

ضرورت مدیریت پرتفوی سپرده‌ها با رویکرد اصلاح ساختار منابع بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

نوع مقاله: ترویجی

حسین رضایی^۱

محمد عقبایی جزنی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۵/۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۹

چکیده

ساختار بانک محور اقتصاد کشور موجب گردیده بیشترین مسئولیت تامین مالی برعهده بانک‌ها باشد. پژوهشی که بتواند ترکیبی از سپرده‌ها را با محوریت اصلاح ساختار منابع در بانک‌ها مدیریت نماید؛ در شبکه بانکی ضروری بنظر می‌رسد. هدف از این تحقیق مدیریت پرتفوی سپرده‌ها براساس اصلاح ساختار منابع بانک‌ها با محوریت کاهش قیمت تمام شده پول است. جامعه آماری این پژوهش شامل بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۹ و به تعداد ۱۹ بانک می‌باشد که از این تعداد با توجه به شرایط و محدودیت‌های تحقیق ۱۲ بانک به روش گزینشی انتخاب شدند. در این تحقیق از داده‌های ترکیبی برای برآورد پارامترها بهره‌برداری شد. بمنظور بررسی فرضیه‌ها نیز از مدل اثر ثابت، آزمون ریشه واحد، آزمون هاسمن، آزمون F-Leamer و آزمون‌های رگرسیون استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که با اطمینان ۹۵ درصد بین نسبت‌های سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر، بدهی به دارایی ریسک-پذیر، سپرده به بدهی و بدهی به سرمایه با قیمت تمام شده پول رابطه معناداری وجود دارد. با توجه به ارتباط تنگاتنگی که بین نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر با هزینه سرمایه و ریسک مالی از یکطرف و همچنین بین هزینه سرمایه با ارزش بانک از طرف دیگر وجود دارد؛ مدیران مالی را بر آن می‌دارد که با رویکرد اصلاح ساختار منابع در بانک‌ها و با محوریت قیمت تمام شده پول، نسبت به مدیریت سپرده‌ها برای حداکثر کردن ارزش بانک اقدام نمایند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت پرتفوی سپرده‌ها، ساختار منابع بانک، قیمت تمام شده پول.

طبقه‌بندی JEL : E43, G11, H81

h.rezaei@pnu.ac.ir

۱ - استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور دامغان، سمنان، ایران.

۲ - کارشناس ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
mo.stu1@yahoo.com

مقدمه

با توسعه روزافزون تکنولوژی و صنعتی شدن کشورها، مدیران بانک‌ها سعی بر افزایش خدمات نوین بانکداری دارند که متمایز بودن آن نسبت به خدمات سایر رقبا از امتیاز ویژه‌ای جهت جذب سپرده‌های مشتریان برخوردار است. در کشورهای پیشرفته بیش از هفتاد درصد امور بانکی استفاده کنندگان از خدمات بدون حضور در محل شعب بانک‌ها و با استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی صورت می‌پذیرد. بانک‌ها با به کارگیری فناوری مدرن صنعت بانکداری و اجرایی نمودن طرح مشتری محوری، سعی بر کاهش ضرورت مراجعه مشتریان به محل شعبه دارند تا مشتریان بتوانند در محل کار و یا اقامت خود عمده امور بانکی را از این طریق انجام دهند (دی بروور، ۲۰۱۵). در هر حال بانک یا همان مؤسسات صرافی آن روز با همان نام و روش کهن به تدریج سازمان یافته و مرکز فعالیت‌های پولی و اعتباری بانک‌های امروزی شده‌اند (چودری، ۲۰۱۹). در این شرایط نحوه ترکیب منابع و مصارف و هزینه‌های مربوطه می‌تواند مورد توجه بانک‌ها قرار گیرد. در این میان بانک‌ها بدلیل ساختار بانک محور اقتصاد کشور بیشترین مسئولیت تامین مالی را برعهده دارند. بنابراین با جمع‌آوری منابع بعضاً گران‌قیمت نسبت به تخصیص آن اقدام می‌نمایند. در این شرایط بانک‌ها برای تداوم حیات خود باید به این اصل پایبند باشند که با حداقل‌سازی قیمت تمام شده پول، نسبت به حداکثرسازی سود موثر تسهیلات اقدام نمایند. در این وضعیت بانک می‌تواند به سودآوری خود امیدوار باشد. در غیر این صورت استفاده از سرمایه برای جبران هزینه‌های ناشی از معوق شدن وام‌ها و تجهیز منابع گران‌قیمت می‌تواند در درازمدت منجر به ورشکستگی بانک‌ها شود. بخش عمده منابع بانک‌ها را پول‌هایی تشکیل می‌دهد که مردم تحت عنوان سپرده در بانک تودیع می‌کنند. سپرده‌های سرمایه‌گذاری در بانک‌ها، یکی از انواع سپرده‌ها در نظام بانکداری بدون ربا در ایران است که مدت‌ها در نظام حقوقی کشور با خلاء قانونی مواجه بوده است. در قانون مدنی جز یک ماده در عقد مضاربه، مقرراتی در مورد قراردادهای سپرده سرمایه‌گذاری دیده نمی‌شد تا در سال ۱۳۶۲ قانون بانکی بدون ربا قراردادهای سپرده‌گذاری را به دو دسته قرض‌الحسنه و مدتدار تقسیم نمود. اما بررسی نشان می‌دهد که در تبصره ماده (۳) قانون مذکور از سپرده‌گذاری مدتدار تحت عنوان وکالت یادشده است (پورمقیم، ۱۳۹۶). بانکداری اسلامی یا بدون ربا طی سی سال اخیر توسعه چشمگیری داشته است. در دهه ۷۰ میلادی (دهه ۵۰ شمسی) تا زمان پیروزی انقلاب اسلامی، تعداد انگشت شماری مؤسسات مالی در قالب صندوق‌های قرض‌الحسنه یا مؤسسات سرمایه‌گذاری در ایران، مصر و کشورهای حوزه خلیج فارس اقدام به فعالیت می‌نمودند. با پیروزی

1 - De Brower

2 - Choudhry

3 - Loan

انقلاب اسلامی و تصویب قانون بانکداری بدون ربا در سال ۱۳۶۲ و اجرای آن در سال ۱۳۶۳ تحول عمده‌ای در زمینه فعالیت بانک‌های اسلامی در جهان آغاز شد. پاکستان از کشورهایی بود که اقدام به تأسیس بانک‌های اسلامی نمود و همزمان با بانکداری مرسوم (ربوی) بانکداری اسلامی را ترویج کرد. امروزه سه کشور ایران، سودان و پاکستان بانکداری اسلامی را به طور کامل اجرا می‌کنند و علاوه بر این ۱۵۰۰ بانک یا مؤسسه مالی در سراسر جهان فعالیت‌های بانکی خود را بر اساس بانکداری بدون ربا قرار داده‌اند. در این راستا، اگر چه روح اصلی همه بانک‌های بدون ربا مشترک است و آن حذف ربا از عملیات بانکی است، اما الگوهای اجرایی که هر یک از کشورها و بانک‌های بدون ربا انتخاب کرده‌اند تا حدودی با یکدیگر متفاوت است و این امر موجب گردیده مدل‌های مختلفی از بانکداری بدون ربا پا به عرصه وجود بگذارد. از این رو، شناسایی ابزارها و محصولات بانکداری بدون ربا و استفاده از تجارب سایر کشورها نقش مهمی در گسترش و رونق بانکداری اسلامی و تحول نظام بانکداری ایران خواهد داشت (محرابی، ۱۳۹۳). سود سپرده‌های بانکی طبق ضوابط و مقررات موجود به صورت علی‌الحساب محاسبه شده تا در موعد سررسید از محل مابه‌التفاوت سرمایه‌گذاری که در قالب عقود اسلامی برای خلق کالا و خدمت پرداخت شده به حساب سپرده‌گذار واریز گردد. در واقع خلق پول از دو طریق وارد جریان اقتصاد اسلامی می‌شود. از طریق پرداخت سود علی‌الحساب به سپرده‌گذاران و دیگری از طریق پرداخت مابه‌التفاوت سود علی‌الحساب با سود واقعی که از طریق عقود اسلامی عاید بانک می‌شود مجدداً به سپرده‌گذار که به نوعی سرمایه‌گذار نیز می‌باشد پرداخت می‌گردد. به عبارت دیگر خلق پول مابه‌ازای بخش واقعی اقتصاد می‌باشد. اگر بخش‌های مختلف اقتصادی و عموم مردم بخواهند از وام ارزان‌قیمت استفاده کنند باید هزینه تمام شده پول کاهش پیدا کند که این موضوع در گرو مدیریت سببی از سپرده‌ها می‌باشد (نظریان و عزیزیان فرد، ۱۳۹۵). در واقع اثربخش‌ترین ترکیب از سپرده‌ها در بانک، زمانی بدست می‌آید که قیمت پول را حداقل نماید. مهمترین عامل در تعیین قیمت تمام شده پول، هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی است. هزینه‌های عملیاتی شامل همه هزینه‌هایی است که بانک‌ها بابت جذب سپرده متحمل می‌شوند. بخش مهمی از آن مربوط به سود پرداختی به سپرده‌های مشتریان است. هزینه‌های غیرعملیاتی شامل هزینه‌های اداری، پرسنلی، هزینه‌های استهلاک و مطالبات مشکوک الوصول است (مسعودیان و همکاران، ۱۳۹۸). بنابراین پژوهشی که بتواند با محوریت اصلاح ساختار منابع در بانک‌ها، ترکیب اثربخشی از سپرده‌ها را تعیین نماید در شبکه بانکی ضروری بنظر می‌رسد. متغیرهای این پژوهش سپرده‌ها به همراه نسبت‌های مالی و اقلام ترازنامه‌ای طرف بدهی و سرمایه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. بررسی صورت‌های مالی بانک‌های

پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در پنج دوره منتهی به سال ۱۳۹۹ که در سایت کدال بارگذاری گردیده نشان می‌دهد که در برخی از دوره‌های مالی، قیمت تمام شده پول با توجه به برخی از شاخص‌های مالی و اقتصادی مبتنی بر ساختار منابع از جمله نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر، نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر، نسبت سپرده به بدهی و نسبت بدهی به سرمایه با کاهش در بازه (۰/۰۲ تا ۰/۰۵) واحد و نسبت وام‌های اعطایی به سپرده‌های قابل تخصیص نیز با کاهش در بازه (۱۰ تا ۱۵) واحد مواجه است. این موضوع موجب افزایش ۲ واحدی قیمت تمام شده پول شده است. ادامه این روند در سال‌های بعد موجب می‌گردد تا دستیابی بانک‌ها به درآمدهای پیش‌بینی شده در چشم‌اندازهای ترسیمی محقق نگردد و ناترازی فعلی بخش عمده‌ای از آن‌ها باعث تاثیر در برخی از شاخص‌های اقتصاد کلان شود. به عبارتی دستیابی به اهداف کاربردی اعم از کاهش نرخ تورم و افزایش اشتغال پایدار در بلندمدت، کاهش ناترازی و افزایش سوددهی بانک‌ها و افزایش نسبت کفایت سرمایه، استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری، کاهش مطالبات معوق و کاهش هزینه‌های عملیاتی از جمله اهداف مدنظر در این پژوهش می‌باشد. در واقع سوال اصلی تحقیق این است که شاخص‌های موثر در ساختار منابع چه تاثیری می‌تواند بر قیمت تمام شده پول بگذارد بطوریکه اصلاح آن‌ها باعث اثربخشی بیشتر پرتفوی سپرده بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران شود؟

با هدف نهایی مدیریت پرتفوی سپرده‌ها براساس اصلاح ساختار منابع در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران چهار فرضیه به شرح زیر و درچارچوب مبتنی بر نظریه‌های ساختاری منابع و سرمایه بانک‌ها تدوین و آزمون می‌شوند:

فرضیه اول: نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر تاثیر معناداری بر قیمت تمام شده پول در بانک‌ها دارد.

فرضیه دوم: نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر تاثیر معناداری بر قیمت تمام شده پول در بانک‌ها دارد.

فرضیه سوم: نسبت سپرده به بدهی تاثیر معناداری بر قیمت تمام شده پول در بانک‌ها دارد.

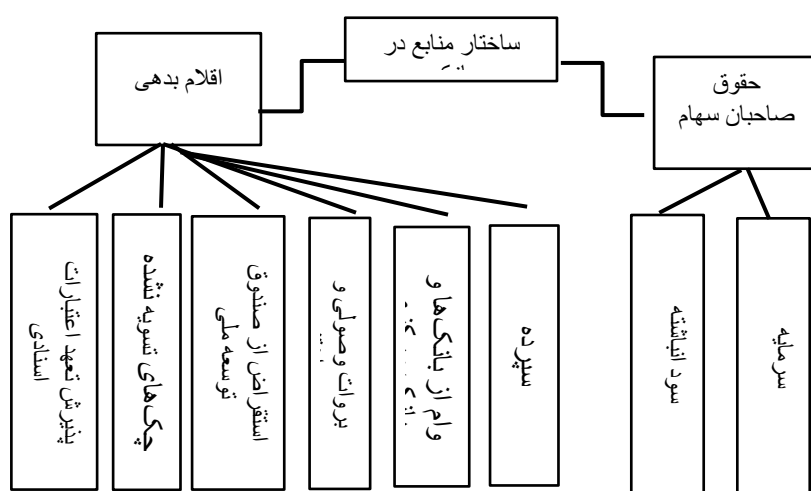
فرضیه چهارم: نسبت بدهی به سرمایه تاثیر معناداری بر قیمت تمام شده پول در بانک‌ها دارد.

