

## برآورد سری زمانی تابع تقاضای واردات ایران: یک تحلیل مجدد

دکتر سید جواد پور هقیق\*

### چکیده

تحقیق عملی تابع تقاضای واردات، یکی از فعالترین زمینه‌های تحقیق در اقتصاد بین الملل می‌باشد. به طور سنتی، قیمت‌های نسبی و درآمد واقعی مهمترین عوامل مؤثر در این تابع تقاضا می‌باشد. بر این دیدگاه دو ایراد و مشکل وارد می‌باشد: اول، عوامل مؤثر در تابع تقاضای واردات مستقیماً از بهینه سازی مطلوبیت مصرف کننده به دست نیامده است.

دوم، متغیرهای موجود در تابع تقاضای اقتصاد کلان نیز ناپایا می‌باشند. هدف این مقاله عبارت از آن است که تابع تقاضای واردات ایران را با توجه به این دو مسأله (بهینه‌سازی مطلوبیت و آزمون پایایی متغیرهای آن) مورد تحلیل مجدد قرار دهد. مدلی بر اساس حداکثر سازی مطلوبیت بین دوره‌ای مصرف کننده ارائه گردید و در نتیجه به تابع تقاضای وارداتی منجر گردید که عوامل مؤثر آن، متغیر قیمت نسبی و متغیر دیگر متغیر "سطح فعالیت" (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) می‌باشد. یافته‌های برآورد مدل نشان دهنده آن است که عامل قیمت نسبت به متغیر سطح فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) در تابع تقاضای واردات نقش کمرنگ‌تری دارد. این نتیجه در حالت کوتاه مدت و بلند مدت تفاوتی ندارد. به طور کلی، عامل درآمدی مؤثر در تابع تقاضای واردات، از

طریق متغیر سطح فعالیت، تعیین کننده مهم در تابع تقاضای واردات ایران در دوره بررسی ۱۳۳۸-۱۳۷۵ می باشد. در واقع، بیانگر این واقعیت است که تعدیل تراز پرداختها را با استفاده از روش حساسیتها مورد شک و تردید قرار می دهد.

### کلید واژه‌ها

برآورد سری زمانی - تابع تقاضای واردات - قیمت نسبی - متغیر "سطح فعالیت"  
- حداکثر سازی مطلوبیت بین دوره‌ای - پایایی متغیرهای تابع

### مقدمه

تحقیق عملی تقاضای واردات، یکی از فعالترین زمینه‌های تحقیق در اقتصاد بین‌الملل می باشد و آن را تابعی از قیمت‌های نسبی و درآمد واقعی در نظر می گیرند و سعی در برآورد آن می کنند.<sup>۱</sup> یکی از مهمترین دلایل عمومیت یافتن برآورد عملی تابع تقاضای واردات و در نظر گرفتن قیمت‌های نسبی و درآمد واقعی به عنوان عوامل مؤثر در آن، کاربرد آن برای محدوده وسیعی از مسائل و سیاستهای اقتصاد کلان می باشد. تأثیر تبدیل مخارج از طریق مدیریت نرخ ارز و سیاستهای بازرگانی بر تراز بازرگانی، انتقال بین‌المللی اخلاهای داخلی از طریق ظرفیت محاسبه شده و اینکه ضریب حساسیت متغیرهای تقاضای واردات ارتباطی اساسی بین اقتصادها ایجاد می کند، و شناخت اندازه قید موازنه خارجی بر رشد اقتصادی، از جمله این سیاستها می تواند باشد.

به طور سنتی، با توجه به عوامل مؤثر، تابع تقاضا به صورت خطی و یا لگاریتم خطی از قیمت نسبی واردات و درآمد واقعی در نظر گرفته می شود. به علت محدودیتهای اطلاعاتی و آماری و موقعیت نسبی، این دیدگاه از تابع تقاضا بیشتر از یک ربع قرن بر ادبیات عملی اقتصاد بین‌الملل حاکم بود. می توان این دیدگاه را از دو جنبه مورد سؤال قرار داد: از جنبه اقتصاد خرد و دیگری از جنبه اقتصاد کلان. از جنبه اقتصاد خرد می توان بیان کرد که این یک تابع تقاضاست که مستقیماً از بهینه سازی

۱- هاتاگر و مگی (۱۹۶۹) گلداشتاين و خان (۱۹۷۸) - پور مقیم (۱۹۷۸).

