



مدیریت منابع و مصارف در بانکها با رویکرد سیستم های پویا

^۱ محمود البرزی

^۲ محمدابراهیم پورزند

^۳ مجید شهریاری

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۲/۱۵

۰۰/۰۰/۰۰

چکیده

مدیریت دارایی و بدهی بانک روشی برای برنامه ریزی هم زمان همه دارایی ها و بدهیهای بانک به شمار می آید. بدین ترتیب که به دنبال ارائه ترکیب مناسبی از ترازنامه بانک با هدف برآورده ساختن الزامات مختلفی همچون اهداف مدیریت بانک، موارد قانونی، شرایط بازار، تأمین نقدینگی و تقویت ارزش بانک می باشد. به منظور ارائه بهترین رویه در مدیریت منابع و مصارف، تا کنون تکنیکهای کمی بسیاری مورد استفاده قرار گرفته اند. در این تحقیق سعی بر آن است تا با استفاده از رویکرد سیستم های پویا، به ارائه مدلی برای مطالعه رفتار هریک از متغیرهای مدل و نیز ساختاری جهت تحلیل و شبیه سازی نتایج حاصل از تصمیمات مختلف این حوزه در قالب سناریوهای گوناگون پردازیم. نتایج مطالعه نشان می دهد که امکان ارائه مدلی مبتنی بر رویکرد سیستمهای پویا جهت مدیریت منابع و مصارف بانکها وجود دارد

واژه های کلیدی: منابع و مصارف بانکها، سیستم های پویا.

۱- مقدمه

بر اساس آمارهای منتشر شده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، نسبت تسهیلات به سپرده های بانکی (پس از کسر سپرده قانونی) در سال های ۸۵ تا ۸۸ (تا

^۱ استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

^۲ دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

^۳ دانشجوی دوره دکتری مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. (مسئول مکاتبات) majd.shahriari@gmail.com

پایان دیمه) به ترتیب ۱۰۵، ۱۱۰، ۱۱۱ و ۱۰۴ درصد بوده است. بر این اساس در مقایسه با رقم ۸۰ درصدی استاندارد جهانی (به عقیده برخی کارشناسان بانکی، استانداردهای جهانی توصیه می کنند معادل ۸۰ درصد سپرده های بانکی باید تسهیلات داده شود)، ارقام تسهیلات در مقایسه با سپرده ها در این چهار سال به ترتیب ۲۵، ۳۰، ۳۱ و ۲۴ درصد بیشتر بوده است. این وضعیت به طور کلی نشان دهنده رشد نامتناسب مصارف بانکها در قالب اعطای تسهیلات در مقایسه با منابع سپرده ای جذب شده توسط آنها به ویژه در بانکهای دولتی است. بنابراین لزوم ارائه روشی جهت مدیریت بهینه منابع و مصارف سیستم بانکی همواره مورد توجه بوده است.

در این تحقیق هدف اصلی، ارائه یک مدل کمی به منظور مدیریت بهینه منابع و مصارف بانک ها میباشد. بدین منظور با استفاده از کاربردهای سیستم دینامیک، متغیرهای مؤثر در منابع و مصارف بانک شناسائی و در قالب یک مدل دینامیک ارائه شده اند که اهداف ذیل را دنبال می کند:

الف) مطالعه رفتار هریک از متغیرهای مورد بررسی در مدل

ب) تحلیل سناریوهای تصمیم گیری با استفاده از شبیه سازی رفتار متغیرها

۲- مبانی علمی و پیشینه تحقیق

۲-۱- ادبیات موضوع

مدیریت منابع و مصارف حوزه وسیعی از فعالیت های سیستم بانکی از تجهیز تا تخصیص منابع را در بر می گیرد. عمده سیاست های بانکی را می توان در زمینه هایی چون جمع آوری منابع مالی، وام ها، نقدینگی و سرمایه دانست که در ادامه به هریک از این عوامل به اختصار اشاره می گردد:

جمع آوری منابع مالی: منابع مالی در بانکها از اهمیت بالائی برخوردار است، چراکه هر بانک برای پیشبرد عملیات خود به منابع نقدی نیازمند است. ابزارهای متفاوتی برای جذب منابع همچون انواع سپرده ها، استقراض از بانک مرکزی و خرید انواع اوراق قرضه وجود دارد. هر بانک باید هزینه های جذب منابع خود از این ابزارهای مختلف را برحسب انعطاف پذیری آنها ارزیابی نماید. بانکها علاوه بر آن باید عوامل تاثیر گذار بر سرمایه به منظور تصمیم گیری و نیز اطمینان از بازدهی قابل قبول از مصرف این منابع را شناسائی و

مد نظر قرار دهند. جذب سپرده از دیگر روش های جمع آوری منابع مالی است که در برگیرنده بخش مهمی از سیاستهای مدیریتی بانکها می باشد. بیشتر بانکها در جذب سپرده های بیشتر با یکدیگر رقابت دارند. بانکهای تجاری کنترل کاملی بر سپرده ها ندارند، اما می توانند بر میزان سپرده ها تأثیر گذار باشند. عوامل بسیاری بر سطح سپرده ها تأثیر گذارند که از جمله این عوامل می توان به قوانین و مقررات مالیاتی و پولی (غیر قابل کنترل) و اندازه و ماهیت و مکان بانک (قابل کنترل) اشاره نمود.

