

## ملاحظات پیرامون سرعت گردش پول در ایران

ابوالفضل اکرمی<sup>۱</sup>  
معصومه رسولی<sup>۲</sup>

### چکیده

نوسانات سرعت گردش پول و عوامل مؤثر بر آن نقش حایز اهمیتی در سیاستگذاری پولی دارد. یافتن الگوی رفتاری معین برای این متغیر، سیاستگذار را قادر می‌سازد تا حجم مطلوب عرضه پول را برای نیل به سطح معینی از تورم پیش بینی نماید. با توجه به اهمیت موضوع، مقاله حاضر با هدف شناسایی رفتار سرعت گردش پول و عوامل مؤثر بر آن تدوین شده است. در این مطالعه ضمن بررسی فرآیند تکمیلی نظریه مقداری پول و سرعت گردش پول، به مطالعات انجام شده در داخل و خارج کشور اشاره می‌گردد. سپس به بررسی ثبات سرعت گردش پول و برآورد روند تعادلی و تحلیل اقتصادی آن طی دوره ۸۳-۱۳۴۰ و تبیین برخی متغیرهای تأثیر گذار می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که گسترش بازار پول، سرمایه و سهام، افزایش کارایی سیستم پرداخت و افزایش درجه و قابلیت نقدینگی دارایی‌ها تأثیر مثبت بر سرعت گردش پول داشته و از نیاز جامعه به انبساط بیشتر نقدینگی می‌کاهد. روند صعودی و با ثبات این متغیر نشانه‌ای از کارایی فنی پول و سیستم پرداخت و شاخصی از تعمیق بازار پول به شمار می‌رود.

۱- معاون اداره بررسیها و سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.

۲- محقق دایره پولی و بانکی اداره بررسیها و سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.

**کلیدواژه‌ها:** سرعت گردش پول، سرعت گردش پول تعادلی، نظریه مقداری پول

### ۱- مقدمه

طی دهه‌های اخیر به جهت ارتباط تنگاتنگ سرعت گردش پول<sup>۱</sup> با تقاضای پول، مطالعات متعددی روی آن صورت گرفته است. گرچه این متغیر تابعی از رفتار تقاضای پول است، لیکن همزمان با افزایش سرعت گردش پول در اثر افزایش کارایی سیستم‌های پرداخت و عملکرد مناسب موسسات مالی، انتظار می‌رود تقاضای افراد برای نگهداری پول نزد خود کاهش یافته و قدرت خلق پول بانکها از طریق ضریب فراینده، افزایش یابد. در نتیجه نیاز به انتشار اسکناس و مسکوک توسط بانک مرکزی نیز کاهش یافته و این امر منجر به کاهش هزینه‌های تولیدی بانک مرکزی می‌گردد. افزایش و پایداری سرعت گردش پول و کاهش نیاز جامعه به عرضه پول، نشانگر مرحله توسعه یافتگی بازارهای پولی و مالی بوده و شاخص کارآیی مکانیزم پرداختها در جامعه به‌شمار می‌رود.

### ۲- بررسی فرآیند تکمیلی نظریه مقداری پول

پس از «ریکاردو»، نظریه مقداری پول دستخوش اصلاحاتی گردید. هرچند اصول نظریه کلاسیک همواره پابرجا بود و کلیه اقتصاددانان پول را وسیله داد و ستد دانسته و تورم را تابعی از تغییرات حجم پول می‌دانستند، در عین حال پیشرفتهایی نیز در نظریه مقداری پول حاصل گردید. «استوارت میل» بیان داشت که در جوامع مختلف نقدینگی با سرعت متفاوتی دست به دست گردیده و داد و ستد بین افراد با سرعت یکسانی صورت نمی‌گیرد. از این رو «استوارت میل» در نظریه مقداری پول ریکاردو  $V$  را که نماینده سرعت گردش پول است، وارد نمود و رابطه مقداری پول به صورت  $M.V=P.Y$

۱ - سرعت گردش پول ( $V$ ) از تقسیم تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری بر نقدینگی و سرعت گردش حجم پول ( $V_1$ ) از تقسیم آن بر حجم پول به دست می‌آید.

بیان گردید. اما «فیشر» تحول عمیق‌تری در نظریه مقداری پول به وجود آورد و به حجم پول در گردش، حجم پول اعتباری در گردش را نیز افزود. او با توجه به عامل سرعت گردش پول حقیقی و اعتباری رابطه مقداری پول را تکمیل کرد. بدین ترتیب «فیشر» با معرفی رابطه  $M_1 V_1 + M_2 V_2 = P \cdot Y$  توانست حجم پول حقیقی به صورت اسکناس و مسکوک در جریان ( $M_1$ ) و سرعت آن ( $V_1$ ) و حجم پول اعتباری ( $M_2$ ) و سرعت آن ( $V_2$ ) و همچنین حجم داد و ستد را در تعیین سطح عمومی قیمت‌ها دخالت دهد. در چارچوب مکتب «کینز» سرعت گردش پول بی ثبات بوده و این بی ثباتی در دو حالت دام نقدینگی و دام سرمایه‌گذاری بیشتر است. در دام نقدینگی، افزایش عرضه پول تأثیری بر متغیرهای حقیقی و قیمت ندارد. با افزایش عرضه پول، سطح قیمت‌ها و سطح تولید واقعی تغییر نمی‌کند. لذا تمامی افزایش عرضه پول از طریق کاهش سرعت گردش پول (تقاضای سفته بازی) جذب می‌شود. همچنین در دام سرمایه‌گذاری که در آن سرمایه‌گذاری نسبت به نرخ بهره بی‌کشش است، افزایش عرضه پول منجر به کاهش نرخ بهره می‌شود. اما از آنجا که سرمایه‌گذاری نسبت به نرخ بهره حساس نیست، این افزایش عرضه پول تأثیری بر متغیرهای حقیقی و قیمت نداشته و تماماً از طریق کاهش سرعت گردش پول جذب می‌شود.

