

درآمد غیربهره‌ای، ریسک و سودآوری در صنعت بانکداری^۱

امیرعلی فرهنگ*، ابوالقاسم اثنی‌عشری**، اصغر ابوالحسنی**، محمدرضا رنجبر فلاح^x،

جهانگیر بیابانی^x

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۹/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۰۸

چکیده

هدف این مقاله ارزیابی اثر درآمد غیربهره‌ای بر ریسک و سودآوری در صنعت بانکداری در دوره زمانی ۱۳۸۴ - ۱۳۹۳ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد افزایش درآمد غیربهره‌ای موجب افزایش سودآوری و کاهش ریسک در نظام بانکی ایران می‌شود و رابطه شاخص تمرکز و ریسک بانکی، معنادار و مثبت است؛ به طوری که افزایش شاخص تمرکز موجب افزایش ریسک بانک‌ها می‌گردد. براساس نتایج تحقیق و مشکلات کنونی نظام بانکی ایران، توجه به درآمدزایی بانک‌ها از طریق درآمدهای غیربهره‌ای می‌تواند به عنوان یک راه حل اساسی و مهم مورد توجه قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: G21, E44, G32, C36

واژگان کلیدی: درآمد غیربهره‌ای، ریسک بانکی، سودآوری، SGMM

^۱ مقاله حاضر از رساله دکتری امیرعلی فرهنگ به راهنمایی دکتر ابوالقاسم اثنی‌عشری و دکتر اصغر ابوالحسنی در دانشگاه پیام نور استخراج شده است.

* دانشجوی دکتری دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول)، تهران، ایران، پست الکترونیکی: s_farhang@pnu.ac.ir

** دانشیار اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، پست الکترونیکی: esnaashari2000@gmail.com,

abolhasani2000@yahoo.com

rfallah@pnu.ac.ir,

jbiabani2000@yahoo.com

^x استادیار اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

۱. مقدمه

درآمد حاصل از مابه‌التفاوت بهره پرداختی و بهره دریافتی منبع اصلی درآمدهای بانک است. درآمد حاصل از مابه‌التفاوت بهره به مفهوم درآمد بهره‌ای منهای هزینه بهره‌ای می‌باشد. افزایش رقابت بین بانک‌ها و تغییرات در مقررات افشاسازی (ارائه گزارش‌های مالی) بانک‌ها را مجبور به کاهش نرخ‌های وام‌دهی نموده است. به همین دلیل، بانک‌ها به طور وسیع به خدمات غیربهره‌ای روی آورده‌اند. افزون بر این، تأیید قانونی شدید بر رعایت مقررات کفایت سرمایه در زمینه اندازه دارایی‌ها، بانک‌ها را تشویق نموده است که در تلاش برای گسترش داد و ستدهای درآمدزا بدون دارایی‌های ریسک‌دار و در نتیجه اجتناب از نیاز به سرمایه اضافی، به دریافت درآمدهای غیربهره‌ای توجه نمایند (پژوهشکده پولی و بانکی، ۱۳۸۶).

بسیاری از افراد، شیوه سنتی بانکداری را که در آن بخش اعظم درآمد بانک‌ها از محل پرداخت تسهیلات به افراد حقیقی و حقوقی تحقق پیدا می‌کند، غیرقابل تغییر و انعطاف می‌دانند و معتقدند وظیفه اصلی بانک به جمع‌آوری وجوه (منابع) و پرداخت آن در قالب تسهیلات خلاصه می‌شود. اما سیستم کسب درآمد در بانک‌های پیشرفته در حال تغییر و دگرگونی است؛ به گونه‌ای که سهم کسب درآمد از محل ارائه خدمات آنها به طور مرتب در حال افزایش است. در حال حاضر نسبت درآمد بانک‌ها در ایران از محل کارمزد دریافتی بسیار ناچیز است و عموماً بانک‌ها از درآمدهای حاصل از اعطای تسهیلات و سرمایه‌گذاری‌های مستقیم بهره‌مند می‌شوند. ارایه این خدمات در بازارهای بین‌المللی بخشی از خدمات نوینی است که بانک‌ها انجام می‌دهند.

منابع درآمدی بانک‌ها شامل سود اعطای تسهیلات و کارمزد عملیات بانکی است. درآمد عملیاتی بانک‌ها در واقع مابه‌التفاوت نرخ سود پرداختی است. منابع درآمدی کارمزدهای بانک می‌تواند شامل مواردی نظیر کارمزدهای ناشی از عملیات ارزی، نقل و انتقال وجوه مشتریان، گشایش و تمدید اعتبارات اسنادی داخلی و خارجی، صدور انواع ضمانت‌نامه، صدور حوالجات و بروات، خدمات الکترونیکی، ارائه خدمات مشاوره‌ای بانکی، حق کارشناسی، خدمات ریالی مانند نگهداری حساب‌های جاری باشد. بررسی درآمدهای غیربهره‌ای بانک‌ها با وجود مطالبات معوقه بانک‌ها و خطر ورشکستگی آنها و نیاز شدید بانک‌ها به منابع جدید درآمدی برای سودآوری از ضرورت دیگر انجام این تحقیق است. بانک‌ها در جریان عملیات

با انواع ریسک‌ها مواجه هستند. از لحاظ نظری، حذف انواع ریسک غیرممکن است، اما شناسایی و مدیریت آنها به عنوان تنها راه حل ممکن مطرح است. در واقع مدیریت ریسک رویه‌ای است که در تعامل با نااطمینانی‌های ناشی از بازارهای مالی، بانک را به سوی اتخاذ استراتژی مناسب سوق می‌دهد (کارن^۱، ۲۰۰۵).

فرضیه‌های که در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد، شامل موارد زیر می‌باشد: ارتباط بین درآمد غیربهره‌ای و ریسک در صنعت بانکداری ایران، مثبت و معنادار می‌باشد. افزایش درآمد غیربهره‌ای موجب افزایش سودآوری در نظام بانکی ایران می‌گردد.

بررسی مطالعات نشان می‌دهد به طور عمده اکثر مطالعات خارجی و بین‌المللی تمرکز بر رابطه درآمد غیربهره‌ای و ریسک دارند و به ندرت به ارتباط همزمان درآمد غیربهره‌ای با ریسک و سوددهی را مورد تحقیق قرار داده‌اند. این مطالعه به طور همزمان، اثرات درآمد غیربهره‌ای بر سودآوری و ریسک را بررسی نموده است. در داخل کشور نیز این پژوهش به عنوان اولین تحقیق درباره بررسی ارتباط درآمد غیربهره‌ای با ریسک و سودآوری است. در این راستا پس از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات موضوع ارائه می‌گردد؛ بخش سوم به روش تحقیق اختصاص یافته است. در بخش چهارم، یافته‌های تحقیق و برآورد مدل شرح داده شده و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مقاله ارائه می‌گردد.

۲. ادبیات تحقیق

۲-۱. نظریه «ارتباط درآمد غیربهره‌ای با ریسک و سودآوری»

از دیدگاه شهودی، تنوع منابع درآمدی می‌تواند موجب ثبات و پایداری درآمد عملیاتی و خلق یک جریان سودآوری جدید باشد؛ زیرا فعالیت‌های درآمد غیربهره‌ای فرض می‌شوند با درآمدهای بهره همبستگی نداشته باشند یا این همبستگی ناقص باشد (چیورازو و همکاران، ۲۰۰۸)^۲. اگرچه این نظریه توسط برخی بحث‌ها به چالش کشیده شده است.

