

تحلیل اثرات هم‌زمان تنوع درآمدی و راهبردهای تسهیلات‌دهی بر پایداری مالی بانک‌های ایران: رویکرد داده‌های پانل پویای تصادفی

حسن حیدری⁺
بهرام سحابی[§]

پیام نوروزی*
امیرحسین مزینی[‡]

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۲۱

چکیده

توجه به تنوع درآمدی و تسهیلات بانکی به‌عنوان عوامل اصلی بهبود عملکرد و پایداری مالی بانک‌ها در ایران اهمیت زیادی دارد. پژوهش حاضر به بررسی اثرات تنوع درآمدی و تسهیلات بانکی بر عملکرد و ثبات مالی بانک‌های ایران در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰ می‌پردازد. با استفاده از روش داده‌های پانل پویای تصادفی و تحلیل داده‌های مربوط به پانزده بانک خصوصی و دولتی ایرانی، نتایج نشان می‌دهند که تنوع درآمدها و تسهیلات اعطایی به‌طور معناداری به بهبود پایداری مالی کمک کرده است. به‌علاوه، مدیریت مناسب نسبت‌های مالی، ازجمله نسبت سپرده به بدهی و تسهیلات به دارایی، به تقویت پایداری مالی بانک‌ها منجر می‌شود. این نتایج تأکید می‌کنند که تنوع درآمدی و تسهیلات در صورت مدیریت مناسب، می‌توانند ابزارهای مؤثری برای بهبود عملکرد و پایداری مالی در نظام بانکی ایران باشند.

واژه‌های کلیدی: تنوع درآمدی، درآمدهای غیرسنتی، پایداری مالی، تنوع تسهیلات
طبقه‌بندی JEL: G21, G28, G33, G38

* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، payam.noroozi@gmail.com
† استادیار اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول)، hassan.heydari@modares.ac.ir
‡ دانشیار اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، mozayani@modares.ac.ir
§ دانشیار اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، sahabi_b@modares.ac.ir

۱ مقدمه

بخش بانکی، به عنوان یکی از ارکان حیاتی نظام مالی و اقتصادی هر کشور، نقشی اساسی در توسعه اقتصادی و پایداری مالی ایفا می کند. بانک ها، به عنوان واسطه های مالی، منابع مالی را از سپرده گذاران جمع آوری می کنند و به وام گیرندگان اعطا می کنند. این فرایند به تسهیل سرمایه گذاری ها، رشد اقتصادی، و افزایش بهره وری کمک می کند. علاوه بر این، بانک ها می توانند با ارائه خدمات مالی متنوع، از جمله مدیریت دارایی ها، مشاوره مالی، و پرداخت الکترونیکی، نیازهای مختلف مشتریان را برآورده کنند.

یکی از چالش های اساسی بانک ها طی زمان، مدیریت ریسک های مالی و کاهش نوسانات درآمدی است. بانک ها، به طور بالقوه، می توانند با تغییر ترکیب جغرافیایی و نوع وام های پرتفوی خود، نوسانات جریان درآمدی خود را کاهش دهند. از سوی دیگر، بانک ها می توانند با گسترش فراتر از فعالیت های وام دهی سنتی و تمرکز بر انواع منابع درآمدی بدون بهره، به تنوع درآمدی بیشتری دست پیدا کنند. این تغییرات در ساختار درآمدی می تواند تأثیرات مثبتی بر سودآوری و ثبات بانک ها داشته باشد.

در دو دهه گذشته، پژوهش های متعددی به بررسی تأثیر تنوع منابع درآمدی بر عملکرد بانک ها پرداخته اند. این مطالعات نشان می دهند که افزایش تنوع درآمدی می تواند به کاهش ریسک های مختلف از جمله ریسک اعتباری، ریسک بازار، ریسک نقدینگی، و ریسک عملیاتی منجر شود؛ به عنوان مثال، دوان^۱ و همکاران (۲۰۱۸)، نشان دادند تغییرات در ساختار درآمدی بانک ها بر ثبات بخش بانکی تأثیرگذار است.

در ایران نیز طی دهه اخیر، ساختار درآمدی بانک ها تغییرات چشمگیری داشته است و سهم درآمدهای غیربهره ای از کل درآمدهای بانکی افزایش یافته است؛ به عنوان مثال، مطابق نمونه این پژوهش، در سال ۱۴۰۰، سهم درآمدهای بهره ای فقط حدود ۳۳/۳ درصد و سهم کارمزدها حدود ۱۰ درصد بوده است.^۲ این در حالی است که در بسیاری از کشورهای توسعه یافته، بخش عمده ای از درآمدهای بانک ها از محل ارائه تسهیلات و دریافت کارمزدها حاصل می شود؛ به عنوان نمونه در سال ۲۰۱۹، حدود دوسوم از درآمدهای بانک های امریکایی از طریق درآمدهای بهره ای به دست آمده است (لی^۳ و همکاران، ۲۰۱۱).

^۱ Doan

^۲ براساس داده های مؤسسه عالی بانکداری ایران محاسبه شده است.

^۳ Li

یکی از دلایل اصلی این تغییرات در ایران شرایط نامطلوب اقتصاد کلان و افزایش میزان تسهیلات معوق و مشکوک‌الوصول است که بانک‌ها را به سمت ایجاد منابع درآمدی جدید سوق داده است. در دوره مورد بررسی (۱۳۸۵-۱۴۰۰)، حدود ۱۶ درصد از تسهیلات پرداختی بانک‌ها به شکل تسهیلات غیرجاری بوده است (همان). این موضوع نشان می‌دهد زمانی که درآمد بانک‌ها از تسهیلات پرداختی کاهش یابد، به سمت سایر درآمدها، از جمله سرمایه‌گذاری‌ها، سوق پیدا می‌کنند.

یکی از اهداف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر تنوع درآمدهای بانک‌ها بر عملکرد نظام بانکی کشور است؛ زیرا یکی از مهم‌ترین اجزا دارایی‌های بانک‌ها تسهیلات اعطایی آن‌هاست. هدف دوم این پژوهش بررسی تأثیر تنوع در تسهیلات بانکی در بخش‌های مختلف از جمله صنعت، بازرگانی، خدمات، مسکن، و سایر بخش‌ها بر عملکرد بانک‌ها (ریسک اعتباری و سودآوری) در ایران است. این پژوهش به دنبال پاسخ این پرسش است که آیا تنوع در تسهیلات بانکی می‌تواند به بهبود عملکرد و کاهش ریسک‌های اعتباری منجر شود یا اینکه نیاز به ایجاد بانک‌های تخصصی برای هر بخش از اقتصاد وجود دارد یا خیر.

در نهایت، این مطالعه می‌تواند به سیاست‌گذاران و مدیران بانکی کمک کند تا با شناخت بهتر از روابط میان ساختار درآمدی و پایداری مالی بانک‌ها، تصمیمات بهتری برای بهبود عملکرد نظام بانکی کشور اتخاذ کنند.

چهارچوب مقاله حاضر بدین صورت است که در بخش ۲، پیشینه ادبیات موجود بررسی شده است و در بخش ۳، طرح پژوهش، متغیرها، و شاخص‌های مورد استفاده تشریح شده‌اند؛ در بخش ۴، روش برآورد توضیح داده شده است؛ در بخش ۵، نتایج برآورد و آزمون‌های مورد نیاز ذکر شده است و در نهایت در بخش ۶، نتیجه‌گیری‌ها به تفصیل بیان شده است.

۲ ادبیات نظری و تجربی

۲/۱ ادبیات نظری

یکی از اصلی‌ترین استدلال‌ها درباره تنوع درآمدی این است که بانک‌ها با تنوع بخشی به منابع درآمدی خود (مانند درآمدهای بهره‌ای و غیربهره‌ای)، می‌توانند ثبات خود را در برابر نوسانات اقتصادی و مالی تقویت کنند. مودود الحق (۲۰۲۰)^۱ بیان می‌کند، این تنوع در صورتی مؤثر است که به درستی مدیریت شود و در ارتباط با فعالیت‌های اصلی بانک باقی بماند. به عبارتی

^۱ Moudud-UI-Huq

دیگر، تنوع درآمدی زمانی می‌تواند به کاهش ریسک کمک کند که همراستا با راهبردها و عملیات اصلی بانک باشد.

اگر تنوع درآمدی از مسیر فعالیت‌های غیرمرتبط با بانکداری سنتی صورت گیرد، ممکن است به جای کاهش ریسک، باعث افزایش ریسک و بی‌ثباتی شود. این مورد زمانی رخ می‌دهد که بانک‌ها به سمت فعالیت‌هایی مانند سرمایه‌گذاری‌های پُرخطر یا بازارهای مالی بسیار بی‌ثبات حرکت کنند که در این صورت، ریسک‌های بیشتری را به سازمان وارد می‌کنند (دیانگ و تورنا^۱، ۲۰۱۳)؛ به عنوان مثال، برخی بانک‌ها در تلاش برای افزایش سودآوری، به سمت سرمایه‌گذاری‌های غیربهره‌ای مانند فعالیت‌های مشاوره مالی یا مدیریت دارایی حرکت کرده‌اند. اگرچه ممکن است این فعالیت‌ها سودآور باشد، اما اگر به درستی مدیریت نشود، می‌تواند به بحران‌های مالی منجر شود.

به طور کلی، ادبیات موجود شواهد، غیرقطعی درباره رابطه بین تنوع درآمدی و عملکرد بانک ارائه کرده است. یکی از بخش‌های این ادبیات نشان می‌دهد که تنوع درآمدی اهمیت دارد؛ زیرا می‌تواند سودآوری و ثبات بانک را بهبود بخشد (ابوزاید و همکاران،^۲ ۲۰۱۸؛ مرسیکا^۳ و همکاران، ۲۰۰۷؛ استیروه^۴، ۲۰۰۵؛ زواوی و زوغلومی^۵، ۲۰۲۰). در مقابل، برخی پژوهشگران استدلال می‌کنند، تنوع درآمدی مزیت قابل توجهی ندارد و به کاهش ریسک شرکت کمکی نمی‌کند (آمیدو و ولف^۶، ۲۰۱۳؛ بیل^۷ و همکاران، ۲۰۰۷).

برای توضیح رابطه بین تنوع درآمدی و پایداری بانک، گروه اول از پژوهش‌ها، براساس فرضیه تئوری مدرن پورتنفوی مطرح می‌کنند که بانک‌های متنوع می‌توانند با استفاده از صرفه‌جویی‌های ناشی از گسترش دامنه فعالیت‌های خود، عملکرد بهتری داشته باشند (شارما و آناند^۸، ۲۰۱۸). علاوه بر این، ریسک بانکی که در سبد وام‌ها و دارایی‌های بانک‌ها متمرکز شده‌اند، احتمالاً به دلیل تنوع درآمدی کاهش می‌یابد (نیسار^۹ و همکاران، ۲۰۱۸).