وامها: تخصیص منابع جذب شده در بانکها شامل اجرای سیاستهای اعتباری برنامه ریزی شده برای حداقل سازی ریسک و حداکثر نمودن بازدهی می شود. بانکها باید در خصوص اندازه طرحها، سبد دارائیهای بانک براساس نیازهای اقتصادی و ظرفیت بانک تصمیم گیری نمایند. همچنین باید در خصوص چگونگی توزیع منابع میان انواع وامها که از نظر ریسک و مدت و ... تفاوت دارند (پرتفوی اعتباری)، بررسی های لازم را به عمل آورند.

نقدینگی: بانکها باید به طور مستمر نیازهای نقدینگی خود (که از تفاوت میان افزایش وامهای پرداختی و توسعه سپرده های جذب شده تعیین میشوند) را ارزیابی نمایند. این ارزیابی ها براساس تجربیات گذشته و تعدیل های مختلفی که باید اتفاق بیفتد، انجام می گیرد. نگاه داشتن سطح نقدینگی در یک حد مطلوب، رویه ای است مشکل که اغلب مدیریت آن با مشکل روبرو میشود. روش شناسی که عموماً در بانکها به کار گرفته میشود، مدیریت بدهی هاست که همان ایجاد بدهی در بازار برای پوشش تقاضای وام است. این فعالیتهای جذب سپرده ها منتسب شده و اغلب در نرخهای سود بالا شکل می گیرد. اگرچه چنین سیاستهایی می تواند، به خصوص در مورد بانکهای کوچک و متوسط، هزینه بر باشد.

سرمایه: سرمایه در بانکها از اهمیت حیاتی برخوردار است، به خصوص در زمینه هایی چون توسعه اعتباری، جذب منابع مالی و نیز کسب اطمینان مورد نیاز برای پیشبرد عملیات بانکی. از سوئی دیگر، حجم بالای سرمایه، بازدهی بانک را کاهش می دهد. سیاست های عقلانی سعی در متوازن کردن پوشش ایجاد شده با سرمایه اضافی در برابر ریسکهای موجود در فعالیتهای بانکی و نیز بازدهی بالاتر دارند.

۲-۲- تحقیقات پیشین

مدیریت منابع و مصارف حوزه وسیعی از فعالیت های سیستم بانکی از تجهیز تا تخصیص منابع را در بر می گیرد. تا کنون پژوهش های بسیاری در حوزه شناخت، مدل سازی و ارائه راهکارهای بهینه در خصوص هریک از این فعالیت ها به عمل آمده است. اما نقصان وجود پژوهشی با نگرشی جامع به عملیات بانکی در زمینه مدیریت منابع و مصارف، محسوس می باشد. با این مقدمه به برخی تحقیقات ارائه شده خواهیم پرداخت:

کازمیدو و زوپونیدیس^۱ (۲۰۰۴) با به کارگیری روش برنامه ریزی آرمانی به عنوان یکی از رویکردهای مدل سازی مسائل با چند تابع هدف، به ارائه مدلی در خصوص منابع و مصارف بانکهای یونان پرداخته اند. موسوی (۱۳۸۴) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان "طراحی مناسب پیش بینی در مدیریت نقدینگی نهادهای مالی در چارچوب نظام بانکداری بدون ربا با استفاده از شبکه های عصبی"، به شناسایی مولفه های مدیریت نقدینگی در چارچوب نظام بانکداری بدون ربا و نیز پیش بینی نقدینگی پرداخته است. در گام اول، رهیافت منابع و مصارف به عنوان مدل مفهومی تحقیق انتخاب و سپس به منظور طراحی مدل عملیاتی تحقیق، با مراجعه به قوانین و آئین نامه های نظام بانکداری بدون ربا، کلیه اقلام نقدینگی و منابع و مصارف نقدینگی شناسایی و مدل سازی شده اند. در گام بعد، به منظور پیش بینی مولفه های نقدینگی، از تکنیک شبکه های عصبی با ساختار پرسپترون سه لایه و الگوریتم آموزش پس انتشار خطا استفاده شده است. منصور (۱۳۸۲) در پایان نامه دکتری خود با عنوان "طراحی و تبیین مدل ریاضی تخصیص تسهیلات بانکی رویکرد مدل های کلاسیک و شبکه های عصبی" ضمن تأکید بر ضعف مدل های فعلی در زمینه سنجش ریسک اعتباری، با استفاده از یک سری متغیرهای مستقل و بهره گیری از شبکه های عصبی پرسپترون چند لایه، ریسک اعتباری و ظرفیت اعتباری شرکتها و سازمانهای در خواست کننده اعتبار به طور همزمان مورد تحلیل قرار گرفته است. حبیبی (۱۳۸۱) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان "طراحی مدل ریاضی دارایی ها و بدهی ها در شرکتهای بیمه ایران با به کارگیری برنامه ریزی پویای احتمالی" با ارائه مدل برنامه ریزی پویای و با استفاده از افق برنامه ریزی چند مرحله ای به دنبال حداکثر نمودن ثروت بلندمدت شرکت با توجه به انواع محدودیت های قانونی، عملیاتی و ... بوده است.