در این راستا به پژوهش‌های مرتبط با موضوع پرداخته می‌شود. متغیرها، ابزارهای اندازه‌گیری و مدل تحقیق، بحث و بررسی شده و تجزیه و تحلیل فرضیه‌های تحقیق و نتایج آن به‌همراه پیشنهادات پژوهش در انتها ارائه خواهد شد.

۱. پیشینه پژوهش

۱-۱. پیشینه نظری

بانک‌ها برای دستیابی به عملکرد بهتر، باید از شاخص‌های پیشرو یا آینده‌نگر استفاده کنند. شاخص‌های پسرو یا گذشته‌نگر تنها وقایع تاریخی را بیان می‌کنند؛ در حالی که شاخص‌های آینده‌نگر، باعث مهیا شدن شرایط برای پرورش عملکرد می‌شوند (کروس و لینچ، ۲۰۱۸). یکی از اقلام گذشته‌نگر در تحقیقات اقتصادی و مالی ترازنامه موسسات مالی و بانک‌هاست. اقلام سمت راست ترازنامه دارایی‌ها و اقلام سمت چپ ترازنامه ساختار سرمایه را تشکیل می‌دهد که شامل بدهی‌های جاری و غیرجاری و حقوق صاحبان سهام است. اما در بانک‌ها بدلیل اینکه تفکیکی بین بدهی جاری و غیرجاری وجود ندارد به این ترکیب ساختار منابع بانک می‌گویند (اکبری، ۱۳۹۷). بنابراین مدیریت پرتفوی سپرده‌ها که عمده اقلام بدهی و منابع بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را تشکیل می‌دهد با رویکرد اصلاح ساختار منابع ضروری به‌نظر می‌رسد. ساختار منابع در بانک‌ها مطابق شکل زیر در ترازنامه منعکس می‌شود.



شکل ۱. ساختار کلی منابع در بانک‌ها

منبع: اکبری، ۱۳۹۷

در یک تقسیم بندی کلی عوامل مؤثر بر جذب منابع بانکی را می توان به دو دسته عوامل درون سازمانی و برون سازمانی تقسیم کرد. عوامل برون سازمانی عوامل غیرقابل کنترل مدیریت بانک است و عواملی نظیر نرخ تورم، نرخ رشد عرضه پول، درآمد ملی، رشد اقتصادی، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و سیاست‌های بانک مرکزی را شامل می‌شود. عوامل درون سازمانی را در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان به عوامل خدماتی، عوامل مالی، عوامل ارتباطی و انسانی، عوامل فیزیکی و عوامل وابستگی سازمانی تقسیم‌کرد (کاپلان و کورنبلوث، ۱۳۹۶). نظریه‌های مربوط به ساختار منابع و سرمایه مطابق شکل زیر به دو دسته نظریات سنتی و نظریات نوین طبقه‌بندی می‌شوند (انصاری، یوسف زاده و زارع، ۱۳۹۲).



شکل ۲. دسته بندی نظریات پیرامون ساختار منابع و سرمایه

منبع: انصاری، یوسف زاده و زارع، ۱۳۹۲

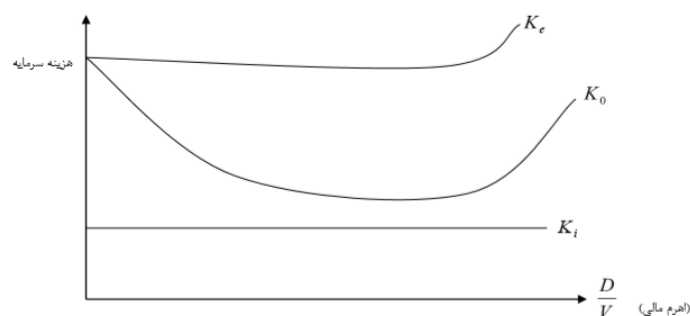
۲-۱. ساختار منابع در بانکداری اسلامی

در فصل دوم قانون عملیات بانکی بدون ربا طی مواد ۳ تا ۶ به بانک‌ها اجازه داده شده تا با عناوین سپرده قرض‌الحسنه جاری و پس‌انداز و سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار نسبت به قبول سپرده از مردم اقدام نماید. بانک در بکارگیری از آن‌ها نقش وکیل را داشته و با دریافت حق‌الوکاله از این منابع در امور مشارکت، مضاربه، اجاره به شرط تملیک، معاملات اقساطی، مضارعه، مساقات، سرمایه‌گذاری مستقیم، معاملات سلف و جعاله استفاده می‌نماید که علاوه بر سود علی الحساب متعهد است تا در صورت سودآور بودن بیشتر طرح نسبت به سود علی الحساب مابقی آن را در سررسید به مشتری پرداخت نماید. عقد مورد استفاده در غیر از سپرده قرض‌الحسنه، عقد وکالت است. در حالیکه در سایر کشورهای اسلامی از عقود مضاربه، ودیعه و عاریه استفاده می‌شود. بانک-

ها مکلف به بازپرداخت اصل سپرده‌های قرض‌الحسنه پس انداز و جاری هستند و می‌توانند اصل سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدتدار را تعهد و بیمه نمایند. بانک‌ها می‌توانند بمنظور جذب منابع سپرده‌ای از ابزارهایی نظیر: اعطای جوایز غیرثابت نقدی یا جنسی برای سپرده‌های قرض‌الحسنه و تخفیف یا معافیت سپرده‌گذاران از پرداخت کارمزد یا حق‌الوکاله و دادن حق تقدم به سپرده‌گذاران برای بهره‌گیری از وام‌های اعطایی بانکی استفاده نمایند (موسویان، ۱۳۹۳).

۳-۱. نظریه سنتی^۱

در این دیدگاه هزینه سرمایه را می‌توان با یک ترکیب مناسب از بدهی و سهام کاهش داد. در واقع هزینه سرمایه تابعی از اهرم است یعنی با افزایش اهرم هزینه سرمایه ابتدا کاهش و بعد از رسیدن به نقطه یا محدوده حداقل، شروع به افزایش می‌کند. این دیدگاه نشان‌دهنده تلاش سرمایه‌گذار ریسک‌گریز برای ایجاد تعادل بین ریسک مالی و سود موردانتظار است (پژوهی و اوحدی، ۱۳۹۸). این دیدگاه در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل ۳. رابطه بین هزینه سرمایه و اهرم مالی در نظریه سنتی

منبع: پژوهی و اوحدی، ۱۳۹۸

۳-۱.۴. نظریه سود (درآمد) خالص^۲

بنگاه اقتصادی می‌تواند با استفاده از بدهی، هزینه سرمایه خود را کاهش دهد. این روش بر این فرض استوار است که استفاده از بدهی حساسیت سرمایه‌گذار را نسبت به ریسک تغییر نمی‌دهد. در نتیجه نرخ هزینه بدهی K_i و نرخ تنزیل K_e ثابت می‌ماند و افزایش استفاده از بدهی، ارزش بازاری سهام را افزایش داده و در نتیجه کل هزینه سرمایه K_0 را کاهش می‌دهد. در این حالت نرخ تنزیل

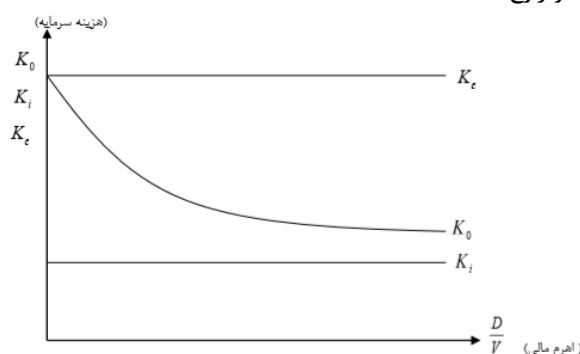
1 - Traditional Theory

2 - Net Income (NI)

از رابطه زیر محاسبه می‌شود که در آن D ارزش فعلی جریانات نقدی آتی و V ارزش بانک است (اشراقی، غفاری و محمدی، ۱۳۹۵).

$$K_e = K_o + (K_e + K_i) \frac{D}{V} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این روش ساختار بهینه منابع زمانی بدست می‌آید که هزینه سرمایه، حداقل باشد. با افزایش اهرم (هزینه بدهی) و ترکیب بیشتر بدهی با سهام، یک منبع مالی ارزان‌قیمت در کنار یک منبع مالی گران‌قیمت قرار گرفته و میانگین هزینه سرمایه را کاهش می‌دهد. با کاهش هزینه سرمایه ارزش فعلی جریانات نقد آتی افزایش یافته و ارزش شرکت و ثروت سهامداران حداکثر می‌شود (انصاری، یوسف زاده و زارع، ۱۳۹۲).



شکل ۴. رابطه بین هزینه سرمایه و اهرم مالی در نظریه سود خالص

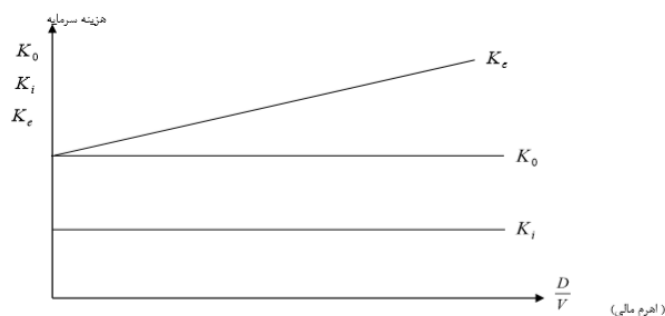
منبع: انصاری، یوسف زاده و زارع، ۱۳۹۲

۵-۱. نظریه سود خالص عملیاتی^۱

در این روش ساختار منابع مطرح نیست و بانک با استفاده از اهرم مالی قادر به تاثیرگذاری بر روی کل هزینه سرمایه نمی‌باشد. زمانی که بدهی افزایش می‌یابد؛ سهامداران برای جبران ریسک مالی، نرخ تنزیل خود را به نحوی که متوسط هزینه سرمایه ثابت باقی بماند افزایش می‌دهند (امام‌وردی، کریمی و صادقی، ۱۳۹۶). در این روش نرخ تنزیل به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$K_e = K_o + (K_o - K_i) \frac{D}{V} \quad \text{رابطه (۲)}$$

^۱ - Net Operating Income (NOI)



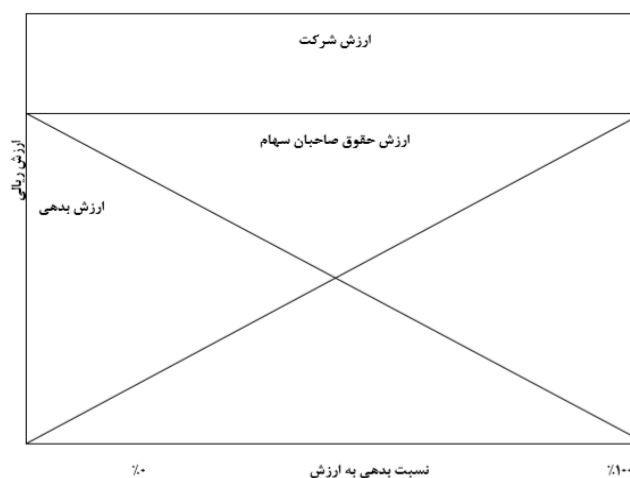
شکل ۵. رابطه بین هزینه سرمایه و اهرم مالی در نظریه سود خالص عملیاتی

منبع: امام‌وردی، کریمی و صادقی، ۱۳۹۶

۱-۶. نظریه میلر - مودیگلیانی^۱

این دو اقتصاددان بیان می‌کنند که در شرایط ایده‌آل و در صورت نبود مالکیت بر درآمد و هزینه‌های مرتبط با تصفیه و انحلال، ارزش یک واحد انتفاعی تحت تاثیر روش‌های تامین مالی آن قرار نمی‌گیرد. در شکل زیر نسبت بدهی به ۱۰۰ درصد ارزش شرکت می‌رسد و ارزش آن معادل ۱۰۰ درصد ارزش حقوق صاحبان سهام شرکت می‌شود. زیرا بدهی جایگزین حقوق صاحبان سهام خواهد شد. بنابراین تصمیم درخصوص ساختار منابع دوباره بسوی عرضه‌کنندگان اعتبار برخواهد گشت. زیرا هزینه سود می‌تواند از درآمد مشمول مالیات کسر شود اما هزینه‌های حقوق صاحبان سهام چنین نیست (دولو و ونکی، ۱۳۹۷). در نتیجه بانک تا جایی که بتواند برای تامین منابع خود از بدهی استفاده خواهد کرد که عمدتاً بر سپرده استوار است.

