

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول

دکتر فتح‌اله تار* و عبدالرضا شاپوری**

تاریخ دریافت: ۲۰ تیر ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: ۲۷ دی ۱۳۹۱

نظام‌های پرداخت که وظیفه انجام پرداخت‌های پولی را در اقتصاد بر عهده دارند، با ورود فناوری اطلاعات دچار تغییر فراوانی شده‌اند؛ به گونه‌ای که برای بسیاری از پرداخت‌های خرد نیازی به پول نقد نیست. تغییر روش پرداخت، تغییراتی را در تابع تقاضای پول به وجود می‌آورد که اثرات اقتصادی عمده‌ای را به دنبال دارد. در این پژوهش اثر تغییر روش پرداخت از روش کاغذی به سمت الکترونیک بر تابع تقاضای پول با استفاده از داده‌های تابلویی در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ میلادی (۱۳۸۱ تا ۱۳۸۹ هجری شمسی) و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی بررسی گردید و نشان داده شد توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیک اثر منفی بر مقدار تقاضای پول می‌گذارد.

واژه‌های کلیدی: تقاضای پول، نظام پرداخت الکترونیک، داده‌های تابلویی.

طبقه‌بندی JEL: E41, E42, E58.

۱. مقدمه

زمان پیدایش پول به درستی مشخص نیست اما در طول تاریخ چهار مرحله را از نظر شکل ظاهری پشت سر گذاشته است. دوره نخست که بعد از دوره تهاتری است پول عمدتاً شکل کالایی داشته و در جوامع مختلف با توجه به اقلیم مکان زندگی و فرهنگ جامعه، کالای معیار برای مبادله متفاوت بوده است. پس از این دوره پول به شکل سکه‌هایی از فلزات گرانبها همچون طلا و نقره درآمد که بسیاری از تمدن‌های پیشرفته دنیای کهن از این شکل پول استفاده کردند. با ایجاد

صرافی‌ها و انجام پرداخت‌های بازرگانان از طریق آن‌ها به وسیله صدور حواله‌های کاغذی، پول شکل کاغذی به خود گرفت و پس از آن با چاپ اسکناس در کنار سکه شکل کاغذی پول رسمیت بیشتری را میان عموم پیدا کرد. در اواخر قرن بیستم با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه فراوان شبکه‌های رایانه‌ای نظام‌های پرداخت و روش‌های پرداخت تحت تأثیر این فناوری قرار گرفتند و دچار دگرگونی ساختاری و شکلی شدند. این دوره، دوره چهارم تغییر شکل پول است که به شکل الکترونیکی درآمد و وجود خارجی و ملموس خود را از دست داد.

نظام پرداخت عبارت است از سازوکاری که می‌تواند وجه را (به صورت الکترونیکی) از یک حساب در یک بانک به حسابی در بانک دیگر انتقال دهد.^۱ بانک مرکزی اروپا نظام پرداخت را بسته کاملی از ابزار، واسطه‌ها، قوانین، رویه‌ها و نظام‌های انتقال وجوه بین بانکی که چرخش پول را در یک کشور یا منطقه پولی آسان می‌سازد، تعریف می‌کند. شکل نوین نظام‌های پرداخت که از ورود فناوری اطلاعات پدیدار گشته را نظام پرداخت الکترونیکی گویند. نظام‌های پرداخت الکترونیک از نظر مقدار ارزش وجه انتقالی از طریق آن‌ها به دو دسته نظام‌های پرداخت کلان (با ارزش بالا) و نظام‌های پرداخت خرد (با ارزش پایین) تقسیم‌بندی می‌شود. نظام‌های پرداخت الکترونیک نه تنها پرداخت‌های کلان را انجام می‌دهند بلکه در زمینه پرداخت‌های خرد نیز وارد شده‌اند و با استفاده از کارت‌های پرداخت توانسته‌اند عاملان اقتصادی را از نگهداری پول نقد (اسکناس و مسکوک) و سپرده‌های دیداری قابل چک کشیدن برای انجام پرداخت‌های روزانه‌شان تا حدودی بی‌نیاز کنند. در واقع عاملان اقتصادی با استفاده از ابزارهای پرداخت الکترونیک می‌توانند مانده‌های نقدی را بهینه سازند و مدیریت اقتصادی‌تری را برای تقاضای پول خود داشته باشند.

همواره در بررسی‌های علمی اقتصاد یکی از موضوعات مورد توجه محققین نقش پول و کارکردهای آن در اقتصاد بوده است. بعد از بحران بزرگ اهمیت پول در اقتصاد بیش از پیش بر همگان روشن شد. جان مینارد کینز با معرفی بازار پول به عنوان تعیین کننده نرخ بهره بیان داشت که بازار پول نیز مانند هر بازار اقتصادی از دو عنصر عرضه و تقاضا تشکیل شده است که تغییر هر کدام از آن‌ها به تغییر در نرخ بهره خواهد انجامید. ورود فناوری‌های نوین به عرصه اقتصاد باعث جابجایی‌هایی در عرضه و تقاضای پول می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی اثر توسعه ابزارهای

۳ اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول

پرداخت خرد بر طرف تقاضای پول است. برای برآورد آماری این اثر از داده‌های تابلویی مجموعه کشورهای با درآمد متوسط براساس دسته‌بندی شاخص توسعه جهانی بهره می‌بریم.

۲. مطالعات گذشته (ادبیات موضوع)

به دلیل جدید بودن پرداخت‌های الکترونیک، مطالعات زیادی در مورد اثرات این پدیده بر تقاضای پول به ویژه در ایران صورت نگرفته است. در این بخش به چند مورد از مطالعات صورت گرفته در کشورهای دیگر اشاره و در آخر نیز به ذکر چند مورد مطالعه صورت گرفته در مورد تقاضای پول در ایران و ویژگی‌های آن پرداخته می‌شود.

اولین مورد بوئسچوتن^۱ است که عادات پرداخت در هلند سال ۱۹۹۰ را مطالعه کرده و به این نتیجه رسیده است که استفاده از خودپردازها و چک‌ها و پایانه‌های فروش بطور عمده‌ای نگهداری پول نقد را کاهش می‌دهد. او پی می‌برد کسانی که از ابزار پرداخت غیر از پول نقد استفاده می‌کنند در مقایسه با افرادی که با پول نقد پرداخت‌هایشان را انجام می‌دهند، مانده‌های پول نقدشان بیست درصد کمتر است.

