

بررسی رفتار نرخ سود بین بانکی و عوامل کلان مؤثر در آن

فرزاد قادری^۱

محمد مهدی احمدی^۳

رضا ولی نژاد ترکمانی^۲

چکیده

نرخ سود بین بانکی به عنوان مهم‌ترین هدف عملیاتی سیاست پولی، مهم‌ترین نماگر کوتاه‌مدت، لنگر ساختار زمانی نرخ بهره و اولین گام در مکانیسم انتقال/اشاعه پولی است. بررسی رفتار هفتگی نرخ سود بین بانکی ایران طی سال‌های ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ حاکی از آن است که متغیر نرخ بین بانکی در سطح مانا $I(0)$ می‌باشد. همچنین براساس معیار اطلاعاتی شوارتز-بیزین، الگوی $GARCH(2,1)$ بهینه می‌باشد. نتایج حاصله حاکی از آن است که متوسط اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار تأثیر گرانجری بر نرخ بازار بین بانکی در کوتاه‌مدت می‌گذارد. تابع عکس‌العمل نرخ سود بین بانکی به متغیرهای توضیحی مورد بررسی حاکی از آن است که واکنش نرخ سود بین بانکی به یک واحد تغییر در متغیر لگاریتم اضافه برداشت و تورم بیشتر از واکنش به تغییر متغیرهای لگاریتم دلار و نرخ رشد اضافه برداشت می‌باشد. با این حال، چارچوب مورد استفاده قادر به تبیین عدم تقارن واکنش یا عکس‌العمل نرخ بین بانکی به اضافه برداشت و روند افزایشی نرخ بین بانکی در دوره‌های بعدی در صورت کاهش اضافه برداشت نمی‌باشد که به احتمال زیاد، مربوط به سهم زیاد معاملات بازار بین بانکی یک شبه (Overnight) می‌باشد و به نظر می‌رسد بررسی رفتار نرخ بین بانکی یک شبه براساس داده‌های روزانه و در چارچوب تئوری‌های مدیریت ذخایر و با تأکید بر عملیات بازار باز و اعتبارات قاعده‌مند و ترتیبات نهادی ذخایر قانونی که توسط بانک مرکزی تعیین می‌گردد، قابلیت تبیین بهتر رفتار نرخ بین بانکی را داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: بازار بین بانکی، نرخ تورم، نرخ ارز، اضافه برداشت، مدل GARCH

طبقه‌بندی JEL: C32, E40, E44

^۱ دکتری تخصصی حسابداری، کارشناس اعتباری بانک سینا، Ghaderi.gh@gmail.com
^۲ دانشجوی دکتری رشته اقتصاد پولی دانشگاه علامه طباطبایی، محقق اداره اعتبارات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، r.valinejad@cbi.ir
^۳ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی دانشگاه علامه طباطبایی، محقق اداره عملیات بازار باز بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
m.ahmadi@cbi.ir

۱ مقدمه

بازارهای بین‌بانکی بانک‌ها را قادر می‌سازند تا وجوه‌شان را مدیریت، یک کاسه و بازتوزیع نمایند و دسترسی به تسهیلات قاعده‌مند^۱ را به طور کارا فراهم سازند و نقش کلیدی در سیستم پولی و پرداخت یک کشور ایفا می‌نمایند (Bai et al, 2016). بانک‌هایی که در پایان روز، در موقعیت نقدی منفی یا کمبود نقدینگی قرار دارند با قرض از بانک مرکزی یا بازار بین بانکی یا ترکیبی از هر دو، موقعیت خود را جبران می‌نمایند و بانک‌های دارای مازاد ذخایر نقدی، در روز بعد ذخایر را به سایر بانک‌ها در بازار بین‌بانکی قرض می‌دهند. مهم‌ترین ویژگی بازار بین‌بانکی که آن را از سایر بازار وام‌های بلندمدت و قرض از بانک مرکزی مجزا می‌کند، وام‌دهی بدون ضمانت^۲ است. نرخ بهره در بازار بین‌بانکی چندین هدف مهم را بر عهده دارد: مهم‌ترین هدف عملیاتی سیاست پولی و مهم‌ترین نامگر کوتاه‌مدت، به دلیل اینکه کمترین سررسید را دارد به عنوان لنگر ساختار زمانی نرخ بهره عمل کرده و اولین گام در مکانیسم انتقال/اشاعه پولی^۳ است. (Gray, 2011)

بررسی رفتار نرخ بهره بین‌بانکی از چندین منظر مهم است؛ اول اینکه در اکثر مدل‌های پولی، فرض بر این است که بانک مرکزی کنترل کامل بر روی نرخ بهره/سود بین بانکی دارد و سیاست مکانیسم انتقال/اشاعه پولی^۴ در این مدل‌ها از نرخ بهره کوتاه‌مدت بین بانکی آغاز می‌گردد، هر تغییری از نرخ کوتاه‌مدت به نرخ بهره بلندمدت تسری می‌یابد و این نرخ‌های بلندمدت از طریق سرمایه‌گذاری و پس‌انداز، میزان تولید و قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد که از اهداف نهایی بانک مرکزی به شمار می‌رود. به هر حال، کنترل کامل نرخ بهره کوتاه‌مدت در عمل امکان‌پذیر به نظر نمی‌رسد چراکه نرخ‌های بهره در بازارها و از برآیند فاکتورهای سمت عرضه و تقاضا تعیین می‌گردند و علی‌رغم اینکه بانک مرکزی، تأثیر قوی بر سمت عرضه داشته لیکن قادر به کنترل کامل آن نیست.

دوم اینکه، نرخ کوتاه‌مدت یک متغیر توضیحی مهم برای نرخ‌های بهره بلندمدت می‌باشد. براساس فرضیه انتظارات، بازدهی دوره n معادل متوسط انتظاری بازده‌های یک دوره‌ای آینده به علاوه تعدیل پاداش ریسک است. بنابراین درک بهتر رفتار انحنای کوتاه منحنی بازده - نرخ یک شبه - به تشریح سایر نرخ‌های بهره حتی بیشتر از ساختار زمانی نرخ بهره کمک می‌کند.

سوم اینکه، در بازارهای کارا، فرصت آربیتراژ ماندگار وجود ندارد و الگوهای پیش‌بینی‌پذیر معمولاً چنین فرصت‌های آربیتراژ را فراهم می‌کنند.

چهارم اینکه، بانک‌های مرکزی در مدیریت عرضه کل ذخایر با مجموعه متفاوتی از تضادها مواجه هستند. ذخایر بانکی برای اجرای مکانیسم ذخایر و همچنین برای اجرای سیاست پولی مورد نیاز است لیکن وجوه مورد نیاز برای اهداف پرداخت معمولاً از مقدار متناسب با نرخ بهره مورد نظر بانک مرکزی زیادتر است و بانک‌های مرکزی علاقه ذاتی برای مطالعه در خصوص عوامل تعیین‌کننده نرخ بهره کوتاه‌مدت بین‌بانکی دارند و امروزه، نرخ بهره کوتاه‌مدت به عنوان هدف عملیاتی بانک‌های مرکزی اکثر کشورها در نظر گرفته شده است. (Moschitz, 2004)

علی‌رغم اینکه بازار بین‌بانکی دارای سابقه طولانی در نظام بانکی کشورهای اروپایی و آمریکا و برخی از کشورهای شرقی از جمله ژاپن دارد، ایده تشکیل بازار بین‌بانکی در ایران با تصویب مقررات مربوطه در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ پایه‌گذاری و عملاً در سال ۱۳۸۷ تاسیس گردید. از جمله اهداف تشکیل بازار بانک بین‌بانکی در ایران، کاهش حجم خطوط اعتباری اعطایی بانک مرکزی به بانک‌ها و اضافه برداشت بانک‌ها که دارای اثرات منفی در اقتصاد از جمله افزایش پایه پولی و نقدینگی بودند، عنوان شده است. با این حال ذکر چند نکته به منظور ارائه تصویری از فضای بازار بین‌بانکی فعلی لازم و ضروری است:

¹ Standing facilities

² unsecured

³ Monetary transmission mechanism

⁴ transmission mechanism of monetary policy

بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

- بانک مرکزی به دلیل اطمینان بخشی به سیستم پرداخت کلیه پرداخت‌های بانکی را در قالب ساتنا (RTGS) تایید می‌کند یا به عبارتی کلیه چک‌های بانک‌ها برعهده حساب‌های جاری خود نزد بانک مرکزی را حتی در صورت عدم وجود موجودی پاس می‌کند، که منجر به اضافه برداشت^۱ و به اصطلاح موقعیت منفی می‌نماید.
- بانک مرکزی در برهه‌هایی از سال‌های گذشته نسبت به تغییر نرخ ذخایر قانونی و نحوه محاسبه آن با تاکید بر دوره نگهداری ذخایر قانونی اقدام نموده است که این موضوع تأثیر بسزایی بر بازار بین‌بانکی داشته است.
- بانک مرکزی در سال ۱۳۹۹ نسبت به اجرای سیاست انقباضی پولی از طریق محدودسازی رشد برخی اقلام دارایی‌های بانک‌ها با عنوان کنترل مقداری ترازنامه‌ها اقدام نموده است که در قالب سیاست‌های سقف اعتباری^۲ یا محدودسازی QT^۳ قطعاً بر بازار بین‌بانکی تأثیر داشته است.
- بانک مرکزی به دلیل روابط مالکیتی و حاکمیتی، علاوه بر اعطای خطوط اعتباری به بانک‌های دولتی برای اجرای سیاست‌ها و اعطای تسهیلات تکلیفی، توانایی اخذ وجه التزام ۳۴ درصدی اضافه برداشت از بانک‌های دولتی که حجم زیادی از بازار را در اختیار دارند، ندارد که در بازار بین‌بانکی تأثیر خواهد گذاشت.
- حراج اوراق دولتی به اشکال مختلف که به منظور رفع کسری بودجه دولت توسط بانک مرکزی در بازار بین‌بانکی صورت می‌گیرد به همراه وضع مقرراتی از قبیل اختصاص ۳ درصد دارایی هر بانک به اوراق دولتی و مستثنی شدن از سیاست کنترل مقداری تأثیراتی را بر بازار داشته است.
- در چارچوب سیاست‌گذاری‌های بانک مرکزی، به ذخایر قانونی بانک‌ها نزد بانک مرکزی سود تعلق نمی‌گیرد و صرفاً یک جایزه خوش‌حسابی جزئی پرداخت می‌گردد در حالی که نرخ سود متعلقه به سپرده‌های قانونی در اکثر اقتصادها خود به عنوان یک ابزار سیاستی تلقی می‌گردد.
- تاکنون منابع طی روز^۴ برای بانک‌ها به صورت رایگان بود بدین ترتیب که اضافه برداشت‌های طی روز بانک‌ها محاسبه نمی‌گردد و صرفاً وضعیت آخر روز حساب جاری بانک نزد بانک مرکزی به عنوان ملاک محاسبه وجه التزام و اضافه برداشت بوده است در حالی که بانک مرکزی در نظر دارد شیوه‌ای جدید برای این موضوع و تعیین محدودیت به صورت ۳۰ درصد حجم ذخایر در نظر گیرد و مازاد بر آن را با وجه التزام ۱۴ درصدی محاسبه و اخذ نماید. (بانک مرکزی، ۱۴۰۰)
- در چارچوب جدید سیاست‌گذاری پولی بانک مرکزی، عملیات بازار باز بانک مرکزی با هدف تأمین نقدینگی کوتاه‌مدت بانک‌ها سعی در کاهش نوسانات نرخ بهره بین‌بانکی و کنترل آن در کریدور نرخ سود تعریف شده در بازه ۱۴ درصد به عنوان کف کریدور الی ۲۲ درصد به عنوان سقف کریدور دارد.
- ادبیات بررسی رفتار نرخ بین‌بانکی در همه کشورها به طور عام و در ایران به طور خاص چندان توسعه نیافته است. همیلتون^۵ (۱۹۹۶ و ۱۹۹۷) و برتولینی و همکاران^۶ (۲۰۰۱ و ۲۰۰۲)، اولین مدل‌ها جهت بررسی رفتار نرخ بهره بین‌بانکی به ترتیب برای اروپا و آمریکا ارائه دادند و در ادامه مدل‌هایی توسط گاسپر و همکاران^۷ (۲۰۰۴)، بیندسیل و سیتز^۸ (۲۰۰۱)،

¹ overdraft

² Credit ceiling

³ Quantitative Tightening

⁴ intraday

⁵ Hamilton

⁶ Bartolini et al

⁷ Gasper et al

⁸ Bindseil and Seitz

والیمکی^۱ (۲۰۰۲)، ولترتز^۲ (۲۰۰۳) توسعه یافتند. موسچیتز^۳ (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای فرمول‌بندی تجربی از یک مدل ساختاری در بردارنده عرضه و تقاضا برای ذخایر ارائه داد که توانایی واکاوی تأثیرات موارد اجرایی را بر نرخ بهره داشت. نتایج تحقیقات تئوریک و تجربی در خصوص عوامل تعیین‌کننده نرخ بهره یک شبه حاکی از آن است که نرخ توسط یک سری از عوامل شامل جریان‌ات وجوه پرداخت، بانک مرکزی و عملیات علی‌الخصوص نرخ‌های بهره، ذخایر قانونی و سیاست‌های بازار باز، جاننشینی بین وام‌های یک شبه و ذخایر بانکی به هزینه‌های نسبی معاملات در این بازارها شامل هزینه های بهره‌ای و غیربهره‌ای از جمله وثیقه‌سپاری بستگی دارد. شوک‌های نقدینگی کل، نرخ تعادلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد مگر اینکه بانک مرکزی عرضه ذخایر بانکی را افزایش دهد. شوک‌هایی که نقدینگی را میان بانک‌ها بازتوزیع می‌نماید همچنین می‌تواند نرخ را از طریق چندین کانال مختلف تحت تأثیر قرار دهد.

پیشینه تجربی مدرن در خصوص نرخ یک‌شبه (overnight rate) توسط شیلر، کمپل و سشولتز (۱۹۸۳) و همیلتون (۱۹۹۶) با تست فرضیه مارتینگل برای نرخ فدرال رزرو آمریکا پایه‌گذاری گردید. شیلر و سایرین (۱۹۸۳) به این نتیجه رسیدند که نرخ‌های فدرال رزرو از یک روند مارتینگل تبعیت نمی‌کنند. همیلتون (۱۹۹۶) یک مدل تجربی کامل از نرخ‌های وجوه روزانه با مدل‌سازی میانگین و واریانس شرطی با استفاده از رویکرد EGARCH regime-switching ارائه نموده است. همیلتون همانند شیلر به این نتیجه رسید که نرخ‌های روزانه فدرال رزور حتی طی دوره نگهداری از فرایند مارتینگل تبعیت نمی‌کند. پرتی، بارتولینی و برتولا (۲۰۰۳) در یک مطالعه در خصوص کشورهای منطقه یورو و G7، استحکام یافته های همیلتون را با استفاده از یک مدل EGARCH مشابه به منظور ارایه واریانس-زمانی در واریانس مورد بررسی قرار دادند که در حالت کلی، جزء مشخصات نرخ‌های بازار یک شبه است. پریز کثوروز و رودریگوئز مندیزابل (۲۰۰۶) از یک مدل EGARCH برای تست فرضیه مارتینگل برای نرخ‌های بهره اروپا و آلمان استفاده کردند. نتایج این مطالعه به طور زیادی با مطالعه پرتی و سایرین (۲۰۰۳) سازگار بود. مطالعات زیادی نیز در این چارچوب با استفاده از مدل‌های گروه GARCH ساخته شده‌اند تا نوسان نرخ‌های یک شبه را تحلیل کنند. پژوهش‌های تجربی بر دوره نگهداری ذخایر، عملیات بانک مرکزی و همچنین تأثیر شوک‌های نقدینگی و پرداخت متمرکز شده‌اند.

مرور مطالعات انجام شده داخلی در حوزه بازار بین‌بانکی حاکی از آن است که علی‌رغم سابقه بیش از یک دهه بازار بین بانکی مطالعات قابل توجهی در این حوزه صورت نگرفته است به طور کلی، مطالعات انجام شده داخلی را می‌توان در سه گروه کلی به شرح زیر طبقه‌بندی نمود:

الف- آسیب‌شناسی بازار بین بانکی و معرفی ابزارهای جدید در قالب مطالعات بانکداری اسلامی^۴

ب- تأثیر بازار و نرخ سود بین‌بانکی در اقتصاد و سایر بازارها^۵

ج- رفتار حجم بازار بین بانکی و نرخ سود بین بانکی^۶

مرور مطالعات صورت گرفته داخلی حاکی از آن است که مطالعه‌ای در خصوص بررسی رفتار هفتگی نرخ سود بین بانکی و عوامل مؤثر بر آن صورت نگرفته است. در مطالعه حاضر تلاش می‌گردد ابتدا تصویری از بازار بین بانکی ایران در سال‌های

^۱ Valimaki

^۲ Wurtz

^۳ Moschitz

^۴ از جمله این مطالعات می‌توان به ندروی و خسروی (۱۳۹۴)، نظریور، نوری و رضایی (۱۳۹۷)، مظفری (۱۳۹۲)، مسعودفر (۱۳۹۸)، رستمی و شعبان (۱۳۹۸)، شمسی نژاد و موسویان (۱۳۹۷)، شعبان (۱۳۹۷)، شمسی نژاد (۱۳۹۵)، موسویان و الهی (۱۳۸۹)، موسویان و همکاران (۱۳۹۴)، شمسی نژاد و طالبی (۱۳۹۵)، شمسی نژاد و بریهی (۱۳۹۸)، موسویان و مظفری (۱۳۹۲)، شمسی نژاد و موسویان (۱۳۹۹)، ندروی و محرابی (۱۳۹۴) اشاره نمود.

