

پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی با رویکرد ریسک نامطلوب

حسین رضایی^۱

محمد عقبایی جزنی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۲

چکیده

در ساختار بانک محور اقتصاد کشور بیشترین مسئولیت تامین مالی به خصوص در سطح پروژه‌های کلان برعهده بانک‌ها می‌باشد. هدف از پرداخت وام با سازوکار سندیکایی، کاهش ریسک نامطلوب و افزایش نرخ موثر وام است. جامعه آماری این پژوهش اطلاعات ترازنامه‌ای پنج سال اخیر (۱۴۰۰-۱۳۹۶) بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. در این تحقیق از تئوری فرامدرن پرتفوی مبتنی بر واریانس داده‌های نامطلوب یا نیم واریانس - نیم کوواریانس استفاده شده است. برای بررسی فرضیه تحقیق به کمک نرم افزار متلب، محل تماس مرز کارای مدل و خط بازار سرمایه در نرخ‌های مختلف سود محاسبه شده و پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی تعیین گردیده است. نتایج نشان می‌دهد؛ پرداخت وام‌های سندیکایی در قالب قراردادهای مشارکت مدنی و مضاربه بیشترین سود و کمترین ریسک را داشته و در مقابل، قراردادهای وام جعاله و فروش اقساطی کمترین سود و بیشترین ریسک را به همراه دارد.

واژه‌های کلیدی: پرتفوی بهینه، نرخ موثر وام، تئوری فرامدرن، وام‌های سندیکایی و ریسک نامطلوب

^۱ استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول): h.rezaei@se.pnu.ac.ir
^۲ کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. mo.stul@yahoo.com

مقدمه

یکی از الزامات رشد و توسعه اقتصاد بانک محور در کشور، بهینه‌سازی منابع و مصارف است. بانک‌ها با جمع‌آوری منابع بعضاً گران قیمت، نسبت به تخصیص آن اقدام می‌نمایند. تداوم حیات کاری آن‌ها مستلزم حداقل‌سازی قیمت تمام شده پول در بخش منابع و حداکثرسازی سود موثر وام‌های اعطایی به مشتریان در بخش مصارف است (اکبری، ۱۳۹۷). وام یا تسهیلات بانکی همان خروجی‌های اصلی بانک هستند که از طریق آن نقدینگی جامعه به مبادی تعریف شده و هدفمند اقتصادی تزریق می‌شود. چنانچه تورم افزایش یابد؛ هزینه‌های بانک نیز افزایش یافته و موجب می‌گردد تا بانک برای جبران هزینه‌های خود وام را با نرخ سود بالاتری به مشتریان اعطاء نماید. این موضوع موجب افزایش ریسک اعتباری بانک شده و نسبت مطالبات معوق به وام‌های اعطایی را افزایش می‌دهد (دالبورگو^۱، ۲۰۲۰). برای تامین مالی پروژه‌های بزرگ در کشور که توسط شرکت‌های دولتی یا غیردولتی اجرا می‌شود بهترین راهکار پرداخت وام بصورت سندیکایی^۲ و با مشارکت چند بانک و رهبری یک بانک می‌باشد. در واقع تسهیلات سندیکایی روشی برای تامین مالی با مشارکت چند بانک یا موسسه اعتباری است که از طریق آن وام در قالب قراردادهای مشارکت مدنی، فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، جعاله و مضاربه یا ایجاد تعهدات مانند گشایش اعتبار اسنادی و صدور ضمانت نامه در چارچوب قرارداد و شرایط مورد توافق با متقاضی به اشخاص حقیقی و حقوقی یا ذی‌نفع واحد اعطا می‌شود. این وام‌ها عمدتاً در مواردی اعطا می‌گردد که درخواست اعتباری ارجاع شده به بانک‌ها فراتر از سقف یک بانک بوده یا درخواست اعتباری فراتر از سقف وام و تعهدات کلان بانک‌های عضو و رعایت سیاست‌های اعتباری و یا ریسک ناشی از وام و تعهدات موردنظر باشد. البته اعطای وام سندیکایی با رعایت وضعیت مصارف و تعهدات کلان و کنترل وام و تعهدات کلان بانک‌های عضو و با توافق آنان امکان‌پذیر خواهد بود. در وام سندیکایی معمولاً یک بانک رهبر یا تنظیم‌کننده یا عامل وجود دارد که درصدی از وام را تقبل می‌کند و مابقی آن را به بانک‌های دیگر به صورت

سندیکایی واگذار می‌کند. وام سندیکایی در نقطه مقابل وام دو طرفه، که تنها شامل یک قرض‌دهنده یعنی بانک یا موسسه اعتباری و یک قرض‌گیرنده است، قرارداد (کاپلین و کورنیلو^۳، ۲۰۱۶). یکی از دلایل مهم در عدم دستیابی به سودآوری مطابق با هزینه‌های اعمال شده در بخش وام دهی به علت عدم توجه به سودآوری وام‌های اعطایی است. در واقع بانک‌ها سودآور هستند ولی با توجه به هزینه‌های که متقبل می‌شوند نمی‌توانند مطابق با برنامه‌های ترسیم شده مقدار سودآوری خود را حداکثر نمایند. در واقع بانک‌ها بیشتر به رعایت اصل تطابق و پاسخگویی به حسابرسان و مراجع ذی صلاح می‌اندیشند و کمتر به سودآوری و منتفع‌سازی سپرده‌گذاران و سهامداران خود در ازای هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی توجه دارند. برای تحقق افزایش سوددهی (بازده) و دستیابی به اهداف کاربردی اعم از: استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری و کاهش مطالبات معوق (کاهش ریسک نامطلوب)، استفاده از تئوری بهینه‌سازی پرتفوی توصیه می‌شود. در واقع دستیابی به هدف نهایی با عنوان «تعیین پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی» براساس تئوری فرامدرن پرتفوی که مبتنی بر بازده و ریسک نامطلوب در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. با این هدف، فرضیه «پرتفوی وام‌های سندیکایی در بانک‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران بهینه است.» مورد آزمون قرار می‌گیرد. متغیرهای این پژوهش انواع وام‌های بانکی مطابق فصل سوم قانون عملیات بانکی بدون ربا مصوب ۱۳۶۲ مجلس شورای اسلامی هستند. در واقع سوال اصلی تحقیق این است که:

پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی در بانک‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد ریسک نامطلوب را تعیین نمایید؟

مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

پیشینه نظری

وام سندیکایی به وامی با مبالغ بالا اطلاق می‌شود که با تامین وجه و همکاری چندین بانک تجاری یا بانک سرمایه‌گذاری، به یک مشتری اعطا می‌شود. در این موارد

۱- آنجایی که هر وامی همراه با ریسک است از جمله دلایل اعطای این وام نوعی بیمه کردن پول از خطر و ریسک است. برای هر نوع از وام، بانک‌ها باید این احتمال را که حدود ۵ درصد از قرض‌گیرندگان (متقاضیان) ورشکسته می‌شوند را بپذیرند. در نتیجه اگر هزینه‌ای که بانک برای دادن وجوه متحمل می‌شود به صورت فرضی ۹ درصد در نظر بگیریم، بانک برای اینکه سود به دست آورد باید بیشتر از ۱۴ درصد بهره دریافت نماید تا در نقطه سر به سری قرار بگیرد. به طور کلی، بانک‌ها و بازارهای مالی از قیمت‌گذاری مبتنی بر ریسک استفاده می‌کنند. دریافت نرخ بهره بستگی به نوع وام (محصول اعتباری) یا بستگی به ریسک قرض‌گیرنده خاص دارد. مشکلی که بانک‌ها با اعطای وام‌های تجاری بزرگ دارند این است که تعداد کسب و کارهای بزرگ کم است. بنابراین اگر بانکی تنها یک وام تجاری بزرگ داشته باشد و اگر این مورد یکی از این ۵ درصدی باشد که محتمل ورشکستگی است، در این صورت بانک تمام پولی را که به آن پروژه تخصیص داده است از دست می‌دهد. به همین دلیل به نفع همه بانک‌ها است وام‌های بزرگشان را با یکدیگر سندیکایی یا به قطعات کوچک‌تر تقسیم کنند و بنابراین احتمال اینکه هر یک از آنها نمونه کم ریسک را در سبد وام‌هایشان داشته باشند بیشتر خواهد شد.

۲- دلیل دوم برای اعطای وام‌های سندیکایی این است که علاوه بر این که اعطای این وام از بروز ضررهای بزرگ جلوگیری می‌کند، باعث کوچک‌تر شدن زیان‌ها و قابل پیش‌بینی‌تر گردیدن آنها نیز می‌شوند. با این حال منتقدانی مانند وارن بافت^۸ بارها گفته‌اند که این قضیه غیرعقلانی است. اگر بانک توانایی جذب یک نمونه کم ریسک را داشته باشد، با اعطای وام به صورت سندیکایی حاشیه سود بانک کاهش می‌یابد.

یک بانک یا مؤسسه مالی به عنوان رهبر یا نماینده سایر بانک‌ها، مسئول پرداخت وام، وصول بهره و تقسیم آن بین بانک‌های مذکور می‌شود. وام سندیکایی متضاد وام دو جانبه می‌باشد، که فقط یک وام دهنده و یک وام گیرنده در آن دخیل می‌باشند (جرجیف^۴، ۲۰۱۴). امروزه متقاضیان وام سندیکایی صرفاً منحصر به کشورها و موسسات دولتی نبوده و دامنه این وام به موسسات مختلف گسترش یافته به طوری که در حال حاضر به عنوان یکی از انواع امکانات تامین مالی موسسات محسوب می‌گردد (توبین و شلینگ^۵، ۲۰۲۰). متقاضیان وام سندیکایی را می‌توان به دو گروه کلی کشورها یا موسسات دولتی و موسسات خصوصی تقسیم نمود. در کشورها یا موسسات دولتی اغلب به دلیل میزان زیاد وام درخواستی تنها راه تامین مالی آن از طریق وام سندیکایی می‌باشد و معمولاً تعداد و نوع بانک‌هایی که ترتیبات مالی را فراهم می‌نمایند، مبلغ وام درخواستی را تعیین می‌کند. این گونه موسسات معمولاً به دفعات در بازار بانکی حضور پیدا نموده و دارای ارتباط مستحکمی با تعداد زیادی از بانک‌ها و موسسات مالی می‌باشند. بسیاری از وام‌گیرندگان در این بازار تلاش نموده‌اند با به کارگیری ابزارهای مختلف تامین مالی سررسید وام را طولانی‌تر نموده و با هزینه کمتری استقراض نمایند. دسته دیگر متقاضیان این نوع وام، موسسات خصوصی می‌باشند که به دلیل تغییرات اساسی شکل گرفته در این بخش و متغیر بودن این بازار در سنوات اخیر و همچنین تلاش بانک‌ها به سوی روش جدید پرداخت وام و پدید آمدن ابزارهای ترکیبی، بازار وام سندیکایی را بسیار رقابتی نموده است. در چنین شرایط ارزیابی شیوه مرتبط با هر شرکت و آگاهی از فعالیت رقبا در بازار و شرایط آنها در بازار می‌تواند نقش بسزایی را در سودآوری بانک و افزایش رقابت بین بانک‌ها داشته باشد (چودری^۶، ۲۰۱۹). از دیدگاه مشتریان وجود چند بانک برای اعطای وام، امکان رقابت سالم را افزایش داده و بیانگر این است که یک شرکت یا مؤسسه صرفاً تابع سیاست‌ها و خواست‌های یک بانک منحصر به فرد نخواهد بود. دلایل اعطای وام سندیکایی عبارتند از (کراس و لینچ^۷، ۲۰۱۸):