مطلوبیت حاصل نشده است. از جنبه اقتصاد کلان مسأله ناپایا بودن اکثر متغیرهای کلان را می‌توان مطرح ساخت که در واقع تفسیرهای کلاسیک آماری را در خصوص تابع تقاضای واردات زیر سؤال می‌برد<sup>۱</sup>. هدف این مقاله عبارت از آن است که تابع تقاضای واردات را با توجه به این دو سؤال و جنبه، مورد تحلیل و بررسی مجدد قرار دهد. بدین معنی که تابع تقاضای وارداتی و حساسیتهای مربوطه را به دست می‌آوریم که ناشی از بهینه سازی بین دوره‌ای مطلوبیت به صورت پویا باشد و به علاوه با استفاده از روش جدید آماری (همجمعی) مسأله پایا و ناپایا بودن متغیرها نیز در نظر گرفته می‌شود. در ضمن، برای تکمیل تحلیل مسأله کوتاه مدت و بلند مدت، حساسیتهای تقاضای واردات در این دو حالت مورد توجه قرار می‌گیرد. در قسمت دوم مقاله، مدل تقاضای واردات و در قسمت سوم، برآورد عملی این مدل تقاضا واردات و بالاخره در قسمت چهارم، نتیجه و پیشنهادات آورده می‌شود.

### مدل تقاضای واردات

فرض می‌شود که تصمیم واردات در هر کشوری به وسیله تعداد زیاد عاملین که می‌توانند تصمیم بگیرند که چقدر از موجودی داخل کشور ( $h_t$ ) و چقدر از واردات کالا ( $m_t$ ) مصرف کنند، صورت می‌گیرد. تصمیم بین دوره‌ای را می‌توان با مسأله زیر فرموله نمود:

$$\text{MAX. } E. \sum_{t=0}^{\alpha} (1+\phi)^{-t} U(h_t, m_t) \quad (1)$$

$$\{h_t, m_t\}_{t=0}^{\alpha}$$

S.T.:

$$b_{t+1} = (1+r) b_t + (\Omega_t - h_t) - p_t m_t \quad (2)$$

$$\Omega_t = (1-\rho) \bar{\Omega} + \rho \Omega_{t+1} + \xi_t \quad \text{و} \quad \xi_t \approx (0, \sigma^2) \quad (3)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \frac{b_{T+1}}{\prod_{t=0}^T (1+r)^{-1}} = 0 \quad (۴)$$

$\phi$  = نرخ تنزیل ذهنی مصرف کننده

$r$  = نرخ بهره جهانی

$b_{t+1}$  = موجودی اوراق خارجی دوره بعد اگر مثبت باشد، و سطح بدهی دوره بعد اگر منفی باشد.

$\Omega_t$  = موجودی تصادفی که یک فرآیند AR (1) را با میانگین غیر شرطی  $\Omega$  و واریانس غیر شرطی  $\frac{\sigma^2}{(1-\rho^2)}$  دنبال می کند و در آن  $\sigma^2$  واریانس اخلال به صورت همانند و مستقل از هم توزیع شده و  $\rho$  و  $\xi$  درجه مقاومت تکانه های موجودی را تعیین می کنند.<sup>۱</sup>

$P_t$  = قیمت نسبی کالای خارجی\*

معادله (۲) معادله حساب جاری و معادله (۳) فرایند دریافت تصادفی تکانه در موجودی داخلی و معادله (۴) شرط تقاطع\*\* می باشد  
شرط اول این مسأله را می توان به شرح زیر ارائه داد:<sup>۲</sup>

$$U_t^h = \lambda_t \quad (۵)$$

$$U_t^m = \lambda_t P_t \quad (۶)$$

$$\lambda_t = (1+\phi)^{-1} (1+r) E_t \lambda_{t+1} \quad (۷)$$

$\lambda$  ضریب لاگرانژ معادله حساب جاری می باشد. در معادله (۵)،  $\lambda_t$  مطلوبیت نهایی کالای داخلی است.

1- Clarida. R., " Co-integration, Aggregate Consumption, and the Demand for Imports: A Structural Econometric Investigation," American Economic Review, Vo184, (march), 1994, PP 2958-308.

\* عکس تعریف نرخ مبادله و در اقتصاد دو کالایی نرخ ارز نیز می باشد.

