



## تاثیر متغیرهای اقتصادی و مالی بر نسبت تسهیلات و سپرده‌های بانکی با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم

یزدان گودرزی فراهانی<sup>۱</sup>

مجتبی براتی نیا<sup>۲</sup>

مرجانہ آبنیکی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۲

### چکیده

هدف این مقاله بررسی تاثیر متغیرهای مالی و اقتصادی بر سپرده‌های بانکی و تسهیلات اعطایی بوده است. برای بررسی این موضوع از مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت (LSTR) که از مدل‌های تعویض رژیم است و اطلاعات آماری بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ برای ۱۵ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان داد که متغیر نرخ تورم منجر به ایجاد رابطه غیر خطی بین متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، سرمایه و دارایی بانک، نرخ سود سپرده و تسهیلات، حجم سپرده و تسهیلات بانکی می‌شود. در مدل برآورد شده مشاهده گردید چنانچه نرخ رشد تورم در سال بیشتر از ۱۰ درصد باشد میزان اثرگذاری متغیرهای تحقیق بر حجم سپرده و تسهیلات بانکی متفاوت خواهد بود. علاوه بر این نتایج بدست آمده بیانگر این بود که متغیرهای رشد اقتصادی، نرخ ارز، نرخ سپرده و نرخ تسهیلات اثرات غیر خطی و متفاوتی بر سپرده و تسهیلات بانکی داشته است.

**واژگان کلیدی:** سپرده بانکی، تسهیلات، نظام بانکی، نرخ تورم، مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت (LSTR).

۱. استادیار گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده اقتصاد و امور اداری، دانشگاه قم (نویسنده مسئول)

y.gudarzi@qom.ac.ir

mojtaba.baratinia@aut.ac.ir

۲. دانشجوی دکترا دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب، اقتصاد اسلامی

marjan.abniki@ut.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد اقتصاد توسعه و برنامه ریزی، دانشگاه تهران

## ۱- مقدمه

بانک‌ها و مؤسسات اعتباری نهادهای اقتصادی هستند که با توجه به نقش واسطه‌ای خود به دنبال تجهیز و توزیع اعتبارات، فعالیت اعتباری، واسطه‌گری مالی، مبادلات ارزی، نقل و انتقال وجوه و وصول مطالبات، اعتبارات اسنادی و سود سهام، قبول امانات و... هستند (ناهدی و عزیزاده، ۲۰۱۵: ۱۲).

یکی از ارکان و فاکتورهای اساسی چرخه اقتصادی هر جامعه‌ای را بانک‌ها و تبادلات پولی و مالی تشکیل می‌دهد. در تمام جوامع بشری همیشه مرجعی مورد اعتماد برای نگهداری پول انسان‌ها وجود داشته و این مرجع نقش بسیار اساسی در تبادلات و چرخه پولی ایفا کرده و می‌کند. لذا این مسأله در بسیاری مواقع به عنوان تأمین‌کننده شرایط مطلوب و نیاز اولیه جوامع مورد توجه انسان‌ها بوده است که امروز این مرجع مورد اعتماد، بانک‌ها هستند که با ایفای نقش اساسی در ساختار اقتصاد ملی و بین‌المللی، نقش واسطه را در ارتباط پولی انسان‌ها ایفا می‌کنند و با یک سیاست هوشیارانه از سرمایه تمام افراد جامعه در جهت‌های ملی و شخصی بهره‌برداری می‌نمایند.

سپرده‌گذاری مردم نزد بانک‌ها از دو لحاظ دارای اهمیت است: اول آن که پولی که مردم به بانک‌ها می‌سپارند، قدرت وام‌دهی بانک‌ها را افزایش می‌دهد و لذا بانک‌ها می‌توانند از محل پس‌اندازهای جمع‌آوری شده وام‌های جدید بیشتری در جهت امور تولیدی و سرمایه‌گذاری پرداخت کنند. دومین اهمیت افزایش سپرده‌های مردم نزد بانک‌ها این است که وقتی مردم ترجیح دهند پول خود را نزد بانک‌ها نگهداری نموده و کمتر برای خرج آن اقدام نمایند، از حجم پول در گردش کاسته شده که این امر باعث کاهش نرخ تورم و در نتیجه افزایش قدرت خرید مردم می‌گردد. همین عوامل باعث شده که بانک‌ها به طرق مختلف، مردم را جهت مراجعه به آن‌ها و سپرده‌گذاری تشویق نمایند و به این ترتیب به رونق اقتصادی کشور کمک کنند (صفری و رافتی، ۲۰۱۸: ۲۰۳).

بانک‌ها در تمام کشورهای جهان با داد و ستد پول و ارز از پس‌اندازکنندگان به سرمایه‌گذاران، توانسته‌اند نقش به‌سزایی را در رشد و توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال در کشورها ایفا نمایند و همچنین زمینه فعالیت‌های اقتصادی را مساعد سازند. کلیدی‌ترین نکته در مورد وضعیت نرخ سود بانکی، این است که در صورت پایین بودن نرخ سود سپرده‌های بانکی نسبت به تورم، هم حجم سرمایه‌های سرگردان در اقتصاد کشور بالا خواهد رفت، هم بانک‌ها منابع مالی کمتری برای ارایه

تسهیلات به تولید کنندگان در اختیار خواهند داشت و هم امکان اندکی برای جذب پس اندازهای ایرانیان مقیم خارج از کشور، در سیستم بانکی ایران وجود خواهد داشت (عربی، ۲۰۱۲: ۳). امروزه نظام بانکی، نقش تعیین کننده‌ای در پیشرفت اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند، از جمله رونق مبادلات تجاری، تجهیز و تخصیص بهینه منابع و اجرای سیاست‌های پولی است. بانک‌ها از باسابقه‌ترین و کارآمدترین، ابزارها جهت ارتباط پس انداز کنندگان و مدیران خلاق و کار پردازان، با سرمایه ناکافی به حساب می‌آیند.

بانک‌ها با داشتن شعب متعدد در اقصی نقاط کشور به آسانی پس اندازهای راكد را جمع‌آوری کرده و در اختیار صاحبان صنایع، کشاورزان و بازرگانان قرار می‌دهند و نقش قابل توجهی در رشد و توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند و به اعتقاد اقتصاددانان رشد و توسعه، یکی از دلایل توسعه نیافتگی کشورهای جهان سوم، نبود مؤسسات پولی و بانکی کارآمد و سالم است (ابوترابی و فلاحي، ۲۰۱۳: ۳۲).

بازارهای مالی بازارهایی هستند که در آن‌ها دارایی‌های مالی مبادله می‌شوند. در بازارهای مالی اغلب کشورها، بانک‌ها نقش مهمی در این راستا ایفا می‌کنند و در گردش منظم چرخه اقتصادی، از طریق منابع مالی جهت طرح‌های عمرانی و ایجاد و توسعه واحدهای تولیدی و ... جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص می‌دهند. از آن‌جا که بانک‌ها، مؤسسات انتفاعی هستند و قسمت اعظم منابع خود را از محل سپرده‌گذاری تأمین می‌کنند، لذا تصمیم سپرده‌گذاران در مورد سبد دارایی‌هایشان، تأثیر بسزایی بر حجم سپرده‌های بانکی داشته و طبق عملیات بانکی بدون ربا، یکی از منابع کسب درآمد برای بانک‌ها از طریق درآمد حاصل از اعطای وام و تسهیلات است. بنابراین بانک‌ها برای کسب درآمد و افزایش سودآوری، ناگزیر به جذب سپرده به عنوان منبعی در اختیار بانک‌ها هستند، تا از آن طریق اقدام به اعطای وام و تسهیلات نمایند (منصف و منصورى، ۲۰۰۹: ۵۷).

نظام بانکی، متشکل از بانک مرکزی و بانک‌های تجاری، نقش عمده‌ای در کنترل فعالیت‌های اقتصادی و به چرخش درآوردن چرخ‌های پیشرفت اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند، به طوری که نظام بانکی به عنوان قلب اقتصاد بوده، و متناسب با نیازهای شبکه گسترده بانک‌های تجاری با محوریت بانک مرکزی، حداقل سه نقش مهم کلیدی را در اقتصاد ایفا می‌کند، که عبارتند از، رونق مبادلات، تجهیز و تخصیص بهینه منابع و اجرای سیاست پولی (شیرین بخش و جباری، ۲۰۰۹: ۱۰۹).