پرتفوی^{۲۱} نام نهاده‌اند. از مبدعین آن می‌توان به رام^{۲۲} نام برد. کاپلان و سیگل^{۲۳} در سال ۱۹۹۴ نیز ریسکی که باید به اهداف خاص سرمایه‌گذاران مرتبط باشد را شناسایی کردند (محفوظی و دیگران، ۱۳۹۶). در تئوری فرامردن سبد اوراق بهادار نرخ بازده هدف را تحت عنوان حداقل بازده یا نرخ بازده قابل قبول تعبیر می‌نمایند. که بیانگر حداقل نرخ بازدهی است که برای اجتناب از زیان دستیابی به برخی از اهداف مهم مالی باید کسب شود. از آنجایی که حداقل بازده قابل قبول بصورت عینی در محاسبه مرز کارا فرامردن سبد اوراق بهادار بکار برده می‌شود لذا برای هر حداقل بازده قابل قبول یک مرز کارای منحصر به فرد وجود دارد. به سبب این امر است که مرز کارای تئوری فرامردن سبد اوراق بهادار به سبب متغیر بازده هدف در مقابل مرز کارای تئوری مدرن سبد اوراق بهادار حایز قدرت انطباق بیشتری با محدودیت‌های مدنظر سرمایه‌گذاران از جمله درجات متنوع ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران می‌باشد (افضل نیا، ۱۳۹۸). در نظریه مدرن پرتفوی تخصیص بهینه دارایی‌ها و شناخت پرتفوی بهینه براساس بهینه‌سازی مبتنی بر میانگین و واریانس بازده^{۲۴} صورت می‌پذیرد (مارکوویتز، ۲۰۱۷) در حالیکه در نظریه فرامردن پرتفوی، تخصیص بهینه دارایی‌ها و شناخت پرتفوی بهینه براساس رابطه بازده و معیارهای ریسک نامطلوب^{۲۵} انجام می‌گیرد (امام وردی، ۱۳۹۶). مطابق تعریف ریسک و استفاده از واریانس به عنوان معیار سنتی ریسک، در محاسبه بتای معمولی از تمامی داده‌های مربوط به بازدهی استفاده می‌شود ولی در محاسبه بتای نامطلوب که مبتنی بر مفهوم نیمه واریانس است. فقط از داده‌های دارای شرط مطابق با تعریف جدید ریسک استفاده می‌شود (صفری و رافتی، ۱۳۹۸). در این تحقیق از بتای نامطلوب استرادا استفاده شده است.

پیشینه تجربی

بازمحمدی در تحقیقی در سال ۱۳۹۲ با عنوان «تأمین اعتبارات بزرگ به صورت مشترک توسط بانک‌ها در چارچوب بانکداری بدون ربا» وام‌های سندیکایی را این گونه تعریف کرد که دو یا تعداد بیشتری نهاد وام دهنده

دستیابی به ترکیب بهینه‌ای از وام‌های سندیکایی مستلزم دو رویکرد هدف‌گذاری بر مبنای کسب حداکثر سود و رویکرد هدف‌گذاری بر مبنای دستیابی به حداقل ریسک است (منصوریان و دیگران، ۱۳۹۸). زمانی که برای اولین بار برنولی^۹ با بکارگیری مباحث آمار احتمالات و حوادث مشروط و غیرمستقل به این نتیجه رسید که عایدات مورد انتظار یک شرط بندی در شرایط عدم اطمینان نمی‌توانند تنها ملاک تصمیم‌گیری باشد تا امروز که الگوهای بسیار پیچیده ریاضی برای الگوی سبد دارایی تدوین شده اند؛ تئوری پرتفوی در مسیر تکمیل خود دچار تغییرات بسیاری شده است. بهینه‌سازی و تعدیل ترکیب دارایی‌ها اولین بار توسط توبین^{۱۰} مطرح شد. توبین با در نظر گرفتن عامل اختیار و آزادی سرمایه‌گذاران برای تصمیم‌گیری و انتخاب از بین شقوق مختلف سرمایه‌گذاری بیان تئوری پرتفوی را بنا نهاد. سرانجام با تلاش‌های هری مارکوویتز^{۱۱} - ریسک - کمیت پذیر شد و انحراف معیار بازده موردانتظار طرح‌های سرمایه‌گذاری در شرایط عدم اطمینان به عنوان کمیت سنجش ریسک معرفی گردید. چندی بعد شارپ^{۱۲} با تبیین ضریب حساسیت بتا^{۱۳} به عنوان معیار ریسک، مدل ساده و کاربردی بنام مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای^{۱۴} را به دنیای تئوری‌های سرمایه‌گذاری عرضه نمود (دی برور^{۱۵}، ۲۰۱۵). در دهه ۱۹۷۰ پرفسور راس^{۱۶} مدل آریبترائز را پایه‌گذاری کرد (نظریان و عزیزیان، ۱۳۹۵). در مدل میانگین واریانس دو قسمت ریسک یعنی نوسانات مثبت و ریسک نامطلوب به یک اندازه جریمه می‌شوند و اهمیت یکسانی دارند. این در حالی است که برای اندازه‌گیری ریسک سه رویکرد شامل معیارهای مبتنی بر نوسان‌پذیری^{۱۷} ریسک نامطلوب^{۱۸} و ریسک مطلوب^{۱۹} وجود دارد (مسعودیان و دیگران، ۱۳۹۸). با توجه به این که نظریه مدرن پرتفوی^{۲۰} براساس رابطه بین بازدهی و ریسک محاسبه شده براساس واریانس و انحراف معیار به تبیین رفتار سرمایه‌گذار و انتخاب پرتفوی بهینه می‌پردازد. بعضی از متخصصان تبیین رفتار سرمایه‌گذار و معیار انتخاب پرتفوی بهینه براساس رابطه بین بازدهی و معیارهای ریسک نامطلوب را به نام نظریه فرامردن

ایران بررسی شود. این مقاله در پایان به این نتیجه می‌رسد که دلیل اصلی عدم استفاده از این وام در نظام بانکی ایران، نبود قوانین کافی در این حوزه و عدم تشریح ساختار قراردادی این نوع وام و قواعد حقوقی ناظر بر روابط بانک‌های عضو سندیکا است. با انعطاف‌پذیری و ایجاد قوانین جدید در بخش اعتبارات می‌توان بانک‌ها را به پرداخت وام‌های سندیکایی ترغیب نموده و افزایش سوددهی آن را نیز با استفاده از سبد وام‌های مختلف با سررسیدهای متفاوت در قالب قراردادهای جدید تضمین نمود.

علی اکبری و احمدوند در تحقیقی در سال ۱۳۹۶ با عنوان «تأمین مالی سندیکایی و مشارکتی برای پروژه‌های نظامی» به تاثیر تامین مالی ابر پروژه‌ها از طریق وام‌های سندیکایی و مشارکتی پرداخته است. با توجه به محدودیت بودجه دفاعی، برخی از پروژه‌های نظامی با مشکل کمبود منابع مالی، مواجه می‌باشند. تأمین مالی سندیکایی و مشارکتی که از جمله منابع مالی خارج از بودجه در تأمین مالی پروژه‌های نظامی هست تا حدی می‌تواند این مشکل را برطرف نماید. در تأمین مالی سندیکایی، متولی پروژه نظامی به یک بانک مراجعه و آن بانک سندیکایی از بانک‌ها را برای اعطای وام گرد هم می‌آورد و هریک از بانک‌های وام دهنده، در یک رابطه قراردادی مستقیم با وام گیرنده قرار می‌گیرند. در تأمین مالی مشارکتی، بانک اصلی به تنهایی تمامی مبلغ وام را در اختیار متقاضی قرار می‌دهد و متعاقباً به صورت جداگانه درصدهایی از مبلغ وام را به سایر بانک‌های مایل به مشارکت واگذار می‌کند. لذا بانک‌های مشارکت کننده در رابطه قراردادی مستقیم با وام گیرنده قرار نخواهند داشت. سودآوری از این تسهیلات بانکی، مستلزم ایجاد زیرساخت‌های حقوقی و اقتصادی می‌باشد که دارا بودن قراردادهای جدید و تعیین انواع وام‌های اعطایی با توجه به نیاز پروژه‌های کلان و حتی تعیین پرتفوی اثربخشی از انواع وام‌هایی که قابلیت پرداخت سندیکایی را دارند می‌توانند سوددهی بانک از محل احداث پروژه‌های دفاعی را نیز مهیا نمایند.

چمپن^{۲۶} در پژوهشی در سال ۲۰۱۴ با عنوان «شبکه

به صورت مشترک با اعطای وام اعتباری به یک متقاضی موافقت می‌کنند. شیوه سندیکایی برای تأمین مالی بنگاه‌ها، در چارچوب ضوابط کلی نظام مالی اسلامی و قانون عملیات بانکی بدون ربا، کاملاً امکان‌پذیر و سازگار با آموزه‌های این نظام است. به دلیل امکانات اطلاعاتی و نظارتی بیشتر سندیکای وام‌دهندگان بر فعالیت‌های دریافت کننده وام، انتظار می‌رود با بهبود نسبی مسأله عدم تقارن اطلاعات، ریسک‌های ناشی از کژگزینی و کژ رفتاری، که مبتلابه تمام مؤسسات مالی در بازار است، به صورت قابل توجهی کاهش یافته، تمایل واقعی بانک‌ها و مؤسسات اعتباری در به کارگیری عقود با بازدهی نامعین (مشارکتی) را افزایش دهد. به این ترتیب، بانک‌ها و مؤسسات اعتباری، ضمن ارایه رفتاری که سازگاری بیشتری با مبانی نظام مالی اسلامی دارد، از امکان سودآوری بالاتر سرمایه‌گذاری‌های خود نیز بهره‌مند می‌شوند و می‌توانند برای افزایش سودآوری خود پرتفوی کارایی از انواع وام که قابلیت پرداخت در قراردادهای سندیکایی را دارد تعیین نمایند.

