

فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران / سال دوازدهم / شماره ۳۷ / زمستان ۱۳۸۷ / صفحات ۹۹-۱۱۸

## تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل اقتصادسنجی

دکتر کریم آذربایجانی<sup>۱</sup>

آمنه شهیدی<sup>۲</sup>

فرزانه محمدی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۷/۲۹

تاریخ ارسال: ۱۳۸۶/۹/۲۰

### چکیده

در این پژوهش، وضعیت واردات ایران در دوره ۱۳۵۳-۱۳۸۲ را با استفاده از اجزای مخارج مجزاسازی شده درآمد ملی کل بررسی کرده‌ایم. کاربرد اجزای مجزاسازی شده درآمد ملی کل برای برآورد تقاضای واردات، رویکرد نسبتاً جدیدی است که از رویکرد سنتی که تنها از درآمد داخلی و قیمت‌های نسبی استفاده می‌کند، متفاوت است. در این راستا، از تکنیک هم‌جمعی ARDL استفاده کرده و مدل تصحیح خطا برای تفکیک عناصر کوتاه‌مدت و بلندمدت در رابطه با تقاضای واردات را برآورد کرده‌ایم. این پژوهش نشان می‌دهد که تقاضای وارداتی بی‌کشتی برای تمام اجزای مخارج و قیمت نسبی وجود دارد. صادرات و سرمایه‌گذاری در بلندمدت و کوتاه‌مدت از جمله عوامل اصلی تعیین‌کننده تحرک تقاضای واردات در کشور ایران است. تقاضای واردات نسبت به تغییرات قیمت، چندان حساس نمی‌باشد.

طبقه بندی JEL : Q11, C22.

واژگان کلیدی: تقاضای واردات، جایگزینی ناقص، هم‌جمعی ARDL.

K\_azarbajani@ase.ui.ac.ir

A.shahidi@econ.ui.ac.ir

F.mohammadi@econ.ui.ac.ir

۱. دانشیار دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

۲. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه اصفهان

۳. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه اصفهان

## مقدمه

از جمله عواملی که تأثیر به‌سزایی در رشد اقتصادی برخی کشورهای در حال توسعه داشته و توجه بسیاری از اقتصاددانان را به خود جلب کرده، اتکا به تجارت خارجی است. به طور کلی در فرآیند رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، به علت وابستگی زیاد این کشورها به درآمدهای صادراتی و ارزی برای واردات، تجارت خارجی نقش اساسی را ایفا می‌کند. در نظرنگرفتن این بخش مهم در پژوهش‌های مربوط به مقوله رشد اقتصادی در این کشورها، نتایج به‌دست‌آمده را دچار مشکل می‌سازد. بنابراین، تعیین جایگاه و نقش سازنده تجارت خارجی در مجموعه فعالیت‌های اقتصادی کشورها از جمله کشور ایران، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدین روی، شناخت ساختار واردات کشور به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل تجارت خارجی امری ضروری محسوب می‌شود. از آنجایی که یک قدم اساسی در راستای شناخت ساختار واردات کشور، برآورد تابع تقاضای واردات است، هدف اصلی این پژوهش، محاسبه تقاضای کل واردات کشور ایران در دوره ۱۳۵۳-۱۳۸۲ (برابر با ۲۰۰۳-۱۹۷۴ میلادی)<sup>۱</sup> است و از آنجایی که برای اهداف سیاست‌گذاری، شناخت عوامل تعیین‌کننده تقاضای واردات کل مهم است، در این پژوهش از رویکرد تدوین تقاضای واردات مجزاسازی‌شده برای بررسی رفتار تقاضای کل واردات در کشور ایران استفاده کرده‌ایم. در این پژوهش، به پیروی از پژوهش‌هایی که به تازگی توسط تانگ (۲۰۰۳)<sup>۲</sup>، هو (۲۰۰۴)<sup>۳</sup> و نارایان و نارایان (۲۰۰۵)<sup>۴</sup> انجام شده، از اجزای مجزاسازی‌شده درآمد داخلی کل (یعنی اجزای مخارج تقاضای نهایی) و متغیر قیمت نسبی برای تعیین مدل تقاضای کل واردات ایران استفاده کرده‌ایم. کاربرد اجزای مجزاسازی‌شده درآمد داخلی کل برای برآورد تقاضای کل واردات، رویکرد پژوهشی نسبتاً جدیدی است که از رویکرد سنتی که تنها از درآمد داخلی و قیمت‌های نسبی استفاده می‌کند، متفاوت است. با استفاده از مدل تقاضای واردات مجزاسازی‌شده به جای مدل سنتی تقاضای کل واردات، دو نکته مثبت حاصل می‌شود؛ مدل سنتی به‌طور ضمنی فرض می‌کند که مقدار وارداتی تمام اجزا (C,I,X) در تقاضای مخارج نهایی با هم برابر می‌باشند. اگر این فرض در نظر گرفته نشود، کاربرد متغیر تقاضا (بدون در نظر گرفتن اجزای آن) به پیدایش تورش جمع‌سازی منجر می‌شود (گیووانتری، ۱۹۸۹)<sup>۵</sup>. با تفکیک تقاضای نهایی، مدل مجزاسازی‌شده نه تنها باعث اجتناب از مشکل تورش جمع‌سازی می‌شود، بلکه می‌توان از آن برای برآورد اثرات جداگانه هر یک از اجزا بر تقاضای واردات سود جست. به علاوه با اجتناب از مسأله اجماع، مدل مجزاسازی‌شده دارای توان بهتری برای پیش‌بینی نسبت به مدل‌های سنتی تقاضای واردات است<sup>۶</sup>.

۱. سال‌های ارائه شده در جداول تخمینی به سال میلادی است.

2.Tang

3.Ho

4.Narayan & Narayan

5.Giovanetri

۶ نارایان و نارایان، ۲۰۰۵

بسیاری از پژوهش‌ها به بررسی عوامل علی در مدل‌های تقاضای واردات کل پرداخته‌اند. در بین ادبیات تجربی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند، این پژوهش از اولین پژوهش‌هایی است که عوامل تعیین‌کننده مربوط به تقاضای کل واردات در ایران را مورد بررسی قرار داده‌است.

• برخی از پژوهش‌های خارجی انجام‌شده در این خصوص، عبارتند از:

آبوت و صدیقی (۱۹۹۶)<sup>۱</sup> از رویکرد هم‌جمعی جوهانسن و جوسیلیوس (۱۹۹۰)<sup>۲</sup> و مدل‌های تصحیح خطای انگل و گرینجر (۱۹۸۷)<sup>۳</sup> برای برآورد مدل تقاضای واردات برای کشور انگلستان استفاده کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که مخارج مصرفی دارای بیشترین اثر بر روی تقاضای واردات (۱/۳) بوده است، که این اثرگذاری توسط مخارج سرمایه‌گذاری (۰/۳) و مخارج صادراتی (۰/۱) دنبال شده‌است. متغیر قیمت نسبی (نسبت قیمت وارداتی به قیمت داخلی) دارای ضریبی برابر ۲۰/۱ بوده است.

محمد و تانگ (۲۰۰۰)<sup>۴</sup> نیز از تکنیک هم‌جمعی جوهانسن و جوسیلیوس (۱۹۹۰) استفاده کرده و عوامل تعیین‌کننده تقاضای واردات کل کشور مالزی را در دوره ۱۹۷۰-۱۹۹۸ محاسبه کرده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد، در حالی که تمام اجزای مخارج دارای اثر بی‌کشش بر روی تقاضای واردات در بلندمدت است، مخارج سرمایه‌گذاری دارای بالاترین همبستگی (۰/۷۸) با واردات است که این میزان در رابطه با مخارج مصرفی نهایی برابر ۰/۷۲ بوده است. مخارج روی صادرات دارای کمترین همبستگی با واردات (۰/۳۸۵) است. همچنین، آنها دریافته‌اند که رابطه‌ای منفی و بی‌کشش بین قیمت‌های نسبی و تقاضای واردات وجود دارد. نتایج در سطح یک درصد از لحاظ آماری معنادار بوده‌اند.

محمد و همکاران (۲۰۰۱)<sup>۵</sup> رابطه بلندمدت بین واردات و اجزای مخارج پنج کشور ASEAN (مالزی، اندونزی، فیلیپین، سنگاپور و تایلند) را با استفاده از تحلیل هم‌جمعی چند متغیره (جوهانسن (۱۹۸۸)<sup>۶</sup>، جوهانسن و دیگران (۱۹۹۱)<sup>۷</sup>) بررسی کرده‌اند. داده‌های سالانه در دوره ۱۹۶۸-۱۹۹۸ برای این کشورها (به جز سنگاپور که در دوره ۱۹۷۴-۱۹۹۸ بررسی شد) مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مدل مجزاسازی شده که در آن مخارج تقاضای نهایی به سه جزء اصلی تقسیم می‌شود، در این راستا مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج نشان داد که تقاضای واردات با عوامل تعیین‌کننده‌اش برای هر پنج کشور هم‌جمع شده‌است.

