بررسی ارتباط تقاضای پول با عوامل مؤثر بر آن: رهیافت آزمون کرانه‌ها

شمس‌الله شیرین‌بخش*

در حال حاضر یکی از مباحث مهم اقتصادسنجی، بررسی روابط بلندمدت و تعادلی در سریهای زمانی و درنتیجه تعیین ضرایب بلندمدت بین آنهاست. برای این منظور روشهای مختلفی مطرح است که از آن میان می‌توان به روشهای دو مرحله‌ای «انگل ـ گرنجر»، «جوهانسن»، «خود بازگشت ـ توزیع تأخیری (ARDL) و روش آزمون کرانه‌ها» اشاره نمود. از میان روشهای مذکور، روش آزمون کرانه را می‌توان به‌عنوان آخرین روش بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها دانست. از این‌رو در این مقاله کوشیده‌ایم تا رابطه بلندمدت بین تقاضای پول و عوامل مؤثر بر آن را با استفاده از روش آزمون کرانه‌ها مورد ارزیابی قرار دهیم و سرانجام به‌عنوان ابزاری جهت کنترل و مقایسه، نتایج حاصل از روش یوهانس را نیز مورد بررسی قرار داده‌ایم.

براساس نتایج این پژوهش، بین تقاضای پول و عوامل مؤثر بر آن رابطه بلندمدت برقرار است. علاوه بر آن بر اساس الگوی مورد استفاده در این روش و به کمک یکی از

*. دکتر شمس‌الله شیرین‌بخش؛ عضو هیأت علمی دانشگاه الزهرا (س).

روشهای متداول الگوسازی در اقتصادسنجی؛ یعنی روش عام به خاص[1] توانسته‌ایم کششهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تقاضای پول را نسبت به عوامل مؤثر بر آن محاسبه کنیم. نتایج بدست آمده از روش مزبور تشابه بسیار نزدیکی با ضرایب بردار همگرایی حاصل از روش جوهانس دارد.

کلید واژه‌ها:
تابع تقاضای پول، مدل اقتصادسنجی، آزمون کرانه‌ها، آزمون والد، آزمون جوهانسن، کرانه بالا و پائین

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

بحث بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای مورد بررسی با استفاده از روشهای همگرایی[1] از مباحث مهم اقتصادسنجی در دهه اخیر به شمار می‌رود. از این میان می‌توان به دو روش مهم؛ یعنی روش دو مرحله‌ای «انگل ـ گرنجر»[2] و روش جوهانسن[3] اشاره کرد. علاوه بر آن می‌توان از روشهای دیگری چون پارک[4] و «شین»[5] هم نام برد. در تمامی این روشها لازم است متغیرهای مورد بررسی دارای مرتبه همگرایی برابر یک یا I(1) باشند، اما روش دیگری که به تازگی برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها، بدون توجه به مرتبه I(۰) و یا I(1) متغیرها مطرح گردیده، روش آزمون کرانه‌های پسران و دیگران (۲۰۰۱ـ۱۹۹۷)[6] است. در این روش از آزمون والد[7] یا به عبارتی از آماره F برای بررسی بود و نبود رابطه بلندمدت میان متغیرها استفاده می‌شود.

حال می‌خواهیم به کمک این روش رابطه بلندمدت در تابع تقاضای پول و در نتیجه، ضرایب بلندمدت آن را تعیین کنیم. نقش پول در اقتصاد همواره یکی از موارد مهم چالش در بین مکاتب اقتصادی بوده‌است. روشهای متداول سنتی اقتصادسنجی که جهت بررسی روابط بین تقاضای پول و عوامل مؤثر بر آن به کار رفته‌است، پاسخهای قانع‌کننده‌ای را ارائه ننموده‌اند. از این رو برای بررسی روابط تعادلی و بلندمدت بین تقاضای پول و عوامل مؤثر برآن از روشهایی مانند انگل ـ گرنجر و جوهانسن، یا «الگوی برداری خود بازگشت» (VAR)[8] یا «الگوی تصحیح خطا» (ECM)[9] استفاده شده‌است.

---

1. Cointegration Approaches
2. Engle and Granger, 1987.
3. Johansen 1990, 1995.
4. Park, 1990.
5. Shin, 1994.
6. Bounds Testing Approach
7. Wald Test
8. Vector Autoregressive Model
9. Error Correction Model

روش‌شناسی پژوهش

امروزه در بسیاری از پژوهشهای اقتصادی از روشهای اقتصادسنجی استفاده می‌شود. از جمله موضوعاتی که در آن از روشهای اقتصادسنجی استفاده می‌شود؛ موضوع بررسی بود و نبود رابطه بلندمدت و تعادلی بین متغیرهای اقتصادی در چارچوب روشهای همگرایی است. همان‌گونه که در مقدمه پژوهش حاضر به آن اشاره شد؛ روشهای متعددی برای این کار وجود دارد که جدیدترین آن روش آزمون کرانه‌هاست که توسط هاشم پسران و همکارانشان پیشنهاد شده‌است. از آنجایی که در این پژوهش از روش مزبور استفاده شده، نخست بطور مختصر به بررسی مبانی نظری این روش می‌پردازیم.

