

# تأثیر شرایط اقتصاد کلان بر سود و زیان بانکها (مطالعه موردی یکی از بانکهای خصوصی کشور)

هادی حیدری

اعظم احمدیان

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۵/۲۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۵/۱

## چکیده

در این مقاله با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا به بررسی تأثیر شوکهای کلان اقتصادی بر سود و زیان یکی از بانکهای خصوصی کشور می‌پردازیم. متغیرهای سود خالص بهره‌ای و غیربهره‌ای به عنوان شاخص‌هایی از سود و زیان بانک تحت عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. متغیرهای برونزا شامل دو گروه از متغیرهای ترازنامه‌ای و اقتصاد کلان هستند. نتایج حاصل از تخمین مدل با متغیرهای برونزا نشان می‌دهد که متغیرهای برونزای ترازنامه‌ای مانند وجوه نقد، اقلام زیرخط ترازنامه و شاخص‌های اقتصاد کلان مانند ارزش افزوده بخش‌ها، نرخ تورم و نرخ ارز بازار غیررسمی، بر

\* کارشناس ارشد پژوهشی، گروه بانکداری، پژوهشکده پولی و بانکی، نویسنده مسئول،

hadi.h.k85@gmail.com

\*\* کارشناس ارشد پژوهشی، گروه بانکداری، پژوهشکده پولی و بانکی، azam\_ahmadyan@yahoo.com

سود و زیان بانک تأثیرگذارند. نتایج حاصل از تابع واکنش آنی بیانگر این است که شوک‌های وارده از سمت سود خالص غیربهره‌ای موجب تلاطم شدید سود خالص بهره‌ای می‌شود. علاوه بر آن نتایج حاصل از آزمون تنش بیانگر این است که در صورت وقوع رکود اقتصادی، سود خالص بهره‌ای سریع‌تر از سود خالص غیربهره‌ای تغییر می‌کند.<sup>۱</sup>

**واژه‌های کلیدی:** سود و زیان بانک‌ها، مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا، آزمون تنش، شوک‌های کلان

طبقه‌بندی JEL: C23, G21, L2

---

۱- ضروری است از جناب آقای دکتر نیلی که بر حسن تدوین این مقاله نظارت داشته‌اند، تقدیر و تشکر گردد.

## ۱. مقدمه

سودآوری یک بانک باید با سایر اهداف مالی مانند رشد درآمد و افزایش کیفیت دارایی‌ها هماهنگ باشد. در این رابطه علاوه بر در نظر گرفتن شرایط ترازنامه‌ای بانک مانند افزایش نسبت کفایت سرمایه و بازده سالانه سرمایه باید به شرایط محیطی اقتصاد کلان نیز توجه کرد. برای دستیابی به این اهداف بالابردن سطح اطمینان و کاهش ریسک‌پذیری در سیستم بانکی با استفاده از نتایج حاصل از آزمون‌های تنش، ضررهای ناشی از بحران‌های مالی را به حداقل می‌رساند.

با توجه به اهمیت موضوع و اوضاع کنونی اقتصادی کشور که بیانگر شرایط رکودی از یک سو و پیش‌بینی‌پذیری اندک متغیرهای کلان از سوی دیگر است، کاهش نرخ‌های سود سپرده و تسهیلات، افزایش تورم و رشد بازدهی بازارهای مالی موازی (ارز و طلا) موجب می‌شود که بانک‌ها برای تهیه منابع جدید و جذب سپرده‌ها با مشکل مواجه شوند که این خود به ایجاد شرایط بحرانی (استرس) برای مدیریت دارایی و بدهی بانک و در نهایت کاهش سود آن منجر می‌شود. علاوه بر آن افزایش مطالبات غیرجاری (معوق، سررسید گذشته و مشکوک‌الوصول) بانک و افزایش ذخیره‌گیری‌ها برای این مطالبات جدای از تأثیر مضاعف بر افزایش عدم قطعیت در بازگشت منابع و سخت‌تر شدن پیش‌بینی‌ها برای تطابق سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها، بر سود و زیان‌های آتی بانک نیز اثرگذار است.

در راستای کاهش دامنه بحران مالی در سیستم بانکداری ایران و نظر به خلأ مطالعات بومی در این زمینه، در این مقاله با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا<sup>۱</sup> علاوه بر نشان دادن چگونگی به‌کارگیری آزمون تنش برای پیش‌بینی سود و زیان بانک، لزوم به‌کارگیری نسبت‌های سود درآمدهای بهره‌ای و غیربهره‌ای مرتبط با آن جهت تحلیل دفاتر کل بانک‌ها که نشان‌دهنده واکنش مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها (برای افزایش سود بانک) به شوک‌های کلان است، به‌کار گرفته می‌شود.

از آنجا که سناریوسازی در غالب مدل اقتصادسنجی کلان اولین قدم برای تشخیص کانال‌های انتقال شوک‌های بخش واقعی اقتصاد بر دفاتر کل بانک‌هاست، در آزمون‌های

تنش کلان با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی ابتدا یک مدل کلان پایه‌گذاری می‌شود و سپس نتایج سناریوها بر اساس ریسک‌های بازاری و اعتباری بر ترازنامه بانک‌ها و در نتیجه سود و زیان آنها تحلیل می‌گردد. در بخش دوم مبانی نظری و مطالعات تجربی موضوع مورد بررسی بیان شده است. تحلیل برخی متغیرهای سود و زیان یکی از بانک‌های خصوصی کشور در بخش سوم بیان می‌گردد. مدل نظری و مدل تجربی به کاررفته در مقاله در بخش چهارم و در بخش پنجم نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادها بیان شده است.

## ۲. مبانی نظری و مطالعات تجربی

بی‌ثباتی نرخ بهره در سال‌های اخیر باعث شده است که برخی از واسطه‌های مالی نظیر بانک‌ها، سیاست‌های سخت‌گیرانه‌ای درباره مدیریت مالی اتخاذ نمایند. اهمیت این موضوع در اثری است که بی‌ثباتی نرخ بهره بر حاشیه سود بانکی دارد. اقتصاددانانی نظیر اولسون و همکاران (۱۹۸۰)<sup>۱</sup> بیان می‌کنند که حاشیه سود بانکی به طور فزاینده نسبت به بی‌ثباتی نرخ بهره حساس است. یکی از دلایل این موضوع، اتکای بانک به کشش نرخ بهره بدهی کوتاه‌مدت (در صورتی که تأکید بیشتر بر وام در سبد دارایی باشد) می‌باشد. کشش بهره‌های بدهی سریع‌تر از کشش بهره‌های دارایی رشد می‌کند، به این دلیل که برای بانک مصونیت از اثر تغییرات نرخ بهره بر حاشیه بهره‌های مشکل است.<sup>۲</sup> علی‌رغم اهمیتی که حاشیه سود بانکی دارد، اما مدل‌های تئوریک اندکی در مورد تحلیل عوامل تعیین‌کننده حاشیه سود بانکی وجود دارد.<sup>۳</sup> بهترین مدل‌هایی که در مورد تحلیل رفتار بانکی وجود دارد مربوط به فرضیه پوشش ریسک<sup>۴</sup> است که بسط‌یافته مدل‌های اقتصاد خرد در مورد رفتار بانک می‌باشد. فرضیه پوشش ریسک بیان می‌کند که بانک‌ها برای اجتناب از ریسک تأمین مالی مجدد، به دنبال همسان کردن زمان سررسید بدهی‌ها و دارایی‌ها هستند. بنابراین این نوع

1- Ohlson, et al.(1980)

۲- در اینجا حاشیه بهره‌های تفاوت بین درآمد بهره‌های بانک از دارایی‌ها و هزینه بهره‌های وام‌ها نسبت به متوسط دارایی‌های بانک می‌باشد. همانند اولسون و همکاران (۱۹۸۰) این حاشیه سود، سود ناخالص (mark up) نیز می‌باشد.

۳- اهمیت ارتباط بین بی‌ثباتی نرخ بهره و رفتار سبد دارایی بانکی اولین بار توسط ساموئلسن (۱۹۴۵) مطرح شد.