سرعت گردش پول در دیدگاه «پولیون» و بویژه «فریدمن» تابعی از تقاضا برای مانده واقعی پول<sup>۲</sup> بوده و تقاضای مانده واقعی پول، خود تابعی از تولید واقعی و نرخ

$$\frac{M}{P} = (y, r_1, r_2, \dots, \dot{p}) \quad \text{یعنی: بازدهی دارایی‌های رقیب پول می‌باشد.}$$

1 -Snowdon, Brian; Howard Vane & Peter Wynarczyk (1994), "A Modern Guide to Macroeconomics: An Introduction to Competing school of Thought", Printed in Great Britain at the University Press, Cambridge, P.138.

2 -Real Cash Balance.

که در آن  $M$  حجم پول،  $P$  سطح عمومی قیمت‌ها،  $r_1, r_2, \dots$  بازدهی اوراق قرضه، سهام و سایر دارایی‌های مالی و  $\dot{p}$  نرخ تورم می‌باشد.  
با توجه به تئوری مقداری خواهیم داشت:

$$\frac{M}{P} = \frac{y}{V(r_1, r_2, \dots, \dot{p})} \Rightarrow V(r_1, r_2, \dots, \dot{p}_e) = \frac{P \cdot y}{M} = \frac{y}{m} \Rightarrow V = v(r_1, r_2, \dots, \dot{p}_e, y)$$

که در آن  $y$  تولید واقعی و  $m$  تقاضای مانده واقعی پول و  $\dot{p}_e$  نرخ تورم انتظاری می‌باشد.  
با توجه به تئوری مذکور، افزایش در نرخ بازدهی دارایی‌های رقیب، مانند افزایش بازدهی اوراق قرضه، سهام و تورم باید مردم را به صرفه‌جویی بیشتر در نگاه‌داری پول وادار کند. به عبارت دیگر با افزایش بازدهی دارایی‌های رقیب، تقاضای مانده واقعی پول کاهش یافته و با توجه به فرمول مزبور، سرعت گردش پول افزایش می‌یابد.

موضوع ثبات نسبی  $V = \frac{y}{m}$  از نکات محوری پولیون محسوب می‌شود. اما تابع سرعت گردش پول علاوه بر نرخ بهره، بازدهی دارایی‌های رقیب پول، تورم انتظاری و تولید واقعی، شامل متغیر تکنولوژی نیز می‌باشد. بدین معنی که سرعت گردش پول به توسعه سیستم پرداخت، تنوع جانشینهای پس انداز، تحولات در زمینه ابداعات مالی و همچنین به عوامل ساختاری بستگی دارد. به عبارت دیگر همزمان با توسعه سیستم بانکداری، آزادسازی بازار ارز و بهبود چارچوب سیاست‌گذاری پولی، سرعت گردش پول نیز ثابت نبوده و دچار نوسان می‌گردد. لذا با توجه به بی‌ثباتی سرعت گردش پول و ارتباط تنگاتنگ آن با رفتار تقاضا برای پول، این متغیر به مثابه یک متغیر کلیدی، در سیاست‌گذاری‌های پولی اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد.

## ۳- مطالعات تجربی

## ۳-۱- مطالعات انجام شده در سایر کشورها

«بوردو» و «جونانگ» طی مطالعه‌ای در خصوص علل نوسانات سرعت گردش پول، دریافته‌اند که از اواخر قرن نوزدهم میلادی تا جنگ جهانی دوم، سرعت گردش پول در پنج کشور صنعتی آمریکا، انگلستان، کانادا، سوئد و نروژ، از روند نزولی برخوردار بوده و پس از جنگ روند صعودی به خود گرفته است. لذا فرضیه ثبات  $V$  (براساس نظریه‌های متداول) رد می‌شود. آنها در کتاب معروف خود با عنوان «رفتار بلندمدت سرعت گردش پول» (در سال ۱۹۸۷ میلادی) مبانی نظری رفتار بلندمدت  $V$  و نوسانات آن را ناشی از تحولات ساختاری در بازار پول و سرمایه و بخصوص توسعه نظام بانکی، گسترش فنی بخش مالی کشورها و تغییرات سیاست‌گذاری پولی و مالی دانسته‌اند.<sup>۱</sup>

براساس این دیدگاه توسعه تکنیکی در بخش مالی دو تأثیر متفاوت بر روند  $V$  در کشورهای صنعتی بر جای گذاشته است. در دوره اول (در مرحله آغاز توسعه صنعتی) در اثر پولی شدن اقتصاد، رشد تقاضا برای تراز حقیقی پول سریعتر از درآمد ملی به وقوع پیوسته و لذا روند  $V$  نزولی شده است. ولی در مرحله بعدی، در اثر گسترش ثبات و امنیت اقتصادی، توسعه تجارت و مبادلات بین‌المللی، ظهور انواع دارایی‌ها با درجه و قابلیت نقدینگی، ابداعات تکنیکی در نقل و انتقال وجوه در قالب ایجاد کارتهای اعتباری و سیستمهای خودکار مبادله وجوه، در مجموع حجم مطلوب تقاضا برای تراز حقیقی را نزد عاملان اقتصادی بهینه ساخته که دلایل افزایش پایدار (روند صعودی)  $V$  طی نیم قرن اخیر محسوب می‌شود.<sup>۲</sup>

1 - Komijani, Akbar & Rafik Nazarian, (June 2004), "Behavioral Pattern of Income Velocity of Money and Estimation of It's Function (The case of Iran)", Iranian Economic Review, vol. 9, No. 4, 2004.

2- Komijani, (2004).