¹ DeYoung & Torna

² Abuzayed

³ Mercieca

⁴ Stiroh

⁵ Zouaoui & Zoghلامي

⁶ Amidu & Wolfe

⁷ Beal

⁸ Sharma & Anand

⁹ Nisar

ادبیات مختلف به مزایای متعدد اشاره دارد که بانک‌ها می‌توانند از تنوع درآمدی بهره‌مند شوند. مهم‌ترین این مزایا عبارت‌اند از: ۱- افزایش کارایی و کاهش ریسک کلی؛ زیرا فعالیت‌های متنوع درآمدی که با درآمدهای مبتنی بر بهره ارتباط ندارند باعث کاهش نوسانات سود و افزایش سهم بازار بانک می‌شوند (لین و همکاران^۱، ۲۰۲۱)؛ ۲- ایجاد درآمد بیشتر و بهبود سودآوری بانک (کربو والدوره و رودریگز فرناندز^۲، ۲۰۰۷)، و ۳- در نهایت، منابع بانک‌ها می‌توانند برای کاهش هزینه سرمایه از طریق دستیابی به صرفه‌جویی در مقیاس و تنوع در عملیات، مورد استفاده قرار گیرند (گادارد و همکاران^۳، ۲۰۰۸؛ طارق و همکاران^۴، ۲۰۱۴).

علاوه بر این، موضوع دیگری که در این پژوهش مورد توجه قرار می‌گیرد، تنوع در پرتفوی تسهیلات بانکی است. بانک‌ها می‌توانند با تنوع بخشی به تسهیلات اعتباری خود در بخش‌های مختلف اقتصادی، ریسک اعتباری خود را کمتر کنند و سودآوری خود را افزایش دهند. با این حال، پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که این تنوع بخشی ممکن است به کاهش کارایی نظارت و کنترل بر تسهیلات اعطایی منجر شود؛ به عنوان مثال، استامپر^۵ (۲۰۰۶) معتقد است بانک‌ها با تمرکز بر بخش‌های خاص اقتصادی و تخصصی شدن در آن‌ها می‌توانند از مزایای مدیریت تخصصی بهره‌مند شوند و مشکلات ناشی از مخاطرات نمایندگی را کاهش دهند. از سوی دیگر، تنوع بخشی بیش از حد ممکن است انگیزه‌های بانک‌ها برای نظارت مؤثر را کاهش دهد و به افزایش ریسک اعتباری منجر شود (آچاریه^۶ و همکاران، ۲۰۰۲؛ وینتون^۷، ۱۹۹۹).

۲/۲ ادبیات تجربی

در دهه‌های اخیر، مطالعات متعددی بر بررسی تأثیر تنوع درآمدی و تسهیلات بر ریسک‌پذیری، رقابت‌پذیری، و در نهایت، پایداری مالی بانک‌ها پرداخته‌اند. یکی از مهم‌ترین آن‌ها، مطالعه لین و همکاران (۲۰۲۱) بوده است که با استفاده از داده‌های بانک‌های تجاری

¹ Lin

² Carbó Valverde & Rodríguez

³ Goddard

⁴ Tairq

⁵ Stomper

⁶ Acharya

⁷ Winton

چین در طول دوره ۲۰۰۷-۲۰۱۸ نشان داده‌اند که تنوع درآمدی و همچنین، تنوع دارایی‌ها (به نمایندگی از تسهیلات)، به افزایش قدرت رقابت‌پذیری بانک و بهبود عملکرد آن‌ها منجر خواهد شد. این اثر زمانی که مالکیت خارجی وجود داشته باشد، بیشتر است.

گوتز^۱ (۲۰۱۲) بررسی کرده است که چگونه تنوع درآمدی یک بانک بر رفتار ریسک‌پذیری خود و همچنین، بر ریسک‌پذیری بانک‌های رقیب که تنوع ندارند هم تأثیر می‌گذارد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که تنوع در یک بانک نه تنها بر رفتار ریسک‌پذیری خود آن بانک تأثیر دارد، بلکه بر ریسک‌پذیری رقبای آن نیز تأثیرگذار است.

لی و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از داده‌های بانک‌های تجاری آمریکا، در دوره شیوع بیماری کرونا، نشان داده‌اند که درآمد غیربهره‌ای با عملکرد بانک رابطه مثبت و با ریسک بانک رابطه معکوس دارد. این نتایج با تأثیرات مثبت تنوع‌بخشی درآمدهای بانک‌ها طی همه‌گیری کرونا همخوانی دارد؛ زیرا بانک‌ها در این دوره، فعالیت‌های خود را فراتر از منابع درآمدی سنتی وام‌دهی گسترش دادند.

آدسینا^۲ (۲۰۲۰) نقش سرمایه انسانی را در رابطه با تنوع درآمدی و عملکرد بانک بررسی کرده است و با استفاده از نمونه‌ای از چهارصد بانک تجاری فعال در سی‌وچهار کشور آفریقایی، در دوره ۲۰۰۵-۲۰۱۵، متوجه شد که تنوع بیشتر، عملکرد بانک را کاهش می‌دهد؛ درحالی‌که سطوح بالاتر کارایی سرمایه انسانی و تنوع درآمدی رابطه مثبتی با سرمایه انسانی دارد. همچنین، وی دریافت با بهبود کارایی سرمایه انسانی بانک، اثرات کاهش عملکرد بر تنوع درآمدی کاهش می‌یابد.

برخی از مطالعات انجام‌شده درباره تأثیر تنوع درآمدی بر عملکرد بانک‌ها در سایر کشورها در جدول ۱ ذکر شده است.

¹ Goetz

² Adesina

جدول ۱

مطالعات انجام‌شده درباره تأثیر تنوع درآمدی بر عملکرد بانک‌ها در سایر کشورها

افراد	کشور	داده‌ها	روش اقتصادسنجی	متغیر وابسته	نتایج
افراد	نیجریه	۲۰۰۸ – ۲۰۱۸	Panel EGLS	Tobin Ratio	افزایش درآمدهای کارمزد باعث بهبود نسبت توبین می‌شود. این یافته‌ها نشان‌دهنده تأثیر مثبت تنوع درآمدی بر ارزش بازار بانک‌هاست.
یونیامیکوگبو ^۱ (۲۰۲۰)	ترکیه	۲۰۰۵ – ۲۰۱۱	System- GMM	RAROE, RAROA	بانک‌ها با بهره‌گیری از منابع درآمدی غیر از وام‌های سنتی، می‌توانند عملکرد مالی خود را بهبود بخشند.
گوربوز ^۲ (۲۰۱۳)	غنا	۲۰۰۲ – ۲۰۱۱	Panel	Profit Margin	درآمدهای غیربهره‌ای تأثیر مثبتی بر عملکرد بانک‌ها دارند و می‌توانند به افزایش حاشیه سود منجر شوند. این یافته‌ها بیانگر اهمیت تنوع در درآمدهاست و نشان می‌دهد بانک‌ها با اتکا به درآمدهای غیربهره‌ای می‌توانند ریسک‌های مالی خود را کاهش دهند و ثبات بیشتری را تجربه کنند.
الیاسو ^۳ (۲۰۱۵)	ایتالیا	۱۹۹۳ – ۲۰۰۳	Panel	RAROE, RAROA	تنوع درآمدی تأثیر مثبتی بر عملکرد بانک‌ها دارد، به‌ویژه، در بانک‌های بزرگ‌تر؛ این امر نشان‌دهنده این است که اندازه و مقیاس بانک می‌تواند به بهبود عملکرد آن کمک کند.
کیوراچو ^۴ (۲۰۰۸)	ویتنام	۲۰۰۷ – ۲۰۱۷	Panel and 2SLS GMM	ROE, ROA	تنوع درآمدی تأثیر مثبتی بر عملکرد بانک‌ها دارد، به‌ویژه، برای بانک‌های باتجربه در بازار. این یافته‌ها بیانگر این است که تجربه و تخصص در بازار می‌تواند به بانک‌ها کمک کند تا از تنوع درآمدی بهره‌برداری بهتری داشته باشند و در نتیجه، عملکرد مالی خود را بهبود بخشند.
لو ^۵ (۲۰۲۰)	تونس	۲۰۰۵ – ۲۰۱۲	System- GMM	ROE, ROA standard deviation ROA, ROE	تنوع درآمدی می‌تواند به کاهش نوسانات در عملکرد مالی بانک‌ها کمک کند. بنابراین، بانک‌ها با ایجاد منابع درآمدی غیربهره‌ای نه تنها می‌توانند به بهبود عملکرد خود بپردازند، بلکه می‌توانند ریسک‌های مالی را نیز کاهش دهند.
حمدی ^۶ (۲۰۱۷)	مالزی	۲۰۰۵ – ۲۰۱۵	Panel	RAROE, RAROA	نشان‌دهنده نقش بسیار مهم تنوع درآمدی در بهبود عملکرد مالی بانک‌ها در مالزی است.
براهمانا ^۷ (۲۰۱۸)	مالزی	۲۰۰۵ – ۲۰۱۵	Panel	RAROE, RAROA	نشان‌دهنده نقش بسیار مهم تنوع درآمدی در بهبود عملکرد مالی بانک‌ها در مالزی است.

در مطالعات داخلی نیز شاهچرا (۱۳۹۵)، با استفاده از داده‌های بانک‌های کشور و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی، به محاسبه تأثیر درآمد غیربهره‌ای بر سودآوری بانک‌ها پرداخت و نشان داد که درآمد بهره‌ای بر سودآوری بانک‌ها تأثیر مثبت و بر ریسک بانکی تأثیری منفی دارد. براساس این مطالعه، درآمدهای بهره‌ای نسبت به درآمدهای غیربهره‌ای دارای ثبات کمتری هستند.

مهربان‌پور و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از داده‌های پانزده بانک کشور بین سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۳ و با روش تخمین داده‌های پانل، به بررسی عوامل مؤثر بر سودآوری بانک‌های کشور پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که تنوع درآمدی موجب افزایش سودآوری بانک‌های کشور شده است. آن‌ها برای سودآوری از شاخص بازده حقوق صاحبان سهام استفاده کرده‌اند.

ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از داده‌های بانک‌های بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۲ و با روش تخمین داده‌های پانل، نشان داده‌اند که درآمد غیربهره‌ای، به‌عنوان شاخص تنوع درآمدی و بازده دارایی‌ها، رابطه مثبتی با عملکرد بانک‌ها داشته است. آن‌ها برای عملکرد بانک، از شاخص q توبین استفاده کرده‌اند.