1 - Miller and Modigliani



شکل ۶. مفهوم ساختار منابع میلر - مودیگلیانی و ارزش بانک

منبع: دولو و ونکی، ۱۳۹۷

با ارائه تئوری میلر - مودیگلیانی در سال‌های ۱۹۵۸ و ۱۹۶۳ و مشاهده رفتار متناقض شرکت‌ها به استقراض در تامین منابع موردنیاز و تشریح تفاوت‌های نسبت‌های بدهی شرکت‌ها، تئوری‌های نوینی ارائه شد.

۱-۷. تئوری توازن ثابت یا پایدار^۱

در این تئوری هدف ایجاد توازن میان منافع اعم از کاهندگی مالیاتی و کاهش مشکلات جریان‌های نقدی آزاد و هزینه‌های تامین مالی مانند هزینه‌های بحران‌های مالی، هزینه‌های ورشکستگی، هزینه‌های تجدید ساختار و هزینه‌های نمایندگی است. استفاده مطلوب از این روش مستلزم شناخت کافی از هزینه‌های مربوط به روش‌های تامین مالی است (مهرانی، کاشانی‌پور و رسائیان، ۲۰۰۹).

۱-۸. تئوری ترجیحی (سلسله مراتبی)^۲

مایرز و ماجلوف^۱ در سال ۱۹۸۴ نشان دادند که اگر سرمایه‌گذاران درباره ارزش واقعی شرکت اطلاعات کمتری نسبت به افراد داخل شرکت در اختیار داشته باشند در چنین شرایطی ممکن است

1 - Static Trade-off Theory

2 - Pecking order Theory

سهام شرکت را درست قیمت‌گذاری نکنند. شرکت‌ها بمنظور انحراف اندک از جریان‌های نقدی مورد انتظار سرمایه‌گذاری خود ابتدا از فروش اوراق بهادار کوتاه‌مدت استفاده می‌کنند و در نهایت در نحوه تعیین روش‌های تامین مالی خود از روش‌های کم هزینه‌تر مانند استقراض و در آخر به انتشار سهام و روش‌های پر هزینه‌تر می‌پردازند (نجفی مقدم، ۱۳۹۶).

۱-۹. تئوری هزینه‌های نمایندگی^۲

این تئوری توسط جنسن و مک لینگ^۳ در سال ۱۹۷۶ ارائه شد. در این نظریه ساختار منابع بهینه توسط هزینه‌های نمایندگی که شامل انتشار سهام و بدهی است تعیین می‌گردد. در این تئوری تضاد منافع بین مدیران و سهامداران و تضاد منافع بین سهامداران و دارندگان اوراق بدهی شرکت وجود دارد. در واقع هزینه‌های نمایندگی سهام از تفکیک مالکیت و کنترل شرکت ناشی می‌شود. بنابراین مدیران قادر به تصرف سود غیرعملیاتی حاصل از فعالیت‌هایی که در جهت ازدیاد سود عملیاتی انجام داده نیستند و بموجب آن مدیران بجای افزایش ارزش شرکت تمایل دارند که منافع و مطلوبیت خود را حداکثر سازند. البته اعمال نظارت چون دارای هزینه است بنابراین یکی از اقسام هزینه‌های نمایندگی است. هر چه سهم بدهی‌ها در ساختار سرمایه افزایش یابد هزینه‌های نمایندگی نیز افزایش می‌یابد اما از محل مزیت مالیاتی افزایش بدهی باعث افزایش ارزش شرکت می‌شود. در این نظریه می‌توان با ایجاد توازن بین مزایای حاصل از بدهی و هزینه‌های نمایندگی بدهی یک ساختار مطلوب منابع و سرمایه دست یافت (محفوظی، اکبری و قاسمی شمس، ۱۳۹۶).

۱-۱۰. تئوری زمانبندی بازار^۴

بیکر و ورگلر^۵ در سال ۲۰۰۲ نشان دادند که ساختار سرمایه در اثر نتایج انباشته تلاش‌های گذشته برای زمانبندی بازار اوراق مالکانه شکل می‌گیرد. براساس این تئوری شرکت‌ها پس از افزایش قیمت سهام به انتشار سهام روی می‌آورند. زیرا در این شرایط می‌توانند سرمایه مبتنی بر سهام خود را براحتی افزایش دهند. بنابراین بازده سهام و شرایط بازار بدهی نقش مهمی را در تصمیم‌های ساختار منابع شرکت ایفا می‌کند. در نتیجه اولین عامل تعیین‌کننده تصمیمات ساختار منابع شرکت قیمت‌گذاری نادرست و نامناسب ابزارهای بدهی و سهام در زمانی است که شرکت به تامین مالی نیاز دارد (شکرخواه و تمند، ۱۳۹۹).

1 - Myers and Majluf

2 - AgencyCostsTheory

3 - Jensen and Meckling

4 - TimingMarketTheory

5 - Baker and Wurgler

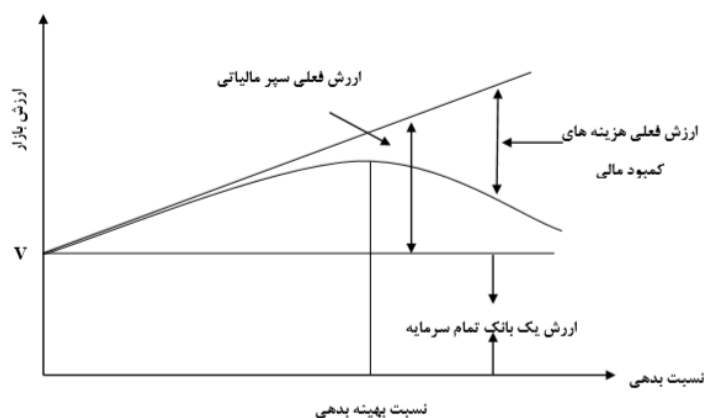
۱۱-۱. ساختار مطلوب منابع بانک

بطور مفهومی، ارزش یک شرکت در قالب ساختار مالی بانک محور می‌تواند شامل اجزای زیر باشد:

$$\text{سپر مالیاتی} + \text{ارزش یک بانک سرمایه ای} = \text{ارزش یک بانک}$$

رابطه ۳) هزینه های تامین مالی -

هدف مدیر مالی، حداکثر کردن ارزش شرکت است. در یک شرکت تمام سرمایه‌ای، تعیین کننده‌های اصلی ارزش شرکت عبارتند از: بازار و شرایط تولید از قبیل نرخ بهره، هزینه منابع و هزینه سرمایه. از زمانی که بانک از طریق استفاده از بدهی (سپرده) اهرمی می‌شود؛ هزینه های نقدینگی و ورشکستگی و ارزش سپرده مالیاتی مرتبط با بدهی می‌بایستی تجزیه و تحلیل شوند. همانطوریکه در شکل زیر نشان داده شده است؛ ارزش بدهی برابر است با جمع ارزش فعلی عناصر سپر مالیاتی بدهی و هزینه‌های کمبود مالی. بدون استفاده از بدهی ارزش شرکت برابر است با ارزش بازار حقوق صاحبان سهام آن. از زمانی که شرکت اهرمی می‌شود؛ مزایای مالیاتی و هزینه‌های کمبود مالی شامل تعادل پیچیده‌ای از هزینه‌های نقدینگی، هزینه‌های ورشکستگی، مقررات سرمایه و بیمه سپرده می‌باشند. اگر هزینه‌های کمبود مالی بوسیله دولت از طریق ضمانت سپرده‌ها جذب شوند؛ پس روش حداکثر کردن ارزش شرکت‌های بانک محور، گرفتن بدهی زیاد تا حدممکن خواهد بود (نجفی مقدم، ۱۳۹۶).



شکل ۷. ارزش شرکت بانکی

منبع: نجفی مقدم، ۱۳۹۶

۱۲-۱. نسبت کفایت سرمایه^۱

نسبت کفایت سرمایه حاصل تقسیم سرمایه پایه به مجموع دارایی‌های موزون شده به ضرایب ریسک برحسب درصد است. این نسبت اولین بار در سال ۱۹۸۸ توسط کمیته بال^۲ به بانک‌های دنیا معرفی گردید. کمیته بال در آن سال مجموعه‌ای از شروط حداقل سرمایه را به بانک‌ها پیشنهاد کرد. نسبت کفایت سرمایه یکی از نسبت‌های سنجش سلامت عملکرد و ثبات مالی مؤسسه مالی و بانک‌ها است. بانک‌ها باید سرمایه کافی برای پوشش دادن ریسک ناشی از فعالیت‌های خود را داشته و مراقب باشند که آسیب‌های وارده به سپرده‌گذاران منتقل نشود. نسبت کفایت سرمایه در بال یک و بال دو حداقل ۸ درصد در نظر گرفته شده است که در بال یک فقط ریسک اعتباری و در بال دو علاوه بر ریسک اعتباری، ریسک بازار و ریسک عملیاتی را مدنظر قرار داده بود. در بال سه که به دنبال بحران مالی سال ۲۰۰۸ از جانب کمیته بال به منظور حفاظت بیشتر از بانک‌ها و حمایت سپرده‌گذاران انتشار یافت؛ حداقل نسبت کفایت سرمایه را با تعیین ۲/۵ درصد سطح سرمایه حفاظتی که به سرمایه درجه یک اضافه می‌شود؛ به ۱۰/۵ درصد افزایش داد. علاوه بر این ۳ درصد نیز بعنوان نسبت بدهی برای جلوگیری از مشکلات ایجاد شده مربوط به وزندهی ریسک دارایی‌ها در نظر گرفته است که نسبت کفایت سرمایه را تا سطح ۱۳/۵ درصد افزایش می‌دهد.

نسبت کفایت سرمایه

$$\text{نسبت کفایت سرمایه} = \frac{\text{سرمایه کل}}{\text{محل حساب سرمایه گذاری} + \text{دارایی موزون به ریسک از محل بدهی و سرمایه بانک}}$$

در بازار کارآمد و واقعی با بالا رفتن اهرم و ریسک مالی شرکت‌ها، حساسیت سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک تغییر کرده و این امر هزینه استقراض شرکت را با نرخ صعودی فزاینده افزایش می‌دهد. این امر باعث می‌شود که در یک نقطه یا ناحیه عواید حاصل از استقراض با هزینه‌های ناشی از افزایش اهرم مالی (هزینه‌های مالی و غیرمالی) برابری نماید. در این نقطه میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت حداقل و در نتیجه ساختار منابع آن بهینه می‌باشد (منصوریان نظام آباد، شیخی و محبوب، ۱۳۹۵).

برای جمع‌بندی مبانی نظری تحقیق به این نکته مهم اشاره می‌شود که اکثر نظریات دانشمندان و صاحب‌نظران علوم اقتصاد بانکداری اسلامی در زمینه اصلاح و مدیریت ساختار منابع، بیشتر در مورد شرکت‌ها بوده و آن هم بیشتر در کشورهای پیشرفته که دارای بازار سرمایه کارآمد

۱ - Capital Adequacy Ratio

۲ - Basel Committee on Banking Supervision

هستند؛ صادق می‌باشد. زیرا در بازار کارآمد و واقعی با بالا رفتن اهرم و ریسک مالی شرکت‌ها، حساسیت سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک تغییر کرده و این موضوع هزینه استقراض شرکت را با نرخ صعودی افزایش می‌دهد. این موضوع باعث می‌شود که در یک نقطه یا ناحیه ای عواید حاصل از استقراض با هزینه‌های ناشی از افزایش اهرم مالی (هزینه‌های مالی و غیرمالی) برابری نماید. در این نقطه میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت حداقل و در نتیجه ساختار منابع آن مدیریت می‌شود. اما در مورد بانک‌ها وضعیت متفاوت است. زیرا که بانک‌ها منابعشان را از سه طریق سپرده‌ها، وام‌ها و سرمایه تامین می‌کنند که بخش اعظم این منابع را سپرده‌ها تشکیل می‌دهند. سپرده‌ها انواع مختلفی را شامل می‌شوند که هر یک از آن‌ها دارای نرخ هزینه عملیاتی خاصی می‌باشد. بالا رفتن میزان هر یک از سپرده‌ها در ساختار سرمایه بانک تأثیری در نرخ هزینه عملیاتی آن سپرده خاص ندارد. پس با افزایش میزان سپرده‌ها، هزینه عملیاتی آن‌ها دارای نرخ صعودی کاهنده خواهد بود. بنابراین در مورد بانک‌ها (مخصوصاً بانک‌های دولتی در ایران) بالا رفتن سپرده‌ها در ساختار منابع آن‌ها حساسیت سرمایه‌گذاران را نسبت به ریسک تغییر نداده و در نتیجه با افزایش مقدار سپرده‌ها هزینه کل آن‌ها کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که در مورد ساختار منابع بانک‌ها در ایران، از نظریه‌های موجود در زمینه ساختار منابع، نظریه «درآمد خالص عملیاتی» تاحدودی صادق است. یعنی ساختار بهینه منابع در ۱۰۰ درصد استفاده از سپرده‌ها تحقق پیدا می‌کند. با توجه به متنوع بودن سپرده‌ها و متفاوت بودن هزینه هر یک از آن‌ها برای مدیریت ساختار منابع بانک‌ها علاوه بر توجه به محدودیت‌های قانونی درخصوص حداقل سرمایه در نظر گرفتن ترکیب سپرده‌ها هم از نظر مدت زمان آن‌ها و هم از نظر هزینه آن‌ها، بررسی تأثیر نسبت‌های چهارگانه پیش گفته منتسب به بخش منابع بانک‌ها از مهمترین عوامل تعیین کننده مدیریت پرتفوی سپرده می‌باشد.