با توجه به نکات ذکر شده، سؤال اصلی در پژوهش حاضر این است که آیا مدل‌های غیر خطی قادر به توضیح دهندگی اثر متغیرهای اقتصادی و مالی بر حجم سپرده‌ها و تسهیلات بانکی هستند؟ ساختار این مطالعه از پنج بخش تشکیل شده است. در ادامه و در بخش دوم به بررسی ادبیات نظری تحقیق پرداخته می‌شود. بخش سوم اختصاص به روش‌شناسی تحقیق دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل تجربی و تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته شده است. بخش انتهایی نیز اختصاص به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها دارد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- ادبیات تحقیق

امروزه نقش و تأثیر بانک‌ها در اقتصاد و به ویژه در کشورهای در حال توسعه و در حال گذر که دارای بازارهای کمتر توسعه‌یافته هستند در قالب واسطه‌های مالی انکار ناپذیر است. بانک‌ها با توجه به وضعیت خاص منابع و مصارفشان به عنوان مهم‌ترین و اثرگذارترین بنگاه‌های اقتصادی در رشد و توسعه اقتصادی کشور، همواره مورد تحلیل و نقد و بررسی صاحبان سرمایه و منابع، کارآفرینان، مصرف‌کنندگان و ... قرار داشته‌اند. نگاهی به تاریخچه و سیر تکامل بانکداری تجاری در ایران و جهان به روشنی نشان می‌دهد که اعطای انواع تسهیلات بانکی توسط بانک‌ها بر پایه یک اصل کلی استوار است و آن نیز ایفای نقش واسطه‌گری وجوه، به واسطه اعتماد و اطمینانی است که صاحبان منابع مالی و سپرده‌ها به بانک‌ها ابراز نموده‌اند. به عبارت دیگر بانک‌ها تنها سازمان‌هایی هستند که قادر خواهند بود با اتکا به سرمایه‌های دیگران چندین برابر سرمایه اولیه خود، برای جامعه ثروت و ارزش افزوده بیافرینند (اصفحانی، ۲۰۰۹: ۱۲).

جذب سپرده‌ها به عنوان بخش اصلی فعالیت‌های بانکی (تجهیز منابع)، زمینه‌های لازم را برای ایفای وظایف تکلیفی بانک‌ها (تخصیص منابع) که قانون عملیات بانکی بدون ربا به عهده نظام بانکی محول کرده، فراهم می‌کند. از این رو افزایش جذب سپرده از طرف بانک می‌تواند خدمت پرداخت وام و اعتبار، توسط بانک را گسترش داده و در شرایط جاری که درآمد بانک از طریق اعطای تسهیلات تأمین می‌شود، سودآوری بانک را افزایش دهد. از طرف دیگر سپرده‌گذاری در واقع کنار گذاشتن بخشی از تولید یا درآمد، به منظور پس انداز است و تصمیم‌گیری راجع به پس‌انداز، ناشی از ترجیحات جامعه بین مصرف حال و مصرف آتی است.

بانک‌ها به عنوان سازمان‌های مبادی اصول امانتداری و به عنوان مکانی امن و مولد درآمد، از یک سو نگهدارنده ثروت جامعه به صورت انواع سپرده‌های بانکی و از سوی دیگر، تأمین‌کننده

نیازهای مالی سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان وجوه، به صورت انواع تسهیلات اعطایی از محل همان سپرده‌های به ودیعه گذاشته شده نزدشان هستند. در این رویکرد فرض بر این است که بخشی از ارزش افزوده حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها و فرصت‌های ایجاد شده برای مصرف‌کنندگان وجوه به صورت سود دریافتی به بانک پرداخت شده و متقابلاً بانک نیز با کسر بخش ناچیزی از آن به عنوان حق الوکاله، برای تأمین هزینه‌های اداری و اجرایی خود، سودهای دریافتی را بین صاحبان سپرده‌ها توزیع می‌نماید. نتیجه فرآیند فوق به طور خلاصه عبارت است از:

- تجهیز منابع مردمی در بانک‌ها به صورت انواع سپرده‌های بانکی.
- اعطای تسهیلات برای سرمایه‌گذاری در طرح‌ها و پروژه‌های سودآور و تأمین نیاز مصرف‌کنندگان.
- اخذ بخشی از ارزش افزوده‌های ایجاد شده از گیرندگان تسهیلات به صورت سود دریافتی.
- توزیع سودهای دریافتی بین سپرده‌گذاران پس از کسر حق الوکاله بانک (جهانگرد، ۲۰۱۷: ۲۰۷).

طبق قانون عملیات بانکی بدون ربا، کسب درآمد برای بانک‌ها تنها از طریق درآمد حاصل از اعطای وام و تسهیلات امکان پذیر است. بنابراین، بانک‌ها برای کسب درآمد و افزایش سودآوری ناگزیر از جذب سپرده‌ها به عنوان منبع اصلی در اختیار بانک هستند تا از آن طریق اقدام به اعطای وام و تسهیلات و به دنبال آن کسب درآمد نمایند.

یکی از اهداف مهم مؤسسات مالی به ویژه بانک‌ها ایجاد کارایی بیشتر در تخصیص منابع و اعطاء تسهیلات است. اما باید توجه داشت که بانک‌ها در خلأ فعالیت نمی‌کنند و فعالیت آن‌ها بطور عمده تحت تأثیر عوامل محیطی به ویژه عوامل کلان اقتصادی قرار می‌گیرد که می‌تواند در اتخاذ تصمیم‌های سیاست پولی کشور بسیار مورد توجه قرار گیرد (صالحی نیا و تامرادی، ۲۰۱۹: ۴۲).

متغیرهای اقتصادی متعددی را در ادبیات اقتصادی می‌توان یافت که به شکلی بر عرضه تسهیلات بانکی تأثیرگذار باشند و در ادامه به مهمترین آن‌ها پرداخته شده است:

در رابطه با تأثیر تولید ناخالص داخلی و چرخه‌های تجاری بر عرضه تسهیلات بانکی دو نظریه متضاد وجود دارد (عبادی، ۲۰۱۷: ۸۹). یک، بر اساس نظریه نقدینگی بانک‌ها و شکنندگی مالی، هرگاه اقتصاد از رکود خارج و به دوره رونق وارد شود، واحدهای اقتصادی از جمله بانک‌ها نسبت به اقتصاد خوش‌بین شده، میزان سرمایه‌گذاری بلندمدت (تسهیلات بلندمدت) را افزایش

داده و دارایی‌های نقد کمتری نگهداری می‌کنند و در دوره رکود، بانک‌ها از اعطای تسهیلات امتناع می‌نمایند، حجم نقدینگی آن‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین انتظار است که یک رابطه منفی بین عرضه تسهیلات بانکی و چرخه‌های تجاری وجود داشته باشد. دو، بر اساس تئوری‌های اقتصادی افزایش نرخ رشد اقتصادی نشان دهنده بهتر شدن شرایط اقتصادی است، بنابراین در شرایط بهبود و رشد اقتصادی، انتظار افزایش نقدینگی بانک‌ها و عرضه تسهیلات بانکی می‌رود. بر همین اساس یک رابطه مثبت میان چرخه‌های تجاری (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی) و عرضه تسهیلات بانکی وجود دارد (احمدیان و کیانوند، ۲۰۱۸: ۸۴).

نرخ تورم انگیزه بانک‌ها را برای نگهداری میزان نقدینگی تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ چرا که افزایش تورم ارزش واقعی دارایی‌ها (نه فقط وجه نقد، بلکه نرخ بازده واقعی تمام دارایی‌ها) و همچنین درآمد و سودآوری بانک‌ها را از محل اعطای تسهیلات کاهش می‌دهد. همچنین افزایش تورم تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری‌ها داشته و در بلندمدت بازارهای مالی را از بین می‌برد. تأثیر منفی نوسانات نرخ تورم بر سرمایه‌گذاری ناشی از دشوار بودن اندازه‌گیری نرخ سود واقعی و نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری‌ها در شرایط افزایش تورم است. از طرفی دیگر افزایش تورم با تأثیر بر نرخ بازده واقعی دارایی‌ها (از جمله سپرده‌های بانکی)، سرمایه‌گذاری در بازارهای موازی همچون ارز و طلا را برای برخی جذاب‌تر کرده و گردش پول در آن‌ها زیادت‌ر می‌شود (جهانگرد، ۲۰۱۷: ۲۱۰).