۳- مدل تحقیق

۳-۱- مدل مفهومی

در این تحقیق با توجه به ماهیت پویای منابع و مصارف بانکی، از متدولوژی سیستم پویا^۲ و استفاده از نرم افزار تخصصی آن^۳ برای شبیه سازی رفتار سیستم در بستر زمان استفاده شده است. در این زمینه با توجه به نظرات متخصصین سیستم بانکی و نیز آشنایی نگارنده با مفاهیم مرتبط و سوابق موجود در این زمینه، در پی تعریف برخی متغیرهای کلیدی تاثیرگذار بر عملکرد سیستم هستیم. این مدل، قابلیت آنرا خواهد داشت تا علاوه بر مطالعه رفتار هریک از متغیرها، به تحلیل اثر تصمیمات متخذه بر این متغیرها بپردازد. از اینرو، این تحقیق را می توان برای مقایسه سیاست های متفاوت مدیریت منابع و مصارف در سیستم بانکی، مورد استفاده قرارداد.

۳-۲- مدل پویایی

با بررسی ادبیات موضوع و نیز در نظرگیری مستندات مرتبط با منابع و مصارف در سیستم بانکی، متغیرهای تأثیرگذار شناسائی و به ترتیب جدول شماره ۱ معرفی می گردند:

جدول ۱. متغیرهای مرتبط با مدل منابع و مصارف

متغیرهای بیرون از مدل	متغیرهای برون زاد	متغیرهای درون زاد
ریسک نقدینگی	نرخ جذب سپرده	سپرده مشتریان
ریسک اعتباری	نرخ سود سپرده های بانکی	نقدینگی
-	نرخ سود رقابتی سپرده های بانکی	تسهیلات اعطائی
-	سود پرداختی به سپرده ها	-
-	سپرده قانونی	-
-	نرخ سپرده قانونی	-
-	سرمایه در اختیار دولتی	-
-	درآمد	-
-	مالیات بر درآمد	-
-	برداشت از سپرده قانونی	-
-	تعداد درخواست تسهیلات	-
-	مبلغ درخواست تسهیلات	-
-	نرخ اعطای تسهیلات	-
-	نرخ سود تسهیلات بانکی	-

-	سود حاصل از اعطای تسهیلات	-
-	متوسط زمان بازپرداخت	-

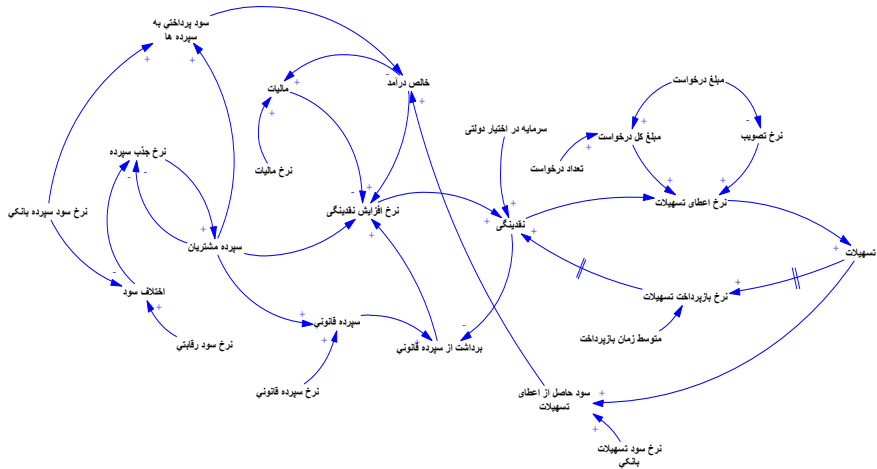
متغیرهای درونزاد (تصمیم) که مطالعه رفتار این متغیرها مورد نظر مدل می‌باشد. متغیرهای برونزاد که اگرچه مطالعه آنها مدنظر مدل نمی‌باشد، اما جزء عوامل تأثیرگذار بر متغیرهای اصلی هستند. متغیرهای بیرون از مدل که علیرغم اهمیت بالای خود وبه دلیل جلوگیری از پیچیده شدن مدل، در مدل لحاظ نشده‌اند.

۳-۳- پیش فرض های مورد استفاده در مدل

- (۱) با توجه به پائین بودن حجم حسابهای جاری نسبت به سپرده های سرمایه گذاری در این مورد کاوی ، حذف آن عملاً تأثیری بر حجم سپرده های جذب شده ندارد.
- (۲) منظور از تسهیلات، پروژه های سرمایه گذاری با دوره بازگشت کوتاه و میان مدت می باشد. طرح های سرمایه گذاری بلند مدت با توجه به ماهیت بلند مدت خود نقش چندانی در مدیریت نقدینگی در جریان بانک نداشته، مضافاً اینکه محل تأمین منابع آن عمدتاً از محل منابع غیربانکی است. عمده عدم بازپرداخت های تسهیلات نیز در این حالت اتفاق می افتد. بنابراین افق مدلسازی میان مدت (۲ تا ۳ سال) در نظر گرفته می‌شود.
- (۳) مبالغ مورد استفاده بر حسب میلیارد ریال می باشد، همچنین داده ها علیرغم حفظ روندها و نسبتها، واقعی نیستند.
- (۴) دوره بازگشت تسهیلات در این مدل شش ماهه می باشد.
- (۵) فرض بر آن است که کل تسهیلات اعطائی در این مدل بدون هرگونه تأخیر و در سررسید خود، بازپرداخت می گردند.
- (۶) تنها بخش از درآمدها و هزینه های بانک که از محل فعالیت های اصلی بانک (تجهیز منابع در قالب جذب سپرده ها و تخصیص منابع در قالب اعطای تسهیلات) می باشند در مدل وارد شده‌اند.

