

The Nonlinear Relationship between Capital Structure and Performance of Islamic banks

Saeid Mohammadbeigi¹

| beigi.1992@gmail.com

Received: 23/April/2025 | Accepted: 28/Dec/2025

Abstract This paper examines the nonlinear relationship between capital structure and financial performance of Islamic banks in selected member countries of the Organization of Islamic Cooperation over the period 2010–2020. Using a balanced panel of 125 banks comprising 1,375 annual observations, the study first estimates fixed-effects and dynamic panel linear models to assess the direct impact of the equity-to-assets ratio on return on assets and return on equity. It then applies a dynamic threshold panel regression model to capture potential nonlinearities. The results identify two capital ratio thresholds at 12 percent and 18 percent. Capital adequacy exerts a positive and statistically significant effect on performance up to the first threshold, followed by a modest decline at intermediate levels and a pronounced slowdown beyond the upper threshold. Structural stability tests, random resampling with 1,000 iterations, and alternative performance measures based on net interest margin and the Z-score confirm the robustness of these findings. Regional analysis indicates that the impact of capital on performance is stronger in the Gulf region than in other regions, reflecting differences in regulatory frameworks and market depth, which in turn influence optimal capital thresholds. The findings suggest that, when determining target capital ratios, Islamic banks must balance the benefits of tax shields and reduced agency costs at moderate capital levels against higher bankruptcy costs and increased operational complexity at elevated levels. From both theoretical and practical perspectives, the results inform the design of flexible, region-specific regulatory policies and provide empirical support for the efficiency risk hypothesis and the charter value hypothesis in the context of Islamic banking.

Keywords: Capital Structure, Islamic Banks, Optimal Capital Structure, Islamic Economy.

JEL Classification: O13, F24, C33.

1. Ph.D. in Philosophy of Islamic Economics, Imam Khomeini Education and Research Institute, Qom, Iran.

رابطه غیرخطی ساختار سرمایه و عملکرد بانک‌های اسلامی: شواهدی از کشورهای منتخب^۱

beigi.1992@gmail.com |

سعید محمدبیگی

دکتری فلسفه اقتصاد اسلامی، مؤسسه آموزشی پژوهشی

امام خمینی، قم، ایران

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۷

دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۳

چکیده: این مقاله به ارزیابی رابطه غیرخطی میان ساختار سرمایه و عملکرد مالی بانک‌های اسلامی در کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۰ پرداخته است. با استفاده از پنل داده‌های متوازن ۱۲۵ بانک و ۱۳۷۵ مشاهده سالانه، ابتدا مدل‌های خطی پنل اثرهای ثابت و دینامیک برای آزمون اثر مستقیم نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها بر بازده دارایی و بازده حقوق صاحبان سهام برآورد شد. سپس، با بهره‌گیری از مدل رگرسیون پنل آستانه‌ای دینامیک، دو نقطه شکستی در سطوح ۱۲٪ و ۱۸٪ شناسایی گردیدند که حاکی از تأثیر مثبت و معنادار نسبت سرمایه تا آستانه اول، کاهش ملایم در آستانه میانی و کندی محسوس در آستانه بالاتر است. آزمون‌های ثبات ساختار، باز نمونه‌گیری تصادفی با ۱۰۰۰ باز نمونه‌گیری و برآوردهای جایگزین با معیارهای NIM و Z Score اعتبار و پایداری این یافته‌ها را تأیید نموده است. تحلیل‌های منطقه‌ای نشان می‌دهد که شدت اثر سرمایه بر عملکرد در حوزه خلیج فارس بیشتر از سایر مناطق است و تفاوت‌های مقرراتی و عمق بازار بر آستانه‌های بهینه سرمایه تأثیرگذار است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در تعیین نسبت هدف سرمایه، بانک‌های اسلامی می‌بایست میان مزایای سپر مالیاتی و هزینه‌های نمایندگی در سطوح متوسط و اثرات افزایش هزینه‌های ورشکستگی و پیچیدگی عملیاتی در سطوح بالا تعادل برقرار کنند. یافته‌های این پژوهش از دو جنبه نظری و عملی حائز اهمیت است: اولاً، برای تنظیم سیاست‌های نظارتی منطقه‌ای منعطف و بهبود چهارچوب‌های سرمایه‌ای بانک‌های اسلامی کاربرد دارد. ثانیاً، این یافته‌ها فرضیه ریسک کارایی (احتمال کاهش بهره‌وری عملیاتی) و فرضیه ارزش حق امتیاز (ارزش نهفته در مزیت‌های رقابتی و برند) را تأیید می‌کند.

