

# Lessons from Stability of Money Demand for Monetary Policy

Reza Boostani\*<sup>1</sup>, Akbar Komijani<sup>2</sup> 

1. PhD Economics, Central Bank of Iran, Tehran, Iran, r.boostani@cbi.ir

2. Professor, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran,  
komojani@ut.ac.ir

Received: 2022-10-17 Accepted: 2022-12-24

## Abstract

This paper shows that the quasi-money (QM) demand function and thus the M2 demand function are unstable, which may arise from the innovations in the banking system. Since the early 90s, the deposit interest rate has increased and innovations in the banking system have changed long-term deposits to an instrument for saving and modified the nature of QM. As a result, QM became a direct function of interest rate (yield), and it has distinguished itself from money as a medium of exchange. However, M1 demand is stable and an inverse function of interest rate, which emphasizes it as the demand for the medium of exchange .

These results have important implications for designing the monetary policy framework and prerequisites for its success. The substantial difference between M1 and QM precludes M2 as an appropriate money definition. Therefore, despite its widespread use in analyses, M2 growth is misleading, especially as an inflation predictor. The rise in QM growth because of an interest rate increase is an issue outside the scope of monetary policy, and it should be examined from the financial stability perspective. In other words, QM growth is not a risk to price stability, as long as the banking system can withstand the interest rate risk. If the banking system is stable financially, the central bank could successfully implement a rate-based monetary policy framework

**JEL Classification:** E41, E52


**Keywords:** Stability of money demand, quasi-money, inflation, monetary policy

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09195964859

## درس‌های ثبات تقاضای پول برای سیاست‌گذاری پولی

DOI: 10.22059/jte.2023.346112.1008691

رضا بوستانی\*<sup>۱</sup>، اکبر کمیجانی<sup>۲</sup> 

۱. دکتری اقتصاد، بانک مرکزی ج.ا.، تهران، ایران، r.boostani@cbi.ir

۲. استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران، komijani@ut.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳

### چکیده

این مقاله نشان می‌دهد، تابع تقاضای شبه پول و در پی آن تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است و این بی‌ثباتی از تحولات نظام بانکی نشأت می‌گیرد. از نیمه دهه هفتاد، افزایش نرخ‌های سود و نوآوری‌ها در نظام بانکی سبب شده است تا سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار به ابزاری برای جذب پس‌انداز سپرده‌گذاران تبدیل شود و ماهیت شبه پول تغییر یابد. در نتیجه، رابطه مستقیم میان شبه پول و نرخ سود (بازده) شکل گرفته و آن را از تقاضا برای پول (وسیله مبادله) متمایز کرده، این در حالی است که تقاضای حجم پول رابطه معکوس با نرخ سود دارد که بر ماهیت مبادلاتی این تقاضا تأکید می‌کند. نتایج آماری نشان می‌دهد تقاضای حجم پول همچنان باثبات می‌باشد و حجم پول ماهیت خود را به‌عنوان وسیله مبادله حفظ کرده است. این نتایج کاربردهای مهمی در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی و پیش‌شرط‌های لازم برای موفقیت آن دارد.

طبقه‌بندی JET: E52، E41

واژه‌های کلیدی: ثبات تقاضای پول، حجم نقدینگی، شبه پول، تورم، سیاست‌گذاری پولی

## ۱- مقدمه

حفظ ارزش پول ملی اولویت نخست بانک‌های مرکزی است که از طریق ثبات قیمت‌ها<sup>۱</sup> و حفظ نرخ تورم در نزدیکی «تورم هدف» از پیش اعلام شده پیگیری می‌شود. در عمل نیز، بانک‌های مرکزی برای رسیدن به این هدف از نرخ بهره کوتاه‌مدت به‌عنوان ابزار سیاست‌گذاری پولی استفاده می‌کنند؛ اما با وجود تورم‌های بالا و پرنوسان در پنج دهه گذشته، سیاست‌گذار پولی در ایران کمتر تمایل داشته تا از ابزار نرخ سود برای کنترل تورم بهره گیرد؛ با این توجیه که «افزایش نرخ سود در نظام بانکی موجب رشد بالاتر حجم نقدینگی شده و در ادامه به بی‌ثباتی بیشتر قیمت‌ها منجر می‌شود». این مقاله به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا شبه پول - که سهم قابل توجهی از حجم نقدینگی را تشکیل می‌دهد- باید در تعریف پول گنجانده شود؟

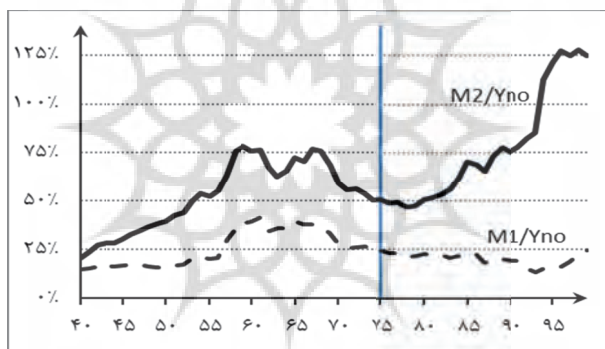
برای پاسخ به پرسش فوق، این مقاله از نظریه «تقاضای پول»<sup>۲</sup> استفاده می‌کند و تابع تقاضای پول را از یک مدل اقتصادی که بر مبنای بهینه‌یابی خرد بنا شده است استخراج می‌کند. این تابع نشان می‌دهد که تقاضای پول با سطح قیمت‌ها، سطح تولید و نرخ سود (هزینه فرصت نگهداری پول) مرتبط می‌باشد. با توجه به این پیش‌بینی، از این نظریه برای مطالعه ویژگی‌های کل‌های پولی<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. اگر یک کل پولی ویژگی‌های گفته شده را داشته باشد، می‌توان آن را به‌عنوان پول در نظر گرفت.

در اقتصاد ایران آمارهای عرضه پول با دو تعریف - محدود (حجم پول، M1) و گسترده (حجم نقدینگی، M2) - جمع‌آوری می‌شوند.<sup>۴</sup> همان‌طور که نمودار ۱ نشان می‌دهد، نسبت حجم نقدینگی و حجم پول به تولید ناخالص داخلی اسمی بدون نفت تا پایان دهه شصت هم‌حرکتی نزدیکی با یکدیگر داشته‌اند؛ اما از نیمه دهه هفتاد، نه تنها از

1. Price stability
2. Money demand
3. Monetary aggregates

۴. کل‌های پولی در ایران با پول و نقدینگی شناخته می‌شوند. اما در این مقاله برای متمایز ساختن مفاهیم عمومی پول و نقدینگی از کل‌های پولی، از حجم پول و حجم نقدینگی به‌عنوان تعاریف پول در ایران استفاده شده است.

هم‌حرکتی میان حجم نقدینگی و حجم پول کاسته شده است، بلکه میان این کل‌ها واگرایی مشاهده می‌شود. این واگرایی به‌طور ضمنی بر تغییر رفتار شبه پول دلالت دارد. نتایج تخمین مدل تقاضای پول از روش «حداقل مربعات معمولی کاملاً تعدیل‌شده» و آزمون هم‌انباشتگی میان این متغیرها نشان می‌دهد که تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. از سوی دیگر، نتایج تخمین نشان می‌دهد که تابع تقاضای حجم پول علاوه بر باثبات بودن، بر رابطه معکوس میان تقاضای پول و نرخ سود تأکید دارد. بر پایه این رابطه، بانک مرکزی می‌تواند از نرخ سود به‌عنوان ابزار عملیاتی برای هدایت عرضه حجم پول و به‌دنبال آن کنترل تورم استفاده کند. به بیان دیگر، بانک مرکزی می‌تواند نرخ سود را با هدف کنترل تورم، افزایش دهد و با کاهش تقاضای پول، رشد درون‌زای عرضه پول و تورم را کنترل کند.



نمودار ۱. نسبت کل‌های پولی به تولید ناخالص داخلی اسمی بدون نفت

مطالعات تجربی نیز تفاوت میان تقاضا برای کل‌های پولی را نشان داده‌اند. به‌طور مثال، شهرستانی و شریفی رناتی (۱۳۸۷) و بوستانی و همکاران (۲۰۱۸) نشان داده‌اند که تابع تقاضای حجم پول باثبات است، درحالی‌که تابع تقاضای حجم نقدینگی در بلندمدت بی‌ثبات می‌باشد.