۳-۴- نمودار علت و معلول

با عنایت به متغیرهای معرفی شده، چگونگی روابط میان آنها و نیز ساختار بازخوردی مدل در قالب نمودار علت و معلول خواهد بود (نمودار شماره ۱):



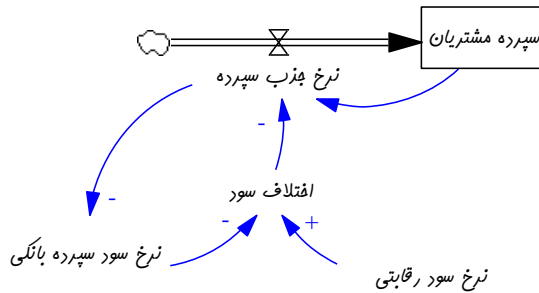
نمودار ۱. ساختار علت و معلولی منابع و مصارف بانک

۳-۵- نمودار انباشت و جریان مدل

علاوه بر ساختار بازخورد مدل، متغیرهای انباشت و جریان مدل به شکل ذیل و به صورت مرحله به مرحله تعیین می گردد:

اول: جذب سپرده مشتریان (تجهیز منابع)

الف) نرخ سود رقابتی، متوسط بیشترین نرخ سود در سایر بانک ها محاسبه گردیده است. براساس بررسی های به عمل آمده این نرخ در حال حاضر در حدود ۱۸٪ می باشد.
 ب) با توجه به متغیر بودن نرخ های سود در انواع مختلف سپرده، نرخ سود کلی از میانگین موزون آنها محاسبه خواهد گردید. این نرخ در حال حاضر در حدود ۱۲٪ می باشد.



نمودار ۲. ساختار انباشت جریان جذب سپرده

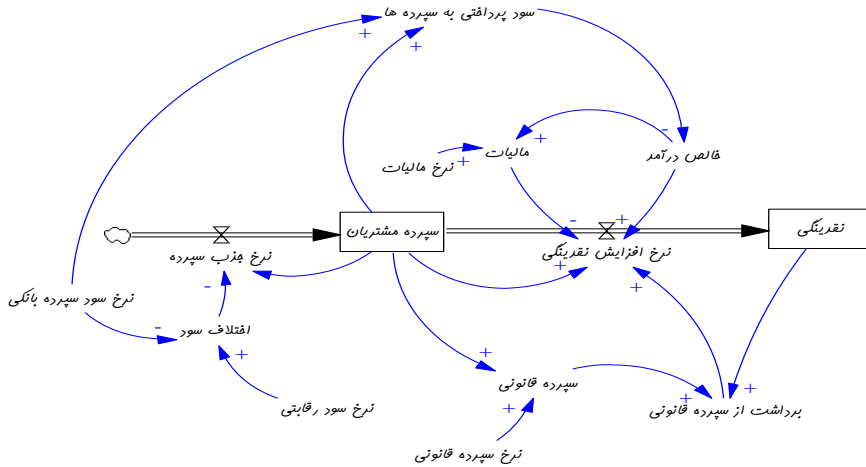
دوم: فرآیند تبدیل سپرده جذب شده به نقدینگی بانک

الف) پرداخت سود سپرده: با توجه به حجم سپرده هر مشتری و نرخ سود سپرده، سود به مشتری تعلق می‌گیرد. پرداخت سود به مشتریان به صورت روزشمار مورد نظر بوده و بنابراین تأخیری در این پرداخت وجود ندارد.

ب) براساس مقررات موضوعه از سوی بانک مرکزی ج.ا.ا، از کل سپرده‌های جذب شده توسط بانکها، ده درصد با عنوان سپرده قانونی نزد بانک مرکزی تودیع خواهد گردید. این عمل در راستای سیاست‌های پولی بانک مرکزی صورت می‌پذیرد. برداشت از این حساب در صورت کسری منابع جهت اعطای تسهیلات توسط بانک مربوطه مجاز بوده ولی جریمه ۳۴ درصدی را به همراه خواهد داشت.

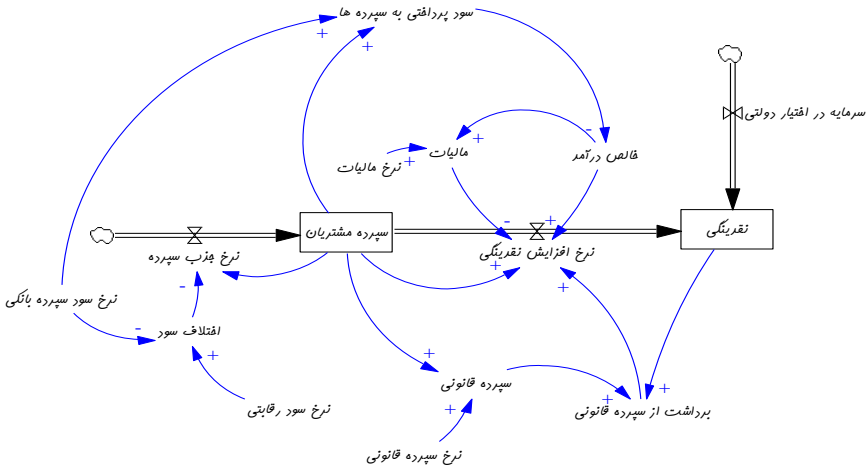
ج) بخشی از درآمدهای بانکهای دولتی به صورت مالیات به دولت پرداخت می‌گردد. نرخ مالیات ده درصد مفروض می‌باشد.