\*\* Transversality Condition

2- Chiang, A.C. "Elements of Dynamic optimization" McGraw-Hill, 1992, PP. 61-64

فرض می‌شود که تابع مطلوبیت جمع‌پذیر لگاریتمی به صورت زیر باشد:

$$U(h_t, m_t) = A_t h_t^{1-\alpha} (1-\alpha)^{-1} + B_t m_t^{1-\beta} (1-\beta)^{-1} \quad (۸)$$

$$\alpha > 0,$$

$$\beta > 0,$$

$$A_t = e^{a_0 + \varepsilon_{A,t}} \quad (۹)$$

$$B_t = e^{b_0 + \varepsilon_{B,t}} \quad (۱۰)$$

$A_t$ ،  $B_t$  تکانه‌های تصادفی پایای توانی ترجیحات هستند.  $\varepsilon_{A,t}$ ،  $\varepsilon_{B,t}$  تکانه‌های پایا و  $\alpha$  و  $\beta$  پارامترهای شکل و انحنای ترجیحات می‌باشند.

با جایگزینی معادله (۸) در معادلات ۵ و ۶ خواهیم داشت:

$$h_t = \lambda_t^{-\frac{1}{\alpha}} A_t^{\frac{1}{\alpha}} \quad (۱۱)$$

$$m_t = \lambda_t^{-\frac{1}{\beta}} B_t^{\frac{1}{\beta}} P_t^{-\frac{1}{\beta}} \quad (۱۲)$$

با جایگزینی معادلات (۹) تا (۱۱) در معادلات (۱۲) و با گرفتن لگاریتم خواهیم داشت:

$$\ln m_t = C_0 - \frac{1}{\beta} \ln p_t + \frac{\alpha}{\beta} \ln h_t + \varepsilon_t \quad (۱۳)$$

$$\text{و } C_0 = \left(\frac{1}{\beta}\right)(b_0 - a_0) \text{ و } \varepsilon_t = \left(\frac{1}{\beta}\right)(\varepsilon_{B,t} - \varepsilon_{A,t}) \text{ می‌باشند. ضمناً } 1 \text{ جلوی متغیرها،}$$

معرف لگاریتمی بودن متغیرهاست. در این مدل داریم:  $x_t = \Omega_t - h_t = \text{GDP}_t - h_t$  (که صادرات می‌باشد) در نتیجه:  $0 > h_t = \text{GDP}_t - x_t$

از این رو، مدل منجر به معادله‌ای برای تقاضای واردات می‌شود که خیلی شبیه و نزدیک به تابع تقاضای واردات استاندارد سنتی می‌باشد. در این رابطه، به جای تولید ناخالص داخلی ( $\text{GDP}_t$ ) متغیر سطح فعالیت ( $\text{GDP}_t - x_t$ ) وجود دارد.

معادله (۱۳) را نیز می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\ln m_t = C_0 - \frac{1}{\beta} \ln p_t + \frac{\alpha}{\beta} \ln (\text{GDP}_t - x_t) + \varepsilon_t \quad (۱۴)$$

با توجه به این رابطه، حساسیت‌های قیمت نسبی واردات و متغیر سطح فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) برآورد می‌شوند.

برای تکمیل بررسی، معادله (۱۴) را به صورت پویا برآورد می‌کنیم، یعنی با اضافه کردن متغیر وابسته با وقفه به عنوان یک متغیر مستقل که در زیر نشان داده می‌شود:

$$lm_t = \gamma_0 + \gamma_1 lm_{t-1} + \gamma_2 p_t + \gamma_3 l(GDP_t - x_t) + \varepsilon_t \quad (15)$$

با توجه به ضرایب معادله (۱۵)، ضریب‌های حساسیت بلندمدت به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$E_p = \frac{\gamma_2}{1-\gamma_1} \quad (16)$$

$$E_y = \frac{\gamma_3}{1-\gamma_1}$$

قبل از اینکه به برآورد مدل تقاضای واردات ایران پرداخته شود، لازم است نکاتی در خصوص نوع پایایی متغیرهای این تابع تقاضا بیان گردد. سه متغیر در تابع تقاضای واردات (معادله (۱۳)) می‌توانند روند پایا (TS) یا تفاضل - پایا (DS) داشته باشند، که می‌توان چهار حالت زیر را در نظر گرفت:

**حالت ۱- هر سه متغیر تابع، تفاضل - پایا (DS) می‌باشند:**

برای اینکه هر سه متغیر تابع تقاضا، تفاضل - پایا باشند، باید شرایط زیر وجود داشته باشد،

الف. برای اینکه  $Ih_t$  تفاضل پایا باشد، باید فرض نمود که  $\pi = \Phi$ ، در این صورت معادله اولر (۷) به صورت زیر درمی‌آید:

$$\lambda_t = E_t \lambda_{t+1}$$

از این رو  $\lambda_t$  را می‌توان به صورت  $\lambda_t = \lambda_{t+1} + e_t$  نوشت که  $e_t$  به نحوی است که  $E_t e_t = 0$ . به عبارت دیگر  $\lambda_t$  ریشه واحد دارد. چون  $IA_t$  پایاست، بنابراین  $Ih_t$  نیز ریشه واحد دارد. اگر  $Ih_t$  ریشه واحد داشته باشد، آن وقت  $Im_t$  نیز ریشه واحد خواهد داشت.