¹ Karen

² Chiorazzo

یانگ و رولاند (۲۰۰۱)^۱ معتقدند گسترش محل درآمدزایی بانک از سه مسیر می‌تواند باعث افزایش ریسک گردد: اول، درآمد از محل ارائه خدمات وام‌دهی در طول زمان، به اندازه کافی به دلیل وجود هزینه‌های اطلاعاتی و جایگزینی بالا برای وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان میل به ثبات دارد؛ زیرا درآمد از محل ارائه خدمات مستقل از نرخ بهره، معمولاً دارای نوسانات زیادی است. بانک‌ها به راحتی می‌توانند فعالیت‌های مستقل از نرخ بهره خود را با یکدیگر جایگزین کنند؛ در حالی که جایگزینی این فعالیت‌ها با فعالیت‌های وام‌دهی به این آسانی میسر نمی‌شود؛ دوم، اهرم اجرایی بانک با گسترش فعالیت‌های غیربهره‌ای ممکن است افزایش یافته و منجر به افزایش هزینه‌های ثابت بانک به دلیل سرمایه‌گذاری‌های جدید در تکنولوژی و نیروی انسانی گردد. به دلیل رابطه قرضی که قبلاً ایجاد شده، هزینه نهایی روی وام‌های اضافی محدود نشده است و در پایان، تعدیل‌کننده‌ها تجهیزات سرمایه‌ای کمتر یا بدون تجهیزات سرمایه‌ای برای فعالیت‌های درآمد غیربهره‌ای را تحمیل می‌کنند که ممکن است عایدی‌های نوسانی که منجر به قدرت مالی می‌شوند را افزایش دهد. همچنین استریو (۲۰۰۴)، اشاره می‌کند که درآمد با بهره و درآمد غیربهره‌ای تا حد امکان بهم وابسته هستند؛ زیرا فروش تقاطعی^۲ محصولات مختلف به مصرف‌کننده یکسان، در واقع سود متنوعی را تولید نمی‌کند.

تغییرات ساختاری در سیستم بانکی و گستردگی راه‌های تأمین مالی دیگر برای بنگاه‌ها موجب شده است تا بانک‌ها به صورت پیوسته در جستجوی سایر راه‌های سودآوری در کنار ارائه تسهیلات باشند. از دیدگاه نظری، بانک‌ها می‌توانند از صرفه‌های مقیاس وقتی که کانال درآمدزایی خود را گسترش می‌دهند، منتفع گردند. بانک‌ها می‌توانند در کنار ارائه خدمات وام‌دهی به مشتریان با ارائه خدمات مالی دیگر و بهره‌گیری از اطلاعات مشتریان باعث کارتر شدن و سودآوری بیشتر بانک گردند. منطق‌گویای این مطلب این است که بانک‌ها می‌توانند با چند کاناله کردن درآمدزایی خود و یا با انتقال درآمدزایی خود از خدمات تسهیلاتی (دارای بهره) به خدمات غیرتسهیلاتی (مانند سایر خدمات مالی دارای درآمد برای بانک و بی‌تأثیر از نرخ‌های بهره) باعث کاهش ریسک کلی بانک گردند (هدایت و همکاران^۳، ۲۰۱۲).

¹ DeYoung & Roland

² Tross-Selling

³ Hidayat

فعالیت‌های دارای درآمد غیربهره‌ای برای بانک به نظری می‌رسد که به صورت ناقص و معکوسی با فعالیت‌های دارای درآمد بهره‌ای ارتباط داشته باشند و به این دلیل می‌توانند به عنوان ابزاری جهت ثبات بانکی و بهبود رابطه بازدهی - ریسک برای بانک عمل نمایند. همچنین به نظر می‌رسد انتقال محل درآمدزایی بانک به سوی فعالیت‌های مستقل از نرخ بهره می‌تواند نوسانات سوددهی بانک ناشی از نوسانات رشد و رونق کسب و کار بازار را کاهش دهد (کهلر^۱، ۲۰۱۴).

۲-۲. پیشنهاد تحقیق

یافته‌های تجربی در ادبیات تجربی تحقیق مبهم و مختلف هستند و اغلب مطالعات و منابع موجود درباره اثر فعالیت‌های غیربهره‌ای بر عملکرد ریسک بانکی و سودآوری بر اساس بانک‌های اروپایی و آمریکایی می‌باشد. شاهیمی^۲ و همکاران (۲۰۰۶) نشان داده‌اند، درآمدهای کارمزدی یک منبع جایگزین مهمی از درآمد محسوب شده و می‌تواند باعث کاهش وابستگی بالای بانک‌های اسلامی بر تامین مالی از طریق بدهی به عنوان منبع مهم درآمدی شود. چیورازو^۳ و همکاران (۲۰۰۸) نیز به بررسی متنوع‌سازی درآمد و عملکرد بانکی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که یک رابطه U معکوسی بین سود به ازای ریسک و اندازه بانک وجود دارد. نتایج تحقیق شارما^۴ (۲۰۰۹) با مقایسه درآمدهای غیربهره‌ای بانک‌های هندوستان نشان داد که سهم درآمدهای غیربهره‌ای در بانک‌های هند در طول دوره ۱۱ ساله افزایش چشمگیری داشته است؛ در صورتی که سهم درآمدهای بهره‌ای کاهش یافته است و درآمدهای غیربهره‌ای تأثیر مهمی در سودآوری بانک‌ها داشته است.

فستیک و همکاران (۲۰۱۱)^۵ نشان دادند که فعالیت‌های غیربهره‌ای، ریسک اعتباری را افزایش می‌دهد؛ زیرا این فعالیت‌ها بدون الزامات قانونی، فرصتی را برای افزایش قابل توجه اهرم مالی فراهم می‌کنند. نتایج تجربی خان^۶ و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که یک رابطه قوی

¹ Kohler

² Shahimi

³ Chiorazzo

⁴ Sharma

⁵ Festic

⁶ Khan

بین بعضی متغیرهای ویژه بانکی و سودآوری آنها وجود دارد. در این تحقیق، بانک‌های بزرگ (با توجه به سرمایه آنها) در مدیریت وام‌های وصول نشده خود نسبت به بانک‌های کوچک در صنعت کارا تر عمل کرده بودند. نتایج کار هیدایت و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که اثر متنوع‌سازی درآمد بر ریسک بانکی به شدت به اندازه دارایی بانک‌ها وابسته است. بدین صورت که رابطه منفی بین درجه متنوع‌سازی محصول با ریسک بانکی برای بانک‌های با اندازه کوچک وجود داشت؛ ولی این رابطه برای بانک‌های با اندازه بزرگ مثبت بود.

نتایج بررسی ارجی^۱ و همکاران (۲۰۱۲) نشان می‌دهد در صنعت بانکداری تایوان درآمد غیربهره‌ای نوسانی‌تر از درآمد بهره‌ای خالص (به ویژه بعد از ۲۰۰۲) می‌باشد. کهلر (۲۰۱۴) اثر سهم درآمدهای غیربهره‌ای بانک‌های آلمان را بر ریسک برای دوره ۲۰۰۲ - ۲۰۱۰ بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که اثر درآمدهای غیربهره‌ای بر ریسک بستگی به مدل‌های کسب و کار بانک‌ها دارد. انگل^۲ و همکاران (۲۰۱۴) ارتباط بین ریسک بانکی و درآمد غیربهره‌ای را با در نظر گرفتن درجه تمرکز سیستم بانکداری کشورها بررسی کردند. آنها دریافتند که بانک‌هایی که در سیستم بانکداری با تمرکز پایین قرار دارند (مثل بانک‌های موجود در ژاپن و آمریکا) سطوح بالاتری از درآمدهای غیربهره‌ای دارند، ولی کمکی به کاهش نوسانات سود نشده و با سطح بالای ریسک سیستمی روبرو هستند. کان^۳ و همکاران (۲۰۱۵) اثرات متنوع‌سازی درآمد را بر ریسک‌های صنعت بانکداری کشور ویتنام بررسی کرده و نشان دادند بانک‌هایی که درآمد غیربهره‌ای بالایی داشتند، ریسک پایین‌تری نسبت به بانک‌هایی که به طور عمده در زمینه درآمد بهره‌ای فعالیت می‌کردند، دارند. این نتیجه برای بانک‌های بزرگ‌تر مصداق بیشتری دارد.