مجموعه البرز، محمد ابراهیم

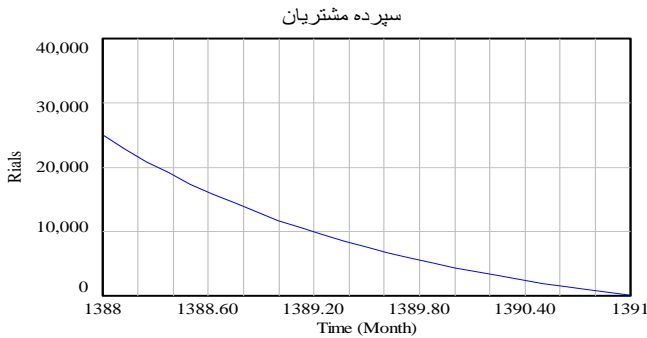


نمودار ۳. ساختار انباشت جریان نقدینگی

علاوه بر سپرده جذب شده، بخشی از منابع به صورت سرمایه دولتی در اختیار بانک قرار می گیرد. برای ورود این متغیر به مدل، روند پرداخت های دولتی مورد بررسی قرار گرفته و توریع احتمالی آن به مدل اضافه شده است.

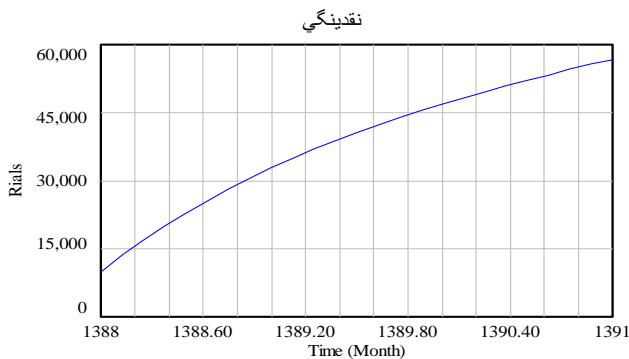


نمودار ۴. ساختار انباشت جریان نقدینگی تکمیلی



سپرده مشتریان : tnerruC

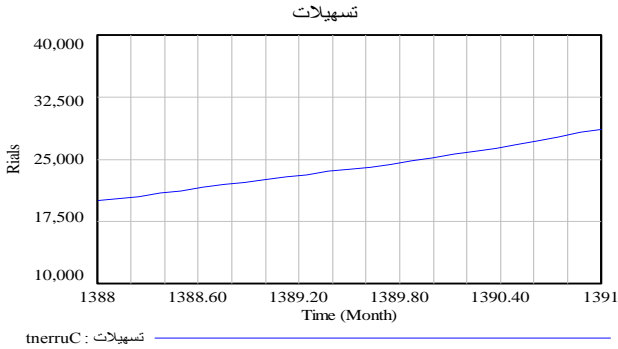
نمودار ۷. نتایج شبیه سازی سپرده مشتریان



نقدینگی : tnerruC

نمودار ۸. نتایج شبیه سازی نقدینگی

کاهش تدریجی حجم سپرده مشتریان، بانک را به سمت تأمین منابع مالی از سایر روشها سوق می دهد. استفاده از منابع در اختیار دولتی (در بانک های دولتی) به عنوان یک منبع مطمئن و دائمی و نیز درآمدهای حاصل از محل اعطای تسهیلات و نیز سایر درآمدهای بانک از محل سرمایه گذاری های خود، نقدینگی بانک برای اعطای تسهیلات را تأمین می کند. با استفاده از منابع موجود بانکها به دنبال اعطای حداکثر تسهیلات خواهند بود.

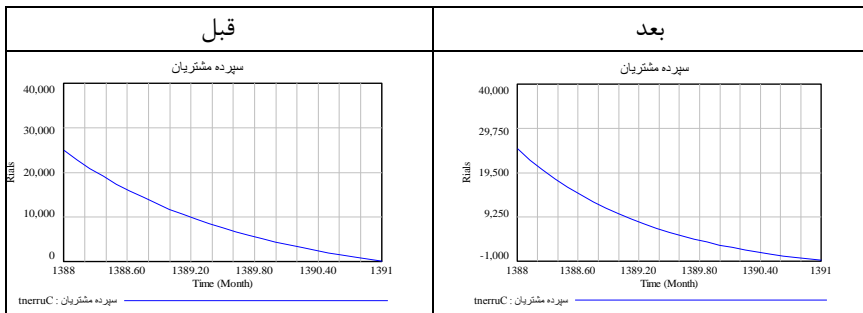


نمودار ۹. نتایج شبیه سازی تسهیلات

تحلیل سناریو

یکی از اصلی ترین نیازمندی های بانک، شناخت نتایج حاصل از تصمیمات اتخاذ شده در سیستم بانکی بر جنبه های مختلف منابع و مصارف است. بر این اساس تغییر در متغیرهای برون زاد (پارامترهای) مدل و مشاهده نتایج آن بر متغیرهای اصلی مدل مورد نظر است که در اینجا به مواردی اشاره می گردد:

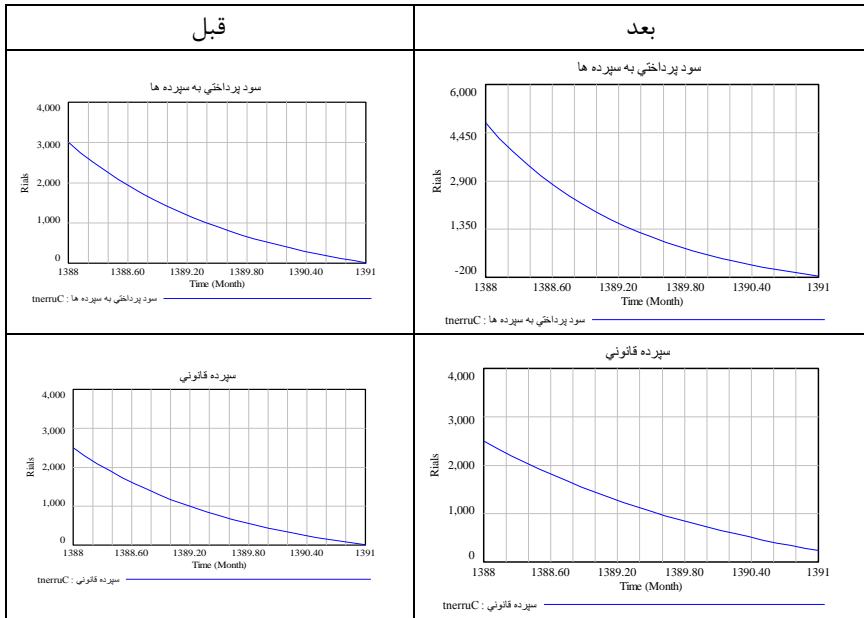
الف) افزایش نرخ سود سپرده های بانکی بدون تغییر در سایر پارامترهای مدل: این عمل با انگیزه افزایش در میزان سپرده های جذب شده صورت می پذیرد. در اینجا به مطالعه نتایج این تصمیم با استفاده از مدل ارائه شده خواهیم پرداخت.



نمودار ۱۰. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی الف در خصوص سپرده مشتریان

با نگاهی به نتایج شبیه سازی مدل، مشاهده می گردد که نه تنها میزان سپرده های جذب شده افزایش نیافته بلکه با کاهش نیز روبرو بوده است. اگرچه این امر تا حدودی به

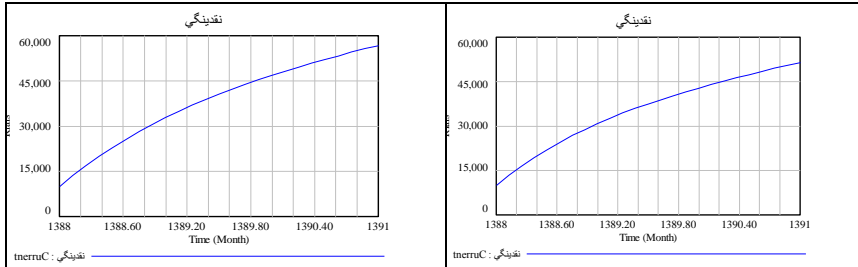
دور از ذهن می باشد، اما با نگاهی به سایر متغیرهای مدل، موضوع تا حدی روشن خواهد شد.



نمودار ۱۱. نتایج تحلیل سناریوی الف در خصوص سود پرداختی و سپرده قانونی

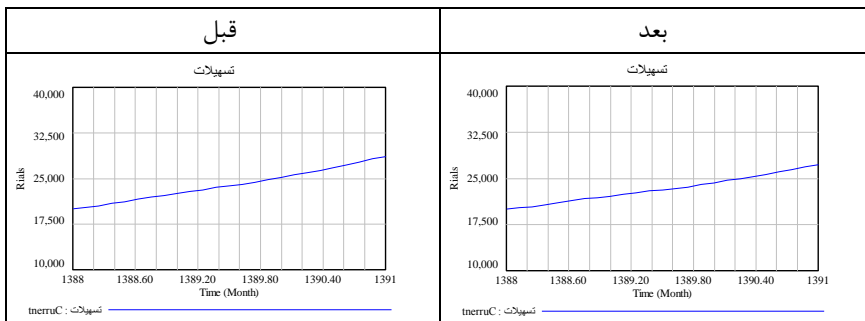
با ملاحظه نتایج متغیرهای فوق می توان ملاحظه نمود که یکی از اصلی ترین دلایل کاهش حجم سپرده ها، افزایش قابل توجه میزان سود پرداختی به سپرده های مشتریان است. به این معنا که در صورتی که استراتژی مناسبی به منظور بکارگیری و اعطای تسهیلات از محل سپرده های جذب شده در دست نباشد، افزایش هزینه ها خود منجر به کاهش سپرده ها می گردد. این امر پس از مدتی، حتی باعث کاهش نقدینگی بانک نیز خواهد گردید.

قبل	بعد
-----	-----



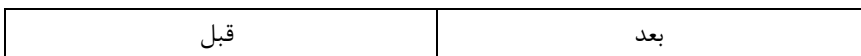
نمودار ۱۲. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی الف در خصوص نقدینگی

ب) افزایش نرخ سود تسهیلات بدون تغییر در سایر پارامترهای مدل: این عمل با انگیزه افزایش در میزان درآمدهای بانک صورت می پذیرد. در اینجا به مطالعه نتایج این تصمیم با استفاده از مدل ارائه شده خواهیم پرداخت.