مقاله حاضر دلیل بی‌ثباتی تابع تقاضای حجم نقدینگی را بررسی و به همگرایی مطالعات انجام شده در این زمینه کمک می‌کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تقاضای

حجم نقدینگی از نیمه دهه هفتاد دچار شکست شده و این شکست به دلیل تغییر در ماهیت شبه پول<sup>۱</sup> بوده است. تحولات نظام بانکی و نوآوری‌ها در این بخش بعد از اجرای برنامه توسعه سوم، شبه پول را به یک دارایی با ماهیت پس‌اندازی تبدیل کرده است که تقاضا برای آن با افزایش نرخ سود، افزایش می‌یابد، لذا با توجه به سهم بالای شبه پول در حجم نقدینگی، افزایش نرخ سود سبب افزایش رشد نقدینگی شود. از سوی دیگر، تابع تقاضای حجم پول باثبات است و رابطه معکوس با نرخ سود دارد، لذا افزایش نرخ سود توسط بانک مرکزی منجر به کاهش تقاضا برای پول می‌شود.

نوع نظام مالی و تفاوت در ماهیت سپرده‌های بخش غیردولتی نزد شبکه بانکی سبب می‌شود، حجم نقدینگی عرضه پول را بیش‌تر از آنچه ماهیت مبادلاتی دارد، اندازه‌گیری کند. نظام مالی ایران بانک محور است و در نبود ابزارهای مالی متنوع، خانوارها پس‌اندازهای خود را به‌صورت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار (سپرده‌های سرمایه‌گذاری) نگاه‌داری می‌کنند.<sup>۲</sup> از سوی دیگر، نوع قراردادهای سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت، محدودیت‌های مقداری روی سپرده‌های سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و تفاوت بازدهی این سپرده‌ها نسبت به سایر دارایی‌ها، پس‌ایجاد تفاوت میان سپرده‌های مدت‌دار (شبه پول) و سپرده‌های دیداری (حجم پول) می‌شود. در نتیجه، تفاوت ماهوی اجزای حجم نقدینگی، آن را به تعریفی ناهمگن از عرضه پول تبدیل می‌کند. لذا، باوجود گستردگی استفاده از آن در تحلیل‌های تجربی، استفاده از آن برای ارزیابی نظریات پولی نامناسب - و در برخی موارد گمراه‌کننده - است. در عوض، نتایج آماری نشان می‌دهد که تقاضای حجم پول در طول زمان باثبات بوده و از این‌رو، حجم پول تعریف سازگارتری از عرضه پول در اقتصاد ایران می‌باشد.

#### 1. Quasi money

در آمارهای پولی، شبه پول از مجموع سپرده‌های بلندمدت، کوتاه‌مدت، ویژه و قرض‌الحسنه محاسبه می‌شود. حجم نقدینگی نیز از مجموع شبه پول و حجم پول (مجموع اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های جاری) به‌دست می‌آید. باید به این نکته توجه داشت که اجزای شبه پول (به‌جز سپرده‌های قرض‌الحسنه) سود دریافت می‌کنند ولی اعضای حجم پول سود دریافت نمی‌کنند.

۲. حاجی دولابی و بوستانی (۱۴۰۰)، بحث می‌کنند که در نبود عرضه دارایی امن توسط دولت، سپرده‌های بانکی که یک دارایی شبه امن است، توسط فعالان اقتصادی تقاضا می‌شود.

کاربرد این دستاورد تجربی در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی<sup>۱</sup> قابل توجه است. نگرانی از رشد شبه پول و نقدینگی در نتیجه افزایش نرخ سود، موضوعی خارج از حوزه سیاست‌گذاری پولی و در ارتباط با سیاست‌گذاری مالی<sup>۲</sup> است؛ به عبارت دیگر، شبه پول متغیری است که نزدیکی بیشتری به ثبات مالی (ثبات نظام بانکی) دارد و تعیین‌کننده اجرای موفقیت‌آمیز سیاست پولی نرخ-محور می‌باشد. در صورتی که نظام بانکی، در مقابل بدهی‌های خود (سپرده‌های بخش خصوصی) دارایی‌هایی نقدشونده و سرمایه کافی داشته باشد و بتواند ریسک تغییرات نرخ سود را تحمل کند، بانک مرکزی می‌تواند بدون نگرانی از ایجاد ریسک ثبات مالی، از نرخ سود به‌عنوان ابزار سیاست پولی استفاده کند.

این مقاله در ۹ بخش تنظیم شده است. بخش دوم به نظریه‌ها و تجربیات مربوط به تقاضای پول اختصاص داده شده است. در بخش سوم تابع تقاضای پول از یک مدل نظری استخراج می‌شود. در بخش چهارم تابع تقاضای حجم نقدینگی و حجم پول تخمین زده می‌شود و ثبات آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش پنجم تابع تقاضای شبه پول بررسی می‌شود. بخش ششم تحلیلی از دلایل بی‌ثباتی تقاضای شبه پول ارائه می‌دهد. در بخش هفتم فرضیه شکست ساختاری تقاضای شبه پول بررسی می‌شود. بخش هشتم پیشنهادها سیاستی و بخش نهم نتیجه‌گیری را ارائه می‌کنند.

## ۲- تقاضای پول: نظریه‌ها و تجربیات

نظریه‌های اقتصادی در خصوص تقاضای پول پیرامون این سؤال شکل گرفته‌اند که چرا با وجود بازده نزدیک به صفر نگهداری پول، همچنان خانوارها مقداری مانده پولی نزد خود نگهداری می‌کنند؟ استفاده از پول در معاملات نخستین پاسخ به این پرسش است. رهیافت کمبریج از نظریه مقداری، تقاضای پول را تابعی از درآمد عنوان کرده است. سپس کینز انگیزه‌های احتیاطی و سفته‌بازی را به تقاضای پول اضافه و به این صورت تقاضای پول را به‌صورت تابعی از درآمد و نرخ بهره اسمی ارائه کرده است. سپس، بامول<sup>۳</sup>

---

1. Monetary Policy Framework  
2. Financial Policy  
3. Baumol

و توین<sup>۱</sup> به کارکرد پول به‌عنوان وسیله مبادله توجه کرده و نشان داده‌اند که خانوارها مانده پول را برای کاهش هزینه‌های معاملاتی نگهداری می‌کنند. مدل آنها رابطه میان نرخ بهره و درآمد با مانده واقعی پول را تصریح می‌کند، بدون اینکه انگیزه‌های احتیاطی یا سفته‌بازی را در نظر بگیرد. همچنین برخی مطالعات فرض کرده‌اند که نگهداری پول مطلوبیت خلق می‌کند،<sup>۲</sup> و با این فرض تابع تقاضای پول را به‌صورت تابعی از درآمد و نرخ بهره استخراج کرده‌اند؛ اما فرض کسب مطلوبیت از نگهداری پول، کمک چندانی به درک دلایل نگهداری پول توسط خانوارها نمی‌کند.

به‌طور کلی نظریات تقاضای پول بر رابطه میان مانده‌های واقعی پول، نرخ بهره اسمی و تولید تأکید می‌کند. اگر این تابع باثبات باشد می‌توان از آن برای پاسخ‌گویی به سؤالات مهم حوزه سیاست‌گذاری پولی استفاده کرد.

ماهیت پول در نظریات اقتصادی با تعریف محدود پول سازگاری بیشتری دارد، زیرا در این نظریه‌ها عاملان اقتصادی برای انجام معاملات به پول نیاز دارند و برای پس‌انداز از دیگر دارایی‌های مالی استفاده می‌کنند. بنابراین، در مطالعات تجربی تعریف محدود پول به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته استفاده از تعریف پول برای تخمین تابع تقاضای پول در طول زمان دستخوش تغییرات چشم‌گیری شده است. به‌طور مثال، ملترز<sup>۳</sup> (۱۹۶۳)، با استفاده از تعریف محدود پول توابع گوناگون تقاضای پول را برای ایالات متحده تخمین زده و به این نتیجه رسیده که تقاضای پول در دوره ۱۹۰۰ تا ۱۹۵۸ باثبات بوده است؛ اما گلدفلد<sup>۴</sup> (۱۹۷۶)، در مطالعه خود به این نتیجه رسیده است که تابع تقاضای پول (M1) برای سال‌های ۱۹۷۴-۱۹۷۶ مسیر پول را بسیار بیشتر از مقادیر اندازه‌گیری شده، پیش‌بینی می‌کند و این پدیده را پول گم‌شده نامیده (کميجانی و بوستانی، ۱۳۸۳).<sup>۵</sup>

1. Tobin

2. Money in utility

3. Meltzer

4. Goldfeld

۵. بی‌ثباتی تابع تقاضای پول اثرات محسوسی در طراحی مدل‌های پولی و طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی داشته است. بی‌ثباتی تقاضای پول سبب شده، پول در مدل‌های پولی، حضوری ضمنی داشته باشد و بانک‌های مرکزی نیز نرخ بهره را به‌عنوان هدف عملیاتی خود برگزیده‌اند و به این صورت محدودیت‌های فقدان تابع باثبات پول را برطرف کرده‌اند.

