

فصلنامه مدل‌سازی اقتصاد سنجی (سال اول، شماره سوم «پیاپی ۳»، زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۱-۲۱)

## اثرات موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای بر تجارت صنعتی ایران با استفاده از مدل تصحیح خطا

نسرين ابراهيمي

کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

[Nasrin.ebrahimmi@gmail.com](mailto:Nasrin.ebrahimmi@gmail.com)

کريم آذربايجاني

استاد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

[K.azarbajani@ase.ui.ac.ir](mailto:K.azarbajani@ase.ui.ac.ir)

سید کميل طيبي

استاد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

[Komail38@yahoo.com](mailto:Komail38@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۲۲

### چکیده:

با وجود اینکه تجارت آزاد منجر به توسعه‌ی مزیت‌های نسبی، افزایش بهره‌وری عوامل تولید و ایجاد ثروت در جامعه می‌شود، اما کماکان موانع تجاری به‌خصوص در کشورهای درحال توسعه کاربرد دارد. موانع تجاری در قالب موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای قابل تقسیم هستند که شفافیت موانع غیرتعرفه‌ای کم‌تر بوده و اثر محدودکنندگی بیش‌تری دارند. از آنجایی که ایران در مسیر پیوستن به سازمان تجارت جهانی قرار دارد، ارزیابی اثرات این موانع بر جریان تجارت کشور ضروری است. با توجه به رشد تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی، در این مطالعه تلاش شده است اثرات موانع تجاری بر صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد. برای این منظور، با ارائه یک چارچوب نظری، ابتدا به کمک روش یوهانسون – جوسیلیوس روابط بلندمدت و سپس با استفاده از مکانیسم تصحیح خطا روابط کوتاه‌مدت تقاضای واردات صنعتی و عرضه‌ی صادرات صنعتی ایران در دوره‌ی ۱۳۸۹-۱۳۵۹ برآورد شده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای در بلندمدت بر تجارت صنعتی ایران مؤثر است. حال آن‌که، این موانع در کوتاه‌مدت تأثیر معنی‌داری بر صادرات و واردات بخش صنعت ندارند.

طبقه‌بندی *JEL*: F13، L60

واژه‌های کلیدی: موانع تعرفه‌ای، موانع غیرتعرفه‌ای، صنعت، روش یوهانسون – جوسیلیوس

## ۱. مقدمه

امروزه دلایل و منافع حاصل از تجارت بر کسی پوشیده نیست. هر کشوری می‌تواند با ایجاد و توسعه مبادلات بین‌المللی با دیگر کشورها زمینه‌ی رشد و توسعه اقتصادی خود را فراهم کند. افزایش صادرات باعث افزایش سطح تقاضای کل می‌شود. در نتیجه، حجم فعالیت‌های اقتصادی در کشور صادرکننده افزایش می‌یابد و در نهایت باعث افزایش سطح تولید کشور می‌شود. به همین صورت افزایش واردات به خصوص واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای اغلب باعث افزایش سطح فعالیت‌ها و تولیدات داخلی شده و راه رسیدن به توسعه را فراهم‌تر می‌کند. در این بین کالاهای صنعتی به لحاظ ایجاد ارزش افزوده‌ی بالا در تولید ناخالص داخلی و نیز رشد تقاضای جهانی برای کالاهای ساخته شده کارخانه‌ای، از اهمیت زیادی برخوردارند. صادرات کالاهای صنعتی سبب افزایش درآمدهای ارزی و تسریع رشد اقتصادی می‌شود. همچنین بر اساس نظریه‌های جدید رشد اقتصادی و تجارت، واردات کالاهای صنعتی سبب سرریز فناوری از کشورهای تجاری شده و از طریق ارتقاء بهره‌وری سبب افزایش رشد اقتصادی می‌شود.

با این وجود برخی از کشورها برای حفظ منافع گروه‌های خاص داخلی انواع موانع تجاری را وضع می‌کنند. ابزارهای حمایت یا از دید کشور مقابل موانع تجاری به دو گروه موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای قابل تقسیم هستند. وضع تعرفه یا موانع غیر تعرفه‌ای نظیر سهمیه‌بندی واردات علاوه بر این‌که درآمدهای دولت را نصیب می‌کند و تولیدات داخلی را مورد حمایت قرار می‌دهد، هزینه‌هایی را نیز برای مصرف‌کنندگان داخلی و کل اقتصاد دربر دارد. البته موانع غیر تعرفه‌ای در مقایسه با موانع تعرفه‌ای از شفافیت کمتری برخوردار هستند و آثار سوئی مانند ناکارایی مکانیزم تجاری و مختل شدن روابط تجاری میان کشورها را به دنبال دارند.

با توجه به ساختار صنعتی ایران که قسمت عمده‌ای از نیازهای خود را از طریق واردات برآورده می‌کند، بسیاری از اقلام صادرات صنعتی کشور به مقدار زیادی به واردات (واسطه‌ای - سرمایه‌ای) وابسته است. بدین ترتیب صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران ارتباط تنگاتنگی با موانع تجاری دارند. در واقع موانع تجاری علاوه بر واردات بخش صنعت بر صادرات صنعتی نیز به طور مستقیم و غیرمستقیم اثرگذار است. با توجه به اهمیت نقش صنعت برای گسترش سهم بازرگانی بین‌المللی کشور، این مطالعه به ارزیابی اثرات محدودیت‌های تجاری بر تجارت خارجی از کانال بخش صنعت در دوره‌ی

۱۳۸۹-۱۳۵۹ با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۱</sup> (VECM) می‌پردازد و به این سؤال پاسخ می‌دهد که موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای به چه میزان بر صادرات و واردات صنعتی ایران از دو جنبه کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیرگذار است.

## ۲. پیشینه تحقیق

### ۲-۱. ادبیات نظری

نظریه‌های تجارت بین‌الملل در قرن هفدهم میلادی با دیدگاه مرکانتالیست‌ها<sup>۲</sup> آغاز شد. آن‌ها اعتقاد داشتند که یک کشور فقط با ضرر سایر کشورها می‌تواند از تجارت بین‌الملل منافی را به دست آورد. آدام اسمیت<sup>۳</sup>، تئوری مزیت مطلق را مطرح کرد و مبنای تحلیلش از اقتصاد و تجارت را بر تقسیم کار و تخصص قرار داد. اما ریکاردو<sup>۴</sup>، تجارت بین‌الملل را در چارچوب نظریه‌ی اصلی ارزش کار مورد تحلیل قرار داده و نظریه‌ی مزیت نسبی را ارائه کرد. هابزلی<sup>۵</sup> با تبیین قانون مزیت نسبی بر اساس نظریه‌های هزینه فرصت، قانون ریکاردو را از بن بست نجات داد. هکشر و اوهلین<sup>۶</sup> با بیان نظریه‌ی شدت استفاده از عوامل تولید معتقد بودند که تفاوت در فراوانی عوامل تولید ایجادکننده‌ی تجارت است. پس از آن‌ها اقتصاددانان زیادی به ارائه نظریه پرداختند. گسترش تجارت خارجی موجب می‌شود که تشکیلات تجاری و نیز اقتصاد کشور به کشف‌های جدیدی در مدیریت اقتصادی، بهبود تکنولوژی و شیوه‌های بهتر تولید تشویق شوند؛ از این رو فرصت‌هایی که در گذشته مورد چشم‌پوشی قرار می‌گرفتند به منابع اصلی برای رشد و توسعه اقتصادی تبدیل می‌شوند.