۱-۱۳. پیشینه تجربی

اختیاری و عالم تبریز در مقاله ای در سال ۱۳۹۴ با عنوان «بهینه‌سازی پرتفوی منابع و مصارف بانک‌ها با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی» به بررسی و تعیین پرتفوی بهینه منابع و مصارف در بانک صادرات ایران پرداختند. هدف این تحقیق، ارائه مدل‌های برنامه‌ریزی خطی به منظور تعیین ترکیب بهینه منابع و مصارف بانک‌ها با رویکرد کاهش قیمت تمام‌شده پول است. ابزار مورد استفاده در این تحقیق، مدل‌های برنامه‌ریزی خطی بوده و داده‌های مورد استفاده از نوع کمی است. در این تحقیق سه سناریوی متفاوت مورد توجه قرار گرفته است. در سناریوی اول، یک مدل برنامه‌ریزی خطی به منظور تعیین ترکیب بهینه پرتفوی منابع بانک در حالت ایستا پیشنهاد می‌شود. در سناریوهای دوم و سوم با ارائه دو مدل برنامه‌ریزی خطی پیشنهادی به ترتیب ترکیب بهینه پرتفوی

منابع و ترکیب بهینه منابع و مصارف بانک در حالت پویا و با رویکرد قیمت تمام شده پول مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مسعودیان و همکارانش در تحقیقی در سال ۱۳۹۸ با عنوان تحلیلی بر قیمت تمام شده پول در بانک‌های ایران به بررسی عوامل اثرگذار بر قیمت تمام شده پول به عنوان هزینه بهره‌ای پرداختند. در این مقاله سعی شده تا راهکاری برای تعیین سبد بهینه سپرده انتخاب شود تا هزینه‌های عملیاتی یا بهره‌ای پول را حداقل نماید. با حداقل سازی این قبیل هزینه‌ها سود موثر تسهیلات اعطایی نیز افزایش یافته و هزینه مطالبات معوق کاهش می‌یابد.

غریب و کوشا در پژوهشی در سال ۱۳۹۸ با عنوان بهینه سازی سبد مشتریان بانک انصار در گروه بانکداری خرد با استفاده از الگوریتم ژنتیک به بررسی سبد تسهیلات مشتریان در بانک انصار پرداخته‌اند. با توجه به محدودیت‌های مربوط به ارائه تسهیلات مدیران بانک‌ها نیاز به حل مسئله تصمیم‌گیری تخصیص منابع مالی یک بانک در قالب تسهیلات و عقود اسلامی با در نظر گرفتن اهداف بشینه‌سازی بازده و کمینه‌سازی ریسک نکول دارند. در این پژوهش، جهت بهینه‌سازی سبد تسهیلات مشتریان خرد بانک انصار از سه مدل برنامه‌ریزی غیرخطی (دو تابع هدفه و تک تابع هدفه) و مدل آرمانی استفاده شده است. با توجه به تعداد محدودیت‌ها، متغیرها و ماهیت مدل‌ها، از الگوریتم فراابتکاری ژنتیک جهت حل استفاده شده است. در مدلسازی ریاضی مسئله بهینه‌سازی سبد تسهیلات محدودیت‌های سیاستی، بودجه‌ای و کفایت سرمایه در نظر گرفته شده است.

موسوی و منجذب در تحقیقی در سال ۱۳۹۹ با عنوان ارائه الگوی بهینه منابع و مصارف بانکی با تاکید بر نقش مدیریت ریسک به بررسی نقش مدیریت ریسک در تعیین الگوی بهینه منابع و مصارف در بانک ایران زمین پرداخته‌اند. مهمترین فعالیت نظام بانکی را می‌توان جذب سرمایه و پس‌اندازهای شخصی و سپس بکارگیری و توزیع آن در قالب انواع تسهیلات اعطایی در بخش‌های گوناگون فعالیت های اقتصادی در سطح خرد و کلان در نظر گرفت. اما در این بین نباید مساله ریسک موجود در اعطای تسهیلات را فراموش کرد. در این تحقیق یک الگوی چند هدفه بهینه‌یابی منابع و مصارف بانکی با تاکید بر نقش مدیریت ریسک ارائه شد. الگوی ریاضی با دو هدف حداقل کردن هزینه جذب سپرده‌ها و حداکثرسازی سود کسب شده از تسهیلات با در نظر گرفتن ریسک تسهیلات اعطائی و جریمه تاخیر تادیه ارائه شد. نتایج تحقیق حاکی از کارایی الگوی برنامه‌ریزی ریاضی ارائه شده جهت حل مساله غیرخطی درجه دو نامحدوب بود.

ژورگیف^۱ در تحقیق سال ۲۰۱۴ با عنوان «بهینه سازی پرتفوی سپرده‌های بانکی» مسأله تعیین پرتفوی بهینه‌ای از سپرده‌های بانکی را در چارچوب روش حداقل‌سازی هزینه‌های بهره‌ای

مورد مطالعه قرار داد. در این راستا یک الگوی نظری بهینه‌سازی سبد سپرده‌ها مشخص شد و برای مجموعه داده‌های تابلویی، دوره زمانی مارس ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ را بکار برد. در بخشی از این پژوهش، الگوی جدیدی از برآورد بازدهی سپرده پیشنهاد گردید که آن را با سه الگوی بازدهی تاریخی منابع، الگوی قیمت گذاری منابع و بازدهی برآورد شده بر مبنای متغیرهای بنیادی بنگاه ترکیب کرده و در مسأله بهینه‌سازی سبد سپرده‌ها بکار برده است.

یاوسینچو، یوکو و تی زولو^۱ در تحقیق سال ۲۰۱۹ با عنوان بهینه‌سازی سبد منابع براساس استانداردسازی سرمایه مبتنی بر الگوریتم ژنتیک به مبحث معیارسازی پرداخته اند. این مقاله نشان می‌دهد که برای انتخاب سبد سهام به صورت بهینه با حداقل ریسک و حداکثر بازده، سهام با یکدیگر در ارتباط هستند. تعاملات بین سهام های مختلف در انتخاب پرتفوی بهینه نقش اساسی ایفا می‌نماید.

توبین و شلینگ^۲ در پژوهشی در سال ۲۰۲۰ با عنوان نرخ سود منفی، سپرده و وام بانکی به تاثیر نرخ سود منفی بر سپرده‌گذاران و وام‌گیرندگان پرداخته است. این تحقیق نشان می‌دهد که در یک فضای نرخ بهره منفی، بانک‌ها به طور کلی تمایلی به انتقال نرخ سود منفی به سپرده‌گذاران خرد ندارند. بنابراین بانک‌هایی که وابستگی بیشتری به سپرده دارند؛ نسبت به سایر بانک‌ها با هزینه‌های مالی بیشتری روبرو می‌شوند. این بحث در مورد تاثیر نرخ سود منفی بر وام‌های بانکی و انتقال سیاست‌های پولی مطرح می‌شود. بانک‌های متکی به سپرده‌ها، ریسک بیشتری می‌کنند و نسبت به سایر بانک‌ها با شرایط راحت‌تری وام را ارائه می‌دهند. این نتیجه با کانال ریسک پذیری سازگار است. جایی که نرخ بیمه کمتری ریسک پذیری بانک را برای حفظ سود تحریک می‌کند.

دالبورگو^۳ در تحقیق سال ۲۰۲۰ با عنوان مدل‌های داخلی برای سپرده‌ها: تأثیراتی بر ریسک نرخ بهره سپرده و وام تاثیرات مدل‌های داخلی و بومی را بر ریسک‌های نرخ بهره سپرده و وام مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش مدل‌های ارائه شده به همراه استانداردهای موردنیاز هر مدل برای انتخاب پرتفوی بهینه وام و سپرده توسط کمیته بال ارائه شده است. اما مدل‌های و توصیه‌ها و استانداردهای مربوط به آن‌ها نیازمند بومی‌سازی می‌باشد تا با اقتضای وضعیت اقتصاد کلان آن کشور و شرایط مالی بانک‌ها و موسسات مالی کشور مبداء ارائه شود.

جمع بندی مبانی تجربی در داخل و خارج از کشور موید آن است که برای مدیریت پرتفوی سپرده بانک‌ها با توجه به اینکه تودیع سپرده با استفاده از قرارداد وکالتنامه در بانکداری اسلامی محقق می‌شود بهتر است تا با استفاده از برخی از نسبت‌های اقتصادی و ترازنامه‌ای، مدیریت

1 - Y. Hsin Chou, S. Yu Kuo, Y. Tzu Lo

2 - Towbin, Schelling

3 - Dalborge

سپرده‌های بانکی نمود عینی پیدا کند. یعنی از طریق کنترل این نسبت ها می‌توان انتظار داشت که منابع بانک‌ها که عمدتاً سپرده‌ها را تشکیل می‌دهد؛ مدیریت شود. در واقع تعیین مقداری سپرده-های بهینه بجای نسبت های پیش گفته، متضاد با اصل بازاریابی و رضایتمندی مشتریان می باشد.

۲. روش شناسی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۹ می‌باشند که از این جامعه آماری که شامل ۱۹ بانک می‌باشند با توجه به شرایط زیر ۱۲ بانک به روش گزینشی اعم از: بانک‌های اقتصادنوین، پارسیان، کارآفرین، سامان، پاسارگاد، دی، سرمایه، ایران زمین، گردشگری، آینده، رفاه کارگران و شهر. انتخاب شدند. روش گردآوری اطلاعات نیز از طریق کتابخانه‌ای و اطلاعات موجود در سایت کدال در بازه فوق استخراج شده است.

- ۱- از سال ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۹ در بورس اوراق بهادار پذیرفته شده باشند.
- ۲- از سال ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۹ نماد معاملاتی آن‌ها از تابلوی بورس خارج نشده باشد.
- ۳- سال مالی خود را در طی دوره‌های مالی موردنظر تغییر نداده باشند.
- ۴- اطلاعات مربوط به ترازنامه پایان سال مالی در سایت کدال به همراه یادداشت‌های حسابرسان در دسترس باشد.

در این تحقیق با توجه به نوع داده‌ها و روش‌های تجزیه و تحلیل آماری موجود، از روش داده-های ترکیبی و مقطعی برای برآورد پارامترهای الگو و بررسی آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. روش داده‌های ترکیبی که به روش داده‌های مقطعی - سری زمانی^۱ نیز معروف است؛ مدل‌های متنوعی دارد که با توجه به شرایط پژوهش استفاده می‌شود. در بررسی داده‌های مقطعی و سری زمانی، اگر ضریب اثر مقطعی زمانی معنی‌دار نشود؛ می‌تواند تمامی داده‌ها را با یکدیگر ترکیب کرده و بوسیله رگرسیون حداقل مربعات معمولی^۲ تخمین زد. به این روش، داده‌های تلفیق شده نیز می‌گویند.

۲-۱. بررسی ساختار و مدل داده‌های ترکیبی

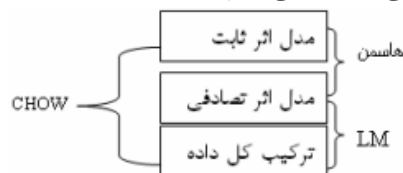
در برآورد یک مدل رگرسیون با داده‌های ترکیبی، وقتی عامل مقطع (در اینجا یعنی بانک‌ها) یا عامل زمان (سال) را می‌توان نادیده گرفت و تفاوت معنی‌داری بین بانک‌های مورد مطالعه یا شرکت‌های مختلف وجود ندارد؛ در این صورت داده‌ها ترکیبی^۳ هستند. برای سنجش اینکه داده‌ها،

1 - Time Series - Cross Section Data

2 - Ordinary Least Square Regressions (OLS)

3 - Pooled

تلفیقی هستند یا ترکیبی از آزمون F-Leamer استفاده می‌شود. وقتی که با مدل ترکیبی مواجه هستیم و در نتیجه اثرات ثابت^۱ یا تصادفی^۲ وجود دارد؛ از آزمون هاسمن^۳ برای تعیین مدل با اثرات ثابت و یا مدل با اثرات تصادفی استفاده می‌کنیم.