4- Hedging Hypothesis

مدل‌ها فرض می‌کنند که ریسک سبد دارایی ناشی از بی‌ثباتی نرخ بهره است. گرچه این نوع مدل‌ها رفتار سبد دارایی بانک را توضیح می‌دهند،<sup>۱</sup> اما ضعف اصول آن باعث می‌شود که استدلال‌های این مدل با شکست مواجه شوند. برای اتصال رفتار پوشش ریسک به تابع هدف تصمیم‌ساز یک فرض ضمنی در نظر گرفته می‌شود که بر اساس آن بانک با توجه به حداقل نمودن ریسک سهامداران، پوشش ریسک انجام می‌دهد.<sup>۲</sup>

هو و ساندرس (۱۹۸۱) مدلی را برای حاشیه سود بانکی در شرایطی که بانک ریسک‌گریز باشد، ارائه نموده‌اند. در این مقاله نشان داده شد که حاشیه سود بانکی همیشه وجود دارد و وجود آن نتیجه ناطمینانی در تراکنش بانک است. همچنین بیان شد که حاشیه سود بانکی به چهار عامل بستگی دارد: درجه ریسک‌گریزی مدیران، اندازه تراکنش انجام‌شده توسط بانک، ساختار بازاری بانک و واریانس نرخ بهره. این مدل نشان می‌دهد که ساختار دارایی و بدهی باید با هم تحلیل شود، به این دلیل که آنها به واسطه ناطمینانی در تراکنش با هم مرتبط هستند. بسط ساختار مدل از یک نوع وام و سپرده به چند نوع وام و سپرده به آشکار شدن اثرات سبد دارایی بر حاشیه سود بانکی منجر شد. همچنین این تحقیق نشان داد که اندازه حاشیه سود بانکی تابع مدل تجربی و تئوریک است.

آتاناسوگلو<sup>۳</sup> یک چارچوب تجربی برای بررسی اثر ویژگی‌های خاص بانک، ویژگی‌های خاص صنعت و متغیرهای کلان اقتصادی بر سودآوری بانک‌های یونان را بررسی نموده است. نوآوری این مقاله بررسی اثر سیکل‌های تجاری بر سودآوری بانک می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی مقاله حاکی از این است که سرمایه بانک یکی از عوامل مهم برای سودآوری بانک است و هرچه دارایی در معرض ریسک افزایش یابد، سود کمتر خواهد بود. همچنین اثر سیکل‌های تجاری نامتقارن است و زمانی با سودآوری بانک رابطه مثبت دارد که سطح تولید بالاتر از میزان آن در بلندمدت باشد. کافینت و همکاران (۲۰۱۰) چارچوبی را برای آزمون تنش تعریف کرده‌اند که بر اساس آن حساسیت سودآوری بانک به شوک‌های کلان اقتصادی سنجیده شده است. متغیرهای کلان مورد استفاده، رشد اقتصادی، بی‌ثباتی بازار سهام و حاشیه نرخ بهره می‌باشند. نتایج بررسی حاکی از این است که سودآوری بانک

1- Dougall & Gaumnitz (1975)

2- Michaelson & Goshay (1967)

3- Athanasoglou, et al (2008)

بستگی مثبت به رشد اقتصادی، بازدهی بازار سهام، سهم درآمد بهره‌ای و میزان سرمایه تحت مالکیت بانک و رابطه منفی با اندازه بانک و ریسک اعتباری دارد.

دمیرگاک کانت و هویزینگا<sup>۱</sup> با استفاده از آمار ۸۰ کشور در طول دوره ۱۹۹۵-۱۹۹۸ عوامل مؤثر بر حاشیه سود بانکی و سودآوری بانک را بررسی نموده‌اند. بر اساس یافته‌های این مقاله عوامل مؤثر بر حاشیه سود بانکی عبارت‌اند از: ویژگی‌های بانکی، شرایط اقتصاد کلان، مالیات آشکار و پنهان در سیستم بانکی، مقررات بیمه سپرده، ساختار مالی و شاخص‌های نهادی و مقرراتی. با کنترل تفاوت در فعالیت بانک‌ها و اهرم بانکی و متغیرهای کلان اقتصادی، نتایج حاکی از این است که هر چه نسبت دارایی بانک به تولید ناخالص داخلی بیشتر باشد و نسبت تمرکزگرایی بانک کمتر باشد، حاشیه سود بانکی کمتر خواهد بود. همچنین بانک‌های خارجی نسبت به بانک‌های داخلی در کشورهای در حال توسعه دارای حاشیه سود بالاتر هستند.

هانوک و ریو<sup>۲</sup> مدلی را برای حاشیه سود بانکی طراحی نموده و اثر شوک‌های اعتباری، نرخ بهره و ساختاری را بر آن بررسی نموده‌اند. نتایج بررسی مدل حاکی از این است که بانک‌ها با داشتن اندازه و ساختار متفاوت، واکنش‌های متفاوتی را به این شوک‌ها نشان می‌دهند. در اکثر موارد بانک‌ها نسبت به درجه تغییرات شوک‌های اعتباری، نرخ بهره و ساختاری حساس هستند. بانک‌های بزرگ کمتر به شوک‌های نرخ بهره و شوک‌های ساختاری حساس هستند. همچنین یافته‌های این مقاله نشان داد که ترکیب دارایی‌ها و بدهی‌ها در چارچوب قیمت‌گذاری تکراری، به تعدیل و تفصیل اثرات تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ بهره بر حاشیه سود بانکی خالص می‌پردازد. حساسیت حاشیه سود خالص به بی‌ثباتی نرخ بهره بانک‌های مختلف، متفاوت است. این تغییر در حساسیت، ناشی از تغییرات در سیاست نرخ بهره و میزان فعالیت‌های پوشش ریسک و درجه رقابت بازار می‌باشد.

حیدری، صابریان و نیلی (۱۳۹۰) با استفاده از یک دستگاه معادلات پویای همزمان به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و سایر متغیرها بر ترازنامه یکی از بانک‌های کشور پرداختند، شاخص‌های سلامت مالی تعریف شده در تحقیق آنها به صورت نسبت بدهی کوتاه مدت (با ضرایب استاندارد) به کل بدهی، نسبت تسهیلات اعطاشده به کل دارایی و

1- Demirguc- Kunt & Huizinga (1998)

2- Hanweck & Ryu (2005)

نسبت دارایی‌های با نقدشوندگی بالا (شامل وجه نقد، اوراق قرضه مطالبات از سیستم بانکی از جمله بانک مرکزی و سایر بانک‌ها) به کل دارایی‌ها با ضریب مربوطه بودند. نتایج به دست آمده نشان داد که با وجود سهم اندک بانک مزبور در صنعت بانکداری ایران، شرایط اقتصاد کلان بر اجزای ترازنامه‌ای کاملاً تأثیرگذار بوده و علاوه بر برخی از متغیرهای ترازنامه‌ای برونزا مانند نسبت سپرده‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت به کل سپرده‌ها برخی از متغیرهای کلان نیز بر این شاخص‌ها تأثیرگذارند. در این بین تأثیر متغیرهای ارزش‌افزوده بخش خدمات و صنعت، شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت مسکن معنادار بوده است.

### ۳. تحلیل داده‌ها

در این بخش به تحلیل داده‌های ترازنامه و سود و زیان و همچنین تحلیل چرخه‌های تجاری در مقابل درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای می‌پردازیم.

#### ۳-۱. تحلیل برخی از داده‌های سود و زیان

##### ۳-۱-۱. نسبت درآمدهای بهره‌ای و غیربهره‌ای

همان‌طور که از نمودار ۱ نمایان است در دوره مورد بررسی درآمد بهره‌ای حداقل ۶۰ درصد و حداکثر ۸۰ درصد درآمد بانک را تشکیل داده است. همچنین درآمد غیربهره‌ای در دوره مورد بررسی حداقل ۲۰ درصد و حداکثر ۴۰ درصد از درآمد بانک را تشکیل داده است. همان‌طور که از تعریف درآمدهای بهره‌ای نمایان است، این نوع درآمد نسبت به درآمدهای غیربهره‌ای دارای ثبات کمتری است و در صورت عدم وصول وام‌های اعطایی بانک با کاهش درآمدهای بهره‌ای مواجه می‌شود. در حالی که درآمد غیربهره‌ای شامل درآمدهایی است که بانک را در معرض ریسک‌های مالی قرار نمی‌دهد. درآمد مبتنی بر کارمزد، درآمدی است که از فعالیت‌های تجاری بانکداری مدرن نظیر خدمات دادوستد بانکی یا خدمات مشاوره‌ای حاصل می‌شود. از جمله این درآمدها می‌توان درآمدهای حاصل از صدور ضمانت‌نامه عملیات ارزی را نام برد. همچنین این درآمدها شامل کارمزد حاصل از ارائه خدمات

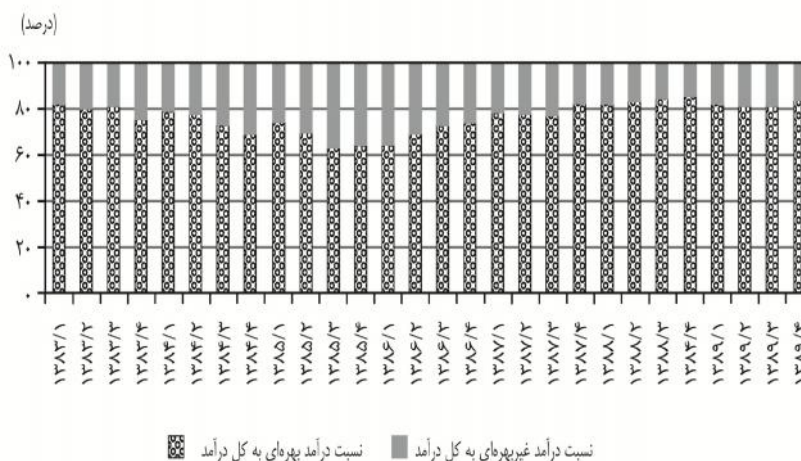
گوناگون بانکی به مشتریان مانند کارمزد خدمات مربوط به نگهداری حساب‌ها یا مدیریت وجوه و خدمات مربوط به انجام دریافت‌ها و پرداخت‌هاست. سایر درآمدها مشتمل بر فعالیت‌های کارشناسی است و درآمدهای حاصل از مبادلات ارز نیز مربوط به درآمدهای حاصل از خرید و فروش ارز می‌باشد. ثبات یا تداوم درآمد حاصل از فعالیت‌های تجاری بر پایداری و استحکام بانک اثرگذار است که ارتباط با اهمیتی با کیفیت عملکرد مدیریت ریسک بازار دارد.

