

ارائه مدلی جهت پیش بینی رفتار پرتفوی وام

بانک ها با به کارگیری مدل زنجیره های

مارکوف گسسته

تهیه کننده:

سعید ترکان

چکیده

در صنعت بانکداری امروز، وام‌ها نقش اساسی دارند، به طوری که نقش قابل توجهی از دارائیهای یک بانک از وامهای پرداخت شده به افراد و شرکت‌ها تشکیل می‌شود و با توجه به افزایش تعداد درخواستهای وام از سوی افراد و ریسک موجود در این رشته از فعالیتهای، ارائه روشی برای مدیریت این وامها ضروری به نظر می‌رسد. از طرفی نحوه بازپرداخت این وام‌ها و وصول مطالبات نقش موثری را در پیشرفت و برنامه ریزی های آینده بانکها دارد، لذا ارائه مدلی جهت پیش بینی رفتار پرتفوی وام بانکها با به کارگیری مدل زنجیره های مارکوف گسسته که در این طرح استفاده شده و همچنین روش هایی همانند آن با به کارگیری مدل‌های متعدد و تحلیل آنها می‌تواند موجب ایجاد بسترهای مناسبی برای رسیدن به اهداف آینده بانک‌ها و موسسات مالی می‌شود. در این تحقیق دو روش جهت پیش بینی رفتار پرتفوی وام‌ها به کار گرفته می‌شود که نشان داده می‌شود خطای یکی از روش‌ها از روش دیگر پایین تر بوده و روش دوم کارایی بیشتری داشته است. با توجه به نتایج تحقیق و پی بردن به این نتیجه که می‌توان تا حد زیادی از پیش بینی‌ها بهره برد و به عنوان مکمل با بررسی ویژگی های مالی، فردی و کسب و کاری افراد می‌توان به روشی کاربردی رسید، می‌توان ادعا نمود که روش استفاده شده مورد اطمینان است و علت این امر را نیز می‌توان در داده محوری بودن روش دانست.

کلمات کلیدی :

پرتفوی وام- زنجیره مارکوف گسسته- پیش بینی وام

مقدمه

در این بخش عمدتاً مفاهیم کلی، تبیین و ارائه خواهد شد. در ابتدا تعریف و اهمیت موضوع تحقیق و هدف از انجام آن ارائه می‌گردد. سپس فرضیه‌های تحقیق بیان می‌شود.

در صنعت بانکداری امروز، وامها نقش اساسی دارند، به طوریکه بخش قابل توجهی از دارائیهای یک بانک از وامهای پرداخت شده به افراد و شرکتها تشکیل می‌شود. در نتیجه با توجه به افزایش تعداد درخواستهای وام از سوی افراد و با توجه به ریسک موجود در این رشته از فعالیتهای، ارائه روشی برای مدیریت این وامها ضروری به نظر می‌رسد.

رشد و توسعه پایدار هرکشور مستلزم هدایت صحیح منابع مازاد پس اندازکنندگان به سمت سرمایه گذاریهای مولد است. چنانچه منابع مازاد پس اندازکنندگان از طریق بازارهای پولی کارا به سوی سرمایه گذاران و کسانی که امکان استفاده بهینه

از آنها را در جهت رسیدن به اهداف کلان اقتصادی داشته باشند، هدایت شود، می توان امیدوار بود که اهداف برنامه های مشخص شده برای اقتصاد کشور محقق شود. از آنجا که بیشترین حجم مبادلات اقتصادی کشور از طریق سیستم بانکی تحقق می یابد، کارکرد صحیح نظام بانکداری کشور نقش تعیین کننده ای در بهبود فعالیتهای اقتصادی خواهد داشت. نهادهای مالی به عنوان قلب تپنده اقتصاد در دو بازار بزرگ سرمایه و پول فعالیت دارند. با اعطای تسهیلات، باعث جریان پول و سرمایه در جامعه می شوند. در این جریان، نهاد مالی، خود را در معرض انواع ریسکها قرار می دهد. تنوع این ریسکها و گاهی شدت آنها به حدی است که اگر نهاد مالی نتواند آنها را به نحو صحیح کنترل و مدیریت نماید، رو به نابودی می رود (اصلی، ۱۳۹۰).

