

آزمون جانیشینی پول در ایران: کاربردی از الگوی خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)

دکتر امیرمنصور طهرانچیان* و معصومه نوروزی بیرامی**

تاریخ دریافت: ۲۱ اردیبهشت ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: ۲۶ بهمن ۱۳۹۰

در این مقاله، جانیشینی پول در ایران با استفاده از روش ARDL مورد آزمون قرار گرفته است. برای این منظور با استفاده از داده‌های آماری سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۲ توابع تقاضای کوتاه‌مدت و بلندمدت پول برآورد گردید. نتایج به‌دست آمده بیانگر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تقاضای پول و متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ سود سپرده‌های بانکی و نرخ ارز است. همچنین جانیشینی پول در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد تأیید قرار گرفته است که در بلندمدت شدت آن بیشتر از کوتاه‌مدت است. این تحقیق نشان داد که اثر مستقیم درآمد و تأثیر غیرمستقیم نرخ واقعی سود سپرده‌های بانکی و نرخ تورم بر تقاضای پول، در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت هستند. ضریب تعدیل برآورد شده تابع تقاضای واقعی پول برابر $0/24$ - است که بیانگر کند بودن فرایند تعدیل تقاضای پول کشور است.

واژه‌های کلیدی: جانیشینی پول، تقاضای پول، الگوی خودبازگشتی با وقفه توزیعی، نرخ اسمی ارز، نرخ تورم.

طبقه‌بندی JEL: E31, E41, C22, F31.

۱. مقدمه

در اقتصاد پولی روابط بین متغیرهای اسمی و نیز روابط بین متغیرهای اسمی و حقیقی مورد مطالعه قرار می‌گیرند.^۱ ضرورت پیدایش و گسترش این شاخه از دانش اقتصاد از این حقیقت ناشی

a.tehranchian@umz.ac.ir
noruz.1364@gmail.com

* استادیار اقتصاد و عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران
** کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه مازندران

می‌شود که نوسانات بخش پولی اقتصاد می‌توانند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم شاخص‌های کلان و تصمیم‌گیری واحدهای انفرادی در بخش حقیقی اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهند. کینز اولین اقتصاددانی بود که با تفکیک بازارهای پول و کالاها و خدمات از یکدیگر، ضرورت توجه به رفتار عناصر بخش پولی اقتصاد را پررنگ کرد. در این باره او افزون بر معرفی انگیزه‌های نگهداری پول، پدیده جانشینی پول با دارایی‌های دیگر را نیز مورد توجه قرار داد. کینز با عنایت به اینکه اوراق قرضه، فلزات گرانبها و ارز دارای بازدهی هستند، معتقد بود که جانشینی دارایی‌های فوق با پول نقد نزد افراد، امکان‌پذیر است. نگرش به تقاضای پول براساس سبب دارایی، با استقبال اقتصاددانان مواجه شد. در این رویکرد، حداکثرسازی رفاه با تغییر در ترکیب سبب دارایی انجام می‌شود. بر این اساس، اگر چه نگهداری پول با انگیزه‌های مختلفی توجیه می‌شود، اما تقاضای پول، با هزینه فرصت همراه است. نگهداری پول خارجی در سبب دارایی به جای پول داخلی که به آن جانشینی پول گفته می‌شود، براساس همین رویکرد، قابل توضیح است. تفاوت نرخ بهره داخلی و نرخ بهره خارجی و همچنین تفاوت نرخ تورم داخلی و خارجی، از جمله عواملی هستند که پدیده جانشینی پول را تقویت می‌کنند. تضعیف نقش پول در ایفای وظایف اصلی^۲ و کاهش کنترل پولی اقتصاد توسط بانک مرکزی^۳ از جمله مهم‌ترین پیامدهای جانشینی پول هستند که از طریق تقاضای پول ایجاد می‌شوند.

در این مقاله، جانشینی پول در ایران از طریق برآورد تابع تقاضای پول، مورد آزمون تجربی قرار می‌گیرد. برای این منظور، ابتدا در ادامه به تحلیل نظری موضوع پرداخته می‌شود. بخش سوم از مقاله به ارائه شواهد تجربی اختصاص می‌یابد. معرفی روش تحقیق بخش چهارم این مقاله را تشکیل می‌دهد. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش ارائه و در بخش پایانی به نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

۲. مبانی نظری

تغییرات عرضه و تقاضای پول می‌توانند عدم تعادل در بازار پول را به بازارهای کلان دیگر هدایت نمایند و سبب نوسان در بخش حقیقی اقتصاد شوند. در این شرایط، پیش‌بینی اثرات سیاست‌های

۱. والش (۲۰۱۰)

۲. زال‌پور (۱۳۷۳)

۳. مکینون (۱۹۸۲)

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۰۱

کلان و به ویژه سیاست‌های پولی به سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود. از آنجا که در مقایسه با تقاضای پول، کنترل عرضه پول توسط سیاستگذاران پولی و به وسیله ابزارهای مستقیم و غیرمستقیم امکان‌پذیرتر می‌نماید، بخش قابل توجهی از نظریه‌های پولی به توضیح عوامل مؤثر بر تقاضای پول اختصاص یافته است.

