۳۹     | ۵/۷۰    | ۵/۹۶    | ۵/۱۷        |
| بخش کشاورزی                     | ۰/۴۰    | ۰/۳۷    | ۰/۵۱    | ۰/۶۰      | ۰/۵۷     | ۰/۷۰    | ۰/۶۳     | ۰/۷۶     | ۰/۹۱    | ۱/۶۹    | ۰/۹۰        |
| بخش های صنایع وابسته به کشاورزی | ۰/۵۲    | ۰/۶۲    | ۰/۶۶    | ۰/۷۳      | ۰/۷۵     | ۰/۷۷    | ۰/۸۰     | ۰/۸۱     | ۰/۸۱    | ۰/۹۱    | ۰/۷۸        |
| بخش های غیر کشاورزی             | ۰/۳۸    | ۰/۶۰    | ۰/۵۷    | ۰/۶۷      | ۰/۷۲     | ۰/۷۷    | ۱/۰۴     | ۱/۱۸     | ۱/۲۳    | ۳/۴۳    | ۱/۴۸        |
| تمامی بخش ها                    | ۱/۲۵    | ۱/۵۵    | ۱/۷۰    | ۱/۹۵      | ۱/۹۷     | ۲/۱۸    | ۲/۴۱     | ۲/۷۱     | ۲/۹۲    | ۶/۰۳    | ۳/۱۳        |

مأخذ: یافته های تحقیق

اثر رفاهی حذف تعرفه بخش های غیر کشاورزی همانند آنچه در مورد پیامدهای اقتصادی پیش تر در جدول (۱) دیده شد، در مقایسه با دو سناریو قبل (حذف تعرفه های کشاورزی و صنایع وابسته به کشاورزی) در سطح بالاتری قرار دارد. این سناریو حتی در میان پایین ترین دهک درآمدی روستایی ۰/۳۸ درصد افزایش رفاه به دنبال دارد و رفاه دهک دهم را بیش از ۳/۴ درصد افزایش می دهد. این سناریو قادر است رفاه مجموع خانوارهای روستایی را حدود ۱/۵ درصد افزایش دهد.

حذف تعرفه تمامی بخش‌ها، اثرات رفاهی را حتی در مقایسه با سایر سناریوها تقویت نموده و موجب افزایش بیشتر آن می‌شود. به گونه‌ای که با حذف تعرفه تمامی بخش‌ها، رفاه دهک اول روستایی ۱/۲۵ درصد افزایش می‌یابد و افزایش رفاه در سایر دهک‌ها نیز بالاتر از رقم یاد شده می‌باشد. این رقم در دهک دهم به بیش از ۶ درصد می‌رسد. متوسط افزایش رفاه خانوارهای روستایی پس از حذف تعرفه تمامی بخش‌ها ۳/۱۳ درصد می‌باشد.

افزایش رفاه از دو منبع کاهش قیمت‌ها و همچنین افزایش درآمد عوامل تولید که پیش‌تر دیده شد، حاصل می‌شود. درآمد خانوارها از محل منابع و عوامل تولید و همچنین پرداخت‌های دولت حاصل می‌شود که برای خانوارهای روستایی منبع تأمین درآمد، تنها درآمد حاصل از عوامل تولید می‌باشد. یافته‌های مطالعه در جدول (۱) نشان داد که حذف تعرفه موجب افزایش بیشتر قیمت سرمایه و نیروی-کار ماهر نسبت به نیروی‌کار غیرماهر می‌شود. داده‌های ماتریس حسابداری نیز نشان می‌دهد که دهک‌های درآمدی بالاتر در مقایسه با دهک‌های پایین، دسترسی بیشتری به این عوامل تولید دارند. به نظر می‌رسد افزایش بیشتر قیمت دو عامل تولیدی یادشده دلیل اصلی تفاوت در سطح افزایش رفاه در میان دهک‌های درآمدی است.

مقایسه یافته‌های به دست آمده برای دو گروه خانوارهای شهری و روستایی در جدول (۲) حاکی از آن است که حذف تعرفه‌های کشاورزی بطور نسبی خانوارهای روستایی را بیشتر از خانوارهای شهری منتفع می‌نماید، اما در مورد سایر سناریوها همواره خانوارهای شهری بیش از خانوارهای روستایی افزایش رفاه تجربه می‌کنند. متوسط افزایش رفاه خانوارهای شهری و روستایی پس از حذف تعرفه-های کشاورزی به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۹ درصد می‌باشد. این ارقام برای سناریو حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی به ترتیب ۱/۱۸ و ۰/۷۸ درصد، برای سناریو حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی ۳/۲۳ و ۱/۴۸ درصد و برای سناریو حذف تعرفه تمامی بخش‌ها به ترتیب ۵/۱۷ و ۳/۱۳ درصد است. هر چند این یافته‌ها به معنی افزایش نابرابری میان مناطق شهری و روستایی پس از حذف تعرفه‌ها می‌باشد، نباید فراموش کرد که هر دو گروه خانوارهای شهری و روستایی پس از حذف تعرفه‌ها از رفاهی بالاتر برخوردار می‌شوند.