نرخ ارز بازار آزاد یکی از دارایی‌های است که می‌تواند جایگزین مناسبی برای سپرده‌های اشخاص باشد. بنابراین در صورت افزایش نرخ ارز و ثابت بودن نرخ سود پرداختی به سپرده‌گذاران یا کاهش آن ناشی از افزایش تورم، سپرده‌گذاران ترجیح می‌دهند در خرید و فروش ارز مشارکت کنند. هنگام افزایش نرخ ارز سپرده‌های مدت دار از سیستم بانکی خارج و در سبد ارزی سرمایه‌گذاری شده است، بنابراین می‌توان یکی از عوامل اثرگذار بر خروج ناگهانی سپرده مدت دار و کاهش عرضه تسهیلات بانکی (کمبود منابع پایدار بانک) را نرخ ارز بازار آزاد فرض کرد.

حجم نقدینگی مشتمل از حجم پول و شبه پول است. حجم پول که خود شامل سکه‌ها، اسکناس‌ها و مسکوکات موجود در دست مردم و همچنین سپرده‌های دیداری (جاری) است. آهنگ رشد بین حجم نقدینگی و عرضه تسهیلات در یک سو است. چرا که افزایش حجم نقدینگی منجر به

افزایش دارایی در شبکه بانکی شده و در نتیجه قدرت عرضه اعتبار از سوی شبکه بانکی افزایش می‌یابد و بانک‌ها در آن صورت به عرضه اعتبار روی می‌آورند (عبادی، ۲۰۱۷: ۹۱). در نهایت انتظار این است که رابطه‌ای مستقیم و مناسب بین سپرده‌های موجود در بانک‌ها و تسهیلات داده شده توسط بانک‌ها وجود داشته باشد؛ یعنی با روند افزایش سپرده‌ها در بانک‌ها، میزان تسهیلات داده توسط بانک‌ها هم افزایش پیدا کند.

## ۲-۲- مروری بر مطالعات پیشین

### ۲-۲-۱- مطالعات پیشین خارجی

تانجانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر تسهیلات غیر جاری در سیستم بانکی در کشور سوماترا پرداختند. در این مطالعه از روش خودرگرسیون برداری و اطلاعات بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰ استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که نرخ تورم منجر به افزایش در تسهیلات غیر جاری شده و رشد اقتصادی تسهیلات غیر جاری را کاهش می‌دهد.

اولکویو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) به بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد بانک‌های کشور نیجریه پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰ و روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده گردید. نتایج نشان داد که نرخ بهره تاثیر منفی بر تسهیلات بانکی و تاثیر مثبت بر سپرده داشته و در مقابل نرخ تورم تاثیر مثبت بر تسهیلات بانکی و تاثیر منفی بر سپرده بانکی داشته است.

تامپسون<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) به بررسی تاثیر متغیرهای مالی و کلان اقتصادی بر عملکرد بانکی مبتنی بر شاخص‌های بازدهی پرداخت. در این مطالعه از اطلاعات فصلی بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۵ و روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده گردید. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری تاثیر مثبت بر بازده دارایی بانک داشته و در حالی که نرخ تورم و بازدهی اوراق قرضه دولتی رابطه منفی با شاخص بازدهی داشته است.

القدح<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) اثر متغیرهای اقتصاد کلان و متغیرهای داخلی بانکی بر منابع و مصارف بانک اسلامی اردن را برای دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار داد. وی از روش حداقل مربعات تعمیم

1. Tanjung and (2022)

2. Olokoyo and (2021)

3. Thompson (2021)

4. Al-Qudah (2020)

یافته برای تجزیه و تحلیل داده‌های پنل استفاده کرد. نتیجه تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که کفایت سرمایه، اندازه بانک تأثیر مثبت و قابل توجهی در بازده دارایی (ROA) و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) دارد. در حالی که اهرم‌های سپرده‌ها به کل دارایی تأثیر منفی و معنی‌داری بر ROA و ROE دارد. همچنین نقدینگی اثر ناچیز بر ROA و تأثیر منفی قابل توجهی بر ROE دارد. از طرفی این مطالعه نشان داد که عوامل کلان اقتصادی ارائه شده همچون شاخص بورس و رشد عرضه پول، تعیین‌کننده‌های خوبی برای سودآوری بانک‌های اسلامی هستند.

رنسفورد<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) به بررسی تاثیر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر رفتار اعطای وام بانکی در بانک‌های تجاری کشور غنا طی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۲ پرداخته است. نتایج به دست آمده از روش خودرگرسیون برداری نشان می‌دهد که وام‌دهی بانک رابطه بلندمدت با بی‌ثباتی اقتصاد کلان دارد. همچنین توصیه می‌کند که بانک‌ها باید توجه کافی به عواقب ناشی از ویژگی‌های درون بانکی در فعالیت‌های وام‌دهی خود را هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت داشته باشند. نتایج این مطالعه نشان داد بی‌ثباتی عوامل کلان اقتصادی، نظیر تورم و رشد عرضه پول، در بلندمدت اعطای وام در بانک‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مانی و شارما<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص‌های بازار مالی و عملکرد بانک‌های هند را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه از روش داده‌های پنلی و اطلاعات بازه زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۰ استفاده شد. نتیجه مطالعه آن‌ها نشان داد که رابطه علت و معلولی بین متغیرهای مورد بررسی وجود دارد و متغیرهای کلان اقتصادی حجم سپرده و درآمد حاصل از بهره بانک‌های هند را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

اوگاکي<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی رفتار سپرده‌گذاری بانکی در مقابل اصلاحات بخش مالی انجام داده شده پرداخت. در این مطالعه از روش تحلیل رگرسیون برای بازه زمانی ۱۹۹۰-۱۹۶۰ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که کشش سپرده‌گذاری نسبت به نرخ بهره تابعی از سطح درآمد بوده و در گروه‌های درآمدی پایین نزدیک صفر و در گروه‌های درآمدی بالا نیز به شدت بالا بوده است. همچنین نتیجه حاصله نشان داد که عدم وجود ارتباط میان نرخ بهره و سپرده‌گذاری بانکی در اثر اصلاحات مالی انجام شده طی دهه‌های گذشته، موجب تغییر ارتباط بین این دو متغیر شده است.

1. Ransford (2016)

2. Mani and Sharma (2012)

3. Ogaki (1995)



## ۲-۲-۲- مطالعات پیشین داخلی

جزیره و غیبی‌پور (۲۰۲۲) به بررسی تاثیر نسبت‌های مالی بانکی بر تغییرات سود سپرده‌گذاری بانکی با تاکید بر نقش مداخله‌ای توزیع اعتبار پرداختند. جامعه آماری این تحقیق شرکت‌های بانکی ذکر شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره ۱۳۹۷-۱۳۸۸ است. روش نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری حذف سیستماتیک با نمونه‌ای از ۱۵ بانک انتخاب شده به منظور به دست آوردن ۱۵۰ داده مشاهده‌ای استفاده می‌کند. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش اثرات ثابت و حداقل مربعات جزئی است. نتایج نشان داد که نسبت سرمایه، نسبت تسهیلات به سپرده و وام‌های غیر جاری بر تغییرات سود تاثیر معناداری ندارند ولی متغیر نسبت هزینه عملیاتی به سود عملیاتی بر تغییرات سود بانکی تاثیر معناداری دارد. همچنین متغیرهای نسبت تسهیلات به سپرده و وام‌های غیر جاری از طریق وام‌دهی (توزیع اعتبار) بر تغییرات سود حاصل از وام‌دهی تاثیر معناداری دارند.

خادمی و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی اثرات متغیرهای خاص بانکی و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌ها پرداختند. در این مقاله با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری داده‌های پنل به شناسایی اثرات متغیرهای خاص و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌های ایرانی در قالب فروض الگوی نئوکلاسیک و پست‌کینزین پرداخته شد. نمونه آماری متشکل از ۱۰ بانک و مؤسسه مالی (دولتی و خصوصی) در بازه زمانی ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۷ است. نتایج نشان داد رشد اقتصادی بر سودآوری نظام بانکی اثر مثبت و معناداری دارد. همچنین رابطه معناداری بین معوقات بانکی و تسهیلات اعطایی وجود دارد. آزمون علیت گرانجر وجود رابطه یک‌طرفه مثبت بین تسهیلات اعطایی بانک‌های مورد مطالعه و میزان پس‌انداز را تأیید می‌کند. اثرات متغیرهای خاص بانکی و کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌ها از دیدگاه مکتب پست‌کینزین‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

واعظ‌برزانی و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی اثرات سیاست پولی بر عرضه تسهیلات قرض‌الحسنه در نظام بانکی ایران پرداختند. در این مطالعه، کارکرد مجرای وام‌دهی بانکی و به عبارت دیگر، تأثیر سیاست‌های پولی بر اعتبارات اعطایی قرض‌الحسنه بانک‌ها طی سال‌های (۹۱-۱۳۸۰) تحلیل شده است. این کار با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) و آزمون فرضیه مربوطه انجام شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد سیاست پولی انبساطی دارای تأثیر مثبت بر مانده تسهیلات اعطایی قرض‌الحسنه بانک‌ها است. بنابراین وجود مجرای وام‌دهی سیاست پولی در ایران تأیید می‌شود.