در بررسی تان^۴ (۲۰۱۶) بر اثرات ریسک و رقابت بر سودآوری ۴۱ بانک چین، سودآوری بانک تا حد کمی پایداری دارد؛ در حالی که هیچ اثر قوی از ریسک و رقابت در بانک‌های چینی پیدا نشد؛ ولی اثر مبهم ریسک بر سودآوری بانک می‌تواند به این حقیقت که حکومت

^۱ Erji

^۲ Engle

^۳ Canh

^۴ Tan

چین هنوز تأثیر قوی یا حمایت زیادی از بانک‌های چینی می‌کند، نسبت داد. در داخل کشور نیز با وجود پیگیری‌های لازم درباره درآمدهای غیربهره‌ای و اثرات آن تحقیقی مشاهده نگردید.

۳. روش تحقیق

۳-۱. جامعه آماری و فرضیه‌های تحقیق

هدف اصلی مقاله حاضر بررسی اثر درآمد غیربهره‌ای بر ریسک و سودآوری در صنعت بانکداری است. نمونه مورد بررسی داده‌های سالانه بانک‌های ایران از سال ۱۳۸۴ - ۱۳۹۳ می‌باشد.^۱ این داده‌ها حسابرسی شده و از گزارش‌های ارسالی بانک‌ها به بانک مرکزی به دست آمده است.

۳-۲. شاخص‌های سودآوری

صورت‌حساب سود و زیان، منبع اصلی اطلاعات درباره سودآوری بانک است و منابع درآمدزا و مقادیر و جنبه کیفی آن و همچنین کیفیت پرتفوی وام بانک و کانون هزینه‌ها را نشان می‌دهد. در این تحقیق برای بررسی سودآوری صنعت بانکداری از دو نسبت بازده کل دارایی‌ها (ROA)^۲ و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)^۳ استفاده شده است. بازده دارایی‌ها یک شاخص از چگونگی سودآوری شرکت وابسته می‌باشد. شاخص ROA براساس نسبت زیر برآورد می‌شود. $ROA = \frac{\text{درآمد خالص}}{\text{کل داراییها}}$ ؛ از سوی دیگر، نسبت (ROE) نشان می‌دهد که مدیریت بانک تا چه حد توانسته است از وجوه سهامداران به طور موثر استفاده نماید؛ با استفاده از نسبت ROE سود هر شرکت به ازای یک ریال حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود که براساس نسبت $ROE = \frac{\text{درآمد خالص}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$ برآورد می‌شود.

^۱ بانک‌های مورد نظر با توجه به سال‌های مورد بررسی، شامل ۱۸ بانک ملی، ملت، پارسیان، سامان، کشاورزی، مسکن، تجارت، صنعت و معدن، کارآفرین، اقتصاد نوین، پاسارگاد، رفاه، توسعه صادرات، پست بانک، سپه، سینا، صادرات، سرمایه می‌باشد.

^۲ Return of Total Assets

^۳ Return of Equity

۳-۳. شاخص‌های ریسک بانکی

در این تحقیق از دو شاخص z_core و $VROE$ برای محاسبه ریسک استفاده می‌شود. معیار z_core نسبت رایج برای محاسبه ریسک است که معادل $z_Core = \frac{ROA+ROE}{SDROA}$ است که $SDROA$ بیانگر انحراف استاندارد بازده دارایی می‌باشد. در تحقیقات گذشته از این شاخص به عنوان شاخص ریسک در حالت کلی استفاده شده است که می‌توان کارهای آلتونباس و همکاران (۲۰۱۱)، دمیرگوچ و هوزینگا (۲۰۱۰) و کهلر (۲۰۱۴)^۱ را نام برد. در برخی از تحقیقات از شکل دیگر این معیار نیز استفاده شده است؛ به طور مثال در تحقیق بوید و گراهام (۱۹۸۶)^۲ و هیدایت و همکاران (۲۰۱۲) به شکل $z - Core = \frac{1+ROE}{SDROE}$ استفاده شده است که $SDROE$ بیانگر انحراف استاندارد بازده حقوق صاحبان سهام می‌باشد. همچنین برای غنای تحقیق حاضر از واریانس بازدهی حقوق صاحبان سهام ($VROE$) نیز به عنوان یکی از شاخص‌های ریسک بانکی استفاده شده است.

۳-۴. درآمد غیربهره‌ای

درآمد بهره‌ای شامل سود حاصل از اعطای تسهیلات و سرمایه‌گذاری مستقیم و سپرده‌گذاری‌ها است؛ در حالی که درآمد غیربهره‌ای شامل درآمد حاصل از درآمدهای کارمزدی و حق کارشناسی و مشاوره‌ای در بانک‌ها است (احمدیان، ۱۳۹۲). در این مقاله براساس تحقیقات قبلی شاخص درآمد غیربهره‌ای به صورت نسبت درآمدهای غیربهره‌ای به درآمد عملیاتی بانک‌ها محاسبه شده است.

۳-۵. معرفی مدل تحقیق

در این بخش مدل‌های استفاده شده برای برآورد تخمین‌ها تشریح می‌شود. در مدل داده‌های پانل پویا وقفه متغیر وابسته در رگرسیون حضور دارد.

$$\sigma_{it} = \alpha + \gamma\sigma_{it-1} + X_{i,t-1} + \vartheta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

در اینجا ϑ_i می‌تواند اثرات ثابت یا تصادفی باشد. در هر صورت نمی‌توان فرض کرد که σ_{it-1} و ϑ_i مستقل از $\varepsilon_{i,t}$ هستند؛ بنابراین این مسئله همان طور که نیکل (۱۹۸۲) نشان داده

¹ Altunbas, Demirgüç, Huizinga

² Boyd & Graham

است، در برآوردگر تورش ایجاد می‌کند. برای از بین بردن اثرات ثابت یا تصادفی ϑ_i از رابطه (۱) نسبت به زمان دیفرانسیل گرفته می‌شود تا به رابطه (۲) برسیم.

$$\sigma_{it} - \sigma_{i,t-1} = \gamma(\sigma_{it-1} - \sigma_{i,t-2}) + (X_{i,t-1} - X_{i,t-2}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (۲)$$

$$\Delta\sigma_{it} = \gamma\Delta\sigma_{it-1} + X_{i,t} + \Delta\varepsilon_{i,t} \quad (۳)$$

اما در رابطه (۳)، $\Delta\sigma_{it-1}$ با $\Delta\varepsilon_{i,t}$ مدل همبستگی دارد و برای از بین بردن این اثرات باید از یک متغیر ابزاری استفاده کرد که با گذشته همبستگی داشته ولی با آینده همبستگی نداشته باشد. در روش تخمین آرلانو و باند (۱۹۹۱) سطح وقفه متغیر وابسته به عنوان متغیر ابزاری استفاده می‌شود. این روش مستلزم مشخص بودن تعداد معینی از شرایط گشتاوری برای مدل می‌باشد. در اینجا رابطه‌های (۴ و ۵) بیانگر دو شرط گشتاوری برای تخمین متغیر وابسته با استفاده از متغیر ابزاری را نشان می‌دهد.

$$E[\sigma_{it-s}(\Delta\sigma_{it})] = 0 \quad \text{for } t = 3, 4, \dots, T ; s \geq 2 \quad (۴)$$

$$E[X_{it-s}(\Delta\sigma_{it})] = 0 \quad \text{for } t = 3, 4, \dots, T ; s \geq 2 \quad (۵)$$