#### اثرات زیست محیطی

بطور کلی منابع آلودگی بر اساس روابط ارائه شده در بخش روش تحقیق، دارای سه گروه کلی می‌باشد که عبارت از تولید، مصرف نهایی و مصرف واسطه هستند. در انتشار آلاینده‌های منتخب چهار فرآورده بنزین، گازوئیل، نفت کوره و گاز طبیعی دارای نقش عمده هستند و سایر حامل‌های انرژی نقش چندانی ندارند. بنزین در انتشار متان و مونوکسیدکربن، گازوئیل در انتشار اکسیددی نیتروژن، نفت کوره در انتشار دی اکسیدسولفور، و گاز طبیعی در انتشار دی اکسیدکربن دارای نقش عمده هستند. همچنین در بخش انتشار از محل تولید دی اکسیدکربن و متان بیشتر توسط بخش‌های غیرکشاورزی، اکسیددی نیتروژن توسط بخش‌های کشاورزی و مونوکسیدکربن و اکسید نیتروژن توسط بخش‌های کشاورزی و صنعت و معدن منتشر می‌شود. دی اکسیدسولفور نیز بطور کامل توسط

بخش نفت و گاز منتشر می شود. در مجموع نیز متان و اکسیددی نیتروژن عمدتاً توسط تولید منتشر می شود اما در مورد سایر آلاینده ها سوخت نقش مهمتری بر عهده دارد (UNDP,2010).

در جدول (۳) تغییرات انتشار آلاینده های منتخب پس از حذف تعرفه بخش های مختلف آمده است. حذف تعرفه های کشاورزی به جز در مورد دی اکسیدکربن و متان در سایر موارد موجب کاهش انتشار آلاینده ها می شود. حذف تعرفه های کشاورزی انتشار دو آلاینده یاد شده را به ترتیب ۰/۱۱ و ۰/۴۳ درصد افزایش می دهد. از سوی دیگر مقدار کاهش اکسیددی نیتروژن در سناریو حذف تعرفه های کشاورزی در حدود ۲/۵ درصد است. در صورتی که شاخص معادل دی اکسیدکربن را مورد توجه قرار دهیم مشخص می شود که علیرغم کاهش نسبتاً قابل ملاحظه آلاینده اکسیددی نیتروژن، شاخص معادل دی اکسیدکربن کاهش بسیار اندکی نشان می دهد. بطور کلی حذف تعرفه های کشاورزی بر انتشار آلاینده ها از محل سوخت اثر محدودی دارد و تغییرات انتشار کل، عمدتاً ناشی از تغییرات در انتشار از محل تولید است. تغییر ترکیب تولید به نفع محصولات صنایع وابسته به کشاورزی و غیرکشاورزی علت افزایش انتشار دی اکسیدکربن، متان و دی اکسیدسولفور از محل تولید است.

هر چند حذف تعرفه های صنایع وابسته به کشاورزی انتشار از محل سوخت و تولید آلاینده ها را کاهش می دهد، اما مقادیر کاهش انتشار برای این سناریو نیز چندان حایز اهمیت نمی باشد. در بالاترین سطح کاهش انتشار دی اکسیدسولفور قرار دارد که تنها ۰/۶۵ درصد است.

جدول (۳): اثرات حذف تعرفه بر انتشار آلاینده های زیست محیطی (درصد)