در سال‌های اخیر مطالعاتی انجام شده که ضمن پیروی از نظریات اقتصادی، به تابع تقاضای پول باثبات دست یافته‌اند. به‌طور مثال، تلس و ژو<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نشان داده‌اند که با تغییرات اندکی در تعریف پول و اضافه کردن برخی اجزا به تعریف محدود پول، تابع تقاضای پول در ایالات متحده برای دوره ۱۹۰۰-۲۰۰۳ باثبات می‌شود. لوکاس و نیکولینی<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) نیز با اصلاح تعریف محدود پول به نتیجه مشابهی رسیده‌اند. نکته حائز اهمیت در مطالعه تلس و ژو (۲۰۰۵) و لوکاس و نیکولینی (۲۰۱۵) این است که آنها اجزایی را به تعریف محدود پول اضافه کرده‌اند که به‌واسطه نوآوری‌ها یا مقررات‌زدایی از نظام مالی، در معاملات مورد استفاده قرار می‌گیرند و ماهیتی شبیه به پول دارند.<sup>۳</sup>

بناتی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۱)، بیان می‌کنند که مشاهده بی‌ثباتی تابع تقاضای پول در تحقیقات، یکی از دلایل رویگردانی اقتصاددانان از تمرکز بر مقدار پول در مدل‌های اقتصادی و تحلیل‌های آنها می‌باشد، درحالی‌که بناتی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود برای ۳۱ کشور در بازه‌ای بلندمدت به تابع تقاضای باثبات رسیده‌اند.

مطالعات تقاضای پول برای ایران همواره از تعاریف قراردادی پول استفاده کرده‌اند. به‌صورت نمونه، صامتی و یزدانی (۱۳۸۷) و خلیلی عراقی و همکاران (۱۳۹۲) از حجم پول و کمیجانی و بوستانی (۱۳۸۳) از حجم نقدینگی استفاده کرده‌اند. شهرستانی و شریفی رنانی (۱۳۸۷)، از هر دو تعریف استفاده کرده و نشان داده‌اند. برای سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۴ تابع تقاضای حجم پول باثبات و تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. در بیشتر مطالعات و به دلیل تعیین دستوری نرخ‌های سود در شبکه بانکی، هزینه فرصت نگهداری پول به‌صورت ضمنی در تابع تقاضا وارد شده است؛ اما بوستانی و همکاران (۲۰۱۸) به‌صورت روشن نرخ سود سپرده‌های یک ساله را به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول در تخمین تابع تقاضا وارد کرده و نتایجی مطابق با نظریه اقتصادی به‌دست آورده‌اند.

1. Teles and Zhou

2. Lucas and Nicolini

۳. در این دو پژوهش اقتصاد ایالات متحده مورد بررسی قرار گرفته است و این مطالعات از تعریف گسترده پول (M2) که به‌طور قراردادی تهیه می‌شود استفاده نکرده‌اند. آنها در ساخت کل پولی جدید به ماهیت معاملاتی پول توجه داشته‌اند.

4. Benati, Lucas, Nicolini, and Weber



آنها با مطالعه سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۴ بحث می‌کنند که تأسیس بانک‌های خصوصی و نوآوری‌های بعد از آن دلیل تغییر ماهیت شبه پول بوده است. در مطالعه حاضر، به پیروی از بوستانی و همکاران (۲۰۱۸)، از نرخ سود سپرده یک ساله به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول استفاده شده است. همچنین، دوره بررسی تا سال ۱۳۹۹ گسترش یافته، تابع تقاضای شبه پول تخمین زده شده و آزمون شکست ساختاری برای تحلیل تغییر ماهیت شبه پول انجام شده است. در مقاله حاضر بحث می‌شود که شکست ساختاری در نتیجه ورود بانک‌های خصوصی و افزایش تفاوت نرخ‌های سود در نظام بانکی رخ داده است.

### ۳- مدل

مدلی که در ادامه ارائه می‌شود مشابه مطالعه بناتی و همکاران (۲۰۲۱) است که نسخه‌ای کامل‌تر از مدل بامول و توپین برای تقاضای پول ارائه می‌دهد. در این مدل فرض شده است خانوارها برای انجام مبادلات - به دلیل محدودیت نقدپیشگی<sup>۱</sup> - به پول احتیاج دارند.

در این مدل، فرض می‌شود که نیروی کار تنها عامل تولید است. ارزش فعلی مطلوبیت خانوار نمونه به‌صورت زیر می‌باشد:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(x_t) \quad (1)$$

که در آن،  $\beta$  عامل تنزیل و  $x_t$  میزان مصرف خانوار در زمان  $t$  است. تابع مطلوبیت،  $U(\cdot)$ ، مشتق‌پذیر، صعودی و مقعر می‌باشد. در هر دوره، خانوار یک واحد زمان در اختیار دارد که بخشی از آن را به‌صورت نیروی کار  $l_t$  به تولید اختصاص می‌دهد و مابقی،  $1 - l_t$ ، را صرف انجام مبادلات می‌کند. تولید، تابعی از نیروی کار و بهره‌وری بوده و همچنین میزان تولید با مصرف برابر می‌باشد:

$$y_t = x_t = z_t l_t \quad (2)$$

بهره‌وری  $z_t$  از یک فرایند تصادفی برون‌زا پیروی می‌کند.

1. Cash in advance constraint

در آغاز هر دوره خانوار با ثروتی اسمی دوره را آغاز می‌کند و می‌تواند آن را به پول بدون بازده مالی،  $M_t$ ، برای انجام معاملات یا به سپرده با بازدهی مثبت،  $D_t$ ، تخصیص دهد. خانوار، دفعات مراجعه به بانک،  $n$ ، را برای تأمین پول مورد نیاز مبادلات آن گونه که در مدل بامول-توین آمده است، انتخاب می‌کند. هر دوره زمانی به  $n$  زیر دوره تقسیم می‌شود و در هر زیر دوره، تولید و مبادله برای مصرف انجام می‌شود. ارزش مصرف (مقدار مصرف ضرب در قیمت،  $P$ ) در هر دوره زمانی محدود به قید نقدپیشگی به صورت زیر می‌باشد:

$$P_t x_t \leq M_t n_t \quad (۳)$$

هزینه انجام معاملات بر حسب زمان (دفعات مراجعه به بانک) به صورت زیر است

$$\theta(n_t, v_t) = \gamma v_t n_t^\sigma \quad (۴)$$

که در آن،  $v_t$  یک فرایند تصادفی برونزا می‌باشد که عوامل تصادفی غیرقابل مشاهده را نمایندگی می‌کند.

برابری عرضه و تقاضا در بازارهای نیروی کار و کالا شرط زیر را ایجاب می‌کند.

$$x_t = z_t l_t = z_t [1 - \gamma v_t n_t^\sigma] \quad (۵)$$

دستمزد واقعی برابر  $z_t$  می‌باشد.

توجه به این نکته ضروری است که تنها منبعی که به تولید اختصاص نمی‌یابد، زمانی است که صرف انجام معاملات می‌شود،  $\theta(\cdot)$ ، بنابراین از آنجا که انجام معاملات سبب کاهش مقدار نهاده در تولید می‌شود، سیاست پولی بهینه باید هزینه مبادله را به حداقل برساند یا به عبارت دیگر  $n_t$  را تا حد ممکن به صفر نزدیک کند؛ بنابراین  $\theta(\cdot)$  هزینه رفاهی مبادلات است و به سیاست پولی بستگی دارد.

