

(مقاله پژوهشی)

ترکیب بهینه سبد دارایی بانک‌ها در واکنش به شرایط اقتصادی

(مطالعه موردی بانک تجارت)*

محمدرضا مشهدی‌یان^۱ ملکی

علی سوری^{۲*}

محسن ابراهیمی^۳

محسن مهرآرا^۴

وحید ماجد^۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۰۶

چکیده

داشتن سبد مناسب از دارایی‌های قابل‌دسترس، یکی از استراتژی‌های اصلی و از اهداف محوری بانک‌ها و مؤسسات مالی است. در این خصوص ریسک و بازده دو عامل تعیین‌کننده و مؤثر در انتخاب دارایی‌ها هستند. بانک‌ها نیز مانند هر موسسه دیگری به دنبال انتخاب سبدهای از دارایی‌های با ریسک کمتر و حداکثر بازده در طول زمان و در شرایط مختلف اقتصادی هستند. این مطالعه به دنبال یافتن شواهدی در این خصوص است که آیا بانک‌ها در شرایط مختلف اقتصادی سبد دارایی خود را تغییر می‌دهند و سبد بهینه آن‌ها چگونه است و تا چه اندازه متأثر از شرایط اقتصادی است. در واقع مسئله اصلی این است که آیا بانک‌ها دچار چسبندگی سبد دارایی هستند و در شرایط مختلف اقتصادی، واکنش چندانی نشان نمی‌دهند یا اینکه از انعطاف لازم برخوردار هستند. بدین منظور داده‌های بانک تجارت از ترازنامه بانک طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۷ مورد استفاده قرار گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که سبد دارایی بانک تجارت طی دوره موردبررسی به شرایط اقتصادی واکنش نشان می‌دهد. در دوره رشد بالای اقتصادی، سبد دارایی بانک در مقایسه با دوره رشد پایین اقتصادی از ریسک کمتر و بازدهی بیشتری برخوردار بوده است.

کلید واژه‌ها: سبد بهینه، مدل مارکوویتز، ادوار تجاری.

طبقه‌بندی JEL: E22, G11, G21.

Email: mrmaleki@ut.ac.ir

۱. دانشجوی دکتری، علوم اقتصادی، پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران

Email: alisouri@ut.ac.ir

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

Email: ebrahimi@khu.ac.ir

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه خوارزمی

Email: mmehrara@ut.ac.ir

۴. استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تهران

Email: majed@ut.ac.ir

۵. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه تهران

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری محمدرضا مشهدی‌یان ملکی و با راهنمایی دکتر علی سوری و دکتر محسن ابراهیمی و مشاوره دکتر محسن مهرآرا و دکتر وحید ماجد است.

۱. مقدمه

اصولاً هر فعالیت اقتصادی و به‌ویژه فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی با درجه‌ای از ریسک همراه است. سودآوری یا بقای یک بنگاه اقتصادی به عوامل متعددی بستگی دارد که برخی از آن‌ها در کنترل و برخی دیگر خارج از کنترل هستند. بانک‌ها، مانند هر بنگاه اقتصادی به دنبال حداکثر نمودن سودآوری و منافع ذینفعان خویش هستند. به‌عبارت‌دیگر، با توجه به فشار فزاینده در بازار رقابتی و محدودیت منابع، بانک‌ها تلاش می‌کنند که درآمدهای خود را حداکثر نموده و هزینه‌ها را تا جایی که ممکن است، حداقل نمایند. منبع درآمدهای بانک (مصارف مالی)، عمدتاً تسهیلات و سرمایه‌گذاری‌ها هستند که در ترازنامه، ذیل عنوان دارایی‌های جاری قرار دارند و هزینه‌ها (منابع مالی) به‌طور عمده مربوط به منابع سپرده‌ای بانک هستند که در ترازنامه، ذیل عنوان بدهی‌ها قرار می‌گیرند. البته هدف حداکثر نمودن سود، همواره متأثر از عوامل مختلف اقتصادی است که بانک‌ها با آن مواجه هستند. این عوامل از طریق تأثیر روی هزینه و درآمد بانک، سودآوری بانک را متأثر نموده و حتی گاه موجودیت بانک را به خطر می‌اندازند (محمودی، ۱۳۹۵: ۲).

در کشورهای درحال توسعه از جمله کشور ایران به علت کوچک بودن بازار مالی (بورس)، بانک‌ها به‌عنوان واسطه مالی^۱ اهمیت زیادی پیدا کرده و اکثر پس‌اندازها در بانک‌ها و مؤسسات اعتباری سپرده‌گذاری می‌شوند. بانک‌ها در کنار وظایف اصلی خود که واسطه‌گری وجوه است باید طوری سرمایه‌گذاری کنند که حداکثر سود را عاید سهام‌داران و سپرده‌گذاران نمایند. بانک‌ها برای افزایش ثروت سهام‌داران، باید به نحوی سرمایه‌گذاری کنند که بیشترین بازده را داشته باشند ولی از آنجایی که بازده با ریسک رابطه مستقیم دارد لذا برای به‌دست آوردن بازده بیشتر باید ریسک آن را نیز بپذیرند. با عنایت به وجود ریسک‌های متعدد در سیستم بانکی و الزامات قانونی مختلف از جمله رعایت استانداردهای کمیته بال بانک‌ها باید با انتخاب پرتفوی مناسب ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش دهند (ابونوری، عباسعلی، حسین میرزایی و پوریا هامونی، ۱۳۹۷).

ستون دارایی بانک‌ها در بانکداری اسلامی از تنوع قابل ملاحظه‌ای در بخش‌های مختلف برخوردار است. این تنوع شایان توجه از دیدگاه سودآوری، مشابه پرتفوی سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه در کشورهای توسعه‌یافته است. لذا در چنین شرایطی با متنوع‌سازی دارایی‌ها، ریسک سرمایه‌گذاری‌ها حداقل و بازدهی آن‌ها به حداکثر تمایل پیدا می‌کند. در نتیجه این بازدهی مطمئن و کم ریسک می‌تواند درآمد مناسب و نسبتاً ثابتی را نصیب بانک‌ها و در نهایت سهام‌داران و سرمایه‌گذاران نماید. عوامل تعیین‌کننده سودآوری بانک‌ها به دو گروه عوامل داخلی قابل کنترل مدیریت بانک و عوامل بیرونی فراتر از مدیریت بانک قابل تفکیک هستند. به عبارتی بخشی از تغییرها در ترکیب و ساختار

منابع بانکها متأثر از تصمیمها و عملکرد مدیریت درونی بانکها و بخشی هم به صورت برونزا، متأثر از تغییرهای شرایط اقتصادی و وضعیت عمومی متغیرهای کلان اقتصادی است. یافته‌ها نشان می‌دهند که سودآوری بانک نه تنها به عوامل مربوط به تصمیم‌گیری‌های مدیریت عوامل داخلی مربوط می‌شود بلکه تغییرات محیط اقتصاد کلان نیز این سودآوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (دوراج و موکی، ۲۰۱۵: ۴۸۷).

با اعمال اصل ۴۴ قانون اساسی و خصوصی‌سازی بانکها، باید ترتیبی اتخاذ شود تا بیشترین سود عاید سهام‌داران و سپرده‌گذاران گردد. در چنین شرایطی بانک‌هایی قادر به ادامه فعالیت خواهند بود که به مدیریت منابع و مصارف خود پردازند. از طرف دیگر، ادوار تجاری نقش اساسی در سودآوری بانکها دارند و گاه موجودیت بانک را به خطر می‌اندازند. دوره‌های رونق و رکود اقتصادی بر فعالیت بانکها تأثیرگذار است و این امر نیز به نوبه خود می‌تواند سایر بخش‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد.