اما در صورتی که وقفه متغیر وابسته، متغیر ابزاری ضعیفی برای توضیح رگرسیون باشد و در نتیجه موجب افزایش واریانس برآوردگر و معنادار نشدن ضرایب رگرسیون شود؛ در این صورت از روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی استفاده می‌شود. این روش توسط آرلانو و بور (۱۹۹۵) و بلاندل و باند (۱۹۹۸) مطرح شد که بجای یک متغیر از یک رابطه به عنوان متغیر ابزاری استفاده می‌کند که اولی وقفه متغیر وابسته و دیگری سطح متغیر وابسته را توضیح می‌دهد و از رابطه دوم به عنوان متغیر ابزاری استفاده می‌کنیم. روابط (۶) و (۷) دو شرط گشتاوری برای برآورد پارامترها و رابطه دوم را نشان می‌دهد. شرایط گشتاوری از شرایط متعامد بودن بین خطاهای تفاضل‌گیری شده و مقادیر وقفه‌دار متغیر وابسته استفاده می‌کنند (بالتاجی، ۲۰۰۸).

$$E[\sigma_{it-s}(\gamma_i + \varepsilon_{i,t})] = 0 \quad (۶)$$

$$E[X_{i,t-1}(\gamma_i + \varepsilon_{i,t})] = 0 \quad (۷)$$

بلوندل و دیگران (۲۰۰۰) با استفاده از آزمایشات مونت کارلو دریافتند شبیه‌سازی که از هم تغییرات^۱ برون‌زای ضعیف استفاده می‌کنند، تورش نمونه‌ای محدود ایجاد می‌کند. اما برآوردگر GMM سیستمی نه تنها دقت را بهبود می‌بخشد بلکه تورش نمونه‌های محدود را کاهش می‌دهد. بررسی دقیق‌تر سری‌های اولیه و توجه به برآوردگر سیستمی GMM می‌تواند بر بسیاری از خواص نامطلوب برآوردگر استاندارد GMM برای مدل‌های پویای پانل دیتا غلبه کند.

در این مطالعه همانند چیبی و فیتی (۲۰۱۴)، لوزیز و همکاران (۲۰۱۲)، لی و همکاران (۲۰۱۴) از مدل رابطه‌های (۸) و (۹) برای بررسی ارتباط درآمد غیربهره‌ای با ریسک و سودآوری بهره گرفته شده است.

$$\Delta\sigma_{it} = \alpha\Delta\sigma_{it-1} + \beta_1NII_t + \beta_2LOA_t + \beta_3DEP_t + \beta_4EFF_t + \beta_5HHI_t + \beta_6SIZE_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it} \quad (۸)$$

$$RISK_{it} = \alpha RISK_{it-1} + \beta_1NII_t + \beta_2LOA_t + \beta_3DEP_t + \beta_4EFF_t + \beta_5HHI_t + \beta_6SIZE_t + \vartheta_i + \varepsilon_{it} \quad (۹)$$

که در مدل (۸) متغیر σ_{it} بیانگر سودآوری و در مدل (۹) متغیر $RISK_{it}$ بیانگر شاخص ریسک می‌باشد. متغیر LOA_t نسبت وام است که از نسبت کل تسهیلات بانک به کل دارایی‌ها به دست آمده است. DEP_t نسبت سپرده بانکی می‌باشد و از نسبت سپرده‌های بانک به کل دارایی‌های بانک به دست آمده است، HHI_t متغیر تمرکز بانکی می‌باشد. در این مطالعه برای قضاوت درباره درجه رقابت و انحصار از مفهوم تمرکز استفاده شده است. از شاخص‌های مهم و کاربردی برای بیان مفهوم تمرکز، شاخص هرfindال^۰ هیرشمن است. شاخص هرfindال، چگونگی توزیع اندازه بازار بین بنگاه‌های موجود و نوع ساختار بازار را مشخص می‌سازد. در این شاخص به تمامی نقاط روی منحنی تمرکز توجه می‌شود و از اطلاعات موجود در سراسر این منحنی استفاده می‌شود، در این شاخص از اطلاعات همه بنگاه‌ها برای محاسبه درجه تمرکز استفاده می‌شود (مرادی، ۱۳۹۵). این شاخص از اطلاعات تمام بانک‌های بازار پولی استفاده می‌کند. برای به دست آوردن این شاخص، از مجموع مربع سهم اندازه (دارایی یا سپرده یا تسهیلات) تمام بانک‌ها در صنعت بانکداری استفاده می‌شود. در واقع، این شاخص به

^۱ Covariates

هر بنگاه به اندازه سهم آن در بازار وزن می‌دهد (بیگ وهاف^۱، ۲۰۰۰): $HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$ در آن S_i^2 تعداد بنگاه‌های موجود در صنعت i ام، N تعداد بنگاه‌های موجود در صنعت یا بازار می‌باشد. در این تحقیق برای هماهنگی داده‌های تحقیق از مجموع مربع سهم اندازه دارایی‌های کل بانک‌ها به قیمت جاری در صنعت بانکداری استفاده شده است.

$SIZE_t$ نشان‌دهنده متغیر اندازه بانک می‌باشد و از شاخص لگاریتم دارایی‌های بانک به دست آمده است، EFF_t نشان‌دهنده بوده که از نسبت هزینه‌های عملیاتی به درآمدهای بانک محاسبه شده است. متغیر NII_t نشان‌دهنده درآمد غیربهره‌ای بانک می‌باشد، به صورت نسبت درآمدهای غیربهره‌ای به درآمد عملیاتی بانک‌ها محاسبه شده است. متغیر مجازی (ma) به بررسی تأثیر بحران مالی ۲۰۰۷-۲۰۰۹ بر ریسک و سودآوری در صنعت بانکداری می‌پردازد. جدول (۱) به معرفی متغیرهای تحقیق پرداخته است. در این پژوهش الگوی داده‌های پانل دیتای پویا و از روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی و از نرم افزار Stata 12 و Eviews9 برای انجام تحقیق حاضر استفاده شده است.

جدول ۱. معرفی شاخص‌ها و منبع استخراج متغیرهای تحقیق

منبع استخراج شاخص	شاخص	متغیرها
Stiroh(2004), Laeven and Levine (2007)	VROE	ریسک
kohler Matthias(2014), Hidayat et al. (2012)	Z_Core	
Meslier et al(2014), Lee & et al. (2014)	ROA	سودآوری
Hidayat et al(2012), Lee & et al.(2014)	ROE	
Meslier et al(2014), kohler (2014)	LOA	متغیرهای بانکی
Meslier et al(2014), kohler (2014)	DEP	
Hidayat et al(2012)	EFF	
Meslier et al(2014), Hidayat et al(2012), and Stiroh, Lee & et al.(2014) , Rumble (2006)	NII	
Wu Deming (2015), Lee & et al.(2014)	SIZE	
Aydin and Karaya (2014)	HHI	رقابت

منبع: یافته‌های تحقیق

¹ Bikke & Haf

۴. یافته‌های تحقیق

گام اول در برآورد مدل‌های پانل پویا، حصول اطمینان از مانایی متغیرهای مورد استفاده در تخمین است. برای آزمون ایستایی متغیرهای مدل، از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو (LLC) استفاده گردیده است. LLC فرض می‌کند:

$$\Delta y_{it} = \rho y_{i,t-1} + \sum_{l=1}^{pi} \theta_{il} \Delta y_{i,t-l} + \alpha_{mi} d_{mT} + \varepsilon_{1t} \quad ; m = 1,2,3 \quad (10)$$