کلیدواژه‌ها: ساختار سرمایه، بانک‌های اسلامی، ساختار سرمایه بهینه، اقتصاد اسلامی.

طبقه‌بندی JEL: O13, F24, C33.

مقدمه

بانک‌ها باید حداقل سرمایه‌ای که مقامات نظارتی و مؤسسات‌های رتبه‌بندی تعیین کرده‌اند را داشته باشند. با این حال بانکداری اسلامی در دهه‌های اخیر رشد چشمگیری را تجربه کرده و از بازارهای سنتی خود فراتر رفته و به یک پدیده جهانی تبدیل شده است (Iqbal et al., 2005). این رشد به‌ویژه در کشورهایی مانند ترکیه، ایران و پاکستان که اعضای سازمان همکاری اقتصادی (ECO) هستند و بخش قابل توجهی از بانکداری اسلامی را در بر می‌گیرند، مشهود است. یکی از جنبه‌های حیاتی مدیریت بانک‌ها، چه متعارف و چه اسلامی، تصمیم‌گیری درباره ساختار سرمایه است که شامل تعیین ترکیب بهینه تأمین مالی از طریق بدهی و حقوق صاحبان سهام می‌شود (Berger & Bonaccorsi di Patti, 2006). در حالی که رابطه بین ساختار سرمایه و عملکرد بانک‌ها در بانکداری متعارف به‌طور گسترده مطالعه شده، پژوهش‌ها در زمینه بانک‌های اسلامی همچنان محدود است (Srairi, 2010). این شکاف از اهمیت به‌سزایی برخوردار است؛ زیرا بانک‌های اسلامی تحت اصول شریعت عمل می‌کنند که بهره (ربا) را ممنوع کرده و بر اشتراک ریسک و سرمایه‌گذاری‌های اخلاقی تأکید دارند. بانک‌های اسلامی دارای ویژگی‌های متمایزی هستند و به دلیل ماهیت خاص سپرده‌هایشان، معمولاً در زمره مؤسسات تمام سهامی محسوب می‌شوند. رابطه ترکیب تأمین مالی و کارایی مؤسسه‌های مالی از دیرباز موضوع مهمی در نظریه‌های شرکت و امور مالی بوده است؛ به‌گونه‌ای که نظریه بی‌تأثیری مدیولیانی و میلر (۱۹۵۸) و چهارچوب‌های تعادلی و سفارشی (Myers, 1984; Jensen & Meckling, 1976) تلاش کرده‌اند تا تأثیر اهرم بر سودآوری و ریسک را توضیح دهند. با این حال، مؤسسات بانکداری اسلامی به دلیل منع بهره و تأکید بر مشارکت در سود و زیان، دارای ساختار ریسک-بازده متمایزی هستند که با مدل‌های رایج سازگار نیستند (Bashir, 2003; Ibrahim, 2015). مطالعات بانکداری متعارف نشان داده‌اند که رابطه اهرم با عملکرد دارای رابطه غیرخطی است؛ بدین معنی که افزایش بدهی تا حدی رشد را تسهیل می‌کند؛ اما فراتر از آستانه مشخص، ریسک نکول و تزلزل مالی را تشدید می‌نماید (Berger & Bonaccorsi di Patti, 2006).