- 
1. Abbott & Seddighi
  2. Johansen & Juselius
  3. Engel & Granger
  4. Mohammed & Tang
  5. Mohammed & Others
  6. Johansen
  7. Johansen & Others

### تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل ...

مین و همکاران (۲۰۰۲)<sup>۱</sup>، تقاضای وارداتی کره جنوبی را با استفاده از رویکرد جوهانسن و جوسیلیوس (۱۹۹۰) در دوره ۱۹۶۳-۱۹۹۸ برآورد کردند. آنها شواهدی مبنی بر اثر باکشی بلندمدت مخارج مصرفی نهایی بر تقاضای واردات (۱/۰۴) و همچنین، اثر بی‌کشی مخارج صادراتی بر تقاضای وارداتی (۰/۴۹) یافتند. هر دوی این نتایج در سطح یک درصد از لحاظ آماری معنادار بودند. در حالی که آنها رابطه‌ای منفی بین اثر مخارج سرمایه‌گذاری و تقاضای واردات یافتند، اما این اثر از لحاظ آماری، بی‌معنا بوده‌است. همچنین، آنها دریافتند که قیمت‌های نسبی بر تقاضای واردات در سطح یک درصد اثری منفی می‌گذارد.

تانگ (۲۰۰۳) تقاضای واردات چین را با استفاده از رویکرد هم‌جمعی آزمون Bound برآورد کرد. نتایج نشان داد که در بلندمدت، مخارج روی صادرات، بیشترین همبستگی را با واردات (۰/۵۱) داشته و این همبستگی در رابطه با مخارج سرمایه‌گذاری (۰/۴) و مخارج مصرفی نهایی (۰/۱۷) در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرد. متغیر قیمت نسبی با ضریب ۲۰/۶ ظاهر شده‌است و اشاره بر این دارد که افزایش در قیمت‌های نسبی تقاضا برای واردات را کاهش می‌دهد.

هو (۲۰۰۴) نیز تابع تقاضای واردات ماکائو را با استفاده از برآورد دو مدل معروف محاسبه کرد: ۱. مدل تقاضای واردات جمعی‌سازی شده، ۲. مدل تقاضای واردات مجزاسازی شده به همراه اجزای مخارج کل با استفاده از داده‌های فصلی برای دوره ۱۹۷۰-۱۹۸۶. با به کارگیری تکنیک‌های هم‌جمعی حداکثر راستنمایی و تصحیح خطا، کشش‌های جزئی معناداری بین تقاضای واردات و سرمایه‌گذاری (۰/۱۳۹۶)، صادرات (۱/۴۸۱) و قیمت‌های نسبی (۰/۳۰۴۱-) به دست آورده که همگی علامت‌های مورد انتظار در مدل مجزاسازی شده نظریه اقتصادی را داشته‌اند.

نارایان و نارایان (۲۰۰۵) به تازگی رویکرد هم‌جمعی آزمون Bound را برای برآورد مدل تقاضای واردات مجزاسازی شده بلندمدت فیجی با استفاده از قیمت‌های نسبی، مصرف کل، مخارج سرمایه‌گذاری و متغیرهای مربوط به مخارج صادراتی در دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۰ به کار بردند. نتایج نشان‌دهنده رابطه هم‌جمعی بلندمدت بین متغیر (زمانی که تقاضای واردات متغیر وابسته بود) بوده‌است. همچنین، آنها دریافتند که تقاضای واردات در سطح یک درصد در رابطه با تمام متغیرهای توضیحی در دو حالت کوتاه‌مدت و بلندمدت از لحاظ آماری معنادار و بی‌کشی بوده‌است. نتایج به‌دست‌آمده، کشش‌های بلندمدتی برابر با ۰/۶۹ را برای مخارج صادراتی و مخارج مصرفی کل و همچنین، برای قیمت‌های نسبی برابر ۰/۳۸ و برای مخارج سرمایه‌گذاری برابر ۰/۱۷ گزارش کرده‌است.

فریمپونگ و اوتنگ-آبایی (۲۰۰۶)<sup>۲</sup> در پژوهش خود، تقاضای واردات غنا را در دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۲ با استفاده از اجزای مخارج مجزاسازی شده درآمد ملی کل بررسی کرده‌اند. در این راستا آنها از رویکرد جدید آزمون Bound توسعه‌یافته برای هم‌جمعی استفاده کرده‌اند و یک مدل تصحیح خطا را

1. Min & Others

2. Frimpong & Oteng-Abayie

برای تفکیک اجزای کوتاه‌مدت و بلندمدت در ارتباط با تقاضای واردات برآورد کرده‌اند. نتایج نشان داده‌است که تقاضای وارداتی بی‌کشش برای تمام اجزای مخارج و قیمت‌های نسبی وجود دارد. سرمایه‌گذاری و صادرات در بلندمدت از جمله عوامل اصلی تعیین‌کننده تحرک موجود در واردات کشور غنا می‌باشند. مخارج مصرفی دولتی و خانوار در کوتاه‌مدت از جمله عوامل اصلی تعیین‌کننده تقاضای واردات هستند. تقاضای واردات نسبت به تغییرات قیمت چندان حساس نیست.

• برخی از پژوهش‌های انجام شده بر روی تقاضای کل واردات به شرح زیر است:

اسدی (۱۳۷۳) در پژوهش خود به برآورد تابع تقاضای واردات ایران به تفکیک نوع کالاها به منظور بررسی عوامل و متغیرهای مهم مؤثر بر واردات کل کشور و چهار گروه اصلی آن یعنی: واردات کالاهای سرمایه‌ای، کالاهای واسطه‌ای، کالاهای مصرفی و نیز واردات خدمات پرداخته‌است. برای دستیابی به این امر، رابطه رفتاری این متغیرها در اثر تغییرات عواملی مانند درآمد، قیمت‌های نسبی، درآمدهای حاصل از صادرات نفت و جز اینها مورد توجه قرار گرفته‌است. در این پژوهش، یک مدل خطی در شکل لگاریتمی دو طرفه برای وضعیت تقاضای واردات ایران مناسب تشخیص داده شده و به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و برای پنج مورد یاد شده، مورد برآورد و آزمون آماری قرار گرفته‌است. نتایج به دست آمده از این برآورد نشان داد که تقاضای واردات در مقابل تغییرات درآمد و واردات دوره قبل، تقریباً بالاترین حساسیت را از خود نشان می‌دهد که این وضع در توابع برآوردشده برای گروه‌های چهارگانه تفکیک واردات کل نیز صدق می‌کرد. با توجه به این مسأله می‌توان گفت که احتمالاً تولیدات داخلی، جایگزین‌های مناسبی برای کالاهای وارداتی نبوده و افزایش تولید، با رابطه مثبت، باعث افزایش واردات نیز می‌شود. حساسیت قیمتی با علامت منفی نشان‌دهنده تأثیر معکوس تغییرات قیمت نسبی روی واردات بوده، اما اندازه این حساسیت‌ها کم است. حساسیت تقاضای واردات نسبت به درآمدهای حاصل از صادرات نفت نیز مثبت بوده است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که تأثیرات جریان‌های سیاسی-اجتماعی سال‌های انقلاب و جنگ در طول سال‌های ۱۳۵۶ تا ۱۳۶۷ که به صورت نظارت و کنترل دولت در میزان کالاها و خدمات بروز کرده، باعث کاهش سطح عمومی واردات کشور شده‌است.

یوسفی (۱۳۷۹) در پژوهش خود برای بررسی و برآورد تابع تقاضای واردات کل ایران یک تابع دو طرفه لگاریتمی را برای مدل واردات در نظر گرفته که واردات را تابعی از تولید ناخالص ملی، قیمت‌های نسبی، ذخایر ارزی، روند و متغیر مجازی (مربوط به دوران سیاست‌های تعدیل اقتصادی) در نظر می‌گیرد، که این مدل با الهام از مدل ارائه‌شده توسط موران، ساخته شده‌است. با توجه به روش‌های جدید اقتصادسنجی و به‌طور مشخص تکنیک‌های همگرایی، ارتباط بلندمدت بین واردات و متغیرهای توضیح‌دهنده آن توسط آزمون‌های همگرایی مربوط به دو روش جوهانسن و ARDL مورد تأیید قرار گرفته است. نتایج این برآورد نشان‌دهنده ارتباط مستقیم واردات با تولید ناخالص ملی، ذخایر ارزی و متغیر مجازی و ارتباط معکوس با قیمت‌های نسبی و روند بوده است. همچنین، نتایج نشان‌دهنده آن

**تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل ...**

است که واردات نسبت به تولید ناخالص ملی و قیمت‌های نسبی با کشش و نسبت به ذخایر ارزی بی‌کشش می‌باشد.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کهگیلویه و بویر احمد در طرحی پژوهشی به منظور بررسی ساختار تجارت خارجی دو فرضیه اساسی در رابطه با وجود جانشینی بین واردات و خدمات سرمایه‌ای و واردات و نیروی کار را مورد آزمون قرار داده است. برای آزمون این فرضیات از تابع هزینه ترانز لوگ دو ستانده‌ای (کالای مصرفی و سرمایه‌ای)، سه نهاده‌ای (نیروی کار، سرمایه و واردات) استفاده شده که واردات را به عنوان یک عامل تولید به عوامل تولید نیروی کار و سرمایه اضافه کرده است. سپس، بر اساس روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای تکراری و برآورد معادلات سهم هزینه و درآمد، کشش‌های جانشینی آن اوزا و قیمتی تقاضا برای عوامل تولید محاسبه شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه جانشینی بین عوامل تولید یعنی واردات و خدمات سرمایه‌ای، واردات و نیروی کار، خدمات سرمایه‌ای و نیروی کار از نظر عددی، مقادیر کوچکی بوده و دو عامل نیروی کار و سرمایه جانشین ضعیفی برای واردات می‌باشند. روند رابطه جانشینی بین عوامل تولید این واقعیت را نشان می‌دهد که اقتصاد کشور تحت‌الشعاع درآمدهای نفتی بوده و کشش‌های جانشینی محاسبه شده بین عوامل تولید به شدت از نوسانات ناشی از بحران‌های نفتی متأثر هستند.