که d_{mT} برداری از متغیرهای دترمینیستیک و α_{mi} بردار ضریب مربوط برای مدل‌های $m = 1,2,3$ است. مجموعه خالی یا تهی $d_{1t} = \{1\}$ ، $d_{2t} = \{1, t\}$ و $d_{3t} = \{1, t, t^2\}$ مرتبه وقفه pi ناشناخته است. این آزمون از آزمون بالایی برخوردار بوده و قابلیت کاربرد برای پانل نامتوازن را دارد. جدول (۲) نتایج آزمون ریشه واحد را برای متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد. نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای تحقیق در سطح مانا شده‌اند.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو

نتیجه	سطح متغیرها		متغیرها
	احتمال	مقدار آماره آزمون	
1(0)	0/000	-۱۳۲/۵۱۰	VROE
1(0)	0/084	-۱۲/۲۶۵۹	Z_CORE
1(0)	0/000	-۱۶/۲۴۵۲	ROA
1(0)	0/071	-۸/۹۴۸۷۹	ROE
1(0)	0/000	-۱۲/۱۷۸۲	EFF
1(0)	0/004	-۱۷/۱۸۵۹	LOA
1(0)	0/000	-۱۴/۹۹۶۲	DEP
1(0)	0/000	-۱۰/۳۵۳۴	NII
1(0)	0/000	-۱۲۶/۹۰۶	HHI
1(0)	0/002	-۸/۴۷۹۲۷	SIZE

منبع: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد آزمون هم‌انباشتگی پانلی، وجود روابط بلندمدت اقتصادی آزمون می‌شود. ایده اصلی در تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی آن است که اگرچه بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی نامانا (حاوی روندهای تصادفی) هستند؛ اما ممکن است در بلندمدت ترکیب خطی این متغیرها، مانا باشند. آزمون هم‌انباشتگی به ما کمک می‌کند که این روابط بلندمدت را آزمون برآورد کنیم (بهرامی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲). کائو (۱۹۹۸) آزمون ریشه واحد ADF را به عنوان آزمون برای فرض صفر عدم همگرایی پیشنهاد می‌کند. فرض صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی بین متغیرها توسط آزمون کائو پذیرفته نمی‌شود و متغیرها بر اساس این آزمون در بلندمدت هم‌انباشته می‌باشند. در جدول (۳) مقدار آماره t ، آزمون کائو، وجود هم‌مجمعی را تأیید می‌کند و بنابراین یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل وجود دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی کائو

متغیر وابسته	نام مدل	آماره به کار رفته	مقدار آماره آزمون	سطح احتمال
VROE	مدل (۱)	ADF	-۶/۲۲۷	۰/۰۰۰
Z_CORE	مدل (۲)	ADF	-۳/۰۶۰	۰/۰۰۱
ROA	مدل (۳)	ADF	-۴/۰۸۰	۰/۰۰۰
ROE	مدل (۴)	ADF	-۱/۵۸۳	۰/۰۴۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جداول (۴ و ۵) نتایج حاصل از تخمین اثر درآمد غیر بهره‌ای بر ریسک و سودآوری را نشان می‌دهد. اندازه بانک با بانک‌های بزرگ‌تر از پیچیدگی‌هایی برخوردارند که نظارت بر آنها را مشکل ساخته و موجب افزایش ریسک پذیری آنها می‌شود و از طرف دیگر بانک‌های بزرگ‌تر معمولاً مشتریان با سابقه‌تری دارند که موجب می‌شود آنها بتوانند از مشکل کژگزینی و کژمنشی فارغ آمده و ریسک کمتری داشته باشند (کوکابای^۱، ۲۰۰۹). سنجش اندازه بانک به این دلیل صورت می‌گیرد که هرچه بانک بزرگ‌تر باشد، می‌تواند از صرفه‌های ناشی از مقیاس

^۱ Kocabay

در معاملات خود استفاده کند و سود بیشتری نیز کسب نماید. بنابراین انتظار می‌رود که رابطه مثبتی بین اندازه و سود بانک وجود داشته باشد که در این تحقیق نیز نتایج مبین رابطه مثبت بین سودآوری و اندازه بانک می‌باشد. این نتیجه با نتایج تحقیقات هیدایت و همکاران (۲۰۱۲)، لی و همکاران (۲۰۱۴) و چونچادین‌ها و همکاران (۲۰۰۸) مشابه می‌باشد. نتایج بیانگر رابطه معنادار و مثبت تمرکز با ریسک بانکی را نشان می‌دهد؛ به طوری که با افزایش تمرکز یا کاهش قدرت رقابت‌پذیری بین بانک‌ها ریسک نیز افزایش می‌یابد. بزرگ‌تر بودن *HHI* بیانگر تمرکز بیشتر یک بانک، قدرت بازار و محصول بالاتر بازار است (برگر و بومن^۱، ۲۰۱۳). براساس نتایج حاصل از داده‌های نظام بانکی ایران، با افزایش تمرکز بانک‌ها یا به نوعی کاهش رقابت‌پذیری، کاهش سودآوری نیز رخ می‌دهد؛ در حالی که با افزایش تمرکز شاهد افزایش ریسک نیز در نظام بانکی هستیم. به ترتیب که با کاهش در تمرکز صنعت بر بازده دارایی‌های بانک‌ها افزوده می‌شود.

شاخص درآمد غیربهره‌ای نشان می‌دهد که افزایش درآمد غیربهره‌ای موجب افزایش سودآوری در نظام بانکی ایران براساس شاخص‌های *ROE* و *ROA* شده است و هرچه درآمد غیربهره‌ای بیشتر باشد، موجب افزایش سودآوری در شبکه بانکی می‌گردد. از طرف دیگر و براساس نتایج یافته‌های تحقیق حاضر، هرچه درآمد غیربهره‌ای بیشتر باشد موجب کاهش ریسک بانکی نیز می‌گردد؛ این شرایط نشان می‌دهد افزایش درآمد غیر بهره‌ای و برنامه‌ریزی جهت توسعه آن و درآمدزایی بانک از طریق روش‌های درآمد غیربهره‌ای می‌تواند همزمان هم سود بانکی را افزایش دهد و هم ریسک بانکی را کاهش دهد. این نتایج با توجه به وضعیت کنونی نظام بانکی که با مشکلات عمده‌ای در بخش مطالبات معوقه و دارائی‌ها مواجه می‌باشد و از طرف دیگر مطالبات معوقه به یکی از معضلات نه تنها نظام بانکی بلکه یکی از مشکلات اقتصاد ایران تبدیل شده است، توجه به راه‌های درآمدزایی بانک‌ها از طریق درآمدهای غیربهره‌ای می‌تواند راه حلی اساسی و مهم مورد توجه قرار گیرد.

