



## تأثیر سیاست‌های ذخیره‌گیری بر میزان تغییرات مطالبات غیرجاری بانک‌ها: رویکرد پویایی‌های سیستم

علی حسین پور<sup>۱</sup>، محمد ابراهیم آقابابایی<sup>۲</sup>

*a.h.creditplus@gmail.com*

*m.aghababaei@gmail.com*

### چکیده

بانک مرکزی با هدف نظارت بر بانک‌ها و مؤسسات اعتباری، مقرراتی را وضع نموده است که از جمله آن‌ها دستورالعمل‌های طبقه‌بندی دارایی‌ها و نحوه ذخیره‌گیری مطالبات اختصاصی است. در فرآیند ذخیره‌گیری، بانک مرکزی با اعمال جرائمی به مانده هر یک از سرفصل‌های مطالبات غیرجاری، می‌کوشد تا از طریق کاهش درآمد بانک یا موسسه اعتباری، زمینه افزایش کیفیت اعطای تسهیلات و در نتیجه کاهش میزان انباشت مطالبات غیرجاری را فراهم نماید. در پژوهش حاضر به بررسی میزان اثر بخشی سیاست مذکور با استفاده از روش پویایی‌های سیستم پرداخته شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که اعمال سیاست مذکور، حداقل منجر به کاهش ۱۷ درصدی در میزان انباشت مطالبات غیرجاری خواهد شد. بررسی‌ها در تحقیق حاکی از آن است که در صورت افزایش ضریب پوشش وثایق در فرآیند اعطای تسهیلات توسط بانک، اثربخشی سیاست مذکور در مبارزه با انباشت مطالبات غیرجاری از بین خواهد رفت. این پدیده نشان از آن دارد که بانک مرکزی در نظارت بر عملکرد مؤسسات اعتباری در اعطای تسهیلات لازم است بیشتر به روش‌های نظارتی پیشگیرانه تمرکز کند تا روش‌های پسینی.

**واژه‌های کلیدی:** سیاست‌های پولی، پویایی‌های سیستم، مطالبات غیرجاری

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مالی، دانشگاه خوارزمی

۲. دکتری اقتصاد مالی، استادیار، دانشگاه خوارزمی



## مقدمه

نظام مالی به واسطه نقش کلیدی خود، از جایگاه ویژه‌ای در یک نظام اقتصادی برخوردار است. این نقش کلیدی را می‌توان در دو عبارت خلاصه نمود، «تجهیز منابع و تخصیص آن». مطابق قانون عملیات بانکی بدون ربا، در ایران نیز یکی از مهمترین وظایف نظام بانکی جذب سپرده‌ها (تجهیز منابع) و اعطای انواع تسهیلات (تخصیص منابع) به بخش‌های مختلف، ضمن نظارت بر گردش صحیح پول و اعتبار است. نظام بانکی در راستای نیل به اهداف و تحقق وظایف خود، در معرض مخاطراتی قرار دارد که یکی از مهمترین آن‌ها را می‌توان مواجهه با مطالبات غیرجاری و در نهایت مطالبات سوخت شده دانست. یکی از عواملی که می‌تواند بر میزان مطالبات غیرجاری تأثیر گذارد، سیاست‌های اتخاذ شده توسط بانک مرکزی است. با توجه به وابستگی فرآیند تخصیص منابع (اعطای تسهیلات) به سیاست‌های اتخاذ شده توسط بانک مرکزی نظیر تغییر نرخ سپرده قانونی، تغییر نرخ ذخیره مطالبات و تغییر نرخ سود تسهیلات و سپرده، بررسی نحوه اثرگذاری این سیاست‌ها بر میزان مطالبات غیرجاری می‌تواند در مدیریت مطالبات غیرجاری اثرگذار باشد. در حال حاضر یکی از روش‌های اصلی بانک مرکزی در نظارت بر بانک‌ها و موسسات اعتباری، استفاده از سیاست ذخیره‌گیری است. بدین معنا که با استفاده از اعمال هزینه به مانده سرفصل‌های مطالبات غیرجاری نسبت به کنترل میان انباشت مطالبات غیرجاری اقدام می‌نماید. بانک‌ها موظف‌اند در پایان سال مالی، معادل ۱٫۵ درصد اعتبارات خود، به عنوان ذخیره عمومی مطالبات خود ذخیره نمایند. همچنین با انتقال اعتبارات از طبقه جاری به هر یک از طبقات غیرجاری سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول درصدی را به عنوان ذخیره اختصاصی، ذخیره نمایند. بنابراین با انتقال هریک از اعتبارات از طبقه جاری به غیرجاری، هزینه ذخایر عمومی و اختصاصی نیز به هزینه‌های بانک اضافه خواهد شد. در صورت سوخت شدن مطالبات، علاوه بر هزینه‌های مستقیم فوق، هزینه‌های غیرمستقیم مانند هزینه فرصت از دست رفته، هزینه سرمایه‌گذاری برای بانک را افزایش خواهد داد. علاوه بر هزینه‌های ذخایر اختصاصی و عمومی مطالبات غیرجاری، هزینه ناشی از فرآیند وصول مطالبات بانک نیز قابل توجه است. اگر نظام بانکی به عنوان یک سیستم اقتصادی مدنظر قرار گیرد، تجهیز و تخصیص منابع یکی از وظایف اصلی این سیستم به‌شمار خواهد آمد. با توجه به وجود تعاملات پیچیده و درهم‌تنیده‌ی نظام بانکی، وجود روابط غیرخطی بین عوامل اثرگذار بر سیستم و حلقه‌های بسته بازخور نظیر اثر نرخ سود بانکی به فرآیند تجهیز و تخصیص منابع، رویکرد مناسب جهت تحلیل رفتار آن را می‌توان پویایی‌های سیستم به‌شمار آورد. در پژوهش حاضر کارایی سیاست‌های ذخیره‌گیری بر کنترل میزان انباشت مطالبات غیرجاری با استفاده از روش پویایی‌های سیستم سنجیده می‌شود.

## مبانی نظری

### ۱.۱. انواع مطالبات بانک و طبقه‌بندی آن‌ها

در میان انواع مطالبات بانک‌ها، ممکن است برخی از آن‌ها در بازپرداخت با تاخیر مواجه شده یا کلاً بازپرداخت نشوند. بانک مرکزی در «دستورالعمل طبقه‌بندی دارایی‌های موسسات اعتباری» به تشریح این



موضوع و طبقه‌بندی دارایی‌های بانک‌ها پرداخته است. تسهیلات براساس این دستورالعمل با توجه به کیفیت آنها به ۴ دسته به شرح زیر طبقه‌بندی می‌گردند.

**دسته اول:** طبقه جاری. پرداخت اصل و سود تسهیلات در سررسید صورت گرفته یا حداکثر دو ماه از آن گذشته است.

**دسته دوم:** طبقه غیرجاری/سرفصل سررسید گذشته. از تاریخ بازپرداخت اصل و سود تسهیلات در سررسید یا تاریخ قطع بازپرداخت اقساط بیش از دو ماه گذشته است اما تاخیر در بازپرداخت از شش ماه تجاوز ننموده است.

**دسته سوم:** طبقه غیرجاری/سرفصل معوق. از تاریخ بازپرداخت اصل و سود تسهیلات در سررسید یا تاریخ قطع بازپرداخت اقساط بیش از شش ماه گذشته است اما تاخیر در بازپرداخت از هیجده ماه تجاوز ننموده است.

**دسته چهارم:** طبقه غیرجاری/سرفصل مشکوک‌الوصول. از تاریخ بازپرداخت اصل و سود تسهیلات در سررسید یا تاریخ قطع بازپرداخت اقساط بیش از هیجده ماه گذشته است.

کیفیت هر فقره تسهیلات براساس ۳ پارامتر زمان، وضعیت مالی مشتری و صنعت یا رشته فعالیت مربوط ارزیابی می‌شوند که در توضیحات مذکور به علت اختصار صرفاً به عامل زمانی پرداخته شده است.

## ۲.۱. ارتباط میان سیاست‌های ذخیره‌گیری و میزان انباشت مطالبات غیرجاری

بانک مرکزی به عنوان مقام ناظر بر بازار پول، علاوه بر اتخاذ سیاست‌های پولی وظایف دیگری از جمله تنظیم‌گری موسسات اعتباری را بر عهده دارد. تنظیم‌گری دارای شئون مختلفی است. مقررات‌گذاری، نظارت، الزام به رعایت و پایش از شئون چهارگانه تنظیم‌گری است [1]. بانک مرکزی با استانداردسازی روش محاسبه ریسک‌هایی که موسسات اعتباری می‌توانند در معرض آن قرار گیرند و الزام به رعایت آن، به نظارت و پایش آنان می‌پردازد. مساله مطالبات غیرجاری هم در سطح کلان و هم در سطح خرد ریسک‌هایی را متوجه موسسات اعتباری می‌سازد که نمونه بارز آن ریسک اعتباری است.

برخی از ریسک‌هایی که بانک‌ها در معرض آن قرار می‌گیرند، اجتناب از آن در حیط اختیارات موسسات اعتباری نیست. اما برخی از ریسک‌ها در اثر تصمیمات گرفته شده، موسسات اعتباری را در معرض خود قرار می‌دهد. ریسک اعتباری هم در نتیجه عوامل غیرارادی و در نتیجه تصمیمات اتخاذ شده توسط موسسه اعتباری ایجاد می‌گردد. با توجه به ماهیت مخاطرات ناشی از ریسک اعتباری و تمایل موسسات اعتباری به اعطای تسهیلات، بانک مرکزی به عنوان مقام تنظیم‌گر پولی برای در معرض قرار گرفتن ریسک اعتباری توسط موسسات اعتباری هزینه‌هایی را نظر گرفته است.