درآمد بهره‌ای از حاصل جمع «سهم بانک از درآمدهای مشاع، سود تسهیلات اعطایی، سود حاصل از سپرده‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها» محاسبه شده است. باید توجه نمود که سود تسهیلات اعطایی و سود حاصل از سپرده‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها از درآمد غیرمشاع استخراج شده است. نسبت درآمد بهره‌ای حاصل تقسیم درآمد بهره‌ای به کل درآمد بانک می‌باشد. درآمد غیربهره‌ای از حاصل جمع «درآمد کارمزد، نتیجه مبادلات ارزی و سایر درآمدها» محاسبه شده است. نسبت درآمد غیربهره‌ای از تقسیم درآمد غیربهره‌ای به کل درآمد حاصل شده است. در نمودار ۱ سهم درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای از درآمد کل مشخص شده است.

بررسی روند نسبت درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای حاکی از این است که در دوره مورد بررسی درآمد بهره‌ای همواره از درآمد غیربهره‌ای بیشتر بوده است. نکته حائز اهمیت این است که زمانی که درآمد بهره‌ای کاهش یافته، درآمد غیربهره‌ای افزایش یافته است و زمانی که درآمد بهره‌ای افزایش یافته، درآمد غیربهره‌ای در خلاف جهت آن کاهش یافته است. در نتیجه با کاهش درآمدهای بهره‌ای، بانک سعی نموده است با بهبود عرضه خدمات مشاوره‌ای و کارشناسی و بهره‌مندی از تفاوت قیمت خرید و فروش ارز این کاهش را جبران نماید. اما همچنان درآمد بهره‌ای از درآمد غیربهره‌ای بالاتر بوده است. نسبت درآمد بهره‌ای از ۰/۸۲ در فصل اول سال ۱۳۸۳ به ۰/۸۴ در فصل چهارم سال ۱۳۸۹ تغییر یافته است. نسبت درآمد غیربهره‌ای نیز از ۰/۳۶ در فصل اول سال ۱۳۸۳ به ۰/۳۸ در فصل چهارم سال ۱۳۸۹ تغییر یافته است.



## نمودار (۱) نسبت درآمد بهره‌ای و درآمد غیربهره‌ای



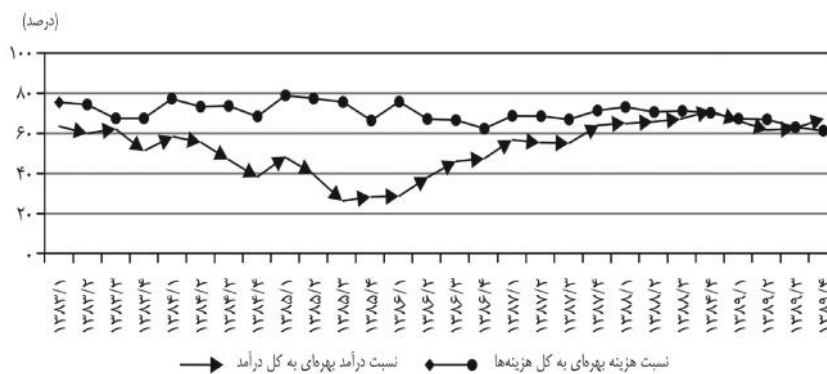
از آنجا که درآمد بهره‌ای نسبت به درآمد غیربهره‌ای بیشتر است، بنابراین در صورت وجود یک بازار بین‌بانکی پویا برای تعیین نرخ بهره و تأثیرپذیری درآمد بهره‌ای بانک از آن، کاهش نرخ بهره در بازار بین‌بانکی، درآمد بهره‌ای بانک را به شدت کاهش داده و در بلندمدت با توجه به عدم کاهش هزینه‌های بهره‌ای حاشیه سود بانک کاهش خواهد یافت. همچنین از آنجا که عمده درآمدهای بانک در سال‌های اخیر از محل تسهیلات اعطایی بوده است، نمودار ۲ تأیید می‌کند که سودآوری بانک به شدت در معرض ریسک اعتباری ناشی از پرتفوی وام می‌باشد و در صورت افزایش نرخ نکول مشتریان و عدم تطابق سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها، بانک با مشکل تأمین نقدینگی مواجه می‌گردد، لذا تأمین سودآوری بیشتر بانک از محل درآمدهای بهره‌ای باعث افزایش ریسک نقدینگی بانک نیز می‌شود.

## ۲-۱-۳. نسبت هزینه‌های بهره‌ای و درآمد بهره‌ای

مقایسه نسبت هزینه بهره‌ای و درآمد بهره‌ای حاکی از این است که در دوره مورد بررسی تا فصل دوم سال ۱۳۸۸ نسبت درآمد بهره‌ای کمتر از نسبت هزینه بهره‌ای بوده است. در واقع مجموع سهم بانک از درآمدهای مشاع، سود تسهیلات اعطایی، سود حاصل از

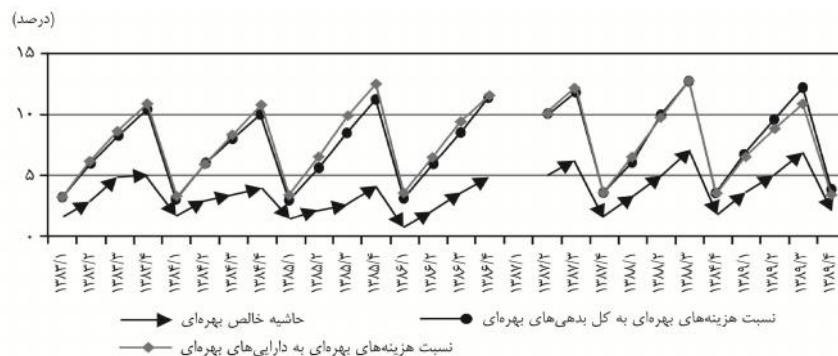
سپرده‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها به حدی نبوده است که هزینه سهم سود پرداختی به سپرده‌گذاران را جبران نماید. بالا بودن هزینه بهره‌ای نسبت به درآمد بهره‌ای بر سودآوری بانک اثر منفی دارد و ممکن است در بلندمدت بر توانایی ایفای تعهدات بانک نیز اثرگذار باشد. به عبارت دیگر افزایش در هزینه‌های بهره‌ای، در صورتی که ابزارهای مالی جایگزین برای جذب منابع در بانک ایجاد نشود، موجب کاهش قدرت رقابتی بانک می‌شود.

### نمودار (۲) نسبت هزینه بهره‌ای و درآمد بهره‌ای



همچنین در طی این دوره هزینه بهره‌ای روند نزولی و درآمد بهره‌ای روند صعودی داشته است. نسبت هزینه بهره‌ای از ۰/۸۷ در فصل اول سال ۱۳۸۳ به ۰/۸۰ در فصل چهارم سال ۱۳۸۹ تغییر یافته است. به علاوه درآمد بهره‌ای از ۰/۸۲ در فصل اول سال ۱۳۸۳ به ۰/۸۴ در فصل چهارم سال ۱۳۸۹ تغییر یافته است.

### نمودار (۳) نسبت هزینه بهره‌ای و حاشیه خالص بهره‌ای



همان‌طور که در نمودار ۳ می‌توان دید جهت حرکت نسبت هزینه‌های بهره‌ای به کل بدهی‌های بهره‌دار و حاشیه خالص بهره‌ای که تابعی از هزینه‌های بهره‌ای است، مشابه می‌باشد. این نمودار تأکید می‌کند در دوره‌هایی که منابع بانک به دلیل افزایش در سپرده‌های بهره‌دار (شامل کوتاه‌مدت و بلندمدت) افزایش یافته است، در ترازنامه بانک مزبور سمت دارایی‌های بهره‌ای (تسهیلات) افزایش یافته است. از آنجا که سررسید وام‌ها به صورت عمده پرداخت اصل وام و سود آن در فصل سوم سال رخ داده است، پس خاصیت فصلی بودن آن در نمودار فوق مشهود است. یادآوری می‌شود که داده‌های مربوط به فصل اول سال ۱۳۸۷ در دسترس نبوده است.