در ادبیات مربوط به تقاضای پول، مانده نقد نزد افراد تابعی از درآمد و شاخص‌های هزینه فرصت نگهداری پول^۱ است. به لحاظ نظری، سطح درآمد با توجه به نظریه‌های مقداری پول، دیدگاه کمبریج و نیز تقاضای معاملاتی پول کینز به‌طور مستقیم بر تقاضای پول اثرگذار است. شاخص‌های هزینه فرصت نگهداری پول شامل نرخ بهره، نرخ تورم و نرخ ارز است. صرف نظر از انگیزه سفته‌بازی، مطابق نظریه «ریشه دوم» بامول-توین، دارندگان پول می‌توانند در فاصله دریافت درآمد تا پرداخت مخارج به خرید و فروش اوراق قرضه بپردازند. بنابراین اثر غیرمستقیم نرخ اسمی بهره را بر تقاضای پول به لحاظ نظری بدیهی می‌نماید. در بیشتر کشورهای در حال توسعه، بازارهای مالی از توسعه چندانی برخوردار نیستند. در چنین شرایطی، تبدیل پول به دارایی‌های فیزیکی از جذابیت بیشتری برخوردار است. از آنجا که نرخ تورم، بازدهی چنین دارایی‌هایی محسوب می‌شود، بنابراین، نرخ تورم شاخص دیگر، از هزینه فرصت نگهداری پول خواهد بود.

در دهه ۱۹۷۰، برانسون^۲ و کوری روش بازار دارایی^۳ را برای توضیح ارتباط بین نرخ ارز و تصمیم‌های پرتفولیو ارائه کردند. در این روش که در دهه ۱۹۸۰ توسط برخی اقتصاددانان مانند فیلک^۴ برای تعیین نرخ ارز استفاده شد، نرخ ارز نه به عنوان نسبت قیمت کالاها بلکه به عنوان قیمت پول‌ها قابل تفسیر است. همان‌گونه که لیندبک و زی اس چنج^۵ اشاره می‌کنند، در این روش، پول در مفهوم وسیع که شامل دارایی‌های مالی نیز است، به کار می‌رود. به این ترتیب، نظریه رجحان نقدینگی^۶ می‌توانست، اثر تغییرات نرخ ارز بر سبد دارایی را توجیح کند. این توجیه با توجه به مفهوم دلار شدن^۷ و جایگزینی پول^۸ امکان‌پذیر است.

1. Guddington (1983) and Calvo (1973)
2. William, Branson (1977) and Pentti J.K and Kouri (1976)
3. The Asset Market Approach
4. Wolfgang, Filc (1987)
5. Assar, lindbeck (1976) and Matthias and Zieschang (1990)
6. Liquidity Preference Theory
7. Dollarisation
8. Currency Substitution (CS)

پدیده جانشینی پول هنگامی روی می‌دهد که شهروندان اعتمادشان را به خصوص به نقش ذخیره ارزش بودن پول داخلی از دست بدهند.^۱ دلار شدن به دو روش می‌تواند اتفاق بیفتد:

۱. جانشینی پول: در اینجا با وجودی که پول خارجی به عنوان یک واحد شمارش، وسیله مبادله و ذخیره ارزش استفاده می‌شود، اما پول قانونی^۲ محسوب نمی‌شود.

۲. دلار شدن رسمی^۳: این امر هنگامی اتفاق می‌افتد که دولت به‌طور قانونی و رسمی، پول خارجی را جایگزین پول داخلی کند.

بنابراین با توجه به روش بازار دارایی، افراد در سبب دارایی‌شان، پول و دارایی‌های جایگزین پول از جمله پول خارجی و اوراق قرضه خارجی نگهداری می‌کنند. در این شرایط چنانچه برای نمونه، نرخ ارز افزایش یابد، اولاً به دلیل کاهش نقش ذخیره ارزش بودن پول داخلی، پول خارجی جایگزین آن می‌شود و ثانیاً، با فرض ثبات شرایط دیگر، تحرک سرمایه روی می‌دهد. به عبارت دیگر به دلیل افزایش ارزش دارایی خارجی، اوراق قرضه خارجی جایگزین اوراق قرضه داخلی می‌شود. بنابراین با توجه به این مباحث، در یک رویکرد نظری انتظار می‌رود که نرخ ارز مانند دیگر شاخص‌های جایگزین پول، تقاضای پول را به‌طور غیرمستقیم تحت تأثیر قرار دهد.

۳. شواهد تجربی

بررسی مطالعات انجام شده درباره آزمون جانشینی پول در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که آزمون گفته شده از طریق تخمین توابع تقاضای پول داخلی صورت گرفته است.

بهمن اسکویی و مالیکسی^۴ اثر نرخ ارز مؤثر را بر تقاضای پول ۱۳ کشور کمتر توسعه یافته با استفاده از داده‌های فصلی سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۷۳ بررسی نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که اثر نرخ ارز بر تقاضای پول در کوتاه مدت مبهم و در بلندمدت غیرمستقیم است، یعنی با کاهش ارزش پول کشور، تقاضا برای پول داخلی در بلندمدت کاهش می‌یابد.

بهمنی اسکویی و پورحیدریان^۵ با تخمین یک الگوی کلان سنجی کینزی توسط داده‌های فصلی ۱۹۸۷/۴-۱۹۷۳/۱ توابع تقاضای پول در کشورهای کانادا، ژاپن و آمریکا را برآورد

1. Giovannin, A. and B. Turtelboom (1994) and Feige and L. Edgar (2002)

2. Legal Tender

3. Official Dollarization

4. Bahmani-Oskooee and Malixi (1987)

5. Bahmani-Oskooee and Pourheydarian (1989)

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۰۳

نموده‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که در بلندمدت، افزایش نرخ واقعی ارز، تقاضای پول را در کشورهای یادشده افزایش می‌دهد.

لی و چانگ^۱، اثر نرخ ارز بر تقاضای پول کره جنوبی را مورد بررسی قرار دادند. براساس نتایج حاصل از این پژوهش، نرخ ارز اثر غیرمستقیم و معنادار روی تقاضای پول این کشور می‌گذارد.