¹ Berger and Bouwman

جدول ۴. نتایج حاصل تخمین اثر درآمد غیر بهره‌ای بر ریسک

مدل (۲) Z_CORE		مدل (۱) VROE		متغیر
GMM-SYS		GMM-SYS		
آماره و سطح احتمال	ضریب	آماره و سطح احتمال	ضریب	
-	۰/۰۱۱۳	-	-	ROE(-1)
-	-	۴/۸۷ (۰.۰۰)	۰/۲۷۰۷	ROA(-1)
۳/۰۴ (۰.۰۳)	۱/۲۹	۳/۲۴ (۰.۰۰)	۲/۵۳۷	LOA
۴/۵۹ (۰.۰۰)	۰/۷۰۸۵	۲/۰۶۷ (۰.۰۰)	۱/۶۴۷	DEP
-۲/۱۸ (۰.۰۲)	-۰/۴۳۸	-۳/۱۶ (۰.۰۰)	-۱/۴۵۰۷	EFF
۲/۵۹ (۰.۰۵)	۰/۲۸۸	۲/۹۸ (۰.۰۰)	۳/۲۵۳۵	HHI
۲/۳۱ (۰.۰۲)	۰/۰۲۹۵	۳/۰۳ (۰.۰۰)	۲/۴۵۴۷	SIZE
۲/۰۶۴ (۰.۰۰)	-۰/۶۰۳	-۳/۰۲ (۰.۰۰)	-۱/۰۴۱	NII
۲/۱۰ (۰.۰۳)	-۰/۱۴۲	۳/۵۵ (۰.۰۰)	-۲/۱۳۹۵	ma
آزمون های تشخیصی				
نام آزمون	آماره	سطح احتمال	سطح احتمال	آماره
سارگان	۱۰/۷۶۰۲	۰/۷۶	۰/۶۰	۱۲/۹۴۱۲
AR(1)	-۱/۱۲۲	۰/۰۲۶	۰/۰۴	-۲/۰۲۶۲
AR(2)	۰/۰۵۷۹	۰/۹۵	۰/۴۳	-۰/۷۸۰۲

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵. نتایج حاصل تخمین اثر درآمد غیر بهره‌ای بر سودآوری

مدل (۴) ROE		مدل (۳) ROA		متغیر
GMM-SYS		FGLS		
آماره و سطح احتمال	ضریب	آماره و سطح احتمال	ضریب	
۳/۸۳ (۰.۰۰)	۰/۰۸۳۵	-	-	ROE(-1)
-	-	۳/۵۹ (۰.۰۱)	۱/۱۹۶۲	ROA(-1)
۲/۴۳ (۰.۰۱)	۰/۲۹۶۷	۲/۱۹ (۰.۰۲)	۳/۰۵۷	LOA
۳/۵۹ (۰.۰۵)	۰/۰۵۶۴	۳/۸۵ (۰.۰۱۷)	۲/۶۷۱۰	DEP

مدل (۴) ROE		مدل (۳) ROA		متغیر
GMM-SYS		FGLS		
آماره و سطح احتمال	ضریب	آماره و سطح احتمال	ضریب	
۲/۰۸ (۰.۰۲)	۰/۱۴۹۴	۲/۸۶ (۰.۰۶)	۲/۱۶۴۸	EFF
۲/۶۱ (۰.۰۵)	-۱/۲۷۱۳	۲/۴۱ (۰.۰۷)	-۶/۳۸۱	HHI
۹/۵۴ (۰.۰۳)	۰/۰۵۰۶	۳/۲۴ (۰.۰۱)	۲/۰۴۶۱	SIZE
۴/۵۶ (۰.۰۰)	۰/۳۰۵۷	۳/۶۲ (۰.۰۷)	-۰/۴۱۹	NII
۲/۶۴ (۰.۰۴)	-۰/۱۲۱۰	۲/۱۴ (۰.۰۲)	۱/۷۷	ma
آزمون‌های تشخیصی				
سطح احتمال	آماره			نام آزمون
۰/۸۱	۱۰/۰۱۷۸			سارگان
۰/۰۲۳	-۱/۱۸۸۵			AR(1)
۰/۷۲	۰/۳۵۱۴			AR(2)

منبع: یافته‌های پژوهش. «اعداد داخل پرانتز ارزش‌های احتمالی محاسباتی هستند.»

یافته‌های نتایج تحقیق درباره ارتباط مثبت و معنادار درآمد غیربهره‌ای با سودآوری با نتایج تحقیقات ارجی و همکاران (۲۰۱۲)، تحقیق شارما (۲۰۰۹)، لی و همکاران (۲۰۱۴) و مسلیر و همکاران (۲۰۱۴) همسو می‌باشد. همچنین نتایج ارتباط درآمد غیربهره‌ای و ریسک با نتایج هدایت و همکاران (۲۰۱۲) و کان و همکاران (۲۰۱۵) مشابه می‌باشد. شاخص کارایی، معیار مناسبی برای اندازه‌گیری کیفیت مدیریت بانک است. درباره رابطه شاخص کارایی با متغیر ریسک براساس نتایج به دست آمده از تخمین‌ها، هرچه کارایی افزایش یابد، موجب کاهش ریسک در شبکه بانکی می‌شود. هرگونه اقدامی برای بهبود و ارتقای کارایی سیستم بانکداری موجب می‌شود جریان پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و تخصیص منابع، بهبود یابد و امکانات بالقوه، پراکنده و نهفته در کشور برای پیشرفت و رفاه عمومی به کار گرفته شود (خوش‌سیما و شهیکی تاش، ۱۳۹۱).

همان‌طور که انتظار می‌رفت یک رابطه مثبت میان کارایی و سودآوری بانک وجود دارد. متغیر مجازی (ma) که به بررسی اثر بحران مالی ۲۰۰۷-۲۰۰۹ بر ریسک و سودآوری در

صنعت بانکداری می‌پردازد، نشان می‌دهد این بحران از نظر آماری موجب کاهش ریسک بانکی شده است. این نتیجه با توجه به تحریم بین‌المللی نظام بانکی ایران بیشتر می‌تواند موید نگرانی مدیران نظام بانکی ایران و تدابیر پیش‌گیرانه و احتیاطی در شبکه بانکی این دوران باشد. درباره ارتباط بحران مالی با شاخص سودآوری در نظام بانکی و با توجه به نتایج متفاوت براساس دو شاخص مورد سنجش می‌توان گفت، ارتباط مشخص و معناداری بین متغیر مجازی بحران مالی بین‌المللی و سودآوری نظام بانکی ایران وجود ندارد. گفتنی است در بحران‌های مالی عامل محرکی که اغلب به عوامل درونی سیستم بانکی مرتبط نیست، سقوط ناگهانی و شدید اعتماد بخش خصوصی است (بیگلری، ۱۳۹۳). نتایج حاصل از برآورد انجام گرفته در جدول (۵)، بیانگر ارتباط مثبت و معناداری بین شاخص‌های سودآوری و نسبت تسهیلات بانکی می‌باشد. با توجه به ترکیب تسهیلات که شامل تسهیلات عقود اسلامی است، ترکیب مناسبی از وام‌ها و نرخ‌های سود دریافتی متناسب با آنها باعث افزایش درآمد بانک و همچنین افزایش سودآوری می‌شود. قابل توجه است که بیشترین درآمد بانک‌های تجاری در ایران را سودهای دریافتی از اعطای تسهیلات و وام‌ها تشکیل می‌دهند.

در حالی که نتایج حاصل از این تحقیق حاکی از افزایش نسبت تسهیلات بانکی است، این امر باعث افزایش ریسک بانکی نیز می‌گردد. با افزایش تسهیلات، نسبت مطالبات غیرجاری نیز افزایش می‌یابد و موجب افزایش ریسک اعتباری و افزایش ریسک در حالت کلی می‌گردد. در این تحقیق و براساس نتایج برآورد، بین متغیر سپرده‌های بانکی و سودآوری و همچنین ریسک بانکی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. از نظر ساختار سپرده‌ای، بانک‌هایی سودآوری زیادی خواهند داشت که سپرده‌های دیداری بیشتری را نسبت به سایر بانک‌ها جذب کنند. بانک‌ها با بازاریابی و سیاست‌های خاص خود به جمع‌آوری وجوه سرگردان می‌پردازند تا سهم بیشتری از سپرده‌ها، به ویژه سپرده‌های دیداری را به خود اختصاص دهند. ساختار سپرده‌های بانک نسبت به سایر رقبای بانکی باید به گونه‌ای باشد که انگیزه و اشتیاق مشتریان را در انتخاب هر کدام از آنها بیشتر کند که خود نوعی بازاریابی و تبلیغات است. در این خصوص کارکردهای بانک‌ها از نوع روش‌های جدید که به نوعی با ایجاد درآمدهای غیربهره‌ای نیز همبستگی دارد، می‌تواند موثر باشد. رشد دارایی‌ها، سپرده‌ها و وام‌های بانک‌های

موفق‌تر از متوسط صنعت است که این امر منعکس‌کننده مدیریت جسورانه یا مقبولیت بیشتر خدمات نزد مشتری است (عباسقلی‌پور، ۱۳۸۹). متغیر وام عبارت از نسبت کل وام به کل دارایی‌ها است. این متغیر به عنوان جانشینی برای اثرات استراتژی وام‌دهی بر ریسک بانکی در عملکرد بانک است (سانیا وولف، ۲۰۱۱).