بدین ترتیب، موضوع مهم این است که آیا بانکها سبد دارایی خود را متناسب با شرایط اقتصادی تغییر می‌دهند یا خیر؟ موضوع دیگر این است که عملکرد واقعی بانکها در انتخاب سبد دارایی، چه تفاوتی با عملکرد بهینه خواهد داشت؟ آیا این تفاوتها در شرایط رونق و رکود و یا هر تقسیم‌بندی دیگری از شرایط اقتصادی در خور توجه است؟

۲. مبانی نظری

در خصوص انتخاب سبد دارایی، مباحث و مدل‌های فراوانی وجود دارد. این مدل‌ها عمدتاً بر مبنای مدل میانگین - واریانس مارکوویتز (۱۹۵۰) مطرح گردیدند و تا به امروز سیر تکاملی خود را طی کرده‌اند. به گونه‌ای که امروز طیف وسیعی از این مدل‌ها و روش‌ها در ادبیات مالی به چشم می‌خورد. این مدل‌ها و روش‌ها بنا به ماهیت خود، قابلیت کاربرد در حوزه‌های بسیاری دارند و می‌توان با استفاده از آنها، نظریه‌ها و فرضیه‌های مختلفی را آزمون و بررسی نمود. در اینجا از این روش‌ها برای بررسی عملکرد بانکها در انتخاب سبد دارایی استفاده می‌شود. هدف ما این است که به این سؤال پاسخ دهیم که آیا بانکها دچار چسبندگی سبد دارایی هستند یا خیر. بدین منظور به ارزیابی عملکرد سبد دارایی واقعی و بهینه بانکها طی ادوار تجاری (مثلاً دوره‌های رونق و رکود یا دوره‌های رشد بالا و رشد پایین اقتصادی یا هر تقسیم‌بندی دیگر) متفاوت است.

سرمایه‌گذاران اعم از حقیقی و حقوقی در مقابل نوسان‌های اقتصادی (رونق و رکود اقتصادی) نیاز به دانش بیشتری دارند تا بتوانند خود را در مقابل ریسک نوسان‌های محافظت نمایند. به همین دلیل انواع گوناگونی از دارایی را نگهداری می‌کنند تا با متوسط بازده بازار برابر شوند. از آنجا که

سرمایه‌گذاران توان پیش‌بینی کامل را ندارند، در تلاش‌اند تا مجموعه متنوعی از دارایی‌ها را نگهداری کنند تا بتوانند به بازدهی مطلوب دست یابند (لویستا کایتی^۱، ۲۰۱۰).

ادوار تجاری (دوره‌های رونق و رکود اقتصادی) تحولات اقتصاد در طول زمان را بیان می‌کند. تعریف استاندارد سیکل‌های تجاری توسط برنز میچل^۲ (۱۹۴۶) انجام شد: «سیکل‌های تجاری نوعی نوسان است که در کل فعالیت‌های اقتصادی مشاهده می‌شود». سیکل‌های تجاری برای همه فعالان اقتصادی مهم است. نه فقط به‌خاطر نوسان در فعالیت‌های اقتصادی، بلکه رابطه مستقیمی بین سیکل‌های تجاری و سیاست پولی، در دسترس بودن اعتبار (اعطای تسهیلات) و حاشیه سود وجود دارد (هیلتون و لوئیس، ۲۰۱۵).

ارتباط بین دوره‌های رونق و رکود اقتصادی و سودآوری بانک‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. فاما و فرنچ اولین کسانی هستند که به بررسی سید دارایی در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی پرداختند آن‌ها در بازده مورد انتظار سهام عادی و اوراق قرضه بلندمدت، یک الگوی مشخص مبتنی بر چرخه تجارت پیدا کردند. شرایط مختلف اقتصادی بر فعالیت بانک‌ها تأثیرگذار است و این امر نیز به‌نوبه خود می‌تواند سایر بخش‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد. براساس مطالعه لوین^۳ (۱۹۹۷) نقش بنیادی بانک‌ها در اقتصاد ملی، یک متغیر حیاتی در فرایند توسعه مالی و رشد اقتصادی است. لوین در مطالعه خود بیان می‌کند که رابطه بین سیستم مالی و رشد اقتصادی بلندمدت مثبت و معنی‌دار است. در نتیجه بررسی اثر سیکل‌های تجاری بر روی فعالیت بانک‌ها امری مهم و ضروری است (قربانی، ۱۳۹۷: ۵۵).

یک سیکل تجاری با یک دوره رونق اقتصادی که هم زمان در فعالیت‌های متعدد اقتصادی رخ می‌دهد، شروع شده و به دوره رکود و انقباض منتهی می‌شود. این سلسله از تغییرات در طول زمان تکرار می‌شوند ولی حالت منظم و دوره‌ای ندارند.

رکود اقتصادی بعد از دوره رونق به وجود می‌آید که از تولید کل و قیمت‌ها کاسته می‌شود و در نتیجه درآمدها کاهش می‌یابد و چون خدمات ارائه شده توسط بانک‌ها جز خدمات مشتقه است و ارتباط مستقیم و غیرمستقیم با سیکل‌های تجاری دارد لذا حجم فعالیت‌های بانک‌ها نیز کاهش می‌یابد. بنابراین پیامد رکود اقتصادی کاهش درآمد و حاشیه سود بانک‌ها و در نتیجه کاهش نرخ بازدهی است (عینیان، ۱۳۹۳: ۸۷). از سوی دیگر شرکت‌ها توان بازپرداخت بدهی خود به بانک‌ها را نخواهند داشت که این امر کاهش حاشیه سود بانک‌ها و افزایش ریسک را برای آن‌ها به همراه خواهد داشت. در این شرایط اکثر بخش‌های اقتصادی از جمله بازار مسکن با رکود مواجه شده و بانک‌ها

1. Levisauskaite
2. Born&Mitchel
3. Levine

نمی‌توانند حتی دارایی‌های مازاد خود را نیز بفروش برسانند. لذا در این شرایط دارایی‌های مشهود و دارایی‌های تملیکی قابل تبدیل به پول نقد نبوده و بانک‌ها با مشکل نقدینگی مواجه می‌شوند. همچنین سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌ها در این دوره بسیار پایین بوده و در کل منابع بانک‌ها با انجماد مالی مواجه شده و منابع بانک‌ها وضعیت مطلوب نخواهند داشت.

در دوران رونق اقتصادی در سایه افزایش تولید و درآمد، پس‌انداز افراد افزایش می‌یابد. پس‌اندازها یا به‌طور مستقیم توسط پس‌انداز کنندگان سرمایه‌گذاری می‌شوند که این خود دوباره پس‌اندازها را افزایش می‌دهد یا در بانک‌ها سپرده‌گذاری می‌شوند. افزایش سپرده‌گذاری در بانک‌ها قدرت وام‌دهی بانک‌ها را افزایش می‌دهد. در نهایت افزایش اعطای تسهیلات توسط بانک‌ها سود آن‌ها را افزایش می‌دهد (قربانی، ۱۳۹۷: ۵۷). ارائه تسهیلات بیشترین بخش درآمدزایی در سبد داری بانک‌ها است. مدیریت بهینه سبد تسهیلات و اعطای وام اهمیت زیادی برای بانک‌ها دارد. به همین دلیل، طبیعی است که بانک‌ها سیاست وام‌دهی خود را در دوره‌های مختلف اقتصادی تغییر دهند. در شرایط رونق اقتصادی سهام شرکت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌ها بازدهی بالایی داشته و منابع بانک‌ها وضعیت بهتری در مقایسه با دوره رکود اقتصادی خواهند داشت. لذا سودآوری بانک‌ها نه تنها به مدیریت بهینه منابع و مصارف مربوط می‌شود بلکه شرایط مختلف اقتصادی نیز این سودآوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۳. پیشینه‌ی تحقیق

۳-۱. مروری بر مطالعات پیشین

سیگل^۱ (۱۹۹۱) از نخستین کسانی بود که به بررسی سیکل‌های تجاری و تخصیص دارایی‌ها در چرخه پرداخت. سیگل از داده‌های موجود در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی استفاده کرد تا یک استراتژی بنا کند که تخصیص دارایی از سهام به اوراق قرضه را تغییر می‌دهد. سیگل دریافت که پیش‌بینی سیکل‌های تجاری موجب بهبود استراتژی‌های خرید و نگهداری دارایی می‌شود. به‌طور ویژه، وی پیش‌بینی چرخه‌های تجاری را بسیار مهم ارزیابی کرد. با پیش‌بینی چرخه‌های تجاری می‌توان تعدیل تخصیص دارایی را برای سیکل تجاری بعدی پیش‌بینی کرد، قبل از آن که اقتصاد به آنجا حرکت کند. همچنین نتیجه می‌گیرد که اگر یک فرد بتواند اقتصاد را پیش‌بینی کند، به‌طور متوسط یک درصد بازده اضافی به دست خواهد آورد.