«مویسا الترو» و «مونسکو بوگدان» در مقاله «تعیین‌کننده‌های سرعت گردش پول در کشور رومانی»<sup>۱</sup> با استفاده از روش OLS و با به‌کار بردن مجموعه آمار ماهانه طی دوره ۳: ۲۰۰۲-۱: ۱۹۹۶ به شناسایی برخی متغیرهای حقیقی و پولی مانند تولید، فاصله بین نرخ بهره سپرده‌ها و تسهیلات بانکهای تجاری، نرخ بهره سپرده‌ها، نرخ ارز و... که بر رفتار سرعت گردش پول تأثیر می‌گذارند، پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که آزادسازی و مقررات زدایی بازار ارز در سال ۱۹۹۷ تأثیر مثبت بر سرعت گردش حجم پول و پول داشته است. به عبارت دیگر آزادسازی بازار ارز، خانوارها و بنگاهها را در ارزیابی بازار ارز و همچنین در تصمیم‌گیری انتخاب پورتفولیو کمک می‌کند. همچنین معنادار بودن فاصله بین نرخ بهره سپرده‌ها و وام‌های بانکی نشان از بهبود وجهه سیستم بانکی و افزایش اعتماد به سیستم می‌باشد.

«فیگ» و «جرز» در مقاله «مانده احتیاطی پول و سرعت گردش پول»<sup>۲</sup> طی دوره ۲۰۰۳-۱۸۹۲ با استفاده از الگوی حداقل مربعات غیرخطی به بررسی رابطه بین تقاضای احتیاطی پول و سرعت گردش پول در کشور آمریکا پرداختند. در این مقاله به دو سؤال پاسخ داده شده است. سؤال اول آن که چرا خانوارها بیش از پولی که خرج می‌کنند، نگهداری می‌کنند؛ در حالی که نگهداری این پول هزینه‌زا می‌باشد (هزینه فرصت پول). پاسخ به این سؤال همان تقاضای احتیاطی پول می‌باشد. سؤال دوم آن است که چرا حجم تقاضای احتیاطی طی دهه‌های اخیر کاهش یافته است؟ بهبود تکنولوژی اطلاعات منجر به پیدایش انواع کارتهای اعتباری، بانکداری تلفنی و الکترونیکی شده است. لذا خانوارها بدون نگهداری مقادیر زیاد پول احتیاطی می‌توانند مخارج پیش‌بینی نشده

1 - Altar, Moisa & Moinescu Bogdan, (2002). "Determinants of the Velocity of Money, The case of Romanian Economy", The Academy of Economic Studies, Doctoral School of Banking & Finance, Bucharest.

2- Faig, Miquel & Belen Jerez, (2005). "Precautionary Balance and the Velocity of Circulation of Money".

خود را پوشش دهند. نتایج تجربی مقاله نشان می‌دهد که تقاضا برای مانده احتیاطی طی سه دهه اخیر در کشور آمریکا نه تنها کاهش پیدا کرده بلکه به علت پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات کم‌کشش‌تر نیز شده است. این پیشرفت به افراد اجازه می‌دهد تا نیازهای مخارج پیش‌بینی نشده خود را بدون نگهداری مقدار زیادی مانده‌های احتیاطی ببوشانند.

«نانز» و همکارانش در مقاله «رفتار بلندمدت سرعت گردش پول در کشور پرتغال»<sup>۱</sup> به بررسی رفتار بلندمدت سرعت گردش پول طی دوره ۱۹۹۲-۱۸۵۴ پرداختند. نتایج تحقیق آنها به شرح زیر است:

از سال ۱۹۳۰، علت نزولی شدن سرعت گردش پول در پرتغال، فرآیند پولی شدن اقتصاد است. طی دهه ۱۹۳۰ سپرده‌های دیداری و استقبال از آن گسترش یافت، لیکن توسعه سپرده‌های مدت‌دار به دوران بعد از جنگ جهانی دوم برمی‌گردد. از دهه ۱۹۵۰ به بعد همزمان با توسعه سیستم بانکداری (به‌خصوص توسعه بانکهای تجاری) و افزایش تسهیلات بانکی، استفاده از سپرده‌های دیداری به عنوان ابزار پرداخت گسترش یافت و منجر به افزایش  $M_2$  و کاهش  $V_2$  تا سال ۱۹۷۳ شده است. از دیگر عوامل کاهش روند  $V_1$  و  $V_2$  طی دوره بعد از جنگ جهانی دوم و قبل از ۱۹۷۳ عدم وجود بازار بین بانکی اوراق بهادار و بازار مدرن سرمایه و همچنین عدم وجود سایر ابزارهای پرداخت می‌باشد.

طی دوره ۱۹۹۲-۱۹۷۴ که دومین دوره توسعه اقتصادی و مالی به‌همراه ثبات اقتصادی کشور پرتغال به‌شمار می‌رود، سرعت گردش پول روند افزایشی ملایمی را نشان می‌دهد. عمده‌ترین دلایل این افزایش ناشی از پیدایش جانشینهای نزدیک برای

1 - Nunes, Ana Bela; Nuno Valerio & Rita Martins de Sousa, (2005) "The Long - run Behavior of the Income Velocity of Money in Portugal: 1854-1992".

پول مانند اوراق قرضه، سهام و سایر دارایی‌های مالی و همچنین توسعه و گسترش ابزارهای پرداخت از قبیل کارتهای اعتباری، انتقال الکترونیکی و تلفنی پول و روشهای مدرن مدیریت وجوه در تجارت و صنعت می‌باشد. همچنین آزادسازی‌های بازارهای مالی از سال ۱۹۸۰ به بعد نیز به روند افزایشی  $V_1$  و  $V_2$  کمک کرده‌اند.