از آنجا که درصدی از ریسک اعتباری در اثر عملکرد موسسه اعتباری و تصمیمات اتخاذ شده بر آن تحمیل می‌شود، ایجاد هزینه در ازای عملکرد نامطلوب می‌تواند در شرایطی منجر به اصلاح عملکرد موسسه گردد. سازوکار اثرگذاری سیاست ذخیره‌گیری از طریق کاهش سود موسسه اعتباری، به تبع آن کاهش سود تقسیمی بین سهامداران و در پی آن ایجاد نارضایتی سهامداران همراه است، اعمال خواهد شد. در صورت وجود ساختار حاکمیت شرکتی مناسب در موسسات اعتباری، نارضایتی سهامداران منجر به تغییر در مدیریت یا نحوه مدیریت مدیران موسسه اعتباری خواهد شد و از طریق ریسک اعتباری ناشی از عملکرد موسسه



اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها

اعتباری کاهش خواهد یافت. بنابراین یکی دیگر از ابزارهای بانک مرکزی در نظارت بر نحوه عملیات اعتباری مؤسسات اعتباری، تغییر نرخهای ذخایر اختصاصی مطالبات غیرجاری است. البته بدیهی است ابتدایی‌ترین پیشنهاد لازم جهت افزایش کارایی سیاست نظارتی مذکور، واکنش بانک نسبت به هزینه‌های تحمیل شده در اثر پذیرش ریسک اعتباری است.

مقررات احتیاطی ناظر به این موضوع تحت عنوان دستورالعمل نحوه محاسبه ذخیره مطالبات مؤسسات اعتباری توسط بانک مرکزی ابلاغ شده است. این مقررات با هدف تحمیل هزینه به مؤسسات اعتباری در اثر ایجاد مطالبات غیرجاری، به مانده هر یک از سرفصل‌های سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول جرائمی را اعمال می‌نماید. اما تا کنون در خصوص نحوه استقرار حاکمیت شرکتی در مؤسسات اعتباری مقرره‌ای وضع نشده و صرفاً به ابلاغ توصیه‌نامه‌هایی در این خصوص بسنده شده است.

### پیشینه تحقیق

در خصوص مباحث مربوط به مطالبات و عوامل تاثیرگذار بر آن، مطالعات متعددی صورت پذیرفته است، اما مطالعه‌ای در خصوص تاثیر نحوه ذخیره‌گیری بر میزان مطالبات با استفاده از رویکرد پویایی‌های سیستمی تا کنون صورت نپذیرفته است. در ذیل مطالعات مرتبط با این موضوع به اختصار ارائه شده است. گامباکورتا (۲۰۰۵)، در مقاله‌ای با عنوان «ماهیت مجرای وام‌دهی بانک»، تاثیر تفاوت‌های مقطعی بین بانک‌های مختلف در ایتالیا را بر انتقال اثرات سیاست‌های پولی بر وام دهی بانک‌ها، آزمون کرده است [2]. وی در تحقیق خود از مدل کاشیاپ و استین (۱۹۹۵) و روش برآورد گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده کرده است [3]. نتایج وی نشان می‌دهد که ناهمبستگی قابل توجهی در واکنش بانک‌های ایتالیایی به سیاست پولی وجود دارد. بانک‌هایی که از نظر اندازه، نقدینگی و سرمایه بانک‌ها در وضعیت شکننده‌تری قرار دارند، حساسیت بیشتری به سیاست‌های پولی از خود نشان می‌دهند. همچنین وی نشان داد که بانک‌هایی که نقدینگی بیشتری دارند، در هنگام سیاست‌های انقباضی پولی می‌توانند با استفاده از موجودی پول نقد و اوراق بهادار خود از کاهش میزان وام‌های پرداختی جلوگیری کنند.

گلین و موندراگون (۲۰۱۱) در بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۸ میلادی به بررسی چرخه تجاری بر عملکرد پرتفوی وام بانک‌های تجاری در اقتصاد در حال توسعه پرداختند. آنان نشان دادند در زمانی که رشد اقتصادی عامل اصلی عملکرد پرتفوی وام بانک‌های تجاری است، نرخ سود اثر مرتبه دوم دارد (نرخ سود با عملکرد پرتفوی وام بانک‌های تجاری در شرایط رشد اقتصادی رابطه درجه دوم دارد). همچنین دریافتند که ارتباط بین ذخیره مطالبات و رشد اقتصادی صرفاً در شرایطی که فشار شدید اقتصادی وجود دارد به شدت غیر خطی است [4].

ماکیت (۲۰۱۲) به بررسی نسبت مطالبات غیرجاری برای ۱۵ بانک تجاری بزرگ ترکیه با استفاده داده‌های فصلی در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ پرداخت و نشان داد که هر دو دسته عوامل ناشی از مشخصه‌های بانک و عوامل اقتصادی کلان موجب نوسانات نسبت مطالبات غیرجاری می‌شود [5].

بانکیک و میلیکی (۲۰۱۲) به بررسی عوامل تاثیرگذار بر نسبت مطالبات غیرجاری با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته با داده‌های پانل برای ۴۵ کشور با درآمدهای متوسط و بالا در بازه زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۴ پرداخت. متغیرهای توضیحی عبارت بودند از نسبت مطالبات غیرجاری با وقفه، GDP، شاخص قیمت



اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها

مصرف کننده، نرخ بهره حقیقی، تغییرات در نرخ تبدیل از هر کشور به دلار آمریکا و متغیرهای کنترلی مشتمل بر لگاریتم سرانه GDP، نسبت اعتبار به GDP و نسبت وام‌های خارجی به کل وام‌های هر کشور بوده است. نتایج تحقیق نشان داد که تغییرات در نرخ تبدیل به دلار و متغیرهای کنترلی به طور قابل ملاحظه‌ای اثر قابل توجهی بر نسبت مطالبات غیرجاری ندارند[6].

بک و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی نقش عوامل اصلی اقتصادی کلان در ۷۵ کشور در حال توسعه و توسعه یافته در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد GDP نرخ اسمی تبادل ارز و نرخ حقیقی وام به طور قابل ملاحظه‌ای نسبت مطالبات غیرجاری را تحت تاثیر قرار می‌دهد[7].

پرو و راسلتون (۲۰۱۴) با استفاده از داده‌های پانل، متعلق به ۱۱۴ بانک تجاری آسیایی به بررسی اثر عدم تعادل ترازنامه‌ای بانک‌ها بر روی مجرای وام‌دهی انتقال سیاست‌های پولی پرداختند. آنان دریافتند که بانک‌هایی که در ترازنامه خود دارای عدم تعادل هستند کارایی مجرای وام‌دهی را در انتقال سیاست‌های پولی کاهش می‌دهند. بانک‌هایی که در معرض فعالیت‌هایی هستند که امکان عدم تعادل ترازنامه را فراهم می‌نماید، می‌توانند در هنگام بروز شوک‌های سیاست‌های پولی عرضه وام‌های خود را از نوسانات مذکور حفظ نمایند و اثر حائلی را در انتقال سیاست‌های پولی ایجاد نمایند[8].

گووش (۲۰۱۵) به بررسی نقش مشخصه‌های صنعت بانکداری و اقتصادی منطقه‌ای بر میزان مطالبات غیرجاری بانک‌ها پرداخت. بدین منظور در مجموع ۵۰ موسسه پس‌انداز و بانک تجاری در آمریکا در بازه زمانی سال‌های ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار گرفت. وی با استفاده از مدل GMM نشان داد که سرمایه بزرگتر، ریسک نقدینگی، کیفیت ضعیف اعتباری، عدم کارایی هزینه‌ها و ابعاد صنعت بانکداری باعث افزایش مطالبات غیرجاری خواهند شد این درحالی است که سودآوری بیشتر بانک باعث کاهش مطالبات غیرجاری می‌شود. پژوهش وی بیانگر این موضوع است که بالا بودن GDP، رشد درآمدی اشخاص و تغییرات در سطح قیمت مسکن باعث کاهش و تورم، نرخ بیکاری و بدهی عمومی دولت باعث افزایش مطالبات غیرجاری می‌گردد[9].

در خصوص پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه علوم مالی با استفاده از پویایی‌های سیستم می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

پلانک و پترسون (۲۰۱۲) با استفاده از پویایی‌های سیستم نشان دادند که متغیرهای درونی سیستم بانکی بر فرآیند خلق پول موثر است، به نحوی که با افزایش طول عمر سپرده‌ها، کاهش طول عمر وام‌ها و افزایش نرخ ذخیره قانونی میزان نوسان روند سپرده‌های سیستم بانکی کاهش می‌یابد و در واقع احتمال مواجهه با بحران‌های بانکی کاهش می‌یابد[10].

بز آلن همیلتون (۲۰۱۲) با استفاده از پویایی‌های سیستم به بررسی میزان پویایی‌های سیستم‌های مالی بانک محور پرداختند. او و همکارانش به توسعه یک مدل پویایی‌های سیستم که توانایی بازنمایی رفتار یک بانک در تجهیز و تخصیص منابع را داشت پرداختند و به تبیین کارکردهای این ابزار در عرصه مالی پرداختند[11].