مطالعه بعدی مربوط به دوکا و وایتسل^۲ است. آنها در مقاله‌شان اثرگذاری کارت‌های اعتباری روی تقاضای پول خانوارهای آمریکایی را با استفاده از داده‌های مقطعی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج بیانگر این است که دارندگان کارت‌های اعتباری، پول و سپرده‌های معاملاتی کمتری نگهداری می‌کنند در حالی که کارت‌های اعتباری اثر عمده‌ای بر سپرده‌های کوتاه‌مدت و همچنین کل سپرده‌ها نمی‌گذارد. تخمینی که این دو نفر بدست آورده‌اند نشان می‌دهد که به ازای افزایش ده درصدی در احتمال داشتن یک کارت، مانده حساب جاری نه درصد و دارایی پولی یازده درصد کاهش یافته است.

آتانسو و همکاران^۳ تقاضای پول در ایتالیا را بین سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۵ با استفاده از یک سری اطلاعات تفصیلی از خانوارها و بنگاهها تخمین زده‌اند. نتایج در مورد خانوارها اینگونه بود که کشش نسبت به مصرف و نرخ بهره مهم و متفاوت بود و بستگی به دارایی کارت‌های الکترونیک داشته است و کشش بهره‌ای تقاضای پول خانوارهایی که کارت‌های الکترونیک

1. Boeschoten (1992)

2. Duca and Whitesell (1995)

3. Attanasio, *et al* (1998)

داشته‌اند در مقایسه با خانوارهایی که این کارت‌ها را نداشته‌اند بسیار بالاتر بوده است (۰/۵۹- در مقایسه با ۰/۲۷-).

در یک مطالعه دیگر مارکوس و لوک^۱ از یک معادله تعادلی برای تقاضای پول معاملاتی بامول-توین آغاز کرده و آن را با انتخاب بین پول نقد و کارت الکترونیک به منظور رسیدن به تعادلی که در آن از هر دو ابزار استفاده می‌شود تعمیم داده‌اند. آنها استدلال می‌کنند که با فرض ثبات عرضه پول، نرخ بهره در اقتصادی که از ابزارهای پرداخت‌های الکترونیک استفاده می‌کند نسبت به اقتصادی که پرداخت‌ها کاملاً مبتنی بر پول نقد باشد، کمتر است. علاوه بر این در نرخ بهره پایین و پوشش بالاتر شبکه کارت‌های الکترونیک، کشش نرخ بهره‌ای تقاضای پول با جانشینی کارت الکترونیک به جای پول نقد، بیشتر می‌شود.

در مقاله‌ای که اقتصاد مصر را مورد مطالعه قرار داده است، القوادی^۲ استدلال می‌کند که پرداخت الکترونیک به خاطر کاهش هزینه‌های مبادلات، باعث افزایش سرعت گردش پول می‌شود. همچنین با ورود کارت‌های الکترونیک مانده پول نقد کاهش یافته و سپرده‌ها افزایش می‌یابد. در واقع پول نقد به سپرده تبدیل می‌شود و این باعث افزایش نسبت سپرده‌ها به پول نقد در دست مردم (اسکناس و مسکوک) شده که خود افزایش ضریب فزاینده پولی را در پی دارد. وی اثر افزایش تعداد کارت‌های الکترونیک را روی سرعت گردش درآمدی پول و ضریب فزاینده پولی در مصر بین سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۵ سنجید و به این نتیجه رسید که افزایش تعداد کارت‌های الکترونیک بر سرعت گردش پول و ضریب فزاینده پولی اثر عمده و مثبتی را داشته است. این اثر مثبت بیانگر افزایش عرضه پول با فرض ثبات پایه پولی است که باعث کاهش قدرت بانک مرکزی در کنترل عرضه پول می‌شود.

نکونام (۱۳۸۴) در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد اثر جایگزینی پول الکترونیک بر متغیرهای پولی مانند حجم پول در تعریف محدود خود و همچنین ضریب فزاینده پولی را با استفاده از روش تحلیل مقایسه‌ای بررسی کرده است. او با توجه به روند کشورهای دیگر به تحلیل و بررسی وضعیت ایران پرداخته و به این نتیجه می‌رسد که اگر یک درصد پول الکترونیک جایگزین اسکناس و مسکوکات شود، حجم پول یک و دو دهم درصد افزایش می‌یابد.

1. Markose and Loke (2000)

2. El-Gawady (2006)

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۵

در زیر به بررسی چند مطالعه در زمینه تقاضای پول در ایران و متغیرهای اثرگذار بر آن می‌پردازیم که همانطور که گفته شد، هیچ کدام از آنها به اثرات ابزارهای پرداخت الکترونیک بر تابع تقاضای پول نپرداخته‌اند. وجه مشترک همه آنها این است که به باثبات بودن تابع تقاضای پول در بلندمدت و کندی تعدیل آن در کوتاه‌مدت در اقتصاد ایران دست یافته‌اند و درآمد را به عنوان مؤثرترین متغیر بر تقاضای پول دانسته‌اند. برخی آنها نرخ ارز و نرخ تورم را نیز به عنوان متغیرهای تأثیرگذار بر تابع تقاضای پول در نظر گرفته‌اند.

کميجانی و بوستانی (۱۳۸۳) هدف اصلی مقاله‌شان را آزمودن ثبات رفتار تابع تقاضای پول در سال ۱۳۷۹ و پس از آن معرفی کرده‌اند. جهت نیل به این هدف، از تکنیک همگرایی جوهانسن-جوسیلیوس و داده‌های سالانه ۱۳۳۹ تا ۱۳۸۱ استفاده کرده‌اند. نتایج حاصله حاکی از آن است که حجم نقدینگی در ایران با تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و نرخ ارز در بازار موازی ارز همگراست. همچنین مقدار ضریب جمله تصحیح-خطا را در برآوردهایشان ۰/۱۶ بدست آورده‌اند که علیرغم وجود تعادل بلندمدت در بازار پول، نشان‌دهنده حرکت کند به سمت تعادل در این بازار است. آنها با انجام آزمون‌های CUSUM و CUSUMQ به باثبات بودن تابع تقاضای پول در ایران رسیدند.