براساس یافته‌های تان^۲ با وجودی که نرخ ارز اثر غیرمستقیم بر حجم پول M_1 می‌گذارد اما اثر آن بر تقاضای پول M_2 به لحاظ آماری معنادار نیست.

چان^۳ تابع تقاضای پول در هنگ کنگ را با استفاده از یک مدل تصحیح خطا برآورد کرد. نتایج این پژوهش نشان داد که با کاهش ارزش پول هنگ کنگ، تقاضای پول آن نیز کاهش می‌یابد. این نتایج، پدیده جانشینی پولی در این کشور را تأیید می‌کند.

در پژوهشی مشابه با تحقیق «تان»، ولی واتا و اکانا یاکه^۴ با برآورد تقاضای پول سریلانکا دریافتند که نرخ ارز، اثر غیرمستقیم بر تقاضای پول (M_1) دارد.

الخافیف^۵ امکان جانشینی پولی در مصر و افریقای جنوبی مورد بررسی قرار داد. این محقق از داده‌های دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۱ و مدل تصحیح خطا استفاده نمود. نتایج حاصل از تحقیق، پدیده جانشینی پولی در این کشورها را تأیید می‌کند.

مک گیبانی و همکارانش^۶ تأثیر نرخ ارز را بر تقاضای پول ایالات متحده با استفاده از روش تصحیح خطا مورد بررسی قرار دادند. براساس نتایج حاصل از این تحقیق، نرخ ارز اثر غیرمستقیم و معنادار بر تقاضای پول در این کشور می‌گذارد.

مطالعات انجام شده توسط مارکوس^۷ بیانگر وجود پدیده جانشینی پول در ونزوئلا است. رام‌چاران^۸، امکان جانشینی پول در بارباداس^۹ را به عنوان یک اقتصاد کوچک مورد بررسی قرار داد. برای این منظور از داده‌های دوره زمانی ۱۹۸۶-۱۹۷۳ استفاده نمود. نتایج حاصل از تحقیق، پدیده جانشینی پول در این کشور را تأیید می‌کند.

1. Lee and Chung (1995)
2. Tan, E. C. (1997)
3. Chan, S. (2001)
4. Weli Wata and Ekanayake (1998)
5. Elkhafif, A. T. (2002)
6. McGibany, James and Nourzad (2002)
7. Marquez (2002)
8. Ramcharran (2002)
9. Barbados (2004)

گوش^۱ امکان جانشینی پول را در اقتصاد کانادا مطالعه کرد. در این پژوهش بازده پولی (متغیر مستقل) به عنوان هزینه فرصت در نظر گرفته شد که به صورت اختلاف بین نرخ جاری و انتظاری ارزش محاسبه شده است. همچنین نرخ انتظاری ارزش با استفاده از نظریه انتظارات عقلایی تعیین گردیده است. نتایج این تحقیق نشان داد که جانشینی پولی بین کانادا و ایالات متحده وجود دارد. در آزمون ثبات تابع تقاضای پول در نیجریه که توسط آکینلو^۲ انجام گرفته است، برخلاف مبانی نظری، شواهدی از تأثیر مستقیم نرخ ارزش بر مانده نقد نزد مردم به دست آمده است. در پژوهش انجام شده توسط دارجی و همکارانش^۳ تابع تقاضای پول ترکیه، در دوره ۲۰۰۶:۱۲-۲۰۰۱:۵ با استفاده از روش ARDL برآورد شده است. براساس نتایج حاصل از این پژوهش، نرخ ارزش اثر غیرمستقیم و معنادار بر تقاضای پول در این کشور می‌گذارد. کاپلن و همکارانش^۴ اثر نرخ ارزش را از طریق برآورد تابع تقاضای پول بلندمدت برای اقتصاد ترکیه در دوره ۲۰۰۶:۱۲-۱۹۸۷:۱ با استفاده از روش VAR بررسی کردند. نتایج حاصل از تحقیق آنها نشان می‌دهد افزایش نرخ ارزش تقاضا برای پول را کاهش می‌دهد. در ایران، پدیده دلاری شدن و اندازه درجه جانشینی پول از اواخر دهه ۱۳۶۰ مورد توجه قرار گرفته است. از جمله مهم‌ترین مطالعات، می‌توان به پژوهش انجام شده توسط خلعتبری (۱۳۶۸)، زال‌پور (۱۳۷۳)، لشگری (۱۳۸۲) و همچنین لشگری و فرزین‌وش (۱۳۸۲) اشاره کرد. افزون بر این پژوهش‌ها که به‌طور عمده بر سنجش درجه جانشینی پول در ایران تمرکز نمودند، مطالعه اثر جانشینی پول بر تقاضای پول نیز مورد توجه برخی اقتصاددانان داخلی قرار گرفته است. این تحقیقات نتایج مشابهی را در خصوص جانشینی پول در ایران ارائه نموده‌اند. با این وجود، براساس برخی مطالعات، پدیده جانشینی پول مورد تأیید است اما شواهد تجربی برخی مطالعات دیگر بیانگر اثر مستقیم و بی‌معنی بودن (به لحاظ آماری) اثر نرخ ارزش بر تقاضای پول در ایران است. امیر شرفی (۱۳۶۶) تابع تقاضای پول در ایران را به روش‌های تک‌معادله‌ای و نیز با استفاده از سیستم معادلات همزمان برآورد نموده است. نتایج حاصل از برآورد رگرسیون تک‌معادله‌ای بیانگر جانشینی پول در ایران است. اما براساس یافته‌های حاصل از سیستم معادلات همزمان، اثر نرخ ارزش بر تقاضای پول به لحاظ آماری معنادار نیست.