عبادی (۲۰۱۷) به بررسی تاثیر متغیرهای کلان بر عرضه تسهیلات در شبکه بانکی کشور پرداخت. هدف اصلی این مطالعه بررسی سازوکارهای متغیرهایی همچون نرخ تورم، حجم نقدینگی، نرخ ارز در بازار آزاد، نرخ رشد اقتصادی و حجم سپرده‌های بانکی در شبکه بانکی کشور و اثر آن‌ها بر عرضه تسهیلات در نظام بانکداری بود. این مقاله برای دوره زمانی ۱۳۹۴:۱۲-۱۳۸۹:۱ به صورت ماهانه، با استفاده از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) اثر هر کدام از متغیرها را به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌دهد. در ضمن الگوی تصحیح خطا (ECM) به منظور ارتباط دادن نوسان کوتاه‌مدت متغیرها به مقادیر بلندمدت آن‌ها استفاده می‌شود. نتایج تحقیق نشان داد که رابطه مثبت بین حجم نقدینگی، نرخ تورم و عرضه تسهیلات بانکی، رابطه منفی بین نرخ ارز در بازار آزاد و عرضه تسهیلات بانکی وجود دارد؛ و همچنین رابطه مثبت بین حجم سپرده‌ها در شبکه بانکی و عرضه تسهیلات بانکی تأیید می‌شود.

نوآوری مطالعه حاضر نسبت به سایر مطالعات در این بوده است که با استفاده از یک رویکرد غیر خطی به بررسی تاثیر متغیرهای مالی و اقتصادی بر عملکرد سیستم بانکی بر اساس ارائه تسهیلات بانکی و سپرده‌های بانکی پرداخته است.

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

پیرو هدف این پژوهش مبنی بر اثر متغیرهای اقتصادی و مالی بر حجم سپرده‌ها و تسهیلات بانکی از مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت (LSTR) استفاده گردیده است. از بهترین ویژگی‌های مدل (LSTR) توانایی آن در توصیف حرکت فرآیند شکل‌گیری بازده از یک رژیم به رژیم دیگر با انتقال ملایم است (اسدی و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۶). دلیل استفاده از این روش این بوده که بر اساس تئوری انتظار بر این است که ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی و مالی با عملکرد سیستم بانکی در ارائه تسهیلات و جذب سپرده غیر خطی بوده و این روش توانایی بالاتر در توضیح‌دهندگی رفتار این متغیرها خواهد داشت.

مادالا<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) تابع لوجستیک را به عنوان تابع انتقال پیشنهاد کرده و پس از آن، این تابع تبدیل به یک معیار متداول تبدیل شده است. در حالت کلی می‌توان مدل (LSTR) را به صورت زیر تعریف کرد:

$$y_{it} = \varphi' z_{it} + \theta' z_{it} G(y_{it}, c, s_t) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

<sup>۱</sup>. Maddala (1997)

$$y_{it} = \{\varphi + \theta G(\gamma, c, s_{it})\}z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

که  $z_t$  را از معادله (۱) به دست آورده،  $\theta$  و  $\varphi$  برداری از پارامترها،  $\varepsilon_t$  جملات اخلال دارای ویژگی توزیع مستقل و یکنواخت (iid)،  $G(\gamma, c, s_t)$  تابع انتقال،  $\gamma$  پارامتر شیب،  $c$  یک بردار از پارامترهای مکانی و  $s_t$  متغیر انتقال یا گذار است. معادله (۱) نشان می‌دهد که مدل را می‌توان به عنوان یک مدل خطی با ضرایب مختلف زمانی و تصادفی تفسیر کرد که  $s_t$  تغییرات زمانی را کنترل می‌کند. تابع انتقال در یک مدل لجستیک به این صورت متداول است:

$$G(\gamma, c, s_{it}) = (1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^K (s_t - c_k)\})^{-1}, \quad \gamma > 0 \quad (2)$$

از تلفیق معادله (۱) و (۲) مدل لجستیک (LSTR) حاصل می‌شود، بیشترین حالت‌های ممکن برای  $k$  زمانی است که  $K=1$  و  $K=2$  باشد. زمانی که  $k=1$  است پارامترهای  $\varphi + \theta G(\gamma, c, s_{it})$  به صورت یکنواخت به صورت تابعی از  $s_t$ ، از مقادیر  $\varphi$  و  $\varphi + \theta$  تغییر می‌کند. زمانی که  $k=2$  است پارامترهای  $\varphi + \theta G(\gamma, c, s_{it})$  به صورت قرینه اطراف نقطه میانی  $(c_1 + c_2)/2$  تغییر می‌کند. در این حالت، مقدار حداقل تابع لجستیک در بازه  $(0, 1/2)$  قرار می‌گیرد، زمانی که  $\gamma \rightarrow \infty$  باشد، مقدار پارامتر به سمت صفر میل می‌کند و هرگاه  $c_1=c_2$  و  $\gamma < \infty$  باشد مقدار حداقل تابع برابر با  $1/2$  می‌شود.

پارامتر  $\gamma$  شیب را کنترل می‌کند و  $c_1$  و  $c_2$  مکان تابع انتقال را نشان می‌دهند. زمانی که  $k=1$  باشد، مدل LSTRI قادر به تشخیص رفتار نامتقارن خواهد بود. مدل LSTRI فرآیندهایی که ویژگی‌های پویایی آن‌ها در مسیرهای رونق متفاوت از مسیرهای رکود است را توضیح می‌دهد و بیان می‌کند که انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت ملایم صورت می‌گیرد. وقتی  $k=2$  باشد مدل LSTAR2 شکل می‌گیرد و مختص مواقعی است که حرکت و پویایی‌های مکانی فرآیند تعدیل در مقادیر کم و زیاد  $s_t$  مشابه و در مقادیر متوسط آن متفاوت است. قابل ذکر است زمانی که  $\gamma = 0$  باشد تابع انتقال  $G(\gamma, c, s_t) = 1/2$  خواهد بود.

### ۳-۱- متغیرهای تحقیق

انتخاب متغیر انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت بسیار حیاتی است زیرا علاوه بر توضیح پویایی‌های متغیر وابسته، چگونگی حرکت آن از یک رژیم به رژیم دیگر را توضیح می‌دهد. عموماً در ادبیات تعویض رژیم از جزء خود رگرسیون متغیر وابسته با یک وقفه تاخیر (که در این

تحقیق متغیرهای کلان اقتصادی و مالی است) به عنوان متغیر انتقال استفاده می‌شود، این در حالی است که بر اساس ادبیات تحقیق پیشنهاد می‌نماید متغیر انتقال که تعویض رژیم‌های رفتاری متغیرهای بانکی (سپرده و تسهیلات) را مقرر می‌دارد، می‌بایستی یک متغیر برون‌زا باشد که بتواند واکنش کارگزاران را به متغیرهای کلان اقتصادی تسخیر و دربرگیرد. در این پژوهش از میان مجموعه متغیرهای اقتصادی و مالی، نرخ تورم، رشد اقتصادی، نرخ ارز، نرخ سپرده بانکی، نرخ تسهیلات، حجم تسهیلات و سپرده‌های دوره قبل و حجم سرمایه بانک به عنوان بهترین متغیرهای برون‌زایی که قابلیت شناسایی پویایی‌های رفتار حجم سپرده و تسهیلات بانکی را داشته باشند، انتخاب گردیده‌اند.

علاوه بر متغیرهای مالی مورد استفاده در این مطالعه، متغیرهای کلان نرخ تورم و نرخ ارز به عنوان مهمترین متغیرهای اثرگذار بر حجم سپرده و تسهیلات بانکی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

### ۳-۲- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است.<sup>۱</sup> دوره زمانی مورد بررسی مربوط به بازه زمانی ابتدای سال ۱۳۹۰ تا انتهای سال ۱۳۹۹ به مدت ۱۰ سال است.