بزرگ‌اصل و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی اثر تنوع دارایی و تسهیلات در بخش‌های مختلف بر ریسک اعتباری بانک‌ها پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از اطلاعات دوازده بانک فعال در بورس اوراق بهادار، طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۴، نشان داده‌اند که رابطه مثبت و معناداری بین تمرکزگرایی و ریسک بانکی وجود دارد.

مطالعه حاضر به بررسی هم‌زمان تأثیر تنوع درآمدی و تسهیلات بر پایداری مالی بانک (سودآوری و ریسک) در نظام بانکی پرداخته است. این مطالعه فراتر از پژوهش‌های پیشین است که فقط به عوامل مؤثر بر سودآوری توجه داشتند. درحالی‌که بیشتر پژوهش‌های گذشته صرفاً تأثیر تنوع درآمدی را موردبررسی قرار داده‌اند، این مطالعه با تأکید بر تأثیر تنوع تسهیلات در بخش‌های مختلف اقتصادی، دیدگاه جدیدی به این حوزه افزوده است. اهمیت

¹ Uniamikogbo et al., (2020)

² Gürbüz et al., (2013)

³ Eliasu et al., (2015)

⁴ Chiorazzo et al., (2008)

⁵ Luu et al., (2020)

⁶ Hamdi et al., (2017)

⁷ Brahmana et al., (2018)

این پژوهش در آن است که نشان می‌دهد تنوع تسهیلات می‌تواند نقش مهمی در عملکرد بانک‌ها ایفا کند. مطالعه حاضر پژوهش‌های پیشین را که برای بررسی تنوع درآمدی فقط به تأثیر درآمدهای غیرمشاع بر عملکرد بانک‌ها پرداخته‌اند، نقد می‌کند. با تأکید بر اینکه درآمدهای غیرمشاع لزوماً نشان‌دهنده تنوع درآمدی نیستند، این پژوهش ضرورت مطالعات جامع‌تر و دقیق‌تر در این حوزه را مطرح می‌کند. همچنین، با توجه به اینکه طبق ادبیات نظری موجود، ایجاد تنوع درآمدی می‌تواند ریسک بانک‌ها را افزایش دهد، این مطالعه بر نیاز به بررسی تأثیر هم‌زمان تنوع درآمدی بر نسبت سودآوری به ریسک تأکید دارد. این رویکرد جامع‌تر می‌تواند به توسعه راهکارهای مدیریتی و سیاست‌گذاری‌های بانکی مؤثرتری منجر شود.

۳ روش‌شناسی، داده‌ها، و تصریح الگو

در این پژوهش، از دو متغیر شاخص ثابت بانکی (شاخص z-score) و شاخص بازده دارایی تعدیل‌شده با ریسک، به عنوان متغیر وابسته، استفاده شده است. همچنین، متغیرهای توضیحی نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات، نسبت سرمایه به دارایی، نسبت تسهیلات به دارایی‌ها، نسبت سپرده به بدهی‌ها، تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و شاخص‌های تنوع درآمدی، و تنوع تسهیلات، به عنوان متغیر توضیحی، استفاده شده است.

۳/۱ شاخص‌های عملکرد نظام بانکی

۳/۱/۱ شاخص بازده دارایی تعدیل‌شده با ریسک

یکی از معیارهای عملکرد نظام بانکی بازده دارایی تعدیل‌شده با ریسک است. برای محاسبه این معیار، ابتدا نسبت بازده به دارایی هر بانک برای دوره زمانی موردنظر محاسبه می‌شود؛ سپس هر مشاهده بر نوسانات کل هر بانک، یعنی i ، در طول دوره موردنظر، یعنی t ، تقسیم می‌شود.

$$ROA_{it} = \frac{NetIncome_{it}}{Assets_{it}} \quad RAROA_{it} = \frac{ROA_{it}}{\sigma_i ROA} \quad (1)$$

طبق این رابطه، $\sigma_i ROA$ ، انحراف معیار بازده دارایی‌هاست و به عنوان شاخصی از ریسک بازده دارایی‌های بانک در نظر گرفته می‌شود (آمیدو و ولف (۲۰۱۳)^۱ و سانیا و ولف (۲۰۱۱)^۲)

¹ Amidu & Wolfe, 2013

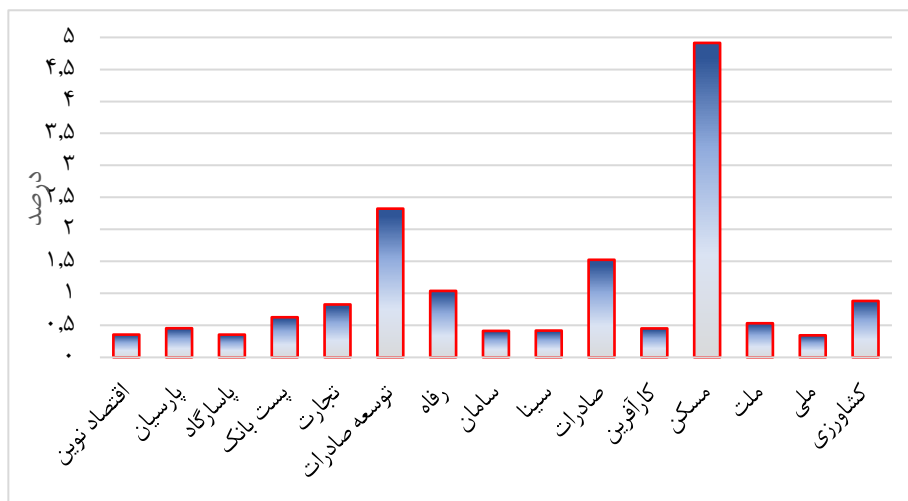
² Sanya & Wolfe, 2011

۳/۱/۲ شاخص پایداری مالی بانک

شاخص z-score یکی از متداول‌ترین شاخص‌های پایداری مالی نظام بانکی است. هرچه این شاخص بیشتر باشد، احتمال ورشکستگی بانک کمتر است. در واقع، این شاخص تعداد انحرافات استاندارد را نشان می‌دهد که سود یک بانک باید کاهش یابد تا به ورشکستگی نزدیک شود. این شاخص، به‌طور بالقوه، فاصله حسابداری تا ورشکستگی را برای یک بانک معین اندازه‌گیری می‌کند که به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Z_score_{it} = \frac{ROA_{it} + E_{it}/TA_{it}}{\sigma_i ROA} \quad (۲)$$

در این رابطه، ROA_{it} ، نسبت بازده به دارایی، $(\frac{E_{it}}{TA_{it}})$ ، نسبت سرمایه به کل دارایی‌ها و $\sigma_i ROA$ ، انحراف معیار بازده دارایی‌هاست. در شکل زیر، متوسط شاخص پایداری بانکی برای بانک‌های کشور محاسبه شده است که بانک مسکن بیشترین و بانک ملی کمترین پایداری را داشته‌اند. البته ذکر این نکته ضروری است که شاخص z-score ممکن است به‌طور کامل انعکاس‌دهنده واقعی وضعیت پایداری مالی بانک‌ها نباشد؛ چراکه این شاخص تحت تأثیر شدید سیاست‌های بانک مرکزی و مقام ناظر قرار می‌گیرد و این می‌تواند به نوسانات شدید در نتایج، به‌ویژه در مواقع تکانه‌های اقتصادی، منجر شود.



شکل ۱. متوسط شاخص z-score یا پایداری بانکی بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰
منبع: محاسبات پژوهش براساس داده‌های مؤسسه عالی بانکداری

۳/۲ شاخص تنوع درآمدی

برای تنوع درآمدی، از شاخص هرفیندال-هیرشمن^۱ به صورت زیر استفاده شده است. این شاخص، تنوع بین درآمدهای سنتی و درآمدهای غیرسنتی را نشان می‌دهد. منظور از درآمدهای سنتی^۲، درآمد بهره‌ای (درآمد حاصل از سود تسهیلات)، و کارمزد بوده است و درآمدهای غیرسنتی^۳ شامل درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها، درآمدهای ارزی، حق الوکاله، و سایر درآمدهاست. برای محاسبه این شاخص، از رابطه ۳ برای بانک‌های نمونه استفاده شده است:

$$HHI_{it} = \left(\frac{NONTRADITIONAL_{it}}{TOTALINCOME_{it}} \right)^2 + \left(\frac{TRADITIONAL_{it}}{TOTALINCOME_{it}} \right)^2 \quad (3)$$

HHI_{it} ، شاخص هرفیندال-هیرشمن است و با تقسیم کل درآمد به درآمد سنتی و درآمد غیرسنتی محاسبه می‌شود (لو، ۲۰۲۰).^۴ افزایش HHI ، نشان‌دهنده افزایش تمرکز درآمد بر درآمدهای سنتی (درآمد بهره‌ای و کارمزد) و تنوع کمتر است.

۳/۳ شاخص تنوع تسهیلات

برای محاسبه شاخص تنوع تسهیلات، از دو روش هرفیندال-هیرشمن و شانون-آنتروپی^۵ استفاده شده است. برای محاسبه شاخص هرفیندال-هیرشمن، از نسبت هریک از تسهیلات بخش‌های مختلف به کل تسهیلات محاسبه شده استفاده شده است؛ سپس این نسبت‌ها مطابق رابطه ۴ به توان ۲ رسیده‌اند و باهم جمع شده‌اند. این متغیر با نام $DL1$ ، در مدل نام‌گذاری شده است و بخش‌های اقتصادی شامل کشاورزی، صنعت و معدن، ساختمان و مسکن، خدمات، و سایر تسهیلات بوده است. مقدار این رابطه معمولاً بین صفر و یک است و هرچه قدر کمتر باشد، نشان‌دهنده تنوع بیشتر تسهیلات اعطایی است.

¹ Herfindahl-Hirschman

² Traditional

³ nontraditional

⁴ Luu et al., 2020

⁵ Shannon Entropy

$$HHI = \sum_t^N \left(\frac{y_t}{\sum_f y_f} \right)^2 \quad (۴)$$

$$SE_{it} = - \sum_t^N \left(\frac{y_t}{\sum_f y_f} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{\sum_f y_f} \right) \quad (۵)$$

از این دو شاخ، در قسمت قبل، درباره شاخص هرفیندال-هیرشمن بحث شد. شاخص شانون-آنتروپی نیز شاخصی است که هرچه قدر به صفر نزدیک‌تر باشد، یعنی تمرکز بیشتر تسهیلات بانکی به یک صنعت خاص است و هرچقدر به سمت $-\ln(n)$ حرکت کند، تنوع بیشتر تسهیلات بانکی را نشان می‌دهد (آدزوبو^۱، ۲۰۱۷). این شاخص با عنوان متغیر DL2 نام‌گذاری شده است و طبق رابطه ۵، از جمع نسبت تسهیلات اعطایی به بخش‌های مختلف تقسیم بر کل تسهیلات اعطایی بانک‌های نمونه، ضربدر لگاریتم طبیعی معکوس این نسبت محاسبه شده است.