در روش مزبور که توسط پسران و دیگران[1] پیشنهاد گردیده از یک الگوی خود بازگشت برداری کلی برای آغاز بحث استفاده می‌شود. این الگو عبارت است از:

$$z_t = c_0 + c_1^t + \sum_{i=1}^{p} x_i z_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (1-1)$$
$$t = 1, 2, \cdots, T$$

در این الگو z_t برداری با ابعاد (K+1)، c_1 برداری از ضرایب روند زمانی و c_0 برداری از مقادیر ثابت می‌باشد. در ادامه با فرض نبود ریشه‌های انفجاری در رابطه مزبور، الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) استخراج می‌شود که عبارت است از:

$$\Delta z_t = c_0 + c_1^t + \Pi z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \tau_i \Delta z_t - i + \varepsilon_t \qquad (1-2)$$
$$t = 1, 2, \cdots, T$$
$$i = 1, 2, \cdots, p-1$$

که در آن $\Pi = -I_{k+1} + \sum_{i=1}^{p} x_i$ و $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^{p} x_j$ ماتریس‌هایی با ابعاد (K+1)(K+1) است. سپس متغیرهای الگوی (۲-۱) به یک متغیر وابسته یعنی y_t و

1. Pesaran el al.

برداری از متغیرهای تأثیرگذار، یعنی x_t با $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \varepsilon'_{2t})$، با این فرض که تنها یک رابطه بلندمدت وجود داشته‌باشد، تقسیم‌بندی می‌شوند. علاوه‌بر آن فرض می‌شود که:

$$\varepsilon_t \sim iid(o, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\varepsilon_{1t} = w' \varepsilon_{2t} + v_t$$

$$v_t \sim iid(o, \sigma_v^2)$$

$$Cov(\varepsilon_{2t}, v_t) = o$$

بر این اساس، الگوی تصحیح خطای نامقید (UECM)[1] بدست می‌آید که عبارتست از:

$$\Delta y = C_0 + C_1' + \theta y_{t-1} + \delta' x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} B_i \Delta y_{t-1} + \sum_{i=0}^{p-1} \phi_i \Delta x_{t-1} = v_t$$

$$t = 1, 2, \ldots T$$

بر اساس چنین الگویی، آزمون کرانه‌ها توسط پسران و دیگران پیشنهاد شده‌است که از آن برای بررسی بود و نبود رابطه بلندمدت بین y_t و x_t استفاده می‌گردد. در این رابطه دو فرضیه H_0 و H_1 آزمون کرانه‌ها عبارتند از:

$$H_0 : \theta = 0 \quad , \delta' = 0$$

$$H_1 : \theta \neq 0 \quad \delta' \neq 0 \quad \delta' = 0$$

که در آن از آزمون والد و آماره F برای تعیین بود و نبود y_t و متغیرهای مستقل الگو (x_t) استفاده می‌شود. البته با توجه به فرضیه صفر و بدون توجه به اینکه

1. Unrestricted Error Correction Model

متغیرهای تشریحی الگو I(۰) و I(۱) است، توزیع مجانبی آماره F غیراستاندارد است، از این‌رو جهت قضاوت و در نتیجه پذیرش یا رد فرضیه صفر، جداول خاصی تهیه گردیده که می‌توانیم مقادیر بحرانی را برای کرانه بالا و کرانه پائین از آنها استخراج کنیم و با مقدار آماره F محاسبه شده از آزمون والد نیز مورد مقایسه قرار دهیم.

مروری بر مبانی نظری و تجربی تقاضای پول

پول و اهمیت آن در فعالیتهای اقتصادی، یکی از مباحث مهم مکاتب اقتصادی بوده‌است. براساس مکتب کمبریج[1] و به عقیده مارشال، مهمترین عوامل تعیین‌کننده تقاضای پول درآمد و دارایی افراد می‌باشد. براساس معادله کمبریج تقاضای پول تابعی از درآمدهاست. براین اساس با توجه به فاصله زمانی بین دریافت و پرداختها، افراد مجبورند تا برای هماهنگی بین این دو جریان بخشی از درآمد خود را به صورت نقد نزد خود نگه‌دارند تا بتوانند به تقاضای معاملاتی خود پاسخگو باشند. به بیان دیگر، معادله کمبریج به این نکته اشاره دارد که تقاضای معاملاتی پول برای ایجاد موازنه نقدی بین دریافتها و پرداختها با درآمدها و سطح عمومی قیمتها رابطه مستقیم دارد.

در نظریه کینز، تقاضا از سه جزء؛ تقاضای معاملاتی پول، تقاضای احتیاطی پول و تقاضای نقدینگی پول تشکیل می‌گردد. براساس نظریه کینز، تقاضای معاملاتی و احتیاطی پول؛ تابعی از سطح درآمد است، در حالی که تقاضای نقدینگی پول تابعی از نرخ بهره و به عبارتی هزینه نگهداری پول محسوب می‌شود.