حسینی و بخشی (۱۳۸۵) نیز با بهره‌گیری از تحلیل هم‌انباشتگی و کاربرد الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و استفاده از آمارهای سری زمانی یک دوره ۴۲ ساله، نقش عوامل مؤثر بر تقاضای پول در اقتصاد ایران را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. یافته‌های مطالعه آنها، بیانگر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین تقاضای واقعی پول و متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید ناخالص واقعی، نرخ سود اسمی و نرخ تورم است، به طوری که ثبات تابع تقاضای پول را در اقتصاد ایران تأیید می‌کند. نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد که تقاضای واقعی پول نسبت به تغییرات تولید ناخالص داخلی، حساسیت بیشتری در مقایسه با نرخ تورم و نرخ سود سپرده‌های بلندمدت دارد و کشش درآمدی بلندمدت برای تابع تقاضای پول، برابر با ۲/۶۲ است. کشش تورمی کوچک و برابر با ۰/۳۸ است و ضریب تعدیل محاسبه شده تابع تقاضای واقعی برای پول برابر با ۰/۱۹ است که کمی بیشتر از مقدار بدست آمده در مطالعه قبلی است و کند بودن تعدیل در بازار و تابع تقاضا را مورد تأیید قرار می‌دهد.

صادق‌زاده یزدی، جعفری صمیمی و علمی (۱۳۸۵) در مطالعه‌شان رفتار متغیرهای تأثیرگذار بر تقاضای پول در اقتصاد ایران را مورد بررسی قرار داده‌اند که برای دستیابی به این هدف، آنها نیز از روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی استفاده کرده‌اند. نتایج حاصل از برآورد الگوی مورد مطالعه، حاکی از آن است که متغیرهای تراز واقعی پول، تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و کسری بودجه دولت همگرا هستند. آنها نیز به رابطه تعادلی بلندمدت در تابع تقاضای پول دست یافته‌اند و برای پویایی‌های کوتاه‌مدت از روش تصحیح خطا (ECM) بهره برده‌اند. این مطالعه نیز کند بودن فرآیند تعدیل را در کوتاه‌مدت نشان داده است.

دهم‌دهه و روشن (۱۳۸۸) در این مطالعه تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر تقاضای پول برای دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۲ در کشور ایران بررسی شده است. برای این منظور با استفاده از یک تئوری تعادل عمومی نشان داده شده است که علیرغم وجود نااطمینانی‌های اقتصادی، بسیاری از کارگزاران ریسک‌گریز با در نظر گرفتن تأثیرات چنین نااطمینانی‌هایی سبد دارایی خود را مدیریت می‌کنند و تقاضای پول را به صورت تابعی از درآمد دائمی و نرخ بهره و یک شاخص عدم اطمینان اقتصادی در نظر می‌گیرند. آنها با بکارگیری مدل‌های خانواده ARCH/GARCH، شاخصی را به عنوان نااطمینانی اقتصادی به کار می‌برند که این شاخص ترکیبی از بی‌ثباتی موجود در متغیرهای تأثیرگذار بر تقاضای پول در ایران است که این متغیرها عبارتند از: نرخ ارز، نرخ‌های سود بانکی، تورم، بازار سهام (شاخص کل سهام)، تولید ناخالص ملی. در این مطالعه پس از محاسبه شاخص نااطمینانی اقتصادی از یک مدل لگاریتمی، از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برای تخمین مدل تقاضای پول استفاده شده است. نتایج این مطالعه بیانگر این مطلب هستند که به طور کلی افزایش نااطمینانی اقتصادی اثری منفی بر تقاضای پول در ایران دارد.

۳. مبانی نظری (مروری بر ادبیات تقاضای پول)

در ابتدا با مطرح شدن رابطه مبادله توسط ایروینگ فیشر، پایه‌های نظری برای تبیین تابع تقاضای پول ریخته شد. رابطه مبادله بیان می‌داشت که حاصلضرب حجم پول موجود در اقتصاد در سرعت گردش پول (تعداد متوسط دست به دست شدن هر واحد پولی در یک اقتصاد مشخص و در یک دوره زمانی معین) همواره برابر است با حاصلضرب سطح عمومی قیمت‌ها در تولید حقیقی. به بیان دیگر رابطه مبادله به صورت زیر است:

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۷

$$M * V = P * y$$

که متغیرها در معادله بالا به ترتیب از چپ به راست مقدار پول در بیک اقتصاد معین، سرعت گردش پول، سطح عمومی قیمت‌ها و درآمد حقیقی هستند. پس از مطرح شدن رابطه مبادله، اقتصاددانان مکتب کمبریج با اندکی تغییرات رابطه مذکور را به اولین تابع تقاضای پول تبدیل کردند. آنها با تقسیم طرفین رابطه بر سرعت گردش پول مقدار پول تقاضا شده در اقتصاد را به صورت ضریب ثابتی از درآمد اسمی بیان کردند. وجه مشترک نظریه آنها با نظریه فیشر در ثابت در نظر گرفتن سرعت گردش پول بود. پس از آنها جان مینارد کینز با تقسیم انگیزه تقاضای پول به سه دسته انگیزه معاملاتی، احتیاطی و سفته‌بازی برای پول نشان داد که تقاضا برای پول با انگیزه‌های معاملاتی و احتیاطی تابع مستقیم درآمد است و تقاضای سفته‌بازی پول تابعی معکوس از نرخ بهره است که در کل تقاضای پول در اقتصاد حاصل جمع این سه نوع تقاضا است.

نظریه تراز سبب دارایی توپین که در واقع بیان واقع‌بینانه‌تر و کامل‌تری از نظریه تقاضای سفته‌بازی پول کینز است، برخلاف نظریه کینز که تقاضا برای پول فرد را به صورت پله‌ای در نظر می‌گرفت آن را به صورت پیوسته بدست آورد.