شکل ۸. ساختار داده‌های ترکیبی

منبع: افضل‌نیا، ۱۳۹۸

از آزمون چاو برای تعیین مدل اثر ثابت در مقابل تلفیق کل داده استفاده می‌شود:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{Pooled Model} \\ H_1: \text{Fixed Effect Model} \end{array} \right.$$

فرضیه اول براساس مقادیر مقید و فرضیه مقابل آن براساس مقادیر غیرمقید است. آماره آزمون چاو براساس مجموع مربعات خطای مدل مقید و مدل غیرمقید به صورت زیر است (افضل‌نیا، ۱۳۹۸):

$$\text{chow} = \frac{\frac{(\text{RRSS} - \text{URSS})}{N-1}}{\frac{(\text{URSS})}{NT-N-K}} \rightarrow N(0,1) \quad \text{رابطه ۵}$$

۲-۲. مدل اثر ثابت^۴

در مدل اثر ثابت، شیب رگرسیون در هر مقطع ثابت است و جمله ثابت از مقطعی به مقطع دیگر متفاوت است. هر چند اثر زمانی معنی‌دار نیست؛ اما اختلاف معنی‌داری میان مقاطع‌ها وجود دارد و

-
- 1 - Fixed Effects
 - 2 - Random Effects
 - 3 - Hausman Test
 - 4 - Fixed Effect Model

ضرایب مقطع‌ها به زمان تغییر نمی‌کند. یکی از روش‌های نشان دادن اثر مقطعی، استفاده از متغیرهای مجازی است که به شکل زیر فرموله شده است:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 DUM_2 + \alpha_3 DUM_3 + \sum \beta_i X_{it} + e_{it} \quad \text{رابطه ۶}$$

در این مدل X_{it} نشان‌دهنده برداری متغیرهای مستقل، DUM متغیرهای مجازی برای نشان‌دادن اثر مقطعی Y_{it} برداری از متغیرهای وابسته و e_{it} جملات خطای مدل است. در این مدل فرض می‌شود که واریانس خطاها در مقطع و همچنین بین مقاطع همسان و خودهمبستگی بین اجرای خطاهای آن وجود نداشته باشد. به عبارت دیگر برای هر $t \neq s$ و $i \neq j$ رابطه زیر برقرار است (برزیده، ۱۳۹۳).

$$\text{cor}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) = 0 \quad \text{رابطه ۷}$$

$$\text{var}(\varepsilon_{it}) = \delta^2 \quad \text{رابطه ۸}$$

۲-۳. آزمون ریشه واحد

نخستین گام در جهت تعیین پایایی یک متغیر، مشاهده نمودار سری زمانی آن متغیر است. تا پس از تحلیل روند سری زمانی نوع روندها، آزمون پایایی لازم را انجام داد. آزمون ریشه واحد یکی از متداولترین آزمون‌هایی است که برای تشخیص پایایی فرآیند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که برای این منظور از آزمون‌های لوین، لین و چو^۱ و ایم، پسران و شین^۲ استفاده می‌شود. فرضیه صفر در آزمون لوین، لین و چو بیانگر این است که سری زمانی دارای ریشه واحد بوده و فرضیه مخالف ایستایی سری زمانی را نشان می‌دهد. با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۳ آزمون ریشه واحد بصورت زیر ارائه می‌شود:

$$\Delta y_{it} = \rho_i y_{i,t-1} + \sum_{L=1}^{\rho_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it} \quad \text{رابطه ۹}$$

i تعداد مقاطع، t دوره زمانی، ρ_i پارامتر خودهمبستگی برای هر مقطع و ε_{it} خطای مدل می‌باشد که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ^2 است. در رابطه فوق d_{mt} نشان‌دهنده

۱ - Levin, Lin & Chui (LLC)

۲ - Im, Pesaran & Shin

۳ - Augmented Dicky Fuller

متغیرهای مقطعی بوده و α_{mi} بردار ضرایب متناظر با مدل می‌باشد. همچنین $d3t = \{1, t\}$ و $d2t = \{1\}$ و $d1t = \{\text{emptyset}\}$ می‌باشد. این آزمون ترکیبی ریشه واحد با روند زمانی است که در صورت وجود ناهمگنی مقطع‌ها و ناهمسانی واریانس جملات خطا، دارای قدرت بالایی می‌باشد. آزمون ایم، پسران و شین یکی دیگر از آزمون‌های ایستایی داده‌های ترکیبی است. اختلاف این آزمون با آزمون لوین، لین و چو بیشتر در فرضیات در نظر گرفته شده نمود پیدا می‌کند که براساس آن برخی از مقطع‌ها می‌تواند دارای ریشه واحد باشد. بنابراین بجای داده‌های ترکیبی از آزمون ریشه واحد بصورت جداگانه برای هر مقطع استفاده شده و سپس میانگین این آماره‌ها بصورت t_{NT} محاسبه می‌شود. اگر $t_{iT} (\pi_i, B_i)$ نشان دهنده آماره t برای آزمون ریشه واحد i امین مقطع باوقفه π_i و ضرایب آزمون B_i باشد آماره استاندارد t_{NT} بصورت زیر تعریف می‌شود:

$$t_{NT} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n t_{iT} (\pi_i, B_i) \quad (\text{رابطه } 10)$$

بدلیل خودهمبستگی استفاده از آماره استاندارد شده با استفاده از میانگین و واریانس $t_{iT}(\pi_i, B_i)$ تحت فرض $\rho_i = 0$ به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود (صفری و رافتی، ۱۳۹۸):

$$w_t = \sqrt{N} \frac{[t_{NT} - N^{-1} \sum_{i=1}^N E(t_{iT} (\pi_i, 0)) / \rho_{i=0}]}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^N \text{var}[t_{iT} (\pi_i, 0) / \rho_{i=0}]}} \quad (\text{رابطه } 11)$$

$$\rightarrow N(0,1)$$

۴-۲. آزمون هاسمن

از این آزمون برای تعیین استفاده از مدل اثر ثابت در مقابل اثر تصادفی استفاده می‌شود. آزمون هاسمن بر پایه وجود یا عدم وجود ارتباط بین خطای رگرسیون تخمین زده شده و متغیرهای مستقل مدل شکل گرفته است. اگر چنین ارتباطی وجود داشته باشد؛ مدل اثر ثابت و اگر این ارتباط وجود نداشته باشد مدل اثر تصادفی کاربرد خواهد داشت. فرضیه H_0 نشان دهنده عدم ارتباط متغیرهای مستقل و خطای تخمین و فرضیه H_1 نشان دهنده وجود ارتباط است (عرب، زنجیردار و زارعی، ۱۳۹۹).

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{Random Effect} \\ H_1: \text{Fixed Effect} \end{array} \right.$$

در آزمون هاسمن تخمین مقدار واریانس q را با $V(q)$ نشان داده و آماره M را بصورت زیر ارائه کرده است:

$$M = \frac{q^2}{V(q)} \quad \text{رابطه ۱۲}$$

۲-۵. متغیرها و مدل پژوهش

برای مدیریت پرتفوی سپرده نیز هدف اصلی حداقل سازی قیمت تمام شده پول می باشد که برای انجام این کار از شاخص های موثر بر قیمت تمام شده پول استفاده خواهد شد. سپس سبد سپرده های بانک برای اعطای وام به مشتریان بمنظور کسب سود مدیریت می شود. در این سبد و طبق قانون بانکداری اسلامی (بدون ربا) سازوکار پرداخت سود سپرده ها و حداقل سازی قیمت تمام شده پول مبتنی بر نرخ سود علی الحساب می باشد. در واقع برای مدیریت پرتفوی سپرده بانکی که بخش عمده منابع بانک ها برای اعطای وام را تشکیل می دهد و دارای متغیرهای ساختار منابع اعم از: قیمت تمام شده پول CM ، هزینه های غیر عملیاتی K'_{LDI} ، هزینه های عملیاتی K_{LDI} ، منابع مصرف شده TR ، نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر CTR ، سرمایه C ، دارایی ریسک پذیر AR ، نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر LTR ، بدهی L ، نسبت سپرده به بدهی DTL ، سپرده TD ، نسبت بدهی به سرمایه LTC می باشد که از مدل زیر استفاده شده است:

$$CM_{i,t} = \beta_0 + \beta_{1,t} CTR_i + \beta_{2,t} LTR_i + \beta_{3,t} DTL_{i,t} + \beta_{4,t} LTC_{i,t} + e_t \quad \text{رابطه ۱۳}$$

$$CM = (K_{LDI} + K'_{LDI}) \quad \text{رابطه ۱۴}$$

$$CTR = \frac{C}{AR} \quad \text{رابطه ۱۵}$$

$$LTR = \frac{L}{AR} \quad \text{رابطه ۱۶}$$

$$DTL = \frac{TD}{L} \quad \text{رابطه ۱۷}$$

$$LTC = \frac{L}{C} \quad \text{رابطه ۱۸}$$

قیمت تمام شده پول نیز از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$K_{LDI} = \frac{[(PE \times R_{PLDI}) + (AE \times R_{ALDI}) + (DE \times R_{DLDI}) + (ME \times \frac{LDI}{D}) - LDI(R_S \times S_D)]}{LDI(1 - S_D)}$$

رابطه ۱۹)

در رابطه فوق PE هزینه پرسنلی، RPLDI نرخ تخصیص هزینه پرسنلی به سپرده، AE هزینه اداری و سازمانی، RALDI نرخ تخصیص هزینه اداری و سازمانی به سپرده، DE هزینه استهلاک، RDLDI نرخ تخصیص هزینه استهلاک به سپرده، ME هزینه مطالبات مشکوک الوصول، LDI متوسط سپرده، D متوسط کل سپرده و بدهی، RS نرخ سود سپرده قانونی، SD نسبت سپرده قانونی را شامل می‌شود.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. آمار توصیفی

به منظور بررسی مشخصات عمومی متغیرها، همچنین برآورد مدل و تجزیه و تحلیل دقیق آن‌ها، آشنایی با آمار توصیفی مربوط به متغیرها ضروری بنظر می‌رسد. نتایج جدول شماره یک میانگین، انحراف معیار و میزان کشیدگی و چولگی متغیرها به ترتیب برای قیمت تمام شده پول، نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر، نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر، نسبت سپرده به بدهی و نسبت بدهی به سرمایه را نشان می‌دهد.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

شرح	قیمت تمام شده پول	نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر	نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر	نسبت سپرده به بدهی	نسبت بدهی به سرمایه
میانگین	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۹۴	۰/۹۱	۱۷/۱۵
انحراف معیار	۰/۰۳	۰/۱۲	۰/۷۲	۰/۷۱	۱۰/۲۸
چولگی	۲/۲۴	۲/۷۸	۶/۸۱	۶/۱۵	۰/۲۸
کشیدگی	۷/۴۶	۱۰/۶۶	۵۱/۳۷	۵۱/۹۲	۲/۸۹

۳-۲. آمار استنباطی

۳-۲-۱. آزمون ریشه واحد

قبل از انجام آزمون رگرسیون در بین متغیرهای تحقیق، آزمون ریشه واحد برای متغیرها انجام می‌شود. این آزمون براساس داده‌های پانل نسبت به آزمون ریشه واحد سری زمانی دارای دقت بیشتری است. در این پژوهش دو نوع آزمون ریشه واحد برای بررسی مانایی متغیرها مورد استفاده قرار گرفته است که عبارتند از: آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو و آزمون ایم، پسران و شین. فرض اصلی آزمون LLC وجود یک ساختار ریشه واحد است در حالیکه آزمون IPS این فرصت را فراهم می‌سازد که ناهمگونی در بین اثرات فردی وجود داشته باشد. یکی از دلایل نامگذاری آزمون IPS بنام آزمون ریشه واحد ناهمگن^۱ همین است.

جدول ۲. آزمون ایستایی لوین، لین و چو

آزمون ریشه واحد	آماره آزمون	سطح معنی داری
لوین، لین و چو	-۱۰/۲۴	۰/۰۰۰
قیمت تمام شده پول	-۴/۵۷	۰/۰۰۰
نسبت سرمایه به دارایی ریسک دار	-۳/۹۲	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به دارایی ریسک دار	-۷/۳۵	۰/۰۰۰
نسبت سپرده به بدهی	-۳/۸۱	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به سرمایه	-۳/۶۷	۰/۰۰۰

مطابق جدول شماره ۲ آزمون ایستایی لوین، لین و چو دلالت بر وجود ریشه واحد در سطح اطمینان ۹۵ درصد ندارد. بنابراین فرض اساسی وجود یک فرآیند ریشه واحد در بین مقاطع (صورت‌های مالی) با سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود. در نتیجه یک فرآیند ریشه واحد در بین مقاطع وجود ندارد.

1 - Heterogeneous Panel Unit Root Test

جدول ۳. آزمون ایستایی ایم، پسران و شین

آزمون ریشه واحد	آماره آزمون	سطح معنی داری
ایم، پسران و شین	-۱۰/۱۶	۰/۰۰۰
قیمت تمام شده پول	-۴/۲۷	۰/۰۰۰
نسبت سرمایه به دارایی ریسک دار	-۳/۷۱	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به دارایی ریسک دار	-۷/۰۴	۰/۰۰۰
نسبت سپرده به بدهی	-۳/۶۵	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به سرمایه	-۳/۴۸	۰/۰۰۰

مطابق جدول ۳ آزمون IPS این امکان را فراهم می‌سازد که ناهمگونی در بین اثرات فردی وجود داشته باشد به همین دلیل به آزمون IPS آزمون ریشه واحد ناهمگن گویند. مطابق جدول یادشده آماره آزمون موید آن است که یک فرآیند ریشه واحد ناهمگن در سطح اطمینان ۹۵ درصد در بین صورت‌های مالی و ترازنامه بانک‌ها در بازه زمانی پنج سال اخیر وجود ندارد.