ب. فرض می‌شود که لگاریتم قیمت نسبی، تفاضل - پایا باشد.

ج.  $lp_t$  و  $lh_t$  بردار همجمعی  $(1-\alpha)$  تصرف همجمعی نداشته باشند.

مفروضات (الف) تا (ج) در معادله ۱۳ معرف آن است که،  $lh_t$ ،  $lm_t$  و  $lp_t$  با بردار همجمعی  $(1 - \frac{1}{\beta} - \frac{\alpha}{\beta})$  تصرف همجمعی دارند. به علاوه این بردار همجمعی منحصر به فرد می‌باشد، چون تابع تقاضای (۱۳) سه متغیر (۱)  $I$  و دو روند تصادفی مشترک دارد<sup>۱</sup>.

اگر رابطه همجمعی بین این سه متغیر وجود نداشته باشد، برآورد تابع تقاضای واردات (۱۳) منجر به یک رگرسیون کاذب می‌شود. از این رو برای شناخت کاذبی بالقوه این رگرسیون، یک آزمون همجمعی جملات پسماند برای معادله (۱۳) صورت می‌گیرد.

**حالت ۲- یکی از سه متغیر تابع تقاضا، روند - پایا (TS) می‌باشد:**

الف.  $lm_t$  روند - پایا باشد. اگر  $lp_t$ ، تفاضل - پایا باشد و اگر فرض الف از حالت (۱) صادق باشد، مدل منجر به این حالت می‌شود. در این حالت، پیش بینی مدل آن است که  $lp_t$  و  $lh_t$  با بردار همجمعی  $(1-\alpha)$  تصرف همجمعی دارند.

ب.  $lp_t$ ، روند - پایا باشد. مدل معرف آن است که  $lh_t$  و  $lm_t$  با بردار همجمعی  $(1 - \frac{1}{\beta})$  تصرف همجمعی دارند.

ج.  $lh_t$ ، روند - پایا باشد. از معادلات (۷) و (۱۱) استنباط می‌شود که اگر  $\phi = r$  باشد،  $lh_t$ ، روند - پایا می‌باشد. در این حالت، پیش بینی مدل آن است که  $lp_t$  و  $lm_t$  با بردار همجمعی  $(1 - \frac{\alpha}{\beta})$  تصرف همجمعی دارند.

باید توجه شود که در این سه مورد، اگر رابطه همجمعی بین هر جفت متغیر وجود نداشته باشد، سعی در برآورد تابع تقاضای واردات (۱۳) منجر به یک رگرسیون کاذب می‌گردد. از این رو، برای شناخت این کاذبی، آزمون همجمعی جملات پسماند برای معادله (۱۳) باید اجرا شود.

حالت ۳- دو تا از این سه متغیر، روند - پایا (TS) باشند:

رابطه خطی سه متغیر که به فرآیند پایا منجر شود، نمی‌توان یافت و از این رو این حالت را می‌توان به عنوان رد مدل پذیرفت.

حالت ۴- تمام متغیرها روند - پایا (TS) باشند:

این تنها حالتی است که تفسیر کلاسیک رگرسیون اعتبار دارد. و تابع تقاضای واردات (۱۳) یک معادله رگرسیون کلاسیک با ضرایب  $(1 - \frac{1}{\beta} - \frac{\alpha}{\beta})$  می‌باشد.

### ۳. برآورد تابع تقاضای واردات

در قسمت دوم در مدل تقاضای واردات، ملاحظه شد که در مسیر بهینه، لگاریتم واردات به لگاریتم قیمت نسبی واردات و لگاریتم متغیر سطح فعالیت بستگی دارد. برای برآورد تابع تقاضای واردات، معادله (۱۴) استفاده شده است که به صورت زیر مشخص شده است:

$$DMR_t = C + DP1_t + DAV_t \quad (17)$$

DMR عبارت از تفاضل اول لگاریتم واردات، DP1 تفاضل اول لگاریتم قیمت نسبی واردات، و DAV تفاضل لگاریتم متغیر سطح فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) می‌باشد.

جداول ۱، ۲ و ۳ پیوست، به ترتیب ریشه واحد هر سه متغیر تابع تقاضای واردات یعنی DMR و DP1 و DAV را آزمون می‌کند.