قید بودجه خانوار در ابتدای هر دوره، به صورت زیر می‌باشد:

$$m_t + d_t \leq w_t \quad (۶)$$

که در آن،  $w_t$  ثروت واقعی،  $m_t$  مانده پولی واقعی و  $d_t$  سپرده واقعی هستند. نرخ سود اسمی سپرده‌ها،  $r_t$ ، به صورت برونزا توسط سیاست‌گذار پولی تعیین می‌شود. ثروت

واقعی خانوار در دوره بعد با توجه به تصمیمات خانوار در دوره جاری و شوک‌های برون‌زا به صورت زیر به دست می‌آید:

$$w_t^{t+1} \leq \frac{m_t + (1 + r_t)d_t + z_t[1 - \gamma v_t n_t^\sigma] - x_t}{\pi_t^{t+1}} + \tau_t^{t+1} \quad (۷)$$

که در آن،  $\tau_t^{t+1}$  ارزش واقعی انتقال پولی می‌باشد که دولت به خانوار می‌دهد و  $\pi_t^{t+1}$  نرخ تورم را نشان می‌دهد.

در نهایت قید نقدپیشگی ۳ بر مبنای متغیرهای واقعی به صورت زیر خواهد بود:

$$x_t \leq m_t n_t \quad (۸)$$

برای خانوار نمونه، نرخ تورم، نرخ سود سپرده‌ها، دستمزد واقعی نیروی کار، تکانه  $v_t$  داده شده است. با در نظر گرفتن ثروت اولیه،  $w_t$ ، خانوار مصرف،  $x_t$ ، دفعات مراجعه به بانک،  $n_t$ ، حجم پول مورد نیاز برای مبادلات،  $m_t$  و میزان سپرده‌ها،  $d_t$  را تعیین می‌کند. تعیین این متغیرها سبب می‌شود تا ثروت دوره بعد  $w_t^{t+1}$  تعیین شود. مسئله خانوار حداکثر کردن تابع مطلوبیت ۱ با توجه به قیدهای ۶، ۷ و ۸ می‌باشد. مسئله بهینه‌یابی خانوار را می‌توان به صورت برنامه‌ریزی پویا نوشت.

$$V(w) = \max_{x,n,m,d} U(x) - \varepsilon[m + d - w] - \delta[x - mn] + \beta E V\left(\frac{m+(1+r)d+z[1-\gamma v n^\sigma]-x}{\pi'} + \tau'\right) \quad (۹)$$

برای سادگی، هر متغیر در دوره بعد با علامت پریم روی متغیر نشان داده شده است. شرایط مرتبه اول برای مسئله فوق به صورت زیر می‌باشد:

$$n: \quad \delta m = \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] z \sigma \gamma v n^{\sigma-1} \quad (۱۰)$$

$$m: \quad \delta n + \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] = \varepsilon \quad (۱۱)$$

$$d: \quad \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] (1 + r) = \varepsilon \quad (۱۲)$$

از ترکیب شرایط (۱۰)، (۱۱) و (۱۲) خواهیم داشت:

$$r_t = \frac{\sigma \gamma v_t n_t^{\sigma+1}}{1 - \gamma v_t n_t^\sigma} \quad (۱۳)$$

که بر رابطه مستقیم میان نرخ سود و دفعات مراجعه به بانک تأکید دارد. با استفاده از قید نقدپیشگی ۸، تقاضای پول (عکس سرعت گردش پول) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{m_t}{x_t} = \frac{1}{n_t(r_t, v_t)} \quad (14)$$

رابطه مانده پولی نگهداری شده با دفعات مراجعه به بانک منفی است. به عبارت دیگر، افزایش دفعات مراجعات به بانک، نیاز خانوار به نگهداری مانده پولی را کاهش می‌دهد.

اگر هزینه رفاهی تورم را قابل چشم‌پوشی در نظر بگیریم، مخرج کسر به یک نزدیک می‌شود. در این صورت فرم لگاریتم خطی رابطه فوق به صورت زیر خواهد بود.

$$\ln \frac{m_t}{x_t} = -\ln n_t = \frac{1}{\sigma+1} (\ln \sigma \gamma + \ln v_t - \ln r^*) \quad (15)$$

همان‌طور که از رابطه ۱۵ مشخص است، نسبت پول به تولید رابطه معکوس با نرخ سود دارد. این رابطه به‌طور گسترده در مطالعات تجربی مربوط به تقاضای پول استفاده شده است (لوکاس، ۲۰۰۰؛ تیلر و ژو، ۲۰۰۵؛ بوستانی و همکاران ۲۰۱۸؛ و بناتی و همکاران، ۲۰۲۱).

با قرار دادن تقاضای پول ۱۴ در محدودیت بودجه خانوار ۶، تابع تقاضای سپرده به صورت زیر استخراج می‌شود:

$$\frac{d_t}{x_t} = \frac{w_t}{x_t} - \frac{m_t}{x_t} = \frac{w_t}{x_t} - \frac{1}{n_t(r_t, v_t)} \quad (16)$$

رابطه ۱۶ نشان می‌دهد نسبت مانده سپرده‌ها به تولید رابطه مستقیم با نرخ سود دارد.

#### ۴- تخمین تقاضای پول

معادله تقاضای پول ۱۵ را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\ln M_t = \frac{1}{\sigma+1} \ln \sigma \gamma + \ln y_t + \ln P_t - \frac{1}{\sigma+1} \ln r^* + \varepsilon_t$$

که در آن،  $M_t$  عرضه پول،  $P_t$  سطح قیمت،  $y_t$  سطح تولید،  $r^*$  تفاضل نرخ سود اسمی و  $\frac{1}{\sigma+1}$  کشش نرخ بهره می‌باشد. این معادله علاوه بر مشخص کردن متغیرهای

اثرگذار بر تقاضای پول، علامت ضرایب و میزان آنها را مشخص می‌کند. به‌طور مشخص، تصریح فوق کشش تقاضای پول نسبت به سطح تولید و سطح قیمت (ضرایب سطح تولید و سطح قیمت) را واحد پیش‌بینی می‌کند و بر منفی بودن کشش نرخ بهره تأکید می‌کند. در بخش‌های بعد نشان داده می‌شود که این محدودیت‌ها نقش مهمی در یافتن تابع تقاضای باثبات بازی می‌کند.

### توصیف داده‌ها

از حجم پول (M1) و حجم نقدینگی (M2) به‌عنوان دو تعریف مختلف عرضه پول و از شاخص ضمنی قیمت (P) به‌عنوان معیاری از سطح قیمت استفاده شده است. نرخ سود سپرده‌های یک ساله (r) به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول در نظر گرفته شده است. همچنین، تولید ناخالص داخلی (y) و تولید ناخالص داخلی بدون نفت (y<sub>no</sub>) به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ به‌عنوان متغیرهایی که سطح تولید را در اقتصاد نشان می‌دهند مورد استفاده قرار گرفته است. تواتر سری‌های زمانی سالانه می‌باشد و سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۹ را پوشش می‌دهند. به‌منظور آماده‌سازی داده‌ها از همه سری‌های زمانی لگاریتم طبیعی گرفته شده است. به‌منظور تعیین مرتبه انباشتگی سری‌های مورد بررسی، آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> به کار گرفته شده است. نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که لگاریتم همه متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه انباشته از مرتبه اول هستند (جدول ۶ پیوست).

### تخمین مدل و آزمون ثبات

تابع تقاضای پول در صورتی می‌تواند در سیاست‌گذاری پولی استفاده شود که در طول زمان باثبات باشد؛ به عبارت دیگر، ثبات تابع تقاضا به بانک مرکزی امکان می‌دهد تا اثر تغییر نرخ سود بر تقاضای پول را به‌خوبی (و بدون هراس از تغییر رفتار فعالان اقتصادی) پیش‌بینی کند. معیار این مطالعه برای آزمون باثبات بودن تابع تقاضا، وجود هم‌انباشتگی<sup>۲</sup> میان متغیرهای تصریح شده در مدل (وجود رابطه تعادلی بلندمدت) است؛ به عبارت دیگر،

1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test  
2. Cointegration

مدل تقاضای تخمین زده شده علاوه بر اینکه باید ضرایبی مطابق با پیش‌بینی نظریه داشته باشد، باید حاصل هم‌انباشتگی میان متغیرها نیز باشد.