باقری و همکارانش در تحقیقی در سال ۱۳۹۵ با عنوان «مفهوم شناسی وام‌های سندیکایی و ضرورت آن در نظام حقوقی ایران» به تأمین مالی از طریق وام‌های سندیکایی پرداخته است. این پژوهش نشان می‌دهد که بانک‌ها نقشی اساسی و مهم در اقتصاد کشورها دارند. آن‌ها منابع مالی مشتریان را جذب و از طرق متعدد به صورت وام در اختیار متقاضیان قرار می‌دهند. در این رابطه، بانک بر مبنای توانایی خود و اعتبارسنجی متقاضیان وام، رابطه مالی خود را تنظیم می‌کند. با این حال، محدودیت در تأمین منابع مالی توسط بانک و نیز پیچیدگی روابط بانکی و ریسک ذاتی ناشی از ارائه وام به متقاضیان باعث شده است که بانک‌ها مدلی برای تأمین کافی منابع مالی و توزیع ریسک‌های خود طراحی کنند. یکی از این روش‌های تأمین مالی، ارائه وام به صورت سندیکایی است که در آن بیش از یک بانک در پرداخت وام نقش دارند. در این تحقیق، تلاش بر این است تا با یک مدل تحلیلی و توصیفی، مفهوم و ساختار وام سندیکایی و ضرورت وجود این نوع وام در سیستم اقتصادی و حقوقی



سهام و جریان‌های نقدی اضافی و همچنین عدم تعیین سبدهی از انواع وام‌ها با سازوکار پرداخت سندیکایی ریسک وام را افزایش می‌دهد.

روش تحقیق

جامعه آماری این پژوهش بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ می‌باشند که از این جامعه آماری که شامل ۱۹ بانک می‌باشند با توجه به شرایط زیر ۱۲ بانک به روش گزینشی با شرایط زیر اعم از: بانک‌های اقتصادنوین، پارس‌بان، کارآفرین، سامان، پاسارگاد، دی، سرمایه، ایران زمین، گردشگری، آینده، رفاه کارگران و شهر انتخاب شدند.

۱- از سال ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ نماد معاملاتی آن‌ها از

تابلوی بورس خارج نشده باشد.

۲- سال مالی خود را در طی دوره‌های مالی موردنظر

تغییر نداده باشند.

۳- اطلاعات مربوط به ترازنامه پایان سال مالی در

سایت کدال به همراه یادداشت‌های حسابرس در

دسترس باشد.

انجام محاسبات مدل فرامردن برای پرتفوی‌های دارای تعداد زیاد انواع دارایی‌ها با پیچیدگی همراه است ضمن آن که این مدل بر توزیع بازده‌ها تمرکز دارد و بدلیل چولگی موجود در توزیع ریسک و تمرکز مدیران اعتباری بر دنباله توزیع، اغلب مدل‌های بکار گرفته شده برای پرتفوی اعتباری متفاوت از این تئوری است. از این رو مسلماً مدل فرامردن پرتفوی بهترین روش برای مدیریت پرتفوی اعتباری نیست. لیکن به دلایل زیر این مدل در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است:

۱- بانک‌ها مانند سرمایه‌گذاران حقیقی ریسک

گریزند و بانک‌های نمونه نیز از این مهم مستثنی

نیستند. از بازدهی بیشتر نیز مطلوبیت بیشتری

کسب می‌کند. به عبارت دیگر تخصیص منابع یا

همان وامدهی که از محل منابع تجهیز شده

بازار وام سندیکایی بین‌المللی» تحلیل توصیفی از شبکه بین‌المللی وام دهندگان وام سندیکایی را از طریق بررسی ساختار آن با استفاده از معیارهای تئوری شبکه ارائه می‌کند. نویسنده شبکه‌های فرعی مختلف را براساس نوع وام دهنده و مناطق جغرافیایی مورد مطالعه قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که شبکه‌ها و زیرشبکه‌ها به‌طور کلی یک پرتفوی کارایی را از ویژگی‌های ساختاری را بنا نهاده‌اند که می‌تواند با استحکام و پایداری شبکه مرتبط بوده و گستره‌ای از انواع وام‌های اعتباری را در اختیار متقاضیان قرار دهد.

گنگ و همکارانش^{۲۷} در پژوهشی در سال ۲۰۱۷ با عنوان اثر ارز خارجی در بازار وام سندیکایی در اقتصادهای نوظهور به تاثیر نرخ ارز بر سبد وام‌های سندیکایی در کشورهای دارای اقتصاد نوظهور پرداخته است. این تحقیق نشان می‌دهد وام‌های سندیکایی به ارز خارجی نسبت به وام‌های ارز محلی در بسیاری از اقتصادهای نوظهور نسبت وام کمتری دریافت می‌کنند. این یافته هم از نظر اقتصادی و هم از نظر آماری معنی‌دار است و حتی با کنترل اثرات ثابت مختلف، انتخاب درون‌زای ارز، تعدیل نرخ ارز آتی با حاشیه سود وام و روابط وامدهی نیز گویای همین امر است. اثر ارز خارجی زمانی قوی‌تر می‌شود که بانک‌های کشورهای پیشرفته به ارز اصلی خود وام می‌دهند. وام‌ها در بازارهای بزرگ‌تر تعدیل می‌شوند. علاوه بر این اثر ارز خارجی در زمان بحران‌های مالی دارای پیامدهای ناگواری برای اقتصادهای نوظهور است که یکی از بهترین راهکارهای مهار آن تعیین پرتفوی بهینه‌ای از انواع وام‌های سندیکایی با تاریخ‌های سررسید مناسب است.

دینگ و پناچی^{۲۸} در تحقیقی در سال ۲۰۲۱ با عنوان «ریسک وام سندیکایی؛ تاثیر تضمین‌ها» به مبحث معیارسازی پرداخته‌اند. این مقاله نشان می‌دهد که چگونه قضاوت آژانس رتبه‌بندی اعتباری و سرمایه‌گذاران درباره تأثیرات وثیقه و قراردادهای مختلف بر روی ریسک وام سندیکایی اثرگذار است. نتایج نشان می‌دهد که آژانس رتبه‌بندی و سرمایه‌گذاران توافق دارند که الزامات وثیقه، مخارج سرمایه و محدودیت تقسیم سود برای کاهش ریسک اعتباری وام بسیار مهم هستند. با این حال، انتشار

برای دستیابی به سطح بهینه‌ای از پرتفوی وام سندیکایی بانک‌ها، بطور خلاصه از مدل زیر استفاده خواهد شد. ریسک وام در این روش بوسیله واریانس داده‌های نامطلوب یا به بیان دیگر نیمه واریانس محاسبه می‌گردد.

$$i_2 = \Sigma E[\min\{(R_i - \mu_i), 0\}_2]$$

با همین روش می‌توان نیمه کواریانس همبستگی بین داده‌های نامطلوب و بتای محاسبه شده براساس آن (βiD) را نیز بدست آورد.

$$i_M = \Sigma E[\min\{(R_i - \mu_i), 0\}, \min\{(R_M - \mu_M), 0\}]$$

$$\theta iM = \Sigma iM / \Sigma i \cdot \Sigma M$$

$$\beta iD = \Sigma iM / \Sigma M_2$$

محاسبه بازده مورد انتظار وام از روش زیر قابل محاسبه است (یاوسینیچو و دیگران^{۲۹}، ۲۰۱۹).

$$E(R_i) = R_f + MRP \cdot \beta iD$$

برای اینکه در این پژوهش به حد کافی به ثبات بتاهای مورد بررسی اطمینان حاصل شود یک دوره بلند مدت پنج ساله مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌های پژوهش

از آن جایی که برای محاسبه بتای استرادا نیاز به اطلاعات مربوط به بازار است. اطلاعات ترازنامه‌ای کلیه بانک‌ها در سایت بانک مرکزی و سازمان بورس و اوراق بهادار تهران موجود می‌باشد. اطلاعات ارائه شده توسط بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ می‌باشد. در بخش یادداشت‌های توضیحی مربوط به تسهیلات اعطایی، ریز تسهیلات اعطایی به تفکیک اعم از مشارکت مدنی، فروش اقساطی، مضاربه، جعاله و اجاره به شرط تملیک ارائه شده است. جدول شماره (۱) و (۲) به ترتیب اطلاعات ارائه شده مربوط به وام‌های پرداختی بانک‌های نمونه و شبکه بانکی کشور را از تاریخ‌های یادشده نشان می‌دهد. ضمناً وزن هر یک از وام‌ها بر مبنای میانگین دوره بدست آمده است.

یعنی سپرده‌های جذب شده صورت می‌گیرد به نوعی سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود.

۲- بکارگیری مدل‌های پرتفوی اعتباری نیاز به سیستم اعتبارسنجی و رتبه‌بندی وام‌گیرندگان دارد. این در حالی است که در کشور ما و در سیستم بانکی، هنوز سیستم رتبه‌بندی و اعتبارسنجی مشتریان استقرار نیافته است. بانک‌های نمونه نیز از این امر مستثنی نبوده و در حال حاضر فاقد سیستم رتبه‌بندی و اعتبارسنجی مشتریان می‌باشند.

۳- برای اثربخشی بیشتر تحقیق، بهینه‌سازی پرتفوی وام‌هایی که قرار است با سازوکار سندیکایی توسط این دوازده بانک پرداخت شوند؛ براساس پنج نوع وام پرکاربرد و در بخش‌های مختلف اقتصادی در قالب عقود مبادله‌ای و مشارکتی برنامه ریزی شده است.

۴- مانند اغلب مسائل سرمایه‌گذاری که نرمال نبودن توزیع بازدهی داده‌های مورد استفاده در آن‌ها نادیده گرفته می‌شود؛ صرفنظر از نرمال نبودن، بازدهی وام امکانپذیر است.