۳/۴ متغیرهای کنترل خصوصیات بانکی

۳/۴/۱ نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات

نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات اعطایی، به‌عنوان شاخصی برای ریسک اعتباری بانک‌ها یا ریسک پرتفوی تسهیلات به‌کار می‌رود. هرچقدر این شاخص بالاتر باشد، نشان‌دهنده ریسک اعتباری بیشتر سیستم بانکی است و هرچقدر این نسبت پایین‌تر باشد، ریسک اعتباری کمتر یک سیستم بانکی را نشان می‌دهد. در اینجا، منظور از تسهیلات غیرجاری تسهیلات سررسید گذشته، معوق یا مشکوک‌الوصول است که بانک مرکزی طبق بخشنامه‌ای برای نظام بانکی مشخص کرده است.^۲

۳/۴/۲ نسبت سرمایه به دارایی

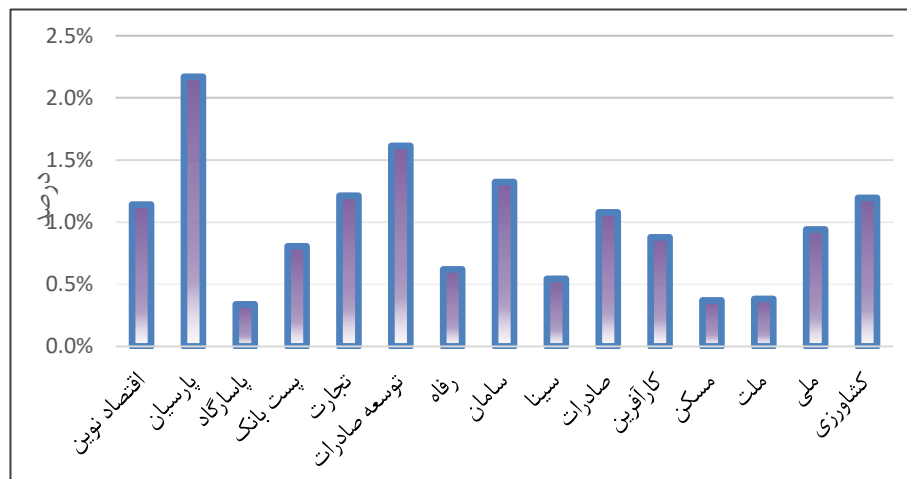
این نسبت به‌عنوان شاخصی برای ثبات بانک استفاده می‌شود؛ زیرا طبق توافقنامه، بازل ۱۹۹۸ باعث شده است بانک‌ها به‌طور فزاینده‌ای بر مدیریت سرمایه پایه خود، به‌عنوان محافظی در برابر نکول، تمرکز کنند. همچنین، مارتین^۳ (۱۹۷۷) استدلال می‌کند ریسک نکول بانک‌ها، به‌طور مستقیم، با ریسک ذاتی در پرتفوی دارایی بانک و میزان سرمایه آن‌ها مرتبط است. سطح سرمایه بانک به‌عنوان نسبت سرمایه سهامداران به کل دارایی‌ها

^۱ Adzobu et al.

^۲ بخشنامه بانک مرکزی به شماره مب/۲۸۲۳ در سال ۱۳۸۵

^۳ Martin

اندازه‌گیری می‌شود و در آن، هرچه این نسبت کمتر باشد، ریسک ورشکستگی بانک یا ثبات نیز کمتر خواهد بود.



شکل ۲. متوسط شاخص نسبت سرمایه به دارایی بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰
منبع: محاسبات پژوهش براساس داده‌های مؤسسه عالی بانکداری

۳/۴/۳ نسبت تسهیلات به دارایی‌ها

نسبت کل تسهیلات به کل دارایی‌ها ترکیب سرمایه‌گذاری بانک‌ها را بررسی می‌کند و به‌صورت کل تسهیلات تقسیم بر کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود (آمیدو و ولف، ۲۰۱۳). این نسبت نیز برای کنترل اثر تنوع درآمدی اضافه شده است.

۳/۴/۴ نسبت سپرده به بدهی‌ها

نسبت سپرده به کل بدهی (سپرده/ بدهی) به‌عنوان شاخصی برای ساختار تأمین مالی و منابع نقدینگی بانک‌ها استفاده می‌شود. هرچه این نسبت بیشتر شود، یعنی بخش بیشتری از تأمین مالی بانک برعهده سپرده‌هاست (همان).

۳/۵ شاخص‌های اقتصاد کلان

۳/۵/۱ تولید ناخالص داخلی

مبانی نظری و توضیح رابطه متغیرهای کلان و ثبات بانک‌ها بیشتر به الگوهای ادوار تجاری برمی‌گردد. براساس این الگوها، ریسک اعتباری بانک‌ها در دوران رونق کم می‌شود و در

دوران رکود افزایش می‌یابد، زیرا در مرحله رونق، با افزایش درآمد کل و تولید، خانوارها از جریان درآمدی کافی برای تأمین بازپرداخت تسهیلات خود برخوردارند (مینسکی^۱، ۱۹۸۶؛ فیشر^۲، ۱۹۳۳؛ کیوتاکي و مور^۳، ۱۹۹۵؛ کالومیرین، ارفایندس و شارپ^۴، ۱۹۹۵ و گریناپولوس^۵، ۲۰۰۹) همچنین، بانک‌ها در شرایط رونق، تسهیلات بیشتری می‌پردازند و وام‌گیرندگان می‌توانند با گرفتن تسهیلات جدید، تسهیلات قبلی خود را بازپرداخت کنند.

۲/۵/۲ نرخ تورم

نرخ تورم دو اثر متفاوت بر ثبات بانک‌ها می‌گذارد. از یک طرف، افزایش تورم موجب کاهش ریسک بانک‌ها می‌شود؛ زیرا افزایش تورم مقدار ارزش حقیقی تسهیلات را کاهش می‌دهد؛ اما از طرف دیگر، افزایش تورم موجب کاهش درآمد حقیقی قرض‌گیرندگان و توانایی آن‌ها برای بازپرداخت بدهی‌هایشان می‌شود (کاسترو^۶، ۲۰۱۳؛ فتیتی^۷، ۲۰۱۴).
تعریفی از متغیرهای مورد استفاده در مدل و همچنین، علامت انتظاری و مقالاتی که از این متغیرها استفاده کرده‌اند، در جدول ۲ آورده شده است.

¹ Minsky

² Fisher

³ Kiyotaki & Moore

⁴ Calomiris, Orphanides & Sharpe

⁵ Greenapoulos,

⁶ Castro

⁷ Fetiti

جدول ۲

تعریف متغیرهای تأثیر تنوع درآمدی و تسهیلات بر پایداری مالی بانک‌ها

متغیر	تعریف	علامت انتظاری	مقاله
RAROA	نسبت بازده دارایی‌های بانک به ریسک	مثبت	آمیدو و ولف ^۱ ، ۲۰۱۳ سانیا و ولف ^۲ ، ۲۰۱۱
Z-score	نسبت بازده دارایی‌های بانک + نسبت سرمایه به ریسک تقسیم بر ریسک	مثبت	آمیدو و ولف ^۳ ، ۲۰۱۳ سانیا و ولف ^۴ ، ۲۰۱۱
DA	شاخص هرفیندال-هیرشمن (نسبت درآمدهای غیرسنجی به کل درآمدها)	منفی	لو ^۵ ، ۲۰۱۹
DL1	تنوع تسهیلات (هرفیندال-هیرشمن)	منفی	آدزوبو و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۷
DL2	تنوع تسهیلات (آنتروپی-شانون)	منفی	آدزوبو و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۸
NPL	نسبت تسهیلات غیرجاری / کل تسهیلات اعطایی	منفی	کیورازو ^۷ ، ۲۰۰۸
car	نسبت سرمایه به دارایی	مثبت	لی ^۸ ، ۲۰۲۱
Deposit	نسبت سپرده به بدهی	مثبت	آمیدو و ولف ^۹ ، ۲۰۱۳
Loan	نسبت تسهیلات به دارایی	منفی / مثبت	آمیدو و ولف ^۹ ، ۲۰۱۳
rgdp	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	مثبت	آدزوبو و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۸
inf	نرخ تورم	منفی	آدزوبو و همکاران ^۶ ، ۲۰۱۸

منبع: محاسبات پژوهش

۳/۵ تصریح اقتصادسنجی

مانند آمیدو و ولف (۲۰۱۳)، طارق و همکاران (۲۰۲۱) نیز از الگوی زیر برای بررسی عملکرد بانک‌ها استفاده کرده‌اند:

$$\Delta PER_{it} = \alpha + \beta_1 PER_{it-1} + \beta_2 HHI_{it} + \sum_{h=2}^6 \beta_h BankControl_{it}^h \quad (۶)$$

¹ Amidu & Wolfe² Sanya and Wolfe³ LUU⁴ Adzobu et al⁵ Chiorazzo⁶ LI

$$+ \sum_{h=7}^8 \beta_h Macro_{it}^h + \varepsilon_{it}$$

در این الگو، متغیرهای وابسته شامل نسبت بازده دارایی‌های بانک به ریسک و متغیر Z-score است. همچنین، نسبت تسهیلات غیرجاری، نسبت سرمایه به دارایی، نسبت سپرده به بدهی، و نسبت تسهیلات به دارایی نیز متغیرهای کنترل هستند. متغیرهای اقتصاد کلان شامل تولید ناخالص داخلی و تورم است. بنابراین، دو مدل زیر برای برآورد تنوع درآمدی استفاده شده است.

$$RAROA_{it} = \alpha + \beta_1 RAROA_{it-1} + \beta_2 HHI_{it} + \beta_3 NPL_{it} + \beta_4 CAR_{it} + (\gamma)$$

$$\beta_5 Deposit_{it} + \beta_6 Loan_{it} + \beta_7 gdp_{it} + \beta_8 inf_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$Z - Score_{it} = \alpha + \beta_1 Z - score_{it-1} + \beta_2 HHI_{it} + \beta_3 NPL_{it} + \beta_4 CAR_{it} +$$

$$\beta_5 Deposit_{it} + \beta_6 Loan_{it} + \beta_7 gdp_{it} + \beta_8 inf_{it} + \varepsilon_{it}$$

همچنین، برای بررسی تغییرات تنوع تسهیلات بانکی، از الگوی زیر استفاده شده است. متغیر DL، تنوع تسهیلات بانکی و برای محاسبه تمرکز تنوع تسهیلات، از دو شاخص هرفیندال-هریشتن (DL1) و آنتروپی شانون (DL2) استفاده شده است.

$$\Delta PER_{it} = \alpha + \beta_1 PER_{it-1} + \beta_2 DL_{it} \quad (8)$$

$$+ \sum_{h=2}^6 \beta_h BankControl_{it}^h + \sum_{h=7}^8 \beta_h Macro_{it}^h + \varepsilon_{it}$$

در مجموع، شش الگو در نظر گرفته شده است که برای تنوع درآمدی دو الگو (دو متغیر وابسته Raroa و z-score) و برای تنوع تسهیلات چهار الگو (شامل دو متغیر تنوع تسهیلات هرفیندال-هریشتن و آنتروپی-شانون و دو متغیر وابسته Raroa و z-score) محاسبه می‌شود.