در ادامه، بخش اول به روش‌شناسی این پژوهش، بخش دوم به بررسی داده‌های مورد استفاده، بخش سوم به برآورد مدل‌های ارائه شده و بخش چهارم به بیان و تحلیل نتایج می‌پردازیم.

**۱. روش‌شناسی****مدل تقاضای واردات : چارچوب جایگزینی ناقص**

مدل تقاضای واردات با متغیرهای توضیحی درآمد و قیمت نسبی در ادبیات کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به کار گرفته شده است. گلدشتین و خان (۱۹۸۵) دو مدل تجاری را ارائه کردند: مدل جایگزینی ناقص و مدل جایگزینی کامل. در حالی که جایگزینی کامل در حالت کلی برای تجارت کالاهای همگن به کار می‌رود، جایگزینی ناقص یکی از مدل‌های رایج در مطالعه واردات کالاهای تولیدی و واردات کل است.

در این پژوهش از مدل تقاضای واردات کل که از یک چارچوب مدل جایگزینی ناقص مشتق شده، استفاده کرده‌ایم. فرض اصلی‌ای که در مدل جایگزینی ناقص وجود دارد این است که صادرات و واردات، جایگزین‌های مناسبی برای کالاهای تولید داخل نیستند. بر اساس نظر ماگی (۱۹۷۵) که در پژوهش آگبولا و دامونس (۲۰۰۵)<sup>۳</sup> ذکر شده، این نظریه این اطمینان را ایجاد می‌کند که بازار کاملاً با کالاهای

1. Goldstein & Khan  
2. Magee  
3. Agbola & Danoense

داخلی یا خارجی (در حالتی که هر کالا با هزینه‌های ثابت (یا کاهش) تولید می‌شود) پر نمی‌شود. به بیان دیگر، هر کشور خود هم واردکننده و هم صادرکننده کالای تجاری است. افزون بر این، مدل جایگزینی ناقص هیچ نوع واردات کالاهای مکمل اقلام داخلی را در نظر نمی‌گیرد. مدل اساسی تقاضای واردات که در چارچوب جایگزینی ناقص قرار دارد، به صورت زیر است:

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 YN_t + \beta_2 P_t^d + \beta_3 P_t^w \quad (1)$$

که در آن،  $M_t$  تقاضای واردات واقعی، تابعی از درآمد داخلی اسمی ( $YN_t$ )، قیمت‌های کالاها و خدمات داخلی ( $P_t^d$ ) و قیمت‌های کالاهای وارداتی ( $P_t^w$ ) است. نظریه اقتصاد خرد، همگن بودن از درجه صفر تابع تقاضا را در قیمت‌ها و درآمدهای پولی مورد توجه قرار می‌دهد که این قضیه را غیاب توهم پولی گویند. این دلالت بر این دارد که اگر همه قیمت‌ها و درآمد پولی در عددی مثبت ضرب شوند، مقدار تقاضا بدون تغییر باقی خواهدماند. این امر امکان تقسیم طرف راست رابطه ۱ را بر قیمت‌های داخلی فراهم می‌کند. بدین روی، رابطه ۱ را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$M_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 \left( \frac{P^w}{P^d} \right)_t \quad (2)$$

که در آن،  $M_t$  تقاضای واردات واقعی،  $Y_t$  درآمد داخلی واقعی و  $\left( \frac{P^w}{P^d} \right)_t$  قیمت‌های نسبی است. متغیر قیمت نسبی تنها توضیح می‌دهد که چرا عاملان اقتصادی تقاضای خود را بین کالاهای وارداتی و داخلی تغییر می‌دهند.

رابطه ۲، چارچوبی است که بیشترین استفاده را در پژوهش‌های تجربی رفتار واردات به خود اختصاص داده‌است، زیرا باعث ایجاد مزیت مهمی در مرحله برآورد می‌شود. این رابطه به‌ویژه باعث حذف مشکلات چند هم‌خطی می‌شود که ممکن است به علت وجود همبستگی بین قیمت‌های داخلی و وارداتی به ویژه در اقتصادهای کمتر باز نظیر ایران در رابطه ۱، به وجود آید.

در این پژوهش از رابطه‌های جدیدی که توسط تانگ (۲۰۰۳)، هو (۲۰۰۴) و نارایان و نارایان (۲۰۰۵) ارائه شده است، استفاده کرده‌ایم. در اینجا درآمد داخلی ( $Y_t$ ) به اجزای مخارج تقاضای نهایی (C+I+X) تقسیم‌شده و مدل قابل محاسبه برای تقاضای واردات مجزاسازی شده ایران به صورت زیر است:

$$LM_t = \alpha_0 + \beta_1 LC_t + \beta_2 LI_t + \beta_3 LX_t + \gamma LRP_t + \alpha_1 Du_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

## تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل ...

که در این رابطه،  $LM_t$  لگاریتم طبیعی واردات واقعی کالاها و خدمات،  $LC_t$  لگاریتم طبیعی مخارج مصرفی نهایی (مجموع مخارج مصرفی نهایی دولت و خانوار)،  $LI_t$  لگاریتم طبیعی مخارج روی کالاهای سرمایه‌ای (تشکیل سرمایه ناخالص، شامل تغییر در موجودی انبار) و  $LX_t$  لگاریتم طبیعی مخارج روی صادرات کل کالاها و خدمات است. تمام اجزای مخارج به صورت واقعی هستند.  $LRP_t$  لگاریتم طبیعی قیمت‌های نسبی (نسبت شاخص قیمت وارداتی به شاخص قیمت داخلی) و  $Du_t$  متغیری مجازی است که برای سال‌های قبل از انقلاب و انقلاب مقدار یک و برای سال‌های بعد از انقلاب مقدار صفر را اختیار کرده است<sup>۱</sup>. انتظار می‌رود در رابطه ۳، ضریب قیمت نسبی دارای علامت منفی ( $\gamma < 0$ ) و ضرایب مربوط به اجزای مخارج (C,I,X) مثبت باشند ( $\beta_1, \beta_2, \beta_3 > 0$ ).

ویژگی‌های یادشده تنها حالت تعادلی بلندمدت تقاضای واردات را نشان می‌دهد. به هر حال، تعدیل کوتاه‌مدت واردات نسبت به تغییرات موجود در عوامل تعیین‌کننده آن به دلایل سیاست‌گذاری، امری لازم است. پژوهشگران از شناسایی رفتار تعدیلی پویای تقاضای واردات بازمانده‌اند. فرض اساسی در این زمینه این است که واردکنندگان همیشه همگام با برنامه‌های تقاضایی خود پیش می‌روند تا جایی که تقاضا برای واردات همواره با سطح واقعی واردات برابر می‌شود. از این‌رو چنین استنباط می‌شود که واردات، به سرعت با سطح تعادلی بلندمدت خود به دنبال ایجاد تغییری در عوامل تعیین‌کننده‌اش، تعدیل نمی‌شود<sup>۲</sup>. عواملی نظیر هزینه‌های تعدیل، ایستایی، تأخیرهای مربوط به تحویل کالاها و جز اینها باعث تعدیل کند عاملان اقتصادی با تغییرات اعمال‌شده در عوامل تعیین‌کننده تقاضای واردات می‌شود.

برای به دست آوردن سرعت تعدیل، مدل تصحیح خطای پویای زیر بررسی می‌شود:

$$\Delta LM_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 \Delta LM_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_2 \Delta LC_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_3 \Delta LI_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_4 \Delta LX_{t-i} + \sum_{i=0}^n \gamma \Delta LRP_{t-i} + \Psi ECM_{t-1} + \alpha Du_t + v_t \quad (4)$$

در این رابطه،  $\Delta$  نشان‌دهنده اپراتور تفاضل مرتبه اول و  $ECM_{t-1}$  وقفه عبارت خطای برآورد شده از رابطه ۳-۱ است.  $\Psi$  سرعت تعدیل را اندازه‌گیری می‌کند. در واقع این ضریب، سرعت تعدیل برای دستیابی به تعادل را در صورت بروز شوک‌هایی به سیستم، اندازه می‌گیرد. تمام متغیرهای دیگر همانند قبل هستند.

۱. متغیر مجازی برای سال‌های قبل از انقلاب که تقریباً تجارت آزاد وجود داشته، مقدار یک را اختیار کرده‌است.