### ۲-۱-۱. واردات

یکی از ارکان اصلی تجارت خارجی واردات است. واردات از یک طرف نشان‌دهنده‌ی امکانات اقتصادی جهان در تولید کالاها و مواد است و از طرف دیگر یکی از عواملی است که می‌تواند میزان مبادله و رابطه تجاری با خارج و همچنین مقدار نیاز و وابستگی اقتصاد داخلی کشورها را مشخص می‌کند (ایزدی، ۱۳۸۷). واردات می‌تواند اقتصاد داخلی را از طریق ایجاد رقابت در هر دو زمینه‌ی کیفیت (کالاهای رقیب وارداتی) و

1. Vector Error Correction Model

2. Mercantilist

3. Adam Smith

4. David Ricardo

5. Haberler

6. Heckscher and Ohlin

قیمت (تشویق برای کاهش هزینه) کمک کند. ورود و هدایت نهاده‌های سرمایه‌ای و واسطه‌ای که بیش‌تر در دسترس نیستند، اقتصاد داخلی را به تولید محصولات زیاد و متنوع تشویق می‌کند و زمینه‌ی صادرات بیش‌تر و در نتیجه حضوری فعال در عرصه‌ی تجارت بین‌الملل را فراهم می‌آورد. ترکیب کالاهای وارداتی هر کشوری تابعی از چگونگی اقتصاد داخلی آن کشور است. با توجه به نوع ترکیب کالاهای وارداتی (کالاهای واسطه‌ای، کالاهای سرمایه‌ای و کالاهای مصرفی) تا حد زیادی می‌توان به ساختار اقتصادی کشورها پی برد. روند توسعه اقتصادی، چگونگی مصرف، درجه‌ی رفاه و وضع وابستگی کشورها نیز از ترکیب کالاهای وارداتی مشخص می‌شود.

به لحاظ نظری تابع تقاضای واردات را می‌توان مبتنی بر برخی فروض از طریق فرایند حداکثرسازی مطلوبیت<sup>۱</sup> با توجه به قید بودجه، حداکثر کردن سود<sup>۲</sup> و یا حداقل کردن هزینه<sup>۳</sup> استخراج کرد. در فرایند حداکثرسازی مطلوبیت با توجه به قید بودجه، فرض می‌شود مصرف‌کنندگان یک کشور با  $n$  کالای مصرفی مواجه‌اند به طوری که  $X_{11}, X_{21}, \dots, X_{n1}$  در داخل کشور و کالاهای  $X_{12}, X_{22}, \dots, X_{n2}$  در خارج تولید می‌شوند. تابع مطلوبیت جمعی کشور مزبور تابعی از کل کالاهای تولید شده در داخل و خارج است. چنانچه قیمت کالاهای تولید شده در داخل را با  $P_{11}, P_{21}, \dots, P_{n1}$  و قیمت کالاهای تولید شده در خارج را با  $P_{12}, P_{22}, \dots, P_{n2}$  نشان دهیم در این حالت می‌توان کل هزینه‌ای که کشور موردنظر با توجه به قید بودجه‌اش صرف خرید کالا در داخل و خارج می‌کند را به صورت زیر نشان داد:

$$Y = P_{11}X_{11} + \dots + P_{n1}X_{n1} + P_{12}X_{12} + \dots + P_{n2}X_{n2} = \sum_{i=1}^n P_{i1}X_{i1} + \sum_{i=1}^n P_{i2}X_{i2} \quad (1)$$

حال با حداکثر کردن تابع مطلوبیت جمعی با توجه به قید بودجه کشور و با استفاده از روش لاگرانژ، خواهیم داشت:

$$L = U(X_{11}, X_{21}, \dots, X_{n1}, X_{12}, X_{22}, \dots, X_{n2}) + \lambda(Y - \sum_{i=1}^n P_{i1}X_{i1} - \sum_{i=1}^n P_{i2}X_{i2}) \quad (2)$$

بر اساس شرایط مرتبه اول حداکثرسازی، تقاضای واردات به صورت زیر استخراج می‌شود:

$$X_{i2} = X_{i2}(P_{11}, P_{21}, \dots, P_{n1}, P_{12}, P_{22}, \dots, P_{n2}, Y) \quad (3)$$

1. Utility Maximization

2. Profit Maximization

3. Cost Minimization

یعنی واردات تابعی از سطح قیمت‌های داخلی، قیمت‌های خارجی و درآمد ملی است. بنابراین طبق فرایند حداکثرسازی مطلوبیت جامعه با توجه به محدودیت بودجه‌ی کشور، تابع تقاضای واردات در شکل مرسوم و سنتی آن حاصل می‌شود:

$$M_t = M_t \left( Y_t, \left( \frac{P_m}{P_d} \right)_t \right), \frac{\partial M}{\partial Y} > 0, \frac{\partial M}{\partial \left( \frac{P_m}{P_d} \right)} < 0 \quad (4)$$

که در آن واردات تابعی مستقیم از درآمد و تابعی معکوس از قیمت‌های نسبی است (تشکینی و باستانی، ۱۳۸۵).

## ۲-۱-۲. صادرات

صادرات، دیگر رکن اساسی تجارت خارجی است. نظریه‌های رشد سنتی کلاسیک و نئوکلاسیک به وجود رابطه میان افزایش صادرات و رشد اقتصادی تأکید داشته و معتقدند که توسعه اقتصاد بین‌الملل منجر به افزایش تخصص و کارایی در بخش‌های صادراتی شده و در نهایت باعث تخصیص مجدد منابع از بخش‌های غیرتجاری و غیرکارا به بخش‌های تجاری می‌شود که این پدیده می‌تواند به رشد تولید کمک کند. به طور کلی اثرات جانبی رشد صادرات بر تولید عبارتند از افزایش بهره‌وری عوامل تولید، کارایی در تخصیص منابع، پیشرفت تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی روز، فراهم آوردن امکان استفاده از صرفه‌های ناشی از مقیاس و افزایش تخصص نیروی کار (رازینی و قبادی، ۱۳۸۳). همچنین گسترش صادرات باعث بهبود عرضه‌ی ارز و شرایط رقابتی آن می‌شود، افزایش پس‌اندازهای داخلی را به همراه دارد و ارز لازم برای واردات را فراهم می‌کند.

برآورد تابع عرضه صادرات در انتخاب سیاست‌های بهینه اقتصادی دارای اهمیت است. کهلی<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) صادرات را به عنوان تکنولوژی تولید شامل دو نوع کالاهای مصرفی (C) و سرمایه‌ای (I) در نظر گرفته و واردات (M) را به عنوان یک عامل تولید در کنار نیروی کار (L) و سرمایه (K) قرار داده است. وی فرض کرده است که بازار کالا و عوامل تولید کاملاً رقابتی هستند. در نتیجه سطح سود حداکثرکننده دو ستانده‌ای (کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای) و سه نهاده‌ای (نیروی کار، سرمایه و واردات) به واسطه‌ی تابع تولید مشترک ترانسلوگ<sup>۲</sup> به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

<sup>۱</sup>. Kohli

<sup>۲</sup>. Translog Product Function

$$\begin{aligned} \ln \pi = & \alpha_0 + \sum \alpha_i \ln P_i + \sum \beta_j \ln X_j + \frac{1}{2} \sum \sum r_{ih} \ln P_i \ln P_h + \\ & \sum \sum \delta_{ij} \ln P_i \ln X_j + \frac{1}{2} \sum \sum \varphi_{js} \ln X_j \ln X_s \end{aligned} \quad (5)$$

$i, h = I, C$   
 $j, s = L, K, M$

به طوری که  $P$  بردار قیمت کالاها و  $X$  بردار عوامل تولید است. با توجه به اینکه تابع سود همگن خطی است و با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، بر اساس لم هوتلینگ<sup>۱</sup> تابع عرضه صادرات به صورت زیر استخراج می‌شود:

$$\frac{\partial \ln \pi}{\partial \ln P_i} = \alpha_i + \sum r_{ih} \ln P_h + \sum \delta_{ij} \ln X_j, \quad i, h = C, I \quad (6)$$

که‌لی نتیجه‌گیری می‌کند که چون سود بنگاه تحت هزینه ثابت به حداکثر می‌رسد، عرضه صادرات تحت تأثیر مستقیم تغییرات قیمت و ظرفیت تولیدی قرار می‌گیرد.