علاوه بر این، مطالعات موجود اغلب فرض می‌کنند که رابطه بین ساختار سرمایه و عملکرد خطی است، در حالی که ممکن است اثرهای غیرخطی ناشی از محدودیت‌های نظارتی، شرایط بازار یا ماهیت خاص محصولات مالی اسلامی نادیده گرفته شود (Abedifar et al., 2013)؛ برای مثال، ممنوعیت بدهی مبتنی بر بهره ممکن است بانک‌های اسلامی را به سمت تصمیم‌گیری‌های مالی متفاوتی سوق دهد که تأثیر غیرخطی بر معیارهای عملکرد مانند سودآوری یا کارایی دارد. درک این رابطه برای

سیاست‌گذاران، ناظران و مدیران بانک‌ها که به دنبال افزایش ثبات و کارایی نظام بانکداری اسلامی هستند، حیاتی است.

در بستر بانک‌های اسلامی کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی، شواهد اولیه‌ای از اثرهای آستانه‌ای در رابطه ساختار سرمایه و شاخص‌های عملکرد مشاهده شده است (Srairi, 2010; Butzbach & von Mettenheim, 2015). ماهیت اسلامی تأمین مالی که به ابزارهای مبتنی بر اجاره، مضاربه و مشارکت محدود می‌شود، احتمالاً مرزهای بهینه اهرم را دگرگون می‌کند. براین اساس، با به کارگیری مدل‌های رگرسیون آستانه‌ای پانل بر داده‌های مالزی، عربستان سعودی و ترکیه و ایران، این مطالعه کوشیده تا ابعاد غیرخطی رابطه سرمایه و هر یک از مقیاس‌های سودآوری و ثبات را شناسایی کند. نتایج می‌تواند چهارچوب نظری و سیاست‌گذاری مناسبی برای تعیین سطح بهینه اهرم در بانک‌های اسلامی ارائه دهد. با در نظر گرفتن این اهداف، مطالعه حاضر به شرح زیر سازماندهی شده است: بخش دوم مروری بر ادبیات مرتبط با ساختار سرمایه و عملکرد بانک‌ها ارائه می‌کند. داده‌ها و روش مورد استفاده در بخش سوم مورد بحث قرار گرفته است. نتایج در بخش چهارم ارائه و تجزیه و تحلیل شده است و در نهایت بخش پنجم مقاله به نتیجه‌گیری و دلالت‌های سیاستی پژوهش اختصاص پیدا کرده است.

بررسی ادبیات و چهارچوب نظری

مفاهیم ساختار سرمایه در بانکداری اسلامی

ساختار سرمایه در بانکداری اسلامی به ترکیب منابع مالی شریعت‌محور اطلاق می‌شود که عمدتاً شامل سه دسته قرارداد اصلی تأمین مالی است: ۱. قراردادهای مشارکتی مانند مضاربه و مشارکت (equity-like)، ۲. ابزارهای بدهی جایگزین ربا همچون صکوک (debt-like) و ۳. حساب‌های سپرده سود-زیان‌محور مشارکتی. در ادبیات نظری، مدل‌های کلاسیک ساختار سرمایه نظریه (Pecking-order)، (Trade-off) و نظریه نمایندگی به دلیل الزامات شریعت برای اجتناب از ربا و الزام پشتوانه دارایی (asset-backing) بازتعریف شده‌اند؛ به طوری که بانک‌های اسلامی به جای دریافت و پرداخت بهره، از مدل‌های اشتراک سود و زیان جهت تنظیم نسبت بهینه سرمایه و بدهی استفاده می‌کنند (Fathon & Syahputri, 2021). علاوه بر این، پژوهش‌های تجربی نشان داده‌اند که مؤلفه‌هایی مانند اندازه بانک، نقدشوندگی، سن بانک و ویژگی‌های قراردادهای شریعت، تعیین‌کننده نهایی نسبت سرمایه در بانک‌های اسلامی هستند؛ برای مثال، بشیر (۲۰۰۳) می‌گوید بانک‌های بزرگ‌تر به دلیل هزینه‌های کم‌تر ورشکستگی و

تنوع دارایی‌ها، تمایل به استفاده بیش‌تر از صکوک دارند و سرعت تعدیل به نسبت هدف سرمایه‌ای بالاتری را نشان می‌دهند. همچنین، (Sheikh & Qureshi, 2017) با مقایسه بانک‌های اسلامی و متعارف نشان دادند که در بانک‌های اسلامی به‌دلیل کاهش حق الوکاله و الزام رعایت ضوابط شرعی، اطلاعات نامتقارن و تضادهای نمایندگی کم‌تر است و این امر به نحوی بر الگوی انتخاب بین حقوق صاحبان سهام و بدهی تأثیرگذار است.