بروکاتو^۲ و استید^۳ (۱۹۹۸) بهینه‌یابی سبد دارایی را نسبت به سیکل‌های تجاری براساس مدل بهینه یابی مارکوویتز (۱۹۹۲) انجام دادند. آن‌ها دریافتند که نوسان‌های مربوط به میانگین و واریانس به این

1. Siegel
2. Brocato
3. Steed

برمی‌گردند که در کدام مرحله از سیکل‌های تجاری قرار دارند. همچنین دریافتند که همبستگی بین دارایی‌ها در طول دوره‌های رکود و رونق افزایش می‌یابد.

ون ویلت^۱ و بلیتز^۲ (۲۰۰۹) ویژگی‌های ریسک و بازده سبد دارایی را بررسی کرده و چهار قاعده مختلف را در آن‌ها یافتند. آن‌ها این قواعد را با حرکت چرخه تجاری مرتبط دانستند. نه تنها ریسک و بازده دارایی، بلکه همبستگی‌ها نیز با حرکت سیکل‌های تجاری مرتبط هستند. درحالی‌که جزئیات آن‌ها را بررسی نکردند، دریافتند که با کاهش رشد اقتصادی، مزایای تنوع‌بخشی کم می‌شوند. آن‌ها همچنین دریافتند که تغییر تخصیص دارایی‌ها (وزن دارایی‌ها) با توجه به حرکت چرخه تجاری، می‌تواند ریسک سبد دارایی را تثبیت کند و حتی می‌تواند بازده را نیز افزایش دهد.

بکرز و همکاران (۲۰۱۲)، در پژوهش خود، سبد بهینه دارایی‌ها را با ۱۰ طبقه دارایی با استفاده از داده‌های کشور آمریکا و با استفاده از مدل میانگین - واریانس و سبد بازار به‌دست آوردند. همچنین در پژوهش آن‌ها، اثر افزوده شدن دارایی‌ها به سبد دارایی سنتی (سهام، اوراق قرضه، پول نقد) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که افزودن دارایی‌های جدید به ترکیب دارایی‌های سنتی، ارزش سبد دارایی را به مقدار زیادی افزایش می‌دهد.

تراونه و خطیبی (۲۰۱۵) در پژوهشی تلاش کردند تا عملکرد بانکی در اردن را توضیح دهند تا بدین‌وسیله پیامدهای نظریه‌ها و شواهد مربوط به سیاست‌گذاران، مشخص شود. بر این اساس که آن‌ها می‌توانند صنعت بانکی را تحت تأثیر قرار دهند، که به‌نوبه خود، روی کل اقتصاد تأثیر می‌گذارد. آن‌ها به بررسی رفتار سبد دارایی اردن پرداختند. مدل مورد استفاده بانک‌ها مبتنی بر تئوری انتخاب سبد دارایی است که منشأ آن توسط هیکس (۱۹۳۵) و توسط مارکوویتز (۱۹۵۲) و توین (۱۹۵۸) بنا شده است. نتایج تجربی، به‌طور کلی، به‌وضوح هیچ‌گونه پشتیبانی از نرخ بهره که در تعیین ترکیب عمومی سبد دارایی مهم است، ارائه نمی‌دهند (منابع بانک‌های اردن). با این وجود نتایج نشان می‌دهد که در تعیین ساختار این سبد دارایی، در دسترس بودن بودجه از اهمیت بیشتری برخوردار است.

جیم ورورت^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی بررسی می‌کند که آیا اختلال‌ها در رفتار انواع دارایی‌ها در طول سیکل‌های تجاری می‌تواند در جهت افزایش اهمیت بهینه یابی سبد دارایی مورد استفاده قرار گیرد. برای این منظور یک تجزیه و تحلیل بر روی نمونه‌ای از داده انجام دادند و سه پدیده را مشاهده نمودند. اول، دریافتند که سبد دارایی بهینه از نظر بازده و ریسک در هر مرحله از چرخه ادوار تجاری عملکرد بهتری دارد. دوم، دریافتند که پاداش ریسک در هر مرحله از ادوار تجاری متفاوت است. سوم، دریافتند که حرکت چرخه‌های تجاری باعث بهبود عملکرد سبد دارایی می‌شود. آن‌ها دو مدل را

1. Van Vliet
2. Blitz
3. Jim Vervuurt

پیشنهاد کردند که با استفاده از مدیریت این پدیده‌ها در یک تحلیل با استفاده از داده‌های تصادفی، عملکرد سید دارایی را بهبود ببخشند.

سینیگو^۱ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود چندین تعدیلاتی را مورد بررسی قرار دادند که می‌تواند عملکرد مدل میانگین-واریانس مارکوفیتز را بهبود بخشد. از جمله می‌توان به بهینه‌سازی پویا، بهینه‌سازی سید دارایی با فاکتورهای عملی و بهینه‌سازی سید دارایی فازی اشاره کرد. مطالعه آن‌ها مرجع مفیدی برای بررسی مشکلات انتخاب سید دارایی برای محققان و سرمایه‌گذاران است. نژگومیر^۲ و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود به بررسی امکان استفاده از مدل مارکوفیتز برای ایجاد سبیدی از پرتفوی بهینه در بازار سرمایه در صربستان پرداخته‌اند. برای تعیین بازده و ریسک، از مدل میانگین-واریانس استفاده می‌کنند. نتایج آن‌ها نشان داده که مجموعه‌ای از سبدهای بهینه وجود دارند که به ازای بازده معین، می‌توانند ریسک کمتری داشته باشند.

خدادادکاشی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی به بهینه‌یابی دارایی‌های بانک مسکن پرداختند. مدل مورد استفاده در این تحقیق جهت انتخاب سبد مطلوب و بهینه دارایی بانک مسکن، مدل میانگین-واریانس مارکوفیتز است. براساس این مدل مدیریت بانک مسکن درصدد حداقل کردن ریسک سبد دارایی با در نظر گرفتن بازدهی مناسب است. این مدل منجر به استخراج مرز کارایی می‌شود که در فضای بازدهی و ریسک قابل ترسیم است. منحنی مرز کارایی یک الگو به مدیریت بانک مسکن می‌دهد تا با توجه به میزان ریسک‌پذیری خود اقدام به انتخاب صحیح دارایی‌ها نماید. برای برآورد مدل از روش برنامه‌ریزی درجه دوم در نرم‌افزار متلب استفاده شده است.

قلی‌زاده و طهوری متین (۱۳۹۰) در پژوهشی به مطالعه در زمینه انتخاب سبد دارایی خانوار در دوره رونق و رکود بازار مسکن در ایران پرداختند. برای این منظور داده‌های مربوط به دارایی شامل: سهام، ارز، سکه، سپرده بانکی، اوراق مشارکت و مسکن طی دوره ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۵ مورد استفاده قرار دادند. با به‌کارگیری مدل میانگین-واریانس، ترکیب دارایی‌ها و سبد دارایی خانوار را استخراج نمودند و نشان دادند مسکن، دارایی مهمی در سبد دارایی در طی دوره رونق قیمت مسکن است که موجب انتقال مرز کارایی می‌شود.