جدول (۶) نتایج حاصل از بررسی همسانی واریانس مدل‌های تحقیق با استفاده از آزمون ناهمسانی وایت را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون ناهمسانی وایت برای مدل‌های (۱)، (۲) و (۴) حاکی از پذیرش فرضیه صفر و وجود همسانی واریانس می‌باشد؛ بنابراین تخمین این قسمت از تحقیق با استفاده از روش GMM سیستمی باشد. اما نتایج حاصل از آزمون ناهمسانی وایت برای مدل (۳) حاکی از نپذیرفتن فرضیه صفر و وجود ناهمسانی واریانس می‌باشد. بنابراین تخمین این قسمت از تحقیق با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تعمیم یافته (FGLS) می‌باشد.

جدول ۶. نتایج آزمون ناهمسانی وایت

متغیر وابسته	مدل	آماره به کار رفته	مقدار آماره آزمون	سطح احتمال
VROE	مدل (۱)	Chi(2)	۱۳/۴۰	۰/۹۹
Z_CORE	مدل (۲)	Chi(2)	۲۱/۹۱	۰/۹۴
ROA	مدل (۳)	Chi(2)	۷۰/۶۷	۰/۰۰
ROE	مدل (۴)	Chi(2)	۱۴/۲۹	۰/۹۹

منبع: یافته‌های پژوهش

برای ارزیابی اعتباری آماری نتایج حاصل از برآورد مدل از آزمون‌های تشخیصی سارگان و آرلانو و باند بهره گرفته شده است. آرلاندو و باند آزمون سارگان را برای بررسی این فرضیه صفر که آیا ابزارهای به کار رفته معتبر است، پیشنهاد کرده‌اند. در حقیقت این آزمون قیود بیش از حد شناساست که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$s = \hat{v}'w(\sum_{i=1}^N \hat{w}v_i \hat{v}_i w_i)^{-1} \hat{w}v \sim X_{p-k}^2 \quad (11)$$

که v همان Δv با علامت‌گذاری قبلی ما است و از $v = y - x\sigma^{\wedge}$ به دست می‌آید و برآوردگر گام دوم برای w معین است، در اینجا تعداد ستون‌های ماتریس w است به شرطی که $p > K$ باشد (اشرف‌زاده و مهرگان، ۱۳۹۳).
 بالتاجی (۲۰۰۸) آماره این آزمون را این گونه گزارش کرده است.

$$m = \Delta v^{\wedge} w (\sum_{i=1}^N \hat{w} (\Delta v_i^{\wedge}) (\Delta v_i^{\wedge}) w_i)^{-1} \hat{w} (\Delta v^{\wedge}) \sim X_{p-k-1}^2 \quad (12)$$

که Δv بالتاجی همان v آرلانو و باند است و m همان s می‌باشد. آرلانو و باند (۱۹۹۱) آزمونی برای این فرضیه که همبستگی پیاپی از درجه دوم $AR(2)$ برای پسماندهای معادله فاضل اول وجود ندارد، توسعه داده‌اند. این آزمون مهم است؛ زیرا سازگاری برآوردگر GMM به این واقعیت بستگی دارد که $E[\Delta v_{1T} \Delta v_{1T-2}] = 0$. برای آزمون اینکه آیا پسماندهای حاصل از برآورد دارای همبستگی پیاپی از مرتبه دوم است، آرلانو و باند آماره زیر را پیشنهاد می‌کنند:

$$M_2 = \frac{\hat{v}^{\wedge} - 2v^{\wedge}}{v/2} \sim N(0,1) \quad (13)$$

نتایج آزمون سارگان و آرلانو باند بیانگر پذیرش فرضیه صفر و معتبر بودن متغیرهای ابزاری تعریف شده و همچنین نبودن خود همبستگی سریالی می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی تحقیق بررسی اثر درآمد غیربهره‌ای بر ریسک و سودآوری در صنعت بانکداری می‌باشد. نمونه مورد بررسی داده‌های سالانه بانک‌های ایران از سال ۱۳۸۴ - ۱۳۹۳ است. در این تحقیق از دو شاخص z_core و $VROE$ برای محاسبه ریسک و از دو نسبت ROE و ROA برای محاسبه سودآوری بانک‌ها استفاده شده است. این مطالعه به طور همزمان، اثرات درآمد غیربهره‌ای در سودآوری و ریسک را بررسی نموده است. یافته‌های تجربی تحقیق همسو هستند و بیشتر مطالعات و منابع موجود درباره اثر فعالیت‌های غیربهره‌ای بر عملکرد ریسک بانکی و سودآوری بر اساس بانک‌های اروپایی و آمریکایی است. در این پژوهش الگوی داده‌های پانل دیتای پویا و از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی و از نرم‌افزارهای $Stata12$ و $Eviews9$ برای انجام تحقیق استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد رابطه مثبت و معناداری بین متغیر اندازه بانک با سودآوری و ریسک بانکی در شبکه بانکی ایران وجود دارد. براساس نتایج حاصل از داده‌های نظام بانکی ایران با افزایش تمرکز در بانک‌ها یا به نوعی کاهش در رقابت‌پذیری، کاهش سودآوری نیز رخ می‌دهد؛ در حالی که با افزایش تمرکز شاهد افزایش ریسک در نظام بانکی هستیم.

افزایش درآمد غیربهره‌ای باعث افزایش سودآوری در نظام بانکی ایران براساس شاخص‌های ROA و ROE شده است و هرچه درآمد غیربهره‌ای بیشتر باشد، موجب افزایش سودآوری در شبکه بانکی می‌شود.

هرچه درآمد غیربهره‌ای بیشتر باشد، موجب کاهش ریسک بانکی می‌شود و ارتباط معکوس و معناداری بین درآمد غیربهره‌ای با ریسک بانکی وجود دارد.

درباره رابطه شاخص کارایی با متغیر ریسک، هرچه کارایی افزایش یابد، موجب کاهش ریسک در شبکه بانکی می‌شود. همان‌طور که انتظار می‌رفت رابطه مثبت میان کارایی و سودآوری بانک وجود دارد. ارتباط مثبت و معناداری بین شاخص‌های سودآوری و نسبت تسهیلات بانکی می‌باشد.

بین متغیر سپرده‌های بانکی و سودآوری و همچنین ریسک بانکی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. با یک نگاه اجمالی به ساختار سود صنعت بانکداری در بیشتر کشورهای پیشرفته مشخص می‌شود فعالیت‌های تجاری بانکداری سنتی از قابلیت سودآوری بسیار کمی برخوردارند و درآمد حاصل از سایر منابع، درآمد اصلی بانک را تشکیل می‌دهد.

براساس نتایج تحقیق می‌توان موارد زیر را برای افزایش درآمد غیربهره‌ای و سودآوری بیشتر با در نظر گرفتن ریسک بانکی پیشنهاد نمود:

- برنامه‌ریزی بانک‌ها برای تغییرات و اصلاحات لازم درباره گذر از بانکداری سنتی به بانکداری مدرن که با افزایش نسبت درآمدهای غیربهره‌ای همراه باشد؛
- افزایش سهم ارایه خدمات می‌تواند سودآوری بانک‌ها را تضمین کند؛
- ایجاد نظام سنجش و رتبه‌بندی اعتباری؛
- آموزش کارکنان بانکی با روش‌های نوین تأمین مالی و کسب و کار؛
- بررسی راهکارهای بهینه‌سازی خدمات بانکی؛
- افزایش خدمات عوامل فناورانه؛
- نوآوری در خدمات بانکی.