۳/۶ تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها، نمونه‌ای متشکل از پانزده بانک فعال کشور (اقتصادنویان، پارسیان، پاسارگاد، پست‌بانک، تجارت، توسعه صادرات، رفاه، سامان، سینا، صادرات، کارآفرین، مسکن، ملت، ملی، کشاورزی) در بازه زمانی سالانه ۱۳۸۵-۱۴۰۰ انتخاب شده است. نمونه انتخاب شده در سال شروع مطالعه، یعنی ۱۳۸۵، حدود ۹۵ درصد از حجم کل

سپرده‌های بانکی را در اختیار داشته است^۱. این داده‌ها حسابرسی شده‌اند و از گزارش‌های ارسالی بانک‌ها به مؤسسه عالی بانکداری بانک مرکزی به دست آمده است.

۴ روش برآورد

در این پژوهش، لازم است برآوردی ارائه شود که ماهیت پویا دارد؛ در فرآیند تولید داده‌های پانلی، متغیر وابسته دارای وقفه نیز وجود دارد. زمانی که این متغیرهای وقفه‌دار به عنوان متغیرهای توضیحی وارد مدل شوند، فرض برون‌زایی اکید رگرسورها نقض می‌شود. در چنین شرایطی، تخمین‌زن حداکثر احتمال یا تخمین‌زن درون‌گروهی تحت فرض اثرات ثابت، برای داده‌های تابلویی با تعداد زیاد مقاطع (N بزرگ) و دوره‌های زمانی محدود (T کوچک)، سازگار نخواهد بود. همچنین، رفتار مشاهدات اولیه در یک فرآیند پویا منجر به بروز مسائل نظری و عملی می‌شود.»

در الگو، داده‌های پانل پویا وقفه متغیر وابسته در رگرسیون حضور دارد و وجود این وقفه ماندگاری عملکرد بانک‌ها را نشان می‌دهد. فرض می‌شود، فقط یک وقفه از متغیر وابسته در رگرسیون وجود داشته باشد و بردار x_{it} برون‌زا باشد، آن‌گاه به رابطه زیر خواهیم رسید:

$$PER_{it} = \alpha_i + \lambda PER_{i,t-1} + X'_{i,t-1}\beta + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T, \quad (9)$$

که در آن، بردار K بعدی متغیرهای توضیحی $X_{i,t-1}$ است که فرض می‌شود اکیداً برون‌زا است؛ یعنی $E(u_{it}|x_{jt}) = 0$ برای همه i, j, t و α_i اثرات انفرادی خاص، λ یک ضریب عددی از وقفه متغیر وابسته و β یک بردار ضرایب k بعدی است. فرایند پویای y_{it} (مشروط به x_{it}) زمانی پایدار است که $|\lambda| < 1$ باشد؛ همان‌طور که درباره پانل‌هایی با متغیرهای توضیحی اکیداً برون‌زا، α_i را می‌توان ثابت یا تصادفی در نظر گرفت. در مقایسه با مدل‌های ایستای در نظر گرفته شده، وجود مقادیر با وقفه متغیر وابسته در بین متغیرهای توضیحی، دو مشکل ایجاد می‌کند. اول اینکه، $PER_{i,t-1}$ را دیگر نمی‌توان به عنوان یک متغیر توضیحی اکیداً برون‌زا در نظر گرفت. با ایجاد وقفه متغیر وابسته، $PER_{i,t-1}$ ، این متغیر با α_i اثرات انفرادی خاص همبستگی دارد، خواه این اثرات ثابت باشد، خواه تصادفی. همچنین، با وقفه u_{it} نیز همبستگی دارد. مشکل دوم، به دلیل از بین رفتن اثر مقدار اولیه PER_{i0} روی $PER_{i,t}$ در پانل‌های با T کوچک ایجاد می‌شود. به طور مشخص‌تر، با استفاده از رابطه ۹، برای حل $PER_{i,t}$ ، به صورتی بازگشتی از مقدار اولیه PER_{i0} ، به دست می‌آید:

^۱ این نسبت از مجموعه سپرده‌های بانک‌های نمونه مورد نظر در سال ۱۳۸۵ به کل سپرده‌های بانکی کشور محاسبه شده است.

$$PER_{it} = \lambda^t PER_{i0} + \sum_{j=0}^t \lambda^j \beta' X_{i,t-j} + \frac{1-\lambda^t}{1-\lambda} \alpha_i + \sum_{j=0}^{t-1} \lambda^j u_{i,t-j} \quad (10)$$

بنابراین، هر مشاهده روی متغیر وابسته را می‌توان به صورت مجموع چهار جز نوشت: یک قسمت مربوط به مشاهدات اولیه، یک قسمت مربوط به مقادیر فعلی و گذشته متغیرهای برون‌زا، و یک قسمت وابسته به عرض از مبدأ اصلاح شده α_i ، اثرات انفرادی خاص وابسته و در نهایت، قسمت آخر، به میانگین متحرک مقادیر گذشته جملات خطا وابسته است. در نگاه اول، مشخص است که $PER_{i,t}$ به α_i و مقدار اولیه PER_{i0} وابسته است و این اثر زمانی محقق می‌شود که T کوچک باشد یا وقتی λ نزدیک به یک است. در چنین مواردی، مفروضات مربوط به مشاهدات اولیه نقش مهمی در تعیین ویژگی‌های برآوردهای مختلف پیشنهاد شده در ادبیات بازی می‌کنند.^۱

در یک حالت حدی می‌توان فرض کرد که مشاهدات اولیه PER_{i0} ، ثابت‌هایی هستند که مستقل از پارامترهای مدل مشخص شده‌اند. با توجه به این خصوصیت، هیچ اثر واحد خاصی در دوره اولیه وجود ندارد، $t = 0$ ، که به طور قابل توجهی تجزیه و تحلیل را ساده می‌کند. البته، به طور کلی، چنین فرضی موجه نیست و می‌تواند به تخمین‌های تورشدار منجر شود (بالسترا و نرلوو^۲، ۱۹۶۶). از طرف دیگر، می‌توان مقادیر اولیه را به صورت تصادفی، از یک توزیع با میانگین مشترک فرض کرد.

$$PER_{i0} = \mu + \varepsilon_i \quad (11)$$

جایی که فرض می‌شود ε_i مستقل از α_i و u_{it} است. در این مورد، مقادیر شروع ممکن است به عنوان نمایانگر تروت‌های اولیه فردی در نظر گرفته شود که تأثیر آن‌ها بر مشاهدات فعلی به تدریج کاهش می‌یابد و در نهایت، با t ناپدید می‌شود. در پایان، در یک حالت کلی‌تر، PER_{i0} می‌تواند به اثرات واحد خاص α_i و میانگین‌های زمانی متغیرهای توضیحی بستگی داشته باشد؛ برای مثال:

$$PER_{i0} = \frac{\alpha_i + \beta' \bar{x}_i}{1-\lambda} + \varepsilon_i \quad (12)$$

جایی که $T^{-1} \bar{x}_i = \sum_{t=1}^T x_{it}$ و α_i مستقل از ε_i است. این مشخصات به اندازه کافی کلی است و تعدادی دیگر از مشخصات مقادیر اولیه را دربرمی‌گیرد که در ادبیات به عنوان موارد خاص در نظر گرفته شده است.

^۱ برای توضیح بیشتر، نگاه کنید به: Nerlove & Balestra, 1992.

^۲ Balestra & Nerlove

طبق نظر نرلو و بالسترا^۱ (۱۹۹۲)، فرایند تولید داده باید کاملاً مشابه، اگر نگوییم یکسان، با فرایند تولید مشاهدات بعدی باشد. هنگامی که T کوچک است، هر دو برآوردگر اثرات ثابت (FE) و اثرات تصادفی (RE) برای تورشدار هستند. برای درک بهتر منبع این تورش، به یاد بیاورید که هر دو برآوردگر FE و RE شامل (شبه) انحراف آن از میانگین زمانی فردی آن است.

از این رو، در حضور وقفه متغیر وابسته، این عملیات یک همبستگی از مرتبه $O(1/T)$ بین متغیرهای توضیحی و عبارت خطا ایجاد می‌کند که برآوردگرهای FE را در نمونه‌های کوچک (T کوتاه) تورشدار می‌کند.

این تورش، معمولاً، به عنوان تورش نیکل نامیده می‌شود؛ زیرا نیکل (۱۹۸۱) یکی از اولین کسانی بود که یک فرمول‌بندی رسمی از تورش برآوردگر FE از λ ارائه کرد.

(۱۳)

$$Plim_{N \rightarrow \infty}(\hat{\lambda}_{FE} - \lambda) = -\frac{(1+\lambda)}{T} + O(T^{-2})$$

تورش نیکل از مرتبه $1/T$ زمانی از بین می‌رود که $T \rightarrow \infty$ باشد. زمانی که T کوچک یا λ نزدیک به واحد باشد، قابل توجه خواهد بود که این درباره پانل‌های اقتصاد خرد خانوارها و شرکت‌هایی که T معمولاً در محدوده ۳ تا ۸ است، و همچنین، برای برخی از مجموعه‌های داده بین‌کشوری ایجاد می‌شود که در آن میانگین سری‌های زمانی در زیردوره‌ها نشان می‌دهند. شایان توجه است که برای $\lambda \geq 0$ تورش منفی است. زمانی که $\lambda = 0$ باشد، تورش برابر است با: $Plim_{N \rightarrow \infty}(\hat{\lambda}_{FE}) = -\frac{1}{T}$.

برای جلوگیری از تورش T کوچک، تبدیل معادله رگرسیون برای حذف جایگزین α_i برای تبدیل درون‌گروهی موردنیاز است (پسران^۲، ۲۰۱۵). در ادامه، دو راهکار آرانو و باند^۳ (۱۹۹۱) و بلوندل و باند^۴ (۱۹۹۸) برای حذف این تورش ذکر شده است.