نظریان و امینی (۱۳۹۱) در تحقیقی ارتباط بین سیکل‌های اقتصادی و سودآوری بخش بانکی را مورد بررسی قرار داده، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بین سودآوری بانک‌ها و نرخ رشد اقتصادی رابطه مستقیم وجود دارد، بین سودآوری بانکی و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (به‌عنوان شاخص نوسان‌های سیکل‌های تجاری) ارتباط مستقیم و معنی‌داری وجود دارد، همچنین بین نرخ تورم و

1. Sini Guo
2. Vladimir Njegomir

هزینه‌های عملیاتی شبکه بانکی ارتباط مستقیم و معنی‌داری داشته، بین سرمایه بازار سهام و سودآوری بانک‌ها رابطه مستقیمی وجود دارد.

جعفری اسکندری و صالحی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با استفاده از فنون تحقیق در عملیات و برنامه‌ریزی ریاضی برای تخصیص بهینه تسهیلات اعطایی بانک‌ها پرداختند. در این تحقیق با استفاده از الگوریتم ژنتیک، بهترین سبد تسهیلات بانک تجارت که سود را حداکثر می‌کند تعیین نمودند. این پژوهش می‌تواند جهت توسعه این فناوری در ایران مورد استفاده قرار گرفته و بهترین تسهیلات ممکن را برای بانک تعیین کند.

نظریان، محرابیان و مرادی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تأثیر چرخه‌های اقتصادی بر عملکرد بانک ملی ایران براساس مدل گشتاورهای تعمیم یافته می‌پردازند. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از ترانزنامه‌های بانک ملی ایران و داده‌های سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای دوره زمانی ۱۳۶۸ الی ۱۳۹۳ است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد ارتباط معناداری بین نوسان‌های سیکل‌های تجاری و سودآوری بانک ملی ایران وجود دارد و در این راستا بانک ملی ایران علاوه بر کوچک‌سازی سازمان خود در جهت کسب سود بیشتر باید در دوران رکود سرمایه‌گذاری و کیفیت دارایی را مدنظر قرار داده و در دوران رونق وضعیت نقدینگی خود را بهبود بخشد تا با ریسک نقدینگی روبرو نشود.

قربانی، دین‌محمدی و جباری (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر دوره‌های رونق و رکود اقتصادی بر سوددهی بانک‌های دولتی و خصوصی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶ پرداختند. به این منظور تأثیر تغییرهای متغیرهای کلان اقتصادی و دوره‌های رونق و رکود بر سوددهی ۲۲ بانک دولتی و خصوصی اصلی کشور به صورت داده‌های تابلویی با استفاده از روش GMM الگوسازی و تحلیل کردند. یافته‌ها نشان می‌دهند سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و ادوار تجاری دارای رابطه مثبت و معنی‌دار و سرمایه‌گذاری بخش دولتی دارای رابطه منفی و معنی‌دار با سوددهی بانک‌ها هستند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهند در دوره مطالعه، نرخ تورم دارای رابطه معنی‌داری با سوددهی بانک‌ها نیست.

۴. مدل تحقیق و روش برآورد

ریسک و بازده دو مؤلفه اصلی در انتخاب سبد دارایی هستند. بدین منظور برای استفاده کمی از این دو مفهوم از میانگین، بازده و انحراف معیار بازده دارایی‌های تاریخی استفاده می‌شود. اگر بازده متوسط (انتظاری) و ریسک (انحراف معیار بازده) هر یک از دارایی‌های موردبررسی را داشته باشیم آنگاه می‌توان ثابت نمود که بازده انتظاری و ریسک سبد دارایی که شامل N دارایی است، عبارت است از (التون، ۲۰۱۰):

$$\bar{R}_P = E(R_P) = \sum_{i=1}^N X_i \bar{R}_i \quad (1)$$

$$\sigma_P^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \cdot \delta_{ij} = [X_1 X_2 \dots \dots X_n] \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad (2)$$

در فرمول‌های (۱) و (۲) \bar{R}_i بازده انتظاری دارایی i ، σ_i ریسک (انحراف معیار بازدهی) دارایی i و σ_{ij} کوواریانس بازده دارایی i و j را نشان می‌دهند. بدیهی است که ضریب همبستگی دو دارایی i و j به صورت $\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$ است. در حالت N دارایی واریانس سبد دارایی را می‌توان به صورت زیر نوشت (التون، ۲۰۱۰):

$$\sigma_P^2 = \sum_{j=1}^N (X_j^2 \sigma_j^2) + \sum_{j=1}^N \sum_{k=1, k \neq j}^N (X_j X_k \sigma_{jk}) \quad (3)$$

اگر نسبت سرمایه‌گذاری در هر دارایی X_j ، برابر با $\frac{1}{N}$ باشد، رابطه (۳) برای حالت حدی به رابطه (۴) تبدیل خواهد شد:

$$\sigma_P^2 = \frac{1}{N} \bar{\sigma}_j^2 + \frac{(N-1)}{N} \bar{\sigma}_{jk} \quad N \rightarrow \infty \delta_j^2 = \delta_{ij} \quad (4)$$

رابطه (۴) درک بهتری از واقعیت سرمایه‌گذاری در سبد دارایی می‌دهد. یعنی هر چقدر تعداد سبد دارایی زیاد باشد ریسک تک‌تک دارایی‌ها کاهش پیدا می‌کند و اگر هم‌جهتی‌ها خوب انتخاب شود ریسک را تا حد ممکن کم می‌کند. در حالتی که دو دارایی داشته باشیم، روابط زیر را خواهیم داشت:

$$\bar{R}_P = X_1 \bar{R}_1 + X_2 \bar{R}_2 \quad (5)$$

$$\sigma_P^2 = X_1^2 \sigma_1^2 + X_2^2 \sigma_2^2 + 2X_1 X_2 \sigma_{12} \quad (6)$$

مرز کارا که ترکیب بهینه با سبدهای این دو دارایی را نشان می‌دهد، بستگی به ضریب همبستگی این دو دارایی دارد. ضریب همبستگی، اهمیت زیادی در تنوع‌بخشی و کاهش ریسک سبد دارایی دارد. به‌طور کلی وقتی ضریب همبستگی، کوچک و منفی باشد، امکان زیادی برای بانک‌ها وجود دارد که با متنوع کردن سبد دارایی خود، ریسک سبد دارایی را به مقدار زیادی کاهش دهند.

تا اینجا روش انتخاب سبد بهینه و تشکیل مرز کارا بیان گردید. در مرحله بعد سعی شده تا تغییر ترکیب سبد دارایی در نتیجه تغییر شرایط مختلف اقتصادی در دوران رونق و رکود، در دوره موردنظر، بررسی و تحلیل شود. با مقایسه سبد موجود با ده سبد کارا (هرکدام از سبدها شامل ۱۸ دارایی است که در بخش بعدی تشریح می‌گردند). بر روی منحنی کارا معلوم می‌شود که بانک تجارت برای

رسیدن به وضعیت مطلوب باید برخی از دارایی‌های خود را کاهش داده (بفروشد) و برخی دیگر را اضافه کند (بخرد). اما هدف تحقیق بررسی ترکیب بهینه سبد دارایی‌های بانک تجارت در شرایط مختلف اقتصادی هست.