### ۲-۳. مطالعات انجام شده در ایران

«خانم عزیزی» در مقاله «روشهای برآورد سرعت گردش تعادلی پول و آزمون تجربی بی ثباتی آن در ایران (۱۳۴۰-۱۳۷۷)»<sup>۱</sup> به بررسی روشهای مختلف برآورد سرعت گردش پول پرداخته و سپس با استفاده از دو روش بردار خودرگرسیو (VAR) و فیلتر «هودریک - پریسکات» سرعت گردش تعادلی پول را برآورد نموده است. وی با استفاده از روش فضای حالت<sup>۲</sup> به اثبات بی ثباتی سرعت گردش تعادلی پول در ایران پرداخته است. طی دوره ۱۳۴۰-۱۳۷۷ تحولات و شکستهای ساختاری در اقتصاد کشور به وقوع پیوسته و عواملی چون تکانه نفتی سال ۱۳۵۲، وقوع انقلاب و پایان جنگ و شروع بازسازی منجر به بی ثباتی سرعت گردش تعادلی پول شده است. وی به منظور تبیین این بی ثباتی، همبستگی بین زمانی سرعت گردش پول با اجزای تابع تقاضای پول یعنی متغیرهای تغییرات نرخ ارز، تولید واقعی، قیمت و نقدینگی را بررسی کرده و در نهایت نتیجه گرفته که نرخ ارز بیش از سایر متغیرها بر سرعت گردش پول اثرگذار است. آقایان «دکتر کمیجانی» و «نظریان» در مقاله «الگوی رفتاری سرعت گردش پول و برآورد توابع آن در ایران»<sup>۳</sup> ابتدا به توجیه U شکل بودن روند سرعت گردش پول طی

۱- عزیزی، فیروزه (۱۳۷۹) روشهای برآورد سرعت گردش تعادلی پول و آزمون تجربی بی‌ثباتی آن در ایران. مجله

برنامه و بودجه، شماره ۸۰.

2 - State- Space.

3 - Komijani, (2004).



دوره ۱۳۴۰-۱۳۷۹ و سپس برآورد تابع سرعت گردش پول به روش همگرایی یکسان پرداخته‌اند. از نظر آنها سرعت گردش پول ( $V_2$ ) طی دوره ۱۳۴۰-۱۳۷۹ یک روند U شکل داشته است؛ به طوری که از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۹ (آغاز جنگ تحمیلی) روند نزولی (بجز سال ۵۳-۱۳۵۲)، طی دوره جنگ تقریباً روند خطی و بعد از جنگ روند صعودی با شیب ملایم داشته است. نتایج برآورد معادلات سرعت گردش پول بیانگر آن است که در آمد سرانه و عمق مالی تأثیر مثبت بر الگوی رفتاری  $V$  داشته است. به عبارت دیگر گسترش سیستم ATM، گسترش استفاده از کارتهای اعتباری و معرفی دارایی‌های با درجه نقدینگی بالا، تأثیر مثبت بر روند سرعت گردش پول داشته است. اما شاخص درجه توسعه یافتگی سیستم بانکی (نسبت دارایی‌های بانکهای تجاری و تخصصی به تولید ناخالص داخلی) به علت دولتی بودن بانکها و تسلط سیاستهای مالی بر پولی تأثیر منفی بر روند سرعت گردش پول داشته است.

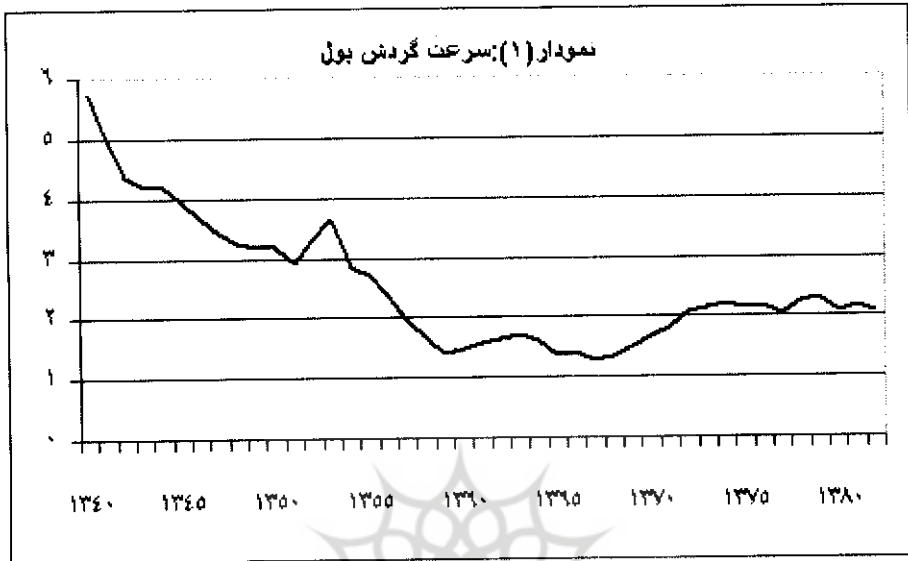
#### ۴- سرعت گردش پول تعادلی در ایران<sup>۱</sup>

در این قسمت ابتدا به بررسی روند سرعت گردش پول در ایران طی سالهای ۸۳-۱۳۴۰ پرداخته و سپس سرعت گردش پول تعادلی طی دوره مزبور برآورد می‌گردد.

##### ۴-۱- روند سرعت گردش پول در ایران

نمودار (۱) روند سرعت گردش پول طی سالهای ۸۳-۱۳۴۰ را نشان می‌دهد و بیانگر آن است که روند متغیر سرعت گردش پول تا سال ۱۳۵۹ بجز سالهای ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ نزولی، طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ تقریباً ثابت و از سال ۱۳۶۷ به بعد با شیب ملایمی صعودی شده است. تکانه نفتی سال ۱۳۵۲ منجر به افزایش و مثبت شدن نرخ رشد سرعت گردش پول طی سالهای ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ شده است.

1 - The equilibrium level of  $M^2$  velocity.



پایان جنگ تحمیلی و سازندگی‌های بعد از جنگ منجر به تزریق نقدینگی بیشتر از طریق کاهش محدودیت اعمال سقفهای اعتباری برای بخش غیردولتی و اعطای تسهیلات به اقتصاد گردید و انتظارات تورمی ناشی از پایان جنگ به علت افزایش تقاضای کل اقتصاد مانند افزایش سرمایه‌گذاری، خرید کالاهای با دوام مصرفی، مسکن و... منجر به افزایش نرخ رشد سرعت گردش پول و مثبت شدن آن شده است. بیشترین نرخ رشد مثبت سرعت گردش پول مربوط به سال ۱۳۷۲ (یکسان سازی نرخ ارز) و کمترین نرخ رشد این متغیر مربوط به سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۵۹ می‌باشد. رشد منفی متغیر مزبور را می‌توان به وقوع انقلاب اسلامی و شروع جنگ تحمیلی نسبت داد که منجر به تزلزل اعتماد عمومی به سیستم بانکی و کاهش سپرده‌های بخش خصوصی نزد بانکها و همچنین رکود نسبی فعالیتهای بخش خصوصی و کاهش وام و اعتبار گردید. طی این سالها نرخ رشد GDP اسمی بسیار پایین و حتی برای سال ۱۳۵۷ منفی بوده است.