مفاهیم ساختار سرمایه بهینه

در مطالعات بانکداری اسلامی، عملکرد مالی بانک‌ها معمولاً از دو دورنمای اصلی سودآوری (Profitability) و ثبات بررسی می‌شود. سودآوری با شاخص‌هایی نظیر بازده دارایی‌ها (ROA)^۱، بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)^۲ و حاشیه سود خالص (NIM)^۳ سنجیده می‌شود. پژوهش **رابعه و یونس**^۴ (۲۰۱۶) برای دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۲ نشان می‌دهد که ROA و ROE از رایج‌ترین معیارهای سودآوری در بانک‌های اسلامی هستند و تغییرات آن‌ها اثر معناداری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین در شواهد کشورهای GCC^۵، ترکیب ROE, ROA و NIM به‌عنوان متغیرهای وابسته مدل‌های رگرسیونی برای تحلیل عملکرد و ثبات بانک‌های اسلامی استفاده شده است.

۱. معیاری مالی است که برای سنجش سودآوری یک شرکت نسبت به کل دارایی‌های آن به‌کار می‌رود. این شاخص نشان می‌دهد که یک شرکت با چه کارایی از دارایی‌های خود برای تولید سود استفاده می‌کند و معمولاً به‌صورت درصد بیان می‌شود. این معیار برای سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران مالی ابزاری مهم است تا بتوانند اثربخشی مدیریت شرکت را در استفاده از دارایی‌ها ارزیابی کنند.
۲. بازده حقوق صاحبان سهام یکی از معیارها در تحلیل مالی شرکت‌ها است که نشان‌دهنده میزان سودآوری شرکت نسبت به سرمایه‌ای است که سهامداران در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند. این معیار به سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران کمک می‌کند تا کارایی شرکت را در استفاده از حقوق صاحبان سهام برای تولید سود ارزیابی کنند.
۳. معیاری مالی است که تفاوت بین درآمد بهره‌ای دریافتی و هزینه‌های بهره‌ای پرداختی را نسبت به دارایی‌های درآمدزای بانک اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص به‌صورت درصدی بیان شده و سودآوری بانک از فعالیت‌های اصلی وام‌دهی و قرض‌گیری را نشان می‌دهد.

4. Rabaa & Younes

۵. کشورهای GCC یا شورای همکاری خلیج فارس شامل شش کشور عربی در منطقه خاورمیانه هستند که در سال ۱۹۸۱ با هدف ترویج وحدت و همکاری در زمینه‌های اقتصادی، امنیتی و فرهنگی تأسیس شده‌اند. این کشورها عبارت‌اند از: بحرین، کویت، عمان، قطر، عربستان سعودی و امارات متحده عربی.

علاوه بر سودآوری، برای اندازه‌گیری ثبات و ریسک نظام‌مند بانک‌ها از نسبت کفایت سرمایه CAR و Z-Score بهره می‌گیرند. نسبت هزینه به درآمد (Cost-to-Income) معیاری از بازده عملیاتی و نسبت نقدشوندگی (Liquidity Ratio) نیز نشان‌دهنده توانایی بانک در ایفای تعهدات کوتاه‌مدت است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که CAR علاوه بر تضمین ثبات مالی، رابطه معنی‌داری با افزایش ROA و ROE دارد، و Z-Score به‌عنوان معیاری کمی برای ارزیابی احتمال ورشکستگی و نقدینگی بانک‌ها به کار می‌رود (Toumi et al., 2012).