۳-۲-۲. تخمین مدل تحقیق

پس از انجام آزمون ریشه واحد برای ساختگی بودن رگرسیون در این بخش، مدل اولیه را با توجه به فرضیات تحقیق و با استفاده از معادله زیر برازش می‌کنیم:

$$CM_{i,t} = \beta_0 + \beta_{1,t} CTR_i + \beta_{2,t} LTR_i + \beta_{3,t} DTL_{i,t} + \beta_{4,t} LTC_{i,t} + e_t \quad \text{رابطه (۲۰)}$$

در این معادله $i = 1, 2, 3 \dots$ برای هر یک از بانک‌های موجود در مدل و $t = 1, 2, 3 \dots$ اشاره به دوره زمانی بررسی مدل دارد. e جزء اخلاص و β_0 تاثیر ناهمگنی متغیرهای مشاهده نشده را که ممکن است در بین مقاطع یا بانک‌ها متفاوت باشد را محاسبه می‌کند. قبل از برآورد مدل فوق بهتر است تا آزمون‌های مربوط به اثرات ثابت و اثرات تصادفی یا به عبارت دیگر آزمون‌های هاسمن و اف لیمر انجام شود.

۳-۲-۳. آزمون اثر ثابت

استفاده از داده‌های ترکیبی با اثرات آن یک راه حل مناسب برای عدم تشخیص رگرسیون در زمانی است که اثرات ویژه هر بانک بر اثرات زمانی آن غالب باشد. در آزمون F فرضیه صفر یکسان بودن عرض از مبدا در مقابل فرضیه مخالف ناهمسانی عرض از مبدا قرار می‌گیرد.

جدول ۴. آزمون معنی داری F

آزمون اثرات ثابت	آماره آزمون	مقدار احتمال
آزمون F	۶/۴۱	۰/۰۰

نتایج حاصل از آزمون F در جدول فوق ارائه شده است. با توجه به اینکه آماره آزمون F محاسبه شده از آزمون F بحرانی بزرگتر است لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد شده و می‌توان از روش داده‌های ترکیبی استفاده کرد. بنابراین مدل ترکیبی مناسب می‌باشد. فرضیه صفر مبنی بر همگنی میان واحدها با اثرات مقطعی رد نشده است.

۳-۲-۴. آزمون هاسمن

آزمون هاسمن یکی از آزمون‌های اصلی در مطالعات مبتنی بر داده‌های ترکیبی است. برای انجام این آزمون ابتدا نیازمند متغیرهای ابزاری هستیم به نحوی که با متغیری که تصور می‌شود درونزاست کاملاً همبستگی داشته باشد ولی با اجزاء اخلاص تخمین اولیه یعنی برآوردی که این متغیر درونزا به عنوان متغیر مستقل در سمت راست آن قرار دارد هیچگونه همبستگی نداشته باشند. پس متغیری که تصور می‌کنیم درونزاست را به عنوان متغیر وابسته و سایر متغیرهای مستقل تخمین اولیه را به همراه متغیرهای ابزاری، به عنوان متغیرهای توضیحی در نظر می‌گیریم و مقادیر باقیمانده این رگرسیون را بدست می‌آوریم. آنگاه مقادیر باقیمانده این رگرسیون را به عنوان متغیر توضیحی به تخمین اولیه اضافه می‌کنیم. اگر ضریب این متغیر توضیحی جدید در تخمین اولیه از لحاظ آماری معنی بود به معنای وجود همزمانی و ناسازگار بودن تخمین‌های بدون وجود این متغیر توضیحی جدید است. بدیهی است که در صورت وجود همزمانی، تخمین جدیدی که با استفاده از متغیر توضیحی جدید انجام شده سازگار است و ضرایب آن نیز بدون تورش می‌باشد. به صورتی که اگر در آزمون تجمعی^۱ تشخیص داده شود که می‌توان برای تمام مقاطع یا زمان‌ها،

1 - Poolability

عرض از مبداهای جداگانه در نظر گرفت. در تعیین مدل ارجح و درست از میان مدل اثر تصادفی آزمون هاسمن را بکار می‌گیریم.

جدول ۵. نتیجه آزمون هاسمن

آزمون	آماره آزمون	مقدار احتمال
آزمون هاسمن	۲/۴۳	۰/۸۵

نتایج آزمون هاسمن در جدول فوق نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی بین جزء خطا و متغیرهای توضیحی رد نشده است. بنابراین فرضیه صفر مبتنی مناسب بودن اثرات تصادفی رد نمی‌شود. لذا مدل اثرات تصادفی مناسب می‌باشد. برطبق نتیجه آزمون هاسمن، فرضیه صفر مبتنی بر عدم وجود همبستگی بین اجزاء اخلاص غیرقابل مشاهده و رگرسورها در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود که این به معنای ناریب بودن نتایج حاصل از مدل در صورت تخمین با این روش می‌باشد.

۵-۲-۳. آزمون رگرسیون

در این بخش به کمک آزمون رگرسیون خطی ساده به بررسی متغیرهای تحقیق برای اثبات فرضیه ها و دستیابی به اهداف مطرح شده می‌پردازیم. مقدار ضریب تعیین^۱ نشان دهنده آن است که چند درصد از تغییرات متغیر وابسته، تحت تاثیر متغیر مستقل می‌باشد. در قسمت آزمون تحلیل واریانس^۲ اگر سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ باشد، معادله رگرسیون خطی و اگر بیشتر از ۰/۰۵ باشد، معادله رگرسیون غیرخطی خواهد بود. به کمک قسمت ضرایب می‌توان معادله خط رگرسیون را نوشت.

جدول ۶. نتایج تخمین مدل رگرسیون بین نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر و بهای تمام شده پول

شیب	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا	دوربین-واتسون
۰/۶۶۵	۰/۵۰۳	۰/۴۹۵	۰/۱۸۵۲	۱/۵۸۵

1 - R-Square

2 - ANOVA

متغیر مستقل : نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر متغیر وابسته : بهای تمام شده پول

مدل	مجموع مربعات	میانگین مجموع مربعات	آماره F	سطح معنی داری
رگرسیون	۲۷/۲۷۱	۲۷/۲۷۱	۴۱/۰۸۴	۰/۰۰۰
باقیمانده	۴۸/۱۸۴	۰/۳۸۲		
کل	۷۵/۴۵۵			

مدل	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
	B	Std.Error			
مقدار ثابت	۱/۳۳۱	۰/۱۶۹	۰/۶۶۵	۶/۳۳۱	۰/۰۰۰
نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر	۰/۵۳۷	۰/۰۵۵		۸/۴۴۵	۰/۰۰۰

همانطور که در جدول ۶ مشاهده شد؛ سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ می باشد که نشان دهنده وجود رابطه خطی و مستقیم بین نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر و بهای تمام شده پول می باشد. مقدار آماره دوربین-واتسون در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد که نشانه استقلال باقیمانده هاست. باتوجه به سطح معنی داری و مقدار آماره (F) توزیع باقیمانده ها نرمال است. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت مدل ارائه شده توسط متغیر مستقل بخوبی قادر به بیان تغییرات متغیر وابسته می باشد. مقدار ضریب تعیین برابر ۰/۵۰۳ می باشد که بیانگر آن است که ۵۰/۳٪ از تغییرات در بهای تمام شده پول تحت تاثیر نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر است. با افزایش یک واحد اثربخشی در نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر، ۰/۵۳۷ واحد به اثربخشی بهای تمام شده پول افزوده می شود. معادله خط رگرسیون را می توان بصورت زیر نوشت:

$$CM = 1.331 + 0.537 \text{ CTR}$$

رابطه

(۲۱)

جدول ۷. نتایج تخمین مدل رگرسیون نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر و بهای تمام

شده پول

شیب	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا	دوربین-واتسون
۰/۵۴۶	۰/۴۳۲	۰/۳۸۵	۰/۱۹۳۷	۱/۵۶۴

متغیر پیش بین : نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر متغیر ملاک : بهای تمام شده پول

مدل	مجموع مربعات	میانگین مجموع مربعات	آماره F	سطح معنی داری
رگرسیون	۲۸/۴۹۷	۲۸/۴۹۷	۳۶/۹۰۴	۰/۰۰۰
باقیمانده	۴۶/۹۵۸	۰/۴۵۳		
کل	۷۵/۴۵۵			

مدل	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
	B	Std.Error			
مقدار ثابت	۱/۴۶۱	۰/۱۵۲	۰/۵۴۶	۹/۲۶۴	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر	۰/۵۱۷	۰/۰۵۷		۸/۹۲۷	۰/۰۰۰

همانطور که در جدول ۷ مشاهده شد؛ سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ می باشد که نشان دهنده وجود رابطه خطی و مستقیم بین نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر و بهای تمام شده پول است. مقدار آماره دوربین-واتسون در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد که نشانه استقلال باقیمانده هاست. با توجه به سطح معنی داری و مقدار آماره (F) توزیع باقیمانده ها نرمال است. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت مدل ارائه شده توسط متغیر مستقل به خوبی قادر به بیان تغییرات متغیر وابسته است. مقدار ضریب تعیین برابر ۰/۴۳۲ می باشد که بیانگر این مطلب است که ۴۳/۲٪ از تغییرات در بهای تمام شده پول، تحت تاثیر نسبت بدهی به دارایی ریسک‌پذیر می‌باشد. با افزایش یک واحد اثربخشی در نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر ، ۰/۵۱۷ واحد به بهای تمام شده پول در این بخش افزوده می شود. معادله خط رگرسیون را می توان بصورت زیر نوشت:

$$CM = 1.461 + 0.517 LTR \text{ (رابطه ۲۲)}$$

جدول ۸. نتایج تخمین مدل رگرسیون نسبت سپرده به بدهی و بهای تمام شده پول

شیب	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا	دوربین-واتسون
۰/۶۲۶	۰/۴۸۶	۰/۴۶۹	۰/۱۸۶۸	۱/۵۶۳

متغیر مستقل : نسبت سپرده به بدهی متغیر وابسته : بهای تمام شده پول

مدل	مجموع مربعات	میانگین مجموع مربعات	آماره F	سطح معنی داری
رگرسیون	۲۸/۴۷۹	۲۸/۴۷۹	۴۰/۲۴۷	۰/۰۰۰
باقیمانده	۴۶/۹۷۶	۰/۴۲۹		
کل	۷۵/۴۵۵			

مدل	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
	B	Std.Error			
مقدار ثابت	۱/۱۴۹	۰/۳۷۴	۰/۶۲۶	۵/۹۴۲	۰/۰۰۰
نسبت سپرده به بدهی	۰/۵۱۶	۰/۰۵۱		۸/۱۱۹	۰/۰۰۰

همانطور که در جدول ۸ مشاهده شد؛ سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ می باشد که نشان دهنده وجود رابطه خطی و مستقیم بین نسبت سپرده به بدهی و بهای تمام شده پول می باشد. مقدار آماره دوربین-واتسون در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد که نشانه استقلال باقیمانده هاست. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت مدل ارائه شده توسط متغیر مستقل به خوبی قادر به بیان تغییرات متغیر وابسته می باشد. مقدار ضریب تعیین برابر ۰/۴۸۶ می باشد که بیانگر این مطلب است که ۴۸/۶٪ از تغییرات در بهای تمام شده پول، تحت تاثیر نسبت سپرده به بدهی می باشد. با افزایش یک واحد در نسبت سپرده به بدهی، ۰/۵۱۶ واحد به بهای تمام شده پول در این بخش افزوده می شود. معادله خط رگرسیون بصورت زیر است:

$$CM = 1.149 + 0.516 DTL \text{ (رابطه ۲۳)}$$

جدول ۹. نتایج تخمین مدل رگرسیون نسبت بدهی به سرمایه و بهای تمام شده پول

شیب	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار خطا	دوربین-واتسون
۰/۵۳۹	۰/۴۲۸	۰/۳۸۱	۰/۱۹۴۳	۱/۵۶۲

متغیر مستقل : نسبت بدهی به سرمایه متغیر وابسته : بهای تمام شده پول

مدل	مجموع مربعات	میانگین مجموع مربعات	آماره F	سطح معنی داری
رگرسیون	۲۷/۶۵۴	۲۷/۶۵۴	۳۶/۲۲۱	* ۰/۰۰۰
باقیمانده	۴۶/۳۲۸	۰/۴۵۱		
کل	۷۳/۹۸۲			

مدل	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
	B	Std.Error			
مقدار ثابت	۱/۴۴۷	۰/۱۵۵	۰/۵۴۲	۸/۷۲۹	۰/۰۰۰
نسبت بدهی به سرمایه	۰/۴۹۳	۰/۰۵۹		۷/۶۳۴	۰/۰۰۰

همانطور که در جدول ۹ مشاهده شد؛ سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ می باشد که نشان دهنده وجود رابطه خطی و مستقیم بین نسبت بدهی به سرمایه و بهای تمام شده پول است. مقدار آماره دوربین-واتسون در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد که نشانه استقلال باقیمانده هاست. با توجه به سطح معنی داری و مقدار آماره (F) توزیع باقیمانده ها نرمال است. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت مدل ارائه شده توسط متغیر مستقل به خوبی قادر به بیان تغییرات متغیر وابسته است. مقدار ضریب تعیین برابر ۰/۴۲۸ می باشد که بیانگر این مطلب است که ۴۲/۸٪ از تغییرات در بهای تمام شده پول، تحت تاثیر نسبت بدهی به سرمایه می باشد. با افزایش یک واحد اثربخشی در نسبت بدهی به سرمایه، ۰/۴۹۳ واحد به اثربخشی در بهای تمام شده پول در این بخش افزوده می شود. معادله خط رگرسیون را می توان بصورت زیر نوشت:

$$CM = 1.447 + 0.493 LTC \text{ (رابطه ۲۴)}$$

۳-۲-۶. تجزیه و تحلیل همزمان متغیرها برای مدیریت پرتفوی سپرده

برای تایید مدل پیشنهادی تحقیق، تاثیر همزمان چهار متغیر مستقل بر متغیر وابسته به کمک رگرسیون خطی چندگانه و به روش گام به گام ۱ مورد سنجش قرار گرفت.