| قلمرو اجرا                      | منابع انتشار            | دی اکسید کربن | متان  | اکسید دی نیتروژن | معادل دی اکسید کربن | مونوکسید کربن | اکسید نیتروژن | دی اکسید سولفور |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|-------|------------------|---------------------|---------------|---------------|-----------------|
| بخش های کشاورزی                 | انرژی سوخت (تولید)      | ۰/۰۶          | ۰/۰۴  | -۰/۳۵            | ۰/۰۵                | -۰/۰۰         | -۰/۱۶         | -۰/۳۴           |
|                                 | مصرف نهایی (غیرسوخت) کل | ۰/۳۳          | ۰/۳۷  | -۴/۶۶            | -۰/۲۵               | -۱/۵۵         | -۰/۴۲         | ۰/۲۰            |
|                                 |                         | -             | ۰/۷۵  | ۰/۷۹             | -                   | -             | -             | -               |
| بخش های صنایع وابسته به کشاورزی | انرژی سوخت (تولید)      | -۰/۰۹         | -۰/۱۱ | -۰/۳۱            | -۰/۰۹               | -۰/۱۰         | -۰/۲۳         | -۰/۶۸           |
|                                 | مصرف نهایی (غیرسوخت) کل | ۰/۵۳          | -۰/۵۳ | -۰/۸۷            | -۰/۰۱               | -۰/۱۴         | ۰/۴۲          | ۰/۴۸            |
|                                 |                         | -             | ۱/۱۸  | ۱/۱۱             | ۱/۱۴                | -             | -             | -               |
| بخش های غیرکشاورزی              | انرژی سوخت (تولید)      | -۱/۳۶         | -۰/۶۳ | -۰/۴۲            | -۱/۳۵               | -۰/۱۰         | -۱/۰۶         | -۲/۸۲           |
|                                 | مصرف نهایی (غیرسوخت) کل | -۶/۰۴         | ۰/۳۱  | ۲/۵۱             | -۲/۷۴               | -۱/۳۹         | -۵/۸۸         | ۰/۹۰            |
|                                 |                         | -             | ۳/۲۸  | ۲/۹۶             | ۳/۱۲                | -             | -             | -               |
| تمامی بخش ها                    | انرژی سوخت (تولید)      | -۱/۳۸         | -۰/۷۰ | -۱/۰۹            | -۱/۳۸               | -۰/۲۰         | -۱/۴۴         | -۳/۸۳           |
|                                 | مصرف نهایی (غیرسوخت) کل | -۵/۲۴         | ۰/۱۵  | -۳/۱۴            | -۳/۰۶               | -۳/۱۳         | -۵/۹۶         | ۱/۵۴            |
|                                 |                         | -             | ۵/۲۳  | ۴/۸۶             | ۵/۰۴                | -             | -             | -               |
|                                 |                         | -۲/۱۳         | ۰/۹۰  | -۰/۳۰            | -۱/۶۳               | -۰/۳۳         | -۱/۵۱         | -۳/۶۶           |

مأخذ: یافته های تحقیق

همانند اثرات تولیدی که در جدول (۱) برای سناریو حذف تعرفه های غیرکشاورزی مشاهده شد، اجرای این سناریو اثرات زیست-محیطی قوی تری نیز دارد. این سناریو نیز از طریق کاهش مصرف سوخت های یادشده موجب کاهش انتشار تمامی آلاینده ها می شود



که در بالاترین سطح کاهش دی‌اکسیدسولفور با ۲/۸ درصد قرار دارد. اما در مورد انتشار از محل تولید، تغییرات برای تمامی آلاینده‌ها همجهت نیست و در حالی که انتشار متان، اکسیددی‌نیتروژن و دی‌اکسیدسولفور به دلیل افزایش تولید بخش‌های کشاورزی، صنایع وابسته به کشاورزی و نفت و گاز افزایش نشان می‌دهد انتشار سایر آلاینده‌ها به دلیل کاهش تولید بخش‌های معدن، سایر صنایع و اغلب فرآورده‌های نفت و گاز کاهش می‌یابد. با حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی انتشار دی‌اکسیدکربن از محل تولید بیش از ۶ درصد کاهش می‌یابد.

در انتهای جدول نیز مقادیر انتشار پس از حذف تمامی تعرفه‌ها آرایه شده است. حذف تعرفه تمامی بخش‌ها موجب کاهش تولید بخش‌های مهم مصرف‌کننده انرژی مانند حمل و نقل و سایر صنایع می‌شود (جدول ۱). از همین رو مشاهده می‌شود که انتشار آلاینده‌های ناشی از سوخت نیز کاهش می‌یابد. میزان کاهش انتشار برای اغلب آلاینده‌ها بیش از ۱ درصد می‌باشد. بالاترین کاهش انتشار نیز به دی‌اکسیدسولفور با ۳/۸ درصد تعلق دارد. انتشار ناشی از تولید نیز برای اغلب آلاینده‌ها کاهش نشان می‌دهد که این کاهش فراتر از مقادیر به دست آمده از منشأ سوخت می‌باشد.