جهت برآورد مدل از چارچوب مدل‌سازی به کار گرفته شده توسط گرانجر و تراسویرتا<sup>۲</sup> (۱۹۹۳)، تراسویرتا<sup>۳</sup> (۱۹۹۶)، ایترهیم و تراسویرتا<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) به شرح زیر استفاده خواهد گردید؛ مرحله اول؛

به منظور این که سری‌های متغیرهای تحت بررسی قادر به نوسان بین دو رژیم بالا و پایین باشد، در ابتدا می‌بایستی مانا<sup>۵</sup> باشند، بنابراین مانایی تمام متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد پنلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۱. نمونه آماری شامل: بانک ملت، تجارت، صادرات، پارسیان، پاسارگاد، سامان، خاورمیانه، کارآفرین، اقتصاد نوین، دی، سینا، ایران زمین، رفاه، پست بانک.

۲. Granger and Terasvirta (1993)

۳. Terasvirta (1996)

۴. Eitrheim and Terasvirta (1996)

۵. Stationary

مرحله دوم؛

با بررسی وضعیت مانایی متغیر در صورت عدم رد فرضیه صفر و نامانا بودن متغیرها آزمون هم‌انباشتگی برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحقیق انجام می‌گردد.

مرحله سوم؛

این مرحله شامل آزمون وجود رابطه غیر خطی بین متغیرها است، که در آن فرضیه صفر برابر با خطی بودن و در برابر آن فرضیه غیر خطی بودن مدل STR است. بدین منظور از آزمون غیر خطی پیشنهاد شده توسط تراسویرتا (۱۹۹۶) که مبتنی بر آزمون ضریب لاگرانژ (LM) که یک تابع تقریبی از توزیع است و آزمون RESET استفاده خواهد گردید.

مرحله چهارم؛

تشخیص فرم تابعی پیشنهادی برای رابطه غیر خطی بین متغیرها و برآورد مدل رگرسیون انتقال ملایم با متغیرهای مستقل و متغیر انتقال پیشنهادی در این مرحله انجام می‌گردد. در این پژوهش آزمون فرضیات با استفاده از نرم افزار Eviews و برآورد مدل در نرم افزار Ox-Metrics صورت گرفته است.

#### ۴- برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها

در بخش اول به منظور جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب به بررسی وجود ریشه واحد در متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. قبل از مدل‌سازی تحقیق برای جلوگیری از انجام رگرسیون‌های کاذب در تحقیق ابتدا مانا بودن متغیرها مورد بررسی قرار گرفته که برای این منظور از آزمون ایم، پسران و شین (IPS)<sup>۱</sup> و لوین، لین و چو (LLC)<sup>۲</sup> استفاده شده است. با استفاده از آزمون‌های صورت گرفته این موضوع که آیا سری‌های زمانی مورد استفاده فرآیندی مانا (با مرتبه انباشتگی صفر) و یا نامانا (با مرتبه انباشتگی غیر صفر) دارند، بررسی شده است. آزمون ریشه واحد در حالت وجود عرض از مبدأ و روند انجام شده است. نتایج جدول (۱) نشان دهنده این است که برای تمامی متغیرهای تحقیق بجز نرخ تورم، نرخ سپرده، نرخ تسهیلات بانکی و نرخ رشد اقتصادی مقدار سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ بوده در نتیجه فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد نشده و بیان‌گر وجود ریشه واحد در این متغیرها است، لذا این متغیرها در سطح نامانا بوده و با یک بار

<sup>۱</sup> Im, Pesaran, Shin

<sup>۲</sup> Levin, Lin, Chu

تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. اما متغیرهای نرخ تورم، نرخ سپرده، نرخ تسهیلات بانکی و نرخ رشد اقتصادی در سطح مانا هستند.

جدول ۱: آزمون‌های ریشه واحد متغیرهای تحقیق

متغیر	آزمون IPS			
	تفاضل مرتبه اول		سطح	
	سطح معنی‌داری	آماره آزمون	سطح معنی‌داری	آماره آزمون
دارایی	۰/۰۳	-۱/۷۶	۰/۶۰	۰/۲۵
نرخ ارز	۰/۰۰	-۳/۹۵	۰/۷۳	۰/۸۹
نرخ تورم	-	-	۰/۰۰	-۳/۵۸
رشد اقتصادی	-	-	۰/۰۰	-۵/۵۱
نرخ سپرده	-	-	۰/۰۰	-۴/۲۳
نرخ تسهیلات	-	-	۰/۰۳	-۳/۸۲
حجم سپرده	۰/۰۰	-۵/۵۴	۰/۸۹	۱/۳۲
حجم تسهیلات	۰/۰۰	-۴/۴۸	۰/۹۲	۱/۷۳
سرمایه	۰/۰۰	-۶/۱۲	۰/۸۲	۱/۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه قبل از برآورد مدل، صحت وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحقیق با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی بررسی شده است. پدرونی<sup>۱</sup> (۱۹۹۹، ۲۰۰۴) هفت آزمون هم‌انباشتگی را در دو گروه کلی پیشنهاد کرد که به عرض از مبدأ و ضرایب روند زمانی اجازه داده می‌شود که در بین واحدهای فردی متفاوت باشند. گروه اول مبتنی بر روش درون-بعدی بوده و مشتمل بر آماره  $v$  پنلی، آماره  $\rho$  پنلی، آماره  $PP$  پنلی و آماره  $ADF$  پنلی، هستند. گروه دوم که سه آماره  $\rho$  گروهی،  $PP$  گروهی و  $ADF$  گروهی را شامل می‌شود، مبتنی بر روش بین-بعدی است. نتایج حاصل از بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها در جدول (۲) گزارش شده است. همان‌طور که اطلاعات جدول (۲) نشان می‌دهد، برای دو حالت مورد نظر، اکثر مقادیر سطح خطای گزارش شده برای آماره‌های پدرونی کمتر از ۵ درصد یا ۰/۰۵ هستند و فرضیه صفر رد می‌شود بنابراین می‌توان بیان کرد که رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود دارد.

<sup>۱</sup>. Pedroni (1999, 2004)

جدول ۲: نتایج آزمون هم‌انباشتگی پنبلی

حالت‌های آزمون		آماره‌های آزمون
بدون روند زمانی	با روند زمانی	آماره‌ها
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	آماره-۷ پنبلی
(۰/۸۸)	(۰/۹۷)	آماره- p پنبلی
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	آماره- PP پنبلی
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	آماره- ADF پنبلی
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	آماره p گروهی
(۰/۰۰)	(۰/۰۰)	آماره PP گروهی
(۰/۰۲)	(۰/۰۰)	آماره ADF گروهی

منبع: یافته‌های پژوهش، اعداد داخل پرانتز مقدار سطح معنی داری را نشان می‌دهد.

در مرحله سوم با استفاده از دو آزمون مرسوم RESET و آزمون LM وجود اثرات غیر خطی بررسی می‌شود. نتایج حاصل از این دو آزمون در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳: آزمون وجود اثرات غیر خطی

LM	RESET
۱۳/۷۸	۲۹/۴۵
$\chi^2(8)$	F(15,78)
معیار در سطح ۵ درصد	معیار در سطح ۵ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌گونه که مشاهده می‌شود نمی‌توان فرضیه صفر خطی بودن را پذیرفت. در صورت وجود رابطه‌ی غیر خطی، باید متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های مدل غیر خطی بر اساس آماره آزمون‌های  $F$ ،  $F_2$ ،  $F_3$  و  $F_4$  تعیین گردد. نتایج برآوردی این مرحله برای تعیین نوع مدل STR و انتخاب متغیر انتقال در قالب جدول (۴) آورده شده است.

با توجه ارزش احتمال آماره F گزارش شده در جدول (۴) در خصوص تمامی متغیرها بجز نرخ رشد اقتصادی فرضیه‌ی صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل برای متغیرها رد و فرض وجود رابطه‌ی غیر خطی پذیرفته می‌شود. گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکن برای مدل غیر خطی است. برای انتخاب متغیر انتقال می‌توان هر متغیر بالقوه‌ای را لحاظ نمود، اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F به قدرت بالاتر رد شود. بر این اساس مناسب‌ترین متغیر انتقال، نرخ تورم و مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع انتقال لاجستیک LSTR1 است.