با توجه به نمودار ۳ می‌توان گفت حاشیه خالص بهره‌ای برای بانک فوق در سال‌های اخیر روندی نسبتاً صعودی داشته و در فصل مربوط به سررسید عمده دارایی‌ها و بدهی‌ها (عمدتاً فصل‌های سوم هر سال) از مرز ۵ درصد نیز گذشته است. به عبارت دیگر می‌توان این نتیجه را ناشی از افزایش شکاف بین نرخ بهره تسهیلات اعطایی و سپرده‌ها دانست. این اختلاف می‌تواند ناشی از این باشد که در سال‌های اخیر نرخ سودهای سپرده ثابت بوده، اما نرخ‌های متفاوتی را با توجه به ریسک اعتباری مشتریان خود بر تسهیلات اعمال کرده است.

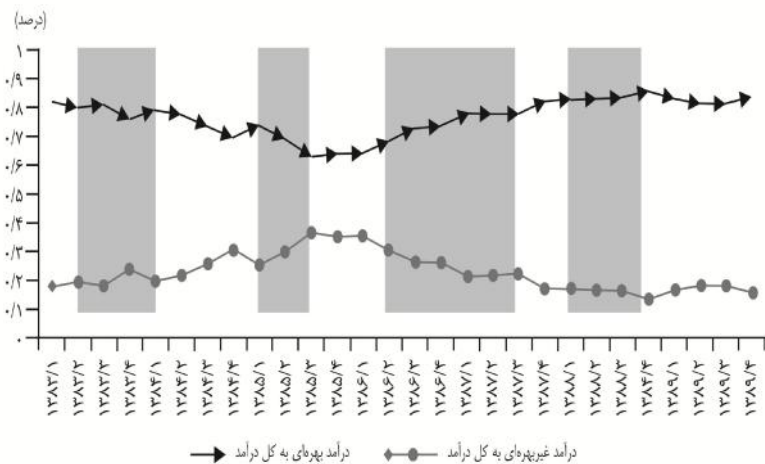
### ۲-۳. تحلیل هم‌حرکتی بین بخش واقعی و سود و زیان

از بین متغیرهای کلان اقتصادی اثرگذار بر سود و زیان بانک، تولید ناخالص داخلی در مقابل نسبت درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای به کل درآمد بررسی شده است. دلیل انتخاب این متغیر این است که نوسانات آن بیانگر رکود و رونق اقتصادی است و در رکود و رونق اقتصادی نمی‌توان سیاست‌های مشابهی در نظر گرفت. به این دلیل که سیاست‌هایی که در دوره رونق مناسب بوده، ممکن است در دوره رکود مناسب نباشد. در واقع رکود و رونق اقتصادی می‌تواند در جهت‌دهی به تصمیم‌گیری بانک مؤثر باشد. روش استفاده‌شده برای نحوه حرکت چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران مشابه مقاله برکچیان و عینیان در سال ۱۳۹۰ است. در این روش آنها با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات به تجزیه سری زمانی تولید ناخالص داخلی به دو جزء روند و چرخه و همچنین شناسایی و تاریخ‌گذاری

چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران که هماهنگ با سایر متغیرهای اقتصاد کلان باشد، پرداخته‌اند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود در نمودار ۴ نسبت درآمد بهره‌ای به کل درآمد در دوران رونق اقتصادی دارای روند نزولی و در دوران رکود اقتصادی دارای روند صعودی است (سال‌هایی که در آنها احتمال رکود اقتصادی بالاتر بوده است، با رنگ خاکستری مشخص شده‌اند). درآمد بهره‌ای حاصل از سپرده‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌هاست. اما نسبت درآمد غیربهره‌ای در دوران رونق اقتصادی دارای روند صعودی و در دوران رکود اقتصادی دارای روند نزولی بوده است. به عبارتی در دوران رونق اقتصادی، بانک بیشتر به انجام فعالیت‌های غیربهره‌ای متمایل می‌باشد.

نمودار (۴) چرخه‌های تجاری تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت و نسبت درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای



نحوه تأثیرگذاری رکود و رونق بر درآمد بهره‌ای و غیربهره‌ای متفاوت است. همان‌طور که در نمودار ۴ می‌توان مشاهده کرد، درآمد بهره‌ای در کل دوره پایداری خاصی دارد. این مشاهده مطابق با تحقیقات برگر و دیگران مبنی بر اینکه بانک‌های با اندازه کوچک چون با شرایطی مشابه رقابت کامل سازگارند، بنابراین این درآمد بهره‌ای در رونق و رکود تلاطم

زیادی ندارند. مشاهدات فوق نشان می‌دهد که رکود در بخش اقتصاد کلان موجب می‌شود که بانک به جای استفاده از ابزارهای مالی پیشرفته (اقلام زیرخط) به درآمد بهره‌ای روی آورد که این باعث افزایش ریسک و در نهایت جهش مطالبات معوق می‌شود. بنابراین شواهد اقتصادی نشان از تأثیر بخش حقیقی اقتصاد بر سود و زیان غیربهره‌ای بیشتر دارد اما عدم تأثیر آن را بر درآمد بهره‌ای نمی‌توان رد کرد یا پذیرفت.

## ۴. تصریح مدل

### ۴-۱. مدل نظری

مدل نظری این مقاله بر اساس مطالعه نظری و تجربی هو و ساندرس<sup>۱</sup> بیان شده است. در این مدل فرض شده است که بانک‌ها، به عنوان واسطه در بازار اعتبارات عمل می‌کنند. همچنین برای تمرکز بر نقش واسطه‌گری بانک، ریسک اعتباری را از مدل جدا ساخته و فرض نموده‌اند که سپرده‌گذاری و ارائه وام بدون هزینه است. مدل تصمیم‌گیری یک دوره‌ای در نظر گرفته شده است که در آن بانک مطلوبیت انتظاری ثروت نهایی را حداکثر می‌کند. بانک دارای دو عنصر در سبد دارایی ثروت خود می‌باشد، اولین عنصر مربوط به ثروت اولیه  $Y$  است که در سبد دارایی متنوع سرمایه‌گذاری می‌شود. عنصر دوم موجودی اعتباری خالص  $(I)$  می‌باشد. فرض می‌شود که سپرده‌ها  $(D)$  و وام‌ها  $(L)$  دارای سررسید مشابه هستند، اما سررسید هر دو بعد از پایان دوره تصمیم‌گیری است. تفاوت در ارزش بازاری وام‌ها و سپرده‌ها به عنوان موجودی اعتباری بانک  $(I)$  تعریف می‌شود که عبارت است از:

$$I=L-D$$

به دلیل اینکه فرض می‌شود سررسید سپرده‌ها و وام‌ها بعد از پایان دوره تصمیم‌گیری است، لذا موجودی اعتبار بانک بستگی به ریسک نرخ بهره خواهد داشت.

1- Ho & Saunders (1981)

2- Net Credit Inventory

#### ۲-۴. مدل تجربی و تحلیل نتایج

معادله سود خالص بهره‌ای ( $m_t$ ) و معادله سود خالص غیربهره‌ای ( $IR_t$ ) از روش‌های گفته‌شده در بخش ۳ به دست می‌آیند. مدل استفاده‌شده در این تحقیق مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزاست. متغیرهای برونزای اقتصادی به دو دسته ترازنامه‌ای و کلان تقسیم شده‌اند و همان‌طور که اشاره شد متغیرهای درونزا شامل سود خالص بهره‌ای و سود خالص غیربهره‌ای می‌باشند. از آنجا که این متغیرها با توجه به ساختار صورت سود و زیان بانک مستقل از همدیگر نبوده و دارای همبستگی بالایی هستند و با توجه به ساختار صورت‌های مالی و اینکه سود خالص بهره‌ای متأثر از ارقام بالای خط ترازنامه است و همچنین اینکه سود خالص غیربهره‌ای متأثر از ارقام زیرخط و تسهیلات و سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد، سعی شده است برای شناسایی کانال ارتباطی بین این دو متغیر، از مقادیر سپرده و تسهیلات و ارقام زیرخط ترازنامه به عنوان متغیر برونزا و مؤثر بر سود و زیان استفاده گردد. بنابراین از یک مدل که برای متغیرهای درونزای ترازنامه‌ای و علاوه بر آن شامل متغیرهای برونزا نیز باشد، استفاده کرده‌ایم. فرم کلی معادلات مورد استفاده در این مقاله تحت عنوان معادله ۱ و ۲ آورده شده است.