دی‌اکسیدکربن عمدتاً توسط بخش‌های غیرکشاورزی تولید می‌شود که در جریان کاهش تعرفه در تمامی بخش‌ها، تولید این بخش‌ها کاهش می‌یابد. از این رو انتشار دی‌اکسیدکربن با حذف تعرفه تمامی بخش‌ها بیش از ۵/۲ درصد کاهش نشان می‌دهد. متان بیشتر توسط بخش‌های غیرکشاورزی منتشر می‌شود. علیرغم کاهش تولید اغلب بخش‌های غیرکشاورزی پس از حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی، افزایش گسترده تولید بخش‌های تعیین‌کننده انتشار متان مانند نفت و گاز، صنایع غذایی و برخی از فرآورده‌های نفتی مانند نفت سفید و سایر فرآورده‌های نفتی موجب افزایش انتشار متان به میزان ۰/۳۱ درصد می‌شود. بیش از دو سوم اکسیددی‌نیتروژن توسط بخش‌های دام، گندم، جو و بخش سایر صنایع تولید می‌شود که با حذف تعرفه تمامی بخش‌ها، تولید اغلب این بخش‌ها بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد (جدول ۱). لذا کاهش انتشار اکسیددی‌نیتروژن (۳/۱۴ درصد) در جریان تولید را می‌توان به کاهش تولید بخش‌های یاد شده نسبت داد. علت اصلی کاهش انتشار مونوکسیدکربن (۳/۱۳ درصد) و اکسیدنیتروژن (۵/۹۶ درصد) در جریان تولید، کاهش قابل ملاحظه تولید سایر صنایع پس از حذف تعرفه تمامی بخش‌ها می‌باشد. افزایش تولید بخش نفت و گاز موجب افزایش انتشار دی‌اکسیدسولفور به میزان ۱/۵۴ درصد می‌شود. افزایش مصرف توسط خانوارها نیز موجب افزایش انتشار متان و اکسیددی‌نیتروژن در جریان مصرف نهایی به ترتیب به میزان ۵/۲۳ و ۴/۸۶ درصد می‌شود. علیرغم کاهش متان و اکسیددی‌نیتروژن ناشی از سوخت و تولید اما افزایش انتشار این آلاینده‌ها در فرآیند مصرف موجب خنثی شدن بخش عمده‌ای از کاهش انتشار فوق می‌شود.

حذف تعرفه تمامی بخش‌ها موجب کاهش انتشار تمامی آلاینده‌ها به جز متان می‌شود. البته با در نظر گرفتن معادل دی‌اکسیدکربن می‌توان گفت حذف تعرفه‌ها موجب کاهش انتشار آلاینده‌ها می‌شود. دی‌اکسیدسولفور با بیش از ۳/۶ درصد بیشترین کاهش را نشان می‌دهد. در مورد سایر آلاینده‌ها کاهش انتشار اغلب ۱/۵-۲/۱ درصد است. میزان انتشار معادل دی‌اکسیدکربن نیز بیش از ۱/۶ درصد کاهش نشان می‌دهد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در تحلیل پایانی اثر سیاست حذف تعرفه‌ها بر بخش کشاورزی لازم است افزون بر اثر آن بر جامعه تولیدکنندگان بر اثرات رفاهی آن بر جامعه کشاورزی و روستایی بعنوان مصرف‌کننده نیز تمرکز نماییم. بر اساس یافته‌ها مشخص گردید حذف تعرفه‌ها در گروه کشاورزی موجب افزایش واردات و به تبع آن موجب کاهش تولید و قیمت‌ها خواهد شد. به عبارت دیگر کشاورزی بعنوان جامعه تولیدکننده از حذف تعرفه‌های کشاورزی زیان خواهد دید و بر این اساس همانند مطالعات را و جاسلینگ (۲۰۰۳)، آروناندچای (۲۰۰۳)، مهرآرا و برخوردار (۱۳۸۶) و ذوقی‌پور و زیبایی (۱۳۸۸) می‌توان کشاورزی را بخش آسیب‌پذیر عنوان نمود. از سوی دیگر جامعه کشاورزی بعنوان مصرف‌کننده از حذف تعرفه‌های کشاورزی بهره گرفته و افزایش رفاه تجربه می‌نماید اما افزایش رفاه به مراتب پایین‌تر از کاهش تولید می‌باشد. لذا در مجموع از حذف تعرفه‌های کشاورزی جامعه کشاورزی زیان خواهد دید. حذف تعرفه صنایع وابسته به کشاورزی نیز دارای اثر مشابه سناریو حذف تعرفه‌های کشاورزی است. یکی از موارد تمایز این مطالعه با مطالعات مشابه لحاظ کردن بخش‌های صنایع وابسته به کشاورزی می‌باشد که دارای رابطه نزدیک با بخش‌های کشاورزی می‌باشد. حذف تعرفه‌های بخش‌های غیرکشاورزی به جز در مورد زیربخش‌های دام و جنگل و مرتع موجب افزایش تولید فراتر از کاهش متناظر در قیمت می‌شود که البته در مورد زیربخش دام کاهش تولید تنها ۰/۴ درصد است. لذا انتظار می‌رود حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی برای بخش کشاورزی دارای اثرات تولیدی مثبت باشد. افزون بر این خالص صادرات بخش کشاورزی نیز در این سناریو افزایش نشان می‌دهد که برای هدف توسعه صادرات غیرنفتی مطلوب خواهد بود. در عین هر دو جامعه شهری و روستایی بعنوان مصرف‌کننده افزایش رفاه، فراتر از دو سناریو حذف تعرفه‌های کشاورزی و صنایع وابسته به کشاورزی، تجربه خواهند نمود. بر اساس مطالب یاد شده توصیه می‌شود کاهش تعرفه‌ها از بخش‌های غیرکشاورزی شروع شود. با نگاه به اثرات زیست محیطی نیز این توصیه مطلوب خواهد بود. زیرا کاهش انتشار آلاینده‌ها پس از حذف تعرفه‌های غیرکشاورزی به مراتب بالاتر از حذف تعرفه‌های کشاورزی است.