۲. حسن، محمد و الساکا، (۱۹۹۹)



این پژوهش از رویکرد هم‌جمعی مدل خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده می‌کنیم. مزیت بسیار مهم روش ARDL در بین روش‌های هم‌جمعی آن است که این روش بدون در نظر گرفتن این بحث که متغیرهای مدل  $I(1)$  یا  $I(0)$  هستند، قابل کاربرد است. به بیان دیگر، در این روش به تقسیم متغیرها به متغیرهای همبسته از درجه یک و صفر نیازی نیست. از این رو مدل ARDL زیر برای آزمون رابطه هم‌جمعی بین تقاضای واردات، قیمت نسبی و متغیرهای اجزای مخارج، برآورد می‌شود:

$$\begin{aligned} \Delta LM_t = & \alpha_0 + \delta_1 LM_{t-1} + \delta_2 LC_{t-1} + \delta_3 LI_{t-1} + \delta_4 LX_{t-1} + \delta_5 LRP_{t-1} \\ & + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta LM_{t-i} + \sum_{j=0}^q \varpi_j \Delta LC_{t-j} + \sum_{l=0}^q \phi_l \Delta LI_{t-l} + \\ & \sum_{m=0}^q \gamma_m \Delta LX_{t-m} + \sum_{n=0}^q \xi_n \Delta LRP_{t-n} + \alpha_1 Du_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (5)$$

در این پژوهش برای انجام آزمون هم‌جمعی بر روی رابطه ARDL یاد شده، از آزمون متغیر اضافی (آزمون F) استفاده می‌کنیم. در این روش، فرضیه صفر مبتنی بر نبود رابطه بلندمدت یا نبود هم‌جمعی ( $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$ ) و فرضیه مقابل مبتنی بر وجود رابطه بلندمدت یا وجود هم‌جمعی بین تقاضای واردات و عوامل تعیین‌کننده آن می‌باشد ( $H_1: \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq 0$ ).

## ۲. بررسی داده‌ها

داده‌های استفاده‌شده در این پژوهش که در فرآیند برآورد به کار گرفته شده، سری‌های زمانی سالانه هستند که از ۳۰ مورد مشاهده بین سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۸۲ برای واردات کالاها و خدمات، مخارج مصرفی نهایی (مجموع مخارج مصرفی نهایی خانوار و دولت)، مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج روی صادرات کالاها و خدمات و قیمت نسبی فراهم شده‌اند.

متغیر قیمت نسبی از نسبت شاخص قیمت وارداتی به شاخص قیمت داخلی (که در اینجا شاخص قیمت مصرف‌کننده «CPI» را به عنوان شاخص قیمت داخلی در نظر گرفته‌ایم) را محاسبه کرده و خود شاخص قیمت وارداتی را نیز از نسبت ارزش واردات به حجم واردات به دست آورده‌ایم. این داده‌ها را از آمارهای مربوط به سالنامه آماری و نماگرهای اقتصادی ایران گرفته‌ایم.

متغیرهای اجزای مخارج و تقاضای واردات ابتدا به صورت اسمی بوده‌اند که با تقسیم آنها بر شاخص قیمت داخلی به صورت واقعی درآمده و سپس، از آنها لگاریتم طبیعی گرفته‌ایم. تمامی این متغیرها بر حسب میلیون دلار بوده و از آمار مربوط به بانک جهانی گرفته شده‌اند.

## ۳. برآورد مدل‌های ارائه شده

## ۳-۱. آزمون‌های ریشه واحد

برای برآورد مدل، ابتدا آزمون‌های ریشه واحد را با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) بر روی تمامی متغیرهای موجود انجام داده‌ایم. کمیت آماره آزمون در این حالت، بر اساس ضابطه شوارز-بیزین (SBC) میزان حداکثر قدر مطلق ضابطه SBC انتخاب شده است. چنانچه مقدار حداکثر آماره شوارز به صورت قدر مطلق از کمیت بحرانی آماره دیکی فولر ارائه شده بزرگتر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه واحد یا مانایی را نمی‌توان پذیرفت و در غیر این صورت، فرضیه وجود ریشه واحد را نمی‌توان رد کرد. نتایج این آزمون را برای تمامی متغیرها برای وضعیتی که رگرسیون دارای عرض از مبدأ و فاقد روند است، در جدول زیر نشان داده‌ایم:

جدول ۱- آزمون ریشه واحد برای بررسی مانایی متغیرها

متغیر	تعداد وقفه بهینه	کمیت آماره آزمون
LM	۰	-۲/۳۸
LM1: LM	۱	-۳/۴۲
LX	۰	-۲/۶۵
LX1: LX	۱	-۳/۵۵
LC	۲	-۲/۵۳
LC1: LC	۱	-۳/۲۵
LI	۱	-۲/۸۰
LI1: LI	۱	-۴/۰۷
LRP	۱	-۰/۴۹
LRP1: LRP	۱	-۴/۲۲

کمیت بحرانی آماره دیکی فولر در سطح معناداری ۹۵ درصد: -۲/۹۷

با توجه به اطلاعات این جدول ملاحظه می‌شود که تمامی متغیرهای موجود در مدل (یعنی: LM و LC، LRP، LI، LX،) در سطح نامانا بوده‌اند، زیرا برای تمامی این متغیرها، کمیت بحرانی دیکی فولر از آماره آزمون محاسبه شده بزرگتر بوده، لذا، فرضیه وجود ریشه واحد را نمی‌توان رد کرد. اما این کمیت بحرانی برای تفاضل مرتبه اول تمامی متغیرها (یعنی LM1 (تفاضل مرتبه اول LM)، LC1 (تفاضل مرتبه اول LC)، LX1 (تفاضل مرتبه اول LX)، LI1 (تفاضل مرتبه اول LI) و LRP1 (تفاضل مرتبه اول LRP)) از آماره آزمون به دست آمده، کوچکتر بوده، بدین روی، تفاضل مرتبه اول تمامی متغیرها، مانا

هستند. بنابراین، می‌توان گفت تمامی متغیرهای موجود در مدل جمعی از مرتبه ۱ یعنی  $I(1)$  می‌باشند.

۳-۲. آزمون هم‌جمعی

پس از انجام آزمون‌های مانایی، آزمون وجود رابطه بلندمدت یا وجود هم‌جمعی بین متغیرها را با استفاده از روش آزمون متغیر اضافی و برای رابطه ۵ انجام می‌دهیم. این آزمون بدین صورت است که ابتدا یک رگرسیون OLS را برای قسمت تفاضل مرتبه اول از رابطه ۵، برآورد می‌کند، سپس، معناداری مشترک ضرایب متغیرهای سطح وقفه داده شده را هنگامی که به قسمت اول رابطه اضافه شده‌اند، آزمون می‌کند. در این حالت، همان‌طور که پیشتر نیز بیان شد، فرضیه‌های صفر و مقابل عبارتند از:

$$H_0 : \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$$

$$H_1 : \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq \delta_5 \neq 0$$

در این روش، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای بررسی شده به وسیله محاسبه آماره  $F$  برای آزمون معناداری سطوح با وقفه متغیرها، مورد آزمون قرار می‌گیرد. اگر  $F$  محاسباتی فراتر از محدوده بالایی  $F$  بحرانی قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت (عدم وجود هم‌جمعی) رد شده و اگر پایین‌تر از محدوده پایینی  $F$  قرار گیرد، فرضیه صفر را نمی‌توان رد کرد. اگر  $F$  محاسباتی در بین دو محدوده قرار گیرد، نتایج استنباط غیر قطعی است. ۱.

جدول زیر مقدار آماره‌های  $F$  محاسباتی برای این آزمون را زمانی که هر یک از متغیرهای موجود در مدل، متغیر وابسته بوده‌اند، نشان می‌دهد:

$F_{LM1}(LM1/LX1, LC1, LI1, LRP1)$	۹/۵۰۸۰
$F_{LX1}(LX1/LM1, LC1, LI1, LRP1)$	۱۶/۷۳۶
$F_{LC1}(LC1/LX1, LM1, LI1, LRP1)$	۳/۶۴۵۰
$F_{LI1}(LI1/LX1, LC1, LM1, LRP1)$	۳/۸۵۵۹
$F_{LRP1}(LRP1/LX1, LC1, LI1, LM1)$	۵/۲۴۹۶

### تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل ...

با توجه به اطلاعات این جدول مشاهده می‌شود زمانی که LM1 متغیر وابسته است، آماره F محاسباتی برابر ۹/۵۰۸۰ به دست آمده که با مقایسه آن با حد بالا و پایین مقادیر بحرانی در سطح اطمینان ۹۵ درصد  $F(0)=۲/۸۵$  و  $F(1)=۴/۰۴۹$ ، چون F محاسباتی از حد بالای ارزش بحرانی بزرگتر است؛ فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت را نمی‌توان پذیرفت. همچنین، زمانی که متغیرهای LX1 و LRP1 متغیر وابسته بوده‌اند، مقدار F محاسباتی در سطح اطمینان ۹۵ درصد از حد بالای F بزرگتر بوده، در نتیجه، برای این متغیرها فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت را نمی‌توان پذیرفت، اما برای متغیرهای LC1 و LI1 از آنجایی که مقدار F محاسباتی در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین دو حد بالا و پایین F قرار می‌گیرد، نتایج غیر قطعی به دست می‌آید.