۴-۲- برآورد سرعت گردش پول تعادلی در ایران<sup>۱</sup>

در این مقاله برای محاسبه روند تعادلی سرعت گردش پول از دو روش فیلتر هودریک - پریسکات و روش فضای حالت استفاده شده است.

۴-۲-۱- محاسبه سرعت گردش پول تعادلی در ایران با استفاده از فیلتر هودریک- پریسکات<sup>۲</sup>

فیلتر هودریک - پریسکات جهت برآورد ملایم و هموار روند بلندمدت اجزای یک سری به کار می‌رود. فیلتر مزبور، یک فیلتر خطی دو طرفه است که سری هموار شده  $S$  از  $y$  را (لامتغیر مورد نظر و  $S$  سری هموار کننده لامی باشد) از طریق حداقل کردن واریانس  $y$  ( $\sigma$ ) حول متغیر  $S$  (از طریق محدود کردن تقاضل مرتبه دوم  $S$ )، محاسبه می‌کند. به عبارت دیگر فیلتر HP به دنبال حداقل کردن عبارت زیر است:

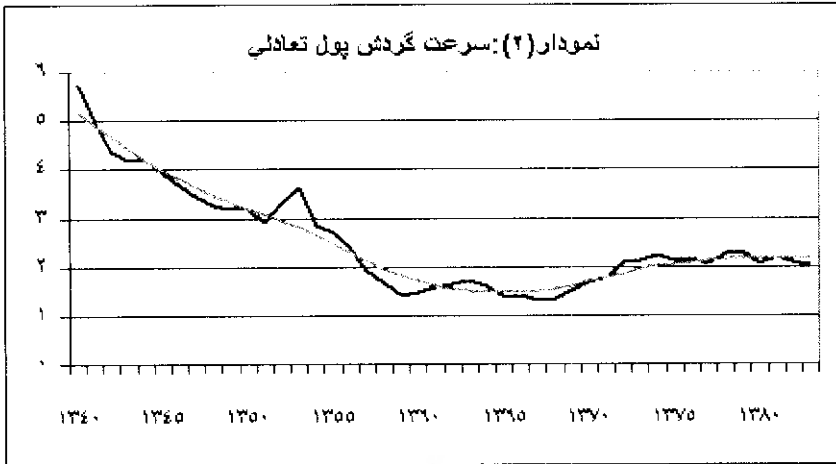
$$\lambda \sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2$$

هموار بودن سری  $\sigma$  را کنترل می‌کند. هرچه  $\lambda$  بزرگتر باشد،  $\sigma$  هموارتر است. برای داده‌های سالانه  $\lambda = 100$ ، برای داده‌های فصلی  $\lambda = 1600$  و برای داده‌های ماهانه  $\lambda = 14400$  می‌باشد. ( $\lambda = \infty$  باشد روند  $S$  خطی خواهد بود)

نمودار (۲)، سرعت گردش پول تعادلی در ایران را با استفاده از فیلتر هودریک- پریسکات نشان می‌دهد.

<sup>۱</sup> - سرعت گردش پول تعادلی، روند بلند مدت متغیر فوق حول میانگین آن می‌باشد.

2 - Hodrick - Prescott Filter (HP).



در این نمودار، روند بلندمدت متغیر مذکور تا سال ۱۳۵۹ نزولی و طی سالهای ۶۷-۱۳۵۹ تقریباً ثابت و پس از آن روند صعودی ملامتی دارد. به عبارت دیگر نمودار مزبور نشان می‌دهد که سرعت گردش پول تعادلی طی دوره ذکر شده  $U$  شکل می‌باشد.

**۳-۴- محاسبه سرعت گردش پول تعادلی در ایران با استفاده از روش فضای حالت<sup>۱</sup>**  
روش فضای حالت، نوعاً در ارتباط با مدل‌های سری زمانی پویا که شامل متغیرهای مشاهده نشده نظیر درآمد دائمی، انتظارات، نرخ بهره طبیعی و... است، کاربرد دارد. ابزار اصلی مورد استفاده در روش موصوف، فیلتر کالمن است. فیلتر کالمن یک روش بازگشتی برای محاسبه جزء مشاهده نشده یا متغیر حالت در زمان  $t$  براساس اطلاعات قابل دسترس در زمان  $t$  می‌باشد. روش فضای حالت شامل دو معادله انتقال (معادله حالت) و معادله تخمین می‌باشد.

معادله تخمین ارتباط بین متغیرهای مشاهده شده و مشاهده نشده می‌باشد. معادله انتقال (حالت) در ارتباط با پویایی متغیرهایی است که به شکل یک معادله تفاضلی مرتبه اول در بردار حالت می‌باشد.

1 - State - Space.