البته همانطور که پیش‌تر نیز اشاره شد نهایتاً بخش‌های کشاورزی نیز باید در جهت کاهش تعرفه‌ها گام بردارند (کناندیس، ۲۰۰۳). به این معنی که باید در جهت آماده‌سازی بخش کشاورزی برای حذف تعرفه‌ها نیز اقدام شود. به عبارت دیگر پس از حذف تعرفه بخش‌های غیرکشاورزی نهایتاً باید به حذف آن در بخش‌های کشاورزی نیز پرداخت. لذا بر اساس سناریو حذف تعرفه تمامی بخش‌ها در میان فعالیت‌های کشاورزی بخش‌هایی مانند شیلات و سایر کشاورزی، چغندرقتند و پنبه را می‌توان بعنوان بخش‌های مستعد توسعه تولید مورد توجه قرار داد. بخش سایر کشاورزی خود بخش بزرگی است که عمده‌تاً محصولات زیربخش باغبانی و حبوبات را شامل می‌شود. بر این اساس توصیه می‌شود در جهت بسترسازی برای توسعه تولید زیربخش باغبانی اقدام شود. در خصوص توسعه بخش سایر کشاورزی لازم است به مشارکت بالای آن در انتشار برخی از آلاینده‌ها نیز توجه شود. البته در مجموع تغییر الگوی تولید پس از حذف

تعرفه‌ها موجب کاهش انتشار آلاینده‌ها خواهد شد اما مطلوب‌تر آن است که همزمان با توسعه بخش سایر کشاورزی به نقش آن در انتشار آلاینده‌ها نیز توجه شود. همچنین مشخص شد فعالیت‌هایی مانند غلات و دام با ساختار فعلی، در جریان آزادسازی با کاهش تولید مواجه خواهند بود. توصیه می‌شود در خصوص این بخش‌ها نیز به ارزیابی امکان بهبود ساختار تولید آنها با هدف ایجاد توان رقابت در بازار جهانی اقدام شود.

مشاهده شد که حتی در سناریو حذف تعرفه‌های کشاورزی که انتظار می‌رود جامعه تولیدکننده کشاورزی با زیان مواجه شود، تولید ناخالص ایران افزایش خواهد داشت و این تلویحاً به معنی بهره‌مندی جامعه غیرکشاورزی یا جامعه شهری از منافع حاصل از آزادسازی خواهد بود. این استنباط در مورد سناریوهای حذف تعرفه‌های صنایع وابسته به کشاورزی و غیرکشاورزی نیز صادق است. همچنین جامعه شهری بعنوان مصرف‌کننده به جز در مورد سناریو حذف تعرفه‌های کشاورزی، همواره بیش از جامعه روستایی از حذف تعرفه‌ها منتفع خواهد شد. لذا می‌توان گفت توصیه‌های ارائه شده که به جامعه روستایی و کشاورزی توجه بیشتری دارند، برای جامعه شهری نیز پیامد مطلوب به همراه دارند. در خصوص افزایش رفاه لازم به ذکر است که افزایش رفاه خانوارها در اثر افزایش مصرف با افزایش انتشار آلودگی همراه است و توصیه می‌شود انتشار آلودگی توسط خانوارها بطور مجزا رصد شده و راهکارهایی برای کاهش این انتشار جستجو شود. تلاش در جهت کاهش مصرف انرژی در میان خانوارها از مهمترین راهکارهای پیشنهادی برای کاهش انتشار در سطح خانوارها می‌باشد.