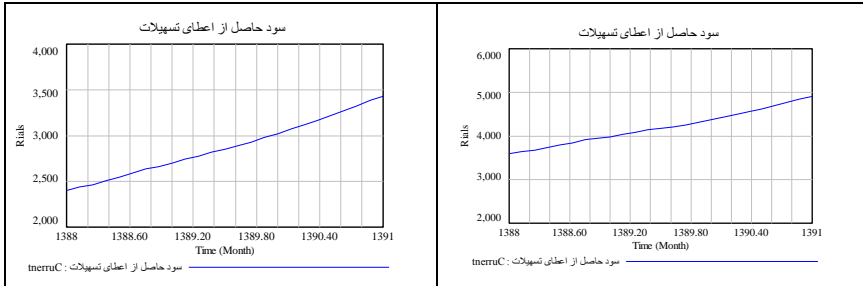


نمودار ۱۳. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی ب در خصوص تسهیلات

یکی از اصلی ترین نتایج اجرای این سناریو، کاهش سطح تسهیلات اعطایی بانک می باشد. این امر را می توان تا حدودی بدیهی دانست. چرا که افزایش نرخ سود تسهیلات، انگیزه استفاده از آنرا کاهش می دهد. نکته دیگر که از نتایج متغیرهای مدل مشخص می گردد اینکه، علیرغم کاهش سطح تسهیلات، میزان سود تسهیلات اعطایی افزایش یافته است.

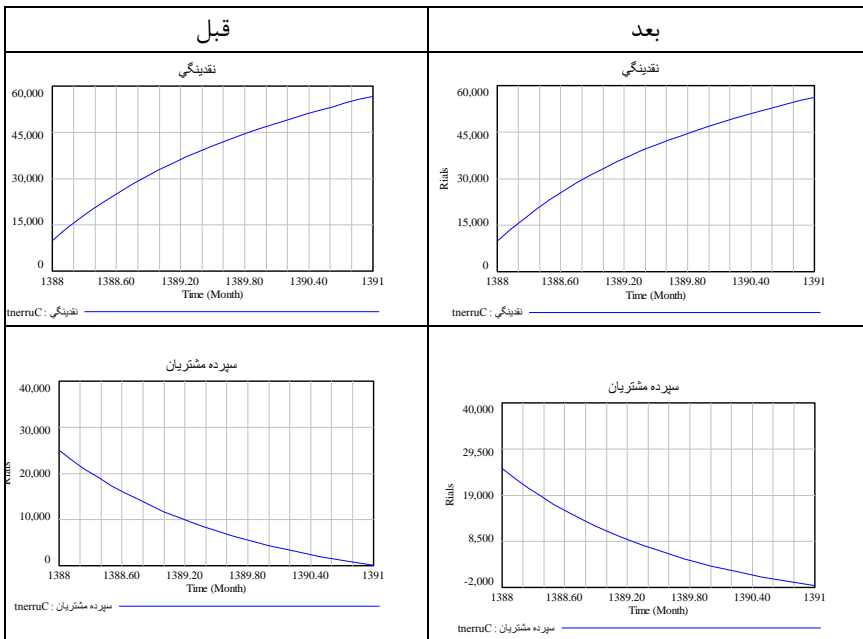


مدیریت منابع و مصارف در بانکها



نمودار ۱۴. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی ب در خصوص سود حاصل از تسهیلات

در این حالت برای ثابت ماندن حجم نقدینگی و با توجه به نبود راهکاری برای جذب سپرده های بیشتر، حجم سپرده ها کاهش می یابد.



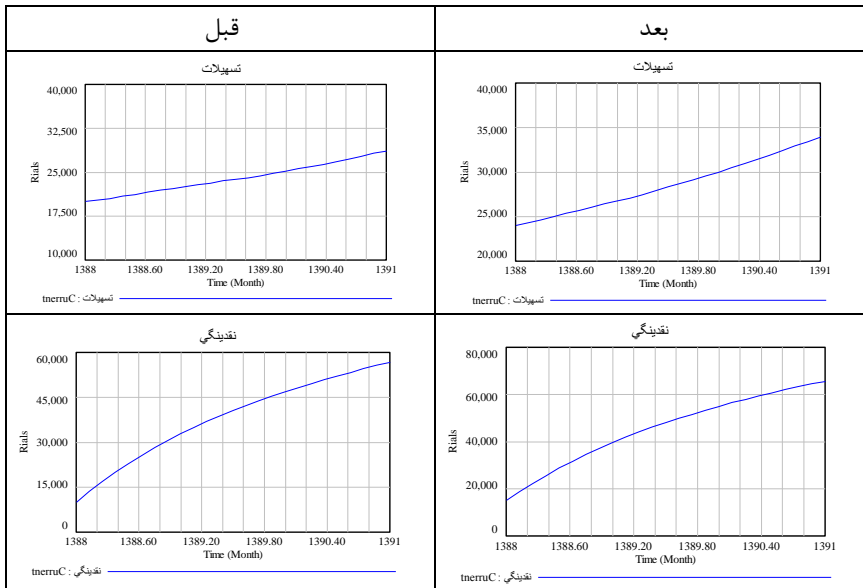
نمودار ۱۵. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی ب در خصوص نقدینگی و سپرده مشتریان