جدول ۴: نوع مدل و متغیر انتقال

متغیر انتقال	ارزش احتمال آماره F	ارزش احتمال آماره F <sub>3</sub>	ارزش احتمال آماره F <sub>4</sub>	ارزش احتمال آماره F <sub>2</sub>	مدل پیشنهادی
نرخ تورم	۰/۰۰۰۰۱	۰/۱۸۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۲۴	LSTR1
نرخ سپرده	۰/۰۰۰۶۹	۰/۰۵۸	۰/۰۶۴	۰/۰۰۲۲	LSTR2
نرخ تسهیلات	۰/۰۰۰۶۱	۰/۰۴۲	۰/۰۳۱	۰/۰۰۱۴	LSTR2
نرخ ارز	۰/۰۰۰۵۵	۰/۰۵۱	۰/۰۳۹	۰/۰۰۱۸	LSTR1
رشد اقتصادی	۰/۰۰۰۷۳	۰/۰۶۸	۰/۰۴۲	۰/۰۰۲۴	Linear
$H_{02}: \beta_1 = 0 \mid \beta_2 = \beta_3 = 0$		غیر خطی بودن دو رژیمی با یک حد آستانه			
$H_{03}: \beta_2 = 0 \mid \beta_3 = 0$		غیر خطی بودن سه رژیمی با دو حد آستانه			
$H_{04}: \beta_3 = 0$		غیر خطی بودن دو رژیمی با یک حد آستانه			
عدم لحاظ رابطه غیرخطی		خطی بودن بدون حد آستانه			

منبع: یافته‌های پژوهش

در بخش چهارم پارامترهای مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن-رافسون تخمین زده می‌شود که نتایج در قالب جدول (۵) ارائه شده است. مقادیر نهایی تخمین زده شده برای تابع انتقال این مدل برای پارامتر سرعت انتقال ( $\gamma$ ) ۸/۲۵ و برای مقدار آستانه‌ای (c) برابر با ۲/۳ درصد (معادل ۱۰ درصد در سال) است.

$$G(S_t, 8.25) = \left\{ 1 + \exp \left[ -8.25 \prod_{j=1}^J (\log(s_t)) - (2.3) \right] \right\}^{-1}, \gamma > 0$$

نتایج نهایی حاصل از تخمین مدل در جدول (۵) آورده شده است. برای این منظور متغیر وابسته در مدل اول نسبت حجم سپرده به کل دارایی و در مدل دوم نسبت تسهیلات به دارایی است. ضرایب برآورد شده در هر دو حالت خطی و غیر خطی (رژیم با نوسان پایین و رژیم با نوسان بالا) در سطح خطای ۵ درصدی اختلاف معنی‌داری از صفر دارند. در بخش خطی مدل اول و دوم که به ترتیب برای نسبت سپرده به کل دارایی و نسبت تسهیلات به کل دارایی که معادل با رژیم پایین (نوسانات پایین متغیر انتقال نرخ تورم) است، ضریب وقفه متغیر وابسته برابر با ۰/۱۱۸ و ۰/۱۲۴ بوده است و در رژیم بالا (نوسانات بالای متغیر انتقال نرخ تورم) ضریب این متغیر برابر با ۰/۳۰۵ و ۰/۲۰۳ است که نشان‌دهنده بالا بودن ضریب اثرپذیری نسبت سپرده به کل دارایی و نسبت تسهیلات به کل دارایی از وقفه خود در رژیم بالا است. ضریب متغیر نرخ تورم در رژیم با نوسانات پایین برابر با ۰/۰۶۴- و ۰/۱۸۷ است و در رژیم با نوسانات بالا اثرگذاری این ضریب بر روی نسبت سپرده به کل دارایی و نسبت تسهیلات به کل دارایی به ترتیب برابر با ۰/۰۹۱- و



۰/۲۱۸ می‌رسد که این بیان‌گر وجود رابطه مثبت و معنی‌دار به شکل نامتقارن بین نرخ تورم با نسبت تسهیلات به کل دارایی و رابطه منفی بین نرخ تورم و نسبت سپرده به کل دارایی در این دو رژیم بوده است.

جدول ۵: نتایج حاصل از تخمین مدل

متغیر	قسمت خطی مدل		قسمت غیر خطی مدل	
	مدل اول ضریب (سطح معنی‌داری)	مدل دوم ضریب (سطح معنی‌داری)	مدل اول ضریب (سطح معنی‌داری)	مدل دوم ضریب (سطح معنی‌داری)
عرض از مبدأ	۰/۵۶۴ (۰/۰۰۰)	۰/۳۵۴ (۰/۰۰۶)	۰/۱۵۴ (۰/۰۰۰)	۰/۱۷۴ (۰/۰۰۱)
وقفه متغیر وابسته	۰/۱۱۸ (۰/۰۱۲)	۰/۱۲۴ (۰/۰۰۸)	۰/۰۸۷ (۰/۰۰۸)	۰/۰۷۹ (۰/۰۱۲)
نرخ تورم	-۰/۰۶۴ (۰/۰۰۳)	۰/۱۸۷ (۰/۰۰۴)	-۰/۰۲۷ (۰/۰۰۶)	۰/۰۳۱ (۰/۰۰۳)
لگاریتم سرمایه	۰/۱۳۲ (۰/۰۰۲)	۰/۱۴۳ (۰/۰۰۷)	۰/۱۱۷ (۰/۰۰۸)	۰/۱۲۶ (۰/۰۱۸)
رشد اقتصادی	۰/۰۹۵ (۰/۰۰۱)	۰/۱۳۵ (۰/۰۱۲)	۰/۰۴۲ (۰/۰۱۳)	۰/۰۵۶ (۰/۰۰۹)
نرخ ارز	۰/۰۹۵ (۰/۰۰۲)	۰/۱۳۹ (۰/۰۰۵)	۰/۰۴۸ (۰/۰۱۵)	۰/۰۵۱ (۰/۰۱۲)
نرخ سپرده	۰/۱۸۷ (۰/۰۰۳)	-	۰/۰۷۱ (۰/۰۰۳)	-
نرخ تسهیلات	-	-۰/۲۰۲ (۰/۰۰۴)	-	-۰/۰۸۳ (۰/۰۰۴)

منبع: یافته‌های پژوهش

ضریب متغیر سرمایه بانک در رژیم پایین برای این دو متغیر به ترتیب برابر با ۰/۱۳۲ و ۰/۱۴۳ است و در رژیم بالا تحت ضرایب قسمت خطی و غیر خطی مدل به ۰/۲۴۹ و ۰/۲۶۹ می‌رسد که نشان دهنده شدت بیشتر اثرگذاری آن در رژیم بالا است. در خصوص ضریب متغیرهای نرخ سپرده و نرخ تسهیلات نیز مشاهده می‌شود که اثرگذاری نرخ سپرده بر روی متغیر نسبت سپرده به کل دارایی در بخش خطی برابر با ۰/۱۸۷ و در بخش غیر خطی برابر با ۰/۲۵۸ است که نشان دهنده وجود رابطه مثبت بین نرخ سپرده و حجم سپرده‌های بانکی جذب شده است. در خصوص رابطه بین نرخ تسهیلات و نسبت تسهیلات به کل دارایی نیز مشاهده گردید که ضریب در بخش خطی برابر با ۰/۲۰۲- و در بخش غیر خطی برابر با ۰/۲۹۱- است که نشان دهنده وجود رابطه منفی بین نرخ تسهیلات و حجم تسهیلات پرداختی بانکی بوده است. در نهایت متغیرهای نرخ ارز و رشد

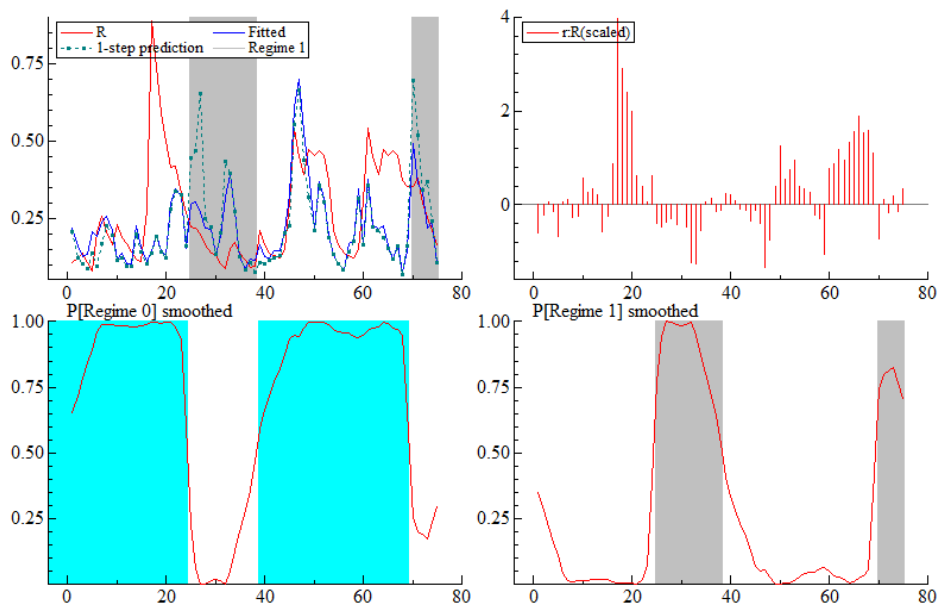
اقتصادی نیز در رژیم نوسانات پایین و نوسانات بالا اثر گذاری مثبت و معنی داری بر نسبت سپرده و تسهیلات به کل دارایی داشته است. در ادامه به آزمون‌های تشخیصی در خصوص جملات اخلاص مدل رگرسیونی برآورد شده پرداخته شده است که نتایج آن در جدول (۶) گزارش شده است.