مدل تقاضای پول از روش «حد اقل مربعات معمولی کاملاً تعدیل شده»<sup>۱</sup> که توسط فیلیپس و هانسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) معرفی شده تخمین زده شده است. همچنین، رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرهای موجود در تابع بر اساس آزمون انگل-گرنجر<sup>۳</sup> بررسی می‌شود؛ به عبارت دیگر، اگر ترکیب خطی متغیرها هم‌انباشته باشند، این رابطه به صورت تابع تقاضای باثبات تفسیر می‌شوند.

با توجه به اینکه متغیرهای گوناگونی برای مفاهیم موجود در تابع تقاضا وجود دارد، تابع تقاضا با ترکیب‌های مختلف متغیرها تخمین زده شده است. به عنوان مثال برای متغیر سطح مبادلات، تولید ناخالص حقیقی و تولید ناخالص حقیقی بدون نفت استفاده شده است. همچنین تولید ناخالص داخلی اسمی (Y) به جای ترکیب تولید ناخالص داخلی و شاخص ضمنی تولید استفاده شده است. همچنین با توجه به تعیین دستوری نرخ سود و زمان بر بودن بازگشت دوباره تعادل به بازار پول - تقاضا برای پول و سطح قیمت‌ها - ترکیب وقفه نرخ سود نیز در نظر گرفته شده است.

ترکیب‌های ۱ تا ۴ در جدول ۱ نشان می‌دهد که کشش سطح تولید و سطح قیمت در تابع تقاضای حجم نقدینگی به مقدار نظری آن یعنی واحد نزدیک است و علامت ضریب نرخ سود منفی است. با وجود سازگاری ضرایب تخمین زده شده با پیش‌بینی نظریه، آزمون انگل-گرنجر (سطر آخر جدول) وجود هم‌انباشتگی را در هیچ یک از توابع تقاضای حجم نقدینگی تأیید نمی‌کند. با اعمال محدودیت کشش درآمدی واحد، نه تنها تابع باثباتی به دست نمی‌آید، بلکه کشش نرخ بهره مثبت می‌شود.

1. Fully Modified OLS (FMOLS)  
2. Phillips and Hansen  
3. Engle-Granger

جدول ۱. تابع تقاضای حجم نقدینگی

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(M2_t)$
					1.18*	$\ln(Y_t)$
1.00^	1.00^			1.12*		$\ln(Y_t^{no})$
			1.01*			$\ln(y_t)$
		1.93*				$\ln(y_t^{no})$
			1.19*			$\ln(P_t)$
		0.96*				$\ln(P_t^{no})$
	0.35*	-0.80*	-1.27*	-0.87*	-1.42*	$\ln(r_t)$
0.36						$\ln(r_{t-1})$
-1.27	-1.24	-4.82	2.86	1.15	1.97	c
-1.578	-1.715	-2.043	-1.834	-1.471	-2.134	ADF test

یادداشت: علامت \* و \*\* به ترتیب معناداری ضرایب در سطح ۵ و ۱۰ درصد و علامت ^ اعمال محدودیت کشش درآمدی واحد را نشان می‌دهد. ردیف آخر مقدار آماره آزمون دیکي-فولر تعمیم یافته (با فرضیه صفر وجود ریشه واحد در سری زمانی جزء اخلاص) را گزارش می‌دهد.

جدول ۲، نشان می‌دهد در توابع تقاضای حجم پول کشش درآمدی اغلب نزدیک به واحد و کشش نرخ سود منفی است. در سطر پایانی جدول، آزمون کشش درآمدی واحد نشان می‌دهد که در ترکیب‌های ۱، ۲ و ۴ این فرضیه رد نمی‌شود. افزون بر این، در ترکیب ۲، فرضیه فقدان هم‌انباشتگی رد می‌شود. ترکیب‌های ۵ و ۶ توابعی را نشان می‌دهند که تمامی شروط لازم برای یک تابع تقاضای پول باثبات را دارند. نکته قابل توجه در مورد این تابع، کشش بهره‌ای معنادار و قابل توجه حجم پول (۰/۹-) می‌باشد که نشان می‌دهد حجم پول نسبت به تغییرات نرخ سود بسیار حساس است. به‌طور مثال، افزایش ۲ واحد درصدی نرخ سود از ۱۵ به ۱۷ درصد (۱۲/۵ درصد افزایش)، موجب کاهش ۱۱/۲۵ درصدی رشد حجم پول می‌شود.<sup>۱</sup> بدین‌صورت، نرخ سود ابزار مؤثری برای کنترل رشد عرضه حجم پول به‌شمار می‌رود.

نتیجه این بخش را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

تابع تقاضای حجم پول که در آن تولید ناخالص داخلی بدون نفت، شاخص قیمت (بدون نفت) و نرخ سود وجود داشته باشد، باثبات است و ویژگی‌های نظری مورد انتظار را

۱. کشش بهره‌ای ۰/۹- جزو کمترین کشش‌ها در سایر ترکیب‌ها به‌شمار می‌رود.

در خود دارد، درحالی‌که هیچ یک از ترکیب‌ها بررسی شده برای تابع تقاضای حجم نقدینگی چنین ویژگی‌هایی را ندارد.

جدول ۲. تابع تقاضای حجم پول

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(M1_t)$
					1.08*	$\ln(Y_t)$
1.00^	1.00^			1.03*		$\ln(Y_t^{no})$
			-0.24			$\ln(y_t)$
		0.89*				$\ln(y_t^{no})$
			1.18*			$\ln(P_t)$
		1.03*				$\ln(P_t^{no})$
	-0.90*	-1.02*	-0.95*	-1.27*	-1.71*	$\ln(r_t)$
-0.94*						$\ln(r_{t-1})$
0.93	0.83	1.87	9.94	1.54	2.15	c
-3.437**	-3.584*	-3.860	-3.631	-3.657**	-3.138	ADF test
--	--	0.71	0.00	0.17	0.06	Prob value $H_0: B = 1$

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ رجوع شود. سطر آخر نتایج آزمون فرضیه کشش واحد در تابع تقاضای پول بر اساس آماره کای-دو ۱ را نشان می‌دهد.

### ۵- تخمین تقاضای شبه پول

تفاوت در ثبات تقاضای حجم پول و حجم نقدینگی را باید در تفاوت این کل‌های پولی (شبه پول، QM) جستجو کرد؛ بنابراین، در این بخش تابع تقاضای شبه پول، مشابه بخش قبل تخمین زده می‌شود. همان‌طور که نتایج آزمون انگل-گرنجر در سطر آخر جدول ۳ نشان می‌دهد، هیچ یک از ترکیب‌های تقاضای شبه پول باثبات نیستند؛ بنابراین، تفاوت ثبات در تقاضای حجم پول و حجم نقدینگی به دلیلی بی‌ثباتی تابع تقاضای شبه پول است.

نتایج بخش ۴ و ۵ بر اساس آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون<sup>۱</sup> نیز انجام و نتایج در جدول ۷ (پیوست) گزارش شده است. اگرچه روش جوهانسون وجود رابطه خطی

1. Chi-square ( $\chi^2$ )



بلندمدت میان متغیرها را در هر سه تابع تقاضا نشان می‌دهد، ولی ضرایب به دست آمده برای تقاضای شبه پول و حجم نقدینگی از نظر علامت یا اندازه خارج از محدوده مورد انتظار از جنبه نظری است. این آزمون هم وجود رابطه بلندمدت را در تقاضای حجم پول تأکید می‌کند و ضرایب تخمین زده شده مطابق نظریه و از نظر علامت و اندازه قابل پذیرش هستند.

جدول ۳. تابع تقاضای شبه پول

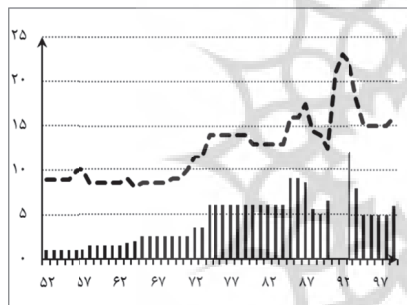
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(QM_t)$
					1.21*	$\ln(Y_t)$
1.00^	1.00^			1.15*		$\ln(Y_t^{no})$
			1.70*			$\ln(y_t)$
		2.44*				$\ln(y_t^{no})$
			1.18*			$\ln(P_t)$
		0.91*				$\ln(P_t^{no})$
	0.98*	-0.61	-1.33*	-0.51	-1.13**	$\ln(r_t)$
1.01*						$\ln(r_{t-1})$
-3.38	-3.30	-9.38	-2.90	-0.38	0.57	c
-1.347	-1.560	-2.062	-1.809	-1.053	-3.1581	ADF test

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ و ۲ رجوع شود.