لازم به ذکر است که هدف این مطالعه تقسیم‌بندی دقیق شرایط اقتصادی نیست، بلکه با یک تقسیم‌بندی بر هر مبنایی که هست (مثلاً دوره رشد بالا و رشد پایین اقتصادی) سعی می‌شود عملکرد بانک تجارت در این دو دوره مورد بررسی قرار گیرد. تا از این طریق روشن شود که آیا بانک دارای چسبندگی سبد دارایی است و سبد خود را تغییر نمی‌دهد یا برعکس؟ بر همین اساس دوره مورد بررسی براساس نرخ رشد اقتصادی به دو دوره رشد اقتصادی بالای ۲ درصد و رشد اقتصادی پایین ۲ درصد تقسیم می‌شود و در این شرایط نیز سبد بهینه و مرز کارا برآورد گردیده و وضع موجود بانک تجارت با وضع مطلوب مقایسه می‌شود. به‌طور خلاصه مراحل زیر را جهت انجام این مطالعه و حصول نتایج، طی خواهیم کرد:

۱. گردآوری آمار و اطلاعات مربوط به دارایی‌های بانک
۲. محاسبه میانگین بازده دارایی‌های بانک
۳. محاسبه بازده سالیانه دارایی‌های بانک
۴. محاسبه بازده مورد انتظار و ریسک (انحراف معیار بازدهی) دارایی‌های بانک
۵. محاسبه ضرایب همبستگی بازده دارایی‌های بانک
۶. محاسبه وزن سبد دارایی‌های بانک براساس داده‌های موجود
۷. استخراج مرز کارا و تعیین سبدهای بهینه
۸. تقسیم‌بندی دوره‌ی مطالعه بر حسب شرایط رشد اقتصادی بالا و رشد اقتصادی پایین
۹. تعیین سبد دارایی بانک (واقعی و بهینه) برای هر یک از این دو شرایط
۱۰. مقایسه سبد بهینه دارایی واقعی و بهینه در نتیجه تغییر شرایط اقتصادی

۵. داده‌ها

دارایی‌های بانک تجارت به ترتیب از شماره ۱ تا شماره ۱۸ عبارتند از: تسهیلات مضاربه، تسهیلات سلف، تسهیلات اجاره به شرط تملیک، تسهیلات جعاله، تسهیلات فروش اقساطی، تسهیلات مشارکت مدنی، تسهیلات مسکن، اوراق مشارکت، سرمایه‌گذاری، تسهیلات اعطایی به بانک‌ها، تسهیلات خرید دین، مطالبات غیرجاری به همراه سود و وجه التزام دریافتی و مطالبات از دولت، تسهیلات اعطایی و مطالبات، سود سهام سرمایه‌گذاری جاری، سود سهام سرمایه‌گذاری بلندمدت، سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌ها، دارایی‌های ثابت مشهود، دارایی‌های تملیکی (سایر دارایی‌ها)، با

استفاده از اطلاعات ترازنامه بانک تجارت جمع آوری شده است. تمامی داده‌ها به صورت سالانه برای دوره ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۷ می‌باشند. با توجه به داده‌ها و اهداف تحقیق، پژوهش حاضر به دنبال استخراج سید بهینه بانک تجارت در شرایط مختلف اقتصادی است. لازم به ذکر است در جداول زیر m بازده انتظاری، s ریسک (انحراف معیار بازدهی)، $Wp0$ وزن سید کل دوره، $Wp01$ وزن سید دوره رشد بالا، $wp02$ وزن سید دوره رشد پایین و wpT وزن سید بهینه است.

جدول ۱: ریسک، بازده و وزن سید موجود

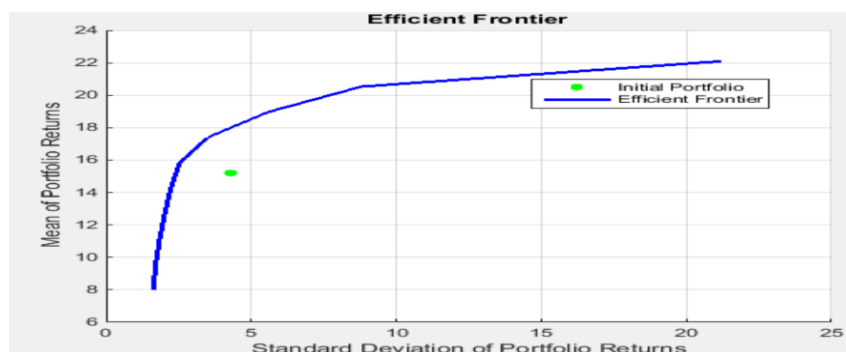
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
m	۰/۱۶۳۲	۰/۱۵۷۷	۰/۰۹۹۳	۰/۲۰۹۳	۰/۱۰۳۶	۰/۱۷۷۹	۰/۰۴۶۰	۰/۲۲۰۷	۰/۱۲۵۱
s	۰/۱۴۷۴	۰/۰۸۶۴	۰/۱۴۵۶	۰/۲۴۴۸	۰/۰۳۳۵	۰/۰۴۸۹	۰/۰۲۶۲	۰/۲۱۲۲	۰/۰۹۵۳
Wp0	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۳۱	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۳۴	۰/۱۳۶۰	۰/۱۲۵۳	۰/۰۵۰۰	۰/۰۶۱۶	۰/۰۶۹۷
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
m	۰/۰۵۷۷	۰/۱۱۰۶	۰/۲۱۷۱	۰/۰۹۰۱	۰/۰۷۱۲	۰/۱۷۲۳	۰/۱۵۷۲	۰/۱۱۴۹	۰/۱۷۵۴
s	۰/۰۸۳۷	۰/۲۷۱	۰/۱۳۱۶	۰/۰۸۶۷	۰/۰۵۰۰	۰/۰۵۵۲	۰/۰۶۷۳	۰/۰۸۱۸	۰/۱۲۲۴
Wp0	۰/۰۵۷۲	۰/۰۱۳۴	۰/۰۶۱۹	۰/۳۲۶۶	۰/۰۰۷۲	۰/۰۱۳۰	۰/۰۳۳۷	۰/۰۲۱۱	۰/۰۱۳۲

منبع: محاسبات پژوهشگر

۶. سید دارایی بهینه بانک تجارت

۶-۱. در کل دوره

نتایج حاصل از حل مدل برای کل دوره ۹۷-۱۳۸۰ در نمودار (۱) و جدول (۲) نشان داده شده است. در این نمودار مرز کارا بیانگر سبدهای بهینه است که سید موجود در زیر آن نشان داده شده است. فاصله سید موجود و مرز کارا بیانگر عدم کارایی بانک است.



نمودار ۱: مرز کارا و سید موجود برای دوره ۹۷-۱۳۸۰

با توجه به نمودار (۱) سید موجود بانک تجارت برای کل دوره که شامل ۱۸ دارایی است، زیر منحنی کارا قرار دارد که با وضع مطلوب فاصله دارد. برای رسیدن به وضع مطلوب بانک تجارت بایستی سید دارایی خود را به یکی از ۱۰ سید کارا روی منحنی کارا برساند. سید اولیه دارای ریسک ۴/۵ درصد و بازده ۱۵/۲ است. بانک می‌تواند بدون تغییر در ریسک و با تغییر ترکیب دارایی‌ها، خود را به مرز کارا برساند و بازدهی را حدود ۳ درصد افزایش داده و به ۱۸ درصد برساند. برای رسیدن به سید بهینه می‌توان براساس رابطه زیر عمل نمود:

$$\text{سید فروش} - \text{سید خرید} + \text{سید موجود} = \text{سید بهینه}$$

یعنی اگر یک دارایی در سید موجود کمتر از سید مطلوب باشد، بایستی اقدام به خرید آن دارایی نمود و در صورتی که یک دارایی در سید موجود از سید مطلوب بیشتر باشد، باید اقدام به فروش آن دارایی نمود تا به وضع مطلوب برسیم. جدول (۲) میزان تغییر در سید موجود (اولیه) را برای رسیدن به سید بهینه نشان می‌دهد.