بیان مسئله

سرمایه گذاری نقش تعیین کننده ای در رشد اقتصادی دارد. یکی از اهداف اساسی کشورها دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و توسعه می باشد. در ادبیات اقتصادی، سرمایه به منزله رگ حیات یک نظام اقتصادی تلقی شده و بر تشکیل آن به عنوان مهمترین عامل تعیین کننده رشد و توسعه اقتصادی تأکید زیادی شده است. میزان رشد و توسعه اقتصادی در گرو انباشت و بهره‌وری اقتصاد است و این دو به چگونگی فرآیند سرمایه گذاری بستگی دارد. در زمینه رشد و توسعه اقتصادی به مؤسسات پولی و اعتباری و بازار اوراق بهادار که ارکان اصلی بازارهای مالی هستند، می توان اشاره کرد که این مؤسسات نقش به سزایی را در تأمین سرمایه های اقتصادی و بهره‌وری دارند.

با توجه به نقش و اهمیت این دو رکن اصلی بازار مالی، بررسی عملکرد آنها از نظر اقتصادی می تواند مسایل مبهم بسیاری را از منظر اقتصاد کلان برای تحلیل گران روشن کند تا در حل مشکلات کشور و تأمین منابع بیشتر برای سرمایه گذاری و تخصیص بهینه منابع، مورد استفاده قرار گیرد. همچنین در این زمینه رشد و توسعه اقتصادی، به نقش واسطه گریهای مالی در بازار مالی تأکید فراوانی شده است. واسطه گریهای مالی با جذب پس اندازها و تأمین منابع لازم برای سرمایه گذاری، کاهش ریسک سرمایه گذاری و مدیریت اوراق بهادار می توانند تأثیری معنی دار بر سرمایه گذاری داشته باشند (روس و کینگ، ۱۹۹۳). در این مقاله بازار مالی و نوآوریهای مالی و تأثیری که این بازار بر رشد و توسعه اقتصادی اثر دارد، بررسی می شود.

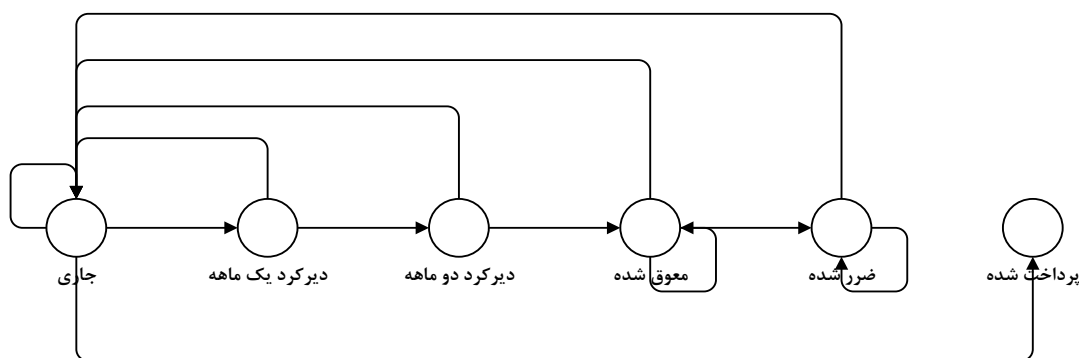
در راستای اهداف این پایان نامه با تجزیه و تحلیل پرتفوی اعتباری وام از مدل های زنجیره مارکوف استفاده می گردد. هدف، پیش بینی ضررهای وام دهی، تاخیرها و پرداخت های به موقع یک پرتفوی وام پس از پایان دوره مالی یک ساله است. برای این منظور پنج حالت را تعریف می کنیم که ارزش پولی متوسط هر یک از پنج حالت در پرتفوی، در انتهای دوره مالی، پیش بینی از پرداخت های به موقع، تاخیرها (دیرکرد یک ماهه و دوماهه)، معوق و ضرر ناشی اعتباردهی را فراهم می کند.