جامعه آماری این پژوهش ترازنامه پنج سال اخیر (دوره زمانی ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰) بانک‌های نمونه (۱۲ بانک) برای پرداخت وام با مکانیزم سندیکایی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات نیز از طریق کتابخانه‌ای و اطلاعات موجود در سایت کدال در بازه فوق استخراج شده است. برای تعیین ترکیب بهینه وام سندیکایی از پنج نوع وام که بیشترین مانده را در ترازنامه بانک‌های نمونه به خود اختصاص داده است؛ به عنوان متغیرهای تحقیق در نظر گرفته شده است:

$$M_1 = \text{وام مشارکت مدنی}$$

$$M_2 = \text{وام فروش اقساطی}$$

$$M_3 = \text{وام مضاربه}$$

$$M_4 = \text{وام جعاله}$$

$$M_5 = \text{وام اجاره به شرط تملیک}$$



جدول (۱) وام‌های پرداختی بانک‌های نمونه

نوع وام - سال	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	میانگین دوره	وزن
مشارکت مدنی	۴,۵۲۸,۶۲۰	۵,۶۴۱,۴۱۰	۶,۶۲۵,۸۹۰	۷,۹۷۳,۴۴۵	۴,۲۰۰,۱۶۵	۵,۷۹۳,۹۰۶	۵۴
فروش اقساطی	۲,۳۱۷,۱۶۹	۲,۴۶۲,۲۶۹	۲,۶۶۹,۳۳۴	۳,۴۷۲,۱۳۴	۳,۶۹۸,۴۷۹	۲,۹۲۳,۸۵۷	۲۸
مضاربه	۱,۵۴۳,۱۰۶	۱,۳۸۱,۹۴۴	۱,۵۸۸,۴۷۷	۱,۶۰۸,۲۳۶	۱,۵۶۸,۰۳۷	۱,۵۳۷,۹۶۰	۱۴
جعاله	۲۶۱,۸۶۷	۲۷۵,۴۵۳	۲۹۰,۹۵۸	۳۳۷,۴۵۰	۳۶۰,۶۲۶	۳۰۵,۲۷۱	۳
اجاره به شرط تملیک	۱۰۱,۹۳۵	۱۰۱,۲۷۹	۱۰۳,۴۴۲	۱۰۴,۲۶۸	۱۰۷,۱۰۹	۱۰۳,۶۰۷	۱
جمع کل سالیانه وام	۸,۷۵۲,۶۹۷	۹,۸۶۲,۳۵۵	۱۱,۲۷۸,۰۰۱	۱۳,۴۹۵,۵۳۳	۹,۹۳۴,۴۱۶	۱۰,۶۶۴,۶۰۰	۱۰۰

جدول (۲) وام پرداختی شبکه بانکی کشور

نوع وام - سال	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	میانگین دوره	وزن
مشارکت مدنی	۱۲,۸۲۴,۸۰۰	۱۵,۴۰۶,۴۰۰	۱۶,۳۶۸,۴۰۰	۱۶,۲۸۲,۸۰۰	۱۶,۱۹۹,۶۰۰	۱۵,۴۱۶,۴۰۰	۵۱
فروش اقساطی	۷,۱۹۹,۶۰۰	۹,۳۰۳,۶۰۰	۱۱,۴۵۲,۴۰۰	۱۵,۳۶۸,۴۰۰	۱۷,۶۸۵,۲۰۰	۱۲,۲۰۱,۸۴۰	۴۰
مضاربه	۶۸۴,۸۰۰	۶۷۴,۸۰۰	۶۸۲,۸۰۰	۶۵۳,۲۰۰	۷۴۵,۶۰۰	۶۸۸,۲۴۰	۲
جعاله	۱,۲۲۳,۶۰۰	۱,۲۹۸,۰۰۰	۱,۷۹۴,۸۰۰	۲,۴۲۲,۴۰۰	۳,۱۸۹,۲۰۰	۱,۹۸۵,۶۰۰	۷
اجاره به شرط تملیک	۷۰,۴۰۰	۱۲۱,۲۰۰	۱۴۲,۴۰۰	۲۹۰,۰۰۰	۴۲۶,۴۰۰	۲۱۰,۰۸۰	۱
جمع کل سالیانه وام	۲۲,۰۰۳,۲۰۰	۲۶,۸۰۴,۰۰۰	۳۰,۴۴۰,۸۰۰	۳۵,۰۱۶,۸۰۰	۳۸,۲۴۶,۰۰۰	۳۰,۵۰۲,۱۶۰	۱۰۰

شده و ثابت می‌باشد. شاخص اساسی مورد نیاز برای تحلیل و بررسی ترکیب بهینه دارایی‌ها بر مبنای مدل فرامردن پرتفوی، نرخ بازدهی مورد انتظار انواع دارایی هاست. بنابراین تحلیل و بررسی ترکیب بهینه پرتفوی وام نیز مستلزم تعریف مناسبی از نرخ بازدهی مورد انتظار وام به تفکیک عقود مختلف و محاسبه آن هاست. از آنجایی که هدف نهایی این پژوهش تجزیه و تحلیل وضع موجود و ارائه راهکار برای آینده می‌باشد؛ از نرخ بازده به وقوع پیوسته بجای نرخ بازده انتظاری برای ترکیب بهینه پرتفوی اعتباری استفاده می‌شود (نجفی مقدم، ۱۳۹۶). نرخ موثر وام‌های اعطایی در هر نوع عقد در جدول شماره (۳) ذکر گردیده است.

روش متداول برای محاسبه نرخ موثر وام‌های اعطایی از طریق تقسیم میزان درآمد حاصله از محل پرداخت تسهیلات مزبور در آن سال بر میانگین مانده وام‌های پرداختی اول و پایان دوره است که در این تحقیق از این روش استفاده شده است. جدول شماره (۴) نشان دهنده نرخ موثر وام‌های پرداختی به مشتریان حقیقی و حقوقی

بررسی داده‌های مستخرج از پایگاه‌های آماری حکایت از آن دارد که بطور متوسط بیشترین درصد از وام اعطایی در شبکه بانکی کشور در بخش مشارکت مدنی بوده است. این امر نیز بدلیل سودآوری این نوع از تسهیلات برای بانک است. نرخ سود وام‌های اعطایی در هر بخش اقتصادی یا هر نوع عقود مبادله‌ای و مشارکتی توسط بانک مرکزی سالانه به شبکه بانکی ابلاغ می‌گردد. از آنجایی که نرخ وام در بخش مشارکت مدنی از انواع دیگر عقود بررسی شده بیشتر است؛ لذا بانک‌ها به عنوان یک سرمایه گذار در جهت حداکثر نمودن بازدهی ناشی از وام‌های پرداختی بخش بیشتری از منابع خود را به بخش مشارکت مدنی اختصاص داده اند. در بین بانک‌های نمونه (۱۲) بانک مورد مطالعه) نیز بطور متوسط بیشترین درصد از وام‌های اعطایی در بخش مشارکت مدنی با ۵۴ درصد و کمترین درصد از وام‌های اعطایی در بخش اجاره به شرط تملیک با یک درصد بوده است. برخی از وام‌ها در قالب عقود یا قراردادهای مبادله‌ای پرداخت می‌شوند. یکی از ویژگی‌های این نوع عقود دارا بودن بازدهی یا نرخ سود از پیش تعیین

انحرافات نامطلوب از بازدهی مورد انتظار لحاظ شده است. جدول شماره (۵) نتایج مربوط به محاسبات ماتریس نیم واریانس - نیم کواریانس بازدهی مورد انتظار وام پرداختی بانک‌های نمونه را نشان می‌دهد.

در شبکه بانکی کشور می‌باشد.

با توجه به اینکه برای انتخاب پرتفوی بهینه از تئوری فرامدرن پرتفوی استفاده گردیده؛ لذا در تحقیق حاضر برای محاسبه ریسک وام از روش نیم واریانس به عنوان معیار ریسک نامطلوب استفاده شده است. بنابراین صرفاً

جدول شماره (۳) بازدهی موردانتظار نرخ موثر وام در بانک‌های نمونه

نوع وام - سال	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	بازدهی موردانتظار
مشارکت مدنی	۲۲	۲۳	۲۴	۲۱	۲۳	۲۳
فروش اقساطی	۱۸	۱۷	۱۹	۱۷	۲۱	۱۸
مضاربه	۱۹	۲۰	۲۱	۱۶	۲۲	۲۰
جعاله	۱۹	۱۶	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
اجاره به شرط تملیک	۲۰	۱۷	۱۸	۱۹	۱۹	۱۹

جدول شماره (۴) بازدهی موردانتظار نرخ موثر وام در شبکه بانکی

نوع وام - سال	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	بازدهی موردانتظار
مشارکت مدنی	۱۷	۱۹	۲۱	۱۸	۱۵	۱۸
فروش اقساطی	۱۴	۱۴	۱۷	۱۴	۱۳	۱۵
مضاربه	۱۴	۱۷	۱۹	۱۳	۱۴	۱۵
جعاله	۱۴	۱۳	۱۶	۱۵	۱۲	۱۴
اجاره به شرط تملیک	۱۵	۱۴	۱۶	۱۶	۱۲	۱۵

جدول شماره (۵) ماتریس نیم واریانس - نیم کواریانس بانک‌های نمونه

ماتریس	مشارکت مدنی	فروش اقساطی	مضاربه	جعاله	اجاره به شرط تملیک
مشارکت مدنی	۰/۹۰۷۵	۰/۰۰۰۰	۱/۵۹۵۰	۰/۰۰۵۵	۰/۴۵۱۰
فروش اقساطی	۰/۰۰۰۰	۳/۵۴۵۸	۱/۰۶۳۰	۶/۲۲۰۶	۰/۷۷۷۵
مضاربه	۱/۶۰۰۰	۱/۰۶۰۰	۳/۴۸۵۰	۲/۸۷۹۲	۰/۷۹۷۲
جعاله	۰/۰۱۰۰	۶/۲۲۰۰	۲/۸۸۰۰	۱۲/۵۹۲۰	۰/۴۰۷۸
اجاره به شرط تملیک	۰/۴۵۰۰	۰/۷۸۰۰	۰/۷۹۰۰	۰/۴۱۰۰	۰/۵۴۴۲

دهنده نرخ بازدهی وام در بانک‌های نمونه و شبکه بانکی کشور می‌باشد.