جدول ۱۰. نتایج تخمین مدل رگرسیون بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته

ورودی متغیرهای مستقل - مدل		مجموع مربعات	میانگین مجموع مربعات	آماره F	سطح معنی داری
نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر - ۱	رگرسیون	۴۱/۷۳۲	۴۱/۷۳۲	۴۹/۶۰۱	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۳۳/۷۲۳	۰/۲۱۵		
	کل	۷۵/۴۵۵			
نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر -	رگرسیون	۴۴/۵۷۹	۲۲/۲۹۰	۴۸/۷۱۹	۰/۰۰۰

۲		۰/۱۸۹	۳۰/۸۷۶	باقیمانده	
			۷۵/۴۵۵	کل	
نسبت سپرده به بدهی - ۳	۴۷/۲۸۸	۰/۰۰۰	۱۵/۴۹۲	۴۶/۴۷۷	رگرسیون
			۰/۱۷۳	۲۸/۹۷۸	باقیمانده
				۷۵/۴۵۵	کل
نسبت بدهی به سرمایه - ۴	۴۶/۴۲۹	۰/۰۰۰	۱۲/۴۲۰	۴۹/۶۸۱	رگرسیون
			۰/۱۶۱	۲۵/۷۷۴	باقیمانده
				۷۵/۴۵۵	کل

سطح معنی داری	T آماره	ضریب استاندارد	ضریب غیراستاندارد	مدل	
		Beta	Std.Error	B	شرح
۰/۰۰۰	۱۱/۹۹۸		۰/۱۲۵	۱/۵۰۱	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۱۵/۴۴۸	۰/۴۵۷	۰/۰۳۸	۰/۵۸۴	نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر - ۱
۰/۰۰۰	۶/۷۵۳		۰/۱۲۸	۱/۳۸۲	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۹/۹۶۶	۰/۳۲۴	۰/۰۴۲	۰/۵۳۶	نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر - ۲
۰/۰۰۰	۸/۴۴۲	۰/۲۷۶	۰/۰۴۱	۰/۴۷۹	نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر - ۲
۰/۰۰۰	۴/۹۱۸		۰/۱۳۵	۱/۲۶۴	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۸/۵۷۲	۰/۲۶۱	۰/۰۴۸	۰/۴۵۹	نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر - ۳
۰/۰۰۰	۶/۹۴۳	۰/۲۱۸	۰/۰۴۵	۰/۴۲۸	نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر - ۳
۰/۰۰۰	۴/۱۶۳	۰/۲۳۷	۰/۰۴۳	۰/۳۸۶	نسبت سپرده به بدهی - ۳
۰/۰۰۰	۴/۶۵۲		۰/۱۴۲	۱/۱۴۲	مقدار ثابت
۰/۰۰۰	۷/۲۴۶	۰/۳۴۸	۰/۰۵۲	۰/۴۴۲	نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر - ۴
۰/۰۰۰	۶/۱۲۷	۰/۲۶۹	۰/۰۴۷	۰/۴۲۱	نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر - ۴
۰/۰۰۰	۳/۹۷۷	۰/۱۸۲	۰/۰۴۶	۰/۳۷۵	نسبت سپرده به بدهی - ۴
۰/۰۰۰	۲/۵۰۱	۰/۱۴۵	۰/۰۴۲	۰/۳۵۴	نسبت بدهی به سرمایه - ۴

جدول ۱۰ نشان دهنده معنادار بودن رگرسیون چندگانه دارد. بنابراین با توجه به آماره (F) توزیع باقیمانده نرمال است. سطح معنی‌داری برای تمامی متغیرها کمتر از ۰/۰۵ می باشد که نشان دهنده وجود رابطه خطی و مستقیم بین متغیرهای مستقل ذکر شده و بهای تمام شده پول است. با توجه به سطح معنی داری و مقدار آماره (F) توزیع باقیمانده ها نرمال است. به عبارت دیگر با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت مدل ارائه شده توسط متغیرهای مستقل به خوبی قادر به بیان تغییرات متغیر وابسته می باشند و مدل پیشنهادی تحقیق مورد تایید قرار گرفته است. مقدار ضریب تعیین برابر ۰/۴۵۶ است که بیانگر این مطلب می باشد که ۴۵/۶٪ از تغییرات در بهای تمام شده پول، تحت تاثیر متغیرهای نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر، نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر، نسبت سپرده به بدهی و نسبت بدهی به سرمایه در مدل پیشنهادی برای مدیریت پرتفوی سپرده های بانک‌ها است. با افزایش یک واحد اثربخشی در نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر، نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر، نسبت سپرده به بدهی و نسبت سپرده به بدهی و نسبت بدهی به سرمایه، ۰/۳۵۴ واحد به اثربخشی در بهای تمام شده پول افزوده می شود. معادله خط رگرسیون را می‌توان بصورت زیر نوشت:

$$EI = 1.142 + 0.442 CTR + 0.421 LTR + 0.375 DTL + 0.354 LTC$$

(۲۵)

۴. نتیجه گیری و پیشنهادها

در راستای آزمون فرضیه اول با توجه به آزمون رگرسیون ساده ۵۰/۳ درصد از تغییرات در بهای تمام شده پول تحت تاثیر نسبت سرمایه به دارایی ریسک‌پذیر است. به عبارت دیگر با این ابزار و نسبت مهم در اقتصاد، بانک‌ها توانسته اند؛ قیمت تمام شده پول را بشدت کاهش دهند و این امر قیمت تمام شده وام‌ها را کاهش داده و حتی موجب کاهش قیمت تمام شده کالا و خدمات نیز می‌شود. براساس استاندارد بین‌المللی که توسط کمیته بال برای بانکداری به تصویب رسید؛ نرخ کفایت سرمایه برابر با ۸ درصد دارایی ریسک پذیر بانک های ایران بطور متوسط تعیین گردید. با بررسی ساختار سرمایه بانک ها مشخص شد که نسبت سرمایه به دارایی ریسک پذیر تاثیر معناداری بر بهای تمام شده پول دارد.

در راستای آزمون فرضیه دوم، ۴۳/۲ درصد از تغییرات در بهای تمام شده پول تحت تاثیر نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر است. به عبارت دیگر کاهش این نسبت به زیر عدد یک در بانک‌ها که در حال حاضر بیشتر از یک می‌باشد می‌تواند به کاهش قیمت تمام شده پول و مدیریت پرتفوی سپرده ها کمک نماید. برای ارتباط تنگاتنگی که بین نسبت بدهی به دارایی‌های ریسک

پذیر با هزینه سرمایه و ریسک مالی از یک طرف و همچنین بین هزینه سرمایه با ارزش واحد انتفاعی از طرف دیگر وجود دارد. مدیران مالی بانکها را بر آن می دارد که در جهت کاهش ریسک مالی و در نتیجه کاهش خطر ورشکستگی و در عین حال افزایش سودآوری موسسه خود با استفاده از مکانیزم ساختار سرمایه با توجه به محدودیت های قانونی که در این زمینه وجود دارد؛ اقدام نمایند. تا شاید بتوانند با مدیریت منابع مالی، موجبات حداکثر کردن ارزش بانک را عملی سازند. بنابراین در این پژوهش از نسبت بدهی به دارایی ریسک پذیر می توان بعنوان معیاری برای مدیریت پرتفوی سپرده استفاده کرد. بنابراین نسبت بدهی به دارایی های ریسک پذیر تاثیر معناداری بر بهای تمام شده پول دارد.

در راستای آزمون فرضیه سوم $48/6$ درصد از تغییرات در قیمت تمام شده پول تحت تاثیر نسبت سپرده به بدهی می باشد. البته بانکها به دلیل استقراض از بانک مرکزی و اعطای وام بیشتر از نسبت سپرده ها باعث شده تا این نسبت در سطح کمتر از نرمال باشد و در صورت دستیابی به سطح نرمال و حتی بالاتر از آن می توان به کاهندگی این نسبت در قیمت تمام شده پول و مدیریت سبد سپرده ها امیدوار بود. همانطور که تنوع سازی ترکیب دارایی ها برای مقابله با ریسک تجاری برای سرمایه گذاران مهم و دارای اهمیت است، متنوع سازی منابع مالی برای بانکها هم از نظر نوع منابع و هم تعداد آنها بمنظور کاهش ریسک خارج شدن یکباره منابع بانک و اطمینان از ثبات نسبی منابع لازم می باشد. از این رو توجه به سپرده های بانک در راستای رسیدن به این هدف لازم می باشد. بنابراین نتیجه می گیریم که نسبت سپرده به بدهی از این بعد نیز با استانداردهای ساختار منابع فاصله زیادی دارد. بنابراین نسبت سپرده به بدهی تاثیر معناداری بر بهای تمام شده پول دارد.

در راستای آزمون فرضیه چهارم $42/8$ درصد از تغییرات در قیمت تمام شده پول تحت تاثیر نسبت بدهی به سرمایه می باشد به عبارت دیگر این نسبت معیاری برای سنجش میزان توانایی شرکت در استفاده از بدهی برای تامین مالی می باشد. بدلیل اینکه این نسبت در سطح استاندارد در بانکها وجود دارد نشان می دهد که بخشی از تاثیرات در قیمت تمام شده پول برای مدیریت سبد سپرده استفاده از سازوکار مناسب بدهی برای تامین مالی است. در این حالت با اطمینان 95 درصد می توان نتیجه گرفت که بین نسبت بدهی به سرمایه با بهای تمام شده پول رابطه معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر یکی از مهمترین معیار برای مدیریت پرتفوی، نسبت بدهی به سرمایه مورد نظر است، از این رو ساختار اثربخش منابع را ترکیبی از منابع مالی می دانند که دارای کمترین میانگین موزون هزینه سرمایه می باشد. این امر از طریق بدست آوردن ارزانترین منابع (کاهش هزینه های عملیاتی) حاصل می شود که این خود افزایش سودآوری بانک را در پی دارد. بنابراین

نسبت بدهی به سرمایه تاثیر معناداری بر بهای تمام شده پول دارد. با توجه به اینکه در رگرسیون ساده متغیرهای توضیحی یا مستقل و وابسته بصورت جداگانه بررسی شده و تاثیرات آتی آنها سنجیده می‌شود؛ این احتمال وجود دارد که در صورت تاثیر همزمان متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته نتیجه تحقیق متفاوت باشد زیرا در حالت نرمال و در صنعت بانکداری تمامی نسبت‌ها در آن واحد با یکدیگر می‌توانند تاثیرگذار بر سایر متغیرهای وابسته از جمله قیمت تمام شده پول باشند. چه بسا تغییر یکی از متغیرهای توضیحی می‌تواند تاثیر بیشتری نسبت به متغیر دیگر داشته یا حتی تا حدودی تاثیر متغیر دیگر را در شرایط خاص، تعدیل یا تشدید نماید. بنابراین استفاده از رگرسیون چندگانه و بررسی تاثیرات همزمان متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته می‌تواند اثربخشی تحقیق و دقت آن را برای پیش‌بینی روندهای آتی میسر نماید.

در آزمون رگرسیون چندگانه $۴۵/۶$ درصد از تغییرات در قیمت تمام شده پول تحت تاثیر نسبت چهارگانه است. در واقع این جدول نشان می‌دهد که برای مدیریت پرتفوی سپرده‌ها با محوریت کاهش قیمت تمام شده پول می‌توان به میزان بیش از ۴۵ درصد با بهینه کردن نسبت‌ها به سراغ کاهش قیمت تمام شده پول رفت و به تبع آن سپرده‌ها مدیریت خواهد شد. در واقع مطابق فصل دوم قانون بانکداری بدون ربا، مدیریت سپرده‌های قرض الحسنه، جاری و مدتدار پیش‌بینی شده و قیمت تمام شده پول مبتنی بر پرداخت سود علی‌الحساب به عنوان هزینه‌های عملیاتی در قانون بانکداری اسلامی می‌باشد. اما نکته مهم در این پژوهش آن است که تعیین مستقیم مقداری سپرده‌ها برای مدیریت سبد آنها به نتیجه مطلوب منجر نمی‌شود و خطای پژوهش در مدیریت پرتفوی را ممکن می‌سازد. بدلیل اینکه بانک‌ها موظفند در راستای ارائه خدمات به مشتریان و جلب رضایت آنها در سبد خدمات ارائه شده خود تمامی انواع سپرده‌های قرض الحسنه و جاری و سرمایه‌گذاری مدتدار با قید رقابت‌پذیر بودن را داشته باشند. در حالی که وقتی مستقیماً میزان مبلغ هر نوع سپرده برای مدیریت پرتفوی آنها تعیین شود. در بلندمدت بانک را با مشکل تامین نقدینگی روبرو ساخته و ساختارهای مالی بدهی بانک را با مشکل روبرو می‌نماید.