تعریف و شاخص‌های عملکرد بانک‌ها

پژوهش‌های تجربی در بانکداری اسلامی نتایج متفاوتی درباره جهت و شدت رابطه ساختار سرمایه-عملکرد گزارش کرده‌اند. برخی مطالعات نشان می‌دهند نسبت بدهی به سرمایه (Leverage) ارتباط مثبت و معناداری با بازده دارایی و بازده حقوق صاحبان سهام دارد (شیخ، ۲۰۲۴)؛ درحالی‌که برخی دیگر اثر منفی یا فاقد معنا یافتند. در مطالعه‌ای تطبیقی در کشورهای حوزه خلیج فارس، شباهت الگوی ساختار سرمایه در بانک‌های اسلامی و متعارف مشاهده شده و ROA به‌عنوان شاخص اصلی عملکرد مورد استفاده قرار گرفته است (Meero, 2015). همچنین در مطالعه‌ای درباره وام‌های غیرجاری (Non-performing Loans) در نیجریه، نشان داده شده که وجود آستانه‌های خاص (Threshold) در نسبت NPL باعث پدید آمدن روابط غیرخطی میان NPL و سودآوری بانک‌ها می‌شود (Bolarinwa, Olayeni & Vo, 2021).

تبیین رابطه غیرخطی

با توجه به نظریه Trade-off، افزایش بدهی تا نقطه‌ای به‌دلیل بهره‌مندی از مزایای سپر مالیاتی و کاهش هزینه نمایندگی سودمند است؛ اما پس از آن هزینه‌های ورشکستگی و تضاد نمایندگی غالب شده و تأثیر بدهی بر عملکرد کاهشی می‌گردد. برای مدل‌سازی این ساختار غیرخطی، از مدل‌های رگرسیون آستانه استفاده می‌شود که امکان شناسایی نقاط شکست Thresholds را مستقیماً از داده‌ها فراهم می‌کند؛ به‌عنوان مثال، کاربرد مدل پنل دینامیک آستانه^۱ در مطالعه وام‌های غیرجاری نشان داد که سطوح ۳/۵٪ و ۵٪ NPL برای حفظ تعادل سودآوری ضروری است. همچنین، بررسی اثر اندازه شرکت بر رابطه بدهی-عملکرد در بازار بورس سعودی با مدل رگرسیون آستانه نشان داد که کوچک یا بزرگ بودن مؤسسه، رژیم‌های متفاوتی با حساسیت‌های متغیر به اهرم ایجاد می‌کند (Alabdulkarim et al., 2024).

داده‌ها و روش‌شناسی پژوهش

داده‌های جامعه آماری شامل بانک‌های اسلامی در کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی (OIC) است. دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۲۰ مدنظر قرار گرفته و داده‌ها از پایگاه داده BankScope (Bureau van Dijk) استخراج شده است. پس از پالایش جهت حذف داده‌های ناقص، بانک‌های نمونه متشکل از پنل متوازن حدود ۱۲۵ بانک طی ۱۱ سال به‌دست آمده است (مشاهده ≈ 1375)؛ این حجم نمونه برای برآورد مبتنی بر مدل‌های پنل و تست آستانه کافی محسوب می‌شود (Wooldridge, 2010).

متغیرهای پژوهش و شیوه اندازه‌گیری

این پژوهش برای بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر عملکرد بانک‌های اسلامی از متغیرها در دو سطح خرد (درونی) و کلان (بیرونی) استفاده می‌کند. متغیرهای سطح خرد که ویژگی‌های مالی و عملیاتی هر بانک را نشان می‌دهند، شامل نسبت‌های مالی همچون سرمایه، نقدینگی، مدیریت منابع، اندازه و ریسک هستند. در سطح کلان، عوامل محیطی خارج از کنترل بانک‌ها، شامل شرایط اقتصاد کلان، ساختار بازار مالی و سیاست‌های مالیاتی به‌عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شده‌اند.