اهداف تحقیق

- این پایان نامه مجموعه ای از اهداف را که از نیازهای ضروری سیستم بانکی هستند، محقق می کند.
- ✓ مدیریت بهتر وام ها در موسسات و بانک ها با آگاهی از تعداد وام های معوق و تاخیردار
- ✓ هدایت صحیح منابع مالی جهت سرمایه گذاری مولد
- ✓ کمک به ایجاد کارکرد صحیح بانکداری برای بهبود نظام اقتصادی
- ✓ پاسخگویی به بخشی از نیازهای موسسات مالی و بانکها
- ✓ لزوم توجه به روش های علمی جهت پیش بینی ریسک در بانکها و موسسات مالی

تشریح مساله اصلی تحقیق

در مبحث ریسک مالی، هر یک از مشتریان بر اساس میزان اعتبار دریافتی خویش می بایست نسبت به بازپرداخت مبالغ از پیش تعیین شده، مبادرت نمایند و لذا مساله مذکور با n دوره زمانی در ارتباط است. از سوی دیگر هر یک از مشتریان در حالت کنونی ۲ می بایست در یکی از حالت های پرداخت شده، اتمام یافته، نکول شده، معوق شده و ... قرار داشته باشد. بر این مبناء، دو حالت زمان و وضعیت برای این مساله قابل طراحی است. بر این اساس، طرح شماتیک این مسئله به صورت شکل (۱-۲) است :



شکل ۱-۲- طرح شماتیک مساله تولید انعطاف پذیر (۶ حالت ممکن)

همانطور که در شکل (۱-۲) نیز مشخص است تعدادی حالت وجود دارد که می بایست به تناسب مفاهیم زنجیره مارکوف، از حالت های مختلف آن نمایش داده شود. در چنین شرایطی، شش حالت مختلف برای یک بانک مالی، قابل تشخیص است و عبارتند از "جاری"، "دیرکرد یک ماهه"، "دیرکرد دو ماهه"، "معوق شده"، "ضرر شده" و "پرداخت شده". حالت جاری

تنها به این واقعیت می‌پردازد که شرایط پرداخت مساعد است و طبق روال در حال پیگیری است، بنابراین تنها می‌توان از حالت جاری به حالت جاری در دوره بعد یا به حالت دیرکرد یک ماهه در دوره بعدی و یا پرداخت شده در دوره آخر رسید. همچنین در حالتی که در دیرکرد یک ماهه وجود دارد، یا به دیرکرد دو ماهه می‌رسد و یا با پرداخت، به حالت جاری می‌رسد. همچنین در حالت دیرکرد دو ماهه، یا با پرداخت به جاری می‌رسد و یا با عدم پرداخت به معوق شده می‌رسد. اگر در حالت معوق شده باشد، یا با حفظ شرایط، در دوره بعدی نیز در معوق می‌ماند و یا با عدم پرداخت مجدد، به ضرر شده می‌رسد و یا با پرداخت، به جاری می‌رسد. اگر در حالت ضرر شده نیز وجود داشته باشد، می‌تواند در ضرر بماند و یا با پرداخت، به جاری می‌رسد. حالت پرداخت شده نیز حالت انتهایی سیستم است که پس از آن، در دوره انتهایی، تغییری وجود ندارد (توماس، ۲۰۰۹).