^۵ از جمله این مطالعات می‌توان به خاموشی (۱۳۹۷)، عبدالهی (۱۳۹۹)، توکلی (۱۳۹۵)، قائمی اصل (۱۳۹۵)، محبی، شهرستانی و هژبرکیانی (۱۳۹۶)، پیراحمدی و همکاران (۱۳۹۸)، نظریور و حقیقی (۱۳۹۲)، خلیلی تبریزی (۱۳۹۷)، پیراحمدی (۱۳۹۸)، شاهچرا و طاهری (۱۳۹۸)، رشیدی و مداح (۱۳۹۸)، کاویانی و فخرحسینی (۱۳۹۷)، میثمی، ندروی و توکلیان (۱۳۹۵)، پورعجم و همکاران (۱۴۰۰) اشاره نمود.

^۶ از جمله این مطالعات می‌توان به رهبر کومله (۱۳۹۹)، راعی و همکاران (۱۳۹۹)، زنگنه و همکاران (۱۳۹۹) اشاره نمود.

اخیر ارائه و رفتار هفتگی نرخ سود بین بانکی در قالب مدل‌های ARCH و GARCH طی سال‌های (۱۴۰۰-۱۳۹۶) مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس در قالب سیستم معادلات همزمان به بررسی این موضوعات و پاسخ این سؤالات پرداخته می‌شود که آیا نرخ تورم، نرخ دلار و اضافه برداشت و نرخ رشد اضافه برداشت بر نرخ سود بین بانکی در ایران تأثیر دارد. بدین ترتیب که تأثیر متغیرهای توضیحی لگاریتم اضافه برداشت بانک‌ها، نرخ تورم، لگاریتم نرخ دلار و نرخ رشد اضافه برداشت بر روی متغیر وابسته نرخ سود بازار بین بانکی برآورد خواهد شد و توابع عکس‌العمل آنی / پاسخ تکانه‌ها (impulse response) یا به عبارتی تأثیر شوک‌های وارده بر نرخ سود بین بانکی از سوی متغیرهای توضیحی برآورد و مورد تحلیل قرار خواهد گرفت.

۲ نتایج

۱.۲ ارائه تصویری از بازار بین بانکی ایران

عمق بازار بین بانکی ایران از زمان تاسیس به مرور زمان افزایش داشته است. به منظور ارائه تصویری از عمق بازار بین بانکی، حجم معاملات بازار بین بانکی با حجم نقدینگی و حجم معاملات اسناد خزانه اسلامی (اخزا) به شرح جدول و نمودار شماره (۱) مورد مقایسه قرار گرفته که نتایج زیر قابل ارائه می‌باشد؛

- براساس روند زمانی حجم معاملات، حجم کل معاملات بازار از سال ۱۳۹۵ الی پایان سال ۱۳۹۹ صعودی بوده و حجم کل معاملات در سال ۱۴۰۰ تا پایان بهمن ماه بالغ بر ۱۹/۵۷۶ هزار میلیارد تومان (همت) و متوسط معاملات روزانه به حدود ۷۳ همت رسیده است.
- حداقل نسبت حجم معاملات بازار بین بانکی به حجم نقدینگی طی سال‌های مورد مطالعه ۱۴۰۰-۱۳۹۵، معادل ۲/۵ برابر بوده است و در سال ۱۳۹۸، این نسبت به ۷/۶ برابر رسیده بوده است. نسبت مذکور در پایان بهمن ۱۴۰۰، معادل ۴/۴۲ بوده به عبارتی میزان معاملات بازار بین بانکی ۴/۴۲ برابر حجم نقدینگی بوده است.
- معاملات بازار بین بانکی همواره بالاتر از حجم معاملات اسناد خزانه اسلامی (اخزا) بوده است به طوری که نسبت معاملات بازار بین بانکی به معاملات اخزا در بیشترین مقدار خود در سال ۱۳۹۸ معادل ۷۱۳ برابر بوده و از سال ۱۳۹۸ با یک روند نزولی شدید به ۷۲ برابر رسیده است که احتمالاً متأثر از دو موضوع می‌باشد: اول اینکه افزایش حجم انتشار اسناد خزانه اسلامی در سال‌های اخیر که به منظور رفع کسری بودجه دولت صورت گرفته است منجر به افزایش حجم معاملات ثانویه این اوراق شده است. دوم اینکه اجرای عملیات بازار باز توسط بانک مرکزی و تأمین بخشی از نقدینگی مورد نیاز بانک‌ها از این طریق، باعث کاهش رشد حجم معاملات بازار بین بانکی شده است.
- علیرغم اینکه بانک‌ها در بازار بین بانکی صرفاً از تنها ابزار موجود در بازار بین بانکی (ابزار سپرده‌گذاری و سپرده‌پذیری) استفاده می‌کنند نسبت به معاملات اخزا، معاملات بالاتری دارند با این حال نمی‌توان در خصوص عمق بازار بین بانکی اظهار نظر مستدلی ارائه نمود.

بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

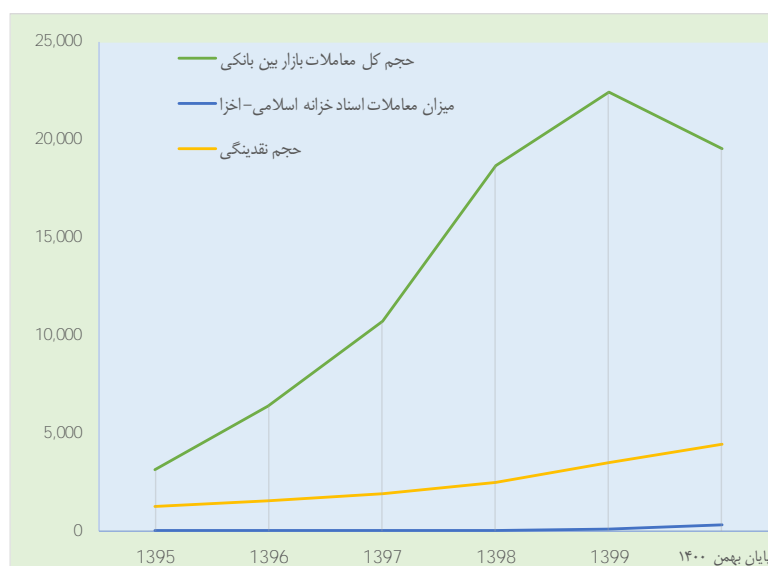
کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

جدول ۱

عملکرد بازار بین بانکی و مقایسه یا حجم معاملات اخزا و حجم نقدینگی (ارقام به هزار میلیارد تومان - همت)

شرح	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	پایان بهمن ۱۴۰۰
بازار بین بانکی	19,576	22,461	18,688	10,714	6,405	3,095
متوسط معاملات روزانه بازار بین بانکی	73	78	65	36	22	10
اسناد خزانه اسلامی (اخزا)	273	70	26	25	12	8
میزان معاملات اسناد خزانه اسلامی - اخزا	273	70	26	25	12	8
متوسط روزانه معاملات اخزا	1.34	0.29	0.11	0.10	0.05	0.03
حجم نقدینگی	4,427	3,476	2,472	1,883	1,530	1,253
نسبت حجم کل معاملات بازار بین بانکی به اخزا	72	320	713	430	513	367
نسبت متوسط روزانه معاملات بازار بین بانکی به اخزا	54	268	586	348	425	287
نسبت کل معاملات بازار بین بانکی به حجم نقدینگی	4.4	6.5	7.6	5.7	4.2	2.5



شکل ۱. عملکرد بازار بین بانکی، حجم معاملات اسناد خزانه اسلامی و حجم نقدینگی
منبع: بانک مرکزی ج.ا.ا. و شرکت فرابورس

۲.۲ آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی

برای بررسی مشخصات عمومی و پایه‌ای متغیرهای مورد استفاده جهت برآورد مدل و تجزیه و تحلیل دقیق آنها، تخمین آماره‌های توصیفی مربوط به آنها، لازم است. جدول شماره (۲) نشان‌دهنده تحلیل توصیفی داده‌های متغیرهای اصلی استفاده شده در این پژوهش می‌باشد. مقادیر میانگین و میانه، کمینه و بیشینه، انحراف معیار و ضرایب چولگی و کشیدگی برای متغیرهای مستقل و وابسته مربوط به ۲۶۳ داده مورد بررسی، محاسبه شده است.

بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

جدول ۲

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	میانگین	میانه	کمینه	بیشینه	انحراف معیار	ضریب چولگی	ضریب کشیدگی
نرخ بازار بین بانکی	۱۸/۸۹	۱۹/۴۷	۸/۲۳	۲۲/۹۶	۲/۱۴	-۲/۵۹	۱۱/۴۶
متوسط اضافه برداشت	۴۰/۵۴	۵۲/۸۴	۲۵/۲۵	۱۱۶/۳۲	۱۷/۸۶	۰/۷۰۶	۳/۳۹۰
نرخ رشد اضافه برداشت	۱/۰۸	۱/۵۵	-۴۵/۵۴	۳۹/۳۴	۱۱/۰۸	-۰/۳۳	۴/۷۳
نرخ تورم	۰/۰۶۴	۰/۰۵۵	-۰/۰۰۳	۰/۲۳۳	۰/۰۵۲	۱/۰۰۳	۳/۸۴
نرخ دلار	۱۵۰۸۹۵	۱۳۰۳۷۰	۳۷۳۱۰	۳۱۷۰۴۰	۸۶۲۹۴	۰/۱۹۶	۱/۶۲

میانگین هفتگی نرخ بازار بین بانکی طی ۴ سال مورد مطالعه، معادل ۱۸/۸۹٪ و دارای کمترین و بیشترین مقدار به ترتیب به میزان ۸/۲۳٪ و ۲۲/۹۶٪ بوده است. نرخ دلار نیز کمترین و بیشترین مقدار به ترتیب معادل ۳۷۳۱۰ ریال و ۳۱۷۰۴۰ ریال بوده است. شایان ذکر است در خصوص نرخ تورم، از داده‌های شاخص کالاها و خدمات مصرفی شهری بانک مرکزی ایران استفاده شده است.

۳.۲ ضریب همبستگی پیرسون

در جدول شماره (۳) ضریب همبستگی متغیرهای مورد بررسی به عنوان معیار عدم قطعیت به روش پیرسون خلاصه شده است. همان‌طور که نتایج جدول (۳) نشان می‌دهند ضریب همبستگی بین دو متغیر متوسط اضافه برداشت و نرخ بازار بین بانکی، مثبت و معادل ۰/۴۷۱ است. لذا بین این دو متغیر همبستگی نسبتاً قوی وجود دارد. بین نرخ تورم و نرخ بازار بین بانکی همبستگی وجود دارد ولی ضعیف است. همچنین بین نرخ رشد اضافه برداشت و نرخ دلار با نرخ بازار بین بانکی همبستگی ضعیفی وجود دارد.

جدول ۳

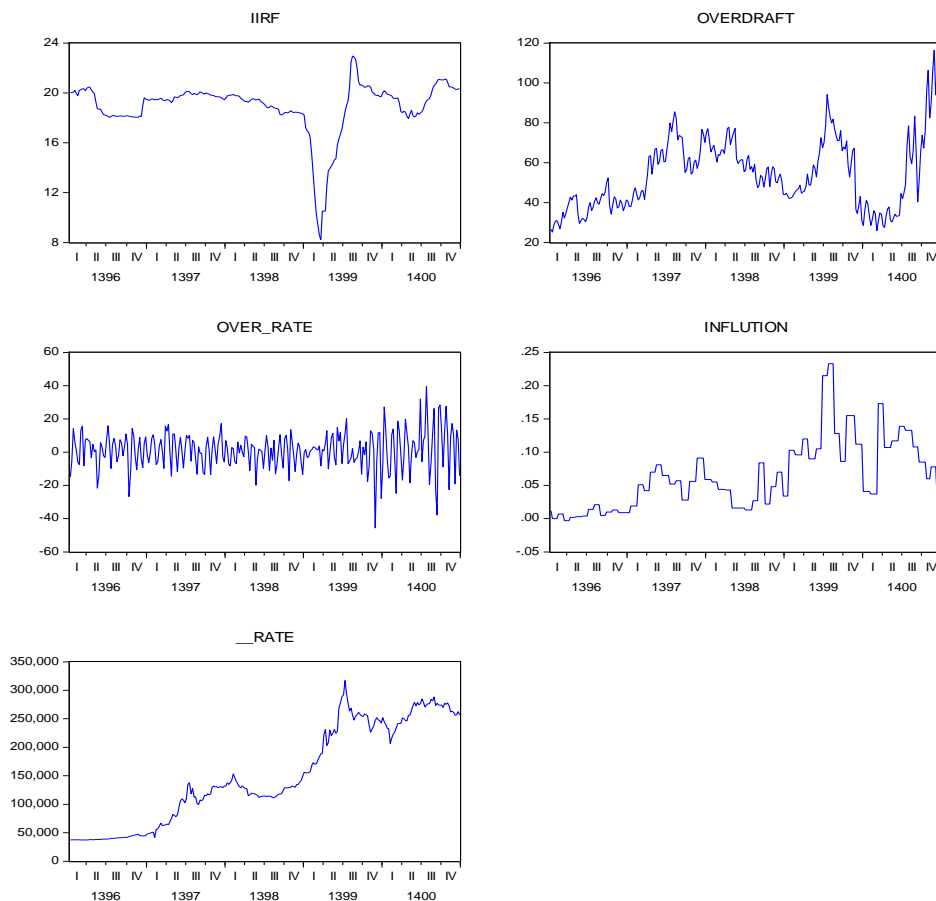
ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرها

Correlation t-statistic	IIR	AOD	ODGR	Inflation	Log (\$ Rate)
IIR نرخ بازار بین بانکی	۱/۰۰۰				
AOD لگاریتم اضافه برداشت	۰/۴۸۱ ۴/۶۹۸	۱/۰۰۰			
ODGR نرخ رشد اضافه برداشت	-۰/۰۲۵ -۰/۴۰۹	۰/۱۸۰ ۲/۹۴۰	۱/۰۰۰		
Inflation نرخ تورم	-۰/۰۵۷ -۱/۹۲۱	۰/۲۷۰ ۴/۵۰۸	۰/۰۵۲ ۰/۸۴۴	۱/۰۰۰	
Log لگاریتم نرخ دلار Rate (\$)	-۰/۰۳۴ -۰/۹۵۷	۰/۴۲۰ ۷/۴۲۳	۰/۰۳۴ ۰/۵۴۹	۰/۰۷۵ ۱۸/۲۳۶	۱/۰۰۰

۴.۲ روند زمانی متغیرهای مورد بررسی

روند زمانی متغیرهای مورد بررسی در شکل شماره (۲) ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌گردد نرخ بازار بین بانکی در اوایل سال ۱۳۹۹ به پایین‌ترین حد خود طی سال‌های مورد مطالعه حدود ۸٪ رسیده است. از جمله موارد جالب توجه،

روند حرکت متغیر اضافه برداشت می‌باشد که روند صعودی به خود گرفته است و علاوه بر آن، افزایش نوسان نرخ رشد اضافه برداشت در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ را نیز به همراه داشته است.



شکل ۲. روند زمانی متغیرهای نرخ بازار بین بانکی، متوسط اضافه برداشت، نرخ رشد اضافه برداشت، تورم و نرخ دلار

۵.۲ آزمون ریشه واحد و مانایی

آزمون ریشه واحد، از معمول‌ترین آزمون‌هایی است که برای تشخیص ایستایی یک فرآیند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. قبل از مدل‌سازی تحقیق برای جلوگیری از انجام رگرسیون‌های کاذب در تحقیق، ابتدا مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته که برای این منظور از آزمون ریشه واحد^۱ دیکی فولر تعمیم‌یافته^۲ استفاده شده است. با استفاده از آزمون‌های صورت گرفته این موضوع که آیا سری‌های زمانی مورد استفاده فرایندی مانا (با مرتبه انباشتگی صفر) و یا واگرا (با مرتبه انباشتگی غیرصفر) دارند، بررسی شده است. برای این منظور آزمون ریشه واحد بر روی متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمون ریشه واحد در جدول شماره (۴) خلاصه شده‌اند. با توجه به نامانا بودن متغیر $\$ Rate$ در سطح، آزمون با یک بار تفاضل‌گیری تکرار شده است.

^۱ تعیین درجه انباشتگی سری زمانی

^۲ ADF

جدول ۴

آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته

نتیجه	سطح معنی داری	مقادیر بحرانی			آماره محاسباتی	متغیر
		۰/۱	۰/۰۵	۰/۰۱		
I(0)	۰/۰۱۳	-۳/۱۳۷	-۳/۴۲۷	-۳/۹۹۴	-۳/۹۰۴	IIR
I(0)	۰/۰۰۰	-۱/۶۱۵	-۱/۹۴۲	-۲/۵۷۶	۸/۸۴۹	AOD
I(0)	۰/۰۰۰	-۳/۱۳۷	-۳/۴۲۷	-۳/۹۹۴	۶/۱۰۱	ODGR
I(0)	۰/۰۴۰	-۳/۱۳۶	-۳/۴۲۷	-۳/۹۹۳	۳/۵۱۰	Inflation
I(1)	۰/۰۰۰	-۱/۶۱۵	-۱/۹۴۲	-۲/۵۷۳	-۱۶/۱۷۹	\$ Rate

۶.۲ بررسی وجود اثرات ناهمسانی واریانس

در این مرحله راجع به ثابت یا متغیر بودن واریانس جمله خطا آزمون ناهمسانی انجام می‌گردد. در واقع قبل از برآورد مدل بایستی چنین آزمونی صورت گیرد. بدین منظور، ابتدا معادله میانگین که متغیر وابسته آن، تفاضل مرتبه اول سری IIR و صرفاً دارای عرض از مبدأ است، برآورد می‌گردد.