نکته پایانی در خصوص لزوم حذف تعرفه‌ها می‌باشد. مشاهده شد که در تمامی سناریوها صرفنظر از توزیع آن میان جامعه شهری و روستایی حذف تعرفه موجب افزایش تولید، افزایش رفاه و کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌شود. همانند آنچه در مورد پیمان تجاری NAFTA (گروسمن و کروئگر، ۱۹۹۳)، افزایش تجارت در میان کشورهای عضو OECD (را و استرات، ۲۰۰۷) و همچنین پیمان تجاری میان کره و ژاپن (کانگ و کیم، ۲۰۰۴) مشاهده می‌شود، در مورد ایران نیز امکان بهبود توأم موارد یاد شده وجود دارد. این الگوی بهبود متغیرهای اقتصادی و زیست‌محیطی نشان می‌دهد الگوی حمایت دولت به سوی بخش‌هایی گرایش دارد که هم از نگاه ساختار تولید و هم از نظر زیست‌محیطی در اقتصاد دارای شرایط مطلوبی نیستند و با حذف حمایت دولت و تغییر در ترکیب تولید همزمان می‌توان بهبود تولید، رفاه و محیط‌زیست را شاهد بود.

- بانک مرکزی ایران (۱۳۸۸) ماتریس حسابداری اجتماعی ایران، پایگاه اطلاع رسانی  
<http://www.cbi.ir/simplelist/5728.aspx>
- پاسبان ف. پورمقیم ج. و ز. افشاری (۱۳۸۹) تعامل با اقتصاد جهانی و آثار کاهش نرخ تعرفه بر بخش کشاورزی ایران: رویکرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، فصلنامه روستا و توسعه، سال سوم، (۱): ۸۳-۱۰۹.
- ترازنامه انرژی (۱۳۸۷) معاونت برق و انرژی وزارت نیرو، تهران. <http://pep.moe.org.ir>
- ذوقی‌پور آ. و م. زیبایی (۱۳۸۸) بررسی اثرات آزادسازی تجاری بر بخش‌های اقتصاد ایران: مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال نهم، (۳): ۱۱۳-۱۳۸.
- ذوقی‌پور آ. و م. زیبایی (۱۳۸۹) تحلیل CGE از اثرات رفاهی آزادسازی تعرفه در ایران: شاخص تغییرات معادل هیکس (EV)، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، (۵۷): ۱-۲۷.
- رحمتی د. و م. زیبایی (۱۳۸۷) تأثیر کاهش تعرفه‌های وارداتی بر فقر در ایران، اقتصاد و کشاورزی، جلد ۲، (۲): ۳۵-۵۰.
- سازمان گمرک ایران (۱۳۸۸) تهران، پایگاه اطلاع رسانی <http://www.irica.gov.ir/Portal/Home>
- مجاور حسینی ف. (۱۳۸۵) برآورد اثر الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۱۰ (۳۹): ۱-۳۷.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۷) طرح آمارگیری درآمد و هزینه خانوار، تهران.
- مهرآرا م. و س. برخورداری (۱۳۸۶) بررسی آثار کاهش تعرفه از طریق الحاق ایران به WTO و بر بخش‌های اقتصادی در قالب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE/AGE)، مجله تحقیقات اقتصادی، (۸۰): ۱۷۱-۱۹۴.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۸) بانک‌های اطلاعاتی، پایگاه اطلاع‌رسانی <http://www.maj.ir/portal/Home/Default.aspx>
- Abler D. G. Rodriguez A. G. and J.S. Shortle (1999) Trade liberalization and the environment in Costa Rica, *Environment and Development Economics*, 4: 357-373.
- Adkins L. G. and R. F. Garbaccio (2007) Coordinating Global Trade and Environmental Policy: The role of pre-existing distortions, National Center for Environmental Economics, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. United States.
- Arunanondchai J. M. (2003) Applied general equilibrium analysis of trade liberalization on land-based sectors in Malaysia and Indonesia, *Journal of Policy Modeling*, 25: 947-961.
- Beghin J. Dessus, S. Ronald-Holst D. and D. van den Mensbrugge (2002) Empirical modeling of trade and environment, Trade and Environment in General Equilibrium: Evidence from Developing Economics, Chapter 3: 31-78.
- Bhagwati J. and T. Srinivasan (1996) Trade and the environment: does environmental diversity detract from the case for free trade. In: Bhagwati, J., Hudec, R. (Eds.), Fair Trade and Harmonization, Prerequisites for Free Trade? MIT Press, Cambridge, MA.
- Birdsall N. and D. Wheeler (1993) Trade policy and industrial pollution in Latin America: Where are the pollution Havens?, *Journal of Environment and Development*, 2(1): 137-150.