## ۲-۲. مطالعات تجربی

هوکیو<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه<sup>۳</sup> (CGE) مطالعه‌ای با عنوان اثر کاهش تعرفه بر اقتصاد بنگلادش، انجام داده است. این مطالعه شامل ۸۶ صنعت، ۹۴ کالا و ۳ عامل تولید نیروی کار، سرمایه و زمین است. نتایج نشان می‌دهند که کاهش تعرفه‌ها تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد و باعث ایجاد اشتغال می‌شود. همچنین آزادسازی در کوتاه‌مدت یک محرک برای رشد اقتصادی است. کاهش تعرفه‌ها بیش‌ترین اثر مثبت را روی صنایعی داشته است که جنبه صادراتی داشته‌اند. سقیب و تانجا<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای که کشورهای عضو اتحادیه جنوب شرقی آسیا (آسه آن) و سریلانکا در مقابل صادرات هند اعمال کردند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای کشورهای مذبور طی دوره‌ی ۱۹۹۷-۲۰۰۳ سیر صعودی داشته‌است.

چمینگو و دسوز<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) نشان داده‌اند که ۱۷ درصد قیمت داخلی کالاهای وارداتی سوریه تحت تأثیر موانع غیرتعرفه‌ای است در حالی که سهم تعرفه‌ها از این قیمت‌ها تنها ۸ درصد است. نتایج تجربی این مطالعه نشان می‌دهد که حذف محدودیت‌ها مقداری به خصوص در ترکیب با حذف محدودیت‌های ارزی، می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای روی حجم تجارت، فعالیت‌های داخلی و رفاه خانوارها داشته باشد.

1. Hotelling

2. Hoque

3. Computable General Equilibrium

4. Saqib and Tneja

5. Chemingui and Dessus

ویکتوریو<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از روش حداقل مربعات غیر مستقیم<sup>۲</sup> (ILS) و مدل تصحیح خطا، آثار حذف تعرفه بر واردات کشاورزی تایلند از نیوزلند را مورد ارزیابی قرار داده است. بر اساس نتایج به دست آمده، حذف تعرفه موجب افزایش حجم واردات به میزان ۲/۶ میلیون تن می‌شود. در کل این مطالعه پیش‌بینی‌های نظری در مورد حذف تعرفه را تأیید می‌کند.

اسلام و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان اثرات محدودیت‌های تجاری بر تجارت الوار در مالزی، از نرخ تعرفه‌ی موزون وارداتی به عنوان شاخص محدودیت‌های تعرفه‌ای استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که کاهش محدودیت‌های تجاری همواره منجر به افزایش تولید الوار نمی‌شود زیرا تغییر در تولید الوار به قیمت عوامل تولید و قیمت چوب درخت نیز بستگی دارد.

اشرافی (۱۳۸۱) در مطالعه‌ی خود تحت عنوان برآورد تأثیرات سیاست‌های تجاری بر صادرات بخش صنعت، با استناد به کشش صادرات نسبت به واردات، از واردات واسطه‌ای به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر صادرات بخش صنعت استفاده کرده‌است. در واقع، پژوهشگر اثر موانع تعرفه‌ای را به صورت غیرمستقیم و از طریق واردات واسطه‌ای روی صادرات صنعتی ارزیابی کرده‌است. بر اساس نتایج تجربی مطالعه‌ی اشرافی، تعرفه به عنوان یک ابزار حمایتی از طریق واردات بر صادرات تأثیرگذار است.

جلال آبادی و همکاران (۱۳۸۶)، تابع تقاضای واردات کالاهای سرمایه‌ای - واسطه‌ای صنعت ایران را با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری<sup>۴</sup> (VAR) و همگرایی یوهانسون مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. در این مطالعه از نسبت درآمدهای مالیاتی به ارزش اسمی واردات به عنوان موانع تعرفه‌ای استفاده شده‌است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که مقدار تقاضای واردات با نرخ تعرفه رابطه معکوس دارد اما به طور عمده به وسیله‌ی نوسان‌های نرخ حقیقی ارز و درآمد سرانه حقیقی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

پاکباز (۱۳۸۹) تابع تقاضای واردات کل ایران طی ۱۳۸۶-۱۳۶۵ را برآورد کرده است. وی دو متغیر واردات غیرگمرکی و ظرفیت وارداتی را به عنوان شاخص موانع غیرتعرفه‌ای در دو حالت جداگانه وارد الگوی تقاضای واردات کرده است. نتایج برآوردی نشان

1. Victorio

2. Indirect Least Square

3. Islam et al

4. Vector Auto Regressive

می‌دهند که موانع غیر تعرفه‌ای بر تقاضای واردات گروه کالاهای واسطه‌ای بیش‌ترین تأثیر را به جا گذاشته است.

در اغلب مطالعات ذکر شده تنها موانع تعرفه‌ای در الگوی تقاضای واردات لحاظ شده است. پاکباز (۱۳۸۹) نیز تنها موانع غیر تعرفه‌ای را مورد توجه قرار داده است. در واقع در هیچ کدام از مطالعات مذکور موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای به طور همزمان وارد الگوی تقاضای واردات نشده است. همچنین نه در مطالعات داخلی و نه در مطالعات خارجی اثر موانع تعرفه‌ای بر صادرات مورد ارزیابی قرار نگرفته است و فقط اشرفی (۱۳۸۱) با لحاظ کردن واردات واسطه‌ای در تابع عرضه‌ی صادرات به صورت غیر مستقیم اثر محدودکنندگی نرخ تعرفه بر صادرات را ارزیابی کرده است. از این‌رو در این مطالعه سعی می‌شود با بکارگیری همزمان موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای در تابع تقاضای واردات و همچنین استفاده مستقیم از نرخ تعرفه در عرضه‌ی صادرات، اثرات موانع تجاری بر تجارت صنعتی مورد ارزیابی قرار گیرد.

### ۳. روش تحقیق

#### ۳-۱. الگوی تقاضای واردات

بر اساس مسائل بهینه‌یابی ذکر شده در قسمت (۲-۱) در مورد تقاضای واردات، تابع تقاضای واردات تحت تأثیر نسبت قیمت‌های وارداتی به قیمت‌های داخلی  $\left(\frac{P_m}{P_d}\right)$  و درآمد  $(Y)$  است. بر این اساس محسن خان<sup>۱</sup> (۱۹۷۴) در یک الگوی لگاریتمی و در وضعیت تعادل، تقاضای واردات را به صورت زیر در نظر گرفته است:

$$\text{LnIM} = f\left(\text{Ln}\left(\frac{P_m}{P_d}\right), \text{Ln}\left(\frac{Y}{P_d}\right)\right) \quad (7)$$

وضع تعرفه از سوی یک کشور بزرگ روی قیمت‌های جهانی اثر می‌گذارد و موجب بهبود رابطه مبادله کشور بزرگ می‌شود. اما وقتی یک کشور کوچک به وضع تعرفه‌ی وارداتی اقدام می‌کند، این عمل هیچ تأثیری بر قیمت‌های حاکم بر بازارهای جهانی آن کالا ندارد. در حالی که قیمت داخلی کالای وارداتی برای تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان کشور کوچک به اندازه‌ی تعرفه افزایش می‌یابد. از آنجایی که ایران در عمده کالاهای وارداتی خود کشور کوچکی به حساب می‌آید، وضع تعرفه موجب افزایش قیمت‌های داخلی کالاهای وارداتی می‌شود:

<sup>1</sup>. Khan



$$P_d^* = P_m + TP_m = (1 + T)P_m \quad (۸)$$

به طوری که  $P_d^*$  قیمت داخلی کالاهای وارداتی و  $T$  نرخ تعرفه است. در این مطالعه از نسبت درآمد مالیاتی به ارزش اسمی واردات به عنوان نرخ تعرفه استفاده شده است. وجود موانع غیر تعرفه‌ای یکی دیگر از عوامل افزایش قیمت‌های داخلی کالاهای وارداتی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران است. در ایران اگرچه مطابق ماده ۱۱۵ قانون برنامه سوم و بند "ز" قانون ۳۳ برنامه چهارم توسعه ایجاد هرگونه محدودیت غیر تعرفه‌ای برای واردات کالا به کشور ممنوع است، اما کماکان محدودیت‌های غیر تعرفه‌ای کاربرد دارد و به شکل‌های مختلفی واردات را کنترل می‌کند (پاکباز، ۱۳۸۹). با فرض وجود تراز تجاری، ارزش واردات با ارزش صادرات برابر است به طوری که:

$$P_m M = P_x X \quad (۹)$$

بنابراین حجم واردات تابعی از نسبت ارزش صادرات به قیمت‌های وارداتی است، یعنی:

$$M = \frac{(P_x X)}{P_m} \quad (۱۰)$$

رابطه (۱۰) ظرفیت وارداتی را نشان می‌دهد. در صورتی که درآمدهای ارزی حاصل از صادرات کاهش یابد، حجم واردات با محدودیت مواجه می‌شود. در واقع ظرفیت وارداتی می‌تواند یک جایگزین برای موانع غیر تعرفه‌ای باشد که تقاضای واردات ایران با آن مواجه است. با وجود این که در کل دوره مورد بررسی فرض تراز تجاری یک فرض دقیق نیست؛ اما به طور تقریبی با واقعیت انطباق دارد. به همین دلیل با توجه به نبود اطلاعات کافی برای موانع غیر تعرفه‌ای، ظرفیت وارداتی بهترین جایگزین برای موانع مذکور است. از این رو، در تصریح الگوی تقاضای واردات ایران علاوه بر متغیرهای مربوط به قیمت‌های نسبی و فعالیت، از دو متغیر نرخ تعرفه متوسط ( $T$ ) و ظرفیت وارداتی ( $F$ ) به عنوان جایگزینی برای موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای استفاده شده است:

$$\ln IM = f\left(\ln\left(\frac{P_m}{P_d}\right), \ln\left(\frac{Y}{P_d}\right), \ln T, \ln F\right) \quad (۱۱)$$

اما در معادله‌ی فوق، تعدیل واکنش متغیرهای توضیح دهنده واردات در معادله بدون هیچ‌گونه تأخیری فرض شده است. در حالی که در عمل به دلیل وجود هر یک از این عوامل تعیین‌کننده، ممکن است واردات بی‌وقفه انجام نشود. بنابراین با در نظر گرفتن وجود وقفه‌های متغیرها و به منظور ارزیابی رفتار متقابل متغیرهای تقاضای واردات، در

تصریح الگو متغیرهای مورد نظر در تابع تقاضای واردات در قالب یک الگوی خودرگرسیون برداری<sup>۱</sup> (VAR) به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$X_t = [\text{LnIM}_t, \text{LnYI}_t, \text{LnPM}_t, \text{LnT}_t, \text{LnF}_t] \quad (۱۲)$$

که در آن

$\text{LnIM}_t$  لگاریتم واردات صنعتی در زمان  $t$

$\text{LnYI}_t$  لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت در زمان  $t$

$\text{LnPM}_t$  لگاریتم شاخص قیمت نسبی واردات در زمان  $t$

$\text{LnT}_t$  لگاریتم تعرفه متوسط در زمان  $t$

$\text{LnF}_t$  لگاریتم ظرفیت وارداتی در زمان  $t$

همچنین،  $X$  بردار دربرگیرنده‌ی متغیرهای حاضر در الگوی تقاضای واردات است که روابط تعادلی بلندمدت میان متغیرها را نشان می‌دهد. برای پیوند دادن رفتار کوتاه‌مدت  $X$  به مقادیر تعادلی بلندمدت آن، می‌توان با استفاده از روش یوهانسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) و یوهانسون - جوسیلیوس (۱۹۹۱) و مکانیزم تصحیح خطا (ECM) به آزمون اثرگذاری موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای و سایر متغیرها بر تقاضای واردات صنعتی پرداخت و روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت مربوط به آن را برآورد کرد. بنابراین، رابطه‌ی (۱۱) را می‌توان به صورت زیر برای برآورد مدل بازسازی نمود:

$$\text{LnIM}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnYI}_t + \alpha_2 \text{LnPM}_t + \alpha_3 \text{LnT}_t + \alpha_4 \text{LnF}_t + \varepsilon_t \quad (۱۳)$$

$\varepsilon_t$  جزء استوکاستیک عامل اختلال در زمان است.

### ۳-۲. الگوی عرضه صادرات

همانطور که در قسمت (۲) مطرح شد، کهلی چنین نتیجه‌گیری می‌کند که چون سود بنگاه تحت محدودیت هزینه ثابت به حداکثر می‌رسد، پس عرضه‌ی کالاهای صادراتی تحت تأثیر مستقیم تغییرات قیمت و ظرفیت تولیدی قرار می‌گیرد. علاوه بر سطح قیمت‌های داخلی در ادبیات موضوع، عرضه‌ی صادرات تحت تأثیر قیمت نسبی صادرات (قیمت صادراتی به قیمت داخلی) نیز قرار می‌گیرد. از نظر خان و نایت<sup>۳</sup> (۱۹۸۸) با افزایش قیمت صادراتی نسبت به قیمت‌های داخلی تمایل تولیدکنندگان برای عرضه‌ی کالا به بازارهای خارجی افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش تولید ناخالص داخلی،

<sup>۱</sup>. Vector Auto Regressive

<sup>۲</sup>. Johansen

<sup>۳</sup>. Khan and Knight

ظرفیت تولیدی صادرکنندگان برای عرضه محصولات بیشتر به بازارهای جهانی افزایش می‌یابد. بر این اساس یک تابع عرضه صادرات به صورت زیر قابل تصریح است:

$$\text{Ln}X = f\left(\text{Ln}\left(\frac{P_x}{P_d}\right), \text{LnGDP}\right) \quad (۱۴)$$

که در آن  $\text{Ln}X$ ،  $\text{Ln}\left(\frac{P_x}{P_d}\right)$  و  $\text{LnGDP}$  به ترتیب لگاریتم صادرات، لگاریتم قیمت نسبی صادرات و لگاریتم تولید ناخالص داخلی هستند. کشورهای درحال توسعه مانند ایران، به دلیل کمبود نهاده‌های تولید به خارج وابسته هستند و نهاده‌های سرمایه‌ای وارداتی صنعت در تولید کالاهای صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند و از نقش و کارایی بالایی نسبت به نهاده‌های داخلی برخوردارند (فرجادی و لعلی، ۱۳۷۶). طیبی و توکلی (۱۳۷۹) در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که صادرات غیرنفتی در بخش صنعت ایران به نوسان‌های واردات واسطه‌ای - سرمایه‌ای حساس است. با توجه به تأثیرپذیری واردات از موانع تعرفه‌ای، می‌توان گفت تعرفه بر صادرات نیز اثرگذار است. از این رو در این مطالعه علاوه بر متغیرهای قیمت نسبی و فعالیت، از نرخ متوسط تعرفه نیز در تصریح الگوی عرضه صادرات بخش صنعت استفاده شده است:

$$\text{Ln}X = f\left(\text{Ln}\left(\frac{P_x}{P_d}\right), \text{LnGDP}, \text{LnT}\right) \quad (۱۵)$$