در تحقیقات داخلی نیز هاشمی نوده‌ی (۱۳۷۷)، به بررسی عوامل ایجاد مطالبات معوق و سررسید گذشته بانک مسکن طی دوره ۱۳۶۵-۱۳۷۶ پرداخته است. طبق تحقیق مذکور، تاثیر متغیرهای نرخ بهره بازار و



اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها

همچنین تفاوت نرخ سود تسهیلات به علاوه نرخ جریمه، با نرخ بهره بازار غیرمتشکل پولی، بر میزان مطالبات تأیید گردید.

میرهاشمی (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تأثیرات شوک سیاست‌های پولی بر تسهیلات شبکه بانکی» به بررسی تأثیرات شوک سیاست پولی بر تسهیلات شبکه بانکی ایران از طریق آزمون مجرای وام دهی بانک پرداخته است. بدین معنی که با در نظر گرفتن این فرض که وام دهی بانک‌ها تحت تأثیر ویژگی‌های ترازنامه بانک‌ها از جمله نسبت نقدینگی، نسبت کفایت سرمایه و اندازه نسبی بانک‌ها قرار می‌گیرد، تقویت می‌کند برای ارزیابی این اثر از دو مدل متفاوت که هر کدام مکمل دیگری می‌باشد و روش برآورد هر دو گشتاور تعمیم یافته است، استفاده شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که متغیرهای نسبت نقدینگی، نسبت کفایت سرمایه و اندازه نسبی بانک اثر معناداری بر وام دهی شبکه بانکی ایران دارند و این اثر با اعمال سیاست پولی انقباضی تشدید می‌شود. در واقع به دلیل معنا دار بودن تغییرات متغیرهای نسبت نقدینگی، نسبت کفایت سرمایه و اندازه نسبی بانک، وجود مجرای وام دهی بانک در ایران تأیید می‌شود اما این اثر ناچیز است [12].

حقیقی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی پویایی‌های ضریب تکاثری پول و چرخه‌های نقدینگی در سیستم بانکی ایران با استفاده از پویایی‌های سیستم پرداختند. آن‌ها نشان دادند که علاوه بر عوامل خارج از سیستم بانکی از جمله عدم بازپرداخت مطالبات سیستم بانکی، متغیرهای درونی نیز می‌تواند بر ایجاد بحران‌های مالی دامن بزند. آن‌ها نشان دادند که افزایش طول عمر وام‌ها و کاهش مدت زمان تبدیل نقدینگی به وام بر میزان نوسانات سپرده‌ها در سیستم بانکی می‌افزاید. همچنین آن‌ها نشان دادند که به منظور کاهش احتمال بروز بحران‌های بانکی و یا ریسک عدم بازپرداخت تعهدات بانکی، بانکی با کاهش طول عمر وام‌ها، افزایش نرخ ذخیره قانونی و یا افزایش طول عمر سپرده‌ها، اقداماتی در این راستا انجام دهند [13].

با بررسی پژوهش‌های صورت گرفته چه در داخل و خارج کشور، مشخص می‌شود عمده تمرکز محققان در خصوص مطالبات غیرجاری، بیشتر بر روی عوامل موثر بر آن بوده است تا راهکارهای مقابله با آن. در خصوص عوامل موثر بر مطالبات غیرجاری نیز بیشتر تمرکز بر روی عوامل اقتصادی کلان و مشخصه‌ها و ویژگی‌های بانک‌ها بوده است. در میان پژوهش‌های داخلی کمتر به ارائه راهکار جهت مبارزه با مطالبات غیرجاری پرداخته شده است. بنابراین یکی از وجوه تمایز این تحقیق بررسی و ارزیابی راهکارهای مبارزه با مساله مطالبات غیرجاری و انتخاب بهترین سیاست در این خصوص است.

همانطور که از مرور فعالیت‌های صورت گرفته در زمینه علوم مالی با ابزار پویایی‌های سیستم مشخص است، این ابزار جهت برازش کارایی سیاست‌ها در یک سیستم مورد استفاده قرار گرفته است. تا کنون در میان پژوهش‌های مورد بررسی، نه تنها از این ابزار برای تحلیل راهکارهای مبارزه با مطالبات غیرجاری استفاده نشده است، بلکه مدل پایه اولیه آن نیز هم توسعه داده نشده است. بنابراین یکی دیگر از وجوه تمایز این تحقیق توسعه مدل پایه پویایی‌های سیستم و استفاده از آن جهت بررسی میزان اثربخشی راهکارهای پیشنهادی بر مطالبات غیرجاری است.





## روش‌شناسی تحقیق

بانک‌ها به عنوان واسطه‌های مالی نسبت به دریافت وجوه از صاحبان مازاد منابع و توزیع آن در بین نیازمندان منابع اقدام می‌نمایند. این توصیف کلی از عملکرد یک بانک است اما با دقیق‌تر نگریستن به نحوه عملکرد بانک‌ها مشخص می‌شود یک بانک از واحدهای مشخصی با وظایف متفاوتی تشکیل شده است تا وظیفه اصلی بانک به عنوان واسطه مالی را به سرانجام رسانند. به عبارت بهتر بانک مانند یک سیستم که از اجزای متعددی تشکیل می‌شود، از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. برای مطالعه سیستم‌ها از روش‌های متعددی استفاده می‌شود. یکی از روش‌های متداول در بررسی و تحلیل سیستم‌ها استفاده از روش‌های شبیه‌سازی است. در پژوهش حاضر از روش پویایی‌های سیستم به منظور بررسی تاثیر سیاست ذخیره‌گیری از مانده سرفصل‌های مطالبات غیرجاری بر میزان تغییرات آن استفاده خواهد شد. دلایل این انتخاب به شرح زیر است:

- هنگامی که در درون سیستم حلقه‌های بازخوری منفی (پویایی) وجود داشته باشد استفاده از روش پویایی‌های سیستم می‌تواند به خوبی رفتار مدل را بازنمایی کند. در فرآیند جذب و تخصیص منابع توسط بانک حلقه‌های منفی و مثبت متعددی در یک متغیر با یکدیگر تلاقی دارند که این موضوع باعث افزایش توجیه‌پذیری استفاده از روش پویایی‌های سیستم در این پژوهش شده است.
- با توجه به موضوع پژوهش که بررسی کارایی سیاست‌ها در حل یک مساله است، پویایی‌های سیستم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

## طراحی مدل پایه

بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد تا کنون مدل پایه یک بانک در ارتباط با جذب سپرده و اعطای تسهیلات ارائه نشده است. بنابراین ضرورت دارد تا ابتدا مدل پایه در این خصوص مورد بررسی قرار گرفته و پس از آن نسبت به ایجاد تعدیلات لازم جهت بررسی کارایی سیاست ذخیره‌گیری بر میزان انباشت مطالبات غیرجاری اقدام گردد.

به منظور طراحی مدل پایه ضرورت دارد تا در قدم اول نمودار علت و معلولی بانک ترسیم گردد. در شکل ۱ نمودار علی و معلولی یک بانک ارائه شده است. همچنین نوع ارتباط بین متغیرها نیز با علامت‌های مثبت که به معنای ارتباط مستقیم دو متغیر و علامت منفی که به معنای ارتباط غیرمستقیم بین دو متغیر است نشان داده شده است. نمودار علت و معلولی از چهار بخش جذب سپرده، تخصیص منابع به انواع دارایی، اعطای تسهیلات و تشخیص سود و زیان ناشی از اعطای تسهیلات تشکیل شده است.

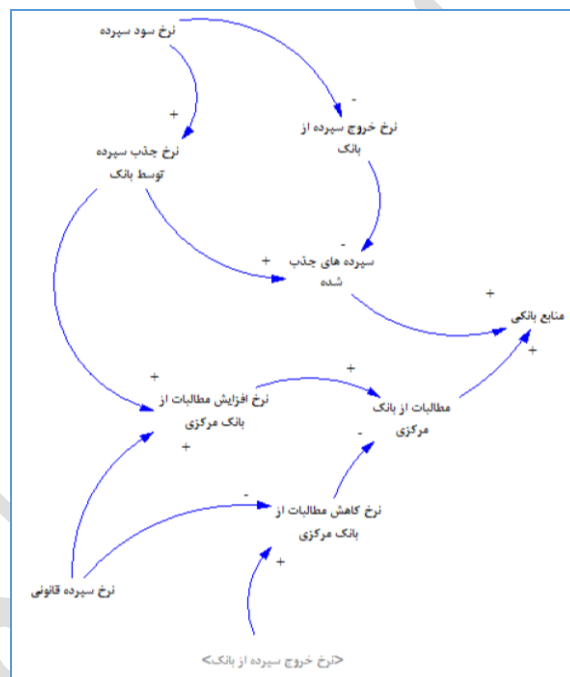
### ۳.۱. بخش اول: جذب سپرده.

مطابق قانون عملیات بانکی بدون ربا بانک‌ها مجاز به جذب سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری، قرض‌الحسنه پس‌انداز، سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و سرمایه‌گذاری بلندمدت اعم از ریالی و ارزی هستند. با بررسی صورت‌های مالی بانک‌ها مشخص می‌شود دو نوع سپرده دیگر نیز در بدهی‌ها قابل مشاهده است، پیش دریافت‌های ضمانت‌نامه‌ها و اعتبارات اسنادی گشایش شده. در مدل پیشنهادی صرفاً دسته اول سپرده‌ها، به صورت مجموع در مدل ارائه خواهد شد.



اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها

مطابق قانون بانک موظف است درصدی از سپرده‌هایی را که از مشتریان خود دریافت می‌کند در نزد بانک مرکزی تودیع نماید که اصطلاحاً به درصد مذکور نرخ سپرده‌ی قانونی و به سپرده‌ای که نزد بانک مرکزی تودیع می‌شود، سپرده قانونی گفته می‌شود. این سپرده در زمره مطالبات بانک از بانک مرکزی به حساب می‌آید. شکل ۲ بخش اول نمودار علت و معلولی را نمایش می‌دهد. باتوجه به اینکه مجموع سپرده‌های جذب شده در مدل استفاده شده است، نرخ سپرده‌ی قانونی نیز با استفاده از میانگین وزنی محاسبه در مدل لحاظ می‌شود.



شکل ۱- بخش اول نمودار علت و معلولی: جذب سپرده

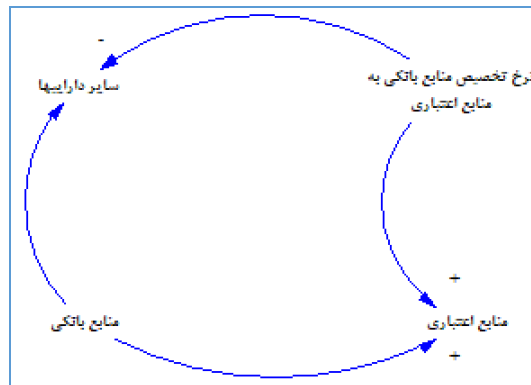
#### ۴.۱. بخش دوم: تخصیص منابع به انواع دارایی.

مطابق قانون بانکداری بدون ربا بانک‌ها مجازند بخشی از منابع خود را در قالب سهام، دارایی ثابت و وجه نقد نگهداری کنند. بانک‌ها در هر سال مالی نسبت به چگونگی تخصیص منابع خود بین انواع دارایی‌ها که تملک آن برای یک بانک مجاز است، تصمیم‌گیری خواهند نمود. در پژوهش حاضر به نحوه مدیریت دارایی‌های بانک توجه نشده و صرفاً با یک فرض محدود کننده که هر بانک هر ۱۲ ماه یکبار نسبت به تخصیص دارایی‌های خود اقدام خواهد نمود. در خصوص نحوه تصمیم‌گیری در این زمینه توسط بانک نیز فرض می‌شود بانک رفتاری مشابه رفتارهای گذشته خود خواهد داشت. با این فروض نمودار علت و معلولی بخش دوم در شکل ۲ نمایش داده شده است.





اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها



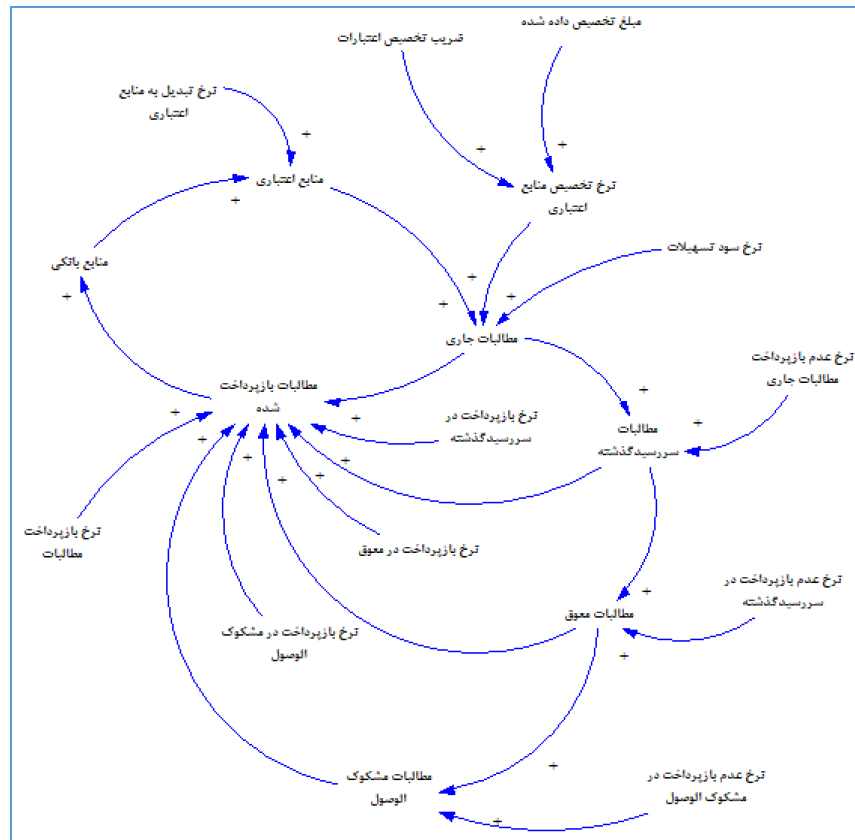
شکل ۲- بخش دوم نمودار علت و معلولی: تخصیص منابع

۵.۱. بخش سوم: اعطای تسهیلات.

پس از تعیین سهم منابع اعتباری از میان منابع بانکی، بانک‌ها نسبت به اعطای تسهیلات به متقاضیان اقدام خواهند نمود. در صورت وجود منابع، بانک با بررسی شایستگی اعتباری متقاضی نسبت به اعطای تسهیلات به وی اقدام می‌نماید. در صورت بازپرداخت در طبقه جاری مجدداً اصل وجوه به منابع بانکی و سود حاصله نیز به درآمدهای مشاع بانک اضافه خواهد شد. در صورت عدم بازپرداخت به سرفصل‌های طبقه غیرجاری منتقل خواهد شد. مطابق شکل ۳ علی‌رغم وجود پویایی‌های مثبت در نمودار علت و معلولی بخش سوم، هیچ پویایی منفی در آن دیده نمی‌شود. دلیل این موضوع نیز واضح است، پس از توضیح چهار بخش نمودار علت و معلولی به بیان ارتباط بین آن‌ها پرداخته خواهد شد که در این صورت پویایی‌های منفی شکل خواهند گرفت.

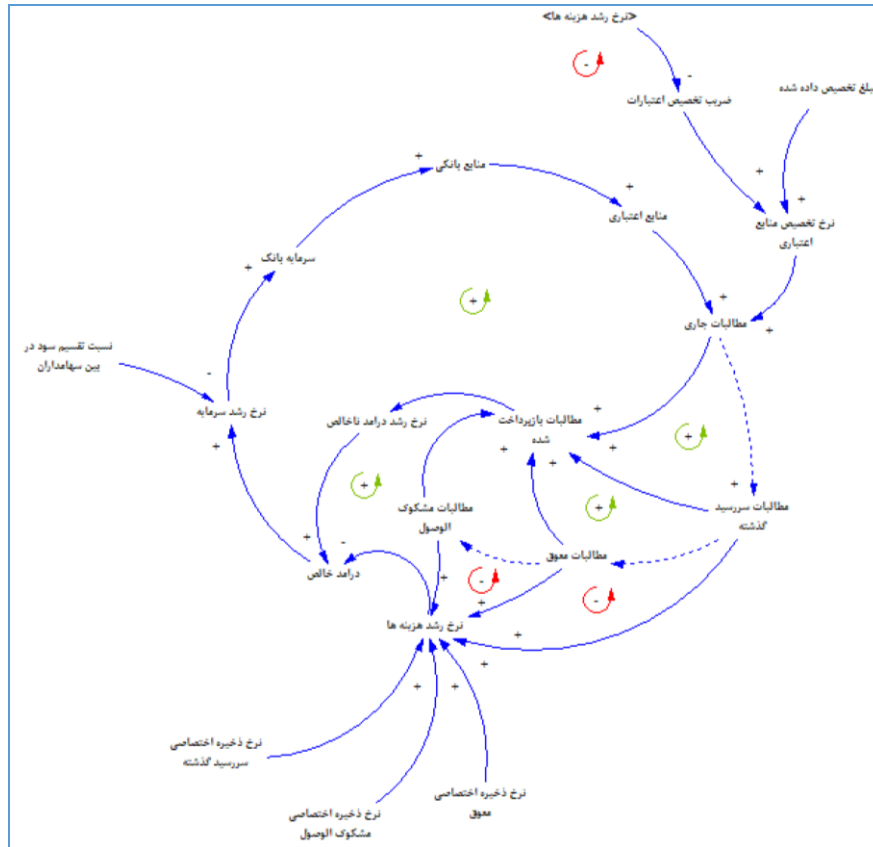
۶.۱. بخش چهارم: تشخیص سود و زیان ناشی از اعطای تسهیلات.