هر سه متغیر تابع تقاضا، تفاضل - پایا (DS) هستند. نتایج آزمون ریشه واحد، نشان دهنده آن است که حالت اول ارائه شده در قسمت مدل تابع تقاضا صادق می‌باشد. چون در تمام این جداول، قدر مطلق آماره محاسبه شده  $\tau$  (تا) از قدر مطلق بحرانی ارائه شده توسط دیکی فولر و مک کینون (DF) بزرگتر می‌باشد، فرضیه صفر ( $H_0$ ) یعنی برابر یک بودن ضریب در یک فرآیند خود توضیح مرتبه اول (VAR1) رد می‌شود. رد فرضیه صفر به معنی پایا بودن سری زمانی مورد نظر می‌باشد. اضافه می‌نماید که مقدار حداکثر هر سه معیار اکائیک (AIC) شوارز-بیزین (SBC) و حنان - کوئین (HQC) که در سطر اول مقادیر مندرج در این جداول قرار



دارد، خود تأکیدی بر پایا بودن هر سه متغیر موجود در تابع تقاضای واردات ایران در دوره مورد بررسی (۱۳۳۸-۱۳۷۵) می باشد.

از این رو، معادله (۱۷) بر اساس روش OLS برآورد شده و نتیجه در جدول (۱) منعکس شده است.

همانطور که در قسمت مدل تابع تقاضای واردات اشاره شد، از نظر اینکه هر سه متغیر این تابع تقاضا، تفاضل - پایا (DS) می باشند و برای اطمینان از اینکه رگرسیون انجام شده، کاذب نمی باشد لذا آزمون ریشه واحد برای جملات پسماند رگرسیون انجام شد که در جدول (۲) آورده شده است.

ملاحظه می شود که قدر مطلق آماره محاسبه شده (DF) از قدر مطلق اندازه بحرانی بزرگتر می باشد و بدین ترتیب، فرضیه صفر رد شده و نشان دهنده آن است که رگرسیون انجام شده، کاذب نمی باشد. ضمناً حداکثر هر سه معیار (AIC) و (SBC) و (HQC) در سطر اول مقادیر مندرج در جدول، قرار دارد و معرف آن است که رگرسیون انجام شده کاذب نمی باشد. به علاوه، برای تأیید اینکه رگرسیون انجام شده کاذب نمی باشد از آزمون همجمعی جوهانسون نیز استفاده شده است که این آزمون نیز فرضیه صفر یعنی "نبود تعادل بلند مدت" را در سطح ۵ درصد رد می کند.

#### جدول ۱- نتایج رگرسیون انجام شده بر اساس معادله (۱۷)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.076930	0.038008	-2.024038	0.0509
DP1	-0.647010	0.441178	-1.466551	0.1517
DAV	1.922338	0.417053	4.609342	0.0001
R-squared	0.419207	Mean dependant var		0.037436
Adjusted R-squared	0.383984	S D. dependant var		0.221365
S.E. of regression	0.173742	Akaike info criterion		-0.584884
Sum squared resid	1.026336	Schwarz criterion		-0.454269
Log likelihood	13.82035	F-statistic		12.22001
Durbin-Watson stat	1.788414	Prob(F-statistic)		0.000100

## جدول ۲- آزمون ریشه واحد جملات پسماند رگرسیون انجام شده

Unit root tests for residuals

\*\*\*\*\*

:Based on OLS regression of DMR on

INPT      DPI      DAV

37 observations used for estimation from 1339 to 1375

\*\*\*\*\*

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
DF	-5.2625	12.4399	11.4399	10.6623	11.1715
ADF(1)	-3.5943	12.5279	10.5279	8.9726	9.9910

\*\*\*\*\*

%95critical value for the Dickey-Fuller statistic = -3.9925

LL = Maximized log-likelihood    AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion    HQC = Hannan-Quinn Criterion

یعنی اینکه در این سطح بین متغیرهای رگرسیون انجام شده یک تعادل بلند مدت وجود دارد و به عبارتی، رگرسیون انجام شده کاذب نمی‌باشد. [جدول ۴ پیوست].

با توجه به نتایج جدول (۱)، تابع تقاضای واردات را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$DMR = 0.0769 - 0.0647 DPI + 1/922 DAV$$

$$(-2/0.24) \quad (1/466) \quad (4/6.9)$$

(اعداد داخل پرانتز زیر ضرایب آماره t می‌باشد).

ضریب حساسیت (کشش) قیمتی تقاضای واردات از نظر علامت مطابق انتظار می‌باشد، ولی از نظر اهمیت آماری مورد سؤال می‌باشد. ضریب حساسیت متغیر فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) نه فقط از نظر علامت مطابق انتظار می‌باشد بلکه از نظر آماری نیز از اهمیت بالایی برخوردار است.