پس از توپین، بامول و توپین با مدل‌سازی و از طریق کمینه کردن هزینه نگهداری پول برای مقاصد معاملاتی نشان دادند که تقاضای معاملاتی برای پول نیز مانند تقاضای سفته‌بازی تابعی مستقیم از درآمد و تابعی معکوس از نرخ بهره است و به رابطه‌ای دست یافتند که معروف به معادله ریشه دوم است. معادله بدست آمده برای تقاضای معاملاتی پول توسط بامول-توپین به صورت زیر است:

$$\frac{M^d}{P} = \sqrt[2]{\frac{\alpha Y}{rT}} = \sqrt{\frac{\alpha Y}{rT}}$$

در معادله بالا $\frac{M^d}{P}$ تقاضا برای مانده‌های حقیقی پول، Y درآمد حقیقی، r نرخ بهره، T طول دوره مورد نظر و α هزینه تبدیل پول به اوراق قرضه است. اگر از طرفین معادله بالا لگاریتم بگیریم به یک معادله خطی می‌رسیم که توان هر کدام از آن‌ها نشانگر کشش تقاضای پول نسبت به هر کدام از متغیرهاست.

پس آنها میل‌تون فریدمن با مطرح ساختن دوباره معادله مکتب کمبریج بیان داشت که برخلاف نظر آنها، سرعت گردش پول ثابت نبوده و تابعی از متغیرهایی همچون نرخ بهره، نرخ بازدهی سهام، نرخ بازدهی اوراق قرضه، نرخ تورم و ثروت فرد است. بنابراین فریدمن رابطه تقاضای پول و نرخ بهره را از کانال اثرگذاری نرخ بهره‌روی سرعت گردش پول تبیین می‌کند.

سؤال تحقیق:

آیا روش پرداخت بر تقاضای پول اثرگذار است؟ در صورت پاسخ مثبت چگونگی اثرگذاری و اندازه آن چقدر است؟

فرضیه تحقیق:

تقاضای پول از تغییر روش پرداخت از پول نقد به پرداخت الکترونیک تأثیر می‌پذیرد و انتظار می‌رود این تأثیر منفی باشد.

تبیین الگوی تخمین:

برای برآورد آماری از مدل شناخته شده تقاضای پول بامول-توبین بهره‌می‌بریم که در بخش قبل صورت معادله و متغیرهای تأثیرگذار بر تقاضای پول بیان شد. دلیل بهره‌گیری از این مدل به خاطر توجه به هزینه تبدیل دارایی‌های مالی به پول و بالعکس و گنجاندن آن در مدل (α) است که ویژگی بارز ابزارهای پرداخت الکترونیک است. اما در بیان تجربی و در حالت کاربردی معمولاً معادله تقاضای پول را به صورت زیر می‌نویسند:

$$m^d = f(Y, r, \alpha)$$

که در آن Y متغیر مقیاس است و نشان‌دهنده حجم فعالیت‌های اقتصادی است که با مقدار تقاضای پول رابطه مثبت دارد. r نشانگر متغیر هزینه فرصت است که در واقع بیانگر درآمدهایی است که ما با نگهداری پول نزد خود از آنها صرف نظر می‌کنیم و در آخر α نیز متغیری است که سایر عوامل را که بر تقاضای پول مؤثر است شامل می‌شود. طبق بحث بامول-توبین و همچنین موضوع این پژوهش می‌توان α را هزینه تبدیل پول به دارایی‌های بهره‌ده در نظر گرفت که با تقاضای پول رابطه مثبت دارد. ما این متغیر را با استفاده از تحول در روش و ابزار پرداخت به عنوان متغیر نماینده وارد مدل می‌کنیم و در واقع با تغییر روش و ابزار پرداخت از روش کاغذی و نقدی به سمت الکترونیک می‌توان این هزینه‌ها را کاهش داد و مقدار پول کمتری را نزد خود نگه داشت (تقاضا

۹ اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول

کرد). پس توسعه ابزار پرداخت الکترونیکی و استفاده از آنها اثری منفی بر تقاضای پول خواهد گذاشت.

در این پژوهش برای عوامل مؤثر بر تقاضای پول جامعه متغیرهای خاصی را به عنوان نماینده انتخاب نموده‌ایم که دلایل انتخاب هر یک به شرح زیر است:

۱. متغیر وابسته: برای متغیر وابسته معمولاً در کارهای تجربی و به اقتضای شرایط اقتصادی

کشور مورد مطالعه، می‌توان متغیرهای مختلفی را از کلیت‌های پولی به صورت m (سکه و اسکناس خارج از سیستم بانکی و در دست مردم) تا m_1 مورد استفاده قرار داد. اما در این مطالعه تمرکز ما روی پرداخت‌های کارتی است که عمدتاً بر روی اسکناس و مسکوک در گردش (m) و پول (m_1) تأثیر خواهد گذاشت. انتظار می‌رود که اثر ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر روی اسکناس و مسکوک در گردش بیشتر و شدیدتر از پول باشد، زیرا پرداخت‌های کارتی با انتقال روش پرداخت از پرداخت‌های نقدی به سمت پرداخت‌های الکترونیکی باعث کاهش در پول نقد نگهداری شده توسط مردم شده و این مقادیر را به سمت سپرده‌های بانکی (دیداری و مدت‌دار) سوق می‌دهند. با افزایش تعداد و حجم پرداخت‌های الکترونیکی در پی افزایش تعداد ابزارهای آن، پول نقد در دست اشخاص کاهش می‌یابد و اگر سپرده‌های دیداری افزایش یابد اثر آن روی پول نامعلوم می‌شود و می‌تواند مجموع اثرات مثبت و منفی، باشد ولی اگر سپرده‌های مدت‌دار را افزایش دهد باعث کاهش تقاضای پول نیز خواهد شد و افزایش شبه پول و به دنبال آن نقدینگی را در پی خواهد داشت. به همین منظور در این پژوهش برای متغیر وابسته هم m و هم m_1 را مورد آزمون قرار می‌دهیم تا میزان و جهت تغییر را مشخص نماییم.

۲. متغیر مقیاس: برای متغیر مقیاس می‌توان ثروت، درآمد دائمی و یا درآمد ملی را در نظر گرفت که به ترتیب متغیرهای مناسب برای اندازه‌گیری مقیاس فعالیت‌های اقتصادی هستند. اما دو متغیر ثروت و درآمد دائمی را در بسیاری از کشورها و مناطق نمی‌توان به درستی تعیین نمود زیرا این متغیرها به لحاظ تعریفی و همچنین برآوردی مشکلاتی دارند و بسیاری از افراد مقدار صحیح ثروت و یا درآمد دائمی‌شان را بیان نمی‌کنند. به همین خاطر متغیر مقیاس را برای برآورد تقاضای پول جامعه، درآمد ملی حقیقی (تولید

ناخالص داخلی)، GDP، انتخاب نموده‌ایم. زیرا هم از نظر آماری قابل اطمینان‌تر از دو متغیر قبلی است و هم نشانگر میزان فعالیت‌های اقتصادی در یک محدوده جغرافیایی است.