جدول ۵

آزمون ARCH

F-statistic	۱۵/۱۸۲	Prob.F(2,254)	۰/۰۰۰
Obs*R-squared	۲۷/۴۴۲	Prob. Chi Square(2)	۰/۰۰۰

معنادار بودن آماره‌های فیشر و کای دو (حاصل ضرب تعداد مشاهدات در ضریب تبیین رگرسیون کمکی) در سطح ۱ درصد نشان می‌دهد که جمله خطای معادله میانگین، دارای مشکل ناهمسانی واریانس شرطی است. بنابراین، برای تبیین نوسان‌های تفاضل مرتبه اول سری IIR و به تبع آن تبیین نوسان‌های سری IIR فرآیند ناهمسانی واریانس شرطی موجود باید لحاظ گردد.

۷.۲ تعیین وقفه بهینه

برای تعیین وقفه بهینه سیستم، معیار اطلاعاتی شوارتز-بیزین به ازای تمام ترکیب‌ها محاسبه شده است. بهترین معیار برای تعیین تعداد وقفه بهینه، استفاده از معیار شوارتز می‌باشد که کمترین وقفه را برای وقفه بهینه در نظر می‌گیرد.

جدول ۶

تعیین وقفه بهینه

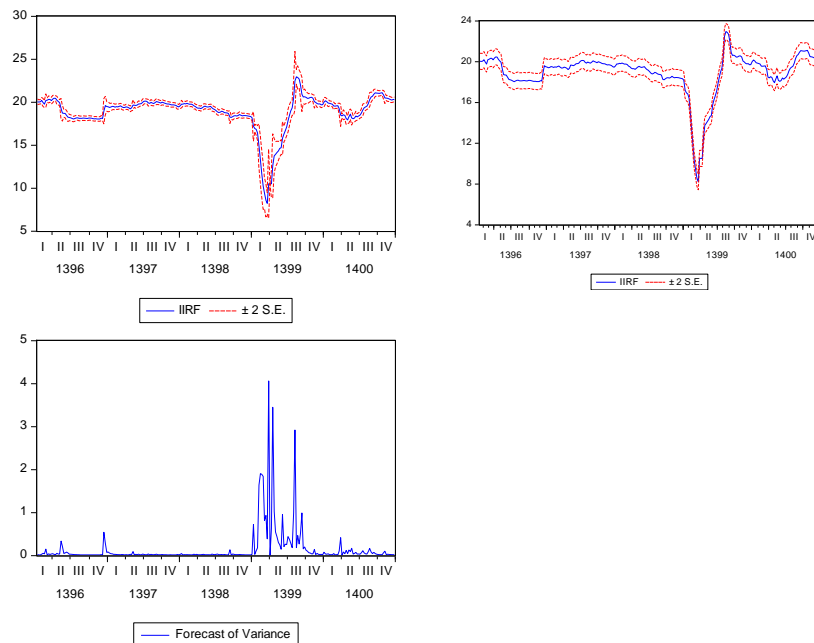
SIC q2p2	SIC q1p2	SIC q2p1	SIC q1p1	الگوهای GARCH
۳۷/۹۸	۳۷/۱۴	۳۷/۵۱	۳۷/۳۲	SIC

نتایج ارائه شده در جدول ۵ نشان می‌دهد که بر اساس معیار اطلاعاتی شوارتز-بیزین، وقفه ۱ با استفاده از الگوی GARCH، وقفه بهینه است GARCH(2,1). لذا برای برآورد مدل با رویکرد ناهمسانی واریانس شرطی با استفاده از مرتبه جملات ARCH و GARCH، نتایج مدل‌سازی تفاضل مرتبه اول سری IIR و نتایج برآورد معادله میانگین و نتایج برآورد معادله واریانس شرطی به شرح زیر می‌باشد:

$$\Delta IIR_t = -0.002 + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_{\varepsilon_t}^2 = 0.006 + 0.716\varepsilon_{t-1}^2 - 0.364\varepsilon_{t-2}^2 + 0.457\sigma_{\varepsilon_{t-1}}^2 - 0.154\sigma_{\varepsilon_{t-2}}^2 \quad (2)$$

از این رو با توجه به نتایج الگوی GARCH برای پیش‌بینی درون نمونه‌ای و برون نمونه‌ای مقادیر سطح و تفاضل مرتبه اول سری IIR به صورت زیر می‌باشد:



شکل ۳. پیش‌بینی درون نمونه‌ای و برون نمونه‌ای متغیر نرخ بازار بین بانکی

۸.۲ بررسی علیت گرانجر

علیت یکی از مسائل اساسی در تحلیل رابطه بین متغیرهای اقتصادی است. برای تعیین جهت علیت برای متغیرهای مورد استفاده قرار می‌گیرد که مبانی نظری صریحی در مورد آنها وجود ندارد. روش مرسوم برای بررسی علیت، معروف به آزمون علیت گرانجری است. نتایج این آزمون روی متغیرهای تحقیق و واریانس‌های آنها (صرفاً نقش متغیرهای توضیحی بر روی متغیر وابسته نرخ بازار بین بانکی) به عنوان معیار سنجش عدم قطعیت در جدول شماره (۷) خلاصه شده است.

جدول ۷

آزمون علیت گرانجری

Prob.	df	Chi-sq	متغیر وابسته: نرخ بازار بین بانکی
۰/۰۳۵	۱	۲/۴۲۲	متغیرهای توضیحی OVERDRAFT
۰/۰۵۵	۱	۳/۶۵۶	OVER RATE
۰/۰۰۲	۱	۳/۶۳۵	INFLUTION
۰/۰۴۲	۱	۴/۱۲۱	LOG \$ RATE
۰/۰۰۲	۴	۱۷/۲۲۲	All

نتایج نشان می‌دهد که متوسط اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار تأثیر گرانجری بر نرخ بازار بین بانکی در کوتاه‌مدت می‌گذارد و در دوره‌های بعدی نیز بر نرخ بازار بین بانکی تأثیرگذار خواهد بود. همچنین نتایج نشان می‌دهد که نرخ اضافه برداشت بر نرخ بازار بین بانکی تأثیر گرانجری در کوتاه‌مدت نمی‌گذارد ولی طبق آزمون علیت در دوره‌های بعدی اثرگذار خواهد بود. نمودار تابع پاسخ تکانه^۱ برای ادراک بصری بیشتر در خصوص روابط پویای بین متغیرهای مزبور به صورت ذیل نشان می‌دهد که اگر یک شوک در یکی از متغیرها یا وقفه‌های آن ایجاد شود، تأثیر آن تا چند دوره در متغیر پاسخ دوام خواهد داشت.

۹.۲ برآورد روابط بین متغیرها

در سری زمانی، تغییرات بزرگ منجر به تغییرات بزرگ و تغییرات کوچک منجر به تغییرات کوچک می‌شود. برای تحلیل پویایی رابطه بین متغیرهای توضیحی (متوسط اضافه برداشت، نرخ رشد اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار) و نرخ بازار بین بانکی، از برآورد مدل با رویکرد VAR در قالب سیستم معادلات همزمان استفاده شده است. نتایج ارائه شده در قسمت اول جدول شماره (۸) ضرایب برآوردی واریانس شرطی را نشان می‌دهند.

¹ Impulse response function (IRF)

بیست و نهمین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی

کنترل تورم و ثبات مالی

تهران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران - ۹ و ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