جدول ۲: وزن سید بهینه

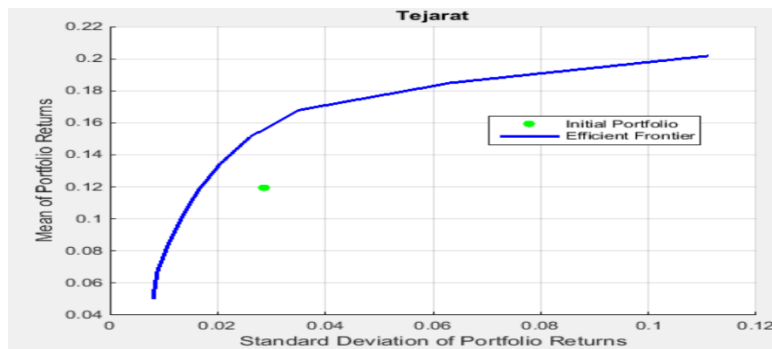
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
wpT	-۰/۱۲	۰	۰	۰	۰	۰/۵۶	۰	-۰/۰۳	۰
pbuyT	-۰/۱۲	۰	۰	۰	۰	۰/۴۴	۰	۰	۰
psellT	۰	۰	۰	۰	۰/۱۴	۰	-۰/۰۵	-۰/۰۳	-۰/۰۷
بازده بهینه = ۰/۱۸					ریسک = ۰/۰۴۵				
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
wpT	۰	۰	۰	-۰/۲۰	۰	۰	-۰/۰۹	۰	۰
pbuyT	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۵	۰	۰
psellT	-۰/۰۶	-۰/۰۱	-۰/۰۶	-۰/۱۳	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰	-۰/۰۲	-۰/۰۱
بازده بهینه = ۰/۱۸۰					ریسک = ۰/۰۴۵				

منبع: محاسبات پژوهشگر

جدول (۲) نشان می‌دهد که بانک تجارت برای این که ترکیب بهینه دارایی‌های خود را انتخاب نماید، بایستی به ازای ریسک ۴/۵ درصد به سید کارا با بازده ۱۸ درصد برسد. برای این کار بایستی سید موجود را با سید مطلوب مقایسه نموده و برای تک‌تک ۱۸ دارایی موجود وزن آن دارایی در سید موجود را با وزن دارایی موجود در سید کارا مقایسه نموده و اگر وزن دارایی موجود کمتر از وزن دارایی کارا بود اقدام به خرید یا اضافه نمودن دارایی کرده و اگر وزن دارایی موجود بیشتر از وزن دارایی کارا بود اقدام به فروش یا کم کردن آن دارایی نموده تا روی سید کارا قرار گیرد.

۶-۲. دوره انتخاب پورتفوی بهینه دارایی‌ها در رشد بالای اقتصاد

در اینجا نیز مانند حالت کلی با استفاده از مدل میانگین - واریانس مرز کارا استخراج گردیده است.



نمودار ۲: مرز کارا و سبب موجود برای شرایط رونق اقتصادی

نمودار (۲) مرز کارا و سبب بهینه موجود برای دوره رشد بالا را نشان می‌دهد. همچنین ریسک، بازده و وزن دارایی‌ها در سبب موجود در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳: ریسک، بازده و وزن پورتفوی سبب اولیه (موجود) در شرایط رشد بالای اقتصادی

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
m	-/۰.۱۸۸۶	-/۰.۱۰۸۷	-/۰.۰۸۱۷	-/۰.۰۵۸۹	-/۰.۰۸۶۱	-/۰.۱۶۲۶	-/۰.۰۳۹۱	-/۰.۲۰۱۸	-/۰.۰۹۰۳
s	-/۰.۱۵۳۵	-/۰.۰۶۳۶	-/۰.۰۴۰۹	-/۰.۰۴۹۰	-/۰.۰۲۹۰	-/۰.۰۴۵۵	-/۰.۰۲۰۲	-/۰.۱۱۱۲	-/۰.۰۶۴۷
Wp01	-/۰.۰۰۳۸	-/۰.۰۰۷۷	-/۰.۰۰۲۲	-/۰.۰۰۲۸	-/۰.۲۹۲۷	-/۰.۰۸۹۷	-/۰.۰۳۹۰	-/۰.۰۱۲۴	-/۰.۰۱۰۵
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
m	-/۰.۱۴۲۱	-/۰.۰۸۸۲	-/۰.۱۳۳۴	-/۰.۱۴۳۱	-/۰.۰۵۰۰	-/۰.۰۵۴۰	-/۰.۱۸۰۹	-/۰.۰۲۰۱	-/۰.۰۳۴۹
s	-/۰.۰۵۹۹	-/۰.۰۷۲۳	-/۰.۰۵۱۳	-/۰.۰۴۴۴	-/۰.۰۳۷۷	-/۰.۰۳۴۰	-/۰.۱۱۸۴	-/۰.۰۱۵۹	-/۰.۰۴۹۵
Wp01	-/۰.۱۵۷۲	-/۰.۰۰۳۲	-/۰.۰۲۶۲	-/۰.۳۰۰۶	-/۰.۰۰۲۹	-/۰.۰۰۳۲	-/۰.۰۱۵۲	-/۰.۰۲۳۰	-/۰.۰۰۶۹

منبع: محاسبات پژوهشگر

در جدول (۳) ریسک، بازده انتظاری و وزن هر دارایی در سبب موجود در دوره رشد بالای اقتصادی برآورد شده است. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شده است، نقاط روی مرز کارا بهترین سبب هستند. با توجه به شکل (۲) سبب بهینه بانک تجارت برای دوره رشد بالای اقتصادی که شامل ۱۸ دارایی است در وضعیت موجود زیر منحنی کارا قرار دارد که با وضع مطلوب فاصله دارد. بر روی منحنی کارا ۱۰ سبب بهینه مشخص وجود دارد که برای رسیدن به وضع مطلوب می‌بایست به یکی از این نقاط رسید. تغییرات لازم در سبب اولیه برای رسیدن به سبب بهینه در جدول (۴) ارائه شده است. ریسک و بازده سبب اولیه (سبب موجود) به ترتیب ۲/۸ و ۱۲ درصد است. بانک می‌تواند با حفظ ریسک در سطح ۲/۸

درصد و تغییرات لازم در سبد دارایی خود همانند جدول (۴)، به بازده ۱۵/۵ درصد برسد. یعنی بازده خود را ۲/۵ درصد افزایش دهد.

جدول ۴: وزن سبد بهینه در شرایط رونق اقتصادی

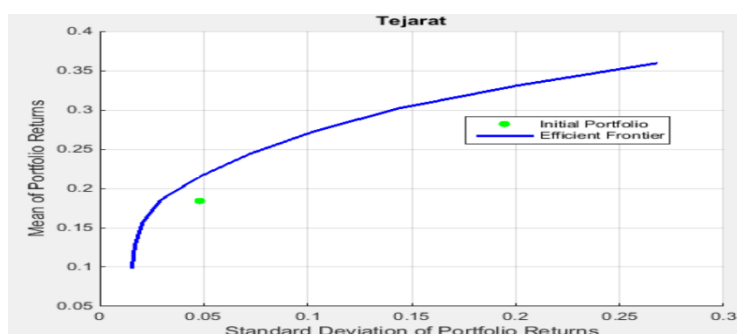
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
wpT	۰/۱۱۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۴۶۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰
pbuyT	۰/۱۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۷۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
psellT	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۲۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۳۹	۰/۰۰۵	۰/۰۱۱
بازده بهینه=۰/۱۵۵					ریسک=۰/۰۲۸				
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
wpT	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۱۸	۰/۱۸۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
pbuyT	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۹۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
psellT	۰/۱۵۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۱۱۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۳	۰/۰۰۷
بازده بهینه=۰/۱۵۵					ریسک=۰/۰۲۸				

منبع: محاسبات پژوهشگر

از جدول (۴) این نتیجه حاصل می‌شود که بانک تجارت برای این که از دارایی‌های خود به صورت بهینه استفاده نماید بایستی در ریسک ۲/۸ درصد به سبد کارا با بازده ۱۵/۵ درصد برسد. لذا در شرایط رونق اقتصادی با ریسک پایین به بازده بالایی دست یافته است. در ادامه بایستی سبد موجود را با سبد مطلوب در شرایط رشد بالای اقتصادی مقایسه نموده و برای تک‌تک ۱۸ دارایی موجود وزن آن دارایی در سبد موجود را با وزن دارایی موجود در سبد کارا مقایسه نموده و اگر وزن دارایی موجود کمتر از وزن دارایی کارا بود اقدام به خرید دارایی نموده و اگر وزن دارایی موجود بیشتر از وزن دارایی کارا بود اقدام به فروش آن دارایی نموده تا روی سبد کارا قرار گیرد. در این دوره بانک تجارت بیشتر به افزایش دارایی‌های خود پرداخته تا کاهش آن.