جمع بندی و نتیجه گیری کلی

در این پایان‌نامه، به بررسی استفاده از روش زنجیره مارکوف جهت پیش‌بینی میزان نکول وام‌ها در صنعت بانکداری کشور پرداخته شده است. از آنجایی که بسیاری از تکنیک‌های تجربه شده و مبتنی بر احتمالات و فرآیندهای تصادفی می‌توانند در تعامل با داده‌های با ماهیت ابهام‌آلود و فازی گونه، مناسب عمل نمایند، گستره وسیعی از روشهای فازی در ادبیات مورد بررسی قرار گرفته‌اند. لذا روش موجود با گردآوری تعداد مناسبی داده و چندین بار اجرا در نرم‌افزار و آموزش، مورد اعتبارسنجی واقع شده‌اند. آنچه که نقطه مزیت این پایان‌نامه در مقابل سایر تحقیقات مشابه می‌تواند قلمداد شود را می‌توان استفاده از روشی دانست که درصدد است به کمک روابط ریاضی و پیش‌بینی طولانی مدت و کوتاه مدت دقیق تر نسبت به پیش‌بینی جامع اقدام نماید. نتایج حاکی از این است که می‌توان از این روش جهت ارائه تخمین‌هایی مناسب برای آینده و نیز ارزیابی وضعیت فعلی بهره برد. لذا می‌توان سیستم حاصل را به عنوان ابزار مناسبی جهت پشتیبانی از تصمیم‌گیری عنوان نمود که در تعیین میزان نکول وام در سیستم بانکداری کشور به کمک پیش‌بینی هزینه و درآمد فرد می‌تواند موثر عمل نماید. به دیگر سخن می‌توان این ابزار را نه فقط برای صاحبان حساب در بانک‌های مختلف بلکه برای تمامی متقاضیان جدیدی که هیچ سابقه حساب نزد بانک‌ها ندارند را موثر دانست.

پاسخ به پرسشهای تحقیق

در پاسخ به سوالات تحقیق می‌توان عنوان نمود که :

در پاسخ به سوال اول می‌توان گفت که ارائه روشی جدید برای دست یافتن به نتایج دقیق تری جهت استفاده به منظور برنامه ریزی های مطلوب از جمله برنامه ریزی بودجه تسهیلات شعب بانک و یا میزان مطالبات شعب که موجبات کاهش زیان و افزایش سود و همچنین تعادل منابع و مصارف که شاخص مهمی در عملکرد بانکها می باشد را فراهم می کند، نیازی مبرم محسوب می شود.

با وجود ریسک های فراوانی که در اقتصاد وجود دارد و موسسات مالی و بانکها را تهدید می کند، توسط پیش بینی پرتفوی وام می توان به میزان قابل توجهی از میزان این ریسک کاهش و موجبات برنامه ریزی های دقیق تری را فراهم کند.

در پاسخ به سوال دوم می‌توان ادعا نمود که می‌توان نسبت به موثر بودن روش، اطمینان داشت. علت این امر را نیز می‌توان در داده محوری بودن روش دانست که بر خلاف روشهای مدلسازی آماری، مفروضاتی را که می‌توانند سبب ساده‌انگاری شوند را از بین می‌برد و تنها بر ماهیت و واقعیات موجود تکیه می‌نماید.

اثرگذاری روش را می‌توان به کمک طی نمودن مراحل و در نظر گرفتن عواملی چون استفاده از داده‌های فراوان، پیکربندی مناسب بر مبنای روابط ریاضی دانست که یک ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری مناسب قلمداد نمود.

در پاسخ به سوال سوم موارد استفاده از این پیش‌بینی را می‌توان بصورت زیر ارائه نمود :

- کاهش ریسک

- ایجاد زمینه مناسب برای برنامه ریزی بودجه تسهیلات بانکها و موسسات مالی

- استفاده از نتایج، جهت ایجاد تعادل منابع و مصارف بانکها و موسسات مالی

- زمینه سازی برای تغییر مناسب شیوه وام دهی به مشتریان با بهره‌گیری از نتایج به دست آمده