جدول ۸

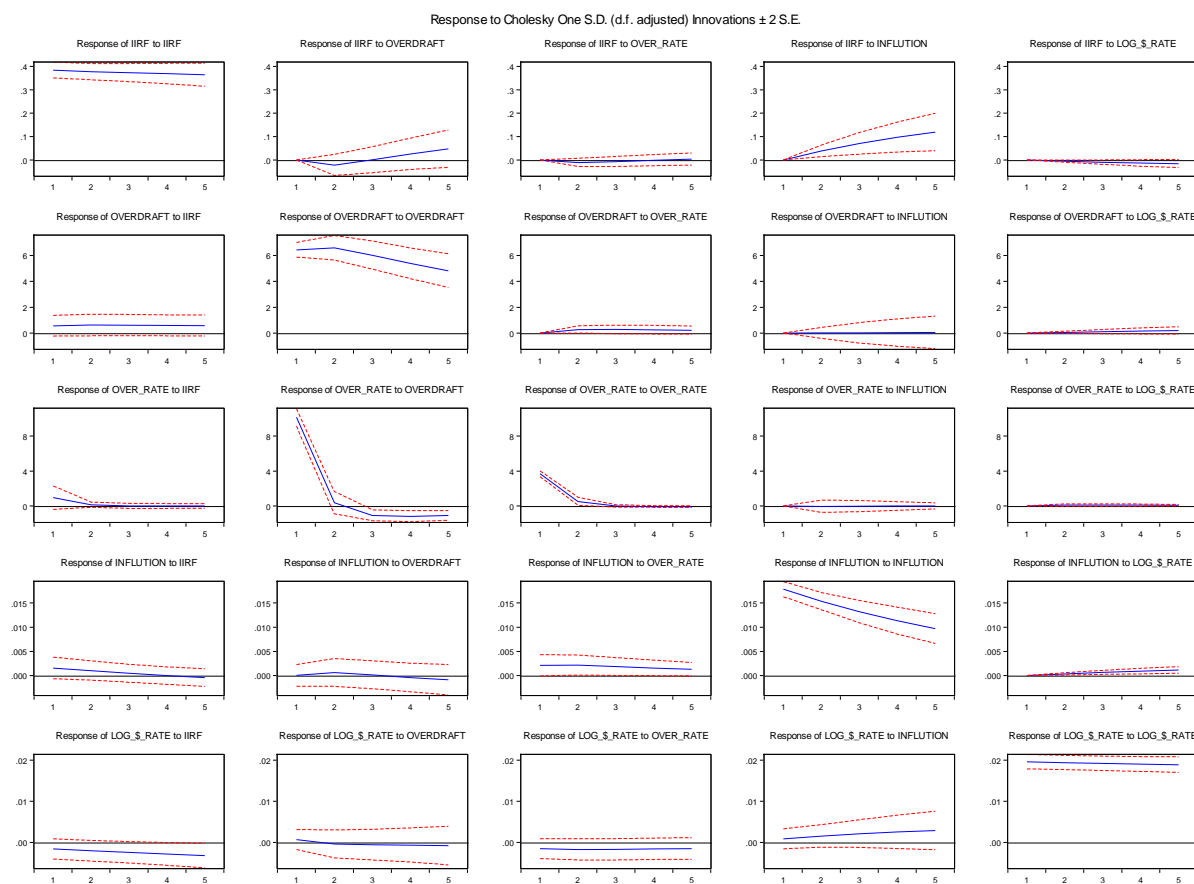
نتایج برآورد مدل در قالب سیستم معادلات همزمان

Prob.	t-Statistic	Std.Error	coefficient	
۰/۰۰۰	۸۳/۰۹۵	۰/۰۱۱	۰/۹۷۸	C(1)
۰/۰۳۵	۲/۱۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	C(2)
۰/۰۵۶	-۱/۹۱۲	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۴	C(3)
۰/۰۰۲	۳/۱۰۴	۰/۶۹۸	-۲/۱۶۸	C(4)
۰/۰۴۲	-۲/۰۳۰	۰/۱۲۷	-۰/۲۵۹	C(5)
۰/۰۲۹	۲/۱۷۴	۰/۶۴۶	۱/۴۰۶	C(6)
۰/۵۵۷	۰/۵۸۷	۰/۱۹۸	۰/۱۱۶	C(7)
۰/۰۰۰	۳۳/۸۷۷	۰/۰۲۶	۰/۹۰۹	C(8)
۰/۰۴۸	۱/۹۷۴	۰/۰۳۷	۰/۰۷۳	C(9)
۰/۹۸۹	۰/۰۱۲	۱۱/۷۷۳	۰/۱۵۰	C(10)
۰/۲۲۵	۱/۲۱۲	۰/۱۵۶	۲/۶۱۳	C(11)
۰/۳۳۹	-۰/۹۵۵	۱۰/۸۹۲	-۱۰/۴۰۳	C(12)
۰/۳۶۲	۰/۹۱۱	۰/۳۳۲	۰/۳۰۳	C(13)
۰/۰۰۰	-۳/۷۵۲	۰/۰۴۴	-۰/۱۶۸	C(14)
۰/۰۲۱	۲/۳۰۹	۰/۰۶۲	۰/۱۴۴	C(15)
۰/۹۱۲	-۰/۱۰۹	۱۹/۷۳۷	-۲/۱۶۱	C(16)
۰/۱۲۳	۱/۵۴۲	۳/۶۱۵	۵/۵۷۸	C(17)
۰/۱۹۱	-۱/۳۰۸	۱۸/۲۶۳	-۲۳/۸۹۰	C(18)
۰/۱۰۴	-۱/۶۲۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۰	C(19)
۰/۳۶۸	-۰/۸۹۸	۷/۴۹۰	-۶/۷۳۰	C(20)
۰/۳۴۶	۰/۹۴۱	۰/۰۰۰	۹/۸۰۰	C(21)
۰/۰۰۰	۲۶/۱۸۹	۰/۰۳۲	۰/۸۶۰	C(22)
۰/۰۰۳	۲/۹۶۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۷	C(23)
۰/۰۴۴	-۲/۰۱۵	۰/۰۳۰	۰/۰۶۱	C(24)
۰/۰۶۴	-۱/۸۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	C(25)
۰/۷۰۱	-۰/۳۸۳	۸/۲۰۰	-۳/۱۵۰	C(26)
۰/۴۵۳	-۰/۷۴۹	۰/۰۰۰	-۸/۵۵۰	C(27)
۰/۲۵۷	۱/۱۳۲	۰/۰۳۵	۰/۰۴۰	C(28)
۰/۰۰۰	۱۵/۱۵۳	۰/۰۰۶	۰/۹۸۹	C(29)
۰/۰۲۲	۲/۲۷۸	۰/۰۳۳	۰/۰۷۵	C(30)
R-squared	0.239846	Mean dependent var	18.89218	
Adjusted R-squared	0.174993	S.D. dependent var	2.146632	
S.E. of regression	0.178449	Sum squared resid	25.14954	
Durbin-Watson stat	2.009797			

ضرایب (C1) و (C9) و (C23) و (C29) در سطح ۵ درصد از نظر آماری معنادار هستند. بنابراین شاخص‌های نرخ بازار بین بانکی، متوسط اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار از وقفه خود تأثیر می‌پذیرند. در مقابل ضریب (C13) در سطح ۵ درصد از نظر آماری معنادار نیستند و نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود اثرات متقاطع بین نرخ اضافه برداشت و نرخ بازار بین بانکی را رد نمود.

۱۰.۲ بررسی توابع عکس‌العمل آنی یا پاسخ تکانه

نمودار توابع پاسخ تکانه متغیرهای وابسته و توضیحی در شکل شماره (۴) ارائه شده است. ۵ نمودار ردیف اول مربوط به تابع عکس‌العمل نرخ سود بین بانکی به سایر متغیرهای توضیحی از جمله اضافه برداشت، نرخ تورم، نرخ دلار و نرخ رشد اضافه برداشت می‌باشد. همان‌طور که در نمودارهای مربوطه مشخص می‌باشد واکنش نرخ سود بین بانکی به یک واحد تغییر در متغیر لگاریتم اضافه برداشت و تورم بیشتر از واکنش به تغییر متغیرهای لگاریتم دلار و نرخ رشد اضافه برداشت می‌باشد.



شکل ۴. توابع عکس‌العمل آنی یا پاسخ تکانه

۳ بحث

با توجه به چارچوب و اهداف مطالعه که در بخش اول ارائه گردید و نتایج مدل مورد مطالعه که در بخش دوم بیان گردید در این بخش تلاش می‌گردد نتایج به دست آمده با تاکید بر محدودیت‌های موجود مورد واکاوی عمیقی قرار گیرد.

(۱) حجم کل معاملات بازار از سال ۱۳۹۵ الی پایان سال ۱۳۹۹ صعودی بوده و حجم کل معاملات در سال ۱۴۰۰ تا پایان بهمن ماه بالغ بر ۱۹/۵۷۶ هزار میلیارد تومان (همت) رسیده است. مطابق نتایج ارائه شده در بخش ۲-۱، حجم معاملات بازار بین بانکی همواره بالاتر از حجم معاملات اسناد خزانه اسلامی (اخزا) بوده است و در سال‌های اخیر، افزایش رشد معاملات بازار، کاهش نسبی داشته است که افزایش حجم انتشار و معاملات ثانویه اسناد خزانه اسلامی و اجرای عملیات بازار باز توسط بانک مرکزی و تأمین بخشی از نقدینگی مورد نیاز بانک‌ها از این طریق، باعث کاهش رشد حجم معاملات بازار بین بانکی شده است. با این حال، اظهار نظر در خصوص عمق بازار بین بانکی و حد بهینه آن،