بانک مرکزی به عنوان مقام ناظر بازار پولی، با هدف کنترل نحوه تسهیلات دهی بانک، در قالب دستورالعمل نحوه طبقه‌بندی دارایی‌های موسسه اعتباری و نحوه محاسبه ذخایر اختصاصی مطالبات غیر جاری، نسبت به ایجاد هزینه برای بانک در ازای غیرجاری شدن تسهیلات اقدام نموده است. به بیان دیگر بانک مرکزی، بانک را مسئول ایجاد مطالبات غیرجاری می‌داند، بنابراین در ازای اعطای تسهیلات بدون دقت کافی باید متحمل هزینه شود. در نتیجه اعمال هزینه مذکور توزیع سود بین سهامداران کاهش یافته و موجب ایجاد تغییراتی در نحوه مدیریت بانک و در نتیجه دقت در تخصیص منابع اعتباری خواهد شد. همان‌طور که مشاهده می‌شود بخش چهارم باعث شکل‌گیری پویایی‌های منفی در نمودار علت و معلولی اعطای تسهیلات است. پس از ترسیم نمودار علت و معلولی و حصول اطمینان از وجود پویایی‌های منفی در سیستم با استفاده از نمودار حالت-جریان و معادلات دیفرانسیلی، به مدل‌سازی ریاضی سیستم پرداخته خواهد شد.

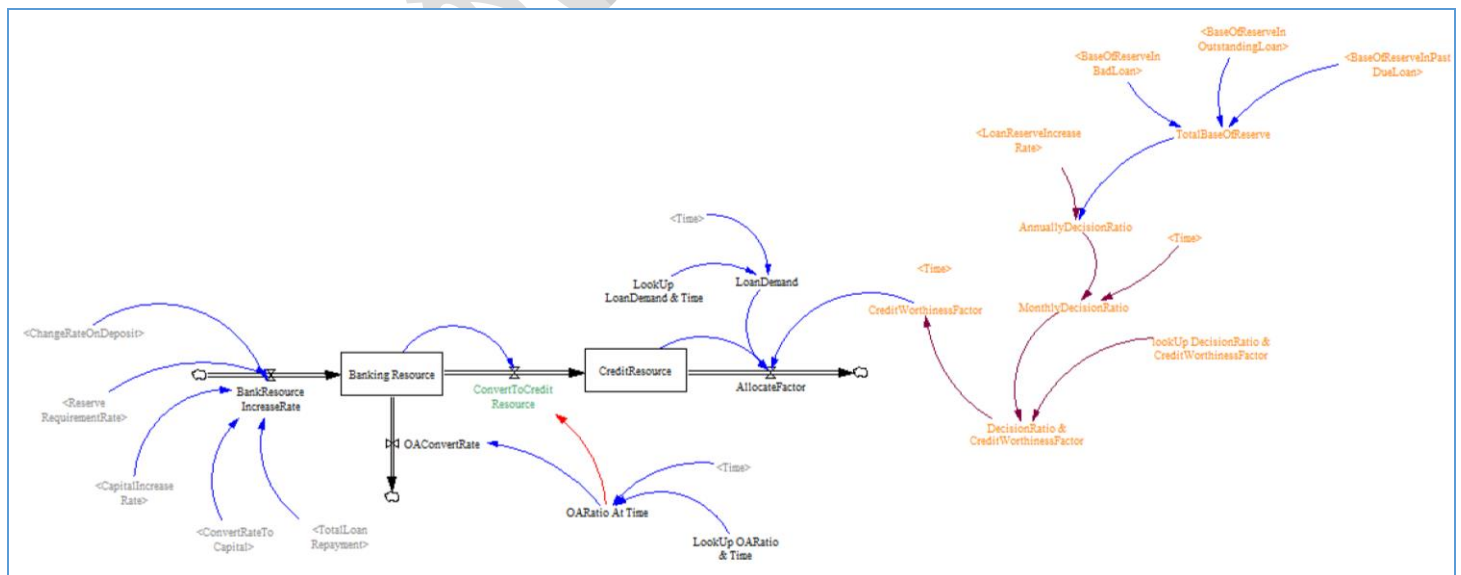


شکل ۳- نمودار علت و معلولی بخش سوم: اعطای تسهیلات

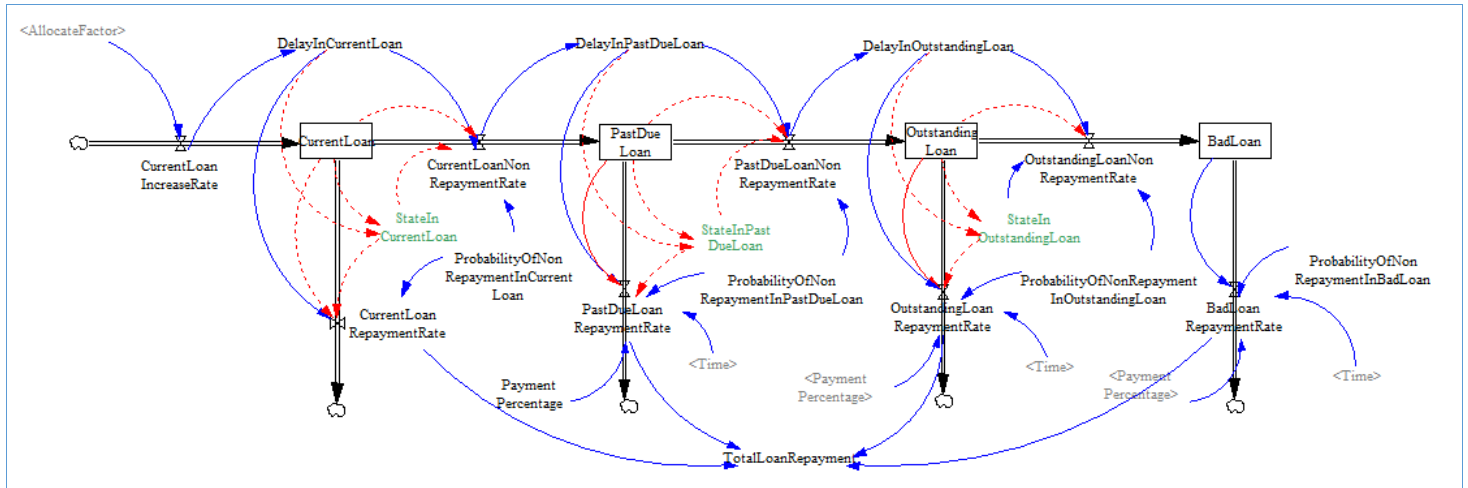
در نمودار حالت جریان با استفاده از سه نوع متغیر سطح، نرخ و کمکی، معادلات دیفرانسیل بیان‌کننده حالات مدل نوشته می‌شود. به علت اختصار از ذکر معادلات مدل در این مقاله خودداری شده است. در شکل‌های ۵ تا ۹ نمودارهای حالت-جریان مربوط به بخش‌های ۱ تا ۴ مدل نمایش داده شده است.



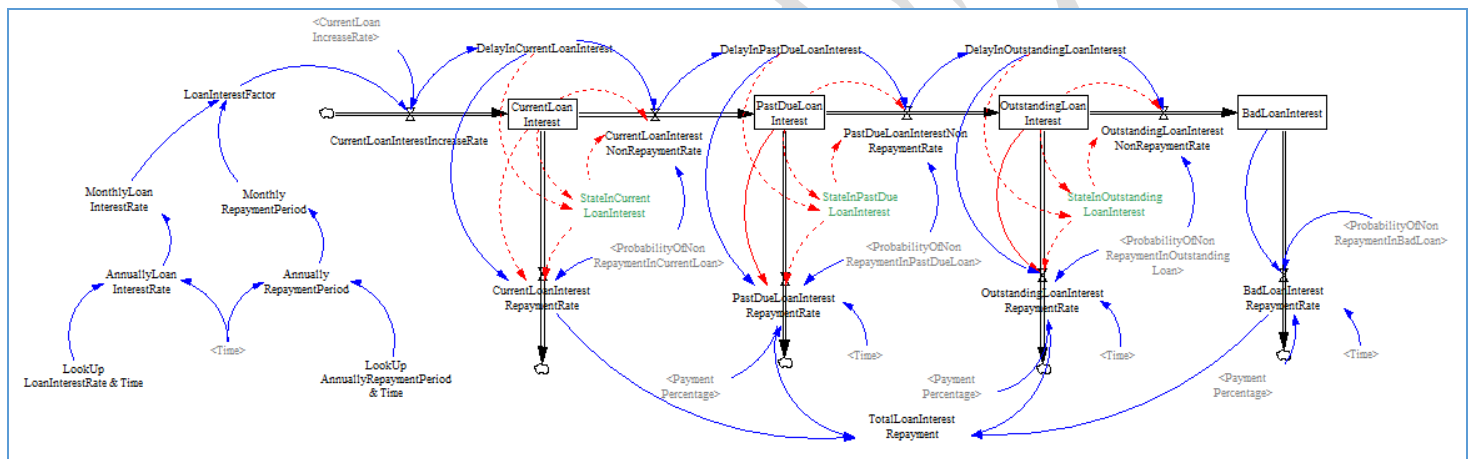
شکل ۴- نمودار علت و معلولی بخش چهارم: تشخیص سود و زیان اعطای تسهیلات