-
1. Ghosh, K. (2004)
 2. Akinlo, A. (2004)
 3. Darici, Erbaykal and Kadiaglu (2008)
 4. Kaplan, Kalyoncu and Yucel (2008)

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۰۵

ندیری (۱۳۶۸) با استفاده از اطلاعات آماری دوره سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۳۸ به برآورد تابع تقاضای پول در ایران پرداخته است. براساس یافته‌های حاصل از این پژوهش، نرخ ارز اثر معنادار و غیرمستقیم بر تقاضای پول در ایران می‌گذارد.

هژبر کیانی (۱۳۷۶) تابع تقاضای پول در ایران را با توجه به تعریف پول به صورت M_1 و M_4 برآورد نمود. این پژوهش نشان داد که تقاضای پول به‌طور مشابه، اثر مستقیم و معناداری بر تقاضای پول کشور دارد.

نتایج حاصل از برآورد تابع تقاضای پول توسط فرزین‌وش (۱۳۸۲) که در آن از اطلاعات سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۳۸ استفاده شده است، بیانگر وجود پدیده جانشینی پول در ایران است.

شفیق‌فرد (۱۳۸۲) اثر اوراق مشارکت و نرخ ارز بر تقاضای پول در ایران با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۷۳ بررسی نموده است. در این پژوهش محقق با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری نشان داد که نرخ ارز اثر مستقیم و معنادار بر تقاضای پول کشور دارد.

کمیجانی و دیگران (۱۳۸۳) در تحقیق خود ثبات تابع تقاضای پول در ایران با استفاده از روش همگرایی جوهانسون-جوسیلیوس و داده‌های سالانه ۱۳۸۱-۱۳۳۹ بررسی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر اثر غیرمستقیم نرخ ارز بر تقاضای پول است که پدیده جانشینی را در کشور تأیید می‌کند.

فلاحی و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه عوامل مؤثر بر تقاضای پول در اقتصاد ایران، اثرات نرخ ارز را مورد تأکید قرار دادند. این پژوهشگران با استفاده از مدل ARDL نشان دادند که پدیده جانشینی پول در ایران مورد تأیید است.

مطالعات جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۸۴) درباره بررسی ثبات تابع تقاضای پول در ایران نشان‌دهنده جانشینی پول در ایران است.

در سال ۱۳۸۵ حسینی و همکارانش به تجزیه و تحلیل تقاضای پول در ایران پرداختند. براساس نتایج حاصل از این پژوهش که به روش ARDL انجام شده است، اثر نرخ ارز بر تقاضای پول کشور به لحاظ آماری معنادار نبود.

جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۸۶) متغیرهای تأثیرگذار را بر تابع تقاضای پول بررسی کردند. برای این منظور از روش ARDL و داده‌های سالانه ۱۳۸۳-۱۳۳۸ استفاده کردند. این پژوهش، بیانگر اثر غیرمستقیم نرخ ارز بر تقاضای پول است که پدیده جانشینی را در کشور تأیید می‌کند.

۴. روش تحقیق

در تحقیق حاضر، کلیه اطلاعات و داده‌های مورد نیاز به روش کتابخانه‌ای گردآوری شده‌اند. داده‌های آماری شامل سری زمانی سالانه و مربوط به دوره سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۵۸ هستند. با وجودی که استفاده از روش‌های سنتی در اقتصادسنجی برای مطالعات تجربی، مبتنی بر فرض پایایی متغیرها است اما بررسی‌های انجام یافته در این زمینه نشان می‌دهد که در مورد بسیاری از سری‌های زمانی، این فرض نادرست است و بیشتر این متغیرها ناپایا هستند. این مسئله ممکن است سبب بروز رگرسیون جعلی شود و اعتماد را نسبت به ضرایب برآورد شده از بین ببرد. بنابراین، با توجه به نظریه همجمعی، ضروری است که هنگام استفاده از سری‌های زمانی از روش‌هایی در برآورد توابع استفاده شود که به مسئله پایایی و همجمعی توجه داشته باشند. در اینجا ممکن است متغیرها، پایا از یک درجه نباشند که در این صورت روش همجمعی یوهانسن - جوسیلیوس^۱ از توجیه اقتصادسنجی برخوردار نیست. در روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) برخلاف روش یوهانسن - جوسیلیوس لازم نیست که درجه پایایی متغیرها یکسان باشد. در این روش با تعیین وقفه‌های مناسب برای متغیرها، می‌توان مدل مناسب را انتخاب کرد. همچنین، روش ARDL الگوهای بلندمدت و کوتاه‌مدت موجود در مدل را به‌طور همزمان تخمین می‌زند و مشکلات مربوط به حذف متغیرها و خودهمبستگی را رفع می‌کند. به همین دلیل، تخمین‌های ARDL به دلیل نبود مشکلاتی مانند خودهمبستگی و درونزایی، ناریب و کارا هستند. اگر وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل اثبات شود، در مرحله دوم، تخمین و تحلیل ضرایب بلندمدت و استنتاج در مورد ارزش آن صورت می‌گیرد. وجود همجمعی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطا را فراهم می‌کند. الگوی تصحیح خطا، نوسان‌های کوتاه‌مدت را به مقادیر بلندمدت آن ارتباط می‌دهد. در نرم‌افزار Microfit4 این امکان وجود دارد که وقتی الگوی تعادلی بلندمدت مرتبط با الگوی ARDL استخراج شد، الگوی تصحیح خطا مرتبط با آن نیز ارائه شود.