ضریب حساسیت قیمتی تقاضای واردات، کوچکتر از یک و به عبارتی غیر حساس می‌باشد. ولی ضریب متغیر سطح فعالیت بزرگتر از یک و حدود ۲ می‌باشد. بالا بودن این ضریب را می‌توان به نقش بالای درآمدهای ارزی در ارزش افزوده بخشهای مختلف تولید ناخالص داخلی، بیان کرد. باید اضافه نمود که تولید ناخالص

داخلی از مجموع ارزش افزوده‌های بخش کشاورزی، صنعت، و خدمات منهای کارمزد احتسابی محاسبه شده است. با ملاحظه سهم ارزش افزوده هر بخش و با توجه به نقش مستقیم و غیر مستقیم درآمدهای ارزی حاصله از صادرات نفت، می‌توان نظر گفته شده در فوق را تأیید کرد (جدول ۵ پیوست).

جدول (۳) برآورد معادله (۱۵) را که در آن متغیر وابسته با وقفه، به عنوان متغیر مستقل وارد معادله (۱۴) شده است، نشان می‌دهد.

جدول ۳- برآورد تابع تقاضای واردات با متغیر با وقفه

Dependent Variable: DMR  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/18/99 Time: 15:17  
 Sample(adjusted): 1340 1375  
 Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.070910	0.039613	-1.790061	0.0829
DMR(-1)	0.086285	0.156677	0.550718	0.5857
DP1	-0.614447	0.473613	-1.297360	0.2038
DAV	1.808993	0.481313	3.758457	0.0007
R-squared	0.429108	Mean dependent var		0.037916
Adjusted R-squared	0.375586	S.D. dependent var		0.224486
S.E. of regression	0.177388	Akaike info criterion		-0.516513
Sum squared resid	1.006931	Schwarz criterion		-0.340566
Log likelihood	13.29723	F-statistic		8.017533
Durbin-Watson stat	1.905348	Prob(F-statistic)		0.000400

نتایج آزمون ریشه واحد جملات پسماند در جدول (۶ پیوست) آورده شده است. با توجه به نتایج حاصله در جدول (۳) و با استفاده از معادله (۱۶)،  $E_y$  و  $E_p$  محاسبه و به ترتیب  $-۰/۶۷۲۵$  و  $۱/۹۷۹۸$  می‌باشند.

### خلاصه و نتایج برآورد

به طور سنتی، عوامل مؤثر در تابع تقاضای واردات را قیمت نسبی واردات و درآمد واقعی در نظر می‌گیرند. ولی این دیدگاه در دو زمینه و جنبه مورد سؤال می‌باشد. زمینه اول که از دید اقتصاد خرد می‌باشد، مشخص کردن تابع تقاضای واردات بدون بهینه سازی مطلوبیت صورت می‌گیرد. زمینه دوم که به خصوصیات متغیرها در اقتصاد کلان بستگی دارد، مسأله پایایی متغیرهای موجود در تابع تقاضای واردات می‌باشد. این مقاله سعی دارد که این دو جنبه را پاسخ دهد.

نتایج حاصله از مدل ارائه شده حاکی از آن است که تابع تقاضای واردات، تابعی از قیمت نسبی و متغیر دیگری به نام "متغیر سطح فعالیت" می‌باشد که عبارت از تولید ناخالص داخلی منهای صادرات می‌باشد. برآورد مدل حاکی از آن است که در تابع تقاضای واردات ایران در دوره ۱۳۳۸-۱۳۷۵، نقش قیمت نسبی واردات نسبت به متغیر سطح فعالیت (تولید ناخالص داخلی منهای صادرات) خیلی کم‌رنگ‌تر می‌باشد. بدین معنی که حساسیت قیمت، کوچکتر از یک ولی در مقابل، حساسیت متغیر سطح فعالیت حدود دو می‌باشد و ضمناً از نظر آماری ضریب حساسیت این متغیر نسبت به متغیر قیمت از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.

اهمیت بیشتر متغیر سطح فعالیت نسبت به متغیر قیمت در تابع تقاضای واردات ایران را می‌توان عمدتاً ناشی از تأثیر درآمدهای ارزی در ارزش افزوده موجودی داخلی کشور یعنی تولید ناخالص داخلی (مستقیم و غیر مستقیم) دانست. به عبارت دیگر، تأکید کننده آن است که جزء درآمد نسبت به جزء قیمت عامل موثرتر و با اهمیت‌تری در تقاضای واردات ایران می‌باشد.