به نظر «فریدمن»، پول تنها یکی از صور مختلف دارایی (ثروت) است که افراد به صورت نقد نزد خود نگهداری می‌کنند. براساس نظریات فریدمن، به‌دست آوردن تابع تقاضای پول به معنای یافتن ترکیبی از پول و دارائیهای دیگر است که حداکثر مطلوبیت را نصیب فرد می‌سازد. در این چارچوب، نگهداری پول به بازده سایر دارائیها؛

1. Cambridge School

مانند اوراق قرضه، سهام و غیره بستگی دارد. براساس نظریه فریدمن، تقاضای فرد برای موجودی واقعی، تابعی از درآمد دائمی او، ترکیب ثروت، نرخ بازده دارائیهای مالی به جز پول، نرخ تورم انتظاری و سلیقه فرد است.

براساس نظریه «توبین»، هر فرد یک نرخ بهره انتظاری دارد که با یک نرخ متعارف و متوسط بلندمدت متناظر است و به تغییرات نرخ بهره بازار حساس بوده و با آن رابطه مثبت دارد. در الگوی توبین، یک نرخ بهره بحرانی مطرح است که اگر نرخ بهره بازار از آن بزرگتر باشد، فرد تمام دارایی نقدی خود را به صورت اوراق قرضه نگهداری می‌کند و زمانی که کمتر باشد دارایی خود را به صورت پول نگهداری می‌کند. بنابراین تقاضا برای پول از جمع منحنیهای تقاضای افراد و تابعی نزولی از نرخ بهره بدست می‌آید. در این دیدگاه یکی از انگیزه‌های نگهداری پول، هموار کردن فاصله میان جریان درآمدی و مخارج است که به انگیزه معاملاتی معروف است و به سطح درآمد نیز بستگی دارد.

از طرفی باتوجه به مبانی نظری تجربی و ساختار بازار پول کشور، می‌توان نرخ ارز را به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار بر تقاضای پول در نظر گرفت. تأثیر نرخ ارز بر تقاضای پول، به برآیند دو اثر جانشینی و اثر ثروت بستگی دارد و بر این اساس نمی توان در مورد علامت مورد انتظار و تأثیر معنی‌دار آن بر تقاضای پول اظهار نظر قطعی نمود. البته لازم است یادآور شویم که در این پژوهش تأثیر نرخ ارز بر تقاضای پول معنی‌دار نبوده و در نتیجه، از الگو حذف گردیده‌است.

بنابراین با توجه به آنچه درباره مبانی تئوری تقاضای پول گفته شد، تابع تقاضای پول را می‌توانیم چنین تبیین کنیم:

$$MD = f(GDP, PDI, IR)$$

متغیر وابسته (MD)؛ تقاضای پول، به معنی وسیع و ۱۰۰ = ۱۳۷۶ است. که با

استفاده از شاخص منحنی GDP تعدیل شده‌است. متغیرهای تشریحی عبارتند از متغیر GDP یا تولید ناخالص داخلی، که به منظور بررسی تأثیر درآمد بر تقاضای پول انتخاب گردیده و در واقع جزئی مربوط به تقاضای معاملاتی پول را نشان می‌دهد. دو متغیر PPI و IR به ترتیب شاخص بهای عمده فروشی کالا و خدمات (۱۰۰=۱۳۷۶) و میانگین موزون نرخ بهره سپرده‌های بانکی است که در واقع نشانگر حضور تورم و نرخ بهره بانکی محسوب می‌شود و در انطباق با نظریه فریدمن و نظریه کلاسیک‌ها مطرح می‌شود. هر دو متغیر بیانگر اثر نرخ بهره و در نتیجه مرتبط با اثر سفته بازی در تقاضای پول است.

از جهت تئوریک نیز انتظار می‌رود تا ضریب GDP دارای علامت مثبت و ضرایب دو متغیر PPI و IR دارای علامت منفی باشند، اما در زمینه تجربی متأسفانه پژوهشی که در آن از روش آزمون کرانه‌ها جهت بررسی ارتباط بلندمدت تقاضای پول با عوامل مؤثر بر آن، استفاده شده‌باشد، یافت نشد. با این وجود به چند مورد از تحقیقات مربوط به تقاضای پول اشاره می‌شود.

«اختر»[1]، در تحقیقی تحت عنوان تقاضای پول برای پاکستان، اقدام به برآورد تابع تقاضای پول برای این کشور کرده‌است که در آن از دو متغیر عمده تقاضای پول؛ یعنی درآمد و نرخ بهره استفاده شده‌است. وی چنین نتیجه‌گیری کرده که درآمد، اصلی‌ترین متغیر تعیین‌کننده تقاضای پول بوده و زمانی که محدودیتی برای تهیه پول وجود داشته‌باشد، متغیر نرخ بهره به‌عنوان یک متغیر با تأثیر معنی‌دار در تابع تقاضای پول ظاهر می‌شود.