همان‌گونه که در بخش شواهد تجربی گفته شد، امکان جانشینی پول از طریق برآورد تابع تقاضای پول آزمون می‌شود. در تخمین تابع تقاضای پول براساس نظریه جانشینی پول، افزون بر نرخ تورم، نرخ بهره داخلی و درآمد داخلی، نرخ اسمی ارز نیز به عنوان متغیر اثرگذار بر تقاضای

1. Johansen-Juselius

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۰۷

پول محسوب می‌شود.^۱ بنابراین در الگوی پیشنهادی، متغیرهای یادشده به عنوان متغیرهای مستقل وارد معادله تقاضای پول می‌شوند. همچنین از آنجا که در دنیای واقعی، متغیرهای نرخ تورم، درآمد داخلی و نرخ ارز و حجم پول مقادیر مثبت را اختیار می‌کنند، در الگوی پیشنهادی این متغیرها در فرم لگاریتمی تعریف می‌شوند. افزون بر این، ضرایب متغیرهای مستقل در فرم لگاریتمی، تفسیر آنها به عنوان ضرایب کشش تقاضای پول را امکان‌پذیر می‌کند.^۲ با عنایت به این موارد، الگوی تقاضای پول با ضابطه نیمه لگاریتمی و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$LM = \beta_0 + \beta_1.LRER + \beta_2.LGDP + \beta_3.i + \beta_4.L\pi + u_t \quad (1)$$

در رابطه (۱)، LM ، $LGDP$ ، $LRER$ و $L\pi$ به ترتیب حجم پول (در تعریف M_1)، نرخ اسمی ارز، تولید ناخالص داخلی و نرخ تورم در فرم لگاریتم طبیعی هستند. همچنین U_t ، i به ترتیب نرخ واقعی سود سپرده‌های بانکی و جز اخلاص الگو محسوب می‌شوند. نرخ واقعی سود سپرده‌های مدت‌دار با کسر نمودن نرخ تورم از نرخ اسمی سپرده‌های مدت‌دار محاسبه شده‌اند. از آنجا که در رابطه (۱)، تولید ناخالص داخلی با توجه به تقاضای معاملاتی و احتیاطی پول کینز وارد تابع تقاضای پول شده است، بنابراین انتظار می‌رود که ضریب این متغیر مثبت باشد. همچنین با توجه به تقاضای پول بامول و توبین (۱۹۵۶) نرخ واقعی سود سپرده‌های مدت‌دار به عنوان هزینه فرصت نگهداری پول محسوب شده و بنابراین علامت ضریب آن به لحاظ نظری منفی است. والش (۲۰۱۰) با استفاده از مدل تقاضای پول کاگان (۱۹۵۶) مدل پایه پول در تابع مطلوبیت (MIU) نشان داد که زیان رفاهی تورم به کاهش نگهداری پول نقد (تقاضای پول) منجر می‌شود. به این ترتیب مطابق با مبانی نظری، انتظار می‌رود که ضریب نرخ تورم در الگوی یادشده منفی باشد. با توجه به مباحث نظری که در بخش مقدمه مقاله حاضر ارائه گردید و همچنین شواهد تجربی، علامت ضریب نرخ اسمی ارز به لحاظ نظری مبهم و در حقیقت هدف اصلی پژوهش حاضر آزمون تجربی آن است. براساس استدلال آرنگو و ندیری (۱۹۸۱) چنانچه ضریب متغیر نرخ اسمی ارز منفی و به لحاظ آماری معنادار باشد، در سطح خطای محاسبه شده جانشینی پول تأیید می‌شود. الگوی یادشده به روش رگرسیون خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی و با استفاده از نرم‌افزار Microfit4 برآورد می‌شود.

۱. فرزین‌وش و لشکری (۱۳۸۲)

۲. همان

۵. یافته‌ها

در جدول ۱، نتایج حاصل از برآورد تابع تقاضای پول ارائه شده است. همان‌گونه که از اطلاعات جدول ۱ مشاهده می‌شود، مقدار آماره F مربوط به آزمون کلیت رگرسیون برابر ۶۷۳۹ است که با احتمال خطای کمتر از ۵ درصد بر صحت بودن کلیت رگرسیون دلالت دارد. با توجه به این که ضابطه شوارتز-بیزین در به کارگیری تعداد وقفه‌ها صرفه‌جویی می‌کند، پس از این ضابطه برای تعیین تعداد وقفه‌های بهینه استفاده شده است. جدول ۱ نشان می‌دهد که ضرایب متغیرهای توضیحی، به استثنای مقادیر با وقفه اول و دوم تولید ناخالص داخلی که به لحاظ آماری معنادار نبوده و به همین دلیل ضرایب آنها قابل تفسیر نیست، ضرایب دیگر متغیرهای توضیحی از نظر آماری معنادار بوده و همچنین علامت آنها مطابق با مبانی نظری است. براساس نتایج جدول ۱، یک درصد افزایش نرخ اسمی ارز و نرخ تورم تقاضای پول را به میزان ۰/۱۱ و ۰/۱۳ درصد کاهش می‌دهد. در اینجا علامت منفی ضریب نرخ اسمی ارز فرضیه جانشینی پول در ایران را به لحاظ آماری تأیید می‌کند. ضریب کشش درآمدی تقاضای پول نیز برابر ۰/۱۷ درصد برآورد شده است که بر این اساس یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت تقاضای پول را به میزان ۰/۱۷ درصد افزایش می‌دهد.