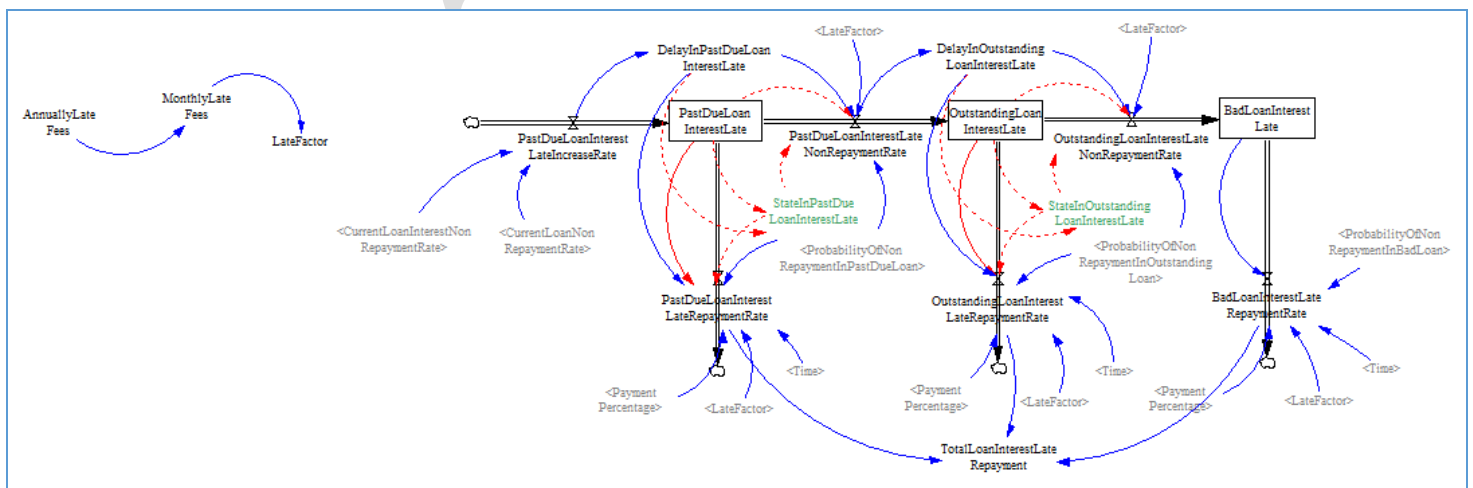
شکل ۵- نمودار حالت- جریان: بخش تخصیص منابع به منابع اعتباری



شکل ۶- نمودار حالت- جریان: بخش اعطای تسهیلات/قسمت اصل مطالبات



شکل ۷- نمودار حالت- جریان: بخش اعطای تسهیلات/قسمت سود مطالبات



شکل ۸- نمودار حالت- جریان: بخش اعطای تسهیلات/قسمت جریمه تاخیر مطالبات





### ۲.۷.۱. سنجش اعتبار رفتار مدل در نقاط حدی.

یکی از اصول اعتبار مدل، تولید رفتار مناسب در نقاط حدی است. در مدل ارائه شده به منظور بررسی رفتار مدل در نقاط حدی لازم است تا متغیرهای سطح در مدل به جز متغیر «خالص درآمد» مقدار منفی به خود نگیرد. برای سایر متغیرهای نرخ، کمکی و ثابت نیز با توجه به این که می‌توانند هم مقادیر مثبت و هم منفی را اختیار کنند نیاز به بررسی شرط خاصی در خصوص آنان نیست.

برای بررسی وضعیت متغیرهای سطح در مدل، یک جریان اعطای تسهیلات و یک جریان جذب سپرده برای یک بازه معین به سیستم وارد شده و مقدار اولیه تمامی متغیرهای سطح به جز «سرمایه» صفر در نظر گرفته می‌شود. جریان جذب سپرده در ماه اول به مقدار ۱۰,۰۰۰ واحد برای یک بار و جریان اعطای تسهیلات از ماه دوم به مقدار ۱۰۰ واحد برای ۸ بار (هر ماه یکبار) به مدل وارد شده است. مشاهدات نشان می‌دهد متغیرهای سپرده‌های جذب شده، مطالبات از بانک مرکزی، منابع اعتباری، مطالبات جاری، مطالبات مشکوک‌الوصول، سود مطالبات جاری، سود مطالبات مشکوک‌الوصول، وجه التزام مطالبات مشکوک‌الوصول، ذخیره مطالبات و سرمایه مقدار منفی اختیار نکرده‌اند. اما سایر متغیرها در برخی از بازه‌های زمانی مقادیر منفی را نشان می‌دهند. بنابراین نیاز است تا برای متغیرهای مذکور اصلاحاتی در مدل صورت گیرد.

### ۳.۷.۱. سنجش توانایی بازتولید رفتار تاریخی توسط مدل پایه.

در ادبیات پویایی‌های سیستم، برای اکثر سیستم اقتصادی و اجتماعی مدل‌های پایه‌ای ارائه شده است و در طی زمان پژوهشگران به توسعه و تکمیل آن پرداخته‌اند. نتایج جست و جوی پژوهشگر حاکی از آن است که در خصوص مدل‌سازی عملیات بانکی (تجهیز و تخصیص منابع در بانک) مدل پایه‌ای ارائه نشده است. بنابراین آنچه اهمیت پیدا می‌کند در ابتدا طراحی یک مدل پایه با برخی از ویژگی‌های اساسی دنیای واقع و سپس توسعه آن مدل به سوی آنچه در واقعیت به وقوع می‌پیوندد خواهد بود [15].

اطلاعاتی که در اختیار پژوهشگر برای انجام پژوهش قرار گرفته است به طور دقیقی برگرفته از دنیای واقع و با تمام جزئیات آن است، حال آن که مدل پایه با فروض محدود کننده طراحی شده و استخراج اطلاعات متناسب با فروض مدل پایه از بین اطلاعات موجود، یا ممکن نبوده یا با خطای معقول همراه بوده است. در نتیجه از شبیه‌سازی و تقریب در برآوردها استفاده شده است. در مواردی هم که اطلاعاتی از دنیای واقع وجود دارد، حالت‌های متعددی را دربر گرفته که از محدوده فروض مدل خارج است.

در تطابق رفتار مدل پایه با اطلاعات موجود از دنیای واقع، وقوع تطابق مقداری منطقی نیست. با توجه به مفروضات مدل که در بخش‌های قبلی مطرح شد، امکان تطابق وجود نخواهد داشت، مگر در مواردی که در دنیای واقع نیز صرفاً همان مفروضات مدل به وقوع بپیوندد که این نیز امری محال است. به علاوه، در تطابق مدل پایه با دنیای واقع، هدف بررسی توانایی مدل در تولید رفتار مشابه است تا از صحت و کفایت فروض و ساختار مدل اطمینان حاصل شود. بنابراین اگر مدل پایه توانایی تولید رفتار مشابه با دنیای واقع را داشته باشد، از اعتبار کافی برخوردار خواهد بود.

نتایج مدل نشان می‌دهد رفتار تولید شده توسط مدل در خصوص متغیرهای سپرده‌های جذب شده، مطالبات از بانک مرکزی، منابع اعتباری، مطالبات جاری، سررسید گذشته، معوق، مشکوک‌الوصول، ذخایر اختصاصی و





سود خالص شباهت زیادی به رفتار تاریخی دارد. به طور کلی، در مجموع بازه زمانی رفتار تولید شده در مدل در خصوص متغیرهای مذکور از تطابق قابل قبولی با رفتار تاریخی برخوردار است. در نهایت و به منظور اختصار صرفاً مدل اصلاح شده ارائه خواهد شد و از ارائه توضیحات در خصوص چگونگی اصلاح مدل خودداری می‌شود. در شکل‌های ۵ تا ۹ نمودار جریان اصلاح شده مدل ارائه شده است. متغیرهای اصلاحی جهت رفتار حدی با رنگ سبز، روابطی نیز که صرفاً برای اصلاح مذکور در مدل اضافه شده اند با خط چین‌های قرمز و روابطی که هم برای اصلاح مذکور اضافه شده و هم در فرآیند اعطای تسهیلات وجود دارند با خط قرمز نشان داده شده اند.

### داده‌ها و نتایج تجربی

اطلاعات مدل پایه از دو منشا صورت‌های مالی بانک از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۳۹۴ و اطلاعات درخواستی از معاونت توسعه و تحقیق و معاونت فناوری اطلاعات بانک ملت بدست آمده است. بازه شبیه‌سازی از ابتدای سال ۱۳۸۷ (که اطلاعات آن در صورت مالی سال ۱۳۸۸ موجود بود) تا انتهای سال ۹۴ انجام شده است. اطلاعات استخراج شده از صورت‌های مالی سالانه بوده‌اند و در برخی موارد نیاز بود تا به صورت ماهانه تغییر یابند. برای تبدیل اطلاعات سالانه به ماهانه عمدتاً از تبدیل خطی و همچنین تغییرات تصادفی به همراه روند استفاده شده است.

اطلاعات مورد نیاز در مدل با دو هدف گردآوری شده‌اند، هدف اول برآورد برخی از پارامترها، روابط و مقادیر اولیه در مدل پایه و هدف دوم بررسی و اعتبارسنجی رفتار مدل پایه از طریق تطبیق آن با اطلاعات تاریخی است. با توجه به تعدد اقلام اطلاعاتی مورد نیاز در مدل از ذکر نام تمام آن‌ها و منبع تهیه هر یک، خودداری شده و صرفاً برخی از آن‌ها در زیر ارائه شده است.