پس از محاسبه نرخ بازدهی سالانه وام‌های پرداختی بانک‌های نمونه و شبکه بانکی کشور میزان نیم کواریانس بین این دو گروه بازدهی و نیم واریانس بازدهی این دو گروه به دست می‌آید. از تقسیم نیم کواریانس مربوطه بر نیم واریانس بازدهی شبکه بانکی کشور میزان بتای استرادا مطابق جدول (۷) استخراج می‌شود.

پس از محاسبه نیم کواریانس بین نرخ بازدهی در هر دو پرتفوی و نیم واریانس وام‌های پرداختی مختلف، ماتریس نیم واریانس - نیم کواریانس هر پرتفوی تشکیل و منحنی کارا توسط نرم افزار متلب ترسیم می‌شود. براساس اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی بانک‌های منتخب، جمع مقدار متوسط وام‌های پرداختی شبکه بانکی کشور یعنی میانگین مانده اول دوره و پایان دوره و نیز جمع درآمد وام‌های پرداختی در آن سال به دست می‌آید. از تقسیم مقدار درآمد بر متوسط وام‌های پرداختی، نرخ موثر وام در آن سال به دست می‌آید. جدول شماره (۶) نشان



جدول شماره (۶) نرخ بازدهی در بانک‌های نمونه و شبکه بانکی کشور

سال	نرخ بازدهی در بانک‌های نمونه	نرخ بازدهی در شبکه بانکی کشور
۹۶	۲۰	۱۵
۹۷	۱۹	۱۶
۹۸	۲۰	۱۸
۹۹	۱۸	۱۵
۱۴۰۰	۲۱	۱۳
نرخ بازدهی مورد انتظار		۱۵

جدول شماره (۷) نیم کوارینانس و نیم واریانس و بتای استرادا

نیم کوارینانس بازدهی بانک‌های نمونه و شبکه بانکی کشور	۰/۳۹۲۷
نیم واریانس شبکه بانکی	۲/۶۲۲۶۷۵
بتای استرادا	۰/۱۴۹۷۳۲۶۲

حاصلضرب میانگین سهم هر یک از عقود اسلامی مختلف در میانگین نرخ بازدهی آن‌ها در دوره مورد بررسی است. به عبارت دیگر بازده انتظاری پرتفوی حداقل بایستی برابر بازدهی باشد که تاکنون از پرتفوی به دست آمده است. قید دیگر مدل فوق مجموع سهم عقود مختلف است که برابر یک می‌باشد. حال به کمک نرم افزار متلب، مدل اجرا و مرز کارای پرتفوی وام‌های پرداختی بانک‌های نمونه به ازای نرخ بازدهی‌های مختلف و ریسک و بازدهی‌های پرتفوی حداقل نیم واریانس به دست می‌آید. در ترسیم مرز کارا به نرم افزار دستور داده شده است که ۲۰۰ پرتفوی بهینه استخراج کند و آن‌ها را به هم وصل کند تا مرز کارا ترسیم شود. حرکت بر روی مرز کارا نشان می‌دهد که با افزایش بازدهی، ریسک هم افزایش پیدا می‌کند و روی مرز کارا به سمت بالا حرکت می‌کند. ضمناً با افزایش میزان بازدهی و ریسک، میزان وام‌های پرداختی بابت عقد اجاره به شرط تملیک کاهش پیدا می‌کند و به درصد وام‌های مربوط به عقد مشارکت مدنی اضافه می‌شود. در این مرحله میزان وام‌های پرداختی بابت عقود جعاله و مضاربه صفر است. با افزایش میزان بازدهی و ریسک بخشی از سهم پرتفوی، به سمت عقد جعاله هدایت می‌شود ولی همچنان میزان وام‌های پرداختی از محل عقد مشارکت مدنی در حال افزایش است. در مرحله بعد از میزان وام‌های پرداختی بابت عقد جعاله کم می‌شود و

پس از استخراج ماتریس نیم واریانس - نیم کوارینانس بازدهی بانک‌های نمونه و محاسبه بتای استرادا پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی بانک‌های نمونه براساس داده‌های وام‌های پرداختی در طی سال‌های ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ استخراج شده است. در این قسمت مرز کارای سرمایه‌گذاری براساس تئوری فرامدرن پرتفوی ترسیم می‌شود. براساس جدول می‌توان مدل بهینه پرتفوی وام‌های سندیکایی بانک‌های نمونه را که با محوریت حداقل‌سازی تابع زیر است؛ با قراردادن ماتریس نیم واریانس - نیم کوارینانس بازدهی عقود اسلامی مختلف که آن هم نیز مبتنی بر تئوری فرامدرن پرتفوی است به صورت زیر مدل‌سازی کرد.

$$\begin{aligned} \min \text{semi } \sigma_p^2 &= [(w_1^2 \times 0.9075) + (w_2^2 \times 3.5458) + (w_3^2 \times 3.4850) \\ &+ (w_4^2 \times 12.5927) + (w_5^2 \times 0.5443) \\ &+ 2((w_1 w_2 \times 0) + (w_1 w_3 \times 1.5950) + (w_1 w_4 \times 0.0055) \\ &+ (w_1 w_5 \times 0.4510) + (w_2 w_3 \times 1.0630) \\ &+ (w_2 w_4 \times 6.2206) + (w_2 w_5 \times 0.7775) \\ &+ (w_3 w_4 \times 2.8792) + (w_3 w_5 \times 0.7927) \\ &+ (w_4 w_5 \times 0.4078)] \\ \text{S.T. } [(w_1 \times 13.4959) + (w_2 \times 7.5751) + (w_3 \times 12.6159) \\ &+ (w_4 \times 16.4530) + (w_5 \times 9.5529)] \geq 11.1931 \\ \sum_{i=1}^5 w_i &= 1 \\ w_i &\geq 0 \end{aligned}$$

قید اول بیانگر آن است که مجموع وزن هر یک از عقود در میانگین بازدهی آن‌ها حداقل برابر با بازده انتظاری پرتفوی است. بازده انتظاری پرتفوی نیز مجموع

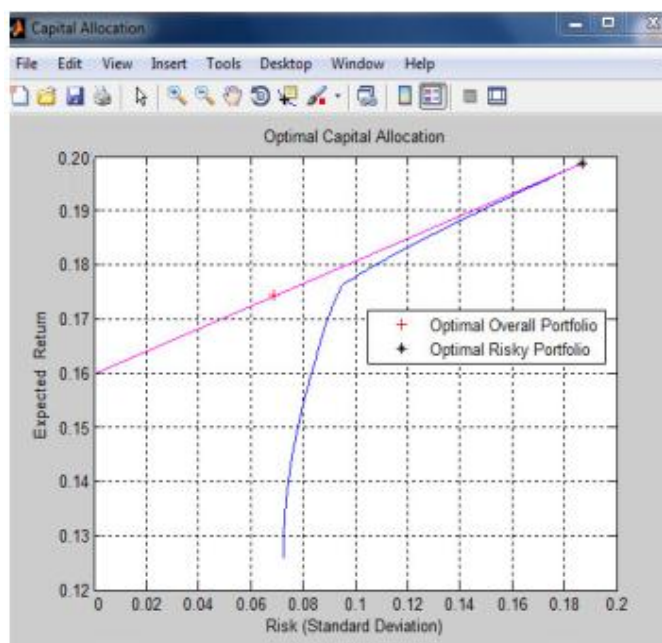
۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ داشته باشیم تا بتوانیم نرخ بازدهی مورد انتظار بدون ریسک را محاسبه کنیم. برای محاسبه این نرخ، از نرخ بازار بین بانکی (نرخ سپرده‌گذاری یا کف کریدور) و نرخ اوراق گواهی سپرده سرمایه‌گذاری با نام به عنوان اجزای پرتفوی غیرریسکی استفاده شده است. بدلیل تغییرات نرخ سود وام و حتی استفاده از نرخ‌های ترجیحی برای رونق تولید از یک طرف و تعیین نرخ‌های دستوری توسط بانک مرکزی از سوی دیگر، مدل با سه نرخ بدون ریسک یعنی نرخ موثر وام‌های پرداختی به ترتیب ۱۶ درصد، ۱۸ درصد و ۲۰ درصد اجرا شده است.

براساس جدول شماره (۷) می‌توان خط بازار سرمایه ۳۰ را ترسیم کرد. محل تماس خط مزبور با مرز کارایی حاصل از مدل فرامدرن پرتفوی، نشان دهنده نقطه بهینه وام بانک‌های نمونه است.

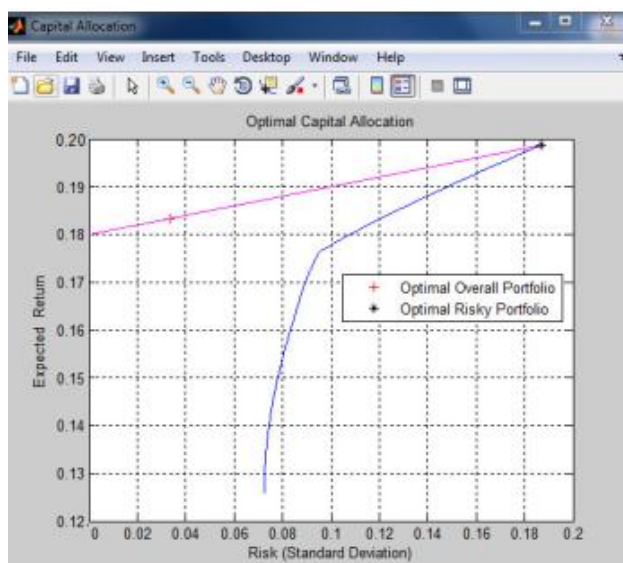
بخش از وام‌های پرداختی به مشتریان به سمت فروش اقساطی هدایت می‌شود. روند افزایشی وام‌های پرداختی از محل عقد مشارکت مدنی و روند کاهشی وام‌های پرداختی از محل عقد اجاره به شرط تملیک ادامه دارد. در مرحله سوم وام پرداختی از محل فروش اقساطی به صفر می‌رسد و میزان وام‌های پرداختی از محل مضاربه افزایش پیدا می‌کند. در این مرحله روند افزایشی وام‌های پرداختی از محل عقد مشارکت مدنی متوقف شده و به روند کاهشی تبدیل می‌شود. در نهایت در نقطه حداکثر بازدهی، سهم درصد تمامی وام‌های پرداختی صفر و سهم درصد وام پرداختی از محل عقد مضاربه یک است. این نتیجه با توجه به نرخ بدون ریسک در نظر گرفته شده؛ می‌باشد. برای تعیین پرتفوی بهینه وام‌های اعطایی بانک‌های نمونه می‌بایست خط بازار سرمایه ترسیم شود. برای ترسیم این خط بهتر است تا نرخ بازدهی بدون ریسک را از سال