- Böhringer C. and L. Lösschel (2006) Computable general equilibrium models for sustainability impact assessment: Status quo and prospects, *Ecological Economics*, 60: 49-64.
- Chemingui M. A. and S. Dessus (2008) Assessing non-tariff barriers in Syria, *Journal of Policy Modeling*, 30: 917-928.
- Cockburn J. (2001) Trade liberalization and poverty in Nepal: A computable general equilibrium micro simulation analysis, Discussion Paper 01-18, CREFA, Université Laval.
- Copeland B. R. and M.S. Taylor (1999) Trade, spatial separation, and environment, *Journal of International Economics*, 47: 137-168.
- Copland B. R. (1997) The trade-induced degradation hypothesis, *Resource and Energy Economics*, 19: 321-344.
- Daly H. (1993) The perils of free trade, *Scientific American*, 269: 50-57.
- de Melo J. and D. Tarr (1992) A general equilibrium analysis of US foreign trade policy. MIT Press, Cambridge MA.
- Dessus S. and M. Bussolo (1998) Is there a trade-off between trade liberalization and pollution abatement?, *Journal of Policy Modeling*, 20(1): 11-31.
- Fæhn T. and E. Holmøy (2003) Trade liberalization and effects on pollutive emissions to air and deposits of solid waste: A general equilibrium assessment for Norway, *Economic Modeling*, 20: 703-727.
- FAO Statistical Database (2008) <http://www.fao.org>.
- Felloni F. Gilbert J. Wahl T. I. and P. Wandschneider (2003) Trade policy, biotechnology and grain self-sufficiency in China, *Agricultural Economics*, 28: 173-186.
- Fugazza M. and J. Maur (2008) Non-tariff barriers in CGE models: How useful for policy?, *Journal of Policy Modeling*, 30(3): 475-490.
- Gelan A. (2002) Trade liberalization and urban-rural linkages: A CGE analysis for Ethiopia, *Journal of Policy Modeling*, 24: 707-738.
- Geurts B. Gielen A. Nahuis R. Tang P. and H. Timmer (1997) Scanning world scan; Final report on the presentation and evaluation of World Scan, a model of the WORLD economy for Scenario Analysis, Global Change Series, Dutch National Research Program on Global Air Pollution and Climate Change Report No. 410 200 008, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, The Hague.
- Grossman G. M. and A. B. Krueger (1993) Environmental impacts of a North American free trade agreement. In: Garber, P.M. Ed., The Mexico-U.S. free trade agreement. MIT Press, Boston, MA.
- Gumilang h. Mukhopadhyay K. and P.J. Thomassin (2011) Economic and environmental impacts of trade liberalization: The case of Indonesia, *Economic Modeling*, 28: 1030-1041.
- Hosoe N (2001) A general equilibrium analysis of Jordan's trade liberalization, *Journal of Policy Modeling*, 23: 595-600.
- Jensen J. and D. Tarr (2002) Trade, exchange rate and energy pricing reform in Iran: Potentially large efficiency effects and gains to the poor, World Bank policy research working paper 2768, available at [www.worldbank.org/research/trade/majoract.htm](http://www.worldbank.org/research/trade/majoract.htm).
- Jensen J. and D. Tarr (2003) Trade, exchange rate, and energy pricing reform in Iran: Potentially large efficiency effects and gains to the poor, *Review of Development Economics*, 7(4): 543-562.