- موضوع مفصلی است که نیاز به انجام مطالعه‌ای جداگانه دارد. با این حال، در حال حاضر بانک‌ها در بازار بین بانکی صرفاً از تنها ابزار موجود در بازار بین بانکی (ابزار سپرده‌گذاری و سپرده‌پذیری) استفاده نموده و تعریف ابزارهای جدید در معاملات فی‌مابین بانک‌ها با یکدیگر می‌تواند بر عمق بازار بیفزاید.
- (۲) نتایج بررسی آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی در بخش ۲-۲ شامل نرخ سود بین بانکی، متوسط اضافه برداشت، نرخ رشد اضافه برداشت و نرخ تورم و دلار، نکات حائز اهمیت را ارائه می‌دهد؛
- نرخ بازار بین بانکی در اوایل سال ۱۳۹۹ به کمترین مقدار خود طی سال‌های مورد مطالعه ۱۴۰۰-۱۳۹۶ رسید که به دلایل کاهش تقاضا برای تسهیلات بانکی به خاطر شیوع بیماری کرونا و آزادسازی ذخیره قانونی بانک‌ها توسط بانک مرکزی جهت ارائه تسهیلات حمایتی از فعالان آسیب‌دیده از وضعیت کرونا بوده است.
 - دامنه تغییر اضافه برداشت بانک‌ها و انحراف معیار قابل ملاحظه موجود نیز موضوع مهمی است و بانک مرکزی به عنوان نهاد نظارتی بازار پول بایستی کنترل مناسبی داشته باشد که بخشی از آن به دلیل سلطه سیاست مالی دولت بر سیاست پولی بانک مرکزی و تسهیلات تکلیفی می‌باشد.
- (۳) ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شده در بخش ۲-۳ حاکی از آن است که همبستگی قوی مثبت برابر ۴۸٪ بین دو متغیر اضافه برداشت و نرخ بازار بین بانکی وجود دارد با این حال، همبستگی نرخ بین بانکی با نرخ تورم و نرخ دلار منفی لیکن ضعیف می‌باشد.
- (۴) مقایسه روند زمانی متغیرهای مورد بررسی که در بخش ۲-۴ ارائه گردید، نشان‌دهنده موارد مهمی است که نیاز به بررسی مفصلی دارد؛
- روند حرکتی مشابهی بین نرخ بین بانکی و اضافه برداشت مشاهده می‌گردد.
 - نوسان اضافه برداشت و نرخ رشد اضافه برداشت در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ افزایش یافته است.
 - روند حرکتی نرخ تورم و اضافه برداشت بانک‌ها تا پایان سال ۱۳۹۹، تقریباً مشابه بوده است لیکن در سال ۱۴۰۰ این روند حرکتی، عکس یکدیگر بوده است.
- (۵) نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته به منظور بررسی مانایی متغیرهای مورد بررسی حاکی از آن است که کلیه متغیرهای توضیحی مورد بررسی مانا می‌باشند با این وجود نرخ دلار در سطح مانا $I(0)$ می‌باشد.
- (۶) بررسی وجود اثرات ناهمسانی واریانس با استفاده از آزمون ARCH نشان می‌دهد که جمله خطای معادله میانگین، دارای مشکل ناهمسانی واریانس شرطی می‌باشد.
- (۷) تعیین وقفه بهینه براساس معیار اطلاعاتی شوارتز- بیزین حاکی از آن است که الگوی $GARCH(2,1)$ دارای وقفه بهینه می‌باشد.
- (۸) بررسی علت گرنجر حاکی از آن است که متوسط اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار تأثیر گرانجری بر نرخ بازار بین بانکی در کوتاه‌مدت می‌گذارد و در دوره‌های بعدی نیز بر نرخ بازار بین بانکی تأثیرگذار خواهد بود.
- (۹) نتایج برآورد روابط بین متغیرها با رویکرد VAR در قالب سیستم معادلات همزمان حاکی از آن است که شاخص‌های نرخ بازار بین بانکی، متوسط اضافه برداشت، نرخ تورم و نرخ دلار از وقفه خود تأثیر می‌پذیرند و فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود اثرات متقاطع بین نرخ اضافه برداشت و نرخ بازار بین بانکی قابل رد نمی‌باشد.
- (۱۰) بررسی توابع عکس‌العمل آبی یا پاسخ تکرانه نرخ سود بین بانکی به متغیرهای توضیحی از جمله اضافه برداشت، نرخ تورم، نرخ دلار و نرخ رشد اضافه برداشت نشان‌دهنده این است که همان‌طور که واکنش نرخ سود بین بانکی به یک واحد تغییر در متغیر لگاریتم اضافه برداشت و تورم بیشتر از واکنش به تغییر متغیرهای لگاریتم دلار و نرخ رشد اضافه برداشت می‌باشد. با این حال، نکته جالب توجه در عدم متقارن بودن واکنش نرخ بازار بین بانکی به اضافه برداشت می‌باشد بدین ترتیب که نرخ بین بانکی در اثر افزایش یک واحد اضافه برداشت، در دوره اول و دوره‌های آتی افزایش می‌یابد ولی واکنش نرخ بین بانکی به یک واحد کاهش اضافه برداشت، در دوره اول کاهشی و در دوره‌های بعدی افزایشی می‌باشد که این موضوع جای تأمل دارد.

در مطالعه حاضر تلاش گردید تصویری از بازار بین بانکی ایران در سال‌های اخیر ارائه و رفتار هفتگی نرخ سود بین بانکی برای اولین بار در قالب مدل‌های ARCH و GARCH طی سال‌های (۱۴۰۰-۱۳۹۶) مورد بررسی قرار گیرد و به واکاوی تأثیر متغیرهای نرخ تورم، نرخ دلار و اضافه برداشت و نرخ رشد اضافه برداشت بر نرخ سود بین بانکی پرداخته گردد. همچنین توابع عکس‌العمل آنی / پاسخ تکانه‌ها (impulse response) یا به عبارتی تأثیر شوک‌های وارده بر نرخ سود بین بانکی از سوی متغیرهای توضیحی برآورد و مورد تحلیل قرار گیرد. نتایج حاصله در بخش‌های ۲ و ۳ نوشتار حاضر ارائه گردید با این حال، به نظر می‌رسد برخی از موارد مطرح شده از جمله عدم تقارن واکنش یا عکس‌العمل نرخ بین بانکی به اضافه برداشت و روند افزایشی نرخ بین بانکی در دوره‌های بعدی در صورت کاهش اضافه برداشت براساس چارچوب و داده‌های مورد استفاده در این پژوهش قابل تبیین نباشد. یکی از دلایل این موضوع بدین گونه قابل طرح است که اکثر معاملات بازار بین بانکی از نوع یک شبه (Overnight) می‌باشد و به نظر می‌رسد بررسی رفتار نرخ بین بانکی یک شبه براساس داده‌های روزانه و در چارچوب تئوری‌های مدیریت ذخایر و با تأکید بر عملیات بازار باز و اعتبارات قاعده‌مند و ترتیبات نهادی ذخایر قانونی که توسط بانک مرکزی تعیین می‌گردد، قابلیت تبیین رفتار نرخ بین بانکی را داشته باشد.

فهرست منابع

- ندری، کامران و میثم خسروی (۱۳۹۴)، بررسی مبادلات وجوه بانک مرکزی در بازار بین بانکی، فصلنامه علمی ترویجی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره ۸، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۱۴۶-۱۲۳.
- نظریپور، محمدنقی، فاطمه نوری و مجید رضایی (۱۳۹۷)، طراحی جایگزین‌های توافق‌نامه بازخرید در چارچوب عملیات بانکداری بدون ربا، فصلنامه علمی ترویجی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره ۲۲، بهار ۱۳۹۷، صفحات ۷۰-۴۷.
- مظفری، حمزه (۱۳۹۲)، امکان‌سنجی فقهی و مالی استفاده از ابزار مراهجه کالا و طراحی اوراق مراهجه کالا در بازار بین بانکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق (ع)، دانشکده مدیریت و معارف اسلامی.
- مسعودفر، حمیرا (۱۳۹۸) بازار بین بانکی ایران از منظر ابزارها و مقررات اسلامی (مطالعه تطبیقی با کشورهای منتخب اسلامی؛ مالزی، اندونزی، سودان، پاکستان، بحرین)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- رستمی، محمدزمان و راضیه شعبان (۱۳۹۸) بازار بین بانکی ایران و چالش‌ها. دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی. اردیبهشت ۱۳۹۸، سال دوم، شماره ۱۲. صفحات ۸۸-۶۸.
- شمسی‌نژاد، سیدسعید و سیدعباس موسویان (۱۳۹۷)، آسیب‌شناسی بازار بین بانکی در ایران، فصلنامه پژوهش‌های پولی بانکی، بهار ۱۳۹۷، دوره ۱۱، شماره ۳۵، صفحات ۱۵۰-۱۲۵.
- شعبان، راضیه (۱۳۹۷). آسیب‌شناسی در حوزه بین بانکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه قم. دانشکده مدیریت و اقتصاد.
- شمسی‌نژاد، سید سعید (۱۳۹۵)، طراحی بازار بین بانکی مبتنی بر فقه امامیه در نظام پولی و مالی ایران، رساله دکتری، دانشگاه امام صادق (ع)، دانشکده مدیریت و معارف اسلامی.
- موسویان، سیدعباس و مهدی الهی (۱۳۸۹)، امکان‌سنجی فقهی تشکیل بازار بین بانکی در بانکداری اسلامی، فصلنامه اقتصاد اسلامی، سال دهم، تابستان ۱۳۸۹، شماره ۳۸.
- موسویان، سیدعباس، محمدرضا کاتوزیان، محمد طالبی و محمدرضا حاجیان (۱۳۹۴). توافق‌نامه بازخرید (ریپو) در بازار بین بانکی اسلامی، فصلنامه اقتصاد اسلامی، سال پانزدهم، زمستان ۱۳۹۴، شماره ۶۰.
- شمسی‌نژاد، سیدسعید و محمد طالبی (۱۳۹۵). به کارگیری اسناد خزانه اسلامی در بازار بین بانکی ایران، فصلنامه تحقیقات مالی اسلامی، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، دوره ۶، شماره ۱، پی‌اچ ۱۱، صفحات ۶۲-۳۳.
- شمسی‌نژاد، سیدسعید و حسین بریهی (۱۳۹۸)، صندوق سرمایه‌گذاری مشترک بازار پول در بازار بین بانکی ربالی ایران، فصلنامه جستارهای اقتصادی ایران، سال شانزدهم، بهار و تابستان ۱۳۹۸، شماره ۳۱.
- موسویان، سیدعباس و حمزه مظفری (۱۳۹۲) اوراق مراهجه کالا: ابزار مناسب برای بازار بین بانکی در بانکداری بدون ربا، فصلنامه تحقیقات مالی اسلامی، سال سوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۲، شماره ۱ (پیاپی ۵).
- شمسی‌نژاد، سیدسعید و سیدعباس موسویان (۱۳۹۹) طراحی بازار بین بانکی براساس دیدگاه متخصصان فقهی در نظام پولی و مالی ایران، فصلنامه مطالعات اقتصاد اسلامی، سال سیزدهم، پاییز و زمستان ۱۳۹۹، شماره ۱ (پیاپی ۲۵).