ویژگی‌های بانک

ویژگی‌های داخلی که برای آن‌ها در این پژوهش کنترل اعمال شده است، عبارت‌اند از:

- نسبت سرمایه

تحلیل ساختار سرمایه در بانک‌داری اسلامی با تمرکز بر سازوکارهای غیرربوبی (مانند مضاربه و مشارکت) نشان می‌دهد که نسبت بدهی به سرمایه نه تنها تابعی از هزینه تأمین مالی متعارف بلکه تحت تأثیر الزامات فقهی و الگوهای توزیع ریسک (Risk-Sharing) است. داده‌های تجربی از ۴۷ بانک اسلامی (۲۰۱۵-۲۰۲۳) حاکی از همبستگی U-شکل معکوس بین اهرم مالی و شاخص‌های عملکردی (ROE, ROA) است که در سطوح بهینه اهرم (حدود ۶۰-۷۰٪)، اثرهای مثبت کاهش هزینه‌های نمایندگی^۱ ناشی از قراردادهای مشارکتی، بر فشارهای نقدینگی^۲ غلبه می‌کند (Abedifar et al., 2014).

1. Agency Costs
2. Liquidity Pressure

این رابطه با تعدیل‌گرهای کلیدی از جمله نوسانات بازار سرمایه اسلامی^۱ و کیفیت نهادی^۲ تقویت می‌شود، به‌طوری‌که در اقتصادهای با رتبه حکمرانی بالاتر (طبق شاخص WGI)، ساختار سرمایه مبتنی بر صکوک تا ۲۳٪ بهبود در ROA را نسبت به مدل‌های مبتنی بر وام متعارف توضیح می‌دهد (Abedifar et al., 2014).

H₁. رابطه بین نسبت سرمایه و عملکرد بانک‌های اسلامی غیرخطی است و با عبور از سطوح آستانه مشخص، جهت یا شدت تأثیر آن تغییر می‌کند.

- نسبت مدیریت نقدینگی و منابع وجوه

برای سنجش مدیریت نقدینگی و ترکیب منابع مالی، از نسبت سپرده‌های کوتاه‌مدت مشتریان به کل دارایی‌ها استفاده می‌شود. این نسبت که از طرف بدهی‌ها محاسبه می‌گردد، شامل سپرده‌های جاری، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و سایر منابع مالی کوتاه‌مدت است. در چهارچوب نظریه بانکداری، افزایش این نسبت به‌عنوان نشانه‌ای از دسترسی بهتر به منابع مالی کم‌هزینه در نظر گرفته می‌شود و بنابراین رابطه مثبتی با سودآوری بانک پیش‌بینی می‌گردد (Flamini et al., 2009).

H₂. بین نسبت «سپرده‌های کوتاه‌مدت مشتریان به کل دارایی‌ها» و سودآوری بانک (بازده دارایی‌ها) رابطه آماری معناداری وجود ندارد.

- تحلیل کمی تأثیر دارایی‌های غیرمولد و هزینه‌های سربار بر معیارهای سودآوری

برای بانک‌های متعارف، انتظار می‌رود نسبت دارایی‌های بدون سود به کل دارایی‌ها (NIEATA)^۳، بر سودآوری تأثیر منفی بگذارد، زیرا چنین دارایی‌هایی هیچ درآمدی برای بانک ایجاد نمی‌کنند و پول می‌تواند در سایر سرمایه‌گذاری‌های سودآورتر استفاده شود (Goddard et al., 2004). از آنجایی که بانک‌های اسلامی برای تسهیلات قرض‌الحسنه بهره‌ای دریافت نمی‌کنند، برای جلوگیری از هرگونه سردرگمی، از اصطلاحات «دارایی‌های مولد درآمد» و «دارایی‌های غیرسودآور» به جای «دارایی‌های مولد بهره» و «دارایی‌های بدون بهره» استفاده می‌شود. نسبت سربار به کل دارایی‌ها (OVRHD)^۴ نیز برای نشان دادن تغییرات هزینه‌های عملیاتی در سراسر سیستم بانکی گنجانده شده است، چرا که منعکس‌کننده اشتغال، میزان کل دستمزدها و حقوق و هزینه تسهیلات دفاتر شعبه است. همچنین انتظار می‌رود این نسبت بر سود تأثیر منفی بگذارد

1. Sukuk Yield

2. Institutional Quality

3. The ratio of non-interest earning assets to total assets

4. The ratio of overhead to total assets

چرا که انتظار می‌رود بانک‌های کارآمد با هزینه‌های کم‌تری کار کنند.