(۱)

$$m_t = \sum_{i=1}^n r_{i1} m_{t-1} + \sum_{i=1}^n r_{i2} IR_{t-1} + r_3 \Delta \text{inf} + \sum_{i=1}^3 r_{4i} \Delta \text{valladd}_{it} + r_5 \Delta OR_t + r_6 \text{loan} + r_7 \text{dep}_t + r_8 \text{offb}_t + v_t$$

(۲)

$$IR_t = \sum_{i=1}^n s_{i1} m_{t-1} + \sum_{i=1}^n s_{i2} IR_{t-1} + s_3 \Delta \text{inf} + \sum_{i=1}^3 s_{4i} \Delta \text{valladd}_{it} + s_5 \Delta OR_t + s_6 \text{loan} + s_7 \text{dep}_t + s_8 \text{offb}_t + v_t$$

در این بخش متغیرهای استفاده‌شده مورد نظر به دو گروه ترازنامه‌ای و متغیرهای برونزای کلان تقسیم‌بندی شده‌اند. از آنجا که متغیرهای کلان استفاده‌شده و ترازنامه‌ای

مورد نظر دارای ریشه واحد و همچنین خاصیت فصلی هستند، از رشد این متغیرها در هر دوره در مقایسه با دوره مشابه سال قبل استفاده شده است (جدول ۱ پیوست).

جدول (۱) متغیرهای درونزا و برونزای به‌کاررفته در معادلات

نام متغیر	تعریف
$m_t$	حاشیه بهره‌ای خالص
$inf_t$	تورم
$valladd_{it}$	ارزش‌افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی (صنعت و معدن و خدمات و ساختمان ۱، ۲، ۳) $(i=1, 2, 3)$
$OR_t$	موجودی وجوه با قدرت نقدشوندگی بالا (شامل اوراق و وجوه نقد شعب و خزانه)
$IR_t$	حاشیه غیربهره‌ای خالص
$loan_t$	مانده تسهیلات اعطایی در زمان $t$
$dep_t$	مانده انواع سپرده‌گذاری در زمان $t$
$offb_t$	موجودی اقلام زیرخط ترازنامه شامل (ضمانت‌نامه‌ها، اعتبارات اسنادی و حساب‌های دریافتی و غیره)
$rexr^*$	نرخ ارز حقیقی رسمی
$infexr$	نرخ ارز بازار

\* نحوه محاسبه نرخ ارز حقیقی رسمی برگرفته از مطالعه «Tavakolian & Ebrahimi (2011)» می‌باشد.

برای انتخاب تعداد وقفه‌های بهینه از آزمون آکائیک و شوارتز استفاده شده است، نتایج این آزمون در جدول ۲ آورده شده و با توجه به آماره‌های log-likelihood و likelihood ratio تعداد وقفه‌های بهینه برای متغیرهای وابسته ۴ است.

جدول (۲) تعیین تعداد وقفه بهینه

Column1	LL	LR	df	P	FPE	AIC	HQIC	SBIC
۰/۰	۱۴۵/۵				۰/۰	-۱۳/۶	-۱۳/۵	-۱۲/۸
۰/۰	۱۴۵/۵				۰/۰	-۱۳/۶	-۱۳/۵	-۱۲/۸
۱/۰	۱۴۸/۳	۵/۷	۴/۰	۰/۲	۰/۰	-۱۳/۵	-۱۳/۳	-۱۲/۵
۲/۰	۱۵۳/۱	۹/۵	۴/۰	۰/۱	۰/۰	-۱۳/۶	-۱۳/۴	-۱۲/۴
۳/۰	۱۶۳/۲	۲۰/۲	۴/۰	۰/۰	۰/۰	-۱۴/۲	-۱۴	-۱۲/۸
۴/۰	۲۲۲/۲	۱۱۸/۱۷*	۴/۰	۰/۰	۳/۲e-۱۱*	-۲۰/۰۲*	-۱۹/۷۵*	-۱۸/۴۳*

\* مقدار آمارهای مورد بررسی برای وقفه بهینه است.

همان‌طور که در مدل اشاره شد، پس از تخمین معادلات مدل با چهار وقفه، به دلیل کم بودن تعداد داده‌های سری زمانی، هم‌خطی بین متغیرها به وجود می‌آید. بنابراین در این مدل از ۳ وقفه به عنوان وقفه بهینه استفاده کرده‌ایم. آزمون دیکی - فولر برای همه متغیرها که دارای رشد نسبت به مدت مشابه سال قبل هستند، نشان‌دهنده مانایی این متغیرها در سطح ۰/۰۵ درصد است. همچنین دو متغیر درونزای نسبت‌های بهره‌ای و غیربهره‌ای نیز مانا هستند که نتایج آنها در ضمیمه آورده شده است. علاوه بر آن نتایج حاصل از برآورد مدل خودرگرسیون برداری نشان داده شده در سیستم معادلات ۱ و ۲ نیز در ضمیمه آورده شده است.

از آنجا که در مدل‌های خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا علامت متغیرها و تعداد وقفه‌های تأثیرگذار در آنها نسبت به بزرگی ضرایب دارای اهمیت بیشتری است، بنابراین برای تحلیل رفتارهای شوک‌های وارده به متغیرهای سود و زیان از طریق متغیرهای برونزا، از تابع واکنش آنی<sup>۱</sup> و تابع تجزیه واریانس استفاده می‌شود که در بخش ۶ از این دو ابزار برای تحلیل آزمون استرس استفاده کرده‌ایم.

از جمله آزمون‌هایی که پس از تخمین مدل‌های خودرگرسیون برداری برای آزمون ثبات یا پایداری مدل به کار می‌رود، آزمون مقادیر ویژه است که در مدل فوق از ۶ مقدار ویژه به دست آمده در مدل، ۴ مورد آنها به صورت مقدار ویژه موهومی با اندازه<sup>۲</sup> کمتر از یک و

1- Impulse Response Function

2- Modulus



دو مقدار ویژه حقیقی دیگر نیز کوچکتر از یک می‌باشند. همچنین آزمون جارک-برا انجام شده برای باقیمانده‌های حاصل از تخمین مدل مورد نظر نشان می‌دهد که فرض نرمال بودن باقیمانده‌های هر دو معادله و در نهایت باقیمانده‌های مدل را در سطح احتمال ۵ درصد با مقدار آماره  $3/227$  نمی‌توان رد کرد. مقادیر به دست آمده برای آزمون علیت گرنجر برای هر دو معادله به ترتیب اول و دوم با مقدار آماره کای دو  $27/33$  و  $30/5$  نشان می‌دهد که فرض صفر، عدم علیت گرنجر بودن برای هر دو معادله یا هر دو متغیر درونزا در سطح احتمال ۱ درصد رد می‌شود. بنابراین هر دو متغیر درونزای خالص بهره‌ای حاشیه‌ای و خالص غیربهره‌ای به عنوان پیشرو همدیگر می‌توانند باعث افزایش یا کاهش مقدار دیگری شوند.

## ۵. انجام آزمون تنش و سناریوسازی

در این مرحله برای بررسی تأثیر شوک‌های متغیرهای برونزای اقتصادی بر سود و زیان بانک ابتدا فرض بر این است که این متغیرها برای چهار فصل آتی سال ۱۳۹۰ دچار تلاطم‌های غیرعادی باشند. به عبارت دیگر فرض بر این است که تغییرات غیرعادی در سطح اقتصاد کلان رخ دهد. این تغییرات را با توجه به ادبیاتی که در این زمینه وجود دارد می‌توان به صورت فرضی<sup>۱</sup> و یا با استفاده از پیشینه تاریخی<sup>۲</sup> متغیرها به دست آورد. در اینجا فرض می‌شود با توجه به اینکه انتقادهایی بر بحث فرضی بودن سناریوها وجود دارد، از همان روش تاریخی استفاده نماییم.<sup>۳</sup> علاوه بر آن برای تعیین مقادیر تنش و سناریوسازی برای هر کدام از متغیرهای برونزا فرض می‌شود در صورتی که این متغیرها در دامنه‌ای بیش از سه برابر انحراف معیار خود در سطح احتمال ۹۹ درصد نوسان داشته باشند، این مقدار را به عنوان مقدار تنش برای آن متغیرها بپذیریم.

1- Hypothetical

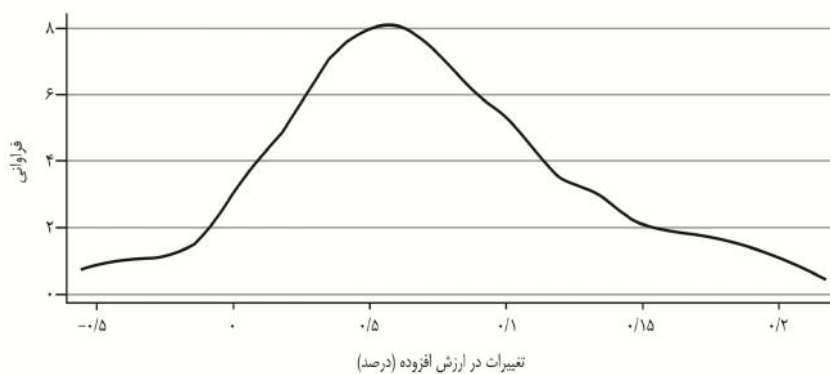
2- Historical

۳- از جمله انتقادهایی که بر روش فرضی سازی وارد است این است که رفتار مدل‌های اقتصادی (ضرایب به دست آمده) و عوامل اقتصادی در حالت تنش با حالت عادی متفاوت است. این انتقاد همان انتقاد لوکاس است.