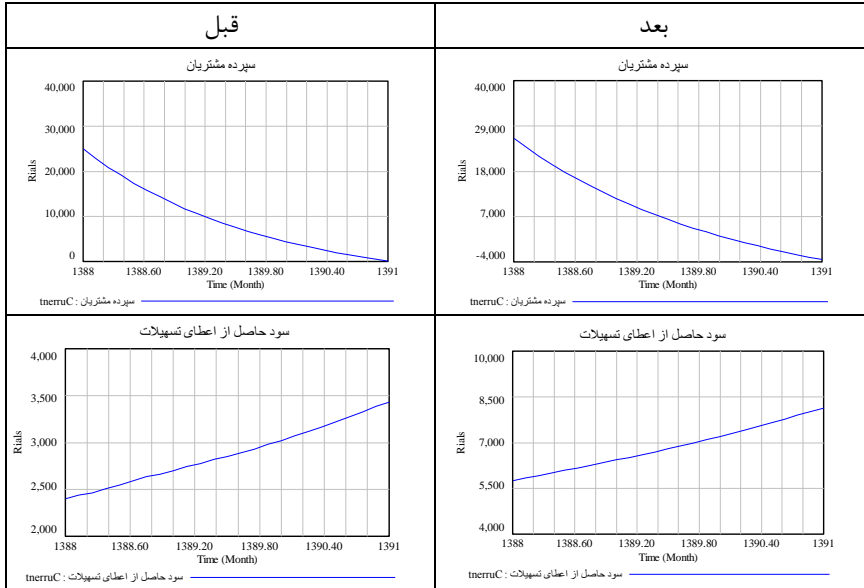
ج) یافتن بهترین استراتژی: به کارگیری مدل ارائه شده امکان بررسی همه جانبه متغیرهای تأثیر گذار بر منابع و مصارف بانک را فراهم می سازد. بر این اساس می توان

تغییر همزمان چندین پارامتر مدل برای دستیابی به نتایج مورد انتظار در متغیرهای اصلی مسأله را اعمال نمود.

یک استراتژی مطلوب در سیستم بانکی می توان در قالب (۱) جذب منابع بیشتر از طریق افزایش نرخ سود سپرده های سرمایه گذاری، (۲) افزایش سرمایه دولتی در اختیار و (۳) فراهم آوری شرایط لازم برای اعطای تسهیلات بیشتر از محل منابع جذب شده برای افزایش درآمد بانک، برشمرد. در این زمینه برخی سیاست های جنبی مانند کاهش نرخ مالیات بر درآمد ناشی از اعطای تسهیلات بانکها و نیز کاهش نرخ سپرده قانونی به منظور افزایش توان نقدینگی و به دنبال آن قدرت تسهیلات دهی آنها مفید خواهد بود. پس از اجرای همزمان موارد فوق در مدل ارائه شده، نتایج به شرح نمودار شماره ۱۶ حاصل گردیده است:

همچنان که مشخص گردید، اجرای توأم این سیاستها در طی افق مدلسازی منجر به افزایش نقدینگی، افزایش حجم تسهیلات، جذب سپرده بیشتر و در نهایت افزایش سود حاصل از اعطای تسهیلات گردیده است.





نمودار ۱۶. نتایج حاصل از تحلیل سناریوی ج

۵- نتیجه گیری و بحث

مدیریت منابع و مصارف حوزه وسیعی از فعالیت های سیستم بانکی از تجهیز تا تخصیص منابع را در بر می گیرد. این در حالی است که بسیاری از تحقیقات به عمل آمده در این زمینه رویکردی جزءگرا داشته و هریک تنها بخشی از این امر را پوشش داده اند. این در حالی است که مدل ارائه شده در این تحقیق که بر مبنای رویکرد سیستم دینامیک می باشد، مدیریت منابع و مصارف بانکها را به صورت یک کل در نظر گرفته و سعی دارد تا تمامی متغیرهای اصلی تأثیرگذار بر آن را شناسائی و مورد نظر قرار دهد. براین اساس می توان نتایج هر تصمیم در این حوزه را بر تمامی متغیرهای تأثیرگذار در مدل ملاحظه نمود. در این تحقیق برخی از این تصمیمات در قالب طرح سناریو مورد بررسی و تجزیه و تحلیل گرفت و نتایج قابل قبولی در مواجهه با بازخوردهای حاصل از این تصمیمات ارائه نمود. نتیجه اصلی حاصل اینکه، دستیابی به مدیریت مناسب در حوزه منابع و مصارف بانک، تنها با رویکردی همه جانبه و با در نظرگیری تمامی متغیرهای تأثیرگذار بر آن فراهم می گردد.

محمود البرزنجی، محمد علی...

با استفاده از این نتیجه، به ارائه استراتژی بهینه برای مدیریت منابع و مصارف در بانک پرداخته شد.

فهرست منابع

- ۱) حبیبی، حمید، (۱۳۸۱)، طراحی مدل ریاضی مدیریت دارائیهها - بدهیهها در شرکت های بیمه بازرگانی ایران با بکارگیری برنامه ریزی پویای احتمالی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- ۲) منصوری، علی، (۱۳۸۲)، طراحی و تبیین مدل ریاضی تخصیص تسهیلات بانکی رویکرد مدل‌های کلاسیک و شبکه های عصبی رساله دکتری.
- ۳) موسوی، سید رضا، (۱۳۸۴)، طراحی مناسب پیش بینی در مدیریت نقدینگی نهادهای مالی در چارچوب نظام بانکداری بدون ربا با استفاده از شبکه های عصبی.
- ۴) سایت بانک مرکزی ج.ا.ا.
- 5) K. Kosmidou, C. Zopounidis, (2004), Goal Programming Technique for Bank Asset Liability Management, Kluwer Academic Publishers

یادداشتها

- ¹ Kosmidou & Zopounidis
- ² System Dynamic
- ³ Vensim