معادله تخمین به صورت :

$$y_t = H_t B_t + A Z_t + e_t$$

و معادله انتقال به صورت:

$$B_t = \tilde{\mu} + F B_{t-1} + V_t$$

$$E(e_t, v_t)' = 0$$

$$e_t \approx i.i.d.N(0, R)$$

$$V_t \approx i.i.d.N(0, Q)$$

است، که در آن  $y_t$  بردار  $n \times 1$  متغیرهای مشاهده شده در زمان  $t$ ،  $B_t$  بردار  $k \times 1$  متغیرهای حالت مشاهده نشده،  $H_t$  ماتریس  $n \times k$  که  $y_t$  را به  $B_t$  ارتباط می‌دهد و  $Z_t$  بردار  $k \times 1$  متغیرهای برونزا یا از پیش تعیین شده و  $\tilde{\mu}$  و  $V_t$  بردارهای  $k \times 1$  می‌باشند. معادله‌ای که با استفاده از این روش برآورد شده، به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{aligned} \text{Log}(v) &= C(1) + C(2) \times DT^{53} + C(3) \times D^{53} + C(4) \times DT^{59} + C(5) \times D^{59} + C(6) \times DT^{68} + SK \\ SK &= C(7) \times SK(-1) \end{aligned}$$

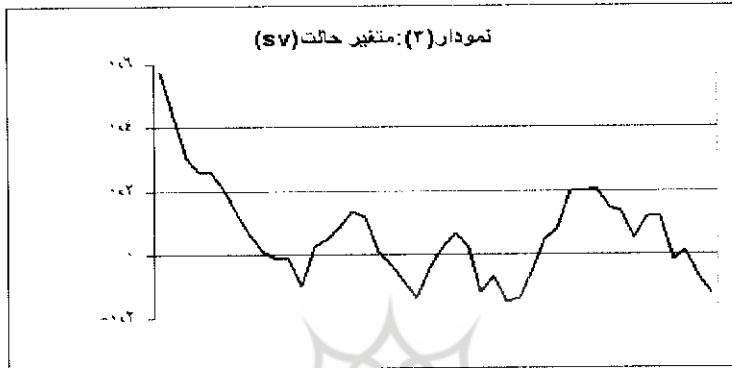
که در آن  $DT^{53}$  (وقوع انقلاب اسلامی)،  $DT^{59}$  (شروع جنگ تحمیلی)،  $DT^{68}$  (پایان جنگ تحمیلی) به ترتیب متغیرهای روند،  $D^{53}$ ،  $D^{59}$  متغیرهای مجازی سالهای مذکور و  $SK$  متغیر حالت می‌باشد.

نتیجه تخمین معادله مذکور عبارت است از :

$$\begin{aligned} \text{Log}(v_t) &= 1.1712 - 0.1039 DT^{53} + 0.1731 D^{53} + 0.0876 DT^{59} - 0.1155 D^{59} \\ &\quad \begin{matrix} (1.174) & (-4.89) & (2.11) & (2.91) & (-2.43) \end{matrix} \\ &+ 0.0428 DT^{68} + SK \\ &\quad \begin{matrix} (2.53) \end{matrix} \\ SK &= 0.770 \cdot SK(-1) \\ &\quad \begin{matrix} (7.55) \end{matrix} \end{aligned}$$

(ارقام داخل پرانتز آماره  $t$  می‌باشد.)

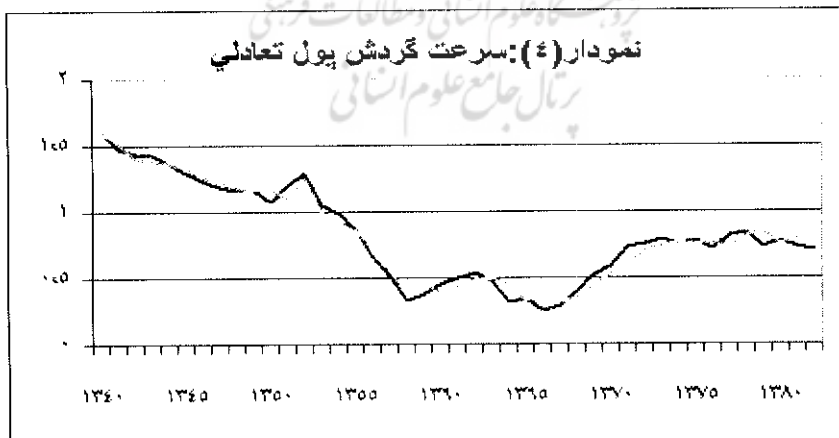
نمودار (۳) متغیر حالت مدل مذکور را نشان داده و بیانگر اجزای مشاهده نشده‌ای است که بر سرعت گردش پول تعادلی اثر می‌گذارند و بی‌ثباتی سرعت گردش پول و به تبع آن، بی‌ثباتی تقاضای پول را دامن می‌زنند.



پسماندهای مدل ذکر شده شکاف سرعت گردش پول را از روند تعادلی بلندمدت آن نشان می‌دهد. سرعت گردش پول تعادلی به صورت زیر قابل محاسبه می‌باشد:

(RES) پسماندها -  $\text{Log}(V_0)$  = سرعت گردش پول =  $(VV)$  سرعت گردش پول تعادلی.

نمودار (۴)، به‌طور همزمان لگاریتم سرعت گردش پول ( $V$ ) و سرعت گردش پول تعادلی ( $VV$ ) را طی دوره ۸۲-۱۳۴۰ نشان می‌دهد.



سرعت گردش پول تعادلی در ایران طی دوره ۸۳-۱۳۴۰ مطابق نمودار (۴)، سه روند متمایز را نشان می‌دهد به طوری که تا سال ۱۳۵۹ (مصادف با آغاز جنگ تحمیلی) روند نزولی دارد (در این دوره تنها در دو سال ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ همگام با افزایش درآمدهای ارزی ناشی از قیمت بهای نفت روند متغیر مزبور صعودی است). طی سالهای ۱۳۶۷-۱۳۵۹ (سالهای جنگ تحمیلی) روند تقریباً ثابتی دارد و از سال ۱۳۶۸ (آغاز برنامه اول توسعه اقتصادی) مجدداً روند صعودی ملایمی را آغاز نموده است.