در مطالعات «کمات»[2] که جهت برآورد تابع تقاضای پول برای کشور هند انجام شده‌است؛ وی با توجه به وسعت بخش غیر پولی، در معادلات خود از تورم انتظاری به جای نرخ تورم استفاده کرده‌است. او در تحقیق خود از روش تعدیل جزئی و آلمون به‌عنوان روشی ترکیبی برای ارزیابی تراز پولی استفاده کرده‌است.

1. Akhtar, 1974.
2. Kamath, 1984.

کمیجانی (۱۳۷۴) در تحقیق خود تقاضای پول را برای دو حالت تعادل و عدم تعادل بررسی نموده‌است. او در تابع تقاضای پول در شرایط تعادلی از متغیرهای تولید ناخالص داخلی و نرخ سپرده‌های سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و در تابع تقاضای پول در شرایط عدم تعادل از مکانیزم تعدیل جزئی استفاده کرده و از متغیر تولید ناخالص داخلی و نرخ سود سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت به‌عنوان متغیرهای مستقل الگو کمک گرفته‌است.

هژبر کیانی (۱۳۷۶)، در تحقیق خود تعاریف وسیع و محدود پول را مورد استفاده قرار داده و تابع تقاضای پول را برآورد کرده‌است. او در تحقیق خود متغیرهای تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت، نرخ تورم، ضریب جینی و نرخ ارز به‌عنوان متغیرهای مستقل را مورد استفاده قرار داده‌است. نکته قابل توجه در تحقیق مورد نظر علامت مثبت ضریب نرخ ارز در هر دو معادله برآوردی برای M_1 (تعریف محدود پول) و M_2 (تعریف وسیع) است.

ارزیابی نتایج

همان‌گونه که در صفحات پیش بدان اشاره کردیم، هدف اصلی در این پژوهش بررسی بود و نبود رابطه بلندمدت یا به عبارتی همگرایی در تابع تقاضای پول و تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای پول است. بدین منظور و جهت سهولت بیشتر و همچنین محاسبه کشش‌ها از فرم لگاریتمی UECM استفاده شده‌است. از این‌رو الگوی مورد استفاده به قرار زیر است:

(۱-۵)

$$DLMD_t = b_0 + b_1 t + b_2 LMD_{t-1} + b_3 LGDP_{t-1} + b_4 LPPI_{t-1} + b_5 LIR_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} b_{6i} DLMD_{t-1} + \sum_{i=1}^{q1} b_{7i} DLGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} b_{8i} DLPPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} b_{9i} DLIR_{t-i} + \varepsilon_t$$

فرضیه‌های H_0 و H_1 الگو نیز عبارتند از:

$$H_0: b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$$

$$H_1: b_2 \neq 0 , b_3 = b_4 = b_5 \neq 0$$

یا

$$b_2 \neq 0 , b_3 = b_4 = b_5 = 0$$

در این الگو حرف D بیانگر تفاضل مرتبه اول است. این الگو با استفاده از روش OLS برآورد گردیده که پس از محاسبه از آزمون والد و مقدار F محاسبه شده، جهت پذیرش و یا رد فرضیه H_0 استفاده کرده‌ایم. اگر F محاسبه شده بزرگتر از مقدار کرانه بالا، I(۱) باشد فرضیه صفر را نمی‌توانیم بپذیریم و درنتیجه وجود رابطه بلندمدت بین متغیر تقاضای پول با سایر متغیرها را می‌پذیریم، اما اگر مقدار F محاسبه شده کوچکتر از مقدار بحرانی کرانه پائین، I(۰) باشد، فرضیه صفر را نمی‌توانیم رد کنیم و درنتیجه نبود رابطه بلندمدت بین تقاضای پول و متغیرهای مستقل الگو را مورد تأیید قرار می‌دهیم. اگر مقدار F به‌دست آمده بین دو مقدار بحرانی کرانه بالا و کرانه پائین قرار گیرد، اظهار نظر قطعی امکان‌پذیر نخواهدبود. در چنین حالتی تعیین درجه همگرایی متغیرها جهت قضاوت لازم است.

برای انجام آزمون مورد نظر در تابع تقاضای پول مقادیر دوره تأخیری را حداکثر تا پنج دوره در نظر گرفته‌ایم. علاوبر آن همچنان که در این روش متداول است از دو معیار AIC[1] و SC[2] جهت تعیین بهینه دوره تأخیری استفاده شده که نتایج نیز در جدول ۱-۱ نشان داده شده‌است.