۴/۱ آرانو و باند

آرانو و باند (۱۹۹۱) استدلال می‌کنند که اگر از شرایط متعامد که بین مقادیر وقفه y_{it} و جملات خطا v_{it} آن استفاده شود، می‌توان ابزارهای اضافی را در یک الگوی داده پانل پویا

¹ Nerlove & Balestra

² Pesaran

³ Arellano & Bond

⁴ Blundell & Bond

به دست آورد. در این روش، برای رفع مشکل درون‌زایی، الگو به صورت تفاضل مرتبه اول نوشته می‌شود تا اثرات ثابت از بین برود؛ سپس از ابزارهای داخلی برای متغیرهای درون‌زا استفاده می‌شود. معمولاً، از تأخیرهای متغیر وابسته به عنوان ابزار در این تفاضل‌ها استفاده می‌شود. با این روش، می‌توان مشکل همبستگی سریالی و درون‌زایی را کنترل کرد. با تفاضل‌گیری، اثرات ثابت زمانی از بین می‌روند و الگو از مشکلاتی مانند همبستگی خطاها پاکسازی می‌شود.

۴/۲ بلوندل و باند

بلوندل و باند (۱۹۹۸)، محدودیت‌هایی را بر توزیع مقادیر اولیه y_{i0} اعمال می‌کنند که امکان استفاده از تفاضل وقفه متغیر y_{it} را به عنوان ابزار در معادلات سطوح متغیرها فراهم می‌کند. آن‌ها روشی به نام گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی را پیشنهاد دادند که علاوه بر تفاضل‌ها، از متغیرهای سطحی نیز به عنوان ابزار استفاده می‌کند. این روش هم از تفاضل‌های متغیرها به عنوان ابزار استفاده می‌کند و هم از متغیرهای سطحی، تا مشکل ابزارهای ضعیف که در روش آرلانو و باند وجود داشت حل شود. با اضافه کردن شرایط سطحی به عنوان ابزار، مشکل ضعیف بودن ابزارها که در تفاضل GMM وجود دارد مرتفع می‌شود. در الگوهای کوتاه‌مدت با T کوچک، این روش معمولاً نتایج بهتری نسبت به آرلانو و باند می‌دهد؛ زیرا از اطلاعات سطحی نیز استفاده می‌شود و به این ترتیب، می‌تواند از ضعف ابزارها جلوگیری کند. با توجه به احتمال بالای درون‌زایی در متغیرها، در این مطالعه، از روش بلوندل و باند برای برآورد ضرایب الگو استفاده می‌شود.

۵ نتایج برآورد

هرچند زمانی که در یک الگوی اقتصادسنجی، زمان کمتر از تعداد مقاطع باشد، مانایی متغیرها مشکل جدی محسوب نمی‌شود، برای جلوگیری از رگرسیون کاذب مانایی متغیرها با استفاده از آزمون فیشر و ایم-پسران و شین مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما مهم‌تر از مانایی متغیرها، هم‌انباشته بودن^۱ الگوی مورد استفاده است. برای این منظور، از سه الگوی وسترلند^۲، پدرونی^۳ و کاو^۴ استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون‌ها، عدم هم‌انباشتی و

^۱ cointegration

^۲ westerlund

^۳ pedroni

^۴ kao

فرضیه یک در آزمون پدرونی و کاو هم‌انباشتگی کل پانل استفاده شده است. همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، فرضیه صفر در آزمون pedroni و kao در شش الگو استفاده شده رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که رگرسیون کاذب در این الگوها وجود ندارد و می‌توان از این الگوها استفاده کرد.

جدول ۳

نتایج آزمون هم‌انباشتگی الگوهای استفاده شده

kao		pedroni		Westerland		روش
سطح احتمال	آماره محاسبه شده	سطح احتمال	آماره محاسبه شده	سطح احتمال	آماره محاسبه شده	
۰/۰۰	-۳/۴۲	۰/۰۰	۵/۸۵	۰/۰۰	۴/۷	الگوی اول
۰/۰۰	-۶/۰۴	۰/۰۰	۵/۸۴	۰/۰۰	۴/۱۴	الگوی دوم
۰/۰۰	-۵/۸	۰/۰۰	۵/۵۲	۰/۱۹	۰/۸۶	الگوی سوم
۰/۰۰	-۷/۲۳	۰/۰۰	۵/۱۶	۰/۳۶	۰/۳۴	الگوی چهارم
۰/۰۰	-۵/۸۳	۰/۰۰	۵/۳۰	۰/۳۰	۰/۵۱	الگوی پنجم
۰/۰۰	-۷/۲۳	۰/۰۰	۵/۰۳	۰/۴۵	۰/۱۱	الگوی ششم

منبع: محاسبات پژوهش

برای برآورد، از روش بلوندل و باند استفاده شده است که در آن، انحراف معیار ضرایب تخمینی نسبت به مشکلات ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی داده‌ها استوار است. این روش به واسطه انتخاب ابزارهای صحیح و با اعمال یک ماتریس وزنی، می‌تواند برای شرایط وجود واریانس ناهمسانی و نیز خودهمبستگی بین جملات اخلاص برآوردی دقیق ارائه کند. مطابق جدول شماره ۴، مشاهده می‌شود که آزمون والد برای شش الگوی فرضیه صفر رد می‌شود و ضرایب معنادار تلقی می‌شوند؛ به عبارت دیگر، رد شدن فرضیه صفر نشان می‌دهد که متغیرهای مستقل، به‌طور معناداری، بر متغیر وابسته تأثیر می‌گذارند و الگو از نظر آماری معتبر است.

با توجه به الگوی بیان شده، در این قسمت، به برآورد الگوهای تعیین شده پرداخته خواهد شد. در الگوی اول، از نسبت بازده دارایی تعدیل شده به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، هرچه افزایش تمرکز درآمد روی درآمدهای سنتی (درآمد بهره‌ای و کارمزد) بیشتر باشد، نسبت بازده تعدیل شده کاهش می‌یابد. این مسئله در الگوی دوم نیز تأیید می‌شود؛ هرچه تنوع درآمدی افزایش یابد، ثبات نظام بانکی افزایش می‌یابد.

هرچه میزان تسهیلات غیرجاری افزایش یابد، بازده دارایی تعدیل شده به شکل قابل توجهی کاهش می یابد. این نتیجه حاکی از آن است که تسهیلات غیرجاری به کاهش کارایی استفاده از دارایی ها منجر می شود و هزینه های بیشتری برای مدیریت و بازیابی این تسهیلات ایجاد می کند. تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد که یک واحد افزایش در تسهیلات غیرجاری، به طور متوسط، به کاهش $0/5$ درصدی بازده دارایی تعدیل شده در الگوی اول منجر می شود که از لحاظ آماری در سطح $0/01$ معنی دار است. این نتیجه در چهار الگو از شش الگوی انتخاب شده تأیید می شود. این یافته ها بر اهمیت مدیریت صحیح تسهیلات و تمرکز بر کاهش تسهیلات غیرجاری برای حفظ ثبات مالی بانک ها تأکید دارد.

نسبت سرمایه به دارایی تأثیر مثبت و معناداری بر بازده دارایی تعدیل شده و پایداری بانک ها دارد. به طور خاص، افزایش نسبت سرمایه به دارایی ها به بهبود کارایی استفاده از دارایی ها و افزایش بازدهی آن ها منجر می شود. تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد که یک واحد افزایش در نسبت سرمایه به دارایی ها، به طور متوسط، به افزایش $1/43$ درصدی در بازده دارایی تعدیل شده منجر می شود. این نتیجه از لحاظ آماری در شش الگوی انتخابی معنی دار است و این نشان دهنده اهمیت بالای تقویت سرمایه برای بهبود عملکرد مالی بانک ها است. افزایش این نسبت، موجب کاهش ریسک مالی و افزایش قدرت مقاومت بانک ها در برابر تکان های اقتصادی می شود. این نتایج بر اهمیت تقویت سرمایه بانک ها برای حفظ ثبات مالی و کاهش ریسک های احتمالی تأکید دارد.

نسبت تسهیلات به دارایی تأثیر منفی و معناداری بر بازده دارایی تعدیل شده بانک ها را نشان می دهد. با افزایش نسبت تسهیلات به دارایی، بازده دارایی تعدیل شده کاهش می یابد. این نتیجه حاکی از آن است که افزایش این نسبت می تواند به کاهش کارایی استفاده از دارایی ها و افزایش ریسک نکول منجر شود. تحلیل رگرسیون چندگانه نشان داد که یک واحد افزایش در نسبت تسهیلات به دارایی ها در الگو، به طور متوسط، به کاهش $0/10$ درصدی در بازده دارایی تعدیل شده منجر می شود که از لحاظ آماری در سطح $0/05$ معنی دار است. بنابراین، این نتایج بر اهمیت مدیریت صحیح تسهیلات و کنترل نسبت تسهیلات به دارایی برای حفظ ثبات مالی بانک ها تأکید دارد.

نتایج بررسی ها نشان داد که نسبت سپرده به بدهی تأثیر مثبتی بر بازده دارایی تعدیل شده بانک ها دارد؛ البته، این تأثیر در همه الگوها معنی دار نیست. از شش الگوی انتخابی، تأثیر مثبت این نسبت بر بازده دارایی تعدیل شده در چهار الگو از شش الگوی انتخابی معنی دار بود. به طور کلی، افزایش نسبت سپرده به بدهی می تواند به بهبود کارایی استفاده از دارایی ها و افزایش بازدهی منجر شود. در الگوی اول، یک واحد افزایش در نسبت سپرده به بدهی ها

به افزایش ۱۱/۰ درصدی در بازده دارایی تعدیل‌شده منجر شد و این نتیجه در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار بود. در الگوی پنجم نیز افزایش مشابهی مشاهده شد که بازده دارایی تعدیل‌شده را به میزان ۱۲/۰ درصد افزایش داد. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت نسبی نسبت سپرده به بدهی در تقویت ثبات بانکی است.

درباره تأثیر رشد تولید ناخالص داخلی بر ثبات بانکی، نتایج معنی‌داری به دست نیامده است؛ به جز در الگوی سوم و پنجم، که نتایج منفی و معنی‌دار است. به طور خاص، در الگوی سوم، ضریب تأثیر رشد تولید ناخالص داخلی بر عملکرد بانک‌ها برابر با منفی ۰/۰۴ و در الگوی پنجم، برابر با منفی ۰/۰۶ است، که هر دو در سطح ده درصد معنی‌دار هستند. این نتایج نشان می‌دهند که در این الگوها، افزایش در نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به طور منفی بر عملکرد بانک‌ها تأثیر می‌گذارد که می‌تواند به معنای کاهش کارایی یا ضعف عملکرد بانک‌ها در مواجهه با رشد اقتصادی باشد.