به نظر می‌رسد دیدگاه «بور دو» و «جونانگ» در مورد ایران نیز صادق باشد. با پیش گرفتن سیاستهای توسعه صنعتی از دهه ۱۳۴۰ تا اواسط دهه ۱۳۵۰ و همزمان با توسعه نظام بانکداری و اعطای تسهیلات اعتباری به بخش خصوصی و گسترش استفاده از اسکناس و مسکوک و سپرده‌های دیداری به عنوان ابزار پرداخت، بر حجم نقدینگی ( $M_2$ ) افزوده و از سرعت گردش پول کاسته شد. به عبارت دیگر در اثر فرآیند پولی شدن اقتصاد - فرآیندی که در آن به علت رشد سیستم بانکداری به همراه توسعه فعالیت بازارهای رسمی در قیاس با اقتصاد تهاتری و بسته، استفاده از اسکناس و مسکوک و سپرده‌های دیداری که منجر به رشد حجم پول و نقدینگی می‌گردد، گسترش یافته لیکن به علت سنتی بودن اقتصاد، رشد GDP آرامتر می‌باشد، رشد تقاضا برای تراز حقیقی پول سریعتر از درآمد ملی به وقوع پیوسته است. به عبارت دیگر در اثر رشد اقتصادی، کشش درآمدی تقاضای پول بزرگتر از واحد شده است<sup>۱</sup>.

با وقوع انقلاب و شروع جنگ تحمیلی به علت روند نامساعد بازار جهانی نفت و کاهش درآمدهای نفتی و تأمین کسری بودجه دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی و چاپ اسکناس و مسکوک منجر به رشد تقاضا برای مانده‌های حقیقی پول شد؛ لیکن به

۱- از نظر «فریدمن» و «شوارتز»  $M_2$  کالای لوکس می‌باشد.

علت هزینه‌ها و خسارت ناشی از جنگ تحمیلی، رشد GDP در سطح نازلی تحقق یافت. همچنین به علت مشکلات زمان جنگ و در شرایط کاهش امنیت اقتصادی و عدم پیشرفت متناسب در سیستم بانکی کشور، نقضای پول افزایش یافت و لذا V در این دوره روند نسبتاً ثابتی به خود گرفته است. با پایان جنگ تحمیلی متغیر مزبور روند صعودی ملایمی را آغاز نموده است. روند صعودی سرعت گردش پول متأثر از تحولات مثبت در بازار پول و سرمایه و سهام، ابداعات مالی و گسترش سیستمهای خودکار مبادله وجوه، افزایش کارایی سیستم پرداخت بانکها به جهت ارائه انواع کارتهای بانکی و افزایش و تنوع انواع داراییها با درجه نقدینگی بالا و به‌طور کلی تغییر و تحول در ساختار پولی و بانکی کشور می‌باشد. متغیرهای زیر مبین تغییر و تحول در ساختار پولی و بانکی کشور می‌باشند.

### سهم برخی متغیرهای پولی از نقدینگی

سال	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳
پول	۴۸/۳	۴۷/۱	۴۶/۶	۴۵/۰	۴۵/۹	۴۴/۵	۴۳/۷	۴۱/۳	۳۶/۸
اسکناس و مسکوک در دست اشخاص	۱۱/۳	۱۱/۵	۱۱/۷	۱۱/۵	۱۰/۱	۹/۱	۸/۳	۷/۴	۶/۵
سپرده‌های دیداری	۳۷/۰	۳۵/۶	۳۴/۹	۳۳/۵	۳۵/۸	۳۵/۴	۳۵/۴	۳۳/۹	۳۰/۳
شبه پول	۵۱/۷	۵۲/۸	۵۳/۴	۵۵/۰	۵۴/۱	۵۵/۵	۵۶/۳	۵۸/۷	۶۳/۲
سپرده‌های مدت‌دار	۳۰/۸	۳۵/۱	۳۸/۹	۴۱/۳	۴۱/۵	۴۴/۰	۴۴/۵	۴۷/۸	۵۰/۹

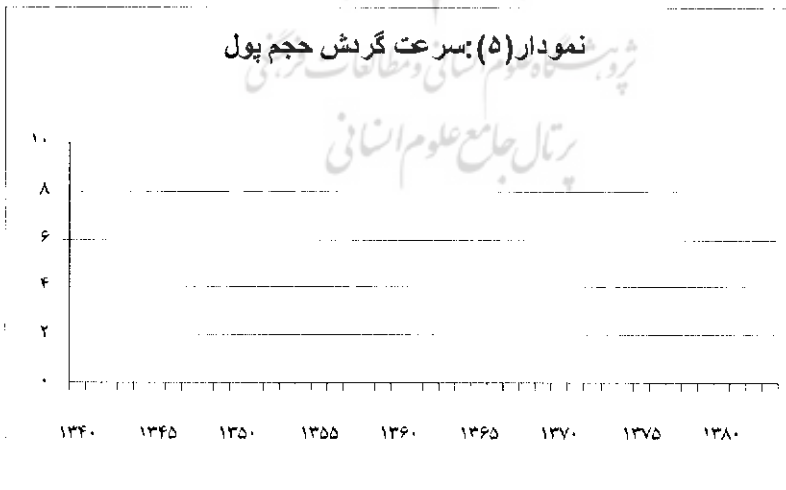
روند کاهشی سهم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص از نقدینگی طی سالهای اخیر که نشان از استفاده گسترده از چکها و کارتهای بانکی می‌باشد، بیانگر افزایش کارایی فنی سیستم پرداخت و گسترش سیستم خودکار مبادله وجوه بوده و کاهش سهم پول و افزایش سهم شبه پول و سپرده‌های مدت‌دار در نقدینگی نیز نشان از تأثیر مثبت ابداع انواع سپرده‌های بانکی و افزایش اعتماد عمومی به سیستم بانکی کشور می‌باشد.



تحولات مثبت در بازار پول و افزایش کارایی سیستم پرداخت طی سالهای اخیر، تأثیر مثبت بر سرعت گردش پول داشته است. همچنین گسترش بازار سرمایه و سهام و فروش اوراق مشارکت توسط بانک مرکزی و سایر دستگاهها طی سالهای اخیر نشان از تنوع داراییها و همچنین افزایش نقدشوندگی داراییها است که تأثیرات مثبتی بر سرعت گردش پول داشته است.