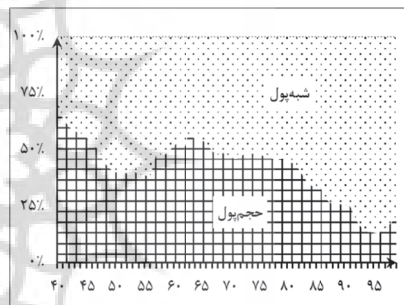
### ۶- تحلیل بر بی ثباتی شبه پول

در شش دهه گذشته، نظام بانکی تحولات شدیدی را تجربه کرده است که تأثیر آن را می‌توان در تغییر ترکیب نقدینگی (سهم حجم پول و شبه پول) مشاهده کرد (نمودار ۲). دهه ۴۰ با تورم پایین و افزایش رقابت در نظام بانکی به واسطه توسعه بانکداری خصوصی همراه بوده است. همان‌طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد سهم شبه پول از نقدینگی در این دوره به سرعت افزایش یافته است. افزایش درآمدهای نفتی از ابتدای دهه ۵۰، مقدمه گسترش مداخلات دولت در بازار و شکل‌گیری تورم مزمن بوده و به دنبال انقلاب، شورای انقلاب در سال ۱۳۵۸ ملی شدن بانک‌ها را تصویب کرده است. سپس، تصویب قانون عملیات بدون ربا در سال ۱۳۶۲، چارچوب عملیات بانکداری را به‌طور کلی تغییر

داد. بر اساس این قانون وظیفه تعیین تمامی نرخ‌های سود در نظام بانکی به بانک مرکزی سپرده شده است. با شروع جنگ تحمیلی، دولت کسری‌های بودجه متوالی را از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین و برای کاهش اثرات ناشی از افزایش پایه پولی، محدودیت‌هایی بر فعالیت‌های بانک‌ها اعمال کرده و مهم‌ترین این محدودیت‌ها اعمال سقف‌های اعتباری بر منابع بانک‌ها بوده است و به واسطه این محدودیت بانک‌ها تنها توانسته‌اند نسبت مشخصی از سپرده‌های دریافتی را به صورت اعتبارات در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهند. این تحولات، از طریق کاهش رقابت در نظام بانکی و همچنین کاهش نرخ‌های سود واقعی سبب کاهش، تفاوت میان حجم پول و شبه پول شده و به تدریج سهم شبه پول در نقدینگی کم شده است (نمودار ۲).



نمودار ۳. نرخ سود بلندمدت



نمودار ۲. ترکیب نقدینگی

یادداشت: در نمودار ۳ نرخ سود بلندمدت با خط چین تیره و تفاوت نرخ سود بلندمدت و کوتاه‌مدت با میله نشان داده شده است. نرخ سود بلندمدت بالاترین نرخ پرداخت شده به سپرده‌های یک ساله و بالاتر است.

بعد از پایان جنگ، به تدریج محدودیت‌ها بر شبکه بانکی کنار گذاشته شده و نرخ‌های سود-احتمالاً در اثر تورم‌های بالا-افزایش یافته است. از این زمان به تدریج فاصله میان نرخ‌های سود کوتاه‌مدت و بلندمدت در شبکه بانکی افزایش می‌یابد (نمودار ۳).

در قانون برنامه سوم توسعه که از سال ۱۳۷۹ اجرا شده، اجازه ورود بانک‌های خصوصی به نظام بانکی داده شود.<sup>۱</sup> کاهش محدودیت‌ها و ورود بانک‌های خصوصی سبب نوآوری‌هایی در بخش بانکی شده و از این زمان است که - مشابه دهه چهل - واگرایی میان حجم پول و شبه پول شدت می‌گیرد (نمودار ۱). از میانه دهه هفتاد، استفاده از کارت‌های بانکی، خدمات بانکی الکترونیک (خودپردازها) و خدمات بانکی اینترنتی گسترش می‌یابد. این نوآوری‌های بانکی هزینه‌های مبادله را در بخش بانکی کاهش می‌دهد و از طریق تسهیل دسترسی به سپرده‌ها به تصمیم‌گیری بهتر خانوارها برای تخصیص منابع در پرتفوی مالی‌شان کمک می‌کند.

بنابراین از ابتدای دهه هفتاد همراه با افزایش نرخ‌های سود سپرده‌های مدت‌دار، کاهش محدودیت‌ها بر فعالیت بانک‌ها، تأسیس بانک‌های خصوصی و گسترش دسترسی به خدمات بانکی، تفاوت میان حجم پول و شبه پول زیاد می‌شود. تا پیش از دهه هفتاد و به‌ویژه در طی دهه ۱۳۶۰، حجم پول و شبه پول روند مشابهی دارند؛ اما کاهش محدودیت‌ها در دهه هفتاد موجب شکست ساختاری در نظام بانکی می‌شود که خود را به‌صورت افزایش سهم شبه پول در نقدینگی نشان می‌دهد. در بخش بعدی، فرضیه شکست ساختاری در تابع تقاضای پول آزمون می‌شود.

#### ۷- آزمون شکست ساختاری

با توجه به اینکه متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه، مانا نیستند و وجود رابطه بلندمدت در تابع تقاضای شبه پول در بخش ۵ رد شده، در این قسمت تابع تقاضا با استفاده از تفاضل مرتبه اول متغیرها تخمین زده می‌شود. لازم به یادآوری است که تفاضل مرتبه اول تمامی متغیرها مانا هستند (جدول ۶ پیوست)، از این‌رو از روش حداقل مربعات معمولی برای تخمین ضرایب استفاده شده است. به‌منظور آزمون فرضیه شکست ساختاری

۱. کاستی‌های شبکه بانکی در تأمین منابع لازم برای سرمایه‌گذاری، در ارائه خدمات بانکی متنوع و سریع، در افزایش سرمایه و ... از دلایلی بوده‌اند که موجب تأسیس بانک‌های خصوصی در اواخر دهه ۷۰ شده‌اند.

نیز از آزمون چاو<sup>۱</sup> استفاده شده است. نتایج آزمون شکست ساختاری در ردیف آخر جدول ۴ نشان می‌دهد که فرضیه عدم وجود شکست ساختاری تابع تقاضای شبه پول در سال ۱۳۷۵ رد می‌شود؛ به عبارت دیگر، تابع تقاضای شبه پول در سال ۱۳۷۵ دچار شکست ساختاری شده است. در حالی که این فرضیه برای تابع تقاضای حجم پول رد نمی‌شود.

جدول ۴. آزمون شکست ساختاری در سال ۱۳۷۵

$\Delta \ln(QM_t)$		$\Delta \ln(M1_t)$		
1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	$\Delta \ln(Y_t^{no})$
	-0.21**		-0.17	$\Delta \ln(r_t)$
-0.04		-0.26*		$\Delta \ln(r_{t-1})$
0.04	0.03	0.00	0.00	C
0.070**	0.081**	0.511	0.528	Prob value H0: no break in 1375

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود. فرضیه صفر، عدم وجود شکست ساختاری است.

جدول ۵، تابع تقاضای حجم پول و شبه پول را برای دوره بعد از شکست ساختاری گزارش می‌دهد. تابع بلندمدت تقاضای حجم پول رابطه معکوس با نرخ سود دارد. از سوی دیگر، آزمون دیکی فولر فرضیه وجود ریشه واحد در پسماندهای تابع تقاضای حجم پول (با وقفه نرخ سود) را رد می‌کند. تابع تقاضای شبه پول رابطه مستقیم با نرخ سود دارد، ولی شواهدی برای اینکه این رابطه در بلندمدت باثبات است وجود ندارد.

جدول ۵. تابع بلندمدت تقاضای حجم پول و شبه پول بعد از شکست ساختاری

$\ln(QM_t)$		$\ln(M1_t)$		
1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	$\ln(Y_t^{no})$
	2.30*		-0.88*	$\ln(r_t)$
2.52*		-1.01*		$\ln(r_{t-1})$
-7.53	-6.97	1.12	0.78	c
-1.261	-1.273	-3.338**	-0.2597	ADF test

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود.