باید توجه داشت که وقتی رفتار چند متغیر سری زمانی در یک الگو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، لازم است ارتباط متقابل بین آن‌ها نیز در نظر گرفته شود. برای این کار یک راه حل تنظیم و برآورد یک الگوی معادلات همزمان است. اگر معادلات این الگو شامل وقفه‌های متغیرها نیز شود، اصطلاحاً آن را الگوی سیستم معادلات همزمان پویا می‌نامند. از این رو در این مطالعه متغیرهای موردنظر در تابع عرضه صادرات در قالب یک الگوی خود رگرسیون برداری (VAR) به صورت زیر در نظر گرفته می‌شوند:

$$Y_t = [\text{LnEX}_t, \text{LnYI}_t, \text{LnPX}_t, \text{LnT}_t] \quad (۱۶)$$

که در آن

$\text{LnEX}_t$  لگاریتم صادرات صنعتی در زمان  $t$

$\text{LnYI}_t$  لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت در زمان  $t$

$\text{LnPX}_t$  لگاریتم شاخص قیمت نسبی صادرات در زمان  $t$

$\text{LnT}_t$  لگاریتم تعرفه متوسط در زمان  $t$

همچنین،  $Y$  برداری است که رابطه‌ی تعادلی بین صادرات و سایر متغیرها را نشان می‌دهد. اکنون برای پیوند دادن رفتار کوتاه‌مدت به مقادیر تعادلی بلندمدت آن، می‌توان در عمل به کمک روش یوهانسون (۱۹۹۰) و یوهانسون - جوسیلیوس (۱۹۹۱) و

مکانیزم تصحیح خطا به آزمون اثرگذاری موانع تعرفه‌ای و سایر متغیرها بر عرضه‌ی صادرات صنعتی پرداخت و روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت مربوط به آن را برآورد کرد. بنابراین، رابطه‌ی (۱۵) را می‌توان به صورت زیر برای برآورد مدل بازسازی نمود:

$$\text{Ln}EX_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}YI_t + \beta_2 \text{Ln}PM_t + \beta_3 \text{Ln}T_t + U_t \quad (17)$$

$U_t$  جزء استوکاستیک عامل اختلال در زمان است.

برای جمع‌آوری اطلاعات و آمارهای مورد نیاز جهت پردازش الگوهای مطالعه از منابعی همچون مرکز آمار ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال‌نامه‌های آماری گمرک جمهوری اسلامی ایران و سایر سایت‌های آماری مربوطه استفاده شده‌است. تمامی سری‌های زمانی مورد استفاده، فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۵۹ را دربر می‌گیرد.

#### ۴. برآورد مدل

جهت تعیین رابطه‌ی بین موانع تجاری و تجارت صنعتی، در بخش حاضر سعی می‌شود که معادلات معرفی شده در بخش قبل برآورد شود و روابط بلندمدت آن‌ها با استفاده از روش همجمعی یوهانسون به‌دست آید. همچنین، نشان داده می‌شود که روابط کوتاه‌مدتی که از الگوی تصحیح خطا به‌دست آمده بیانگر نقش تعادلی و بلندمدت متغیرها در تعدیل نوسان‌های کوتاه‌مدت هستند.

#### ۴-۱. آزمون‌های شناختی

##### ۴-۱-۱. آزمون ریشه واحد متغیرها

برای استفاده از روش یوهانسون و جوسیلیوس، تعیین مرتبه‌ی جمعی متغیرها با بررسی مانایی آن‌ها مشخص می‌شود. از طرفی شرط لازم برای استفاده از این روش، یکسان بودن درجه جمعی متغیرهای دخیل در الگوست. بنابراین برای بررسی مانایی و ریشه واحد داده‌ها از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> (ADF) استفاده می‌شود. در این آزمون اگر قدرمطلق آماره‌ی آزمون از کمیت بحرانی ارائه شده (در حالت وجود عرض از مبدأ ۲/۹۷۱-، در حالت وجود روند و عرض از مبدأ ۳/۵۸۰- و در حالت عدم وجود روند و عرض از مبدأ ۱/۹۵۳-) بزرگ‌تر باشد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود. نتایج این آزمون برای متغیرهای حاضر در معادله‌ی (۱۳) و (۱۷) در جدول (۱) گزارش شده‌است.

<sup>۱</sup>. Augmented Dickey-Fuller

جدول ۱. نتایج آزمون دیکی - فولر برای متغیرهای مورد استفاده در الگوی تقاضای واردات و عرضه صادرات صنعتی در سطح

متغیر	تعداد وقفه	آماره آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)	کمیت بحرانی
LnIM	۱	۰/۱۴۰	-۱/۹۵۳
LnYI	۱	-۲/۷۸۸	-۳/۵۸۰
LnPM	۱	-۰/۵۰۴	-۱/۹۵۳
LnT	۱	-۱/۴۵۶	-۱/۹۵۳
LnF	۱	-۱/۹۵۰	-۱/۹۵۳
LnEX	۱	۱/۳۵۱	-۱/۹۵۳
LnPX	۱	-۲/۰۱۳	-۲/۹۷۱

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۱) مشاهده می‌شود که قدرمطلق آماره ی آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته‌ی محاسبه شده هر یک از متغیرهای بردار VAR تقاضای واردات و عرضه صادرات در سطح، از قدرمطلق کمیت بحرانی کوچک‌تر بوده و بنابراین فرضیه صفر یا وجود ریشه واحد را نمی‌توان رد کرد. یعنی تمامی متغیرها در سطح نامانا هستند. وجود تکانه‌های پیش‌بینی نشده در حوزه تجارت خارجی باعث می‌شود متغیرها از الگوی خاصی پیروی نکرده و دچار نوسان شوند. از این‌رو برای رفع نامانایی متغیرها از روش تفاضل‌گیری استفاده می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون دیکی - فولر برای متغیرهای مورد استفاده در الگوی تقاضای واردات و عرضه صادرات صنعتی در تفاضل مرتبه اول

متغیر	تعداد وقفه	آماره آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)	کمیت بحرانی
LnIM	۱	-۶/۷۴۴	-۱/۹۵۳
LnYI	۱	-۶/۲۵۴	-۳/۵۸۰
LnPM	۱	-۳/۳۴۶	-۱/۹۵۳
LnT	۱	-۶/۲۳۶	-۱/۹۵۳
LnF	۱	-۴/۷۸۳	-۱/۹۵۳
LnEX	۱	-۴/۸۳۳	-۱/۹۵۳
LnPX	۱	-۴/۶۲۹	-۲/۹۷۱

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۲) نشان داده شده است، تمامی متغیرهای موجود در الگوی تقاضای واردات و الگوی عرضه صادرات با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده و جمعی از مرتبه یک هستند. اما به کمک روش همجمعی یوهانسون و جوسیلیوس می‌توان رگرسیونی را بدون هراس از کاذب بودن بر اساس سطح متغیرهای سری زمانی برآورد

کرد. زیرا هرچند خود این سری‌های زمانی دارای روند (تصادفی) هستند اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می‌کنند به نحوی که تفاضل بین آن‌ها باثبات (مانا) است (نوفرستی، ۱۳۷۸). از آن‌جا که شرط لازم برای استفاده از این روش در برآورد روابط بلندمدت مانایی متغیرها از یک درجه و به طور کلی مانا بودن ترکیب خطی آن‌ها از درجه ی صفر است، پس امکان استفاده از روش مزبور در این‌جا که تمامی متغیرها جمعی از مرتبه یک هستند، وجود دارد (اندرس، ۲۰۰۰).