۳. متغیر هزینه فرصت: برای عامل هزینه فرصت می‌توان متغیرهای گوناگونی همچون انواع نرخ بهره و یا نرخ تورم را به عنوان بازدهی کالاهای بادوام وارد مدل نمود. به خاطر دید کوتاه‌مدت این مدل نرخ سود اسمی سیستم بانکی برای سپرده‌های کوتاه‌مدت کمتر از سه ماه را به عنوان متغیر نماینده برای هزینه فرصت وارد کرده‌ایم. نکته‌ای که در اینجا باید به آن توجه کرد این است که در ایران به خاطر قانون بانکداری اسلامی نرخ سود علی‌الحساب از سوی سیستم بانکی اعمال می‌شود و در واقع نرخ اعلامی بازتاب‌دهنده وقایع بازار نیست. برای رفع این مشکل به جای نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت برای داده‌های ایران از نرخ تورم انتظاری به عنوان متغیر نماینده استفاده نموده‌ایم. برای محاسبه این نرخ از یک رابطه خودرگرسیون که براساس انتظارات تطبیقی بدست آمده است استفاده می‌شود.

۴. متغیر نوآوری در روش پرداخت: برای عامل تغییر در روش پرداخت می‌توان متغیرهای گوناگونی را وارد مدل نمود. از جمله معروف‌ترین آنها می‌توان تعداد کارت‌های پرداخت (بدهی و اعتباری)، تعداد دستگاههای خودپرداز و یا تعداد پایانه‌های فروش را عنوان نمود. از آنجا که کارت‌های پرداخت از یک سو و دستگاههای خودپرداز و پایانه فروش از سوی دیگر مکمل هم هستند و با افزایش تعداد یکی، میزان استفاده از دیگری افزایش می‌یابد، از نظر اثرات شبکه‌ای که در آنها وجود دارد نمی‌توان آنها را با هم وارد مدل نمود. از طرفی به دلیل فنی و کمتر بودن هزینه‌ها همواره تعداد کارت‌ها نسبت به تعداد خودپردازها و پایانه‌های فروش از رشد سریع‌تری برخوردارند و در واقع عامل محدودکننده برای بکارگیری ابزارهای پرداخت کارتی به حساب نمی‌آیند. با مقایسه بین دستگاههای خودپرداز و پایانه فروش نیز به این نتیجه می‌رسیم که خودپردازها نسبت به پایانه‌های فروش از رشد سریع‌تری برخوردارند و بررسی کشورهای مورد مطالعه نشان داده است که عمده تراکنش کارت‌های پرداخت از طریق خودپردازها است. این رشد سریع به خاطر آن است که هزینه نصب و شبکه‌بندی و اتصال

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۱۱

خودپردازها، پایین تر از پایانه‌های فروش است. همچنین ابزارهای پرداخت الکترونیک را می‌توان از نوع کالاهای اطلاعاتی دانست که ویژگی مهم و بارز آنها هزینه بالای ثابت اولیه مانند هزینه شبکه‌سازی و اتصال و حفظ امنیت و پایین بودن هزینه نهایی است. از این رو رشد تعداد کارت‌ها بیشتر از دستگاه‌های پذیرنده آنها است.

برای وارد نمودن اثرات تغییر روش پرداخت، ما از دو معیار استفاده نموده‌ایم. اولین معیار نسبت دستگاه‌های خودپرداز است که از تقسیم نمودن تعداد دستگاه‌های خودپرداز هر دوره (سال) به بزرگترین مقدار در همان دوره در بین مقاطع (کشورها) بدست می‌آید. دومین معیار نیز نسبت پایانه‌های فروش است که مانند قبل محاسبه شده است. این کار برای بدست آوردن توسعه نسبی ابزار پرداخت الکترونیک در بین کشورهای مورد مطالعه انجام پذیرفته است.

۴. نتایج برآورد الگوها

در این بخش از مقاله با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی بر پایه الگوی تقاضای پول بامول-توبین به مطالعه تجربی اثرپذیری تقاضای پول از تغییر روش پرداخت کاغذی به الکترونیکی می‌پردازیم. تخمین موردی برای ایران به دلیل کوتاهی دوره بکارگیری ابزارهای پرداخت الکترونیک به تنهایی امکان‌پذیر نیست. به همین خاطر و به منظور افزایش تعداد مشاهدات مجموعه کشورها را در نظر می‌گیریم و به منظور همگن تر بودن مشاهدات، کشورهای هم‌تراز ایران به لحاظ درآمد سرانه را بررسی می‌کنیم. دسته‌بندی صورت گرفته براساس معیارهای بانک جهانی^۱ است که در شاخص توسعه جهانی^۲ کشورهای جهان را به دسته‌های با درآمد بالا^۳، کشورهای با درآمد متوسط بالا^۴، کشورهای با درآمد متوسط پایین^۵ و کشورهای با درآمد پایین^۶ تقسیم نموده است. ایران در این دسته‌بندی جزء کشورهای با درآمد متوسط پایین قرار دارد. برای انجام محاسبات آماری و برآورد مدل، در این پژوهش از داده‌های کشورهای با درآمد متوسط بالا و پایین استفاده شده است. پس در این پژوهش از داده‌های تابلویی^۷ به جای داده‌های سری زمانی^۸ بهره می‌بریم.