در بررسی فرآیند ذخیره‌گیری از مطالبات، می‌توان تغییرات متغیرهای نرخ ذخایر اختصاصی سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول، ضریب پوشش وثایق<sup>۱</sup> و نحوه واکنش مدیریت بانک به هزینه‌های تحمیل شده در اثر ایجاد مطالبات غیر را مورد تحلیل قرار داد. به منظور بررسی نتایج تغییر هر یک از موارد مذکور از مفهوم کشش استفاده شده است. کشش مطالبات غیرجاری به ازای تغییر در یکی از نرخ‌های مذکور معیار مقایسه بین تغییرات متغیرهای نرخ ذخایر اختصاصی سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول، ضریب پوشش وثایق بوده است و در خصوص نحوه واکنش مدیریت بانک به هزینه‌های تحمیل شده در اثر ایجاد مطالبات غیرجاری صرفاً از درصد تغییرات استفاده شده است.

نتایج بررسی تغییرات هر یک از نرخ‌های ذخایر اختصاصی هر یک از سرفصل‌های مطالبات غیرجاری در جدول ۱ ارائه شده است. در خصوص میزان کشش هر یک از متغیرها نکته قابل توجه آن است که رابطه هر یک از نرخ‌های مذکور با میزان مطالبات غیرجاری، غیرمستقیم و معکوس است. نمودار مقایسه نتایج تحلیل حساسیت تغییرات ذخایر اختصاصی در شکل ۱۰ ارائه شده است. همان‌طور که از نمودار و نتایج کشش ملموس است، تغییرات نرخ ذخایر اختصاصی تاثیر چندانی بر میزان انباشت مطالبات غیرجاری ندارد.

<sup>۱</sup> ضریب پوشش وثایق از تقسیم مانده مبنای محاسبه ذخایر اختصاصی سرفصل‌های مطالبات غیرجاری به مانده پایان سال همان سرفصل به دست می‌آید.



اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها

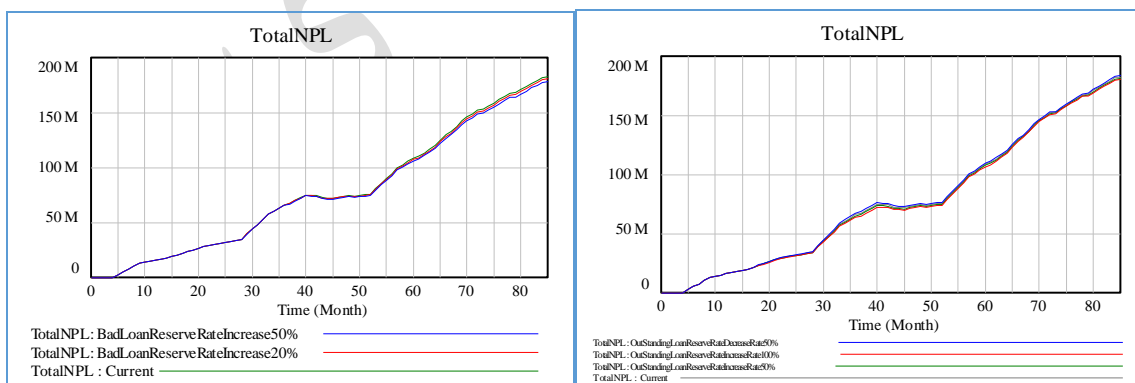
جدول ۱- میزان کشت هر یک از نرخ‌های ذخایر اختصاصی و ضریب پوشش وثایق

نام متغیر	میزان کشت
نرخ ذخیره اختصاصی سرفصل سررسید گذشته	۰,۸٪
نرخ ذخیره اختصاصی سرفصل معوق	۱,۶۱٪
نرخ ذخیره اختصاصی سرفصل مشکوک الوصول	۱,۸۴٪
ضریب پوشش وثایق	۲۲,۳۸٪

منبع: محاسبات تحقیق

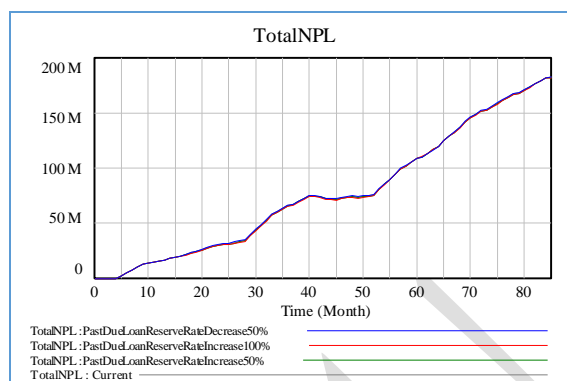
با توجه به اهمیت ضریب پوشش وثایق در اثرگذاری فرآیند ذخیره‌گیری بر میزان مطالبات غیرجاری، ضریب پوشش وثایق برای سرفصل سررسید گذشته به ترتیب ۲۰٪ افزایش و سپس ۲۰٪ و ۵۰٪ و ۷۰٪ کاهش داشته و نتایج آن مورد مقایسه قرار گرفته است. افزایش ضریب پوشش وثیقه به معنای افزایش مانده مبنای محاسبه ذخایر است و کاهش آن (که از طریق کاهش ضریب ریسک هریک از انواع وثایق یا حدنصاب قابل قبول بانک برای ارزش یک وثیقه جهت پوشش ریسک تسهیلات دریافتی ممکن است) به معنای کاهش مانده مبنای محاسبه ذخایر خواهد بود.

کشت مجموع مطالبات غیرجاری به ضریب پوشش وثیقه برابر ۰,۲۲۳۸- به دست آمده و بدین معناست که به ازای یک واحد کاهش در ضریب پوشش وثایق ۰,۲۲ واحد به میزان مطالبات غیرجاری اضافه می‌شود. این موضوع نشانگر این مطلب است که در صورتی که بانک اعطای تسهیلات را منوط به توثیق مال با ارزش ۱,۷ برابری مبلغ تسهیلات دریافتی نماید، آنگاه در محاسبه مانده مبنای این تسهیلات به علت پوشش کامل وثیقه حتی بعد از تعدیل آن توسط ضرایب اعلامی بانک مرکزی، نیازی به پرداخت ذخیره نیست و از این طریق اثر فرآیند ذخیره‌گیری در اعطای تسهیلات بر کاهش مطالبات غیرجاری از بین خواهد رفت. این امر زمانی تشدید می‌شود که احتمال دریافت وثایق با ارزش بیش از اظهار شده در نظام بانکی وجود داشته باشد.





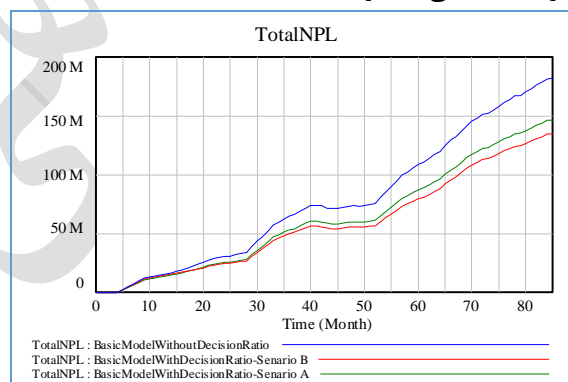
اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها



شکل ۱۰- نتایج تحلیل حساسیت تغییرات نرخ ذخایر اختصاصی بر مطالبات غیرجاری

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد در صورتی که فقط مدیریت بانک به هزینه‌های تحمیل شده در اثر ایجاد مطالبات غیرجاری و به دنبال آن به کاهش سود ناشی از آن واکنش نشان دهد، بدین نحوه که در اعطای تسهیلات دقت بیشتری نسبت به سلامت اعتباری متقاضی از خود نشان دهد، حداقل ۱۷ درصد منجر به کاهش ایجاد مطالبات می‌گردد.

شواهد در دنیای واقع حاکی از آن است که بانک‌ها بیشتر تمایل دارند تا از هزینه‌های ناشی از فرآیند ذخیره‌گیری بر مانده مطالبات غیرجاری شانه خالی نمایند تا به سلامت اعتباری مشتری دقت بیشتر کنند. در شکل ۱۱ این موضوع به نمایش درآمده است. در سناریو A مدیریت بانک نسبت به کاهش منافع ناشی از ایجاد مطالبات غیرجاری به صورت عادی واکنش نشان داده است؛ بدین معنا که شدت واکنش با میزان هزینه رابطه خطی دارد. در سناریوی B رابطه شدت واکنش با میزان هزینه غیرخطی بوده و برای مقادیر بیشتر هزینه شدت نیز به مراتب از حالت خطی بیشتر است.



شکل ۱۱- مقایسه انواع حالات واکنش مدیریت بانک به هزینه‌های تحمیل شده در اثر ایجاد مطالبات غیرجاری

با توجه به نتایج بدست از مدل و نتایج تحلیل حساسیت، مشخص شد:

۱. رابطه بین میزان انباشت مطالبات غیرجاری با تغییرات نرخ ذخایر اختصاصی مطالبات غیرجاری (سرفصل‌های سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول)، رابطه‌ای معکوس است. همچنین نشان داده شد میزان انباشت مطالبات غیرجاری از تغییرات نرخ ذخیره اختصاصی سرفصل مشکوک‌الوصول بیشتر



از تغییرات نرخ ذخیره اختصاصی معوق و از تغییرات نرخ ذخیره اختصاصی سرفصل معوق بیشتر از تغییرات نرخ ذخیره اختصاصی سررسید گذشته تاثیر می‌پذیرد.