#### ۴-۱-۲. تعیین وقفه بهینه در مدل VAR

با توجه به این‌که تعداد مشاهدات مورد استفاده در این پژوهش کم‌تر از ۱۰۰ است، از معیار شوارز-بیزین (SBC) استفاده می‌شود. در نرم‌افزار طبق معیار فوق مرتبه‌ای مورد قبول واقع می‌شود که الگوی آن مقدار شوارز کمتری نسبت به سایر الگوها داشته باشد. بر اساس نتایج به‌دست آمده مقدار آماره ی شوارز-بیزین (SBC) مربوط به وقفه اول در الگوی تقاضای واردات و عرضه‌ی صادرات به ترتیب برابر ۲/۶۸ و ۵/۴۸ است. در حالی که مقدار معیار مربوط به وقفه‌ی دوم برای تابع تقاضای واردات ۴/۰۳ و برای تابع عرضه صادرات ۵/۵۴ است. در نتیجه تعداد وقفه‌های مناسب هم در الگوی تقاضای واردات و هم در الگوی عرضه صادرات برابر یک است.

#### ۴-۱-۳. آزمون نرمال بودن جملات اخلال

نظر به این‌که روش یوهانسون و جوسیلیوس مبتنی بر خوش رفتار بودن جملات اخلال است، آزمون نرمال بودن جملات اخلال انجام‌گرفته که نتایج آن در جداول (۳) و (۴) آمده است. آماره‌ی JB مبتنی بر توزیع  $\chi^2_2$ ، نشان می‌دهد که هر یک از باقی‌مانده‌های معادلات مربوط به متغیرها در سیستم VAR تقاضای واردات و عرضه صادرات نرمال است.

جدول ۳. نتایج آزمون نرمال بودن جملات اخلال در الگوی VAR تقاضای واردات صنعتی

متغیر	آماره‌ی آزمون Jarque-Bera
LnIM	۱/۷۵۶
LnYI	۴/۰۵۱
LnPM	۳/۱۷۶
LnT	۱/۵۹۹
LnF	۱/۷۸۹

منبع: یافته‌های پژوهش ۵/۹۹ =  $(\chi^2_{5\%})$

جدول ۴. نتایج آزمون نرمال بودن جملات اخلال در الگوی VAR عرضه صادرات صنعتی

متغیر	آماره‌ی آزمون Jarque-Bera
LnEX	۳/۳۸۱
LnYI	۱/۰۸۴
LnPX	۱/۴۰۹
LnT	۱/۶۵۰

منبع: یافته‌های پژوهش  $(\chi^2_{5\%})=۵.۹۹$

#### ۴-۲. برآورد الگو

##### ۴-۲-۱. تعیین تعداد بردارهای همجمعی و روابط بلندمدت

برای تعیین تعداد بردارهای همجمعی و به طور کلی مشخص کردن روابط بلندمدت، دو آزمون حداکثر مقدار ویژه و آزمون اثر انجام می‌شود. نتایج آزمون‌های حداکثر مقدار ویژه و اثر برای الگوی تقاضای واردات و عرضه صادرات در جداول (۵) و (۶) به صورت خلاصه گزارش شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود آزمون حداکثر مقدار ویژه تعداد بردارهای همجمعی در الگوی تقاضای واردات را یک تعیین می‌کند، زیرا مقدار آماره‌ی آزمون مربوط به آن ۲۷/۲۲۰۸۱ است که از کمیت بحرانی ۲۷/۵۸۴۳۴ در سطح اهمیت ۵ درصد کوچک‌تر است. همچنین، بر اساس اطلاعات مربوط به آزمون حداکثر مقدار ویژه برای الگوی عرضه صادرات مندرج در جدول (۶) می‌توان وجود یک بردار همجمعی را پذیرفت. زیرا مقدار آماره‌ی آزمون در این رابطه ۲۳/۵۶۰۵۶ است که از کمیت بحرانی ۲۵/۸۲۳۲۱ در سطح اهمیت ۵ درصد کم‌تر است. اطلاعات مربوط به آزمون اثر برای الگوی تقاضای واردات و عرضه صادرات، نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه در مورد هر دو الگو را تأیید می‌کند. زیرا مقدار آماره‌ی آزمون برای الگوی تقاضای واردات و عرضه صادرات صنعتی به ترتیب ۴۷/۵۵۹۶۰ و ۳۹/۷۵۵۱۵ است. در حالی که کمیت بحرانی مربوط به آن‌ها معادل ۴۷/۸۵۶۱۳ و ۴۲/۹۱۵۲۵ است.

جدول ۵. نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه و آزمون اثر برای تعیین تعداد بردارهای همجمعی در الگوی

تقاضای واردات صنعتی

کمیت بحرانی	آماره آزمون	آزمون اثر		کمیت بحرانی	آماره آزمون	آزمون حداکثر مقدار ویژه	
		فرضیه صفر	فرضیه مقابل			فرضیه صفر	فرضیه مقابل
۶۹/۸۱۸۸۹	۱۲۶/۹۴۱۷	۱	۱	۳۳/۸۷۶۸۷	۷۸/۳۸۲۱۳	۱	۱
۴۷/۸۵۶۱۳	۴۷/۵۵۹۶۰	۱	۱	۲۷/۵۸۴۳۴	۲۷/۲۲۰۸۱	۱	۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۶. نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه و آزمون اثر برای تعیین تعداد بردارهای همجمعی در الگوی

عرضه صادرات صنعتی

کمیت بحرانی	آماره آزمون	آزمون اثر		کمیت بحرانی	آماره آزمون	آزمون حداکثر مقدار ویژه	
		فرضیه صفر	فرضیه مقابل			فرضیه صفر	فرضیه مقابل
		۳	۱			۳۲/۱۱۸۳۲	۱۰۷/۰۴۵۱
۳	۱	۲۵/۸۲۳۲۱	۲۳/۵۶۰۵۶	۳	۲		

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از تعیین تعداد بردار همجمعی برای هر دو الگو، مرحله‌ی بعد برآورد رگرسیون با استفاده از روش یوهانسون برای به‌دست آوردن ضرایب بلند مدت است. در جدول‌های (۷) و (۸) بر اساس تعداد بردارهای به‌دست آمده در جدول‌های (۵) و (۶) ضرایب نرمالیزه شده برای این بردارها نشان داده شده است.

جدول ۷. ضرایب بلندمدت در الگوی برآورد شده‌ی تقاضای واردات صنعتی

متغیر	LnIM	LnYI	LnPM	LnT	LnF
ضریب متغیر	۱	۳/۷۹	۰/۱۶	-۰/۵۳	۰/۳۹
انحراف معیار	-	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۰۳	۰/۰۶
آماره‌ی t-student	-	۱۴/۵۰	۰/۵۵	-۱۵/۴۸	۶/۰۶

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۸. ضرایب بلندمدت در الگوی برآورد شده‌ی عرضه صادرات صنعتی

متغیر	LnEX	LnYI	LnPX	LnT
ضریب متغیر	۱	۹/۳۰	۲/۶۲	-۰/۳۰
انحراف معیار	-	۱/۰۴	۰/۲۷	۰/۰۵
آماره‌ی t-student	-	۸/۹۳	۹/۵۰	-۶/۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش

همانطور که مشاهده می‌شود، تمامی ضرایب برآورد شده بردار همجمعی (بجز ضریب مربوط به شاخص قیمت وارداتی) که رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگوی تقاضای واردات را نشان می‌دهند، از نظر آماری معنی‌دار هستند. نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد که بین واردات بخش صنعت و نرخ تعرفه در بلندمدت یک رابطه‌ی منفی وجود دارد. همچنین ظرفیت وارداتی به عنوان شاخص موانع غیرتعرفه‌ای، که نسبت ارزش کل صادرات به قیمت کالاهای وارداتی را نشان می‌دهد، با تقاضای واردات در بلندمدت رابطه‌ی مستقیم دارد. بنابراین اگر درآمدهای ارزی حاصل از صادرات کاهش یابد، تقاضای واردات صنعتی کاهش می‌یابد و بالعکس. به‌علاوه، کلیه‌ی ضرایب برآورد شده