متغیر وابسته با وقفه نیز بر مبنای مکانیزم تطبیق خودکار وارد تابع تقاضای واردات نموده و با کمک آن حساسیت‌های بلندمدت قیمتی و متغیر سطح فعالیت محاسبه شد. نتایج محاسبه حاکی از آن است که نتایج حاصله در کوتاه مدت بحث شده در فوق همچنان در بلندمدت نیز به قوت خود باقی است. به طور کلی، عامل درآمدی مؤثر در تابع تقاضای واردات از طریق متغیر سطح فعالیت تعیین کننده مهم در تابع تقاضای واردات ایران در دوره بررسی ۱۳۳۸-۱۳۷۵ می‌باشد. در واقع، غیر حساس بودن تقاضای واردات نسبت به قیمت بیانگر این واقعیت است که تعدیل تراز پرداختها را با استفاده از روش حساسیتها مورد شک و تردید قرار می‌دهد.

## منابع و مأخذ

۱. نو فرستی، محمد، ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، نشر رسا، ۱۳۷۸.
2. Bond, M., (1985) "Export Demand and Supply for Groups of Non-Oil Developing Countries," IMF Staff papers, 32.
3. Chiang, A.C., (1992), "Elements of Dynamic Optimization," McGraw - Hill.
4. Clarida, R., (1994), "Co-integration, Aggregate Consumption, and the Demand for Imports: A Structural Econometric Investigation," American Economic Review, Vol.84, (March).
5. Goldstien, M., and Khan, M., (1978), "The Supply and Demand for Exports: A Simultaneous Approach," Review of Economics and Statistics, 60.
6. Goldstien, M., and Khan, M., (1985), "Income and Price Effect in Foreign Trade", Handbook of International Economics, ed, Jones and p.Kenen, Amsterdam, North-Holland.
7. Houthakker, H., and Magee, S., (1969). "Income and Price Elasticities in World Trade," Review of Economics and Statistics, 51.
8. Pourmoghim, S., J., (1978), "Import Demand in Developing Countries including Iran: A Theoretical and Empirical Study," (Unpublished Dissertation), Iowa State University.
9. Senhadji, A. and Montenegro, C., (1998), "Time Series Analysis of Export Demand Equation: A Cross-Country Analysis," IMF Working Papers.
10. Senhadji A., (1996), "Time Series Analysis of Structural Import Demand Equations: A Cross-Country Analysis," IMF Staff Papers, Vol. 45, No., 2.
11. Stock, J., and Watson, M., (1988), "Testing for Common Trends," Journal of the American Statistical Association, 83.

پیوست

جدول ۱- آزمون ریشه واحد متغیر DMR (واردات)

Unit root tests for variable DPI

The Dickey-Fuller regressions include an intercept but not a trend

xx

.35 observations used in the estimation of all ADF regressions

Sample period from 1341 to 1375

xx

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
DF	-3.8816	48.0098	46.0098	44.4545	45.4729
ADF(1)	-2.4445	48.6140	45.6140	43.2809	44.8086

xx

%95 critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -2.9472

LL = Maximized log-likelihood    AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion    HQC = Hannan-Quinn Criterion

جدول ۲- آزمون ریشه واحد متغیر DPI (قیمت نسبی)

Unit root tests for variable DMR

The Dickey-Fuller regressions include an intercept but not a trend

xx

.35 observations used in the estimation of all ADF regressions

Sample period from 1341 to 1375

xx

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQ
DF	-3.7814	5.7215	3.7215	2.1661	3.1846
ADF(1)	-3.1691	5.7279	2.7279	3.9487	1.9225

xx

%95 critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -2.9472

LL = Maximized log-likelihood    AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion    HQC = Hannan-Quinn Criterion

جدول ۳- آزمون ریشه واحد متغیر DAV (متغیر سطح فعالیت، تولید ناخالص ملی منهای

Unit root tests for variable DAV

(صادرات)

The Dickey-Fuller regressions include an intercept but not a trend

xx

35 observations used in the estimation of all ADF regression

Sample period from 1341 to 1375

xx

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
DF	-3.3314	48.3917	46.3917	44.8364	45.8548
ADF(1)	-2.2813	49.2250	46.2250	43.8920	45.4196

xx

%95 critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -2.9472

LL = Maximized log-likelihood AIC = Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion HQC = Hannan-Quinn Crite

جدول ۴- آزمون همبستگی جوهانسون

Date: 08/18/99 Time: 16:03

Sample: 1338 1380

Included observations: 35

Test  
assumption:  
No  
deterministic  
trend in the  
data

Series: DMR DP1 DAV

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.377662	25.16484	24.31	29.75	None *
0.160701	8.565304	12.53	16.31	At most 1
0.067172	2.433706	3.84	6.51	At most 2