همچنین، بررسی‌ها نشان داد که در دو الگو از شش الگوی انتخابی، تأثیر نرخ تورم بر عملکرد بانک‌ها به طور مثبت و معنی‌داری مشاهده شده است. در هر دو الگو، ضریب تأثیر نرخ تورم بر عملکرد بانک‌ها برابر با ۰/۲۷ است که نشان‌دهنده یک رابطه مثبت و معنادار است. این نتایج به این معنی است که افزایش نرخ تورم به طور مستقیم به بهبود عملکرد بانک‌ها منجر می‌شود که ممکن است به دلیل افزایش درآمدهای بهره‌ای یا دیگر عوامل مرتبط با تورم باشد.

تنوع تسهیلات تأثیر مثبت و معناداری بر ثبات بانکی نیز دارد. این تأثیر، به طور خاص، در الگوی چهارم معنادار است. نتایج نشان داد، بانک‌هایی که پورتفوی تسهیلات متنوع‌تری دارند، از ثبات مالی بیشتری برخوردارند. این مسئله به دلیل کاهش ریسک‌های مرتبط با تمرکز در یک نوع تسهیلات خاص است. به ویژه، شاخص هرفیندال-هریسمن در الگوی چهارم، نشان داد که افزایش تنوع تسهیلات به طور متوسط موجب افزایش ۱/۸۷ واحد در شاخص ثبات بانکی می‌شود که از لحاظ آماری در سطح ۰/۱۰ معنی‌دار است. این نتایج بر اهمیت راهبردهای تنوع‌بخشی در مدیریت تسهیلات بانکی برای تقویت ثبات مالی بانک‌ها تأکید دارد. در واقع، بانک‌ها با تنوع‌بخشی به تسهیلات خود می‌توانند ریسک‌های مرتبط با هر بخش خاص از پورتفوی را کاهش دهند و در نتیجه، بازده کلی خود را افزایش دهند.

جدول ۴

نتایج برآورد تأثیر تنوع درآمدی و تسهیلات بر عملکرد و ریسک بانک‌ها

الگوی اول	الگوی دوم	الگوی سوم	الگوی چهارم	الگوی پنجم	الگوی ششم	علامت مورد انتظار
۰/۵۰***	---	۰/۵۴***	---	۰/۵۴***	---	+
۰/۰۰	---	۰/۰۰	---	۰/۰۰	---	L.rarora
---	۰/۴۷***	---	۰/۳۴***	---	۰/۳۴***	+
---	۰/۰۰	---	۰/۰۰	---	۰/۰۰	L.zscore
۰/۰۳***	۰/۰۵***	---	---	---	---	-
۰/۰۰	۰/۰۰	---	---	---	---	DA
---	---	۰/۱۵	۱/۸۷*	---	---	+
---	---	۰/۴۳	۰/۰۷	---	---	DL1
---	---	---	---	۰/۰۷	۱/۱۵	+
---	---	---	---	۰/۴۸	۰/۱۵	DL2
۰/۰۵***	۰/۰۵***	۰/۲۵۵	۰/۲۵**	۰/۲۴	۰/۲۵**	-
۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۱۶	۰/۰۱	۰/۱۶	۰/۰۲	NPL
۱/۴۳*	۱/۰۶***	۱/۴۹**	۱/۰۲***	۱/۵۰**	۱/۰۶***	+
۰/۰۵۳	۰/۰۰	۰/۰۴	۰/۰۰	۰/۰۴	۰/۰۰	CAR
۰/۱۰***	۰/۰۴**	۰/۱۳***	۰/۲۴	۰/۱۲**	۰/۲۱	-
۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۳۸	۰/۰۴	۰/۴۶	loan
۰/۱۱**	۰/۴۵**	۰/۱۵*	۰/۲۷	۰/۱۴*	۰/۲۳	+
۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۴۴	۰/۰۶	۰/۵۲	Deposit
۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۰۴*	۰/۹۰	۰/۰۶*	۰/۳۶	-
۰/۱۵	۰/۷۲	۰/۸۶	۰/۶۵	۰/۸۱	۰/۸۲	Rgdp
۰/۱۵	۰/۲۹	۰/۲۷***	۰/۶۶	۰/۲۷***	۰/۴۶	+
۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۰۰۹	۰/۱۳	۰/۰۰	۰/۱۹	inf
۱۴۹۵/۸	۲۸۹/۹	۸۱۹۷	۴۱۵	۱۰۲۲۳	۲۰۶۳	wald
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	chi2

***معنی داری ضرایب در سطح ۱٪ **معنی داری ضرایب در سطح ۵٪ *معنی داری ضرایب در سطح ۱۰٪

منبع: محاسبات پژوهش

۶ نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش تنوع در منابع درآمدی و تسهیلات بانک‌ها در ایران می‌تواند به افزایش بازده دارایی تعدیل‌شده و بهبود پایداری مالی بانک‌ها منجر شود.

این مسئله به دلیل کاهش وابستگی بانک‌ها به یک منبع درآمد خاص و توزیع ریسک‌ها میان منابع مختلف است. البته، در صورتی که بانک‌ها فعالیت‌های غیربانکی انجام دهند، ممکن است این ریسک آن قدر زیاد شود که اثر مثبت تنوع درآمدی را از بین ببرد.

در بخش تسهیلات نیز این تنوع به ایجاد فرصت‌های بیشتر در بازار منجر می‌شود. به عبارت دیگر، تنوع در تسهیلات اعطایی به بانک‌ها این امکان را می‌دهد که ریسک‌های مرتبط با نوسانات بازار و نوسانات اقتصادی را توزیع کنند. این نکته، به‌ویژه در شرایط اقتصادی ناپایدار، اهمیت پیدا می‌کند؛ یعنی جایی که بانک‌ها ممکن است با چالش‌های جدی در بازپرداخت تسهیلات مواجه شوند. همچنین، تنوع تسهیلات نه تنها باعث افزایش بازده دارایی‌ها می‌شود، بلکه با توزیع ریسک‌ها، پایداری مالی بانک‌ها را نیز بهبود می‌بخشد. بنابراین، تنوع تسهیلات یکی از راهبردهای اصلی برای بهبود عملکرد بانک‌ها به‌شمار می‌رود. این نتایج با مطالعه لین و همکاران (۲۰۲۱) و سایر مطالعات مشابه نیز سازگار است.

بهبود نسبت‌های مالی بانک‌ها می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر پایداری مالی و بازده دارایی تعدیل شده داشته باشد؛ به عنوان مثال، نسبت سرمایه به دارایی بالاتر نشان‌دهنده ظرفیت بیشتر بانک برای جذب تکانه‌های مالی و ریسک‌های غیرمنتظره است که به افزایش پایداری مالی بانک منجر می‌شود. همچنین، افزایش این نسبت، به‌طور معناداری، با بهبود بازده دارایی تعدیل شده مرتبط است؛ زیرا بانک‌ها با داشتن سرمایه بیشتر، می‌توانند سرمایه‌گذاری‌های بهتری انجام دهند و از فرصت‌های موجود بهره‌مند شوند. در مقابل، نسبت تسهیلات غیرجاری به دارایی پایین‌تر، به معنی کاهش ریسک نکول و کاهش هزینه‌های مرتبط با مدیریت و بازبایی تسهیلات غیرجاری است که مستقیماً به بهبود ثبات مالی و بازده دارایی‌های بانک کمک می‌کند.

علاوه بر این، نسبت سپرده به بدهی و نسبت تسهیلات به دارایی نیز نقش مهمی در تقویت پایداری مالی و افزایش بازده دارایی تعدیل شده بانک‌ها دارند. افزایش نسبت سپرده به بدهی نشان‌دهنده اعتماد بیشتر مشتریان به بانک است که به بهبود نقدینگی و کاهش هزینه‌های تأمین مالی منجر می‌شود؛ این امر به نوبه خود می‌تواند بازده دارایی تعدیل شده را افزایش دهد.

همچنین، مدیریت مناسب نسبت تسهیلات به دارایی، به‌ویژه با توجه به تنوع بخشی در تسهیلات اعطایی، می‌تواند ریسک‌های مرتبط با تمرکز بر یک نوع تسهیلات خاص را کاهش دهد و به بهبود ثبات مالی بانک‌ها کمک کند. به‌طور کلی، بهبود این نسبت‌ها با کاهش ریسک‌ها و افزایش کارایی عملیاتی، می‌تواند نقش مهمی در تضمین ثبات بانکی و افزایش بازده دارایی تعدیل شده ایفا کند.

از سوی دیگر، مدیران بانکی می‌توانند از نتایج این مطالعه به‌عنوان راهنمایی برای طراحی راهبردهای عملیاتی و مالی خود استفاده کنند. با شناخت بهتر از اهمیت تنوع درآمدی و تسهیلات، مدیران می‌توانند رویکردهای جدیدی را در جذب منابع و ارائه خدمات مالی اتخاذ کنند. همچنین، سیاست‌گذار پولی می‌تواند با اعمال مقررات لازم بانک‌ها را در راستای تنوع‌بخشی در درآمدهای سنتی و تسهیلات بانکی و بهبود پایداری مالی راهنمایی کند تا ریسک ناشی از فعالیت در بخش فعالیت‌های غیربانکی کاهش یابد و این اقدامات می‌تواند به افزایش ثبات مالی، کاهش ریسک‌های اقتصادی، و ارتقای قدرت رقابت بانک‌ها منجر شود.

۷ سپاس‌گذاری

براساس قرارداد شماره ۱/۶۹۶۸، مورخ ۱۴۰۴/۰۲/۲۱، این مقاله موردحمایت مالی پژوهشکده پولی و بانکی جمهوری اسلامی ایران قرار گرفته است.

فهرست منابع

ابراهیمی، ک.، شهریاری، م. و مهمان‌نوازان، س. (۱۳۹۵)، بررسی تأثیر تنوع درآمدی بر عملکرد بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۹ (۳۰).
بزرگ‌اصل، م.، اکبری‌ماسوله، ع.، محقق‌نیا، م. و تقوی‌فرد، م. (۱۳۹۶)، بررسی اثر تنوع‌گرایی دارایی و تسهیلات بانک‌ها بر ریسک بانکی (مورد مطالعه، بانک‌های خصوصی در ایران). *فصلنامه علمی-پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری*، ۲۱ (۶)، ۱۹۷-۲۱۳.
شاهچرا، م. و جوزدانی، ن. (۱۳۹۵). تنوع‌پذیری درآمدها و سودآوری در شبکه بانکی کشور. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۴ (۱۴)، ۵۲-۳۳.
مهربان‌پور، م.، نادری، م.، اینالو، ع.، اشعری، ا. (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر سودآوری بانک‌ها. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۵۴، ۱۱۳-۱۳۴.