همچنین با استفاده از روش ناپارامتریک تابع توزیع کرنل<sup>۱</sup> متغیرهای برونزا را به دست می‌آوریم که یک نمونه از این تابع را برای متغیر ارزش افزوده (رشد این متغیر نسبت به فصل مشابه سال قبل) در نمودار ۵ نشان داده‌ایم. در این نمودار محور افقی نشان‌دهنده تغییرات در ارزش افزوده نسبت به دوره مشابه سال قبل و محور عمودی تعداد فراوانی‌ها را نشان می‌دهد. برای سایر متغیرهای برونزا نیز می‌توان نمودارهای تابع کرنل مشابه رسم نمود.

نمودار (۵) تابع کرنل (تابع توزیع) متغیر ارزش افزوده بخش صنعت و معدن

(۱۳۸۳/۱-۱۳۹۰/۱)

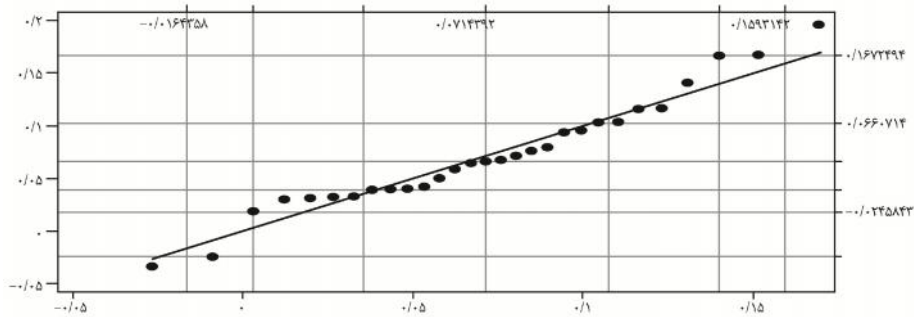


نکته حائز اهمیت در نمودار ۵ این است که با توجه به شبیه‌سازی ناپارامتریک انجام‌شده در این نمودار، برای متغیر ارزش افزوده تقریباً رشد ۰/۰۵ درصدی در بخش صنعت و معدن به عنوان مقدار میانگین رشد در این بخش در دوره‌های متوالی دارای بیشترین فراوانی می‌باشد. علاوه بر آن نقاط انتهایی نمودار رشد ۲۰ و -۰/۰۵ درصدی را نشان می‌دهند. این نقاط را تقریباً می‌توان جزء همان رخدادهای با احتمال بسیار پایین فرض نمود. البته در مرحله بعد سعی بر آن است که به تعیین مقدار دقیق این مقادیر با استفاده از تابع توزیع تجمعی<sup>۲</sup> بپردازیم.

1- Kernel Density

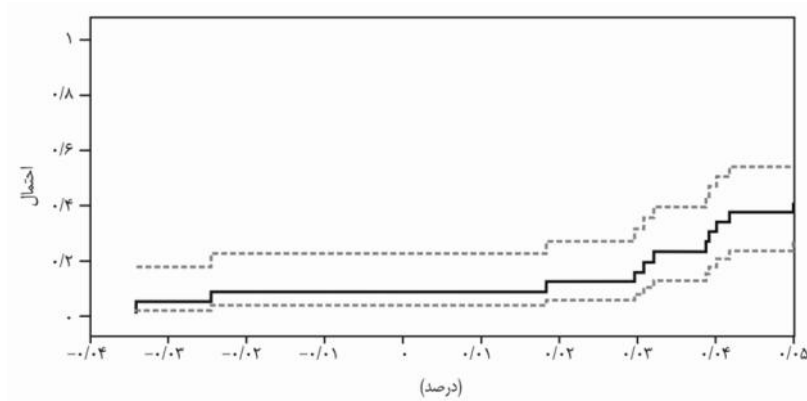
2- Cumulative Function

## نمودار (۶) تابع توزیع نرمال (کوانتیل) در بازه‌های مختلف ۵ تا ۹۵ درصد



در نمودار ۷ مقیاس بزرگ‌تر برای سطح احتمالی بسیار پایین ۱ درصد نشان داده شده است. با توجه به این نمودار می‌توان گفت احتمال رخداد رشد ۰/۰۳- برای بخش صنعت و معدن تقریباً در حد ۱ درصد است.

## نمودار (۷) تابع توزیع تجمعی برای به‌دست‌آوردن مقادیر با احتمال رخداد بسیار پایین



به علاوه نتایج به‌دست‌آمده برای سایر متغیرهای کلان استفاده‌شده در مدل فوق در جدول ۳ نشان داده شده است. نکته قابل توجه این است که در سناریو مدنظر، فرض می‌شود سناریو برای سه فصل متوالی برای این متغیرها رخ دهد.

## جدول (۳) تعیین حالت استرس در سطح ۵ درصد

نام متغیر	احتمال وقوع رخداد حالت استرس (در سطح ۵ درصد)
ارزش‌افزوده بخش صنعت و معدن	کاهش ۳ درصدی نسبت به دوره گذشته
ارزش‌افزوده بخش خدمات	افزایش حداکثر ۲ درصدی
ارزش‌افزوده بخش ساختمان	کاهش ۱۷ درصدی
تغییر در نرخ ارز حقیقی	کاهش ۱۲ درصدی
افزایش در نرخ ارز بازار آزاد	افزایش ۷/۵ درصدی
افزایش در دارایی‌های نقد	افزایش بیش از ۲۵۰ درصدی
شاخص قیمت مصرف‌کننده	افزایش ۲۶ درصدی
تغییر در ارقام زیرخط ترازنامه	افزایش ۵ درصدی

نتایج حاصل از برآورد مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا برای متغیرهای وابسته سود خالص بهره‌ای متغیر Marnetir<sup>۱</sup> و سود خالص غیربهره‌ای متغیر Marnetnonir<sup>۲</sup> در جدول ۲ پیوست آورده شده است. از آنجا که در مدل‌های خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا عمدتاً تابع واکنش آنی را برای شوک‌های متغیرهای وابسته تحلیل می‌کنند، بنابراین در این مقاله سعی می‌شود علاوه بر در نظر گرفتن این تابع برای متغیرهای درونزا به تحلیل چگونگی اثرگذاری شوک‌های متغیرهای برونزا بر متغیرهای درونزا نیز پرداخته شود. تابع واکنش آنی که پاسخ متغیرهای وابسته به شوک‌های بیشتر از دو انحراف معیار در سطح ۹۵ درصد است، در نمودار ۸ نشان داده شده است.

همان‌طور که نمودار ۹ (گوشه بالا سمت چپ) نشان می‌دهد، وارد شدن شوک به سود خالص بهره‌ای به دلیل حالت بازگشتی که بین دارایی‌های بهره‌ای وجود دارد، باعث افزایش تلاطم در این نوع دارایی‌ها می‌شود. علاوه بر آن در صورتی که شوک وارد شده از سود

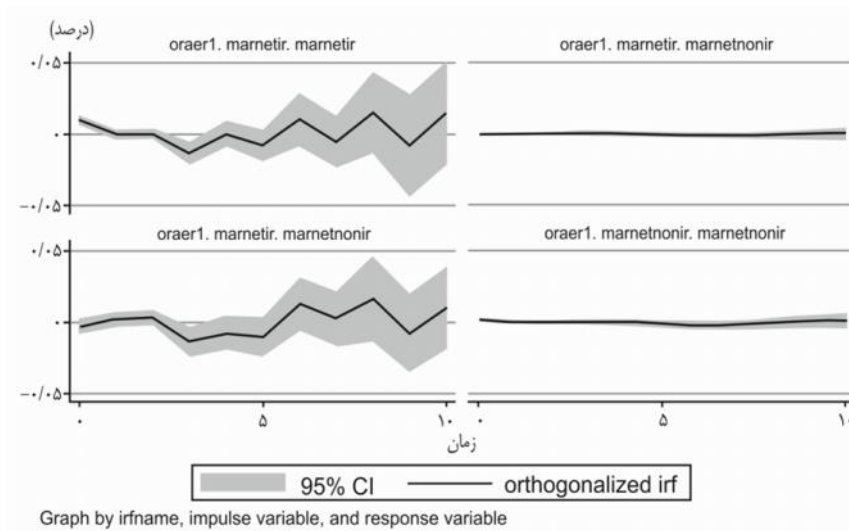
1- Marginal Net Interest Income (Marnetir)