از آنجایی که اگر یکی از آماره‌های F محاسباتی بیشتر از حد بالای ارزش بحرانی F به دست آید، وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌شود و در اینجا برای سه متغیر LM1، LX1 و LRP1 این وضعیت به وجود آمده، لذا می‌توان گفت بین تقاضای واردات و تعیین‌کننده‌های آن رابطه هم‌جمعی وجود دارد. به بیان دیگر، این نتیجه به دست می‌آید که تقاضای واردات، مخارج مصرفی نهایی، مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج صادراتی و قیمت‌های نسبی، هم‌جمع شده‌اند.

از آنجایی که آزمون انجام شده نشان‌دهنده این مسأله است که تقاضای واردات با تعیین‌کننده‌های هم‌جمع شده است، رابطه ۳ برای به دست آوردن کشش‌های بلندمدت را با استفاده از مدل ARDL می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$LM_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^q \beta_1 LM_{t-i} + \sum_{i=0}^r \beta_2 LC_{t-i} + \sum_{i=0}^s \beta_3 LI_{t-i} + \sum_{i=0}^v \beta_4 LX_{t-i} + \sum_{i=0}^w \beta_5 LRP_{t-i} + \alpha_1 Du_t + v_t \quad (۶)$$

که در این رابطه، تمام متغیرها همانند قبل هستند.

#### ۳-۳. برآورد کشش‌های بلندمدت تقاضای واردات ARDL

برای تعیین کشش‌های بلندمدت، رابطه ۳ که با استفاده از روش ARDL به صورت رابطه ۶ درآمده، برآورد شده و نتایج این برآورد را در جدول زیر آورده‌ایم:

جدول ۳- برآورد کَشش‌های بلندمدت تقاضای واردات با استفاده از رویکرد  $ARDL(1,0,0,0)$

برآوردکننده	ضرایب	خطای استاندارد	T-Ratio[Prob]
LX	.90481	.091116	9.9303[.000]
LC	-.15339	.13047	-1.1757[.253]
LI	.34378	.10797	3.1841[.004]
LRP	-.071782	.034737	-2.0664[.051]
A	-.43919	.55140	-.79649[.435]
DU	-.20077	.16948	-1.1847[.249]

طول وقفه‌ها در مدل  $ARDL$  برآورد شده بالا را بر اساس معیار  $SBC$  انتخاب کرده‌ایم.

نتایج مربوط به کَشش‌های بلند مدت نشان می‌دهد که ضرایب تمام متغیرهای برآورد شده بجز ضریب متغیر  $LC$  دارای علایم مورد نظر هستند. البته اگر چه ضریب  $LC$  دارای علامت مورد نظر بوده، اما معنادار نیز نیست. برآوردهای مربوط به کَشش نشان می‌دهد که در بلندمدت، تقاضای کل واردات در ایران در حالت کلی به‌وسیله دو عامل مخارج سرمایه‌گذاری و مخارج صادراتی با کَشش‌های  $0/34$  و  $0/9$  تحت تأثیر قرار می‌گیرد. واردات کل به ترتیب تا  $0/34$  درصد و  $0/9$  درصد در برابر ۱ درصد افزایش در مخارج سرمایه‌گذاری و صادراتی، افزایش می‌یابد. مقدار کَشش قیمت نسبی بیان‌کننده این است که مردم ایران نسبت به افزایش سطوح قیمت واردات، واکنش کمتری نشان می‌دهند. افزایش یک درصدی در قیمت‌های وارداتی تنها باعث کاهش واردات کل تا  $0/7$  درصد با ثابت ماندن سایر شرایط، می‌شود. متغیر مجازی در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد خطا، معنادار نبوده و از این رو، حذف آن نتایج را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. تمام عوامل تعیین‌کننده تقاضای واردات، بی‌کَشش هستند.

### ۳-۴. برآورد مدل تصحیح خطای تقاضای واردات $ARDL$

در ادامه، مدل تصحیح خطای تقاضای واردات  $ARDL$  را برآورد کرده که نتایج آن را در جدول زیر نشان داده‌ایم:

جدول ۴- برآورد مدل  $ECM$  برای تقاضای واردات با استفاده از رویکرد  $ARDL(1,0,0,0)$

برآوردکننده	ضرایب	خطای استاندارد	T-Ratio[Prob]
dLX	.81246	.087244	9.3125[.000]
dLC	-.13774	.11852	-1.1621[.258]
dLI	.30870	.099613	3.0990[.005]
dLRP	-.064455	.032021	-2.0129[.057]
dA	-.39436	.48398	-.81483[.424]
dDU	-.18028	.15426	-1.1687[.256]
ecm(-1)	-.89793	.059089	-15.1963[.000]

$$ECM = LM-.90481LX+.15339LC-.34378LI-.071782LRP+.43919A+.20077DU$$

**تقاضای کل واردات و اجزای مخارج در ایران یک تحلیل ...**

نتایج به دست آمده از مدل تصحیح خطای کوتاه مدت نشان می دهد که تمام کشش های کوتاه مدت دارای علایم صحیح بوده و در سطح ۵ درصد از لحاظ آماری معنادارند، بجز کشش متغیر LC که علامت انتظاری را ندارد، که البته از نظر آماری نیز معنادار نمی باشد. همچنین، همان طور که در جدول مشاهده می شود در کوتاه مدت نیز همانند بلندمدت مخارج صادراتی دارای بیشترین تأثیر بر تقاضای واردات کل در ایران بوده که این اثرگذاری در مرحله بعدی توسط مخارج سرمایه گذاری دنبال می شود. بر اساس این نتایج، افزایش یک درصدی در مخارج صادراتی به افزایش ۰/۸۱ درصدی در صورت حساب های مربوط به واردات کل منجر می شود. افزایش یک درصدی در مخارج سرمایه گذاری نیز باعث افزایش ۰/۳۱ درصدی در تقاضای واردات کل می شود. متغیر قیمت نسبی نیز همچنان دارای اثر کمی بر روی تقاضای واردات کل در ایران است، زمانی که قیمت نسبی یک درصد افزایش یابد، واردات به میزان ۰/۰۶ درصد کاهش می یابد. تمام متغیرها در کوتاه مدت دارای تقاضای بی کشش هستند.

سرانجام، عبارت تصحیح خطا  $(ECM_{t-1})$  که نمایانگر سرعت تعدیل است، معنادار بوده و دارای علامت صحیحی می باشد، لذا، تعادل بلندمدت قابل دسترسی است. ضریب  $-۰/۹$  ( $-۰/۸۹۸$ ) نشان دهنده این است که تعدیل در ایران از کوتاه مدت به سطح تعادل بلندمدت بسیار سریع است. در واقع، این ضریب نشان می دهد که در هر سال ۰/۹ از عدم تعادل یک دوره در تقاضای واردات کل در دوره بعد تعدیل می شود.

در پایان نیز مجموعه ای از آزمون های تشخیصی انجام شده که نشان می دهد، جملات اخلال با مشکل همبستگی سریالی مواجه نبوده، مدل به درستی تصریح شده و جملات پسماند دارای توزیع نرمال و واریانس همسان هستند.

## ۴. نتیجه‌گیری

در این پژوهش از رویکرد ARDL برای آزمون هم‌جمعی به منظور بررسی رابطه موجود بین اجزای مخارج، قیمت نسبی و تقاضای کل واردات در کشور ایران استفاده کرده‌ایم. وجود رابطه هم‌جمعی در بین متغیرها تأیید شده و از آن برای برآورد مدل واردات مجزاسازی شده بلندمدت و کوتاه‌مدت کشور ایران استفاده کرده‌ایم.

در این پژوهش، رابطه‌ای مثبت و بی‌کشش را بین تقاضای کل واردات و مخارج سرمایه‌گذاری و صادراتی نشان دادیم. همچنین، همان‌طور که بیان شد، تقاضای واردات ایران در دوره مورد بررسی، به تغییرات مخارج صادراتی حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات مخارج سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که این بدین دلیل است که با افزایش مخارج صادراتی، به‌طور مستقیم درآمد ملی افزایش یافته، در نتیجه، به افزایش تقاضا برای واردات منجر می‌شود، اما افزایش در مخارج سرمایه‌گذاری از طریق تغییر در انباشت سرمایه به افزایش تولید منجر شده و لذا واردات را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، اثر بخشی کمتری نسبت به مخارج صادراتی دارد. قیمت نسبی نیز بی‌کشش بوده و به‌طور منفی تقاضای کل را تحت تأثیر قرار داده است. این یافته در سیاست‌گذاری‌ها پیشنهاد می‌کند که کشور ایران رقابت‌پذیری قیمتی خود را در عرصه تجارت خارجی بهبود بخشیده تا بدین وسیله بتواند کسری‌های تجاری موجود را کاهش داده و سطوح اندوخته ارزی خود را ارتقا دهد. رقابت‌پذیری قیمت، همچنین برای رشد و توسعه صنعت داخلی و بقای ساز و کارهای صادراتی مهم است.

در نهایت، نتایج به‌دست آمده با نظریه‌های موجود سازگار بوده و یافته‌های پژوهش‌هایی را که توسط نارایان و نارایان (۲۰۰۵) انجام شده‌اند، را تأیید می‌کند. این پژوهش با ارائه برآوردهای جدیدی برای کشش‌های تقاضای واردات در ایران، اطلاعاتی را به دانش موجود، اضافه می‌کند.