1. Akaikes Information Criterion 2. Schwart Criterion

جدول ۱. محاسبهٔ مقادیر دو معیار آکائیک (AIC) و شوارتز (SC) و F

تأخیر	AIC	SC	F
۱	-۳/۲۲	-۲/۷۱	۶/۹
۲	-۳/۳۱	-۲/۶۱	۷/۹۵
۳	-۳/۲۹	-۲/۴۱	۳/۱۶
۴	-۳/۶۱	-۲/۵۴	۲/۵۴
۵	-۷/۱۲	-۵/۸	۱۱/۹۳

مأخذ: برآوردهای پژوهش.

حال چون UECM بدون روند با مقدار ثابت نامقید (Unrestricted Intercepts and No Trend) برآورد شده‌است، مقادیر بحرانی را از جدول مربوطه برای k=۳ (سه متغیر مستقل) استخراج کرده‌ایم. با توجه به نتایج حاصل بهینه دوره تأخیر برابر پنج (Lag=۵) انتخاب شده‌است و چون F محاسبه شده برای این الگو بزرگتر از مقدار بحرانی کرانه بالا (۴/۳۵) است؛ وجود رابطه بلندمدت بین تقاضای پول و متغیرهای مستقل الگو را می‌پذیریم. علاوه‌بر آن چون از UECM به صورت لگاریتمی استفاده شده‌است، می‌توانیم کشش‌پذیری تقاضای پول را نسبت به متغیرهای مستقل تابع تقاضای پول برآورد کنیم. بدین منظور و برای رسیدن به الگوی نهایی از روش عام به خاص[1] استفاده می‌کنیم؛ درنتیجه با برآورد الگو برای دفعات متعدد و حذف متغیرهایی که فاقد اعتبار آماری بوده‌اند، به الگوی دلخواه رسیدیم. مقدار F محاسبه شده این الگو برابر با ۱۸/۴۳ است که از مقدار بحرانی کرانه بالا برای K=۳ و α=٪۵ یعنی ۴/۳۵ بزرگتر می‌نماید و نشان‌دهنده رابطه بلندمدت در الگوی موردنظر است. (دوره برآورد الگو سالهای ۷۹-۱۳۴۰ می‌باشد.)

1. General to Specific Approach

جدول ۲. الگوی نهایی برآورد شده UECM

(متغیر وابسته DLMD)

متغیرها	ضرایب	آماره t
C	-۴/۴۳۳۸	-۵/۹۲
LMD(-1)	-۰/۲۲۷۳	-۶/۲۱
LGDP(-1)	۰/۶۱۹۶	۵/۷۷
LPPI(-1)	-۰/۰۷۶۱	-۷/۴۳
LIR(-1)	-۰/۱۸۶۷	-۲/۰۴
DLGDP	۰/۵۲۷۶	۴/۳۲
DLPPI	-۰/۶۱۹۶	-۶/۲۹
DLIR	-۰/۰۷۵۱	-۱/۳۵
DLGDP(-1)	-۰/۲۹۰۸	-۲/۰۹
DLPPI(-1)	۰/۱۹۱۱	۱/۹
DLIR(-1)	۰/۰۹۹۲	۱/۵۹
DLGDP(-2)	-۰/۲۹۱۰	-۲/۰۷

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

سایر معیارهای محاسبه شده این الگو عبارتند از:

$F=۲۳/۲۵$، $DW=۲/۰۱$، $R^2=۰/۷۸$، $R^2=۰/۹۱$ که نشانگر قدرت توجیه بالای الگو، اعتبار کل رگرسیون و نبود خود همبستگی مرتبه اول است. علاوه بر آن جهت ارزیابی بیشتر الگو از معیارهای دیگری همچون «آزمون جارک برا» که در واقع آزمونی است برای بررسی نرمال بودن جملات پسماند، استفاده شده‌است.

مقدار محاسبه شده جارک برا، برابر با J-B=۰/۱۷۹ است که تأییدی بر طبیعی بودن جملات پسماند الگو است.

از آزمون بریوش ـ گادفری برای بررسی خود همبستگی جملات پسماند

استفاده کرده‌ایم که با توجه به NR^2 و مقایسه آن با مقدار X^2 جدول، می‌توان نتیجه گرفت که در الگوی مزبور مراتب بالاتر خود همبستگی نیز وجود ندارد.

برای بررسی بود و نبود، ناهمسانی واریانس در این الگو از آزمون آرچ استفاده شده‌است که با توجه به نتایج بدست آمده در الگو مشکل ناهمسانی واریانس نیز وجود ندارد.

جهت بررسی ثبات پارامترها در طول دوره برآورد هم از آزمون Cusum of Squares Test استفاده کرده‌ایم که نشانگر ثبات پارامترهای الگو در طی دوره می‌باشد.

حال با توجه به نتایج حاصل از این الگو می‌توانیم کشش‌پذیری تقاضای پول را نسبت به عوامل مؤثر آن برای کوتاه‌مدت و بلندمدت محاسبه کنیم. نتایج برآورد در جدول شماره ۳ ارائه شده‌است.

جدول ۳. مقادیر محاسبه شده کششهای کوتاه‌مدت و بلندمدت

متغیرها	کوتاه‌مدت	بلندمدت
GDP	۰/۵۲	۲/۷
PPI	-۰/۶۱	-۰/۳۳
IR	-۰/۰۷	-۰/۸۲

مأخذ: یافته‌های مقاله.