نشان‌دهنده‌ی کشش بلندمدت واردات بخش صنعت نسبت به هر یک از متغیرهای توضیحی مورد استفاده در الگوی تقاضای واردات هستند. بر این اساس، یک درصد افزایش (کاهش) در نرخ تعرفه باعث ۰/۵۳ درصد کاهش (افزایش) در تقاضای واردات صنعتی می‌شود. همچنین، یک درصد افزایش (کاهش) در ظرفیت وارداتی باعث می‌شود تقاضای واردات بخش صنعت ۰/۳۹ درصد افزایش (کاهش) یابد. این نتایج تأییدی بر مباحث مطرح شده در بخش ادبیات نظری است. به طوری که تعرفه‌ی متوسط و ظرفیت وارداتی به عنوان موانع تجاری تقاضای واردات را تحت تأثیر قرار داده و منجر به محدود شدن حجم واردات می‌شوند. همچنین، بر اساس نتایج جدول (۷) یک درصد تغییر در ارزش افزوده‌ی بخش صنعت با ۳/۷۹ درصد تغییرات واردات صنعتی رابطه‌ی تعادلی هم‌جهت دارد. از آنجایی که واردات بخش صنعت عمدتاً واردات واسطه‌ای - سرمایه‌ای است و این بخش هم برای تولید داخلی و هم برای صادرات نیازمند واردات است، پس می‌توان مثبت و معنی‌دار بودن ضریب شاخص قیمت وارداتی را توجیه کرد.

بر اساس نتایج جدول (۸)، تمامی ضرایب برآورد شده بردار همجمعی که رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگوی عرضه صادرات را نشان می‌دهند، از نظر آماری معنی‌دار هستند.

همان‌طور که انتظار می‌رفت موانع تعرفه‌ای اثر منفی بر عرضه‌ی صادرات صنعتی دارد. یعنی علاوه بر این که وجود موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای از طریق محدود کردن واردات مورد نیاز بخش صنعت صادرات صنعتی را به صورت غیرمستقیم محدود می‌کند، موانع تجاری مستقیماً نیز موجب کاهش قدرت بخش صنعت برای صادرات بیش‌تر می‌شود. به نحوی که یک درصد افزایش در نرخ تعرفه متوسط منجر به ۰/۳۰ درصد کاهش عرضه‌ی صادرات بخش صنعت می‌شود. صادرات صنعتی نسبت به ارزش افزوده بخش صنعت بسیار حساس است، به طوری که یک درصد افزایش (کاهش) در ارزش افزوده‌ی بخش صنعت ۹/۳۰ درصد صادرات بخش صنعت را افزایش (کاهش) می‌دهد. شاخص قیمت نسبی صادراتی یک رابطه‌ی بلندمدت تعادلی مثبت با عرضه‌ی صادرات صنعتی دارد.

#### ۴-۲-۲. مکانیسم تصحیح خطا و اثرات کوتاه‌مدت (رگرسیون پویا)

حرکت در جهت تعادل بلندمدت، به حساسیت متغیر وابسته به ابزارهای سیاستی در کوتاه‌مدت و سرعت حرکت در جهت تعادل وابسته است. از این‌رو به منظور دستیابی به

رابطه‌ی کوتاه‌مدت و پویا با استفاده از رابطه‌ی رگرسیونی بلندمدت، معادلات تصحیح خطا برای واردات صنعتی و صادرات صنعتی در جدول‌های (۹) و (۱۰) ارائه شده است.

جدول ۹. نتایج برآورد مدل تصحیح خطای برداری الگوی تقاضای واردات صنعتی

متغیر	ECM(-1)	D(LIM(-1))	D(LYI(-1))	D(LPM(-1))	D(LT(-1))	D(LF(-1))
D(LIM)	-۱/۶۱۵	۰/۲۴۲	۰/۷۸۷	-۲/۶۳۳	۰/۲۸۷	-۰/۱۹۵
	[-۷/۴۹۱]	[۱/۲۱۴]	[۰/۶۰۴]	[-۱/۷۹۴]	[۱/۹۳۵]	[-۰/۷۴۳]

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۰. نتایج برآورد مدل تصحیح خطای برداری الگوی عرضه صادرات صنعتی

متغیر	ECM(-1)	D(LEX(-1))	D(LYI(-1))	D(LPX(-1))	D(LT(-1))
D(LEX)	-۰/۸۷۸	-۰/۰۹۰	-۱/۳۲۳	-۱/۴۰۷	۰/۱۲۶
	[-۱۲/۲۷۱]	[-۱/۰۴۲]	[-۱/۰۴۰]	[-۳/۰۰۹]	[۰/۹۱۲]

منبع: یافته‌های پژوهش

از آن جایی که در کوتاه‌مدت متغیرها در شکل تفاضلی به کار رفته‌اند، بنابراین مانا هستند. پس می‌توان برای تحلیل معنی‌دار بودن ضرایب به آماره‌های  $t$  و  $F$  متکی شد. بر اساس جدول (۹) هیچ‌کدام از ضرایب کوتاه‌مدت بر واردات صنعتی مؤثر نیستند. بنابراین ابزارهای کوتاه‌مدت مؤثر بر واردات صنعتی متفاوت از ابزارهای بلندمدت است. جدول (۱۰) نشان می‌دهد که تمام ضرایب کوتاه‌مدت در خلاف جهت ضرایب بلندمدت حرکت می‌کنند. اما این مطلب هیچ منافاتی با روابط بلندمدت ندارد، زیرا ممکن است رفتار متغیرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت متفاوت باشد.