2- Marginal Net Non-Interest Income (Marnetnonir)

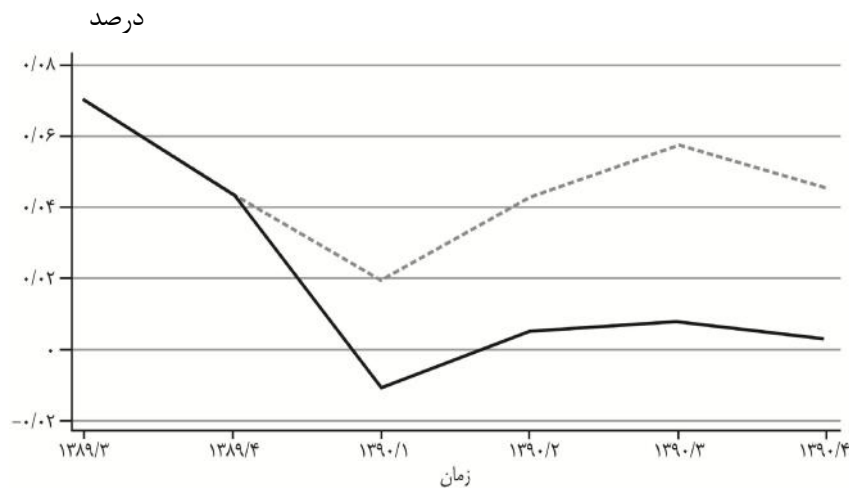
خالص غیربهره‌ای به سود خالص بهره‌ای باشد، این متغیر در همان بازه گفته‌شده دارای تلاطم می‌شود.

پاسخ‌های سود خالص غیربهره‌ای به شوک‌های سود خالص بهره‌ای و غیربهره‌ای پایدارتر بوده و سریع‌تر میرا می‌شوند که این به دلیل تأثیرپذیری بیشتر سود خالص بهره‌ای از سود خالص غیربهره‌ای است، زیرا عمده سرفصل‌های این بخش را کارمزد موجود برای اقلام زیرخط ترازنامه تشکیل داده و از آنجا که در بانک مزبور درصد عمده‌ای از اقلام زیرخط عمدتاً به تسهیلات اعطایی تبدیل می‌شوند (ضمانت‌نامه‌ها و اعتبارات اسنادی پرداخت‌شده) بنابراین منطقی است که نمودار پاسخ واکنش آنی برای متغیر سود خالص بهره‌ای تلاطم بیشتری داشته باشد.

**نمودار (۸)** تابع واکنش آنی برای متغیرهای وابسته در مدل برازش‌شده



نمودار (۹) حالت عادی (خط تکه‌ای) و سناریو بدبینانه برای سه دوره آتی  
برای سود خالص بهره‌ای

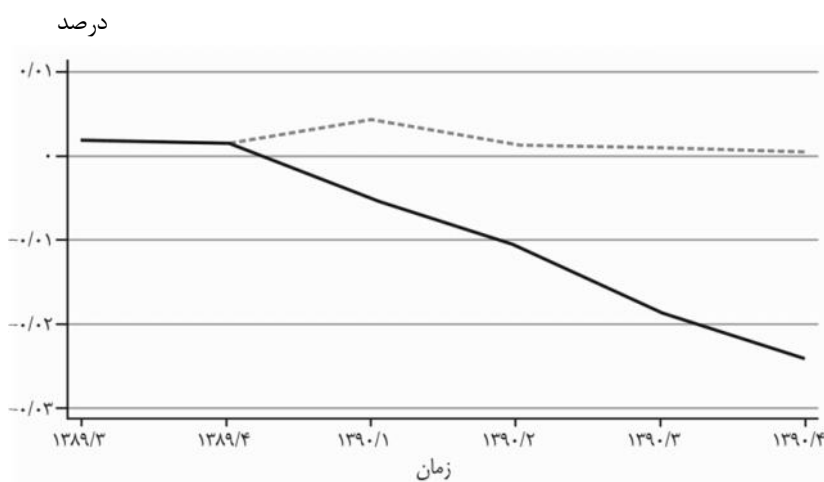


همان‌طور که در نمودار ۹ نشان داده شده است، سناریو در نظر گرفته باعث تلاطم شدید در سود خالص بهره‌ای برای بانک فوق می‌شود. چنانچه از این نمودار مشخص است، این تلاطم‌ها در بازه بین ۲۰ تا ۳۰ درصد (کاهش) هستند که در مقایسه با میانگین ۰/۰۳۷۵ و انحراف معیار ۰/۰۱۷۵ که از تحلیل آماری مجموعه اطلاعات به دست آمده، بسیار شدیدتر می‌باشند.

نکته بسیار با اهمیت این است که برای داده‌های بانک مزبور همان‌طور که در نمودار ۹ نشان داده شده است، یک رکود اقتصادی باعث کاهش شدید سود خالص بهره‌ای و یا به عبارت دیگر منفی شدن رشد این شاخص می‌شود و نتایج به دست آمده به دلیل در نظر گرفتن حالت بسیار غیرعادی، منطبق بر مشاهدات واقعی و تحقیقات مشابهی می‌باشند که در این زمینه انجام شده است. همچنین با توجه به سناریوهای متفاوت و مورد نیاز می‌توان ترکیب‌های متفاوتی از این احتمالات را در نظر گرفت. به عبارت دیگر این سناریوها می‌توانند به گونه‌ای در نظر گرفته شوند که  $\Pi P_i = 5\%$  شود. حالت نرمال (حالت مبنا) اقتصاد برای متغیرهای برونزای ترازنامه‌ای و کلان، حالتی است که متغیرها حداکثر به اندازه دو انحراف معیار (مانند تابع واکنش آنی) از میانگین خود فاصله دارند.

این نتایج در مقایسه با برخی تحقیقات دیگر مانند برگر و دیگران<sup>۱</sup> متفاوت است. آنها در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند که سود خالص بهره‌ای برای بسیاری از بانک‌های آمریکایی دارای پایداری<sup>۲</sup> بیش از حدی می‌باشد، اما این پایداری حساس به رکود اقتصادی است. اگرچه رکودهای اقتصادی زودگذر می‌تواند بر کیفیت دارایی‌ها تأثیر بگذارد ولی طی سه دهه اخیر که شرایط رقابتی در اقتصاد وجود داشته است، شوک‌های کلان باعث تلاطم بیشتر در سودآوری بانک‌ها خواهند شد اما در صورت مقاومت بانک‌ها (عدم ورشکستگی) سود خالص آنها ممکن است منفی شود. چنانچه در نمودار ۹ نشان داده شده است، خط پیوسته نشان‌دهنده یک کران پایین برای حالتی است که اقتصاد در حالت نرمال باشد و خط بریده نشان‌دهنده حالت تنش است.

**نمودار (۱۰) حالت عادی (خط تکه‌ای) و سناریوی بدبینانه (خط پیوسته) برای سه دوره آتی برای سود خالص غیربهره‌ای**



همچنین نمودار ۱۰ نشان می‌دهد که سود خالص غیربهره‌ای که از تفاوت بین مجموع درآمدهای کارمزدی، نتیجه مبادله ارزی و سایر درآمدها با هزینه‌های غیربهره‌ای به دست می‌آید، به شدت تحت تأثیر شوک اقتصاد کلان و شوک اقلام زیرخط ترازنامه قرار

1- Berger et al (2000)

2- Persistence

می‌گیرند. کاهش شدید این متغیر و منفی شدن آن و رسیدن به مقدار  $-0/15$  - نشان می‌دهد که شوک اقتصاد کلان فوق به شدت سود خالص غیربهره‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب کاهش آن می‌شود. اگر مقدار این متغیر با میانگین دوره داده‌های استفاده شده مقایسه شود، ملاحظه می‌شود که میانگین  $-0/001$  - و واریانس آن برای دوره مورد استفاده  $0/002$  - است. بنابراین سناریو بدبینانه پیش‌بینی شده نوسانات متغیر فوق را به شدت افزایش داده است.

## ۶. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

در این تحقیق ضمن معرفی متغیرهای اساسی و نسبت‌های مهم مالی برای صورت سود و زیان بانک‌ها به بررسی تأثیر شرایط اقتصاد کلان و حجم تسهیلات و سپرده‌ها بر سود و زیان یکی از بانک‌های خصوصی کشور پرداخته شد. علاوه بر آن یک مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا و نحوه استفاده از آن برای پیش‌بینی سود و زیان بانک‌ها معرفی گردید. همچنین متغیرهای استفاده شده به صورت سه دسته متغیرهای دورنزای استخراج شده از صورت سود و زیان بانک (شامل سود خالص بهره‌ای و سود خالص غیربهره‌ای)، متغیرهای برونزای استخراج شده از ترازنامه (شامل وجوه نقد، مبالغ نقدی که موجب افزایش هزینه فرصت بانک شده و اقلام زیرخط ترازنامه) و متغیرهای برونزای کلان (شامل ارزش افزوده بخش‌های صنعت و معدن، ساختمان و خدمات، نرخ ارز حقیقی، نرخ ارز بازار غیررسمی و شاخص قیمت مصرف‌کننده) می‌باشند.