جدول شماره (۸) بازدهی بدون ریسک از طریق بازار بین بانکی و اوراق گواهی سپرده سرمایه‌گذاری بانام

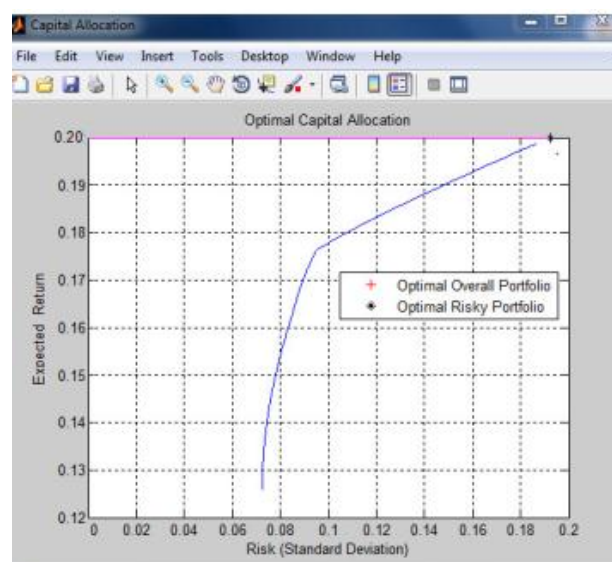
سال	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰
نرخ سود (بازار بین بانکی)	۲۵	۱۹	۱۹	۲۰	۱۹
نرخ سود (اوراق گواهی سپرده سرمایه‌گذاری بانام)	۲۰	۱۹	۱۶	۱۸	۱۸



شکل (۱) مرز کارایی مدل و خط بازار سرمایه با استفاده از نرخ ۱۶٪



شکل (۲) مرز کارای مدل و خط بازار سرمایه با استفاده از نرخ ۱۸٪



شکل (۳) مرز کارای مدل و خط بازار سرمایه با استفاده از نرخ ۲۰٪

ریسکی را نشان می‌دهد. وزن دارایی‌ها در این پرتفوی مشخص شده است. مقایسه این سه نمودار نشان می‌دهد که هر چه میزان بازدهی بدون ریسک افزایش پیدا می‌کند؛ از یک طرف سهم درصد پرتفوی بانک در دارایی‌های بدون ریسک افزایش می‌یابد و به همان نسبت به سهم درصد دارایی‌های ریسکی با پرتفوی ریسکی یعنی محل تماس مرز کارا با خط بازار سرمایه کاهش می‌یابد. از طرف دیگر محل تماس مرز کارا و خط بازار سرمایه در مکان بالاتری از نظر بازدهی و ریسک قرار می‌گیرد.

نقطه شروع نمودار مربوط به پرتفوی حداقل نیم واریانس است. شیب نمودار در این نقطه دلالت بر این دارد که بازدهی بیشتر تنها با افزایش ناچیز ریسک امکانپذیر است. دو نقطه در نمودار مشخص شده است. یکی از نقطه‌ها با نام پرتفوی بهینه کلی^{۳۱} بیان کننده میزانی از پرتفوی بانک است که در دارایی بدون ریسک سرمایه‌گذاری خواهد شد. نقطه دیگر که با نام پرتفوی بهینه ریسک^{۳۲} نام‌گذاری شده است محل تماس مرز کارا با خط بازار سرمایه ترسیمی است. این نقطه پرتفوی بهینه

جدول (۹) نشانگر درصد میزان سرمایه‌گذاری بانک در پرتفوی ریسکی و غیرریسکی است. این مقدار در خروجی نرم‌افزار با عامل کسری پرخطر یا شکاف ریسکی^{۳۳} مشاهده می‌شود.

جدول شماره (۹) سهم درصد پرتفوی ریسکی و غیرریسکی در پرتفوی بهینه

سود انتظاری و نوع عقود	پرتفوی ریسکی (پنج نوع عقد - وام) (Optimum Risky Portfolio)	پرتفوی غیرریسکی (بازار بین بانکی و گواهی سپرده) (Optimum Overall Portfolio)
۱۶	٪۳۷/۰۲	٪۶۲/۹۸
۱۸	٪۱۷/۸۹	٪۸۲/۱۱
۲۰	-٪۳/۲۴	٪۱۰۳/۲۴

جدول (۱۰) سهم وام بانک‌های نمونه در سال‌های ۱۴۰۰-۹۶ و مقایسه آن با پرتفوی بهینه

نوع وام - سال	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۴۰۰	پرتفوی بهینه بانک				
						۲۰/(R,S)	۱۸/R	۱۸/S	۱۶/R	۱۶/S
مشارکت مدنی	۰,۳۱۰	۰,۲۴۷	۰,۵۲۷	۰,۵۱۰	۰,۴۶۸	۰,۰۰۰	۰,۳۴۳	۰,۰۰۰	۰,۵۱۲۶	NaN
فروش اقساطی	۰,۰۳۶	۰,۰۵۱	۰,۰۵۴	۰,۰۶۰	۰,۰۶۱	۰,۰۰۰	۰,۰۸۳	۰,۰۰۰	۰,۰۵۱۲	NaN
مضاربه	۰,۱۱۹	۰,۰۹۰	۰,۱۱۸	۰,۰۶۵	۰,۰۸۵	۱,۰۰۰	۰,۳۵۳	۰,۰۰۰	۰,۳۱۳۴	NaN
جعاله	۰,۱۱۹	۰,۱۳۷	۰,۱۱۹	۰,۲۸۳	۰,۳۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۲۶۷	۰,۰۰۰	۰,۰۲۱۲	NaN
اجاره به شرط تملیک	۰,۴۱۶	۰,۴۷۵	۰,۱۸۲	۰,۰۸۲	۰,۰۸۴	۰,۰۰۰	۰,۱۸۳۴	۰,۰۰۰	۰,۱۰۱۶	NaN

سرمایه و مرز کاراست که در آن به درجه ریسک‌گریزی بانک نیز توجه شده است. در اینجا بانک به عنوان سرمایه‌گذار نرمال در نظر گرفته شده است. مشخص می‌شود که پرتفوی بانک از پرتفوی بهینه انحراف دارد. با توجه به مطالب یادشده و اعمال محدودیت‌ها از جمله تسهیم ریسک ناشی از معوق شدن وام، قوانین بانک مرکزی و وام‌های تکلیفی، پرتفوی بهینه‌ای از انواع وام‌های سندیکایی را مطابق جدول شماره (۱۰) چیدمان کرد در واقع سهم عقود مختلف در پرتفوی بهینه و پرتفوی بانک‌های نمونه از سال ۱۳۹۶ الی ۱۴۰۰ (پنج سال مالی) با هم مغایر هستند. ولی از همین بخش استنباط می‌شود که سیاست‌های بانک باید به این سمت پیش برود.

نتیجه‌گیری

در اعطای وام به مشتریان برای دستیابی به پرتفوی بهینه، محوریت با افزایش نرخ موثر وام می‌باشد. این نرخ می‌تواند سودآوری بانک را در کنار کاهش قیمت تمام شده سپرده تضمین نماید. بهینه کردن پرتفوی وام‌های پرداختی به مشتریان حقیقی و حقوقی مستلزم رعایت سایر شاخص‌های اقتصادی است. البته تعیین پرتفوی

همان طوری که در جدول (۱۰) مشاهده می‌شود سهم بخش وام‌های مضاربه در همه پرتفوی‌های ریسکی یک است. در عمل نیز سیاست بانک‌های نمونه در راستای پرداخت وام مضاربه و در اولویت دوم پرداخت وام‌های مشارکت مدنی است ولی به علت اینکه در حال حاضر یکی از مهمترین دغدغه‌های بانک، پرداخت وام‌های خرد است و در قالب مشارکت مدنی می‌توان وام‌های کارت اعتباری را که جزو وام‌های خرد محسوب می‌شود پرداخت نمود. بیشتر ابزارها مربوط به پرداخت وام مشارکت مدنی است. نکته قابل ذکر این است که چنانچه در مدل نرخ بدون ریسک را کمتر از ۱۶ درصد در نظر بگیریم به مرور از درصد وام مضاربه در پرتفوی ریسکی بانک کاسته می‌شود و به مشارکت مدنی اضافه می‌شود. بدیهی است انتخاب هر یک از پرتفوی‌های بهینه روی مرز کارا بستگی به تابع مطلوبیت بانک دارد به تبع تابع مطلوبیت بانک نیز با ریسک پرتفوی رابطه عکس و با بازدهی پرتفوی رابطه مستقیم دارد. با تعریف تابع مطلوبیت و اعمال درجه ریسک‌گریزی که در اینجا عدد سه در نظر گرفته شده است^{۳۴}؛ در آن می‌توان پرتفوی بهینه را انتخاب کرد. در واقع پرتفوی بهینه بر روی مرز کارا، محل تماس خط بازار

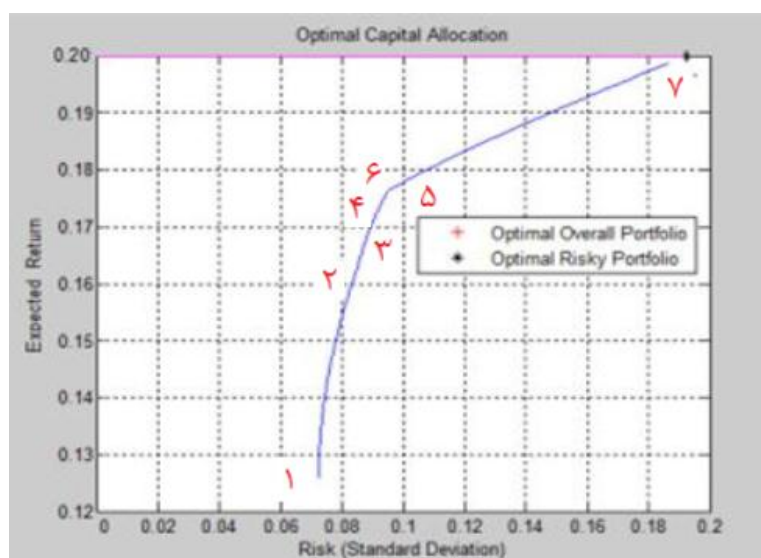


توصیه‌های کمیته بال سه، سرمایه بانک‌ها نیز تا سقف ۱۳/۵ درصد افزایش یابد. از طرفی بمنظور کاهش هزینه‌های عملیاتی پیشنهاد می‌گردد تا سهم سپرده‌های ارزان‌قیمت (دیداری) در تامین منابع مالی بانک‌ها افزایش یافته و برای این کار ابتدا با بهیئگی نسبت سپرده به بدهی می‌توان پرتفوی بهینه‌ای از سپرده‌ها تشکیل شود. تابع هدف حداقل‌سازی ریسک با در نظر گرفتن قیود بازدهی مورد انتظار یعنی حداقل برابر بازده محقق شده و عدم استقراض است که به کمک ماتریس نیم وارینانس - نیم کوواریانس و بازده‌های محقق شده مرز کارا استخراج شده است.