\*(\*\*) denotes  
rejection of the  
hypothesis at  
5%(1%)  
significance  
level  
L.R. test  
indicates 1  
cointegrating  
equation(s) at  
5%  
significance  
level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

DMR	DP1	DAV
-1.177036	-1.229033	1.151032
-0.071944	3.142565	-0.233493
-0.324258	0.640172	2.354976

Normalized  
Cointegrating  
Coefficients: 1  
Cointegrating  
Equation(s)

DMR	DP1	DAV
1.000000	1.044176 (0.62001)	-0.977907 (0.37983)

Log likelihood 110.4939

Normalized  
Cointegrating  
Coefficients: 2  
Cointegrating  
Equation(s)

DMR	DP1	DAV
1.000000	0.000000	-0.879305 (0.46736)
0.000000	1.000000	-0.094430 (0.25590)

Log likelihood 113.5567

جدول ۵- سهم ارزش افزوده بخشهای مختلف در تولید ناخالص داخلی

جدول ۵- سهم ارزش افزوده بخشهای مختلف در تولید ناخالص داخلی

obs	VTA	VTI	VTO	VTS
1338	33.55739	8.785375	27.46072	30.19651
1339	31.62480	9.144427	28.27708	30.95369
1340	30.45267	9.809810	29.88544	29.85207
1341	28.78508	10.03312	32.29562	28.88618
1342	27.39506	10.39225	33.94342	28.26927
1343	24.97126	10.29830	36.05313	28.67732
1344	23.28563	10.71229	36.71914	29.28293
1345	21.95412	10.50781	38.55127	28.98681
1346	20.04588	10.43419	42.30300	27.21693
1347	20.42550	11.07189	41.21948	27.28313
1348	18.44545	10.95306	44.20269	26.39880
1349	17.22859	11.31634	45.17029	26.28478
1350	15.02607	11.34198	47.44041	26.19153
1351	14.45887	11.48713	46.13640	27.91761
1352	13.67091	12.50394	48.04912	25.77603
1353	12.64439	12.98193	43.79032	30.58336
1354	13.20610	14.70116	36.68428	35.40847
1355	12.66168	17.41928	35.48047	34.43857
1356	12.43104	17.65687	33.40634	36.50576
1357	14.76100	17.77791	26.56168	40.89941
1358	16.64075	15.94409	22.78934	44.62583
1359	20.13480	19.70895	9.106872	51.04938



1360	21.18447	20.34260	9.575160	48.89776
1361	19.98185	18.00029	18.60890	43.40897
1362	18.92230	19.45382	17.31136	44.31252
1363	20.28335	20.37470	14.00884	45.33312
1364	21.52807	18.93717	13.95049	45.58427
1365	24.67670	18.92486	13.06222	43.33622
1366	25.28890	19.40665	14.88672	40.41773
1367	25.41135	19.00137	16.84870	38.71358
1368	25.31926	19.44678	17.42197	37.81199
1369	24.47705	19.72846	18.68009	37.11439
1370	23.31152	20.93419	18.80267	36.95162
1371	23.63477	20.67725	18.00674	37.68123
1372	23.73797	19.93998	17.76001	38.56204
1373	23.87480	20.62615	16.52860	38.97045
1374	23.77052	21.17654	16.22639	38.82655
1375	23.49806	21.76532	15.77233	38.96429
1376	NA	NA	NA	NA
1377	NA	NA	NA	NA
1378	NA	NA	NA	NA
1379	NA	NA	NA	NA
1380	NA	NA	NA	NA

VTA = سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی ; VTI = سهم ارزش افزوده بخش صنعت  
 VTO = سهم ارزش افزوده بخش نفت ; VTOS = سهم ارزش افزوده بخش خدمات

### جدول ۶- آزمون ریشه واحد جملات پسماند معادله (۱۴)

Unit root tests for residuals

xx

Based on OLS regression of DMR on

INPT DMR(-1) DPI DAV  
 36 observations used for estimation from 1340 to 1375

xx

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
DF	-5.4807	11.6322	10.6322	9.8690	10.3719
ADF(1)	-3.5932	11.7495	9.7495	8.2232	9.2290

xx

%95 critical value for the Dickey-Fuller statistic = -4.4347

LL = Maximized log-likelihood    AIC = Akaike Information Criterion  
 SBC = Schwarz Bayesian Criterion    HQC = Hannan-Quinn Criterion