Abaenewe, Z. C., Ogbulu, O. M., & Ndugbu, M. O. (2013). Electronic banking and bank performance in Nigeria. *West African Journal of Industrial and Academic Research*, 6(1), 171-187.

Abuzayed, B., Al-Fayoumi, N., & Molyneux, P. (2018). Diversification and bank stability in the GCC. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 57, 17-43. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2018.04.005>

Acharya, V. V, Hasan, I., & Saunders, A. (2002). Should banks be diversified? evidence from individual bank portfolios. *Federal Reserve Bank of Chicago Proceedings*, 836.

- Adesina, K., Erin, O., Ajetonmobi, O., Ilogho, S., & Asiriuwa, O. (2020). Does forensic audit influence fraud control? evidence from Nigerian deposit money banks. *Banks and Bank Systems*, 15(2), 214–229. [https://doi.org/10.21511/bbs.15\(2\).2020.19](https://doi.org/10.21511/bbs.15(2).2020.19)
- Adzobu, L. D., Agbloyor, E. K., & Aboagye, A. (2017). The effect of loan portfolio diversification on banks' risks and return: Evidence from an emerging market. *Managerial Finance*, 43(11), 1274–1291. <https://doi.org/10.1108/MF-10-2016-0292>
- Amidu, M., & Wolfe, S. (2013). Does bank competition and diversification lead to greater stability? Evidence from emerging markets. *Review of Development Finance*, 3(3), 152–166. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2013.08.002>
- Anderson, T. W., & Hsiao, C. (1981). Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association*, 76(375), 598–606.
- Baele, L., De Jonghe, O., & Vander Vennet, R. (2007). Does the stock market value bank diversification? *Journal of Banking and Finance*, 31(7), 1999–2023. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.08.003>
- Balestra, P., & Nerlove, M. (1966). Pooling cross section and time series data in the estimation of a dynamic model: The demand for natural gas. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 585–612.
- Baltagi, B. H., & Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 4). Springer.
- Beck, T., & De Jonghe, O. (2013). Lending concentration, bank performance and systemic risk: exploring cross-country variation. *World Bank Policy Research Working Paper*, 6604.
- Brahmana, R., Kontesa, M., & Gilbert, R. E. (2018). Income diversification and bank performance: evidence from Malaysian banks. *Economics Bulletin*, 38(2), 799–809.
- Carbó Valverde, S., & Rodríguez Fernández, F. (2007). The determinants of bank margins in European banking. *Journal of Banking and Finance*, 31(7), 2043–2063. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.06.017>
- Chiorazzo, V., Milani, C., & Salvini, F. (2008). Income diversification and bank performance: Evidence from Italian banks. *Journal of Financial*

- Services Research*, 33(3), 181–203. <https://doi.org/10.1007/s10693-008-0029-4>
- Dey, F., & Cruzvergara, C. Y. (2014). Evolution of Career Services in Higher Education. *New Directions for Student Services*, 2014(148), 5–18. <https://doi.org/10.1002/ss.20105>
- Doan, A. T., Lin, K. L., & Doong, S. C. (2018). What drives bank efficiency? The interaction of bank income diversification and ownership. *International Review of Economics and Finance*, 55, 203–219. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.07.019>
- Eliasu, N., Senyo, D. B., Olivia, A.-T., & Musah, A. (2015). Income Diversification and Financial Stability of Banks in Ghana. *International Journal of Business and Social Science*, 6(6), 177–184. www.ijbssnet.com
- European Banking Authority. (2022). Risk Dashboard. February, 32. <http://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/risk-dashboard>
- Goddard, J., McKillop, D., & Wilson, J. O. S. (2008). The diversification and financial performance of US credit unions. *Journal of Banking and Finance*, 32(9), 1836–1849. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.015>
- Goetz, M. R. (2012). Bank Diversification, Market Structure and Bank Risk Taking: Theory and Evidence from U.S. Commercial Banks. *SSRN Electronic Journal*, 12–2. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2651161>
- Gürbüz, A. O., Yanik, S., & Aytürk, Y. (2013). Income Diversification and Bank Performance: Evidence from Turkish Banking Sector. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 7(1), 9–29. https://www.bddk.org.tr/WebSitesi/english/Reports/BRSA_Journal/13907makale1.pdf
- Hamdi, H., Hakimi, A., & Zaghdoudi, K. (2017). Diversification, bank performance and risk: have Tunisian banks adopted the new business model? *Financial Innovation*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-017-0069-6>
- Hsiao, C. (2022). *Analysis of panel data*. Cambridge university press.
- Jeon, Y., & Miller, S. M. (2006). Market definition, concentration, and bank performance. *Concentration, and Bank Performance* (July 2006).

- Kang, W., Ratti, R. A., & Vespignani, J. (2020). Impact of global uncertainty on the global economy and large developed and developing economies. *Applied Economics*, 52(22), 2392–2407. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1690629>
- Khrawish, H. A., & Al-Sa'di, N. M. (2011). The impact of e-banking on bank profitability: Evidence from Jordan. *Middle Eastern Finance and Economics*, 13(1), 142–158.
- Li, X., Feng, H., Zhao, S., & Carter, D. A. (2021). The effect of revenue diversification on bank profitability and risk during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 43(December 2020), 101957. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101957>
- Lin, Y., Shi, X., & Zheng, Z. (2021). Diversification strategy and bank market power: does foreign ownership matter? *Applied Economics Letters*, 28(4), 269–273. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1751798>
- Luu, H. N., Nguyen, L. Q. T., Vu, Q. H., & Tuan, L. Q. (2020). Income diversification and financial performance of commercial banks in Vietnam: Do experience and ownership structure matter? *Review of Behavioral Finance*. <https://doi.org/10.1108/RBF-05-2019-0066>
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 631–652.
- Martin, D. (1977). Early warning of bank failure. A logit regression approach. *Journal of Banking and Finance*, 1(3), 249–276. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90022-X)
- Mercieca, S., Schaeck, K., & Wolfe, S. (2007). Small European banks: Benefits from diversification? *Journal of Banking and Finance*, 31(7), 1975–1998. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.01.004>
- Moudud-Ul-Huq, S., Zheng, C., Gupta, A. Das, Hossain, S. K. A., & Biswas, T. (2020). Risk and Performance in Emerging Economies: Do Bank Diversification and Financial Crisis Matter? *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/0972150920915301>
- Nisar, S., Peng, K., Wang, S., & Ashraf, B. N. (2018). The impact of revenue diversification on bank profitability and stability: Empirical evidence

- from South Asian countries. *International Journal of Financial Studies*, 6(2), 40.
- Oyewole, O. S., Abba, M., Gambo, J., & Abam, I. (2013). E-banking and bank performance: Evidence from Nigeria. *International Journal of Scientific Engineering and Technology*, 2(8), 766–771.
- Pesaran, M. H. (2015). Time series and panel data econometrics. Oxford University Press.
- Ramanujam, V., & Varadarajan, P. (1989). Research on corporate diversification: A synthesis. *Strategic Management Journal*, 10(6), 523–551.
- Sanya, S., & Wolfe, S. (2011). Can Banks in Emerging Economies Benefit from Revenue Diversification? *Journal of Financial Services Research*, 40(1), 79–101. <https://doi.org/10.1007/s10693-010-0098-z>
- Sharma, S., & Anand, A. (2018). Income diversification and bank performance: evidence from BRICS nations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(9), 1625–1639. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2018-0013>
- Smith, R. J., & Hsiao, C. (1988). Analysis of Panel Data. In *Economica* (Vol. 55, Issue 218). Cambridge university press. <https://doi.org/10.2307/2554479>
- Stiroh, K. J. (2005). Diversification in Banking: Is Noninterest Income the Answer? *SSRN Electronic Journal*, 853–882. <https://doi.org/10.2139/ssrn.334420>
- Stomper, A. (2006). A theory of banks' industry expertise, market power, and credit risk. *Management Science*, 52(10), 1618–1633.
- Tariq, W., Usman, M., Mir, H. Z., Aman, I., & Ali, I. (2014). Determinants of Commercial Banks Profitability: Empirical Evidence from Pakistan. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.5296/ijaf.v4i2.5939>
- Tariq, W., Usman, M., Tariq, A., Rashid, R., Yin, J., Memon, M. A., & Ashfaq, M. (2021). Bank maturity, income diversification, and bank stability. *Journal of Business Economics and Management*, 22(6), 1492–1511.
- Uniamikogbo, E., Okoye, E. I., & Chinazu, A. (2020). Non-Interest Income and Financial Performance of Selected Deposit Money Banks in Nigeria. *International Journal of Business Strategy and Automation*, 1(3), 52–66. <https://doi.org/10.4018/ijbsa.2020070105>

- Winton, A. (1999). Don't put all your eggs in one basket? Diversification and specialization in lending. *Diversification and Specialization in Lending* (September 27, 1999).
- Zouaoui, H., & Zoglami, F. (2020). On the income diversification and bank market power nexus in the MENA countries: Evidence from a GMM panel-VAR approach. *Research in International Business and Finance*, 52, 101186. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101186>. *Journal of Monetary & Banking Research*

Analysis of the Simultaneous Effects of Revenue Diversification and Lending Strategies on the Financial Sustainability of Iranian Banks: A Dynamic Panel Data Approach

Payam Noroozi¹**Hassan.heydari²****Amir Hossein Mozayani³****Bahram Sahabi⁴**

Received: 11-Nov-2024

Accepted: 20-Jul-2025

Abstract

The focus on revenue diversification and loan diversification as key factors in improving the performance and financial sustainability of banks in Iran is crucial. This study examines the effects of revenue diversification and loan diversification on the performance and financial stability of Iranian banks from 2006 to 2021. Utilizing the dynamic panel data approach, this study analyzes data from 15 private and state-owned Iranian banks. The results indicate that diversification in non-traditional revenues and granted loans significantly contributes to the improvement of financial performance. Furthermore, the proper management of financial ratios, including the deposit-to-asset ratio and loan-to-asset ratio, leads to enhanced financial sustainability of banks. These findings emphasize that revenue diversification and loan diversification serve as effective tools for improving performance and financial sustainability within the Iranian banking system.

Keywords: Income Diversity, Non-Traditional Incomes, Financial Sustainability, Loan Diversity

JEL Classification: G21, G28, G33, G38

¹ PHD Economics, Tarbiat Modares University; Payam.noroozi@modares.ac.ir

² Assistant Professor of Economics, Tarbiat Modares University; hassan.heydari@modares.ac.ir

³ Associate Professor of Economics, Tarbiat Modares University; mozayani@modares.ac.ir

⁴ Associate Professor of Economics, Tarbiat Modares University; sahabi_b@modares.ac.ir