بر اساس این نتایج می‌توان استدلال کرد که نوآوری‌های مالی سبب شکست ساختاری در نظام بانکی شده است. به‌طور مشخص، این تحولات سبب شده است فعالان اقتصادی از سپرده‌های دیداری بیشتر به‌عنوان ابزار مبادله استفاده کنند. از سوی دیگر، تابع تقاضای شبه پول نشان می‌دهد که تقاضا برای شبه پول رابطه مستقیم با نرخ سود (بازده سپرده‌های مدت‌دار) دارد؛ به عبارت دیگر، این رابطه تأکید می‌کند که تقاضا برای شبه پول با هدف کسب بازده صورت می‌گیرد. از این‌رو، شبه پول را باید نوعی دارایی دانست که به‌واسطه پرداخت سود - و نه مانند پول به‌واسطه کاهش هزینه‌های انجام مبادله - برای سپرده‌گذار جذابیت دارد؛ بنابراین، تعجب‌آور نیست که در قسمت ۴ رابطه بلندمدت میان متغیرهای تصریح شده در مدل تقاضای پول برای تقاضای حجم نقدینگی یافت نشده است. از این‌رو، برای دستیابی به تابع تقاضای شبه پول بهتر است از مدل دیگری بهره گرفت و تابع تقاضای شبه پول را برآورد کرد.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که حجم پول تعریف مناسبی از عرضه پول در اقتصاد ایران می‌باشد. از سوی دیگر، به دلیل دیدگاه متفاوت سپرده‌گذاران نسبت به حجم پول و شبه پول، حجم نقدینگی (مجموع حجم پول و شبه پول) تعریف مناسبی برای عرضه پول در اقتصاد ایران نیست و استفاده از آن در تحلیل‌ها و سیاست‌گذاری‌های پولی می‌تواند گمراه‌کننده باشد.

#### ۸- پیشنهادها سیاستی برای طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی

کاربرد نتایج به‌دست آمده در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی را می‌توان در چهار بخش به‌صورت زیر دسته‌بندی کرد.

اول: بر اساس مطالعه آماری انجام شده، شبه پول تابعی مستقیم از نرخ سود است. احتمالاً این ویژگی در سپرده‌های بلندمدت (با سررسید بالاتر از یک سال) معنادارتر باشد. از این‌رو، سپرده‌های بلندمدت را باید ابزار مالی به حساب آورد که با هدف پس‌انداز کردن و بهره‌مند شدن از بازده توسط فعالان اقتصادی تقاضا می‌شود.

در چارچوب سیاست‌گذاری فعلی، نرخ‌های سود به‌طور کامل توسط شورای پول و اعتبار تعیین می‌شود. تعیین دستوری نرخ‌های سود سپرده (به‌خصوص سپرده‌های بلندمدت) سبب اختلال در عملکرد نظام مالی می‌شود. به‌ویژه آن‌که این شورا تمایل دارد نرخ‌های

سود را در سطوحی پایین‌تر از نرخ‌های تعادلی (با در نظر گرفتن تورم انتظاری)، تعیین و برای مدت‌های طولانی در سطحی ثابت حفظ کند.

چارچوب سیاست‌گذاری پولی باید به گونه‌ای باشد که بدون ایجاد اختلال در کارکرد نیروهای بازار، امکان دستیابی به ثبات اقتصادی را فراهم کند. این دو جنبه نه تنها در تضاد با یکدیگر قرار ندارند، بلکه تقویت‌کننده یکدیگر نیز هستند. فراهم کردن امکان اثرگذاری نیروهای بازار در تعیین نرخ‌های سود سبب تشویق انگیزه‌های عاملان اقتصادی می‌شود و تقویت‌کننده رشد اقتصادی خواهد بود. از سوی دیگر، اجرای سیاست پولی مؤثر می‌تواند کاهش نوسانات اقتصادی (و به‌طور خاص ثبات قیمت‌ها) را سبب شود. با توجه به این شرایط، به نظر می‌رسد بانک مرکزی باید نرخ‌گذاری دستوری سپرده‌ها را کنار بگذارد و اجازه دهد نرخ بازده این سپرده‌ها در بازار و بر اساس نیروهای عرضه و تقاضا تعیین شود.

دوم: نشان داده شده است که تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات می‌باشد. به عبارت دیگر، رابطه حجم نقدینگی با سایر متغیرهای کلان اقتصادی - و به‌طور خاص با سطح قیمت‌ها - در طول زمان دستخوش تغییر شده است. از این‌رو، حجم نقدینگی نمی‌تواند پیش‌بینی‌های قابل اعتمادی از تورم ارائه دهد. در این شرایط، تکیه سیاست‌گذاری پولی بر کنترل حجم نقدینگی برای مدیریت انتظارات تورمی<sup>۱</sup> ممکن است به کاهش اعتبار سیاست‌گذاری پولی منجر شود.

در عمل، این احتمال وجود دارد که افزایش میل به پس‌انداز سبب ایجاد سپرده‌های بلندمدت (و افزایش شبه پول) شود و عاملان اقتصادی به اشتباه این افزایش حجم نقدینگی را به‌صورت رشد عرضه پول و افزایش تورم در آینده تفسیر کنند. در این شرایط، رشد نقدینگی منجر به شکل‌گیری انتظارات تورم می‌شود که در نهایت به تورم بالاتر منجر خواهد شد. در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ تورم روندی نزولی داشته و تا محدوده تک‌رقمی کاهش یافته؛ اما رشد نقدینگی بالاتر از تورم در این دوره سبب شده تا انتظارات تورمی همچنان در میان سرمایه‌گذاران حفظ شود. درحالی‌که به دلیل بی‌ثباتی تابع تقاضای حجم نقدینگی، این تعریف معیار مناسبی برای پیش‌بینی تورم در دوره‌های آینده نبوده است.

1. Inflation expectation

از این‌رو، پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی حجم نقدینگی را از چارچوب سیاست‌گذاری پولی و ارتباطی خود حذف کند و با اطلاع‌رسانی مناسب در مورد دلایل اتخاذ این تصمیم، ابزار دیگری (به‌طور مشخص نرخ سود کوتاه‌مدت) را جایگزین حجم نقدینگی کند.

سوم: تابع تقاضای حجم پول ممکن است در نتیجه نوآوری‌های مالی در آینده بی‌ثبات شود. این خطر تمامی چارچوب‌های سیاست‌گذاری پولی که بر اساس هدف‌گذاری کل‌های پولی ایجاد شده‌اند را تهدید می‌کند؛ بنابراین، لازم است بانک مرکزی ابزار دیگری را برای نشان دادن موضع سیاست پولی<sup>۱</sup> و مدیریت انتظارات تورمی انتخاب کند. بیشتر کشورهای پیشرفته - و اقتصادهای بازار نوظهور - از نرخ بهره کوتاه‌مدت به‌عنوان ابزار سیاست پولی استفاده می‌کنند. با توجه به وجود بازار بین‌بانکی<sup>۲</sup> و اجرای عملیات بازار باز<sup>۳</sup> برای هدایت نرخ سود در این بازار و همچنین اطلاع‌رسانی مستمر در مورد تحولات این بازار، بانک مرکزی ایران نیز می‌تواند همانند سایر کشورها نرخ سود بازار بین‌بانکی را به‌عنوان ابزار عملیاتی انتخاب کند و در اطلاع‌رسانی‌های خود از این نرخ به‌منظور شکل‌دهی به انتظارات تورمی استفاده کند.

چهارم: در صورتی که نظام بانکی از سلامت مالی برخوردار نباشد، امکان تبدیل شدن شبه پول (دارایی پس‌اندازی) به پول (ابزار مبادلاتی) خطری بالقوه برای ثبات پولی خواهد بود؛ به عبارت دیگر، ریسک ثبات مالی<sup>۴</sup> می‌تواند از طریق تبدیل سپرده‌ها به ریسک ثبات پولی تبدیل شود. از این‌رو، شبه پول رابطه نزدیکی با ثبات مالی در نظام بانکی دارد که پیش‌شرط موفقیت چارچوب سیاست‌گذاری پولی بر مبنای نرخ سود است.