جدول ۱. نتایج برآورد الگوی تقاضای پول

متغیر	ضریب	آماره t
LAER	-۰/۱۱	-۳/۱۶
LM_{t-1}	۰/۷۵	۸/۷۳
INF	-۰/۰۱۳	-۲/۱۹
LY_t	۰/۱۷	۲/۴۰
LY_{t-1}	-۰/۱۵	-۰/۵۸
LY_{t-2}	-۰/۲۱	-۰/۸۶
LY_{t-3}	۰/۴۷	۲/۷۹
RI_t	-۰/۰۱۳	-۲/۰۹
R^2	۰/۹۹	
D.W	۱/۹	
F	۶۷۳۹	

مأخذ: محاسبات نویسنده‌گان

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۰۹

الگوی ارائه شده در جدول ۱ در حقیقت الگوی کوتاه‌مدت تقاضای پول محسوب می‌شود. در اینجا وجود رابطه بلندمدت بین تقاضای پول و متغیرهای توضیحی قابل آزمون است. در صورتی که اگر مجموع ضرایب برآورد شده مربوط به وقفه‌های متغیر وابسته کوچکتر از یک باشد، الگوی پویا به سمت تعادل بلندمدت گرایش می‌یابد. بنابراین، برای آزمون همجمعی^۱ لازم است که آزمون فرضیه زیر انجام گیرد.^۲

$$H_0: \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 \geq 0 \text{ (عدم رابطه بلندمدت)}$$

$$H_1: \sum_{i=1}^m \beta_i - 1 \leq 0 \text{ (وجود همجمعی (وجود رابطه بلندمدت)}$$

$\hat{\beta}_i$ نشان‌دهنده ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته است.

کمیت آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون گفته شده به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m \hat{\beta}_i - 1}{\sum_{i=1}^m S\hat{\beta}} \quad (2)$$

که در آن $S\hat{\beta}$ نشانگر انحراف معیار ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته است. با مقایسه آماره t محاسبه شده و کمیت بحرانی ارائه شده از سوی بنرجی، دولادو و مسترا^۳ در سطح اطمینان مورد نظر، می‌توان به وجود و یا عدم رابطه بلندمدت پی برد. با توجه به نتایج حاصل از برآورد الگوی کوتاه‌مدت، مقدار آماره t آزمون گفته شده برابر ۲/۹- است. مقایسه آماره محاسباتی با کمیت بحرانی ارائه شده از سوی بنرجی، دولادو و مستر در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرضیه وجود رابطه بلندمدت (وجود همجمعی) بین متغیرهای مدل را تأیید می‌کند. به این ترتیب رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگوی تقاضای پول را برآورد نمود. نتایج حاصل از برآورد الگوی بلندمدت تقاضای پول در جدول ۲ آورده شده‌اند.

1. Cointegration

۲. نوفرستی (۱۳۷۸)، صفحات ۹۶-۹۹.

3. Banerjee, Dolado and Mestera

جدول ۲. نتایج برآورد الگوی بلندمدت تقاضای پول

متغیر	ضریب	آماره t
LAER	-۰/۴۹	-۳/۱۶
INF	-۰/۰۵	-۱/۹۷
LY	۰/۷۲	۱۱/۸۴
RI	-۰/۰۵	-۱/۹۹

مأخذ: محاسبات نویسندگان

از داده‌های جدول ۲ مشاهده می‌شود که همه ضرایب به لحاظ آماري معنادار بوده و علامت آنها مطابق مبانی نظری است. براساس اطلاعات جدول ۲، ضریب کشش تقاضای پول نسبت به نرخ اسمی ارز و نرخ تورم، منفی و به ترتیب برابر $-۰/۴۹$ و $-۰/۰۵$ است. همچنین ضریب کشش تقاضای پول معادل $۰/۷۲$ درصد است که بر این اساس، یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی در بلندمدت، تقاضای پول را به میزان $۰/۷۲$ درصد افزایش می‌دهد. همان‌گونه که از اطلاعات جدول ۲ مشاهده می‌شود، ضریب کشش تقاضای پول نسبت به نرخ اسمی ارز، منفی و به لحاظ آماري معنادار است. با توجه به علامت ضریب کشش تقاضای پول نسبت به نرخ اسمی ارز، فرضیه جانشینی پول در بلندمدت نیز به لحاظ آماري تأیید می‌شود.

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطای تابع تقاضای پول

متغیر	ضریب	آماره t
dRI	-۰/۰۱۳	-۲/۰۹
dLAER	-۰/۱۱	-۳/۱۶
dINF	-۰/۰۱۳	-۲/۰۹
dLY	۰/۱۷	۲/۴۰
dLY(-۱)	-۰/۲۶	-۱/۶۲
dLY(-۲)	-۰/۴۷	-۲/۷۹
ECM(-۱)	-۰/۲۴	-۲/۷۷

مأخذ: محاسبات نویسندگان

وجود رابطه بلندمدت بین مجموعه متغیرهای الگوی برآوردشده، مبنای استفاده از الگوی تصحیح خطا را که در آن نوسانات کوتاه‌مدت به مقادیر تعادلی و بلندمدت مرتبط می‌شود را فراهم می‌کند. در جدول ۳، نتایج حاصل از الگوی تصحیح خطا آورده شده است. با توجه به جدول ۳، ضریب جمله تصحیح خطا به لحاظ آماری معنادار و معادل $0/24$ - درصد برآورد شده است. به این ترتیب در هر دوره ۲۴ درصد از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در راستای مقادیر تعادلی بلندمدت تعدیل می‌شود.