با توجه به رفتار سری‌های زمانی سود خالص بهره‌ای و غیربهره‌ای، مدل سری‌های زمانی استفاده شده در این تحقیق یک مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزاست. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که شوک‌های وارد شده از سمت سود خالص غیربهره‌ای موجب تلاطم شدید سود خالص بهره‌ای می‌شود. علاوه بر آن پاسخ‌های سود خالص غیربهره‌ای به شوک‌های سود خالص بهره‌ای و غیربهره‌ای پایدارتر بوده و سریع‌تر میرا می‌شوند که این به دلیل تأثیرپذیری بیشتر سود خالص بهره‌ای از سود خالص غیربهره‌ای است. برای داده‌های بانک مورد بررسی یک رکود اقتصادی عمیق با سناریوی در نظر گرفته شده، باعث کاهش



شدید سود خالص بهره‌ای و غیربهره‌ای می‌شود اما این کاهش در سود خالص بهره‌ای شدیدتر و بیش از ۲۰ درصد است.

با استفاده از تابع توزیع تجمعی برای تمامی متغیرهای برونزای کلان و ترازنامه‌ای یک سناریو بدبینانه به صورت بدترین حالت شوک همزمان در کل متغیرهای برونزا در سطح احتمال کمتر از ۵ درصد در نظر گرفته شد. نتایج به دست آمده از پیش‌بینی رفتار متغیرهای درونزا، رفتاری کاملاً متفاوت نسبت به کران پایین حالت نرمال داشته‌اند. برای سود خالص بهره‌ای که بخش عمده درآمدهای بانک است این نسبت کاهش تا مقدار ۳۰ درصد و برای سود خالص غیربهره‌ای این نسبت کاهش تا مقدار ۱۵ درصد است که با توجه به توزیع نسبی این متغیرها و کران پایین پیش‌بینی شده برای این متغیرها (برای درآمد خالص بهره‌ای حداکثر ۲ درصد و برای درآمد خالص غیربهره‌ای حداکثر ۱ درصد است) بسیار بدبینانه به نظر می‌رسد.

از آنجا که این متغیرها نشانگر پویایی بین انواع دارایی‌های موجود در ترازنامه است، بنابراین با توجه به انواع دارایی توصیه می‌شود در حالتی که شاخص‌های کلان اقتصادی پیش‌بینی کننده یک رکود عمیق در اقتصاد می‌باشند، جابجایی بیشتر دارایی‌ها به سمت دارایی‌های بدون ریسک (اوراق قرضه) صورت گیرد. اگرچه سناریوی بدبینانه در نظر گرفته شده با توجه به همزمان بودن حالت تنش برای تک تک متغیرهاست و احتمال وقوع آن بسیار کم است، اما در مقایسه با حالت نرمال اقتصاد دارای تفاوت بسیار زیادی است. نسبت‌های سود حاصل برای حالت فوق نمایانگر شاخص بسیار مهمی از ورشکستگی بانک است.

## منابع و مأخذ

### فارسی

- حیدری، هادی؛ صابریان، سوده و نیلی، فرهاد. (۱۳۹۰). تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ترانزنامه بانک‌ها با رویکرد آزمون تنش. بیست و یکمین همایش سالانه پولی و ارزی پژوهشکده پولی و بانکی.
- عینیان، مجید و برکچیان، مهدی. (۱۳۹۰). شناسایی و تاریخ‌گذاری چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران. در حال بررسی در فصلنامه پول و اقتصاد.

### انگلیسی

- Athanasoglou, P.P., Sophocles N.B. & Matthaïos D.D. (2008). Bank-Specific, Industry-Specific and Profitability. *Int. Fin. Markets, Inst. And Money* 18(2008) 121-136.
- Demirguc-Kunt, A. & Harry, H.(1998). Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence. *Worldbankpolicy Research Working Paper*, 1900.
- Dougall, H. & Gaumnitz, J.E. (1975). *Capital Markets and Institutions*. Engle- wood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Hanweck, G. & Ryu, L. (2005). The Sensitivity of Bank Net Interest Margins and Profitability to Credit, Interest-Rate, and Term-Structure Shocks Across Bank Product Specializations. [www.fdic.gov](http://www.fdic.gov).
- Ho, T.S.Y. & Anthony, S.(1981). The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 16, (4), 581-600.

- 
- Michaelson, J. B. & Goshay, R.C.(1967). Portfolio Selection in Financial Intermediaries: A New Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 166-200.
  - Ohlson, R. L., Simonson, D.G. Reber, S.R. & Hempel, G.H.(1980). Management of Bank Interest Margins in the 1980's. *The Magazine of Bank Administration*, 30-46.
  - Tavakolian, H. & Ebrahimi, I.(2011). Exchange Rate Policy of Iran, *Money and Economy*, 6 (2).

## پیوست

جدول (۱) آزمون دیکی - فولر برای تفاضل متغیرها از دوره گذشته

Variable	p-value	Z(t)
rvamanmin	0.0033	-2.98
rvacons	0.0001	-4.488
rvaser	0.0009	-3.519
rgdp	0.0077	-2.616
cpi	0.0031	-3.013
infexr	0.017	-2.253
rexr	0.0558	-1.655
IRREV	0.0136	-2.465
REV	0.0095	-2.651
EXP	0.0726	-1.543
marnetir	0.0001	-4.695
marnetnonir	0.0304	-1.987
NETPROF	0.0053	-2.943
OR	0.0054	-2.934
CBASSET	0.0068	-2.823
BANKASSET	0.0048	-2.997
LOAN	0.0794	-1.488
BOND	0.0062	-2.865
FIXASSET	0.0224	-2.204
GUAR	0.0444	-2.1
LC	0.0082	-2.727
ASSET	0.086	-1.43
BANKDEBT	0.0331	-1.992
CURRDEP	0.2035	-0.862
SAVDEP	0.0021	-3.41
LONGDEP	0.039	-1.901
SHORTDEP	0.0339	-1.979
OTHERDEP	0.098	-1.328
SHAREDEBT	0.0157	-2.391
LIAB	0.0056	-2.916
OFFBAL	0.0331	-1.992
time	0.0281	-2.083
CBDEBT1	0.0431	-1.882

جدول (۲) نتایج به‌دست‌آمده از مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برونزا از مرتبه ۳

variables	Coef.	Std.Err.	z	P>z
<b>marnetnonir</b>				
L1.marnetnonir	-0.036577	0.0835268	-0.44	0.661
L2.marnetnonir	0.4370625	0.115033	3.8	0
L3.marnetnonir	-0.3152394	0.1048045	-3.01	0.003
<b>L1.marnetir</b>				
L1.marnetir	-0.0189443	0.0125709	-1.51	0.132
L2.marnetir	0.079142	0.0157365	5.03	0
L3.marnetir	0.0386275	0.0146652	2.63	0.008
cpi	0.017767	0.0196319	0.91	0.365
infexr	-0.0564037	0.0315292	-1.79	0.074
OR	-0.0018754	0.0003881	-4.83	0
LOAN	-0.0037205	0.0007042	-5.28	0
OFFBAL	0.0002061	0.0000582	3.54	0
rvamanmin	0.0787141	0.0073921	10.65	0
rvacons	-0.0241404	0.0021395	-11.28	0
rvaser	0.0436839	0.0062285	7.01	0
rexr	0.0030995	0.0264019	0.12	0.907
_cons	-0.0093159	0.001813	-5.14	0
<b>marnetir</b>				
L1.marnetnonir	-1.760677	0.7992731	-2.2	0.028
L2.marnetnonir	-1.750445	1.100758	-1.59	0.112
L3.marnetnonir	-3.672757	1.002881	-3.66	0
L1.marnetir	-0.6439794	0.1202917	-5.35	0
L2.marnetir	-0.5807799	0.1505833	-3.86	0
L3.marnetir	-0.6469488	0.1403324	-4.61	0
cpi	0.1676929	0.1878592	0.89	0.372
infexr	-0.0180648	0.3017052	-0.06	0.952
OR	-0.0049548	0.0037142	-1.33	0.182
LOAN	-0.0526259	0.0067382	-7.81	0
OFFBAL	-0.0020929	0.0005567	-3.76	0
rvamanmin	0.3535267	0.0707351	5	0
rvacons	-0.0928534	0.0204726	-4.54	0
rvaser	0.0310698	0.0596008	0.52	0.602
rexr	0.135374	0.2526418	0.54	0.592
_cons	0.086404	0.0173489	4.98	0