۲. رابطه بین میزان انباشت مطالبات غیرجاری با تغییرات ضریب پوشش وثایق، رابطه‌ای معکوس است.
۳. با اعمال سیاست ذخیره‌گیری و واکنش مدیریت بانک به هزینه‌های تحمیل شده در اثر آن، امکان ایجاد تغییر در میزان مطالبات غیرجاری فراهم خواهد شد. نکته قابل توجه دیگر تاثیر واکنش مدیریت بانک در قبال هزینه‌های تحمیل شده است به نحوی که صرف واکنش مدیریت بانک به هزینه‌های مذکور ۱۷٪ از میزان انباشت مطالبات غیرجاری کاسته خواهد شد. حال اگر بانک چنین رفتاری در قبال هزینه‌ها از خود نشان ندهد کارایی فرآیند ذخیره‌گیری از بین خواهد رفت.
۴. با استفاده از مدل ارائه شده به بررسی یک رفتار خاص<sup>۱</sup> توسط مدیریت بانک‌ها پرداخته شد. این رفتار خاص با هدف فرار از هزینه‌های تحمیل شده در اثر اعمال سیاست ذخیره‌گیری بر مانده مطالبات غیرجاری توسط مدیریت بانک می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. نتایج حاکی از آن است که امکان رفع اثر بازدارندگی سیاست‌های ذخیره‌گیری بر میزان مطالبات غیرجاری با اتخاذ رفتارهای خاص توسط مدیریت بانک فراهم خواهد شد.

### نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

همواره یکی از دغدغه‌های مقام ناظر پولی، چگونگی سیاست‌گذاری به منظور اعمال نظارت فراگیر، هدایت و کنترل بازار پول و به دنبال آن جهت دهی اقتصاد به منظور نیل به اهداف خود است. در این عرصه یکی از مسائل مهم، انتخاب نحوه اعمال نظارت و شیوه کنترل بازیگران بازار پول از جمله بانک‌هاست. یکی از موضوعاتی که می‌تواند مانع نیل اقتصاد به اهداف خود گردد، انباشت بیش از حد مطالبات غیرجاری بانک‌هاست. مواردی از جمله انجماد دارایی بانک‌ها، تنگنای اعتباری و با مشکل مواجه شدن تامین مالی فرآیندهای مولد در اقتصاد، از تبعات این پدیده است. بانک مرکزی به عنوان مقام ناظر پولی، همواره درصدد کنترل این موضوع از طرق مختلف بوده است. با مرور اقدامات نظارتی بانک مرکزی در دهه اخیر در ارتباط با مطالبات غیرجاری شبکه بانکی، مشخص خواهد شد عمده اقدامات نظارتی بانک مرکزی اعمال سیاست‌هایی با هدف ایجاد هزینه برای افزایش مانده مطالبات غیرجاری بانک‌ها در قالب فرآیند ذخیره‌گیری اختصاصی از مطالبات غیرجاری بوده است.

همانطور که نشان داده شد، نحوه تصمیم‌گیری مدیران در خصوص اعطای تسهیلات با توجه به میزان ذخایر اخذ شده، تاثیر معناداری را بر میزان انباشت مطالبات غیرجاری به همراه دارد. حال اگر امکان تخلف یکی از مدیران از این قاعده وجود داشته باشد نگاه کارایی فرآیند ذخیره‌گیری از بین خواهد رفت که این موضوع با نتایج حاصل از تحقیق کمیجانی و فلاحی (۱۳۹۵) سازگار است [14]. در نهایت با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود:

---

۱. رفتار خاص در این پژوهش، رفتاری است که توسط مدیران بانک اتخاذ می‌شود تا امکان فرار از اجرای مقررات و دستورالعمل‌ها را فراهم نماید.



۱. بانک مرکزی از رعایت الزامات فرآیند ذخیره‌گیری از مانده مطالبات غیرجاری به نحوی اطمینان حاصل نماید که امکان اتخاذ رفتارهای خاص توسط مدیریت بانک فراهم نگردد. برای مثال از اخذ وثیقه مکفی و نه وثیقه مازاد، توسط بانک اطمینان حاصل نماید. در این صورت بانک مرکزی ناچار به استفاده از روش‌های فناورانه نظارتی مانند راه اندازی سامانه‌ها و پنجره واحدها خواهد بود.
  ۲. بانک مرکزی از واکنش مدیریت بانک نسبت به هزینه‌های تحمیل شده در اثر انباشت مطالبات غیرجاری اطمینان حاصل نماید تا تاثیر فرآیند ذخیره‌گیری از مانده مطالبات غیرجاری در کاهش آن از بین نرود. برای مثال راه اندازی نظام‌های کنترل داخلی و استقرار حاکمیت شرکتی در بانک‌ها می‌تواند یکی از راهکارهای بانک مرکزی در این خصوص باشد.
  ۳. بانک مرکزی می‌تواند با افزایش نرخ دخیل اختصاصی مطالبات غیرجاری به ویژه نرخ ذخیره اختصاصی مطالبات مشکوک الوصول، موجبات کاهش میزان انباشت مطالبات غیرجاری را فراهم نماید.
- البته صرفاً با اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی مناسب امکان کاهش میزان انباشت مطالبات غیرجاری فراهم نخواهد گردید و نیاز است تا با استفاده از روش‌های نظارتی مبتنی بر فناوری و الزام بانک‌ها به راه‌اندازی نظام کنترل داخلی و استقرار حاکمیت شرکتی، زمینه اتخاذ و اعمال سیاست‌های پولی و مالی مناسب را فراهم شود.

## منابع و مأخذ

- [1] بهادر، علی؛ ۱۳۹۵، «ارکان اصلاحات نهادی لازم برای نهادینه‌سازی ثبات بخش مالی»، پژوهشکده بانک مرکزی
- [12] میرهاشمی نائینی، ۱۳۹۰، «تحلیل تاثیرات شوک سیاست‌های پولی بر تسهیلات شبکه بانکی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد.
- [13] موسوی حقیقی، محمدهاشم، ۱۳۹۰، «پویایی‌های ضریب تکاثری پول و چرخه‌های نقدینگی در سیستم بانکی ایران»، کنفرانس ملی توسعه مدیریت پولی و بانکی
- [14] کمیجانی، اکبر؛ فلاحی، سامان؛ ۱۳۹۵، «شناسایی عوامل درونی تاثیرگذار بر ریسک اعتباری بانک‌ها»، تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۱، شماره ۳ پائیز ۹۵، صفحه ۶۳۵ تا ۶۵۲
- [15] تیموری، ابراهیم؛ نورعلی، علیرضا؛ «پویایی‌های سیستم، رویکرد کاربردی برای مسائل مدیریتی»، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ چهارم، ۱۳۹۳
- [2] Gambacorta, L. (2005). Inside the bank lending channel. European Economic Review, NO. 49, PP. 1737-1759
- [3] Kashyap, A.K., Stein, J.C., Wilcox, D.W., 1993. Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance. American Economic Review 83, 78–98.
- [4] Glen, J., Mondragón-Vélez, C., Business cycle effects on commercial bank loan portfolio performance in developing economies. Review of Development Finance 1, 150–165.



- [5] Macit, F., 2012. What determines the non-performing loans ratio: evidence from Turkish commercial banks. *Cent. Econ. Anal. J. Econ.* 13, 33–39.
- [6] Buncic, D., Melecky, M., 2012. Macroprudential Stress Testing of Credit Risk – A Practical Approach for Policy Makers. *World Bank Policy Research Working Paper* 5936.
- [7] Beck, R., Jakubik, P., Piloui, A., 2013. Non-performing Loans What Matters in Addition To the Economic Cycle? *European Central Bank Working Paper Series* 1515.
- [8] Perera, A., Ralston, D., Wickramanayake, J., Impact of off-balance sheet banking on the bank lending channel of monetary transmission: Evidence from South Asia. *Int. Fin. Markets, Inst. and Money* 29 , 195–216
- [9] Gosh, A., 2015. Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability* 20, 93–104.
- [10] Blank, Mariano. Peterson, David W. (2012). "Money Multiplier Dynamics and Banking Liquidity Cycles". 30th International Conference of the System Dynamics Society.
- [11] Booz Allen Hamilton, 2012. Dynamically Stress Testing Financial System.





The First National Conference of  
The Iranian System **Dynamics** Society

اولین کنفرانس ملی  
انجمن ایرانی پویاشناسی سامانه‌ها



## **The Impact of Provisionings Policies on Non-Performing Loans' Changes: The System Dynamics Approach**

**Ali Hosseinpour and Mohammad Ebrahim Aghababaei**

The central bank has regulated regulations, including asset classification guidelines and how to loan loss provisioning with the aim of overseeing banks and credit institutions. In the process of provisionings, the central bank seeks to improve the quality of facilities and reduce the amount of non-performing loans' accumulation by reducing the revenues of the bank or credit institution through imposing fine on balance of each of the categories of non-performing loans. In this study, the effectiveness of this policy has been investigated using the system dynamics method. The results of the research indicate that the application of the above policy would at least lead to a 17% reduction in the amount of non-performing loans' accumulation. Research suggests that, if the coverage factor of pledge is increased during the provision of facilities by bank, the effectiveness of the policy in the fight against the accumulation of non-performing loans will be eliminated. This phenomenon suggests that the central bank needs to focus more on preventive regulatory approaches than on a priori methods in monitoring the functioning of credit institutions in providing facilities.

**Keywords:** Monetary Policy, System Dynamics, Non-performing loans