- Kang S. I. and J. J. Kim (2004) A quantitative analysis of the environmental impact induced by free trade between Korea and Japan, 7th annual Conference on Global economic analysis, trade, poverty, and the environment, Washington, D.C. United States.
- Kitwiwattanachai A. Nelson D. and G. Reed (2010) Quantitative impacts of alternative East Asia Free Trade Areas: A Computable General Equilibrium (CGE) assessment, *Journal of Policy Modeling*, 32: 286–301.
- Konandreas P. (2003) A compromise formula for tariff cuts in agriculture, *Food Policy*, 28: 1–11.
- Lee H. Roland-Holst D. and D. van der Mensbruggh (2004) China's emergence in East Asia under alternative trading arrangements, *Journal of Asian Economics*, 15: 697–712.
- Lejour A. M. de Mooij R. A. and R. Nahuis (2004) EU enlargement: Economic implications for countries and industries. In H. Belger, & T. Moutos (Eds.), *Managing European enlargement*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lofgren H. (1999) Exercises in general equilibrium modeling Using GAMS, International Food Policy Research Institute, Washington, D. C. United States.
- Low P. and A. Yeats (1992) Do dirty industries migrate? *International Trade and the Environment* (P. Low, Ed.), World Bank Discussion Paper No. 159. Washington: The World Bank.
- Markusen J. R. Melvin J. R. Kaempfer W. H. and K. E. Maskus (1995) *International Trade Theory and evidence*, McGraw-Hill, Inc.
- McDonald S. Thierfelder K. and S. Robinson (2007) Globe: A SAM based global CGE model using GTAP Data, Available at <http://econpapers.repec.org/paper/usnusnawp/14.htm>.
- O'Ryan R. Miller S. and C. De Miguel (2003) A CGE framework to evaluate policy options for reducing air pollution emissions in Chile, *Environment and Development Economics*, 8: 285–309.
- Philippidis G. and A. I. Sanjuán (2007a) An examination of Morocco's trade options with the EU, *Journal of African Economics*, 16: 259–300.
- Philippidis G. and A. I. Sanjuán (2007b) An analysis of Mercosur's regional trading agreements, *World Economy*, 30: 504–531.
- Rae A. and T. Josling (2003) Processed food trade and developing countries: protection and trade liberalization, *Food Policy*, 28: 147–166.
- Rae A. N. and A. Strutt (2007) The WTO, agricultural trade reform and the environment: Nitrogen and agro-chemical indicators for the OECD, *The Estey Centre Journal of International Law and Trade Policy*, 8(1): 11-32.
- Rutherford T. F. (1987) Applied general equilibrium modeling, PhD thesis, Stanford University.
- Rutherford T.F. and D. G. Tarr (2002) Trade liberalization, product variety and growth in a small open economy: a quantitative assessment, *Journal of International Economics*, 56: 247–272.
- Sapkota P. R. (2002) Trade liberalization and poverty in Nepal. Himalayan Institute of Development, Kathmandu, Nepal. <[http://www.geocities.com/psapkota/home/Final\\_CGE\\_Reports.doc](http://www.geocities.com/psapkota/home/Final_CGE_Reports.doc)>.
- Stern R. M. and A. V. Deardorff (2006) Globalization's bystanders: Does trade liberalization hurt countries that do not participate?, *World Development*, 34(8): 1419–1429.
- Strutt A. and K. Anderson (1999) Estimating environmental effects of trade agreements with global age models: A GTAP application to Indonesia. CIES Discussion Paper No. 99/26, Centre for International Economic Studies, <http://www.adelaide.edu.au/cies>.



UN data (2008) <http://data.un.org>.

United Nations Development Program (2010) Department of Environment. Iran second National Communication to United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), National Climate Change Office, Department of Environment, Tehran.

Van Beers C. and J. van den Bergh (1996) An overview of methodological approaches in the analysis of trade and environment, *Journal of World Trade*, 30 (1): 143–167.

Van der Mensbrugge D. Roland-Holst D. Dessus S. and J. Beghin (1998) The interface between growth, trade, pollution and natural resource use in Chile: Evidence from an economy wide model, *Agricultural Economics*, 19: 87-97.

Vennemo H. Aunan K. He J. Hu T. Li S. and K. Rypdal (2008) Environmental impacts of China's WTO-accession, *Ecological Economics*, 64: 893-911.

Winchester N. (2009) Is there a dirty little secret? Non-tariff barriers and the gains from trade, *Journal of Policy Modeling*, 31: 819–834.

Wissema W. and R. Dellink (2007) AGE analysis of the impact of a carbon energy tax on the Irish economy, *Ecological economics*, 61: 671-683.



## **Economic and environmental impacts of tariffs removal: An CGE framework analysis focusing on agriculture sector**

**Z. Farajzadeh & M. Bakhshoodeh \***

### **Abstract**

Iran is required to reduce import tariffs to be accepted as a member of the World Trade Organization. Up to now, economic impacts of tariff removal have been considered more deeply, while it is expected to have significant environmental impacts. Agriculture, among the others, is considered as vulnerable sector, needing for in depth analysis. This study aims at investigating economic and environmental impacts of tariffs removal especially on agriculture sector. To get the objective a computable general equilibrium framework based on the Iranian social accounting matrix of 1999 was used. The matrix was modified using import tariff data for 2009 and subsidies of 2008 as well as tariff equivalence of non tariff barriers. The results showed that removing agriculture and agriculture industries tariffs, makes agriculture output and prices to fall. Cutting non-agriculture tariffs results in higher output and lower prices in agricultural sectors, however, the changes in output exceeds the corresponding price changes. Cutting tariffs also raises the welfare. In particular, the high income and urban households will be better off much more than the others. Pollutants emission also tends to decrease as removing the tariffs. Agriculture output composition will change in favor of horticultural products if tariffs are removed.

**JEL Classification: Q17, F13, F14**

**Keywords: Import tariff, Agriculture, Welfare, Pollution, Iran**

---

\* PhD student and Professor of Agricultural Economics, Shiraz University  
Email: zakariafarajzadeh@gmail.com