در مدل برآورد شده نتایج آزمون پورتمن تائو بیان‌گر عدم وجود خودهمبستگی در جملات اخلاص مدل است. آزمون نرمالیتی نیز بیان‌گر نرمال بودن توزیع جملات اخلاص است. همچنین نتایج حاصل از آزمون ARCH بیان‌گر عدم وجود واریانس ناهمسانی در جملات اخلاص مدل است.

جدول ۶: نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیصی جملات اخلاص مدل رگرسیونی

سطح معنی داری	آماره آزمون	آزمون
۰/۴۳۵	۹/۵۶	پورتمن تائو
۰/۲۳۱	۱/۱۹	جارتک - برا (نرمالیتی)
۰/۵۵۰	۰/۰۳۸	ARCH

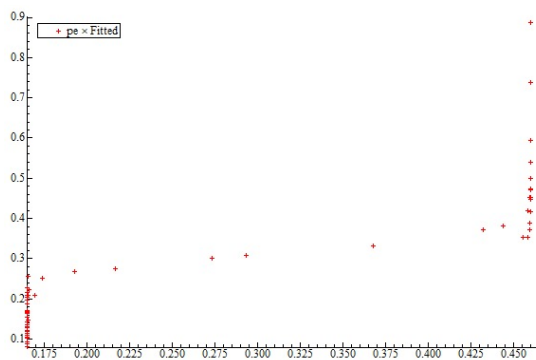
منبع: یافته‌های پژوهش



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۱: نوسانات متغیر انتقال و روند تعویض رژیم‌ها

بر اساس نمودارهای (۱) مشاهده می‌شود که متغیر انتقال در نظر گرفته شده در این مطالعه در رژیم با نوسانات بالا دارای هم‌حرکتی بالایی با مقادیر برازش شده مدل است، در واقع در شرایط ذکر شده در مدل می‌توان نشان داد که در دوره‌های ۱ تا ۲۰ و ۴۰ تا ۷۰ تحت رژیم با نوسانات بالا بوده و در دوره‌های ۲۰ تا ۴۰ و ۷۰- تا ۸۰ تحت رژیم با نوسانات پایین بوده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۲: روند تغییر متغیر انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت

در مدل برآورد شده بر اساس نمودار (۲) مشاهده می‌شود که نرخ گذار برای متغیر انتقال نرخ تورم برابر با ۰,۳۵ است که با عبور از این مقدار، مدل از رژیم با نوسانات پایین وارد رژیم با نوسانات بالا می‌گردد.

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مقاله بررسی تاثیر متغیرهای مالی و اقتصادی بر سپرده‌های بانکی و تسهیلات اعطایی بوده است. برای بررسی این موضوع از مدل رگرسیون انتقال ملایم لاجیت (LSTR) که از مدل‌های تعویض رژیم است و اطلاعات آماری بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ برای ۱۵ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که متغیر نرخ تورم منجر به ایجاد رابطه غیر خطی بین متغیرهای کلان اقتصادی و مالی و حجم سپرده و تسهیلات بانکی می‌شود. نتایج بدست آمده از این مطالعه با نتایج مطالعه قاسمی و همکاران (۲۰۱۱)، عبادی (۲۰۱۹) و خادمی و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی داشته است. با توجه به نتایج تحقیق، از آن‌جا که متغیرهای پولی و اقتصاد کلان، حجم سپرده و تسهیلات شبکه بانکی ایران را به شدت تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ به این معنی که با تغییر در نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ

سپرده و نرخ تسهیلات متغیرهای بانکی تغییر می‌کند؛ بنابراین مقامات پولی می‌توانند، از طریق تغییر ابزارهای پولی حجم پول را تغییر داده و تأثیر بسیاری بر سپرده‌ها و تسهیلات اعطایی شبکه بانکی کشور داشته باشند. در این راستا، استقلال بانک مرکزی از دولت همراه با توسعه ابزارهای سیاست‌گذاری برای مقام پولی به منظور جلوگیری از تحمیل نتایج سیاست‌های بودجه‌ای دولت بر سیاست‌های پولی بانک مرکزی، راهی برای کارآمد نمودن سیاست‌های پولی در میان‌مدت و بلندمدت است.

نتایج بدست آمده از این مطالعه، بر این نکته تأکید می‌کند که شرایط اقتصاد کلان بر تسهیلات اعطایی بانک‌ها و حجم سپرده‌ها، اثرات متفاوتی خواهد داشت به طوری که برای افزایش حجم سپرده‌های بانکی و کاهش مطالبات معوق بانک‌ها، ثبات در سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی بسیار حائز اهمیت است. همچنین پرهیز از اقتصاد دستوری برای کاهش نرخ بهره تسهیلات که موجب ایجاد رانت در اقتصاد می‌شود، استقلال بانک مرکزی برای کنترل بیشتر بر نقدینگی و کاهش تورم، کنترل شوک‌های وارده بر بخش حقیقی اقتصاد و در نظر گرفتن سیاست‌های اقتصادی مناسب، می‌توان حاشیه امن مطمئنی را برای بنگاه‌های اقتصادی ایجاد کند، به طوری که تحت تأثیر برخی از سیاست‌ها مانند افزایش واردات و ... این بنگاه‌ها به ورطه ورشکستگی کشیده نشوند. برای این منظور پیشنهاد می‌شود در سطح خرد، بانک‌ها در ارزیابی فنی و اقتصادی پروژه‌ها برای اعطای تسهیلات، روند متغیرهای کلان اقتصادی را مد نظر قرار دهند تا بر اساس پیش‌بینی‌های مربوطه نحوه اعطای تسهیلات به گونه‌ای صورت گیرد که اصل منابع و سود مورد انتظار تسهیلات قابل بازگشت باشد.

## References

- Aboutorabi, M. A. and Falahi, M. A. (2013). "Stock Market in Economic Growth: The Case of MENA Countries". Monetary & Financial Economics 20(6): 29-47 (In Persian).
- Ahmadian, A. and Kianvand, M. (2018). "Identifying Factors Influencing the Banking Withdrawal". Journal of Economic Research and Policies 22 (71): 79-102 (In Persian).
- Al Barzi, M. Pourzarandi, M. I. and Shahriari, M. (2018). "Management of Resources and Expenses in Banks with Dynamic Systems Approach". Journal of Financial Engineering and Securities Management 6(3): 45-67 (In Persian).
- Al-qudah, A. M. (2020). "Macroeconomic and Bank-Specific Variables and the Liquidity of Jordanian Commercial Banks". The Journal of Asian Finance, Economics and Business 7(12): 85-93.
- Arabi, A. (2012). "Bank Interest Rate, How it Affects and Makes it Effective in the Economy". Dunyai Ekhtaz Newspaper No. 2495, 6.
- Asadi, G. Fadaeenezhad, E. and Faroughi, H. (2021). "Investigating the Empirical Validity of the Adaptive Market Hypothesis Using Smooth Transition Autoregressive Model in the Tehran Stock Exchange". Journal of Econometric Modelling 6(3): 9-31 (In Persian).
- Ebadi, A. (2017). "Evaluation of the Impact of Macro Variables on the Supply of Facilities in the Country's Banking Network". Financial and Economic Policy 6(24): 85-110 (In Persian).
- Ebadi, A. (2019). "Evaluate the Impact of Macro Variables on Lending in the Country's Banking Network". Journal of Fiscal and Economic Policies 6(24): 85-110 (In Persian).
- Eitrheim, O. & Terasvirta, T. (1996). "Testing the Adequacy of Smooth Transition Autoregressive Models". Journal of Econometrics Elsevier 74(1): 59-75.
- Esfahani, M. (2009). "Investigating the Causes of Overdue Claims and Providing Appropriate Solutions to Reduce Them". National Bank Research Journal No. 169 (In Persian).
- Ghasemi, A. Parvin, S. & Abdolshah, F. (2011). "The Impact of Macroeconomic and Institutional Variables on Banking Industry Structure". The Journal of Economic Policy 3(6): 87-108 (In Persian).
- Granger, C.W. and Terasvirta, T. (1993). *Modelling Non Linear Economic Relationships*, Oxford University Press.
- Ito, M. and Sugiyama, S. (2009). "Measuring the Degree of Time Varying Market Inefficiency". Economics Letters 103(1): 62-64.
- Jahangard, E. & Abdolshah, F. (2017). "The Effect of Macroeconomic Variables on Banking Industry Stability". The Journal of Economic Policy 9(18): 205-229 (In Persian).