در صورتی که تکانه‌ای انتظارات تورمی را افزایش دهد، سپرده‌گذاران سپرده‌های بلندمدت (شبه پول) را به حجم پول تبدیل می‌کنند و افزایش عرضه پول منجر به افزایش تورم خواهد شد. در این شرایط سیاست‌گذار پولی می‌تواند با افزایش نرخ سود کوتاه‌مدت از بی‌لنگر شدن انتظارات تورمی و وقوع تورم جلوگیری کند. این سیاست در صورتی مؤثر

---

1. Monetary policy stance  
2. Interbank market  
3. Open market operations  
4. Financial stability

است که نظام بانکی بتواند تکانه نرخ سود را تحمل کند؛ به عبارت دیگر، نظام بانکی باید تا اندازه‌ای سلامت مالی داشته باشد که این افزایش نرخ سود منجر به اختلال در عملکرد آن نشود؛ یعنی، ثبات مالی نظام بانکی پیش‌نیاز لازم برای طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی است که بتواند ثبات قیمت‌ها را در بلندمدت تضمین کند.

### ۹- نتیجه‌گیری

در این مقاله تابع تقاضای پول که از یک مدل اقتصادی که بر مبنای بهینه‌یابی خرد بنا شده، تخمین زده شده و نشان داده شده است که محدودیت‌های تصریح شده در مدل نظری، در دستیابی به تابع تقاضای پولی که ویژگی‌های مورد نظر را داشته باشد، بسیار مؤثر خواهد بود. همچنین، در تخمین مدل از نرخ سود سپرده‌های یک ساله به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول استفاده شده است. در ادامه، نتایج آماری نشان داده است که تقاضای حجم پول علاوه بر باثبات بودن، رابطه معکوس تقاضای پول و نرخ سود را نشان می‌دهد. بر پایه این رابطه، بانک مرکزی می‌تواند از نرخ سود به‌عنوان ابزار عملیاتی برای هدایت عرضه حجم پول و به دنبال آن کنترل تورم استفاده کند.

از سوی دیگر، نتایج نشان می‌دهد که تابع تقاضای شبه پول و در پی آن تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. در نتیجه، رشد حجم نقدینگی شاخص مناسبی برای پیش‌بینی تورم (رشد سطح قیمت‌ها) نمی‌باشد، لذا، نباید شبه پول در تعریف پول گنجانده شود.

نوآوری‌های سه دهه اخیر سبب شکست ساختاری در نظام بانکی شده است. به‌طور مشخص، این تحولات فعالان اقتصادی را بر آن داشته است تا سپرده‌های دیداری را به‌عنوان ابزار مبادله و شبه پول را به‌عنوان دارایی برای کسب سود تقاضا کنند.

نگرانی از رشد شبه پول و نقدینگی در نتیجه افزایش نرخ سود، موضوعی خارج از حوزه سیاست‌گذاری پولی و در ارتباط با سیاست‌گذاری مالی است؛ به عبارت دیگر، شبه پول متغیری است که نزدیکی بیشتری با ثبات مالی (ثبات نظام بانکی) دارد. پرهیز از افزایش نرخ سود در شرایط تورمی، منعکس‌کننده حفظ ثبات مالی به‌هزینه از دست دادن ثبات پولی است.



این پژوهش پیشنهادهایی چهارگانه برای اصلاح چارچوب سیاست‌گذاری پولی دارد: (۱) نرخ‌گذاری در نظام بانکی به سازوکار بازار سپرده شود؛ (۲) حجم نقدینگی از چارچوب سیاست‌گذاری پولی و ارتباطی بانک مرکزی کنار گذاشته شود؛ (۳) نرخ سود بازار بین‌بانکی به‌عنوان ابزار عملیات پولی و مدیریت انتظارات تورمی معرفی شود و (۴) ثبات مالی به‌عنوان پیش‌شرط موفقیت چارچوب سیاست‌گذاری پولی مبتنی بر نرخ سود دنبال شود.

### پیوست

**توصیف آمارها:** متغیرهای سالانه حجم پول، شبه پول و حجم نقدینگی از میانگین ساده سری‌زمانی ماهانه این متغیرها محاسبه شده است. شاخص ضمنی قیمت (بدون نفت) از تقسیم تولید ناخالص داخلی اسمی (بدون نفت) بر تولید ناخالص داخلی حقیقی (بدون نفت) محاسبه شده است. نرخ سود سپرده یک‌ساله بالاترین نرخ سود پرداخت شده به سپرده‌های یک‌ساله در سال است. کلیه سری‌های زمانی توسط بانک مرکزی تهیه شده است.

جدول ۶. تعیین مرتبه انباشتگی سری‌های زمانی

First difference: $\Delta \ln(X_t)$		Level: $\ln(X_t)$		Variables
<i>c &amp; t</i>	<i>c</i>	<i>c &amp; t</i>	<i>c</i>	
-3.356**	-3.674*	-2.852	0.289	$\ln(M1_t)$
-5.516*	-5.348*	-0.908	0.803	$\ln(QM_t)$
-4.282*	-4.326*	-1.705	1.175	$\ln(M2_t)$
-5.691*	-5.752*	-2.277	0.737	$\ln(Y_t)$
-3.718*	-3.846*	-2.980	0.162	$\ln(Y_t^{no})$
-4.978*	-4.935*	-2.799	-0.261	$\ln(y_t)$
-4.825*	-4.962*	-2.245	-0.527	$\ln(y_t^{no})$
-4.866*	-5.041*	-2.329	0.301	$\ln(P_t)$
-3.631*	-3.696*	-2.499	0.162	$\ln(P_t^{no})$
-5.627*	-5.698*	-2.747	-1.316	$\ln(r_t)$

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود. نتایج آزمون دیکی - فولر نشان می‌دهد که فرضیه وجود ریشه واحد برای کلیه متغیرها در سطح (تفاضل مرتبه اول) رد نمی‌شود (می‌شود)؛ بنابراین، کلیه متغیرهای در سطح (تفاضل مرتبه اول) نامانا (مانا) هستند؛ بنابراین، کلیه متغیرها انباشته از مرتبه یک هستند.

جدول ۷. تابع تقاضای حجم پول، شبه پول و حجم نقدینگی

ln(M2 <sub>t</sub> )			ln(QM <sub>t</sub> )			ln(M1 <sub>t</sub> )			
		1.71			2.06			1.63	ln(Y <sub>t</sub> )
	2.57			-3.36			1.28		ln(Y <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
2.80			0.19			0.96			ln(y <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
-0.11			-0.34			1.12			ln(P <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
7.67	-16.81	-6.92	15.58	51.82	10.51	-1.9	-3.7	-7.37	ln(r <sub>t</sub> )
-33.5	33.04	12.71	-36.1	-106	19.16	3.77	-6.35	13.21	c

یادداشت: توابع هم‌انباشتگی بر اساس آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون استخراج شده‌اند.

## منابع

1. Benati, L., Lucas, R. E., Nicolini, J. P., & Weber, W. (2021). International Evidence on Long Run Money Demand. *Journal of Monetary Economics*, 117, 43-63.
2. Boostani, R., Jabal Ameli, P., & Karami, H. (2018). Monetary Aggregates and Policymaking in Iran. memo.
3. Haji Doolabi, H., & Boostani, R. (2021). The Role of Safe Assets in Financial Stability. *Ravand (Quarterly Journal of the Central Bank of the Islamic)*, 27(89 & 90), 113-150.
4. Khalili Araghi, M., Abbasinejad, H., & Gudarzi Farahani, Y. (2013). Estimation of Money Demand Function in Iran with Cointegration and Error Correction Models Approach. *Monetary & Financial Economics*, 20(5), 1-26.
5. Komijani, A., & Boostani, R. (2005). Stability of Money demand Function in Iran. *Journal of Economic Research*, 39(4), 235-258.
6. Lucas, R. E. (1988). Money Demand in the United States: A Quantitative Review. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 29(1), 137-167.
7. Lucas, R. E., & Nicolini, J. P. (2015). On the Stability of Money Demand. *Journal of Monetary Economics*, 73(C), 48-65.
8. Meltzer, A. H. (1963). The Demand for Money: The Evidence from the Time Series. *Journal of Political Economy*, 71(3), 219-246.

9. Phillips, P. C. B., & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economics Studies*, 57, 99-125.
10. Sameti, M., & Yazdani, M. (2011). Econometric Analysis of Money Demand Function in Iran. *Macroeconomics Research Letter*, 10.1(39), 99-122.
11. Shahrestani, H. & Sharifi Renani, H. (2008). Demand for money and it's stability in Iran. *Journal of Economic Research*, 43(2), 89-114.
12. Teles, P., & Zhou, R. (2005). A Stable Money Demand: Looking for the Right Monetary Aggregate. *Federal Reserve Bank of Chicago*, 29(Q1), 50-63.