پارادوکس معروف سپرده ارزان قیمت و فرار در مقابل سپرده گران قیمت و پایدار همیشه در سیستم بانکی به مثابه حرکت به لبه تیغ است. بنابراین با استانداردسازی ساختار نسبت‌های اقتصادی در ترازنامه بانک‌ها مطابق توصیه‌های کمیته بال و تئوری‌های مبتنی بر اقتصاد بانک‌محور می‌توان با تنظیم نسبت‌ها به مطلوبیت، سپرده‌گیری کرده که این امر هم ارائه خدمات و رضایت مشتری را بدنبال دارد و هم بانک‌ها را به سودآوری و کاهش هزینه عملیاتی رسانده و از ورطه ورشکستگی نجات می‌دهد.

همان طوری که تنوع‌سازی ترکیب دارایی برای مقابله با ریسک تجاری سرمایه‌گذاران دارای اهمیت است؛ متنوع‌سازی منابع مالی برای بانک‌ها هم از نظر نوع منابع و هم تعداد آن‌ها بمنظور کاهش ریسک خارج شدن یکباره منابع بانک و اطمینان از ثبات نسبی آن‌ها لازم می‌باشد. بنابراین نتیجه می‌گیریم که برای اصلاح ساختار منابع، نسبت سپرده به بدهی در بانک‌های هدف از نسبت استاندارد آن فاصله زیادی دارد. از همین رو ساختار اثربخش منابع را ترکیبی از منابع مالی می‌دانند که دارای کمترین میانگین موزون هزینه سرمایه باشد. این امر از طریق بدست آوردن ارزانترین منابع از طریق کاهش هزینه‌های عملیاتی حاصل می‌شود که این خود افزایش سودآوری بانک را نیز در پی خواهد داشت. از طرفی پیشنهاد می‌گردد تا با عملیاتی شدن توصیه 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 باید بهینگی نسبت سپرده به بدهی حاصل شود تا بتوان پرتفوی سپرده‌ها را مدیریت کرد. لیکن جذب منابع ارزان قیمت برای دستیابی به حداقل قیمت تمام شده پول و به تبع آن کاهش هزینه‌های عملیاتی بانک فقط با بازاریابی و ارائه خدمات متنوع میسر نیست. مهمتر از همه ساختار منابع بانک و شاخص‌های موثر در آن می‌تواند بانک‌ها را به سمت حداقل‌سازی هزینه‌ها برای سپرده خود و مدیریت پرتفوی آن سوق دهد. نسبت‌های سرمایه به دارایی ریسک پذیر، بدهی به دارایی ریسک پذیر، سپرده به بدهی و بدهی به سرمایه جزو شاخص‌های مهم اقتصادی و ترازنامه‌ای در یک بانک محسوب می‌شوند که می‌توانند در حداقل سازی قیمت تمام شده پول و کاهش هزینه‌های عملیاتی موثر باشند. تا زمانی که ساختار مالی و بخش منابع ترازنامه‌ای بانکی اصلاح نشود عملاً جذب سپرده‌های ارزان قیمت از طریق ارائه خدمات متنوع و بازاریابی، مقطعی بوده و ترازنامه بانک به دلیل ضعف‌های ساختاری توانایی نگهداری بلندمدت سپرده‌های ارزان قیمت جمع‌آوری شده را ندارد و در بلندمدت خود عاملی برای افزایش هزینه‌های بانک برای نگهداری سپرده‌ها و ناترازی بانک‌ها شده و بانک را به سمت زیانده بودن و ورشکستگی در بلندمدت سوق می‌دهد. برای افزایش سپرده‌های پایدار برای تامین مالی مطلوب پروژه‌ها و طرح‌های اقتصادی پیشنهاد می‌گردد حداقل امکان در چارچوب سودهای تعیین شده توسط بانک مرکزی و ترجیحاً پرتفوی سپرده با قیمت تمام شده پول اقدام گردد. حجم سپرده‌ها از طریق افزایش مقدار وجوه در هر حساب از طریق افزایش تعداد حساب با سپرده کم افزایش یابد. این کار ریسک خروج منابع را کاهش می‌دهد. اصلاح ساختار منابع در ترازنامه بانک‌ها در دستور کار قرار گیرد و نسبت‌های پوشش نقدینگی برای پشتیبانی از منابع بانک‌ها طبق توصیه کمیته بال عملیاتی شود.

با توجه به اینکه در بانکداری اسلامی پرداخت مابه‌التفاوت سود سپرده‌های بانکی نسبت به سود علی‌الحساب باید از محل بخش واقعی اقتصاد و عقود اسلامی باشد. بنابراین علاوه بر مدیریت پرتفوی سپرده بانکی مطابق با اصول بانکداری اسلامی و قوانین شریعت، تعیین پرتفوی بهینه‌ای از عقود اسلامی که بتواند مابه‌التفاوت قیمت اسمی و واقعی پول را پوشش دهد و بانک را دچار زیان نکند و از طرفی توصیه کمیته بال را نیز امکانپذیر نماید؛ همواره مورد تاکید نظریه پردازان اقتصاد اسلامی می‌باشد. البته مشارکت در سود و زیان^۱ طرح‌ها توسط سپرده‌گذاران به عنوان یکی از راه حل‌های برون رفت بانک‌ها از بحران کسری منابع سپرده‌ای و زیان‌آور بودن فعالیت‌ها در شرایط که ثبات اقتصادی در سطح استاندارد وجود ندارد می‌تواند در قالب اصول بانکداری اسلامی به مدیریت پرتفوی سپرده‌ها و حتی عقود اسلامی کمک نماید.

1 - Profit and loss sharing

منابع

۱. اختیاری، محمد؛ عالم تبریز، اکبر؛ (۱۳۹۴). بهینه سازی پرتفوی منابع و مصارف بانک ها با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی. فصلنامه چشم انداز مدیریت مالی. ۱۲(۵)، ۱۵۸-۱۳۴.
۲. اشراقی، محسن؛ غفاری، فرهاد؛ محمدی، تیمور؛ (۱۳۹۵) پیش‌بینی بازدهی شاخص صنعت پتروشیمی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های ARIMA و ARFIMA. فصلنامه اقتصاد کاربردی، ۶(۴)، ۲۶-۱۵.
۳. 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.
۴. اکبری، فضل‌اله؛ (۱۳۹۷) تجزیه و تحلیل صورت های مالی. تهران: مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی سازمان حسابرسی کل کشور.
۵. امام‌وردی، قدرت‌اله؛ کریمی، مجتبی؛ صادقی، هلی؛ (۱۳۹۶) بررسی اثر آستانه‌ای و نامتقارن نسبت اهرمی بر سودآوری شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۳۹(۲)، ۸۱-۵۷.
۶. انصاری، عبدالمهدی؛ یوسف زاده، نسرين؛ زارع، زهرا؛ (۱۳۹۲) مروری بر نظریه‌های ساختار سرمایه. فصلنامه مطالعات حسابداری و حسابرسی های مالی و اقتصادی، ۷(۲)، ۱۹-۱.
۷. برزیده، فرخ؛ (۱۳۹۳) کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل ترکیبی در بررسی و آزمون روابط ساختاری حسابداری؛ مورد آزمون فرضیه ثبات کارکردی. فصلنامه حسابداری مالی، ۴۳(۳)، ۵۵-۲۵.
۸. پژوهی، اکرم؛ اوحدی، فریدون (۱۳۹۸) رابطه بین ساختار سرمایه و عملکرد شرکت‌ها (اثر چرخه تجاری) در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۱۲(۴)، ۹۷-۱۰۹.
۹. پورمقیم، سیدمحمدتقی؛ (۱۳۹۶) ماهیت حقوقی سپرده های سرمایه گذاری بانک ها. فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۸(۲)، ۱۹۶-۱۸۱.
۱۰. دولو، مریم؛ ونکی، امیر (۱۳۹۷) انحراف اهرم مالی از اهرم هدف و هزینه حقوق صاحبان سهام. فصلنامه دانش حسابداری مالی، ۱۸(۳)، ۱۸۱-۱۵۳.
۱۱. شکرخواه، جواد؛ تمند، سیدحمید (۱۳۹۹) بررسی تاثیر ارزش‌های گذشته بازار بر تصمیمات سرمایه‌گذاری و تغییرات اهرم تجمعی شرکت‌ها از منظر تئوری زمانبندی بازار. فصلنامه حسابداری مالی، ۶۵(۱)، ۸۳-۶۱.

۱۲. صفری، سعیده؛ رافتی، مریم (۱۳۹۸) بررسی تأثیر عوامل اقتصادی بر حجم سپرده‌های بانک-های خصوصی منتخب در ایران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۴۷(۲)، ۱۹۹-۲۱۶.
۱۳. عرب، سپیده؛ زنجیردار، مجید؛ زارعی، حسن؛ (۱۳۹۹) نقش عوامل ریسکی اخلاص (نویز) و عمق بازار در تبیین بازده آتی سهام. فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۴۳(۲)، ۲۹۱-۳۱۲.
۱۴. مسعودیان، علیرضا؛ جعفری صمیمی، احمد؛ عرفانی، علیرضا؛ ابونوری، اسمعیل (۱۳۹۸) تحلیلی بر محاسبه قیمت تمام شده پول در بانک های ایران. فصلنامه اقتصاد مالی، ۴۷(۲)، ۱-۱۷.
۱۵. نظریان، رافیک؛ عزیزیان فرد، رقیه (۱۳۹۵) بررسی عوامل موثر بر حاشیه سود نرخ سود بانک ها در ایران. فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، ۱۴(۴)، ۷۳-۱۰۶.
۱۶. غریب، ایمان؛ کوشا، عماد (۱۳۹۸) بهینه سازی سبد مشتریان بانک انصار در گروه بانکداری خرد با استفاده از الگوریتم ژنتیک. فصلنامه مدیریت مالی، ۲۷(۴)، ۱۵۰-۱۲۵.
۱۷. محرابی، لیلی؛ (۱۳۹۳) واکاوی روشهای تجهیز و تخصیص منابع در نظام بانکداری اسلامی کشورهای مختلف. فصلنامه مجله اقتصادی، ۱۴(۳)، ۹۴-۶۵.
۱۸. محفوظی، غلامرضا؛ اکبری، محسن؛ قاسمی شمس، معصومه؛ (۱۳۹۶) بررسی تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکتها بر حساسیت سرمایه‌گذاری به جریان نقدی. فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، ۲۱(۱)، ۵۷-۸۱.
۱۹. منصوریان نظام آباد، رضا؛ شیخی، خالد؛ محبوب، محمدرضا؛ (۱۳۹۵) بررسی تأثیر نسبتهای مالی حسابداری بر نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی کشور، مطالعه موردی: بانک های تجاری دولتی، خصوصی و اصل ۴۴. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۶(۳)، ۴۷-۶۶.
۲۰. موسوی، سیدابراهیم؛ منجذب، محمدرضا (۱۳۹۹) ارائه الگوی بهینه منابع و مصارف بانکی با تاکید بر نقش مدیریت ریسک. فصلنامه راهبرد مدیریت مالی، ۲۹(۱)، ۴۰-۲۳.
۲۱. موسویان، سیدعباس؛ میثمی، حسین (۱۳۹۳) بانکداری اسلامی، مبانی نظری و تجارب عملی؛ پژوهشکده پولی و بانکی، چاپ پنجم، تهران.
۲۲. نجفی مقدم، علی؛ (۱۳۹۶) تأثیر انعطاف پذیری مالی بر تصمیمات ساختار سرمایه با استفاده از دو مدل برایان کالرک و فولک اندرووانگ. فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۴۳(۴)، ۱۵۳-۱۸۲.

23. Caplin, D. & J. Kornbluth. (2016), "Multi Objective Investments Planning Under Uncertainty", *Omega*, Vol. 3, No. 4, PP. 423- 441.
24. Choudhry, M., (2019), "The Principles of Banking", *Business & Economics*.
25. Cross, K., Lynch, R.(2018), Measure up Yardsticks for Continuous Improvement.
26. Dalborgo, Meyra (2020). Internal models for deposits: Effects on capital and asset interest rate risk. *ELSEVIER, Journal of Banking & Finance*, 7(4), 292–315.
27. De Brower, J.,(2015), Enterprise Miner Reveals Hidden Patterns. Eken, S. M., Chernogubova, H. J. E., Maegdefessel, L.(2013), Evaluation of performance and factors affecting the allocation of resources (supply facilities) bank in commercial banks, *Journal of Diabetes Research*, , pp. 1-10.
28. Georgiev, Boris (2014). Optimizing the bank deposit portfolio. *Atlantic Economic Journal*. Volume 42.Issue1: pp 91-107.
29. Mehrani, Sasan, Kashanipoor, Mohammad & Amir, Rasaiean (2009). A Survey on the Determinants of Capital Structure in Tehran Exchange. *Economic Research Review*, 5(2), 125–150.
30. 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.
31. 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.