۶. نتیجه‌گیری

در بیشتر کشورهای در حال توسعه، راه‌حل‌های زیادی برای تنوع بخشیدن به پرتفولیوی افراد وجود ندارد. در این شرایط انتظار می‌رود شدت جانشینی پول خارجی در مانده نقد نزد افراد که از آن به عنوان دلار غیررسمی اقتصاد نیز یاد می‌شود، افزایش یابد. این امر به نوبه خود نقش ذخیره ارزش بودن پول داخلی را بیش از پیش تضعیف نموده و پیش‌بینی اثرات سیاست‌های کلان و به ویژه سیاست پولی را دشوار می‌کند. بررسی شواهد تجربی در این مقاله نشان داد که مطالعات تجربی انجام شده درباره برآورد تابع تقاضای پول به نتایج مشابهی در زمینه وجود پدیده جانشینی پول در ایران منجر نشده است. در این مقاله، با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی توابع تقاضای کوتاه‌مدت و بلندمدت پول مورد برآورد قرار گرفتند. نتایج حاصل از این پژوهش، بیانگر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تقاضای پول و تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ بهره و نرخ ارز است. بین متغیرهای گفته شده، تولید ناخالص داخلی بیشترین تأثیر را بر تقاضای پول کشور می‌گذارد به طوری که به شرط ثبات عوامل دیگر، در بلندمدت یک درصد افزایش تولید ناخالص داخلی، به طور متوسط تقاضای پول را به میزان $0/72$ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین با توجه به ضریب کشش تقاضای پول نسبت به متغیرهای دیگر، می‌توان گفت که بخش بزرگی از تقاضای پول در ایران به انگیزه معاملاتی است. ضریب جمله تصحیح در مدل تصحیح خطا برابر $0/24$ - برآورد شده است که نشان می‌دهد روند تعدیل، کند بوده و ۲۴ درصد عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت، پس از گذشت یک دوره تسویه می‌شوند.

این پژوهش نشان داد که شدت پدیده جانشینی پول در ایران در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است. بنابراین هماهنگی سیاست‌های پولی و ارزی از جمله نکات قابل توجه برای سیاست‌گذاران

اقتصادی کشور محسوب می‌شود. در این زمینه باید توجه داشت که استقرار نظام شناور ارز، پدیده جانشینی پول را تقویت می‌کند زیرا در شرایط نظام شناور ارز، سیاست پولی یک کشور با سهولت بیشتری بر بازار پول کشور دیگر تأثیر می‌گذارد.

منابع

الف - فارسی

امیرشرفی، همایون (۱۳۶۶)، برآورد تابع تقاضای پول در ایران با توجه به مشکلات نرخ بهره، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

بانک مرکزی، حساب‌های ملی ایران (مجموعه‌های مختلف)، اداره حساب‌های اقتصادی.

بانک مرکزی، خلاصه تحولات اقتصادی کشور (سال‌های مختلف)، اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی.

بانک مرکزی، نماگرهای اقتصادی (شماره‌های مختلف)، اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی. بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۲)، اثرات کلان اقتصادی ارزش خارجی ریال در ایران در دوره پس از انقلاب اسلامی، گزارش سومین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، تهران.

تفضلی، فریدون (۱۳۸۰)، اقتصاد کلان؛ نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصادی، چاپ دوازدهم، تهران: نشر نی.

جعفری صمیمی، احمد، علمی، زهرا و علی صادق‌زاده یزدی (۱۳۸۴)، «بررسی ثبات تابع تقاضای پول در ایران: کاربرد روش جوهانسون-جوسیلیوس»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۲، فروردین و اردیبهشت ۱۳۸۵، صفحات ۲۲۵-۱۹۱.

جعفری صمیمی، احمد، علمی، زهرا و علی صادق‌زاده یزدی (۱۳۸۶)، «بررسی رابطه توزیع درآمد و تقاضای پول در ایران»، پژوهشنامه اقتصادی، سال ۷، شماره ۲، تابستان، صفحات ۷۵-۹۹. چاوش باشی، فرزانه (۱۳۸۰)، بررسی تأثیرات نوسانات نرخ ارز بر تورم در اقتصاد ایران (۱۳۷۰-۱۳۴۹)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی.

خلعتبری، فیروزه (۱۳۶۸)، «اقتصاد دلاری و سپرده‌های ارزی: بحث نظری و مفاهیم آن از دید اقتصاد کلان»، مجله اقتصاد و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، شماره ۱، صفحات ۴۹-۲۹.

آزمون جانشینی پول در ایران: کاربردی از ... ۱۱۳

- زال پور، غلامرضا (۱۳۷۳)، جانشینی ارز به جای پول ملی در اقتصاد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس.
- شفیق‌فرد، رقیه (۱۳۸۲)، بررسی آثار اوراق مشارکت و نرخ ارز روی تابع تقاضای پول در ایران در سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۷۲، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- فرزین‌وش، اسدالله و محمد لشگری (۱۳۸۲)، «جانشینی پول و تقاضا برای پول: شواهدی از ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، زمستان ۱۳۸۲، شماره ۲۹، صفحات ۵۱-۱.
- فلاحی، محمدعلی و ابراهیم نگهداری (۱۳۸۴)، «بررسی عوامل مؤثر بر تقاضای پول در اقتصاد ایران با تأکید بر نرخ ارز»، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی، ج. ۱.۱، صفحه ۱۴۷.
- کمیحانی، اکبر و رضا بوستانی (۱۳۸۳)، «ثبات تابع تقاضای پول در ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷، زمستان ۱۳۸۳، صفحات ۲۵۸-۲۳۵.
- لشگری، محمد (۱۳۸۲)، تحلیل پدیده جانشینی پول و عوامل مؤثر بر آن (مورد ایران)، رساله دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس.
- مرکز آمار ایران، آمار بخش‌های مختلف اقتصادی (۱۳۸۳-۱۳۵۸).
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۴)، «رابطه تقاضا برای پول با نرخ ارز و نرخ تورم (۷۱-۱۳۳۸)»، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی، ج. ۱.۱، صفحه ۶۴.
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۸)، ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، چاپ اول، تهران، انتشارات مؤسسه رسا.
- نیلی، مسعود (۱۳۸۳)، مجموعه آماری سری زمانی آمارهای اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف.
- هژبر کیانی، کامبیز (۱۳۷۶)، «بررسی ثبات تابع تقاضای پول و جنبه‌های پویای آن در ایران»، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی، ج. ۱.۱، صفحه ۲۸.