۶-۳. دوره رشد پایین اقتصادی

در اینجا نیز با استفاده از مدل میانگین - واریانس سبد بهینه و مرز کارا استخراج گردیده است.



نمودار ۳: مرز کارا و سبد موجود در دوره رشد پایین اقتصادی

نمودار (۳) مرز کارا و سبد بهینه موجود برای دوره رشد پایین اقتصادی را نشان می‌دهد. ریسک، بازده و وزن سبد بهینه در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۵: ریسک، بازده و وزن سبد اولیه (موجود) در شرایط رشد پایین اقتصادی

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
m	-/۱۳۴۶	-/۲۰۶۸	-/۱۱۷۰	-/۳۵۹۸	-/۱۲۱۱	-/۱۹۳۲	-/۰۵۲۹	-/۲۴۹۲	-/۱۷۷۳
s	-/۱۳۴۷	-/۰۷۸۰	-/۲۰۰۳	-/۲۶۸۷	-/۰۲۸۰	-/۰۴۷۴	-/۰۲۹۵	-/۳۰۴۴	-/۱۰۹۰
wp02	-/۰۰۰۶	-/۰۰۰۷	-/۰۰۱۸	-/۰۰۳۳	-/۰۵۶۲	-/۱۴۳۴	-/۰۵۵۶	-/۰۸۶۷	-/۰۹۹۹
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
m	-/۲۰۸۷	-/۱۵۰۶	-/۱۸۰۹	-/۲۰۱۶	-/۰۹۲۴	-/۱۲۶۱	-/۲۵۳۳	-/۱۸۰۹	-/۰۸۰۶
s	-/۱۵۵۴	-/۰۷۸۷	-/۰۷۲۷	-/۰۴۹۲	-/۰۵۱۶	-/۱۰۶۱	-/۱۳۴۱	-/۲۳۸۱	-/۱۰۲۵
wp02	-/۰۰۶۳	-/۰۱۸۶	-/۰۸۰۰	-/۳۳۹۸	-/۰۰۹۵	-/۰۱۸۰	-/۰۴۳۱	-/۰۲۰۱	-/۰۱۶۵

منبع: محاسبات پژوهشگر

در جدول (۵) ریسک، بازده انتظاری و وزن هر دارایی در سبد موجود در شرایط رشد پایین اقتصادی برآورد شده است. همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، نقاط روی مرز کارا بهترین سبد هستند. با توجه به نمودار (۳) سبد بهینه بانک تجارت در وضعیت موجود که شامل ۱۸ دارایی است در شرایط رشد پایین اقتصادی زیر منحنی کارا قرار دارد که با وضع مطلوب فاصله دارد. بر روی منحنی کارا ۱۰ سبد بهینه مشخص وجود دارد که برای رسیدن به وضع مطلوب بایستی به یکی از این نقاط رسید. با مقایسه دارایی‌های سبد موجود با دارایی‌های ۱۰ سبد مطلوب، این نتیجه حاصل می‌شود که برای رسیدن به سبد مطلوب یا باید به دارایی‌های سبد موجود اضافه گردد (خریداری شود) و یا باید کم گردد (فروخته شود). یعنی اگر دارایی سبد موجود کمتر از دارایی سبد مطلوب بود بایستی اقدام به خرید آن دارایی نموده و در صورتی که دارایی سبد موجود از دارایی سبد مطلوب بیشتر بود باید اقدام به فروش آن دارایی نمود. که در زیر جداول خرید و فروش آورده شده است.

جدول ۶: وزن سبد بهینه در شرایط رشد پایین اقتصادی

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
wpT	-/۰۱۹۷	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۶۲۳	-/۰۰۰۰	-/۱۵۵۱	-/۰۰۰۰	-/۰۳۵۵	-/۰۰۰۰
pbuyT	-/۰۱۹۱	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۵۹۰	-/۰۰۰۰	-/۰۱۱۷	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰
psellT	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۷	-/۰۰۱۸	-/۰۰۰۰	-/۰۵۶۲	-/۰۰۰۰	-/۰۵۵۶	-/۰۵۱۲	-/۰۹۹۹
	بازده بهینه=۰/۳۱۵				ریسک=۰/۴۹۵				
	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
wpT	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۱۲۳	-/۰۶۲۳	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۹۲۰	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰
pbuyT	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۲۸۳۴	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰	-/۰۴۸۹	-/۰۰۰۰	-/۰۰۰۰
psellT	-/۰۰۶۳	-/۰۱۸۶	-/۰۶۷۸	-/۰۰۰۰	-/۰۰۹۵	-/۰۱۸۰	-/۰۰۰۰	-/۰۲۰۱	-/۰۱۶۵
	بازده بهینه=۰/۳۱۵				ریسک=۰/۴۹۵				

منبع: محاسبات پژوهشگر

از جدول (۶) این نتیجه حاصل می‌شود که بانک تجارت برای این که از دارایی‌های خود به صورت بهینه استفاده نماید بایستی در ریسک $4/95$ درصد به سید کارا با بازده $21/5$ درصد برسد. لذا در شرایط رشد پایین اقتصادی، ریسک سید دارایی بانک بالاتر است، هر چند که بازده بالاتری نیز دارد که حدود $18/5$ درصد است. در ادامه بایستی سید موجود را با سید مطلوب مقایسه نموده و برای تک‌تک 18 دارایی موجود وزن آن دارایی در سید موجود را با وزن دارایی موجود در سید کارا مقایسه نموده و اگر وزن دارایی موجود کمتر از وزن دارایی کارا بود اقدام به خرید دارایی نموده و اگر وزن دارایی موجود بیشتر از دارایی کارا بود اقدام به فروش آن دارایی نموده تا روی سید کارا قرار گیرد. در این دوره بانک تجارت صرفاً به اضافه نمودن دارایی‌های خود پرداخته و هیچ‌گونه کاهش دارایی نداشته است.

برای مقایسه دو دوره رشد بالا و پایین اقتصادی، نتایج حاصله در جدول (۴) تنظیم شده است:

جدول ۷: مقایسه دوره‌های رشد بالا و پایین اقتصادی

دوره	سید دارایی	بازده (درصد)	ریسک (درصد)	نسبت بازده به ریسک
کل دوره	سید اولیه	$15/1$	$4/5$	$3/55$
	سید بهینه	18	$4/5$	4
دوره رشد بالای اقتصادی	سید اولیه	12	$2/8$	$4/29$
	سید بهینه	$15/5$	$2/8$	$5/54$
دوره رشد پایین اقتصادی	سید اولیه	$18/2$	$4/95$	$3/68$
	سید بهینه	$21/5$	$4/95$	$4/34$

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نسبت بازده به ریسک نشان می‌دهد که به ازای هر یک واحد ریسک، چه مقدار بازده به دست آمده است. این نسبت براساس سید موجود در دوره رشد بالا حدود $4/3$ و در دوره رشد پایین حدود $3/7$ است. لذا بانک در شرایط رشد بالا بازده بیشتری در قبال پذیرش ریسک، به دست می‌آورد. همچنین این نتایج نشان می‌دهند سید دارایی بانک‌ها در دوره‌های مختلف، متفاوت است و لذا بانک با چسبندگی سید دارایی، مواجه نیست. از طرف دیگر در دوره رشد بالای اقتصادی، تفاوت بازده بهینه و بازده واقعی حدود $3/5$ ($12 - 15/5 = 3/5$) درصد است. این تفاوت در دوره رشد پایین حدود $3/3$ ($21/5 - 18/2 = 3/3$) درصد است. بنابراین میزان عدم کارایی در دوره رشد پایین و دوره رشد بالا تفاوت معنی داری ندارد. لذا تنها تفاوت در این است که بانک در دوره رشد پایین، ریسک بیشتری متحمل می‌شود. به عبارت دیگر نسبت عدم کارایی در دوره رشد بالا نسبت به دوره رشد پایین حدود 1 حاصل تقسیم $3/3$ بر $3/5$ و نسبت ریسک برابر با 2 (حاصل تقسیم $4/95$ بر $2/8$) است.