- ندری، کامران و لیلا محرابی (۱۳۹۴)، تجربه کشورهای مختلف اسلامی در به‌کارگیری ابزارهای مالی منطبق با شریعت در بازار پول بین‌بانکی اسلامی، فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی سال اول، شماره یک، تابستان ۱۳۹۴.
- خاموشی، افروز (۱۳۹۷). بررسی ارتباط میان قدرت بازار بانک با نقدینگی دارایی‌ها و نقدینگی وجوه بین‌بانکی در بانک‌های فعال در بازار بورس اوراق بهادار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند.
- عبدالهی، مسعود (۱۳۹۹). ریسک‌های سیستمی نظام مالی، سیاست‌های احتیاطی و پیامدها؛ رویکرد الگوی کلان خرد با تاکید بر تأمین مالی مبتنی بر خلق پول و بازار بین‌بانکی، رساله دکتری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی.
- توکلی، مسعود (۱۳۹۵) برآورد اثر نرخ بهره بین‌بانکی بر عملکرد سودآوری بانک‌های ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و هنر یزد. دانشکده علوم انسانی.
- قائمی اصل، مهدی (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر نقدینگی بانکی در سیستم بانکداری بدون ربا با تاکید بر حجم سپرده‌گذاری در بازار بین‌بانکی طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی.
- محبی، سام. حمید شهرستانی و کامبیز هژبر کیانی (۱۳۹۶)، شوک‌های مالی و نقش سیاست پولی در اقتصاد ایران با فرض وجود بازار بین‌بانکی در یک مدل DSGE، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و پنجم، شماره ۸۱، بهار ۱۳۹۶، صفحات ۱۵۳-۱۲۳.
- پیراحمدی، مرضیه. زهرا افشاری و مهدی صارم (۱۳۹۸)، شکست بازار بین‌بانکی و اثر مقررات بال ۳ در یک مدل DSGE در ایران، فصلنامه مطالعات اقتصادی ایران، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸، صفحات ۱۸۳-۱۶۳.
- نظریور، محمدنقی و میثم حقیقی (۱۳۹۲)، نقش بانک مرکزی در اعمال سیاست پولی به وسیله بازار بین‌بانکی، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، سال سیزدهم، شماره ۴۹، بهار ۱۳۹۲.
- ابراهیم خلیلی تبریزی، حانیه (۱۳۹۷). تأثیر نرخ سود بازار بین‌بانکی بر نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت بانکی در اقتصاد ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء (س)، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی.
- پیراحمدی، مرضیه (۱۳۹۸)، بازار بین‌بانکی سیاست‌های احتیاطی کلان در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی در ایران، رساله دکتری، دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی.
- شاهچرا، مهشید و ماندانا طاهری (۱۳۹۸)، تأثیر الزامات نقدینگی در سیاست‌گذاری بانک مرکزی در بازار بین‌بانکی ایران، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، سال دوازدهم، شماره ۳۹، بهار ۱۳۹۸، صفحات ۴۸-۲۳.
- رشیدی، رضا و مجید مداح (۱۳۹۸)، اثر نرخ سود بین‌بانکی بر شاخص قیمت سهام با تاکید بر توافقنامه برجام، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۷، ویژه‌نامه سال ۱۳۹۸، اسفند ۱۳۹۸. صفحات ۷۰-۵۰.
- میثمی، حسین، کامران ندری و حسین توکلیان (۱۳۹۵). ارائه تسهیلات قاعده‌مند بانک مرکزی با استفاده از ابزارهای اسلامی؛ چارچوبی نوین جهت سیاست‌گذاری در کریدور نرخ سود بازار بین‌بانکی. فصلنامه جستارهای اقتصادی ایران، سال سیزدهم، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، شماره ۲۶.
- پورعجم، پریسا، رسوی بخشی دستجردی و سیدرضا نخلی (۱۴۰۰)، اثرات خلق پول برون‌زا در اقتصاد کلان با در نظر گرفتن بازار بین‌بانکی با بهره‌گیری از روش تعادل عمومی پویا، فصلنامه اقتصاد باثبات و توسعه پایدار، بهار ۱۴۰۰. دوره دوم، شماره ۲، صفحات ۲۹-۱.
- رهبان کومله، سیده عارفه. (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر حجم وام بین‌بانکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری.
- راعی، رضا، اکبر کمیجانی و مرتضی بکی حسکویی (۱۳۹۹). شبیه‌سازی نرخ سود بازار بین‌بانکی ریالی ایران در چارچوب تعادل نش و با استفاده از مدل‌های جستجو، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، سال هفتم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۹، صفحات ۵۰-۲۵.
- زنگنه، طیبه. محمدعلی رستگار. کاظم چاوشی و میرفیض فلاح شمس (۱۳۹۹). اندازه‌گیری پویای پایداری شبکه بین‌بانکی ایران. فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی، دوره ۱۷، شماره ۶۸، زمستان ۱۳۹۹، صفحات ۱۹۷-۱۶۷.
- طالبلو، رضا و پریسا مهاجر (۱۴۰۰)، الگوسازی تلاطم در بازارهای دارایی ایران با استفاده از مدل تلاطم تصادفی چند متغیره عاملی، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی، شماره سوم (پیاپی ۲۲)، تابستان ۱۴۰۰.

Nather, maria, 2017, The Effect of the Central Bank's Standing Facilities on Interbank Lending and Bank Liquidity Holding, Annual Congress 2015 of the Swiss, Society of Economics and Statistics.

- Moschitz, Julius, 2004, the determinants of the overnight interest rate in the Euro area, European central bank working paper series No.393.
- Bartolini, L., Bertola, G., Prati, A., 2002, Banks' reserve management, transaction costs, and the timing of Federal Reserve management. *Journal of Banking and Finance* 25, 1287-1317.
- Bartolini, L., Bertola, G., Prati, A., 2002. Day-to-day monetary policy and the volatility of the federal funds rate. *Journal of Money, Credit and Banking* 34, 137-159.
- Bindseil, U., 2002. Equilibrium bidding in the euro system's open market operations. ECB Working Paper No. 137.
- Gaspar, V., Pérez-Quirós, G., Rodríguez Mendizábal, H., 2004. Interest rate determination in the interbank market. ECB Working Paper No. 351.
- Gaspar, V., Pérez-Quirós, G., Sicilia, J., 2001. The ECB monetary policy strategy and the money market. *International Journal of Finance and Economics* 4 (6), 325-342.
- Gilchrist, S, 2001. Commentary to "Identifying the liquidity effect at the daily frequency". Federal Reserve Bank of St. Louis Review July / August, 79-82.
- Hamilton, J., 1996. The daily market for federal funds. *Journal of Political Economy* 104 (1), 26-56.
- Hamilton, J., 1997. Measuring the liquidity effect. *American Economic Review* 87, 80-97.
- Pérez Quirós, G., Rodríguez Mendizábal, H., 2003. The market for funds in Europe: What has changed with the EMU? Forthcoming *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Thornton, D., 2001a. Identifying the liquidity effect at the daily frequency. Federal Reserve Bank of St. Louis Review July / August, 59-78.
- Thornton, D., 2001b. The Federal Reserve's operating procedure, non-borrowed reserves and the liquidity effect. *Journal of Banking and Finance* 25, 1717-1739.
- Würtz, F., 2003. A comprehensive model on the euro overnight rate. ECB Working Paper No. 207.
- Ye Bai, Christopher J.Green, Victor Murinde, Kethi Ngoka, Isaya Maana and Samuel Tiriongo, 2016, overnight interbank markets and the determination of the interbank rate: a selective survey, *international review of financial analysis* 44, 2016. 149-161.
- Gray, S., 2011. Central bank balances and reserve requirements. Working paper, WP/11/36, Washington D.C., International monetary fund.