ب- انگلیسی

- Akinlo, A. (2004), "The Stability of Money Demand in Nigeria: An Autoregressive Distributed Lag Approach", *Journal of Policy Modeling*, Vol. 28, pp. 445- 452.

- Arango, Sebastian and M. Ishaq Nadiri (1981), "Demand for Money in Open Economies", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 7, pp. 69-83
- Arize, A. C. and Steven S. Shwiff (1998), "The Appropriate Exchange Rate Variable in the Money Demand of 25 Countries: An Empirical Investigation", *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 9, I. 2, pp. 169-185.
- Bahmani-Oskooee, M. (1996), "The Black Market Exchange Rate and Demand for Money in Iran", *Journal of Macroeconomics*, Vol. 18, pp. 171-176.
- Bahmani-Oskooee, M. (2001), "How Stable is M2 Money Demand in Japan?", *Japan and the World Economy*, Vol. 13, pp. 455-461.
- Bahmani-Oskooee, M. and H. J. Rhree (1994), "Long-run Elasticity's of the Demand For Money in Korea: Evidence from Co integration Analysis", *International Economic Journal*, Vol. 8, No. 2, pp. 83-89.
- Bahmani-Oskooee, M. and Malixi (1987), "Exchange Rate Sensitivity of the Demand for Money in Developing Countries", *Journal of Macroeconomics*, Applied Economics, No. 23, pp. 1377-1384.
- Branson, William H. (1977), "Asset Markets and Relative Prices in Exchange Rate Determination", *Sozialwissenschaftliche Annalen*, Vol. 1, No. 1, pp. 69-89.
- Branson, William H. (1985), "The Dynamic Interaction of Exchange Rates and Trade Flows", in: theory Peeters, Peter Praet Reding (Eds) *International Trade and Exchange Rates in the Late Eighties*, Brussels: University de Bruxelles pp. 133-1360.
- Branson, William H., Halttunen Hannu and Paul Masson (1977), "Exchange Rate in the Short Run", *European Economic Review*, No. 10, pp. 303-324.
- Cagan, P. (1956), "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", In *Studies in the Quantity Theory of Money*, Ed. M. Friedman, 25-117. Chicago: University of Chicago Press
- Calvo, Guillermo A and Carlos Alfredo Rodriguez (1977), "A Model of Exchange Rate Determination under Currency Substitution and Rational Expectation", *Journal Political Economy*, No. 85, pp. 617-625.
- Chan, S. Kenneth (2001), "Currency Substitution between Hong Kong Dollar and Renminbi in South China", Working paper Department of Economics, McMaster University.
- Chang, Winston W., Homberg, Danile and Hirata, Junichi (1983), "Liquidity Preference az a Behavior Toward Risk is a Demand for Short-term Securities- Not Money", *American Economic Review*, Vol. 73, No. 3, pp. 420-427.
- Chung-Shu Wu, Lin and C. Tiao (2005), "Is Money Demand in Taiwan Stable?", *Economic Modeling*, Vol. 22, pp. 327-346.

- Darici, B. Erbaykal and E. Kadiaglu (2008), "Reverse Money Substitution Process: Turkey Case", *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 15, pp. 241-248.
- Elkafif, A. T. Mahmoud (2002), "Exchange Rate Policy and Currency Substitution: The Case of Africa's Emerging Economies", *Economic Research Papers*, NOL 71.
- Fischer, I. (1911), *The Purchasing Power of Money*, New York: Macmillan.
- Ghosh, K. Suresh (2004), "Currency Substitution and Demand for Money in Canada: Further Evidence", *Journal of Macroeconomics*, Vol. 11, I. 1, pp. 81-93.
- Kaplan, M., Kalyoncu, H. and F. Yucel (2008), "Currency Substitution: Evidence From Turkey", *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 21, pp. 158-162.
- Kouri, Pentti J. K. (1976), "The Exchange Rate and Balance of Payments in the Short run and in the Long Run, A Monetary Approach", *The Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 78, No. 2, pp. 280-304.
- Lee, T. H and K. J. Chung (1995), "Further Results of the Long-run Demand for Money in Korea", *International Economic Journal*, Vol. 9, Autumn, pp. 103-113.
- Lindbeck Assar (1976), "Approaches to Exchange Rate Analysis", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 78, No. 133-145.
- McGibany, James and Farrokh Nourzad (2002), "Exchange Rate Volatility and the Demand for Money in the U.S.", Department of Economics and Finance, April 2002, pp. 97-112.
- McKinnon, Ronald I. (1982), "Currency Substitution and Instability in the World Dollar Standard", *American Economic Review*, Vol. 72, pp. 20-33.
- Tan, E. C. (1997), "Money Demand Aimed Financial Sector Development in Malaysia", *Applied Economics*, Vol. 29, No. 9, pp. 1201-1215
- Tobin, J. (1956), "The Interest Elasticity of Transaction Demand for Cash", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 38, No. 3, pp. 241-247.
- Tobin, J. (1956). "The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 38, No. 3, pp. 241-247.
- Walsh, Carl E. (2010), *Monetary Theory and Policy*, The MIT Press, Cambridge,
- Zieschang, Matthias (1990), *Finanzmarktansatze de Wechselkursklärung* Berlin: Duncker and Humblot.