متغیر  $ECM(-1)$  که در واقع مهم‌ترین جزء است و از رگرسیون همجمعی به‌دست آمده است، به خطای تعادلی موسوم است. ضرایب برآورد شده‌ی این جزء، سرعت رسیدن به تعادل بلندمدت از طریق ابزارهای سیاستی لحاظ شده در الگو را نشان می‌دهد. مقدار ضریب جمله تصحیح خطا در الگوی تقاضای واردات  $-۱/۶۱$  و معنی‌دار است. یعنی اگر شوکی به مدل وارد شود در هر سال  $۱/۶۱$  درصد از این عدم تعادل در تقاضای واردات دوره‌ی بعد تعدیل می‌شود. در واقع خطا و عدم تعادل بیش از آن چیزی که لازم است تصحیح می‌شود. در چنین حالتی تصحیح خطا سینوسی است و شوک وارد شده به تدریج از الگو خارج می‌شود. همچنین مقدار ضریب جمله تصحیح خطا در الگوی عرضه صادرات  $-۰/۸۷$  و معنی‌دار است. در این حالت شوک وارد شده به الگوی عرضه صادرات به صورت نمایی و به تدریج از الگو خارج می‌شود. مشاهده می‌شود که در هر دو الگو اگر در کوتاه‌مدت انحراف‌هایی از مسیر بلندمدت صورت بگیرد، این عدم تعادل موقتی بوده و بنابراین تعدیل به سمت تعادل نسبتاً به خوبی صورت می‌گیرد.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس نتایج تجربی ارائه شده، ضریب مربوط به شاخص قیمت نسبی وارداتی هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت از نظر آماری بی‌معنی است. این امر از آن جا ناشی می‌شود که در اقتصاد ایران تقاضای واردات به طور قابل توجهی به درآمدهای نفتی وابسته است و قیمت‌های نسبی تأثیر کم‌تری بر واردات دارند. ضریب متغیر قیمت نسبی صادراتی که نشان‌دهنده‌ی تأثیر رفتار عرضه‌کننده صادراتی از روند قیمت‌هاست، در رابطه بلندمدت مثبت و معنی‌دار است. زیرا پایین بودن قیمت کالای صنعتی ایران نسبت به کالای مشابه خارجی، انگیزه صدور به خارج به خاطر جاذب شدن بازار خارجی برای فروش کالای صادراتی را افزایش می‌دهد. ضریب ارزش افزوده بخش صنعت هم در الگوی تقاضای واردات و هم در الگوی عرضه صادرا بخش صنعت، در بلندمدت مثبت و از نظر آماری معنی‌دار است. بزرگ بودن ضرایب مذکور نشان‌دهنده‌ی کشش‌پذیر بودن واردات و صادرات صنعتی نسبت به تولید است. از آن جایی که واردات صنعتی ایران به منظور افزایش توان تولیدی بخش صنعت صورت می‌گیرد و عدم انجام این واردات به منزله‌ی کاهش توان تولیدی است، ارتباط مثبت بین واردات و ارزش افزوده بخش صنعت قابل توجیه است. از طرف دیگر، کشش‌پذیری عرضه صادرات نسبت به ارزش افزوده به این دلیل است که میزان صادرات هر کشور به ظرفیت و توانایی کشور در تولید کالا و عرضه‌ی آن‌ها بستگی دارد. در نتیجه رشد تولیدات صنعتی قطعاً منجر به افزایش صادرات صنعتی می‌شود. نتایج حاکی از این است که تعرفه در بلندمدت اثر منفی بر واردات و صادرات صنایع کارخانه‌ای دارد. کاهش جریان واردات در اثر اعمال تعرفه ناشی از افزایش قیمت داخلی، کاهش مازاد رفاه مصرف‌کنندگان و همچنین وجود هزینه‌های حمایتی تعرفه است. از طرف دیگر اثرپذیری صادرات صنعتی از نرخ تعرفه، به این دلیل است که افزایش توان تولیدی بخش صنعت و در نتیجه صادرات کالاهای صنعتی به طور قابل توجهی به واردات وابسته است. با توجه به این که بر اقلام وارداتی تعرفه وضع می‌شود و بین جریان واردات و تعرفه رابطه معکوسی برقرار است، می‌توان کاهش صادرات بخش صنعت در نتیجه‌ی افزایش تعرفه را منطقی دانست. اما نتایج حاصل از برآورد روابط کوتاه‌مدت واردات و صادرات صنعتی نشان‌دهنده‌ی این است که موانع تعرفه‌ای در کوتاه‌مدت تأثیر معنی‌داری بر تجارت بخش صنعت ندارد. این نتیجه به این دلیل است که در کوتاه‌مدت سیاست‌گذاری‌های تعرفه‌ای از ثبات کافی برخوردار نبوده و به دلیل نوسان در سیاست‌های تجاری و عدم ثبات قوانین، زمان کافی برای

واکنش منطقی و صحیح متغیرها نسبت به سیاست‌ها وجود ندارد. موانع غیرتعرفه‌ای نیز همچون موانع تعرفه‌ای در بلندمدت بر تقاضای واردات صنایع کارخانه‌ای اثرگذار بوده اما در کوتاه‌مدت تأثیر معنی داری روی تقاضای واردات این بخش برجا نگذاشته است. با توجه به اثرپذیری تقاضای واردات بخش صنعت نسبت به نرخ تعرفه، توصیه می‌شود در راستای پیوستن به سازمان تجارت جهانی، نرخ تعرفه‌ی این گروه از کالاها به تدریج کاهش یابد تا به آزادسازی کامل منجر شود. با این کار علاوه بر تغییر واردات کشور به سمت کالاهای مورد نیاز بخش صنعت و به‌کارگیری آن‌ها در تولیدات صنایع کارخانه‌ای، می‌توان به افزایش رشد اقتصادی و تقویت شاخص‌های سطح تجارت بین‌الملل امیدوار شد. همچنین، به دلیل اثرپذیری صادرات بخش صنعت از موانع تجاری، سیاست‌های بازرگانی باید به گونه‌ای باشد که واردات بخش صنعت به سمت کالاهای مولد که بیش‌ترین کارایی و بهره‌وری را در اقتصاد ایجاد می‌کنند، سوق یابد. زیرا واردات صنعتی باعث می‌شود این بخش بتواند ضمن افزایش صادرات خود ارتباط پسین و پیشین با سایر بخش‌ها به وجود آورد. یعنی بخش صنعت قادر است ماشین‌آلات، تجهیزات و ملزومات واسطه‌ای مورد نیاز سایر بخش‌ها مثل بخش کشاورزی، خدمات، مسکن و ... را تولید و عرضه کند و از این طریق ضمن کاهش وابستگی سایر بخش‌ها به خارج، به تولید برای صادرات کمک کند.

### فهرست منابع:

- اشرافی، یکتا (۱۳۸۱)، برآورد تأثیر سیاست‌های تجاری بر صادرات بخش صنعت، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی ایران، ۲۵: ۱۵۲-۱۲۷.
- ایزدی، مریم (۱۳۸۷)، برآورد تابع عرضه‌ی صادرات زعفران ایران طی دوره‌ی ۱۳۵۸-۱۳۸۳ با استفاده از رهیافت خودرگرسیون برداری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد توسعه و برنامه‌ریزی اقتصادی، دانشگاه اصفهان.
- پاکباز، ژاله (۱۳۸۹)، اثرات موانع غیرتعرفه‌ای بر تقاضای واردات ایران در دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۶۵، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه اصفهان.
- تشکینی، احمد و علیرضا، باستانی (۱۳۸۵)، تخمین تابع تقاضای واردات برای اقتصاد ایران (۱۳۸۲-۱۳۳۲)، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۴۰: ۲۲۶-۲۰۵.
- جلال آبادی، اسدا...، عزیزنژاد، صمد و محمودرضا، مستقیمی (۱۳۸۶)، اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر واردات کالاهای واسطه‌ای - سرمایه‌ای صنعت ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۲۴: ۱۰۱-۷۷.

رازینی، ابراهیم‌علی و نسرین، قبادی (۱۳۸۳)، بررسی و تحلیل اثر صادرات بر رشد اقتصادی، معاونت برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی.

طیعی، سید کمیل و اکبر، توکلی (۱۳۷۹)، یک چارچوب تحلیلی از تعامل بین واردات واسطه‌ای - سرمایه‌ای و صادرات غیرنفتی در بخش صنعتی اقتصاد ایران (۱۳۷۶-۱۳۴۰)، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۵: ۱-۲۴.

فرجادی، غلامعلی و محمدرضا، لعلی (۱۳۷۶)، تأثیر واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای بر رشد اقتصادی ایران (۱۳۷۳-۱۳۴۰)، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۴: ۱-۲۸.

نوفروستی، محمد (۱۳۸۷)، ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران.

Chemingui, M.A. and S. Dessuss (2008), Assessing Non-Tariff Barriers in Syria, *Journal of Policy Modeling*, 30: 917-928.

Enders, W. (2000), *Applied Econometric Time Series*, University of Alabama.

Hoque, S. (2005), *The Impact of Tariff Reduction on Bangladesh Economy: A Computable General Equilibrium Assessment*, Center of Policy Studies, Monash University.

Islam, R., Siwar, C., Islam, S. and A.B. Bhuiyan (2010), Impacts on Trade Barriers to Timber in Malaysia, *World Journal of Management*, 2: 13-21.

Khan, M.S. and M.D. Knight (1988), *Import Compression and Export Performance in Developing Countries*. Review of Economics and Statistic.

Khan, M.S. (1974), *Import and Export Demand in Developing Countries*, IMF, Staff Paper, 21: 878-93.

Kohli, U.R. (1978), Relative Price Effects and the Demand for the Imports, *The Canadian Journal of Economics*, 15: 205-219.

Saqib, M. and M. Taneja (2005), *Non-Tariff Barriers and Indian's Exports: The Case of ASEAN and Srilanka*, Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER).

Victorio, A. (2009), Some Estimates for Effect on Removing Import Tariffs, *International Advances in Economics Research*, 15: 138-149.