1. World Bank
2. WDI
3. High Income
4. Upper Middle Income
5. Lower middle Income
6. Low Income
7. Panel Data
8. Time Series Data

روش داده‌های تابلویی را می‌توان از طریق مدل مورد استفاده در این مقاله توضیح داد. مدل مورد استفاده برای تخمین‌های ابتدایی به صورت زیر است:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

که در آن Y متغیر وابسته، X یک بردار k متغیره از متغیرهای مستقل، i نشانگر تعداد مقاطع و t نشانگر تعداد دوره است. اکنون ساختار زیر را برای جمله اخلاص ε_{it} فرض می‌کنیم:

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \eta_{it}$$

فرض بر این است که متغیر η_{it} تصادفی است ولی μ_i می‌تواند تصادفی یا غیر تصادفی باشد که همان جمله مربوط به مقاطع است. حال برای مدل سه حالت به وجود می‌آید که:

۱. اگر μ_i غیر تصادفی فرض گردد، آنگاه مدل را اثرات ثابت^۱ می‌نامند. در مدل اثر ثابت

فرض می‌شود که بین μ_i و متغیرهای توضیحی X_{it} همبستگی وجود دارد یعنی کوواریانس آن دو مخالف صفر است.

۲. اگر μ_i تصادفی فرض گردد، آنگاه مدل را اثرات تصادفی^۲ می‌نامند. در مدل اثر تصادفی فرض می‌شود که کوواریانس بین μ_i و X_{it} صفر است.

۳. اگر مقدار همه μ_i ها مساوی صفر باشد آنگاه مدل را انباشته یا Pooled Average

(PA) می‌نامند. در این حالت بین عرض از مبدأ معادله مقاطع مختلف تفاوتی وجود ندارد و در واقع یک معادله یکتا برآورد می‌شود.

برای انتخاب مدل مناسب بین حالت‌های انباشته، اثر ثابت یا اثر تصادفی ابتدا از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. در واقع می‌خواهیم ببینیم که بین عرض از مبدأ مقاطع مختلف تفاوتی وجود دارد یا نه. در این آزمون که دارای توزیع F است، فرض صفر آزمون مبتنی بر صفر بودن تمام اثرات ثابت است یا $\mu_i = 0$. آماره این آزمون به صورت زیر است:

$$F = \frac{(RRSS - URSS)/(N - 1)}{URSS/(NT - N - K)} \sim F_{N-1, NT-N-K}$$

1. Fixed Effect
2. Random Effect

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۱۳

در فرمول بالا عبارت RRSS برابر است با مجموع مجذورات پسماند حالت مقید از انجام حداقل مربعات معمولی روی مدل انباشته (PA) که قید صفر بودن اثرات ثابت را اعمال نموده‌ایم و عبارت URSS برابر است با مجموع مجذورات پسماند حالت غیرمقید که برآورد حداقل مربعات متغیرهای مجازی (LSDV) با اثرات ثابت را انجام داده‌ایم. حال با توجه به ناحیه بحرانی و آماره آزمون اگر مقدار آماره F در ناحیه رد فرض صفر آزمون قرار گرفت نمی‌توان از روش انباشته استفاده کرد و باید از روش اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی استفاده شود و اگر در ناحیه پذیرش فرض صفر آزمون قرار گرفت نمی‌توان فرض صفر را رد نمود و باید مدل را در حالت انباشته برآورد نمود. پس از این آزمون اگر فرض صفر مبنی بر انباشته بودن مدل رد شد برای تشخیص حالت اثرات ثابت یا اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود.

اگر اختلافات بین مکان‌ها (در این مورد، کشورها) را به صورت تفاوت در عرض از مبدأ نشان دهیم، یعنی فرض کنیم μ_i ها در هر کشور با یکدیگر متفاوت هستند ولی طی زمان برای هر کشور به صورت عدد ثابت هستند از روش اثرات ثابت استفاده کرده‌ایم. استفاده از مدل اثرات ثابت تنها در صورتی منطقی است که اطمینان داشته باشیم اختلاف بین مقطع‌ها را می‌توان به صورت انتقال تابع رگرسیون نشان داد. در حالی که ما همیشه از تحقق این امر مطمئن نیستیم لذا روش‌های دیگری را باید مورد استفاده قرار دهیم. روش دیگر برآورد، روش اثرات تصادفی است که فرض می‌کند جزء مشخص کننده مقاطع مختلف (μ_i) به صورت تصادفی بین واحدها در مقاطع توزیع شده است. در مطالعات کاربردی، می‌توان این جزء را آن دسته از ویژگی‌های خاص مربوط به هر مقطع در نظر گرفت که در مدل وارد نشده‌اند. باید توجه داشت که در این حالت، واریانس‌های مربوط به مقاطع مختلف با هم یکسان نبوده و مدل ما دچار واریانس ناهمسانی است که باید به جای روش OLS از GLS استفاده گردد.^۱

فرضیه صفر آزمون هاسمن مبتنی بر این است که ارتباطی بین جزء اخلاص مربوط به عرض از مبدأ (اثرات ثابت) و متغیرهای توضیحی وجود ندارد (از یکدیگر مستقلند) در حالی که فرضیه مقابل به این معنی است که بین جزء اخلاص مورد نظر و متغیرهای توضیحی همبستگی وجود دارد. چون در صورت وجود همبستگی بین جزء اخلاص و متغیرهای توضیحی با مشکل ناسازگاری مواجه می‌شویم، بنابراین بهتر است که در صورت پذیرفته شدن H_0 (رد شدن H_1) از روش اثرات ثابت استفاده نماییم. تحت فرضیه H_0 هم اثرات ثابت و هم اثرات تصادفی هر دو سازگار

۱. باقری پرمهر، شعله (۱۳۸۷)

هستند ولی روش اثرات ثابت ناکارا است یعنی در صورت رد نشدن H باید از روش اثرات تصادفی استفاده نماییم در صورتی که تحت فرض H_1 روش اثرات ثابت سازگار و روش اثرات تصادفی ناسازگار است و باید از اثرات ثابت استفاده کنیم.

پس از تعیین نوع مدل ما، بین حالت‌های انباشته، اثرات ثابت یا تصادفی به برآورد مدل می‌پردازیم. برای برآورد مدلها از داده‌های ۲۰ کشور^۱ با درآمد متوسط در طی ۹ سال بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ استفاده نموده‌ایم که به خاطر در دسترس نبودن برخی داده‌های کشورها در بعضی از سال‌های مورد مطالعه، تعداد مشاهدات ما به ۱۲۴ مشاهده رسید پس داده‌های ما از نوع داده‌های تابلویی نامتوازن^۲ است.