بهینه وام برعکس تعیین پرتفوی بهینه سپرده‌ها و بدلیل اختیار بانک در اعطای وام و محدودیت در قبال آن با توجه به بخشنامه و سیاست اعتباری بانک مرکزی متفاوت است. در این تحقیق با استفاده از تئوری فرامدرن پرتفوی و استفاده از شاخص نیم وارینانس - نیم کوواریانس بعنوان معیار ریسک نامطلوب می‌توان نرخ‌های بازده مورد انتظار برای افزایش سودآوری را متناسب با سبد وام‌های پرداختی برآورد نمود. نرخ بازدهی بانک‌های نمونه نسبت به شبکه بانکی کشور بالاتر بوده که این امر موجب افزایش نرخ موثر وام و در نهایت سودآوری بانک‌های نمونه می‌گردد. از طرفی پیشنهاد می‌گردد تا با عملیاتی شدن

جدول (۱۱) تحلیل مرز کارا

سیکل	نرخ بازده	نرخ ریسک	مشارکت	اقساطی	مضاربه	جعاله	اجاره
۱	۰/۱۲۶۰	۰/۰۷۲۵	+↑	*	*	↑	-↓
۲	۰/۱۶۳۶	۰/۰۸۵۵	+↑	+↑	*	*	-↓
۳	۰/۱۶۸۴	۰/۰۸۸۴	+↑	-↓	*	*	*
۴	۰/۱۷۱۷	۰/۰۹۰۸	+↑	-↓	*	+↑	*
۵	۰/۱۷۵۰	۰/۰۹۳۶	+↑	*	*	-↓	*
۶	۰/۱۷۶۴	۰/۰۹۵۵	-↓	*	+↑	*	*
۷	۰/۱۹۸۷	۰/۱۸۶۷	*	*	۱	*	*



شکل (۴) تحلیل مرز کارا

دارایی ریسک پذیر است که افزایش تخصیص آن به افزایش نرخ بازدهی پرتفوی وام بانک‌های نمونه منجر می‌شود ضمن آنکه وزن تخصیص آن‌ها در پرتفوی حداقل نیم واریانس متفاوت از وزن اعطای وام در عقود مختلف پرتفوی بانک‌های نمونه بوده است و این بدان معناست که تخصیص وام در طی سال‌های موردنظر در بانک‌های نمونه بر اساس اصل تطابق صورت گرفته و به اصل حداکثرسازی سود توجه نشده است در نتیجه سهم بخش‌ها در پرتفوی بانک‌های نمونه متفاوت از پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی است. از این رو بانک‌های نمونه با اصلاح پرتفوی یا سبد وام دهی خود می‌توانند ریسک خود را حداقل نماید و بازدهی مطمئن‌تری به دست آورد. محاسبه بازده وام تایید در یک دوره ۵ ساله براساس میزان درآمد ذکر شده در صورت‌های مالی حسابرسی شده مندرج در سایت کدال و به کارگیری نتایج آن در پیاده‌سازی مدل تئوری فرامدرن پرتفوی که برای نخستین بار برای کنسرسیومی از ۱۲ بانک تجاری برای پرداخت سبدهای وام‌های سندیکایی انجام می‌شود خود نویدبخش وجود راهکارهای عملی برای بهبود و ارتقای فرایند مدیریت پرتفوی اعتباری در شرایط کنونی بانک‌هاست. همانطوریکه مشاهده گردید؛ سهم بخش وام‌های مضاربه در همه پرتفوی‌های ریسکی قبل از اعمال محدودیت‌ها مطابق بخش (S) جدول شماره (۱۰) یک است. در عمل نیز خط مشی بانک‌های نمونه، پرداخت وام مضاربه و در اولویت دوم، پرداخت وام‌های مشارکت مدنی است. نکته قابل ذکر این است که با در نظر گرفتن نرخ بدون ریسک کمتر از ۱۶ درصد در مدل تحقیق به تدریج از درصد وام مضاربه در پرتفوی ریسکی بانک‌های نمونه کاسته می‌شود و به مشارکت مدنی در سبد وام‌های سندیکایی اضافه می‌شود. بدیهی است انتخاب هر یک از پرتفوی‌های بهینه روی مرز کارا بستگی به تابع مطلوبیت بانک دارد. تابع مطلوبیت بانک نیز با ریسک پرتفوی رابطه معکوس و با بازدهی پرتفوی رابطه مستقیم دارد. در واقع پرتفوی بهینه بر روی مرز کارا، محل تماس خط CML و مرز کاراست که در آن به درجه ریسک نظر گرفته شده می‌باشد. بنابراین در دوره زمانی مورد بررسی اعطای وام در بخش مضاربه یک

در صورت استقرار سیستم‌های اعتبارسنجی و رتبه‌بندی اعتباری مشتریان به کارگیری مدل‌های مدیریت پرتفوی اعتباری نتایج بهتری را به همراه خواهد داشت. این امر نه تنها از اهمیت بکارگیری روش مبتنی بر تئوری فرامدرن پرتفوی برای استخراج سبد بهینه نمی‌کاهد بلکه بیانگر آن است که تا زمان فراهم آمدن بسترهای لازم برای استقرار مدل‌های مذکور استفاده از مدل‌های پرتفوی مبتنی بر نظریه‌های سرمایه‌گذاری می‌تواند راه گشای بانک‌ها باشد. نقطه آغازین منحنی مرز کارا نمایانگر پرتفوی حداقل نیم واریانس است که نشان دهنده ترکیب پرتفوی وام‌های سندیکایی بانک‌های نمونه در بالاترین درجه ریسک گریزی است. در ترسیم مرز کارا از محل اتصال ۲۰۰ پرتفوی بهینه نشان می‌دهد که با افزایش درجه ریسک پذیری، سهم بخش وام اجاره به شرط تملیک در سبد وام‌های سندیکایی کاهش می‌یابد و به وام مشارکت مدنی اضافه می‌شود. با افزایش بازدهی ریسک هم افزایش می‌یابد و روی مرز کارا به سمت بالا حرکت می‌کند. ضمناً با افزایش میزان بازدهی و ریسک، میزان وام اجاره به شرط تملیک در سبد وام‌های سندیکایی کاهش پیدا می‌کند و به درصد وام مشارکت مدنی اضافه می‌شود. در این مرحله میزان وام جعاله و مضاربه صفر است. با افزایش میزان بازدهی و ریسک، بخشی از سهم درصد پرتفوی، به سمت جعاله هدایت می‌شود ولی همچنان میزان وام مشارکت مدنی در حال افزایش است. در مرحله بعد از میزان وام جعاله در پرتفوی وام‌های سندیکایی کاسته می‌شود و بخشی از وام به سمت فروش اقساطی هدایت می‌شود. روند افزایشی وام مشارکت مدنی و روند کاهشی وام اجاره به شرط تملیک ادامه دارد. در مرحله سوم وام فروش اقساطی به صفر می‌رسد میزان وام مضاربه در پرتفوی افزایش پیدا می‌کند در این مرحله روند افزایشی وام مشارکت مدنی متوقف و به روند کاهشی تبدیل می‌شود در نهایت در نقطه حداکثر بازدهی سهم درصد تمامی وام‌ها صفر و سهم درصد وام مضاربه در پرتفوی وام‌های سندیکایی یک است. این نتیجه با توجه به نرخ بدون ریسک در نظر گرفته شده می‌باشد. بنابراین در دوره زمانی مورد بررسی اعطای وام در بخش مضاربه یک

۴- برای هر مشتری با توجه به اعتبار وی می‌توان پرتفویی از وام‌های بانکی در نظر گرفت تا با این وسیله علاوه بر ارائه خدمات مطلوب به تمامی آحاد مردم می‌توان مطالبات بانک‌ها را کاهش داد.

۵- برای رفع محدودیت در اعطای وام در بازه‌های زمانی مشخص و بصورت فصلی با بانک مرکزی مذاکره و نتیجه برای تصویب در کمیته‌های فرعی شورای پول و اعتبار بررسی و پیگیری شود.

۶- پرتفوی وام‌های بانکی شامل پرتفویی متوازن از بیمه‌های مربوطه باشد تا در صورت عدم وصول وام از طرف بانک، شرکت‌های بیمه‌ای جبران خسارت کرده و دیگر بانک طرف مشتری نباشد.

۷- برای تعیین پرتفوی مقداری وام‌های بانکی در بخش‌های مختلف اقتصادی حد مجاز اعتباری علاوه بر محدودیت‌های بانک مرکزی لحاظ شود.

۸- پرتفوی بهینه برای بانک‌های تجاری و تخصصی و ... بر مبنای وظایف آن‌ها در قانون پولی و بانکی دارای ساختار کلی و پیش گفته با محدودیت‌های قابل واگذاری از طرف بانک مرکزی باشد.

۹- ملاک تعیین پرتفوی بهینه وام وابستگی صرف به تعیین مقداری پرتفوی سپرده جمع آوری شده نداشته باشد.

۱۰- در تعیین پرتفوی بهینه وام‌های اعطایی از عقود مشارکتی بدلیل مانورپذیری در اخذ سودهای ترجیحی بیشتر از عقود مبادله‌ای استفاده شود.

۱۱- طبق قوانین بانکداری اسلامی مشارکت در سود و زیان از طرف بانک و مشتری تبیین شده و قراردادهای اعتباری بر مبنای اختصاص سپرده خاص برای وام خاص تعریف و با نظر مشتری پرداخت شود تا در صورت کسب سود بیشتر از نرخ قید شده و پیش بینی شده در قرارداد بتوان به مشتری پرداخت کرد و در صورتی که همراه با زیان باشد این موضوع فقط مترتب بر بانک و وام گیرنده نبوده و شامل سرمایه‌گذار یا به عبارت دیگر سپرده‌گذار باشد.