در الگوی نهایی ضرایب مربوط به اولین اختلاف متغیرها، کششهای کوتاه‌مدت و حاصل تقسیم ضریب متغیر تشریحی با یک دوره تأخیر بر ضریب متغیر تأخیری وابسته نیز کششهای بلندمدت هستند.

همان‌گونه که در نتایج بالا آشکار است، ضرایب کششهای محاسبه شده از جهت تئوریک دارای علامت قابل قبولی بوده و حساسیت تقاضای پول را نسبت به

تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت عمده فروش و متوسط نرخ بهره سپرده‌ها نشان می‌دهد.

اما جهت مقایسه و اطمینان از نتایج حاصل از روش یوهانسن ـ یوسیلیوس نیز برای بررسی رابطه بلندمدت و بدست آوردن بردار همگرایی (کششهای بلندمدت) استفاده شده‌است؛ ابتدا اقدام به تعیین بهینه تأخیر در الگوی خود بازگشت برداری (VAR) شده که براساس دو معیار AIC و SBC بهینه تأخیر برابر یک به‌دست آمده‌است. پس از آن اقدام به بررسی بود و نبود رابطه بلندمدت کرده‌ایم. براساس دو معیار λtrace و λmax یک معادله همگرایی برای α=۵٪ وجود دارد که ضرایب به هنجار شده همگرایی (ضرایب کشش بلندمدت) عبارتست از:

LMD	LGDP	LPPI	LIR
I	-۲/۵۸۵	۰/۳۴۹	۰/۵۰۸
SE	(۰/۲۳۲)	(۰/۰۴۷)	(۰/۴۲۵)

همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، تفاوت قابل توجهی بین ضرایب کشش بلندمدت حاصل از روش آزمون کرانه (B-T) با ضرایب کشش بلندمدت روش یوهانس ـ یوسیلیوس دیده نمی‌شود. علاوه‌بر آن هر دو روش وجود رابطه بلندمدت و تعادلی (همگرایی) را بین تقاضای پول و عوامل تأثیرگذار بر آن تائید می‌کند.[۱]

نتیجه‌گیری

همانگونه که در ابتدای مقاله به آن اشاره شده‌است، بررسی روابط بلندمدت تعادلی بین متغیرها، یکی از موضوعات مهم در اقتصادسنجی محسوب می‌شود. بدین منظور از رهیافت آزمون کرانه‌ها برای بررسی روابط بین متغیر در تابع تقاضای پول

۱. محاسبات لازم با استفاده از نرم‌افزار Eviews 4 انجام گرفته‌است.

استفاده کردیم. نتایج بدست آمده و مقایسه آن با نتایج حاصل از روش یوهانسن نشان داد که بین متغیرهای مطرح در تابع تقاضای پول، رابطه تعادلی و بلندمدت وجود دارد. علاوه‌بر آن، نتایج به‌دست آمده از این روش در تطابق با روش یوهانسن بوده‌است. بنابراین از نتایج بدست آمده می‌توان نتیجه‌گیری نمود که بین متغیر تقاضای پول با سه متغیر تولید ناخالص داخلی (GDP)، شاخص قیمت عمده فروشی (PPI) و متوسط نرخ بهره سپرده‌ها رابطه بلندمدت برقرار است. عوامل مؤثر بر تقاضای پول در این الگو اثرات متفاوتی بر تقاضای پول دارند به طوری که اثر GDP بیشتر از دو متغیر دیگر است. بدین ترتیب اصلی‌ترین انگیزه نگهداری پول هموار کردن فاصله بین جریان درآمدی و مخارج است، بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که عمده‌ترین بخش تقاضای پول، تقاضای معاملاتی پول تلقی می‌شود.

عامل دیگری که بر تقاضای پول تأثیر قابل توجهی دارد، شاخص قیمت عمده‌فروشی است که در واقع نماینده تورم در الگو است. نتیجه حاصل از این استدلال، بدین معنی است که با افزایش تورم؛ مردم اقدام به خرید کالاهای با دوام می‌کنند تا بتوانند قدرت خرید خود را حفظ کنند. براساس کشش محاسبه شده می‌توان نتیجه‌گیری نمود که در بلندمدت با یک درصد تغییر در این متغیر، ۰/۳۳ درصد از تقاضای پول کم می‌شود.