## منابع

اسدی، علی. (۱۳۷۳). برآورد تابع تقاضای واردات ایران به تفکیک نوع کالاها. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کهگیلویه و بویراحمد. (دولتی). بررسی تابع تقاضای واردات در ایران بر اساس روش حداقل نمودن هزینه. طرح پژوهشی.

یوسفی، داریوش. (۱۳۷۹). بررسی و برآورد تابع تقاضای واردات کل ایران بوسیله تکنیک های همگرایی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.

- Abbott, A.J. and Seddighi, H.R., (1996). Aggregate imports and expenditure Components in the UK: an Empirical Analysis, *Applied Economics*, Vol. 28, pp 1119-25.
- Agbola, F.W. and Damoense, M.Y., (2005). Time-series Estimation of Import Demand Functions for Pulses in India. *Journal of Economic Studies*, Vol. 32No . 2, 2005 pp 146-157. Emerald Group Publishing Limited.
- Carone, G., (1996). Modeling the US Demand for Imports through Cointegration and Error Correction, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 18, pp. 1-48.
- Engel, R.F. and Granger, C.W.J., (1987). Cointegration and Error Correction Representation, Estimation and Testing . *Econometrica*, Vol. 21 pp.957-71.
- Frimpong, J.M. and Oteng-Abayie, E.F., (2006). Aggregate Import Demand and Expenditure Components in Ghana: An Econometric Analysis. MPRA Paper, No. 559. Posted 27. October 2006. PP. 1-19.
- Giovannetti, G. (1989). Aggregate Imports and Expenditure Components in Italy: an Econometric Analysis. *Applied Economics*, Vol. 21, pp 957-71.
- Goldstein, M. and Khan, M., (1985). Income and Price Effects in Foreign Trade. In *Handbook of International Economics*, Vol. 2 (Jones, R. and Kenen, P. Ed.). Amsterdam and New York, North-Holland, Elsevier pp1041-1105.
- Hasan, y., Mohammad, J. and El-Sakka, M.I.T., (1999). Demand for Imports in the GCC countries. Repec:fth:ecrefo:9901
- Ho, W.S., (2004). Estimating Macao's Import Demand Functions. Monetary Authority of Macao.
- Johansen (1988). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamic and Control*, Vol.12, pp 231-54.
- Johansen and Juselius, (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vo1 52, No.2, pp69 -210.
- Johansen, et al, (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, Vol. 59, pp55 1-1580.



- 
- Magee, S.P., (1975). Prices, Income and Foreign Trade: a Survey of Recent Economic Studies. in Kenen, P.B. (Ed.), International Trade and Finance: Frontiers for Research, Cambridge University Press, Cambridge.
- Min, B.S., Mohammed, H.A. and Tang, T.C., (2002). An Analysis of South Korea's Import Demand. Journal of Asia Pacific Affairs, Vol. 4, pp. 1-17.
- Mohammed, H.A. and Tang, T.C., (2000). Aggregate Imports and Expenditure Components in Malaysia: a Cointegration and Error Correction Analysis. ASEAN Economic Bulletin, Vol. 17, pp 257-69.
- Mohammed, H.A. and J. Othman (2001). Aggregate Import Demand and Expenditure Components in five ASEAN Countries: An Empirical Study. Jurnal Ekonomi Malaysia, Vol. 35, pp 7 -60.
- Narayan, P.K. and Narayan, S., (2005). An Empirical Analysis of Fiji's Import Demand function. Journal of Economic Studies, Vol. 32 No . 2, 2005, pp. 158-168. Emerald Group Publishing Limited.
- Pesaran, M.H. and Pesaran, B., (1997). Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric analysis. Microfit Manual.
- Tang, T.C. (2003). An Empirical Analysis of China's Aggregate Import Demand Function China Economic Review, Vol. 12 No. 2, pp. 142-63.

پیوست

OBS	MN	XN	CN	IN	P	CPI
۱۹۷۴	۹۹۹۰/۴	۲۴۸۵۶/۲	۲۴۸۵۶/۲	۸۳۷۴/۱	۴۷/۹۰۲۰	۴۴/۵۱۱۷
۱۹۷۵	۱۶۵۳۴/۶	۳۳۳۶۷/۱	۳۳۳۶۷/۱	۱۰۳۲۲/۳	۶۰/۰۸۵۵	۳۶/۵۵۳۰
۱۹۷۶	۱۷۵۳۶/۰	۳۷۵۳۴/۶	۳۷۵۳۴/۶	۱۸۱۵۹/۸	۶۵/۱۷۹۷	۲۱/۵۴۰۵
۱۹۷۷	۲۱۲۵۹/۹	۴۶۷۱۶/۴	۴۶۷۱۶/۴	۲۳۷۴۹/۳	۶۰/۳۴۲۶	۳۳/۹۴۱۳
۱۹۷۸	۱۵۶۴۹/۵	۵۳۱۸۶/۲	۵۳۱۸۶/۲	۱۶۳۵۷/۶	۵۸/۸۷۵۵	۳۰/۳۴۱۹
۱۹۷۹	۱۳۰۷۱/۳	۶۰۳۰۶/۵	۶۰۳۰۶/۵	۱۶۱۲۳/۵	۶۶/۰۰۶۹	۴۱/۹۰۱۵
۱۹۸۰	۱۵۲۱۴/۸	۶۸۱۳۱/۳	۶۸۱۳۱/۳	۳۴۶۶۹/۹	۷۹/۸۰۷۰	۴۲/۲۲۳
۱۹۸۱	۱۵۷۴۵/۹	۸۱۲۴۲/۶	۸۱۲۴۲/۶	۳۶۵۵۴/۸	۷۷/۵۵۱۶	۲۰/۵۶۵۱
۱۹۸۲	۱۴۸۱۲/۰	۹۹۳۲۵/۱	۹۹۳۲۵/۱	۱۷۸۹۰/۶	۶۶/۸۰۸۴	۱۰/۳۵۵۷
۱۹۸۳	۲۱۲۱۵/۷	۱۱۷۵۳۹/۱	۱۱۷۵۳۹/۱	۳۸۰۸۵/۳	۷۸/۳۶۷۹	۵/۷۸۶۱
۱۹۸۴	۱۷۴۶۷/۵	۱۲۲۲۵۰/۹	۱۲۲۲۵۰/۹	۴۴۷۳۷/۹	۸۲/۳۷۵۶	۸/۰۷۰۲
۱۹۸۵	۱۴۴۳۲/۴	۱۴۲۱۲۹/۳	۱۴۲۱۲۹/۳	۴۴۳۵۹/۳	۶۵/۶۷۴۵	۱۰/۹۹۳۷
۱۹۸۶	۱۳۲۱۴/۲	۱۷۰۰۳۱/۰	۱۷۰۰۳۱/۰	۶۱۲۸۴/۱	۵۷/۴۹۶۰	۲۸/۲۵۸۷
۱۹۸۷	۶۵۵۷/۹	۱۰۳۳۹۷/۳	۱۰۳۳۹۷/۳	۵۱۷۲۵/۹	۴۸/۶۸۵۰	۱۹/۱۳۸۰
۱۹۸۸	۹۸۶۶/۸	۱۰۳۷۸۷/۰	۱۰۳۷۸۷/۰	۳۱۱۸۱/۷	۵۲/۸۷۶۶	۲۹/۳۱۸۵
۱۹۸۹	۱۵۹۰۰/۹	۹۷۳۷۷/۴	۹۷۳۷۷/۴	۴۱۹۹۷/۳	۴۸/۱۷۸۴	۱۳/۶۳۵۸
۱۹۹۰	۲۸۳۳۱/۲	۸۷۷۹۶/۸	۸۷۷۹۶/۸	۵۰۳۳۶/۱	۶۴/۵۷۸۹	۸/۳۶۴۶
۱۹۹۱	۴۴۷۰۰/۰	۱۰۰۴۱۲/۱	۱۰۰۴۱۲/۱	۴۲۸۵۰/۰	۸۷/۹۱۹۷	۱۲/۵۱۱۶
۱۹۹۲	۶۳۶۰۰/۰	۹۱۷۸۵/۵	۹۱۷۸۵/۵	۵۳۴۰۰/۰	۹۵/۱۹۵۲	۲۱/۲۸۷۵
۱۹۹۳	۱۵۵۹۸/۵	۴۷۰۰۸/۱	۴۷۰۰۸/۱	۳۰۳۱۵/۳	۵۸/۵۸۸۰	۳۲/۷۲۵۲
۱۹۹۴	۱۵۸۱۸/۰	۴۶۴۵۸/۹	۴۶۴۵۸/۹	۱۶۶۵۱/۳	۱۱۱/۵/۵	۲۷/۹۸۶۹
۱۹۹۵	۱۵۶۵۹/۸	۶۲۷۰۸/۳	۶۲۷۰۸/۳	۱۳۹۲۱/۱	۹۹۰/۸۲۳۱	۳۴/۶۱۲۸
۱۹۹۶	۱۸۰۶۴/۰	۸۳۲۲۷/۸	۸۳۲۲۷/۸	۱۶۹۳۱/۰	۱۱۳/۴	۳۰/۹۲۱۹
۱۹۹۷	۱۷۳۲۰/۹	۸۱۳۱۶/۸	۸۱۳۱۶/۸	۳۹۹۱۴/۴	۱۱۱/۴/۸	۱۲/۰۴۹۷
۱۹۹۸	۱۷۸۸۱/۸	۷۰۲۶۲/۶	۷۰۲۶۲/۶	۳۰۱۱۰/۴	۱۵۲/۷/۴	۱۶/۵۷۸۴
۱۹۹۹	۱۷۹۹۵/۸	۶۷۴۳۵/۳	۶۷۴۳۵/۳	۲۲۲۲۴/۴	۱۰۳۰/۳	۱۸/۵۲۹۵
۲۰۰۰	۲۱۰۴۶/۳	۶۲۳۷۸/۴	۶۲۳۷۸/۴	۴۰۰۲۴/۲	۹۶۹/۱۲۱۶	۲۴/۲۲۰۲
۲۰۰۱	۲۱۶۸۷/۸	۷۱۷۲۹/۵	۷۱۷۲۹/۵	۴۹۷۰۴/۶	۱۱۲/۷/۴	۲۵/۵۴۳۶
۲۰۰۲	۲۸۰۴۷/۶	۶۵۹۴۳/۷	۶۵۹۴۳/۷	۵۸۰۴۲/۹	۶۴۲۰/۸	۲۲/۶۴۸۱
۲۰۰۳	۳۱۳۸۳/۷	۷۹۵۳۹/۰	۷۹۵۳۹/۰	۷۲۱۲۴/۷	۶۹۹۷/۱	۲۲/۲۵۶۲