- Jarireh, M. and Ghaibipour, S. (2022). "The Effect of Bank Financial Ratios on Bank Deposit Interest Changes with an Emphasis on the Intervention Role of Credit Distribution (Lending): A Case Study of Banks Admitted to the Tehran Stock Exchange". The 7th Conference International Management, Accounting and Economic Development (In Persian).
- Khademi, S. R. Falihi, N. Dalmanpour, M. & Naghilu, A. (2019). "Investigating the Effects of Bank-Specific and Macroeconomic Variables on Bank Profitability (a Comparison of Neoclassical and Post-Keynesian Schools)". Financial Economics Quarterly **14**(53): 213-252 (In Persian).
- Monsef, A. A. and Mansouri, N. (2009). "Investigating Factors Affecting the Volume of Bank Deposits with an Emphasis on the Interest Rate of Partnership Bonds". Knowledge and Development Magazine **17**(4): 54-68. (In Persian)
- Nahidi Amirkhiz, M. and Alizadeh, M. (2015). "Investigating the Factors Influencing the Attraction of Financial Resources of Banks (Case Study: Iranian Hekmat Bank, Tabriz City)". 4th International Conference on Management, Economics and Human Sciences (In Persian).
- Ogaki, M. Jonathan, D. O. and Carmen R. (1995). "Saving Behavior in Low- and Middle- Income Developing Countries: A Comparison". IMF WP/33/5 (Washington: International Monetary Fund).
- Olokoyo, Felicia, Oyakhilome Ibhagui, Abiola Babajide, and Chika Yinka-Banjo (2021). "The Impact of Macroeconomic Variabels on Bank Performance in Nigeria". Savings and Development **43**(1): 31-47.
- Ransford, Q. C. (2016). "Macroeconomic Instability and Banks Lending Behavior in Ghana". European Scientific Journal **80**(2): 14-38.
- Safari, S. and Rafti, M. (2018). "Investigating the Effect of Economic Factors on the Volume of Deposits of Selected Private Banks in Iran". Financial Economy **13**(47): 199-216 (In Persian).
- Salehinia, M. and Tamoradi, A. (2019). "The Effect of Political Connections on Financing Policies". Journal of Financial Accounting Research **11**(2): 39-60 (In Persian).
- Shirin Bakhsh, Sh. and Jabari, E. (2009). "Investigating the Effects of Legal Deposit Rate and Bank Assets on Banks' Granting Facilities". Journal of Financial Studies **5**(2): 104-133 (In Persian).
- Tagvi, M. and Lotfi, A. A. (2015). "Study of the Effects of Monetary Policy on the Volume of Deposits, Granted Facilities and Liquidity of the Country's Banking System (During the Years 2014-2015)". Economic Journal **6**(20): 165-131 (In Persian).
- Tanjung, O. M. Isfenti, S. & Nisrul, I. (2022). "The Effect of Macroeconomics on Non-Performing Loans with Credit Growth as an Intervening Variable at PT. Bank SUMUT". International Journal of Research and Review **9**(7): 535-549.

- Teräsvirta, T. (1996). "Power Properties of Linearity Tests for Time Series". SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance **94**, Stockholm School of Economics.
- Thompson, F. (2021). "Profitability Determinants of Non-bank Financial Institutions under Basel Regulations: Evidence from a Frontier Market". Journal of Business and Management **9**(3): 12-34.
- Vaez Barzani, M. Shahmoradi Varnamkhasadi, E. (2018). "Investigating the Effects of Monetary Policy on the Supply of Loan Facilities in the Banking System of Iran". Islamic Economy and Banking Journal **8**(27): 47-67 (In Persian).

## **Determining the effect of economic and financial variables on the ratio of bank facilities and deposits using smooth transition regression**

**Yazdan Gudarzi Farahani<sup>1\*</sup>**

**Mojtaba Baratinia<sup>2</sup>**

**Marjan Abniki<sup>3</sup>**

---

Received: 24-08-2022

Accepted: 28-09-2022

---

**Introduction:** The financial sector plays an important role in a modern economy by ensuring financial intermediation, i.e., the channeling of funds from savers to investors. A sound and efficient financial sector encourages the accumulation of savings and enables their allocation to the most productive investments, thus supporting innovation and economic growth. In Iran, banks are the main financial intermediaries. Banking credit is also used to finance the needs of households, in particular to smooth out their consumption pattern over time and help them invest in assets. Banks and financial institutions are essential in the funding process, and their major role cannot be ignored in the process of economic development; it is the most important portal executed by the state through its economic policies.

The evolution of the banking sector is a key indicator of the vitality of the economic system. The role of banks in the business sector is clear through their various services which greatly help to promote economic and financial operations. However, the real role of commercial banks is measured by the primary functions of financial intermediation, accepting deposits and granting loans, which are addressed in the context of credit policies. One of the important goals of financial institutions, especially banks, is to create more efficiency in allocating resources and providing facilities. However, it should be noted that banks do not operate in a vacuum; their activities are mainly influenced by environmental factors, especially macroeconomic factors, which can be taken into account when making decisions on the country's monetary policy.

The innovation of the present study is the use of a non-linear approach to investigate the effect of financial and economic variables on the performance of the banking system regarding bank facilities and bank deposits.

---

<sup>1</sup>. Assistant Professor, Faculty of Economics and Administration, Qom University  
Email: y.gudarzi@qom.ac.ir

<sup>2</sup>. PhD student of South Tehran Islamic Azad University, Islamic Economics

<sup>3</sup>. M.A. of Economics, Development and Planning, University of Tehran



**Methodology:** The purpose of this paper was to investigate the effect of financial and economic variables on bank deposits and facilities. To investigate this issue, the logit smooth transition regression (LSTR) model, which is one of the regime change models, was used with the statistical data of the 2011-2020 period for 15 banks admitted to the Tehran Stock Exchange.

In this paper, among the set of economic and financial variables, inflation rate, economic growth, exchange rate, bank deposit rate, facility rate, the volume of facilities, deposits of the previous period and the volume of bank capital were selected as the best exogenous variables whose dynamics were already identified.

LSTR model is a nonlinear econometric model that is able to capture the movement of some economic variables and adjust them every moment based on the behavior of economic agents. The main advantage of LSTR models is the assumption that the changes in economic aggregates are influenced by changes in the behavior of many different agents and that it is highly unlikely for all the agents to react simultaneously versus certain economic signals.

**Results and Discussion:** The results obtained from this study showed that the inflation rate variable leads to non-linear relationships among the variables of GDP, exchange rate, capital and bank assets, interest rate of deposits and facilities, volume of deposits and bank facilities. In the estimated model, it was observed that, if the inflation growth rate per year is more than 10%, the impacts of the research variables on the volume of deposits and bank facilities will be different. In addition, the obtained results indicated that the variables of economic growth, exchange rate, deposit rate and facility rate had non-linear and different effects on bank deposits and facilities. Based on the results, the transmission variable considered in this study in the regime with high fluctuations has high co-movement with the fitted values of the model. In fact, considering the conditions mentioned in the model, Periods 1 to 20 and 40 to 70 were under the regime with high fluctuations, and periods 20 to 40 and -70 to 80 were under the regime with low fluctuations.

**Conclusion:** According to the results of the research, monetary and macroeconomic variables strongly affect the volume of deposits and facilities in Iran's banking network. This means that, with the change in the inflation rate, the exchange rate, the deposit rate and the bank facility rate change too. Therefore, the monetary authorities can change the amount of money by changing the monetary instruments and have a great impact on the deposits and facilities granted by the country's banking network. In this regard, the independence of the central bank from the government along with the development of policy tools for the monetary authority in order to prevent the imposition of the results of the government's budget policies on

the monetary policies of the central bank is a way of making the monetary policies efficient in medium and long terms.

**Keywords:** Bank deposits, Facilities, Banking system, Inflation rate, Logistic smooth transition model (LSTR).

**JEL Classification:** G21, H81, G21, P24, C58.