متغیر سوم که تأثیر معنی‌داری بر تقاضای پول دارد، متوسط نرخ بهره (سود) سپرده‌هاست. که با توجه به کشش محاسبه شده می‌توان گفت که با گذشت زمان و یا طی یک فرایند پویا، تأثیر آن بر تقاضای پول افزوده می‌شود؛ بطوری که قدر مطلق کشش بلندمدت آن به ۰/۸۲ درصد افزایش می‌یابد. بدین ترتیب می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که اثر نرخ بهره (سود) سپرده‌ها تأثیر بیشتری بر تقاضای پول در مقایسه با نرخ تورم دارد. هر دو متغیر، در واقع بیانگر تأثیر سفته‌بازی بر تقاضای پول است و به عبارتی بیانگر تأثیر سیاستهای پولی بر تقاضای پول محسوب می‌شود. سرانجام با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان اهمیت سیاستهای پولی و مالی را در

رسیدن به اهداف کلان اقتصادی، از جمله تثبیت اقتصادی مشاهده نمود و در نتیجه پیشنهاد کرد که در تنظیم سیاستهای پولی و مالی عوامل مذکور مورد توجه لازم و کافی قرار گیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع:

۱. برانسون، ویلیام اچ. «تئوری و سیاستهای اقتصاد کلان». ترجمه عباس شاکری. تهران: نشر نی. جلد دوم. ۱۳۴۷.

۲. عمادزاده، مرتضی. «مدل تقاضای پول برای اقتصاد ایران در ارتباط با سیاستهای پولی». دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، پایان نامه دکتری، ۱۳۶۸.

۳. علی اصغری، مهسا. برآورد تابع تقاضای پول طی سالهای ۱۳۸۰ـ۱۳۴۰. دانشگاه الزهراء، پایان نامه کارشناسی ارشد.

۴. کمیجانی، اکبر. «سیاستهای پولی مناسب جهت تثبیت فعالیتهای اقتصادی». وزارت امور اقتصادی و دارائی، معاونت امور اقتصادی.

۵. گزارشهای اقتصادی و ترازنامه‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای سالهای ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۰.

۶. مجتهد، احمد و حسن زاده، علی. «پول و بانکداری». مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۰.

7. H. R. Se daghighi, K. A. L awler and A. V. Katos, Econometrics: A Practical Approach, London and New York, Routledge.

8. Kelth Cutbertson, Stephen G. Hall and Mark p. taylor, Applied Econometric Techniques, Phillip Allan, 1992.

9. M. Hashem Pesaran, Y. Shin, R. J. Smith, Bounds Testing Approach to Analysis of long Run Relationships, Testing Application of Cointegration and Error Correction Modeling, Journal of Money, Credit and Banking, Vol 23, No.2, 1991.

10. Tuck cheong Tanng, Determinant of Import Demand in Thailand: A View from Expenditure Component and Bounds Testing Approach, Monash University, Malaysia, 2003.

ضمایم:

Dependent Variable: DLMD
Method: Least Squares
Date: 01/14/05 Time: 17:47
Sample(adjusted): 1343 1379
Included observations: 37 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.433871	0.748743	-5.921754	0.0000
LMD(-1)	-0.227309	0.036593	-6.211758	0.0000
LGDP(-1)	0.619670	0.107370	5.771330	0.0000
LPPI(-1)	-0.076144	0.010243	-7.433528	0.0000
LIR(-1)	-0.186762	0.091166	-2.048579	0.0511
DLGDP	0.527847	0.121727	4.336327	0.0002
DLPPI	-0.619663	0.098480	-6.292266	0.0000
DLIR	-0.075175	0.055598	-1.352121	0.1884
DLGDP(-1)	-0.290805	0.138819	-2.094844	0.0465
DLPPI(-1)	0.191147	0.101100	1.890677	0.0703
DLIR(-1)	0.099202	0.062395	1.589901	0.1244
DLGDP(-2)	-0.291082	0.140324	-2.074381	0.0485

R-squared	0.910980	Mean dependent var	0.072638
Adjusted R-squared	0.871811	S.D. dependent var	0.106358
S.E. of regression	0.038079	Akaike info criterion	-3.441688
Sum squared resid	0.038251	Schwarz criterion	-2.919228
Log likelihood	75.67123	F-statistic	23.25776
Durbin-Watson stat	2.010704	Prob(F-statistic)	0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.550260	Probability	0.233563
Obs*R-squared	4.395285	Probability	0.111085

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 01/14/05 Time: 18:25
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.455005	0.791084	0.575187	0.5708
LMD(-1)	0.017513	0.037916	0.461889	0.6485
LGDP(-1)	-0.064321	0.113288	-0.567765	0.5757
LPPI(-1)	0.002745	0.010199	0.269145	0.7902
LIR(-1)	0.046357	0.094010	0.493115	0.6268
DLGDP	-0.038307	0.121212	-0.316032	0.7548
DLPPI	0.060184	0.107601	0.745199	0.4637
DLIR	0.015899	0.056444	0.281683	0.7807
DLGDP(-1)	0.054847	0.139598	0.392891	0.6980
DLPPI(-1)	-0.000980	0.099035	-0.009897	0.9923
DLIR(-1)	0.008012	0.061201	0.098232	0.9226
DLGDP(-2)	0.026602	0.138784	0.191704	0.8497
RESID(-1)	0.000000	0.211633	0.000000	1.0000
RESID(-2)	-0.068190	0.229733	-0.375178	0.7110