OBS	M	X	C	I	RP
۱۹۷۴	۲۲۴/۴۴۳۸	۴۹۱/۰۱۲۴	۵۵۸/۴۱۸۶	۱۸۸/۱۳۲۸	۱/۰۷۶۲
۱۹۷۵	۴۵۲/۳۴۶۹	۵۷۷/۹۲۵۰	۹۱۲/۸۴۰۶	۲۸۲/۴۲۰۸	۱/۶۴۳۸
۱۹۷۶	۸۱۴/۰۹۲۲	۱۱۷۶/۷	۱۷۴۲/۵	۸۴۳/۰۵۲۱	۳/۰۲۵۹
۱۹۷۷	۶۳۶/۳۷۱۰	۷۳۲/۰۲۵۷	۱۳۷۶/۴	۶۹۹/۷۱۵۶	۱/۷۷۷۸
۱۹۷۸	۵۱۵/۷۷۲۹	۶۰۴/۰۱۸۹	۱۷۵۲/۹	۵۳۹/۱۰۸۷	۱/۹۴۰۴
۱۹۷۹	۳۱۱/۹۵۲۸	۵۷۷/۵۸۰۱	۱۴۳۹/۲	۳۸۴/۷۹۳۸	۱/۵۷۵۲
۱۹۸۰	۳۶۱/۱۹۷۱	۳۹۲/۹۰۴۷	۱۶۱۷/۴	۸۲۳/۰۵۵۵	۱/۸۹۴۶
۱۹۸۱	۷۶۵/۶۶۳۲	۵۷۴/۳۸۳۸	۳۹۵۰/۵	۱۲۸۶/۴	۳/۷۷۱۰
۱۹۸۲	۱۴۴۴/۳	۱۹۹۳/۲	۹۶۸۴/۹	۱۷۴۴/۵	۶/۵۱۴۳
۱۹۸۳	۳۶۶۶/۷	۳۷۲۱/۴	۲۰۳۱۴/۱	۶۵۸۲/۲	۱۳/۵۴۴۲
۱۹۸۴	۲۱۶۴/۴	۲۱۱۷/۱	۱۵۱۴۸/۴	۵۵۴۳/۶	۱۰/۲۰۷۴
۱۹۸۵	۱۳۱۲/۸	۱۲۹۷/۲	۱۲۹۲۸/۳	۴۰۳۵/۹	۵/۹۷۳۸
۱۹۸۶	۴۳۲/۲۲۹۵	۲۵۵/۷۳۱۹	۶۰۱۶/۹	۲۱۶۸/۷	۲/۰۳۴۶
۱۹۸۷	۳۴۲/۶۶۱۹	۳۰۱/۸۰۷۹	۵۴۰۲/۷	۲۷۰۲/۸	۲/۵۴۳۹
۱۹۸۸	۳۳۶/۵۳۸۹	۲۹۰/۱۵۹۳	۳۵۰۵/۹	۱۰۶۳/۵	۱/۸۰۳۵
۱۹۸۹	۱۱۶۶/۱	۸۹۹/۸۶۴۲	۷۱۴۱/۳	۳۰۷۹/۹	۳/۵۳۲۲
۱۹۹۰	۳۳۸۷/۰	۳۱۶۵/۳	۱۰۴۹۶/۲	۶۰۱۶/۶	۷/۷۲۰۵

OBS	M	X	C	I	RP
۱۹۹۱	۳۰۷۳/۷	۳۰۳۳/۶	۸۰۳۰/۵	۳۴۳۴/۸	۷/۰۳۷۰
۱۹۹۲	۳۹۸۷/۷	۱۷۵۶/۹	۴۳۱۱/۷	۳۵۰۸/۵	۴/۴۷۱۹
۱۹۹۳	۴۷۶/۶۰۰۳	۳۸۸/۴۵۲۱	۱۴۳۶/۴	۶۱۷/۷۳۷۵	۱/۷۹۰۳
۱۹۹۴	۵۶۵/۱۹۳۹	۷۱۳/۵۱۳۰	۱۶۶۰/۰	۵۹۴/۹۶۸۴	۳۹/۸۳۳۸
۱۹۹۵	۴۵۲/۴۳۶۵	۵۳۱/۸۷۸۵	۱۸۱۱/۷	۴۰۲/۱۹۶۲	۲۸/۶۳۵۹
۱۹۹۶	۵۸۴/۱۷۸۹	۷۵۱/۵۹۰۷	۳۷۰۴/۵	۵۴۷/۵۳۹۵	۳۶/۸۴۸۸
۱۹۹۷	۱۳۹۵/۸	۱۵۶۱/۶	۶۵۵۲/۷	۳۲۱۶/۴	۸۹/۸۳۶۲
۱۹۹۸	۱۰۷۸/۶	۱۴۲۱/۱	۴۳۳۸/۲	۱۸۱۶/۲	۹۲/۱۳۴۹
۱۹۹۹	۹۷۱/۱۹۶۸	۱۳۲۰/۵	۳۶۳۹/۳	۱۱۹۹/۴	۵۵/۶۰۲۸
۲۰۰۰	۸۶۵/۳۸۳۷	۸۷۳/۹۶۰۱	۳۵۶۴/۹	۱۶۴۵/۷	۳۹/۸۴۸۴
۲۰۰۱	۸۴۹/۰۵۱۰	۹۴۹/۴۲۰۶	۲۸۰۸/۱	۱۹۴۵/۹	۴۴/۰۹۶۵
۲۰۰۲	۱۳۳۸/۴	۱۳۷۵/۷	۳۹۱۱/۷	۳۵۶۲/۸	۲۸۳/۵۰۴۷
۲۰۰۳	۱۴۱۰/۱	۱۵۶۰/۴	۳۵۷۳/۸	۳۳۴۰/۷	۳۱۴/۳۸۷۸

  