ایفا می‌نماید. با توجه به انحراف پرتفوی بانک‌های نمونه از پرتفوی بهینه و از طرفی چرخش سیاست‌های بانک‌های نمونه در راستای افزایش سهم درصد وام مضاربه و مشارکت مدنی، با اعمال برخی محدودیت‌ها از جمله تسهیم ریسک، قوانین بانک مرکزی و وام‌های تکلیفی پرتفوی بهینه وام‌های سندیکایی مطابق بخش (R) جدول شماره (۱۰) چیدمان می‌شود. تابع هدف حداقل‌سازی ریسک با در نظر گرفتن قیود بازدهی مورد انتظار یعنی حداقل برابر بازده محقق شده و عدم استقراض است که به کمک ماتریس نیم وارینانس - نیم کوواریانس و بازده‌های محقق شده مرز کارا استخراج شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود:

۱- با توجه به اهمیت موضوع و بازده وام در سودآوری بانک‌ها و لزوم توجه به مطالبات معوق بانک‌ها که بعضاً ناشی از تمرکز در صنایع و یا نواحی خاص می‌باشد پیشنهاد می‌گردد نتایج این پژوهش مبنایی برای پایش پرتفوی وام‌های سندیکایی بانک‌ها قرار گیرد و پرتفوی مربوطه هر ماه با پرتفوی بهینه مقایسه و فاصله عملکرد بانک‌ها از عملکرد بهینه مشخص شود و تلاش شود تا به مرور پرتفوی بهینه جایگزین پرتفوی فعلی گردد تا بازدهی پرتفوی در نتیجه سود بانکی افزایش یابد. این تحقیق برای تک تک بانک‌ها نیز تعمیم یابد.

۲- از آنجا که روی مرز کارای حاصل از اجرای مدل با افزایش ریسک پرتفوی، بازده آن و در نتیجه سودآوری بانک‌ها افزایش می‌یابد بانک‌ها تلاش کنند تا با افزایش ریسک‌پذیری در پرتفوی خود بسترهای لازم را در جهت افزایش بازده فراهم آورد تا از این طریق سود آن افزایش یابد. لیکن پیشنهاد می‌گردد افزایش ریسک‌پذیری پرتفوی از طریق اخذ وثایق مطمئن منطبق با بهداشت اعتباری تعدیل و متوازن گردد.

۳- پرتفوی بهینه برای وام‌های اعطایی بر مبنای اعتبارسنجی به مشتریان نیز تدوین شود. به عبارت دیگر یکی از مولفه‌های تاثیرگذار می‌تواند اعتبار مشتری باشد.

یادداشت‌ها

- * بازمحمدی، محسن؛ (۱۳۹۲) تأمین اعتبارات بزرگ به صورت مشترک توسط بانک‌ها در چارچوب بانکداری بدون ربا. فصلنامه روند، ۲۰ (۶۱)، صفحات ۱۴۴-۱۲۱
- * باقری، محمود؛ فرخانی، هدایت؛ طباطبایی نژاد، سیدمحمد؛ (۱۳۹۵) مفهوم شناسی تسهیلات سندیکایی و ضرورت آن در نظام حقوقی ایران. فصلنامه پژوهش حقوق عمومی، ۱۸ (۵۲)، صفحات ۸۷-۱۰۵
- * صفری، سعیده؛ رافتی، مریم (۱۳۹۸) بررسی تأثیر عوامل اقتصادی بر حجم سپرده‌های بانک‌های خصوصی منتخب در ایران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۴۷(۲)، ۲۱۶-۱۹۹.
- * علی اکبری، داوود؛ احمدوند، محمدرحیم (۱۳۹۶) تأمین مالی سندیکایی و مشارکتی برای پروژه‌های نظامی. فصلنامه اقتصاد دفاع، ۳(۲)، ۹۶-۷۹.
- * مسعودیان، علیرضا؛ جعفری صمیمی، احمد؛ عرفانی، علیرضا؛ ابونوری، اسمعیل (۱۳۹۸) تحلیلی بر محاسبه بهای تمام شده پول در بانکهای ایران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۴۷(۲)، ۱۷-۱.
- * نظریان، رافیک؛ عزیزیان فرد، رقیه (۱۳۹۵) بررسی عوامل موثر بر حاشیه سود نرخ سود بانک‌ها در ایران. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۱۴(۴)، ۱۰۶-۷۳.
- * محفوظی، غلامرضا؛ اکبری، محسن؛ قاسمی شمس، معصومه؛ (۱۳۹۶) بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکتها بر حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی. فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، ۲۱(۱)، ۸۱-۵۷.
- * منصوریان نظام آباد، رضا؛ شیخی، خالد؛ محجوب، محمدرضا؛ (۱۳۹۸) بررسی تأثیر نسبتهای مالی حسابداری بر نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی کشور، مطالعه موردی: بانک‌های تجاری دولتی، خصوصی و اصل ۴۴. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۶(۳)، ۶۶-۴۷.
- * نجفی مقدم، علی؛ (۱۳۹۶) تاثیر انعطاف پذیری مالی بر تصمیمات ساختار سرمایه با استفاده از دو مدل

- ¹ Dalborgoo
- ² Syndicated Loan
- ³ Caplin & Kornbluth
- ⁴ Georgiev
- ⁵ Towbin & Schelling
- ⁶ Choudhry
- ⁷ Cross, K., Lynch
- ⁸ Warren Buffett
- ⁹ Bernoli
- ¹⁰ Towbin
- ¹¹ Markowitz
- ¹² Sharp
- ¹³ β Sensitivity Coefficient
- ¹⁴ Capital Asset Pricing Model (CAPM)
- ¹⁵ De Brower
- ¹⁶ Rass
- ¹⁷ Volatility Measures
- ¹⁸ Downside Risk Measures
- ¹⁹ Upside Risk Measures
- ²⁰ Modern Portfolio Theory
- ²¹ Post Modern Portfolio Theory
- ²² Rom
- ²³ Kaplan & Sigel
- ²⁴ Mean-Variance Optimization: MVO
- ²⁵ Downside Risk Optimization: DRO
- ²⁶ Champagne
- ²⁷ Gong & Etal
- ²⁸ Ding & Pennacci
- ²⁹ Yo, Hsin Chou & etal
- ³⁰ Capital Market Line (CML)
- ³¹ Optimum Overall Portfolio
- ³² Optimum Risk Portfolio
- ³³ Risky Fraction
- ³⁴ Risk Aversion: 3

منابع

- * افضل‌نیا، سیدحسن؛ (۱۳۹۸) بررسی تأثیر اهرم مالی بر مدیریت سرمایه در گردش شرکت‌های بیمه عضو بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه چشم‌انداز حسابداری و مدیریت، ۸(۲)، ۱۱-۱.
- * اکبری، فضل‌اله؛ (۱۳۹۷) تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی. تهران: مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی کل کشور.
- * امام‌وردی، قدرت‌اله؛ کریمی، مجتبی؛ صادقی، هلن؛ (۱۳۹۶) بررسی اثر آستانه‌ای و نامتقارن نسبت اهرمی بر سودآوری شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۳۹(۲)، ۸۱-۵۷.



- * De Brower, J. (2015), *Enterprise Miner Reveals Hidden Patterns*. *Journal of Diabetes Research*, 15(1), 124-135.
- * Georgiev, Boris (2014). *Optimizing the bank deposit portfolio*. *Atlantic Economic Journal*. Volume 42. Issue 1: pp 91-107.
- * Gong, Di & Schelling, Tan (2020). *Negative interest rates, deposit funding and bank lending, Recent SNB Banks' reaction to unconventional monetary policy in the euro area*. Working Paper Series 2283, European Central Bank, 9(3), 1-37.
- * Markowitz H.M. (2017), *Portfolio selection*, *Journal of Finance*, 77-91.
- * Towbin, Pascal & Schelling, Tan (2020). *Negative interest rates, deposit funding and bank lending, Recent SNB Banks' reaction to unconventional monetary policy in the euro area*. Working Paper Series 2283, European Central Bank, 9(3), 1-37.
- * Yo, Hsin Chou, Se, Yu Kuo & Ye. Tzu Lo (2019). *Portfolio Optimization Based on Funds Standardization and Genetic Algorithm*. *National Chi Nan University*, 12(2), 545-561.
- برایان کالرک و فولک اندرووانگ. فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۳۳(۴)، ۱۸۲-۱۵۳.
- * Caplin, D. & J. Kornbluth. (2016), "Multi Objective Investments Planning Under Uncertainty", *Omega*, Vol. 3, No. 4, PP. 423-441.
- * Champagne, Claudia (2014). *The international syndicated loan market network*. *ELSEVIER, Journal of Global Finance* 25 (3) 148-168.
- * Choudhry, M., (2019), "The Principles of Banking", *Business & Economics*.
- * Cross, K., Lynch, R. (2018), *Measure up Yardsticks for Continuous Improvement*.
- * Dalborgo, Meyra (2020). *Internal models for deposits: Effects on capital and asset interest rate risk*. *ELSEVIER, Journal of Banking & Finance*, 7(4), 292-315.
- * Ding, Dennis & Pennacchi George (2021). *Syndicated Loan Risk: The Effects of Covenants and Collateral*. *ELSEVIER, Journal of Banking & Finance*, 12(2), 37-51.

Abstract

Optimal Portfolio of Syndicated Loans with Downside Risk Approach

Hossein Rezaei^{*1}

*Mohammad Oghbaei Jazani*²

Abstract

In the bank-based structure of the country's economy, banks are most responsible for financing, especially at the level of large projects. The purpose of repaying a loan through a syndicated mechanism is to reduce the undesirable risk and increase the effective loan rate. The statistical population of this study is the balance sheet information of the last five years (1396-1400) of banks listed on the Tehran Stock Exchange. In this research, the postmodern theory of portfolio based on variance of unfavorable data or half-variance-half-covariance has been used. To test the research hypothesis with the help of MATLAB software, the contact point of the efficient boundary of the model and the capital market line at different interest rates has been calculated and the optimal portfolio of syndicated loans has been determined. The results show; The payment of syndicated loans in the form of civil partnership and Mudaraba contracts has the highest interest and the lowest risk, and in contrast, forged loan agreements and installment sales have the lowest interest and the highest risk.

Keywords: *Optimal Portfolio, Effective Loan Rate, Postmodern Theory, Syndicated Loans and Downside risk.*

¹ Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University of Tehran, Iran. hrezaee@pnu.ac.ir

² M.Sc. in Economics, Faculty of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran. mo.stu1@yahoo.com