همانطور که در قسمت قبلی توضیح داده شد، متغیر وابسته را در مدل‌های برآوردی دو متغیر پول در گردش در دست مردم (m) و پول (m_1) (مجموع پول در گردش در دست اشخاص (m) و سپرده‌های دیداری) و متغیر نماینده تغییر در روش پرداخت را دو متغیر نسبت تعداد دستگاه‌های خودپرداز و نسبت پایانه‌های فروش در نظر گرفته‌ایم. بدین ترتیب به چهار معادله به صورت زیر برای برآورد می‌رسیم:

$$\log(m)_{it} = C_{it} + \alpha \log(y)_{it} + \beta r_{it} + \gamma ATM r_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\log(m_1)_{it} = C_{it} + \alpha \log(y)_{it} + \beta r_{it} + \gamma ATM r_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\log(m)_{it} = C_{it} + \alpha \log(y)_{it} + \beta r_{it} + \gamma POS r_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\log(m_1)_{it} = C_{it} + \alpha \log(y)_{it} + \beta r_{it} + \gamma POS r_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در معادلات بالا به ترتیب m مقدار پول حقیقی در گردش در دست اشخاص و m_1 مقدار پول حقیقی هستند که از تقسیم مقدار اسمی آن متغیرها بر شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) بدست آمده‌اند، C عرض از مبدأ، y مقدار تولید ناخالص داخلی حقیقی، r نرخ سود سپرده‌های کوتاه مدت سه ماهه، $ATMr$ نسبت دستگاه‌های خودپرداز و $POSr$ نسبت پایانه‌های فروش هستند. ε نیز جمله اخلاص در رگرسیون است. اندیس‌های i و t به ترتیب نشان‌دهنده مقاطع (کشورها) و زمان (دوره‌ها) هستند. نتایج برآورد چهار معادله بالا در جدول ۱ آمده است.

۱. تعداد این کشورها در شاخص توسعه جهانی ۹۴ کشور است که تنها داده ۲۰ کشور در دسترس بود.

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۱۵

جدول ۱. نتایج برآورد مدل‌ها

متغیر مستقل	متغیر وابسته			
	پول در گردش ($\log(m_t)$)		پول در گردش ($\log(m_{t-1})$)	
$\log(y)$	(۰/۰۷۵) ۱/۰۳۲***	(۰/۰۷۶) ۱/۰۲۰***	(۰/۰۷۸) ۱/۰۸۵***	(۰/۰۷۸) ۱/۰۶۴***
r	(۰/۰۰۵) -۰/۰۳۱***	(۰/۰۰۵) -۰/۰۳۴***	(۰/۰۰۶) -۰/۰۳۰***	(۰/۰۰۶) -۰/۰۳۴***
ATMr	(۰/۱۴۷) -۰/۲۶۶*		(۰/۱۷۱) -۰/۳۲۴*	
POSr		(۰/۱۳۵) -۰/۰۶۷		(۰/۱۵۷) -۰/۰۲۵
عرض از مبدأ (C)	(۱/۸۴۷) -۲/۹۸۵	(۱/۸۵۵) -۲/۷۰۳	(۱/۸۹۹) -۳/۱۸۵*	(۱/۹۰۴) -۲/۷۱۶
Adjusted R-squared	۰/۶۸	۰/۶۷	۰/۶۶	۰/۶۵
F-statistic	۸۸/۲۱۶	۸۵/۱۴۲	۸۳/۸۶۴	۸۰/۲۱۶
F-limer stat	۱۹۴/۱۸۹	۱۸۸/۵۶۴	۹۳/۵۲۸	۹۶/۰۶۳
Hausman stat	۲/۲۹۵	۲/۹۰۸	۴/۳۰۸	۵/۲۳۱

توضیح: مقادیر داخل پرانتز بیانگر انحراف معیار ضرایب هستند و *، ** و *** به ترتیب به معنای معناداری ضرایب در سطح معناداری ۰/۱، ۰/۰۵ و ۰/۰۱ هستند.

پس از انجام رگرسیون و انجام آزمون F لیمر، آماره آزمون برای همه معادلات در ناحیه رد قرار گرفت که بیانگر انباشته (PA) نبودن تمامی مدل‌های این مطالعه است. پس از آزمون F لیمر، آزمون هاسمن نیز انجام پذیرفت که فرض صفر آزمون مبنی بر وجود اثرات تصادفی در مدل رد نشد و باید مدل را با اثر تصادفی برآورد نمود که همان طور که پیش از این نیز بیان شد، نشان‌دهنده این است که برخی متغیرهای تأثیرگذار بر روی تقاضای پول در برخی کشورها وارد مدل‌ها نشده است.

همان طور که در جدول ۱ دیده می‌شود، ضرایب درآمد و نرخ سود برای همه معادلات در سطح یک درصد معنادار هستند و علامت آنها همانی است که انتظار می‌رفت (برای درآمد مثبت و برای نرخ سود منفی). ضریب نسبت خودپرداز در مدل‌های اول و دوم در سطح ده درصد معنادار شده‌اند و علامت ضرایب نیز منفی هستند. یعنی به عبارتی با افزایش نسبت خودپردازها،

تقاضای پول کاهش پیدا می‌کند. اما در مدل‌های سوم و چهارم که در آن‌ها از متغیر نسبت پایانه‌های فروش به عنوان متغیر نماینده تغییر در روش پرداخت استفاده شده است ضریب بدست آمده منفی است اما به لحاظ آماری معنادار نیستند.

۵. نتیجه‌گیری

در این پژوهش با بررسی مدل‌های مختلف تقاضای پول، مدل تقاضای پول بامول-توین برای برآورد انتخاب گردید. برای انجام برآورد از داده‌های تابلویی استفاده گردید که مجموعه کشورهای با درآمد سرانه متوسط را در برمی‌گرفت. پس از تصریح مدل، به چهار معادله دست یافتیم که برای متغیر نماینده ابزار پرداخت الکترونیک دو نسبت دستگاههای خودپرداز و پایانه‌های فروش و برای متغیر وابسته اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و پول در تعریف محدود آن وارد شد. نتایج بیانگر این است که نسبت دستگاههای خودپرداز بر میزان تقاضای پول اثری منفی و معنادار دارند ولی نسبت پایانه‌های فروش اثری منفی دارند اما از لحاظ آماری معنادار نشده‌اند و این پدیده می‌تواند به توسعه یافتگی و استفاده بیشتر دستگاههای خودپرداز در کشورهای مورد مطالعه بازگردد. همچنین ضریب نسبت خودپرداز در مدل اول که متغیر وابسته سکه و اسکناس در دست اشخاص است از مدلی که متغیر وابسته پول است، مقدار کمتری دارد و این می‌تواند به دلیل کاربرد بیشتر کارت‌های اعتباری در مقایسه با کارت‌های بدهی باشد. زیرا کارت‌های اعتباری توانایی انتقال پول بیشتری را نسبت به کارت‌های بدهی به سمت حساب‌های مدت‌دار سودده دارند.