R-squared	0.118791	Mean dependent var	2.86E-15
Adjusted R-squared	-0.379283	S.D. dependent var	0.031733
S.E. of regression	0.037268	Akaike info criterion	-3.460041
Sum squared resid	0.031944	Schwarz criterion	-2.850504
Log likelihood	78.01076	F-statistic	0.238501
Durbin-Watson stat	2.003484	Prob(F-statistic)	0.994993

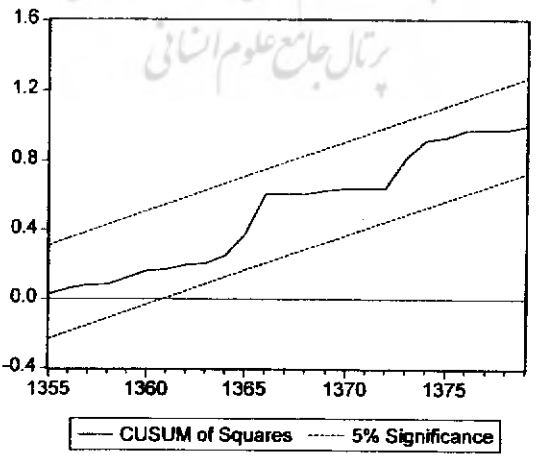
Wald Test: Equation: EQN2			
Null Hypothesis:	C(2)=0 C(3)=0 C(4)=0 C(5)=0		
F-statistic	18.43383	Probability	0.000000
Chi-square	73.73532	Probability	0.000000

ARCH Test:			
F-statistic	0.230415	Probability	0.834290
Obs*R-squared	0.242328	Probability	0.622531

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/14/05 Time: 18:28
Sample(adjusted): 1344 1379
Included observations: 36 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001072	0.000308	3.482540	0.0014
RESID^2(-1)	-0.082104	0.171045	-0.480015	0.6343

R-squared	0.006731	Mean dependent var	0.000991
Adjusted R-squared	-0.022482	S.D. dependent var	0.001523
S.E. of regression	0.001540	Akaike info criterion	-10.05988
Sum squared resid	8.07E-05	Schwarz criterion	-9.971909
Log likelihood	183.0779	F-statistic	0.230415
Durbin-Watson stat	2.012162	Prob(F-statistic)	0.834290



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

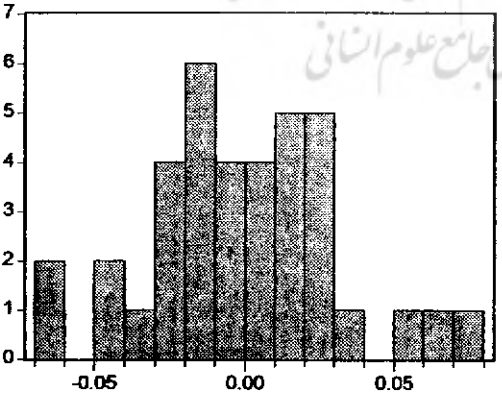
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.991978	Probability	0.414892
Obs*R-squared	4.408626	Probability	0.220587

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 01/14/05 Time: 18:26
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.431826	0.844778	0.511172	0.6143
LMD(-1)	0.018692	0.039714	0.420304	0.6783
LGDP(-1)	-0.061049	0.120833	-0.505240	0.6184
LPPI(-1)	0.002563	0.010601	0.241778	0.8112
LIR(-1)	0.043916	0.099487	0.441423	0.6632
DLGDP	-0.036786	0.124942	-0.294426	0.7712
DLPPI	0.081265	0.110585	0.734866	0.4702
DLIR	0.016379	0.057921	0.282774	0.7800
DLGDP(-1)	0.052845	0.144257	0.366325	0.7176
DLPPI(-1)	-0.006102	0.114828	-0.053144	0.9581
DLIR(-1)	0.008201	0.066682	0.122993	0.9032
DLGDP(-2)	0.022942	0.147002	0.156066	0.8774
RESID(-1)	0.000000	0.228261	0.000000	1.0000
RESID(-2)	-0.079283	0.236358	-0.335436	0.7405
RESID(-3)	-0.401232	0.250874	-1.599336	0.1240

R-squared	0.119152	Mean dependent var	2.86E-15
Adjusted R-squared	-0.441388	S.D. dependent var	0.031733
S.E. of regression	0.038098	Akaike info criterion	-3.406396
Sum squared resid	0.031931	Schwarz criterion	-2.753321
Log likelihood	78.01833	F-statistic	0.212567
Durbin-Watson stat	2.006564	Prob(F-statistic)	0.997772

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



Series: Residuals	
Sample 1343 1379	
Observations 37	
Mean	2.86E-15
Median	-0.001156
Maximum	0.071600
Minimum	-0.069113
Std. Dev.	0.031733
Skewness	0.089141
Kurtosis	3.290738
Jarque-Bera	0.179316
Probability	0.914244