نتیجه گیری

نتایج حاصل نشان می‌دهند که تفاوت معناداری بین سبد دارایی موجود و سبد بهینه وجود دارد. به گونه‌ای که در دوره مورد بررسی، بانک تجارت می‌تواند به ازای ریسک موجود (۴/۵ درصد) بازده اضافی معادل با ۳ درصد به دست آورد. لذا امکان بهبود عملکرد با انجام تغییر در سبد دارایی بانک وجود دارد.

از طرف دیگر نتایج نشان می‌دهند رابطه معناداری بین سبد دارایی بانک در شرایط مختلف اقتصادی وجود دارد و لذا سبد دارایی بانک تجارت در دوره مورد بررسی به شرایط اقتصادی واکنش نشان داده است. در دوره رشد بالای اقتصادی، سبد دارایی بانک تجارت در مقایسه با دوره رشد پایین اقتصادی، از نسبت بازده به ریسک بیشتری در مقایسه با دوره رشد پایین برخوردار بوده است. بنابراین به بانک تجارت علی‌رغم این که متناسب با شرایط اقتصادی، سبد دارایی خود را تعدیل نموده و به آن واکنش نشان داده است، ولی در دوره‌های مورد بررسی دچار عدم کارایی است.

منابع

- ابراهیمی، بابک و محمودی، رضوان. (۱۳۹۵). *بررسی و انتخاب بهترین ترکیب دارایی و بدهی بانک های ایرانی*، تهران، دانشگاه خاتم، پژوهشکده فنی و مهندسی.
- خدادادکاشی، فرهاد؛ مانی، کامران و نجاریان‌پور، محمد. (۱۳۹۰). *تعیین ترکیب بهینه دارایی ها در بانک مسکن با هدف حداکثر سازی سود*، تهران، دانشگاه پیام‌نور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- رهنمای رودپشتی، فریدون؛ نیکومرام، هاشم؛ طلوعی اشلقی، عباس، حسین‌زاده لطفی، فرهاد و بیات، مرضیه. (۱۳۹۳). «بررسی آرایه بهینه سازی پرتفوی براساس مدل پایدار با بهینه سازی کلاسیک در پیش بینی ریسک و بازده پرتفوی»، *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، شماره بیست و دوم، ۴۲-۶۱.
- زراءزاده، منصور؛ خداپناه، مسعود و خدیوی، نیلوفر. (۱۳۹۶). «بررسی تاثیر توسعه ی مالی و چرخه های تجاری بر ریسک اعتباری بانکی ایران»، *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، سال هفتم، شماره ۲۶، ۷۱-۸۷.
- صالحی، فهیمه؛ جعفری اسکندری، میثم و صالحی، مجتبی. (۱۳۹۳). «بهینه سازی سبد تسهیلات اعطایی موسسات مالی با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی و الگوریتم ژنتیک (مطالعه موردی بانک تجارت)»، *فصلنامه توسعه مدیریت پولی و بانکی*، سال دوم، شماره ۳، ۱-۲۲.
- عربیان، احمد؛ خسروی‌نژاد، علی‌اکبر؛ پدرام، مهدی؛ نظریان، رافیک و محمدی، تیمور. (۱۳۹۹). «ارزیابی نقش کانال اعتبارات بر تولید طی دوره های رکود و رونق در اقتصاد ایران»، *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، سال نهم، شماره ۳۳، ۳۱-۵۵.
- قربانی، فهیمه؛ دین‌محمدی، مصطفی و جباری، امیر. (۱۳۹۷). «بررسی تاثیر ادوار تجاری بر سوددهی بانک‌های دولتی و خصوصی در ایران طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۹۶»، *پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی*، سال پنجم، شماره دوم، ۵۳-۷۸.
- قلی‌زاده، علی‌اکبر و طهوری‌متین، مسعود. (۱۳۹۰). «انتخاب سبد دارایی ها در دوره رونق و رکود مسکن»، *پژوهش‌های اقتصادی*، سال یازدهم، شماره ۳، ۷۱-۹۲.
- نظریان، رافیک؛ محرابیان، آزاده و برژانگ، مرادی. (۱۳۹۶). «بررسی اثر چرخه های اقتصادی بر عملکرد بانک ها در ایران، مطالعه موردی بانک ملی ایران (۱۳۶۸ الی ۱۳۹۳)»، *فصلنامه اقتصاد مالی*، سال یازدهم، شماره ۴۰، ۱۱۷-۱۳۸.
- یزدان‌پناه، احمد و عباسی، طیبه. (۱۳۹۱). *بهینه‌سازی سبد دارایی یک بانک نمونه، دانشگاه الزهراء، دانشکده علوم اقتصادی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- Campbell, R. Harvey, John C. Liechty, Merril W. Liechty, and Peter Mueller. (2010). *Portfolio Selection with Higher Moments*, University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, TX 77030, USA.
- Edwin, J. Elton, Martin, J. Gruber, Stephen, J. Brown, William, N. Goetzmann. (2010). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Business & Economics, 752 pages.
- Jim, V. (2016). *Business Cycle Based Portfolio Optimisation*, Tilburg School of Economics and Management, Tilburg University, MSc Finance thesis November.

- Korn, R. (1997). *Optimal Portfolios: Stochastic Models for optimal investment and Risk management in continuous time*, World Scientific, Singapore.
- Marcucci, J., Quagliariello, M. (2006). "Is bank portfolio riskiness procyclical?, Evidence from Italy using a vector autoregression", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Volume 18, Issue 1, 46-63.
- Pim Van Vliet, (2011). "Dynamic Strategic Asset Allocation: Risk and Return Across Economic Regimes", *SSRN Electronic Journal*, Vol. 12, 360-375.
- Siegel (1991). "Investment Portfolio Management Using the Business Cycle Approach", Vilnius Gediminas Technical University, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania E-mails: 1 Audrius.Dzikevicius@vgtu.lt (corresponding author); 2 jarvet@gmail.com Received 27 July 2012; accepted 25 October 2012.
- Zhang, Y., Li, X. & Guo, S. (2018). "Portfolio selection problems with Markowitz's mean-variance framework: a review of literature". *Fuzzy Optim Decis Making*, 17, 125-158.

Optimal Asset Allocation of Portfolio of Banking System in Different Conditions of Iranian Economy (Case Study of Tejarat Bank)

Mashhadyan Maleki, M. R.¹, Souri, A.^{2*}, Ebrahimi, M.³, Mehrara, M.⁴,
Majed, V.⁵

Abstract

Having the portfolio of accessible assets is one of the main strategies and one of the central goals of the banks and financial institutions. Risk and return are two determinants of assets selection. The Banks such as all of the other financial institutions are looking to select the portfolio of assets with the least risk and maximum return over time and under different economic conditions. This study try to find the evidence in order to banks are changing their portfolio in different economic condition and how their optimal portfolio is and how much they are affected by economic conditions. In fact, the main question is whether the banks are stuck in the asset and do not react in different economic conditions or have the necessary flexibility. For this purpose, the data of Tejarat Bank's is using from the bank's balance sheet during the period 2001-2018. The research findings show that Tejarat Bank's asset portfolio has reacted to economic conditions in the period under review. During the low economic growth, the bank's asset portfolio instead during economic low growth had less risk and higher returns.

Keywords: Optimal Portfolio, Markovits model, Business Cycle.

JEL Classification: G21, G11, E22.

1. PhD student, Economics, Kish International Campus,
University of Tehran

Email: mrmaleki@ut.ac.ir

2. Associate Professor, Department of Economics,
University of Tehran

Email: alisouri@ut.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Economics,
Kharazmi University

Email: ebrahimi@khu.ac.ir

4. Professor, Department of Economics, University of
Tehran

Email: mmehrara@ut.ac.ir

5. Assistant Prof Professor, Department of Economics,
University of Tehran

Email: majed@ut.ac.ir