۶. پیشنهادها

- مقامات پولی می‌توانند با گسترش ابزارهای پرداخت الکترونیک موجب کاهش نگهداری وجوه نقد شوند تا از این راه مانع از اختلال‌هایی شوند که این وجوه می‌توانند در مدیریت کنترل نقدینگی مقامات پولی به وجود آورند. با توجه به میزان تأثیر دستگاههای خودپرداز بر تقاضای پول، گسترش شبکه استفاده از این دستگاهها می‌تواند در اولویت اول قرار گیرد.
- همچنین با گسترش این ابزار هزینه معاملات بطور چشمگیری کاهش می‌یابد که موجب افزایش حجم معاملات در اقتصاد و رونق هر چه بیشتر کسب و کار خواهد بود. با توجه

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۱۷

به میزان تأثیر استفاده از کارتهای اعتباری لازم است تا ضمن اصلاح روشهای توسعه این ابزار با توجه به قوانین بانکداری بدون ربا، فضای مناسب تری برای رونق بیشتر کسب و کار فراهم شود.

- از مزایای دیگر گسترش این ابزار کاهش استفاده از اسکناس در مبادلات روزمره است که افزایش عمر اسکناسها و کاهش هزینههای سنگین امحاء اسکناسهای کهنه و چاپ اسکناسهای جدید را در پی خواهد داشت.

در پایان با توجه به مزایای ابزارهای جدید پرداخت الکترونیکی و توسعه روزافزون آنها در بین جوامع انتظار می رود که این تأثیرات در آینده ای نه چندان دور بسیار بیشتر و گسترده تر باشد و این مطالعه تنها به یکی از جوانب این اثرات پرداخته است. در آینده با در دسترس بودن آمارهای بیشتر (و کامل تر) از تراکنشهای این ابزار می توان مطالعات دقیق تر و کامل تری را انجام داد که یکی از اهداف این مطالعه نیز هموار نمودن این مسیر بوده است.

منابع

الف - فارسی

اشرف زاده، سیدحمیدرضا و نادر مهرگان (۱۳۸۹)، *اقتصادسنجی پانل دیتا*، مؤسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران، چاپ دوم.

باقری پرمهر، شعله (۱۳۸۷)، *بررسی شکست ساختاری در تعامل میان بخش مالی و رشد اقتصادی* (پایان نامه کارشناسی ارشد)، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران www.cbi.ir

بانک مرکزی کشورهای مورد مطالعه www.bis.org

حسینی، سیدصفدر و محمدرضا بخشی (۱۳۸۵)، «تجزیه و تحلیل تقاضای پول در ایران: کاربرد الگوی خودرگرسیو با وقفه های توزیعی»، *فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران*، شماره ۲۸.

دهمرد، نظر و رضا روشن (۱۳۸۸)، «بررسی تأثیر نااطمینانی بر تقاضای پول: مطالعه موردی ایران»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۸۸.

زارع شهنه، محمدمهدی (۱۳۸۵)، *سرعت گردش پول و عوامل مؤثر بر آن در اقتصاد ایران* (پایان نامه کارشناسی ارشد)، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.

سلطانی، شاهرخ (۱۳۸۳)، کیوسک خودپرداز، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره نظام پرداخت
شاگری، عباس (۱۳۷۸)، *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*، نشر نی، چاپ چهارم، ترجمه کتاب
William H. Branson, *Macroeconomic Theory and Policy*, Harper and Row
Tألیف
۱۹۷۹.

شاگری، عباس (۱۳۸۷)، *نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد کلان*، چاپ اول، انتشارات پارس نوین
صادق‌زاده یزدی، علی، جعفری صمیمی، احمد و زهرا (میلا) علمی (۱۳۸۵)، «برآورد تابع
بلندمدت و کوتاه‌مدت تقاضای پول در ایران استفاده از الگوی خودبازگشت با وقفه‌های
توزیعی»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۹.

کمیحانی، اکبر و رضا بوستانی (۱۳۸۳)، «ثبات تابع تقاضای پول در ایران»، *مجله تحقیقات
اقتصادی*، شماره ۶۷.

کهزادی، نوروز و جعفر گچلو (۱۳۸۴)، «آثار اقتصادی گسترش کاربرد پول الکترونیکی، با تأکید
بر سیاست‌های پولی»، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۸۳.

گزارش اقتصادی و ترازنامه (۱۳۸۶)، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
نکونام، امیر (۱۳۸۴)، پیامدهای اقتصادی ناشی از گسترش پول الکترونیک با تأکید بر سیاست‌های
پولی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، بخش چکیده و پیشگفتار

ب- انگلیسی

- Attanasio, O., Jappelli, T. and L. Guiso (1998), "The Demand for Money, Financial Innovation, and the Welfare Cost of Inflation : An Analysis with Households Data", NBER working paper, 6593, June.
- Boeschoten, W. (1992), *Currency Use and Payment Patterns*, Financial and Monetary Policy Studies, 23, Kluwer academic publishers, Norwell, MA, the US.
- EL-gawady Zeinab Mohamed (2006), "Relation between E-money and Monetary Policy in Egypt", University of Egypt, p. 2, 4, 27.
- Kokkola, Tom (2010), *Ten Payment System, Payment Securities and Derivatives, and the Role of the Eurosystem*, European Central Bank.
- Lee, Sunhee (2004), *Money Demand and Financial Innovation*, Dissertation Submitted to The Faculty of The Graduate School of Vanderbilt University in Partial Fulfillment of The Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Economics, Nashville Tennessee.

اثر توسعه ابزارهای پرداخت الکترونیکی بر تقاضای پول ۱۹

Rinaldi, Laura (2001), *PaymentCards and Money Demand in Belgium*,
University Leuven, p. 8-12.