به نظر می رسد تحولات مثبت مذکور در بازارهای مالی که باعث افزایش سرعت گردش پول گشته است، منجر به افزایش عرضه خدمات مالی و لذا ارتقای کارایی کل اقتصاد می گردد و این سبب گسترش تقاضا برای بخش واقعی اقتصاد شده و در نتیجه تولید، افزایش می یابد. با افزایش تولید، از آثار تورمی ناشی از انبساط نقدینگی کاسته می شود.

نمودار (۵) روند صعودی سرعت گردش حجم پول (نسبت GDP به  $M_1$ ) را طی سالهای اخیر نشان می دهد.



## ۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مطالعات انجام شده در سایر کشورها بیانگر آن است که در اکثر کشورهای صنعتی، توسعه تکنیکی در بخش مالی دو تأثیر متفاوت بر روند سرعت گردش پول برجای گذاشته است. در مرحله آغاز توسعه صنعتی، همزمان با گسترش استفاده از اسکناس و مسکوک و سپرده‌های دیداری و افزایش  $M_2$ ، این متغیر روند نزولی داشته است. اما در مرحله دوم توسعه اقتصادی (بعد از جنگ جهانی دوم) با افزایش ثبات و امنیت اقتصادی، توسعه تجارت و مبادلات بین‌المللی، پیدایش جانشینهای نزدیک برای پول و همچنین توسعه و گسترش ابزارهای پرداخت، متغیر مزبور از روندی صعودی برخوردار شده است. نتایج مطالعات انجام شده در ایران بیانگر آن است که تابع سرعت گردش پول بی‌ثبات بوده و روند آن U شکل می‌باشد.

در مطالعه حاضر، روند سرعت گردش پول طی سالهای ۸۳-۱۳۴۰ به دو روش فیلتر هودریک-پریسکات و فضای حالت طی دوره مزبور برآورد گردید. نتایج این مطالعه نیز تأییدی بر مطالعات قبلی است که روند سرعت گردش پول تعادلی را در ایران بی‌ثبات و به شکل U نشان می‌دهد.

با در پیش گرفتن سیاستهای توسعه صنعتی از دهه ۱۳۴۰ تا اواسط دهه ۱۳۵۰ و همزمان با توسعه نظام بانکداری و اعطای تسهیلات اعتباری به بخش خصوصی و گسترش استفاده از اسکناس و مسکوک و سپرده‌های دیداری به عنوان ابزار پرداخت، بر حجم نقدینگی افزوده و از سرعت گردش پول کاسته شد. با وقوع انقلاب و شروع جنگ تحمیلی به علت عدم وجود ثبات اقتصادی و همچنین روند نامساعد بازار جهانی نفت و در پی آن تأمین کسری بودجه دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی، تقاضای پول افزایش یافت. لذا متغیر مذکور روند نسبتاً ثابتی را تجربه نمود. اما با پایان جنگ

تحمیلی و با وقوع تحولات مثبت در بازار پول و سرمایه و سهام و ابداعات مالی روند صعودی ملایمی را آغاز کرده است.

افزایش سرعت گردش پول و ثبات آن بیانگر کارایی فنی پول و سیستم پرداختها در اقتصاد است. شناسایی الگوی رفتاری این متغیر در شرایط ثبات و پایداری آن، اجرای سیاست پولی و پیش بینی حجم مطلوب عرضه پول جهت تحقق اهداف تورمی - که مهمترین وظیفه بانک های مرکزی است- را تسهیل می نماید. بدین منظور اقداماتی مانند : تنوع بخشیدن به دارایی‌ها (نظیر انتشار اوراق مشارکت بانک مرکزی با سررسیدهای متفاوت)، معقول و منطقی کردن نرخهای سود بانکی، استفاده از ابزارهای جدید و گسترش نهادهای پولی و مالی در جهت بهبود و توسعه بازار پول (مانند اوراق تجاری، اوراق مضاربه قابل استفاده در سایر کشورهای اسلامی، اسناد اعتباری و...) به منظور تأمین منابع مالی و گسترش و تعمیق بازار، بازنگری در قوانین پولی و بانکی همسو با مقتضیات بین‌المللی، توسعه خدمات بانکداری الکترونیکی مطابق با استانداردهای نوین، تداوم خصوصی‌سازی و مقررات‌زدایی در بخش بانکی کشور، ایجاد زمینه فعالیت بانکها و موسسات اعتباری خارجی به علت مجهز بودن بانکداران خارجی به فن آوری نوین بانکداری، گسترش امکانات استفاده از کارتهای اعتباری و بهبود چارچوب ساختاری سیاستهای پولی مثمر ثمر خواهد بود.

## منابع و مأخذ:

- ۱- برانسون، ویلیام اچ، تئوری و سیاستهای اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، نشرنی، ۱۳۷۸.
- ۲- عزیزی، فیروزه (۱۳۷۹)، "روشهای برآورد سرعت گردش تعادلی پول و آزمون تجربی بی ثباتی آن در ایران" مجله برنامه و بودجه، شماره ۸۰.
- 3 - Altar, Moisa & Moinesu Bogdan (June 2002) "Determinants of the Velocity of Money, the case of Romanian Economy" the Academy of Economic Studies, Doctoral School of Banking & Finance , Bucharest.
- 4 - Faig, Miquel & Belen Jerez, (February 2005) "Precautionary Balance and the Velocity of Money.
- 5 - Komijani, Akbar & Rafik Nazarian, (Fall 2004) "Behavioral Pattern of Income Velocity of Money and Estimation of Its Function (The case of Iran)", Iranian Economic Review, Vol.9, No. 4
- 6 - Nunes, AnaBela; Nuno Valerio & Rita Martins de Sousa, (2005) "The Long-run Behavior of the Income Velocity of Money in Portugal : 1854-1994"
- 7 - Snowdon, Brian; Howard Vanc & Peter Wynarcezyk (1994) "A Modern Guide to Macroeconomics : An Introduction to Competing School of Thought" Printed in Great Britain at the University Press, Cambridge.