منابع

- اشرف زاده، سید حمیدرضا، مهرگان، نادر (۱۳۹۳). اقتصادسنجی پانل دیتای پیشرفته. نشر نور علم، تهران.
- ابونوری، اسمعیل، غلامی، نجمه (۱۳۷۸). برآورد و مقایسه نسبت تمرکز در صنایع ایران با استفاده از الگوی لگنرمال. *مجله اقتصاد مقداری*، ۵ (۱): ۱۱۱-۱۳۴.
- احمدیان، اعظم (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری در ایران مقایسه سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰: تحلیل سهم از بازار بانک‌ها، پژوهشکده پولی و مالی.
- بیگلری، حمید (۱۳۹۳). درس‌هایی از بحران‌های بانکی برای سیستم مالی. *فصلنامه روند*، ۲۱ (۶۵) و ۶۶: ۱۱-۳۴.
- بهرامی، جابر، پهلوانی، مصیب، جانسوز، پریناز (۱۳۹۲). تأثیر اعتبارات بانکی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه. *مجله پژوهش‌های پولی و بانکی*، ۶ (۱۵): ۷۷-۹۶.
- پژوهشکده پولی و بانکی (۱۳۸۶). تفسیر گزارش‌ها و صورت‌های مالی بانک‌ها. تهران، بانک مرکزی ج.ا.ایران.
- خداداد کاشی، فرهاد (۱۳۸۵). ساختار و عملکرد بازار: نظریه و کاربرد آن در بخش صنعت ایران. موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی: تهران.
- خوش سیما، رضا، شهیکی تاش، محمدنبی (۱۳۹۱). تأثیر ریسک‌های اعتباری، عملیاتی و نقدینگی بر کارایی نظام بانکی ایران. *فصلنامه برنامه و بودجه*، ۱۷ (۴): ۶-۹۵.
- عباسقلی پور، محسن (۱۳۸۹). عوامل موثر بر بهبود عملکرد بانک‌ها. *مجله بانک و اقتصاد*، (۳۶): ۲۴-۳۵.
- ریاضت، فرهاد (۱۳۸۱). ارزیابی عملکرد بانک‌ها از طرح تا عمل. *پژوهش‌نامه اقتصادی*، ۲ (۲): ۱۳۵-۱۶۸.
- مرادی، مهدی، خداداد کاشی، فرهاد، بیابانی، جهانگیر، غفاری، هادی (۱۳۹۵). سنجش پارامتریک شاخص لرنر در بازار وام و سپرده‌های بانکی با استفاده از تابع هزینه ترانسلوگ. *مجله مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۰ (۲ (۳۴)): ۱-۲۷.

- Altunbas, Y., & Manganelli, S., & Marques-Lbanez, D. (2011). Bank risk during the financial crisis: Do business models matter? ECB Working Paper Series, No. 1394.
- Bikke, J., & Haf, F. (2000). Measure of Competition in the Banking Industry: Review of the Literature. 14: 2-35.
- Arellano, M., & Bond. S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1): 29-51.
- Blundel.R. & bond.s (2000). GMM estimation with persistent panel data: An application to production function. *Economic review*, 19: 321-340.
- Berger, A., & Bouwman, C. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, 109: 146° 176.
- Boyd, J. H., & Graham, S.L. (1986). Risk, regulation, and bank holding company expansionintonon-banking. Quarterly Review, Federal Reserve Bankof Minneapolis.
- Nguyen, T. C., & VO, D. V., & Nguyen, V. C. (2015). Risk and Income Diversification in the Vietnamese Banking System. *Journal of Applied Finance & Banking*, 5(1): 99-115
- Chaibi, H., & Ftiti, Z. (2014). Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in International Business and Finance*, 33: 1-16.
- Chiorazzo, V., & Milani, C. (2008). Income diversification and bank performance: Evidence from Italian banks. *Journal of FinancialServicesResearch*, 33:181° 203.
- Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga. H. (2010). Bank activity and funding strategies: The impact on risk and returns. *Journal of Financial Economics*, 98: 626° 650.
- DeYoung, R., & Roland, K. P. (2001). Product mix and earnings volatility at commercial banks: Evidence from a degree of total leverage model. *JournalofFinancialIntermediation*, 10(1): 54° 84.
- Engle.R., & Moshirian, F., & Sahgal, S., & Zhang, B. (2014). Banks non-interest income and global financial stability. The centre for international finance and regulation (CIFR), WORKING PAPER NO. 015/2014,APRIL ,www.cifr.edu.au
- ErJi.Y., & Cheng, M. C., & Lee, C.C., & Chen, I. (2012). Diversification in banking: is non-interest income the answer? The case of Taiwan banking industry. *Journal of Business and Policy Research*, 7(1): 1° 29.

- Festic, M., & Kavkler. A., & Repina. S (2011). The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new EU member states. *Journal of Banking and Finance*, 35 (2): 310° 322.
- Haw, I., & Wu, D. (2010). Concentrated control, institutions, and banking sector: An international study. *Journal of Banking and Finance*, 34: 485° 497.
- Hidayat. Y. W., & Kahinaka, M., & Miyamoto, H. (2012). Bank risk and non-interest income activities in the Indonesian banking industry. *Journal of Asian Economics*, 23: 335-343.
- Karen Horchor, A. (2005). Essentials of financial risk management. John Wiley and Sons Publications, Hoboken, New Jersey, united states of America.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics* , 90: 1- 44.
- Kohler.M.(2014). Does non-interest income make banks more risky? Retail-versus investment-oriented banks. *Review of Financial Economics*, 23: 182° 193.
- Khan.F. (2011). Determinants of Bank Profitability in Pakistan:A Case Study of Pakistani Banking Sector. *World Applied Sciences Journal* 15 (10): 1484-1493.
- Kocabay, S. A (2009). Bank competition and banking system stability: Evidence from -Turkey (Doctoral dissertation). Middle East Technical University
- Laeven, L., & Levine, R. (2007). Is there a diversification discount in financial conglomerates? *Journal of Financial Economics*, 85: 331° 367.
- Lee., C. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis, North American. *Journal of Economics and Finance*, 27: 48° 67.
- Louzis, D. P., & Vouldis, A. T. & Metaxas, V. L (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 36(4): 1012-1027.
- Meslier .C .R. (2014). Is bank income diversification beneficial? Evidence from an emerging economy *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 31: 97° 126.
- Sanya, S., & Wolfe, S (2011). Can Banks in Emerging Economies Benefit from Revenue Diversification? *Journal of Financial Services Research*. 40: 79-101.
- Shahida., S. (2006). A panel data analysis of fee income activities in Islamic banks. *J.KAU*: 23-35 .

- Sharma. G. (2009). Comparative study of non interest income of the Indian Banking Sector. Overview of Banking Project, Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1431288>.
- Sheren, A.B. (2010). Non-interest Income, Financial Performance & the Macroeconomy: Evidence on Jamaican Panel Data. Financial Stability Department, Bank of Jamaica, December.
- Stiroh, K., & Rumble, A. (2006). The dark side of diversification: The case of US financial holding companies. *Journal of Banking & Finance*, 30(8): 2131° 2161.
- Stiroh K. J.(2004). Do community banks benefit from diversification? *Journal of Financial Services and Research*. 25(2-3): 135-160.
- Tan. A. Y. (2016). The impacts of risk and competition on bank profitability in Chin. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.