OBS	LM	LX	LC	LI	LRP
۱۹۷۴	۵/۴۱۳۶	۶/۱۹۶۵	۶/۳۲۵۱	۵/۲۳۷۱	۰/۰۳۳۴۰۳
۱۹۷۵	۷/۱۱۴۴	۷/۳۵۹۴	۶/۸۱۶۶	۵/۶۴۳۴	۰/۴۹۷۰۰
۱۹۷۶	۶/۷۰۲۱	۷/۰۷۰۵	۷/۴۶۳۱	۶/۷۳۷۰	۱/۱۰۷۲
۱۹۷۷	۶/۴۳۹۹	۶/۵۹۵۸	۷/۲۲۷۲	۶/۵۵۰۷	۰/۵۷۵۴۰
۱۹۷۸	۶/۲۴۵۷	۶/۴۰۳۶	۷/۴۶۹۰	۶/۲۸۹۹	۰/۶۶۳۹۰
۱۹۷۹	۵/۷۴۳۹	۶/۳۵۸۸	۷/۲۷۱۹	۵/۹۵۳۷	۰/۴۵۴۴۴
۱۹۸۰	۵/۸۸۹۴	۵/۶۷۹۸	۷/۳۸۸۶	۶/۷۱۳۰	۰/۶۳۹۰۱
۱۹۸۱	۶/۶۴۰۷	۶/۳۵۳۳	۸/۲۸۱۶	۷/۱۵۹۶	۱/۳۳۷۳
۱۹۸۲	۷/۳۷۵۴	۷/۵۹۷۵	۹/۱۷۸۳	۷/۴۶۴۲	۱/۸۷۴۰
۱۹۸۳	۸/۲۰۷۰	۸/۲۲۱۸	۹/۹۱۹۱	۸/۷۹۲۱	۲/۶۰۶۰
۱۹۸۴	۷/۱۷۹۹	۷/۶۵۷۸	۹/۶۲۵۷	۸/۶۲۰۴	۲/۳۳۳۱
۱۹۸۵	۷/۱۷۹۹	۷/۱۶۸۰	۹/۴۶۷۳	۸/۳۰۰۰	۱/۷۸۷۴
۱۹۸۶	۷/۰۶۹۰	۵/۵۴۴۱	۸/۷۰۲۳	۷/۶۸۱۹	۰/۷۱۰۳۱
۱۹۸۷	۵/۸۳۶۷	۵/۷۰۹۸	۸/۵۹۴۷	۷/۹۰۲۰	۰/۹۳۳۱۹
۱۹۸۸	۵/۸۱۸۷	۵/۶۷۰۴	۸/۱۶۲۲	۶/۹۶۹۴	۰/۵۸۹۷۴
۱۹۸۹	۷/۰۶۱۴	۶/۸۰۲۲	۸/۸۷۳۷	۸/۰۳۳۷	۱/۲۶۲۲
۱۹۹۰	۸/۱۲۷۷	۸/۰۶۰۰	۹/۲۵۸۸	۸/۷۰۲۳	۲/۰۴۳۹
۱۹۹۱	۸/۱۸۱۱	۷/۸۳۷۴	۸/۹۹۰۴	۸/۱۳۸۸	۱/۹۴۹۸
۱۹۹۲	۸/۰۰۲۳	۷/۴۷۱۳	۸/۳۶۹۱	۷/۸۲۷۴	۱/۴۹۷۸
۱۹۹۳	۶/۱۶۶۸	۵/۹۶۲۲	۷/۲۶۹۹	۶/۴۳۶۰	۰/۵۸۲۳۸
۱۹۹۴	۶/۳۳۷۲	۶/۵۷۰۲	۷/۴۱۴۶	۶/۳۸۸۵	۳/۶۸۴۵
۱۹۹۵	۶/۱۱۴۶	۶/۲۷۶۴	۷/۵۰۲۰	۵/۹۹۶۹	۳/۳۵۴۳
۱۹۹۶	۶/۳۷۰۲	۶/۶۲۲۲	۷/۹۰۳۷	۶/۳۰۵۴	۳/۶۰۶۸
۱۹۹۷	۷/۳۴۱۲	۷/۳۵۳۵	۸/۷۸۷۶	۸/۰۷۶۰	۴/۴۹۸۰
۱۹۹۸	۶/۹۸۳۴	۷/۲۵۹۲	۸/۳۵۱۹	۷/۵۰۴۵	۴/۵۲۳۳
۱۹۹۹	۶/۸۷۸۵	۷/۱۰۷۰	۸/۱۹۹۶	۷/۰۸۹۶	۴/۰۱۸۲
۲۰۰۰	۶/۷۳۲۲	۶/۷۷۳۰	۷/۸۴۹۷	۷/۴۰۵۹	۳/۶۸۵۱
۲۰۰۱	۶/۷۴۴۱	۶/۸۵۵۹	۷/۹۴۰۳	۷/۵۷۳۹	۳/۷۸۶۴
۲۰۰۲	۷/۱۲۱۶	۷/۲۳۶۷	۷/۹۷۶۵	۷/۸۴۸۹	۵/۶۴۷۲
۲۰۰۳	۷/۳۵۱۴	۷/۳۵۲۷	۸/۱۸۱۴	۸/۰۸۳۵	۵/۷۵۰۶

OBS	LM1	LX1	LC1	LH1	LRP1
۱۹۷۴	*NONE*	*NONE*	*NONE	*NONE*	*NONE*
۱۹۷۵	+۰/۷۰۰۸۲	+۰/۱۶۳۹۷	+۰/۴۹۱۴۵	+۰/۴۰۶۳۵	+۰/۴۳۳۶۰
۱۹۷۶	+۰/۵۸۷۶۲	+۰/۷۱۱۰۱	+۰/۶۴۶۵۲	۱/۰۰۹۳۶	+۰/۶۱۰۲۱
۱۹۷۷	-۰/۳۶۲۱۳	-۰/۴۷۴۶۴	-۰/۲۳۵۸۶	-۰/۱۸۶۳۵	-۰/۵۳۱۸۱
۱۹۷۸	-۰/۱۹۴۲۸	-۰/۱۹۲۲۱	+۰/۲۴۱۸۱	-۰/۳۶۰۷۶	+۰/۸۷۴۹۱
۱۹۷۹	-۰/۵۰۲۸۱	-۰/۰۴۴۷۵۸	-۰/۱۹۷۱۵	-۰/۳۳۷۲۱	-۰/۲۰۸۴۶
۱۹۸۰	+۰/۱۴۶۵۷	-۰/۶۷۹۰۰	+۰/۱۱۶۷۲	+۰/۷۶۰۳۲	+۰/۱۸۴۵۷
۱۹۸۱	+۰/۷۵۱۳۲	+۰/۷۳۴۵۰	+۰/۸۹۳۰۱	+۰/۴۴۵۵۷	+۰/۶۸۸۳۴
۱۹۸۲	+۰/۶۳۴۶۱	۱/۲۴۴۴۲	+۰/۸۹۶۷۲	+۰/۳۰۴۶۰	+۰/۵۴۶۶۵
۱۹۸۳	+۰/۹۳۱۶۶	+۰/۶۳۴۳۷	+۰/۷۴۰۷۵	۱/۳۲۷۹	+۰/۷۳۱۹۷
۱۹۸۴	-۰/۵۲۷۱۲	-۰/۵۶۴۰۳	-۰/۲۹۳۴۲	-۰/۱۷۱۷۳	-۰/۲۸۲۸۵
۱۹۸۵	-۰/۵۰۰۰۱	-۰/۴۸۹۸۲	-۰/۱۵۸۴۸	-۰/۳۱۹۹۰	-۰/۵۳۵۷۲
۱۹۸۶	-۱/۱۱۱۰	-۱/۶۳۳۹	-۰/۷۶۴۸۴	-۰/۶۱۸۶۲	-۱/۰۷۷۱
۱۹۸۷	-۰/۲۳۲۲۱	+۰/۱۶۵۶۶	-۰/۱۰۷۶۸	+۰/۲۲۰۱۶	+۰/۲۲۳۳۸
۱۹۸۸	-۰/۰۱۸۰۳۰	-۰/۰۳۹۳۶۰	-۰/۴۳۲۴۶	-۰/۹۳۲۶۷	-۰/۳۴۳۹۶
۱۹۸۹	۱/۲۴۲۷	۱/۱۳۱۸	+۰/۷۱۱۴۶	۱/۰۶۳۳	+۰/۶۷۲۴۷
۱۹۹۰	۱/۰۶۶۳	۱/۳۵۷۸	+۰/۳۸۵۱۲	+۰/۶۶۹۶۱	+۰/۷۸۱۶۷
۱۹۹۱	+۰/۵۳۳۶۰	-۰/۲۲۲۵۹	-۰/۲۶۸۳۹	-۰/۵۶۳۴۷	-۰/۰۹۴۱۱۵
۱۹۹۲	-۰/۱۷۸۸۲	-۰/۳۶۶۱۱	-۰/۶۲۱۲۹	-۰/۳۱۱۳۵	-۰/۴۵۱۹۵
۱۹۹۳	-۱/۸۳۵۵	-۱/۵۰۹۱	-۱/۰۹۹۲	-۱/۴۰۱۴	-۰/۹۱۵۴۳
۱۹۹۴	+۰/۱۷۰۳۸	+۰/۶۰۸۰۳	+۰/۱۴۴۶۶	-۰/۰۳۷۵۳۹	۳/۱۰۲۱
۱۹۹۵	-۰/۲۲۲۵۴	-۰/۲۹۳۷۹	+۰/۸۷۴۳۷	-۰/۳۹۱۵۷	-۰/۳۳۰۱۵
۱۹۹۶	+۰/۲۵۵۵۸	+۰/۳۴۵۷۸	+۰/۴۰۰۶۴	+۰/۳۰۸۴۹	+۰/۲۵۲۵۱
۱۹۹۷	+۰/۸۷۰۹۸	+۰/۷۳۱۲۹	+۰/۸۸۴۹۶	۱/۷۷۰۶	+۰/۸۹۱۱۷
۱۹۹۸	-۰/۳۵۷۷۵	-۰/۰۹۴۲۸۸	-۰/۴۳۵۷۳	-۰/۵۷۱۴۸	+۰/۲۵۲۶۶
۱۹۹۹	-۰/۱۰۴۹۱	-۰/۱۵۲۱۹	-۰/۱۵۲۳۴	-۰/۴۱۴۹۵	-۰/۵۰۵۰۲
۲۰۰۰	-۰/۱۱۵۳۶	-۰/۳۳۳۹۶	-۰/۳۴۹۸۹	+۰/۳۱۶۳۵	-۰/۳۳۳۱۵
۲۰۰۱	-۰/۰۱۹۰۵۴	+۰/۰۸۲۸۱۷	+۰/۰۹۰۶۰۶	+۰/۱۶۷۵۳	+۰/۱۰۱۳۰
۲۰۰۲	+۰/۳۷۷۴۷	+۰/۳۷۰۸۹	+۰/۰۳۶۲۱۲	+۰/۲۷۵۴۰	۱/۸۶۰۸
۲۰۰۳	+۰/۱۲۹۸۴	+۰/۱۲۵۹۵	+۰/۲۰۴۹۰	۱/۳۴۶۷	+۰/۱۰۳۴۰