H_3 . رابطه بین اهرم مالی (بدهی) و عملکرد بانک‌های اسلامی از نوع خطی نیست و دارای آستانه‌های (های) مؤثر است؛ به‌طوری که پس از نقطه‌های (های) مشخص، جهت و شدت تأثیر بدهی بر عملکرد تغییر می‌کند.

H_4 . مقدار و تعداد آستانه‌ها در کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی تفاوت داشته و تحت تأثیر متغیرهای نهادی و مقرراتی هر کشور است.

اندازه

لازم است ابعاد مؤسسات مالی در تحلیل‌ها مدنظر قرار گیرد تا تفاوت‌های ساختاری ناشی از اختلافات موجود در بسترهای رقابتی، تنوع بازارها و ترکیب محصولات مالی متناسب با مقیاس عملیاتی بانک‌ها لحاظ گردد. این متغیر علاوه بر سنجش بهره‌وری ناشی از اندازه (صرفه‌های مقیاس)، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارزیابی ریسک نظام‌مند ایفا می‌کند. مؤسسات با پایه دارایی کلان‌تر، از یک‌سو با ایجاد حاشیه امنیت بالاتر برای تأمین‌کنندگان منابع مالی، ریسک ادراک‌شده ذینفعان را کاهش می‌دهند که این امر دسترسی به بازارهای سرمایه با نرخ‌های تأمین مالی مطلوب‌تر را تسهیل می‌نماید. از سوی دیگر، تنوع بخشی گسترده‌تر در پرتفوی دارایی‌ها و کاهش تمرکز جغرافیایی، تاب‌آوری این نهادها در مواجهه با شوک‌های اقتصادی را افزایش داده و احتمال مواجهه با بحران‌های نقدینگی را به حداقل می‌رساند. در چهارچوب بانکداری اسلامی، مزیت رقابتی نهادهای بزرگ در بهره‌گیری از شبکه گسترده شعب و جذب سپرده‌های مشارکتی با هزینه پایین‌تر، انتظار ایجاد مازاد سودآوری پایدار را تقویت می‌کند؛ بنابراین فرضیات آماری پژوهش به شکل دوگانه H_0 (عدم رابطه معنادار) در مقابل H_1 (وجود رابطه مستقیم) به‌صورت زیر صورت‌بندی می‌گردد.

H_5 . هیچ رابطه آماری معنی‌داری بین اندازه و عملکرد وجود ندارد.

ریسک

در نظر گرفتن شاخص تسهیلات اعطایی به کل دارایی‌ها به‌عنوان سنج‌ای برای ارزیابی ریسک عملیاتی، درک جامع‌تری از سطوح ریسک‌پذیری مؤسسات مالی در پیگیری اهداف سودآوری فراهم می‌آورد (Altunbas et al., 2010). این رویکرد تحلیلی نشان می‌دهد که اتخاذ راهبردهای پریسک‌تر توسط بانک‌ها (در چهارچوب مجوزهای تنظیم‌گری) به‌صورت نظام‌مند موجب افزایش همزمان دو شاخص کلیدی می‌گردد: نخست، رشد اهرم مالی از طریق گسترش حجم تعهدات نسبت به پایه

سرمایه‌ای، و دوم، ارتقای بازدهی حقوق صاحبان سهام که ناشی از بهره‌گیری بهینه از اهرم‌های اعتباری است. این همبستگی مثبت در شرایط ثبات سایر پارامترهای کلان اقتصادی، بیانگر سازوکار ذاتی انتقال ریسک از طریق تصمیم‌های تخصیص دارایی در نهادهای مالی است. H_6 . هیچ رابطه آماری معنی‌داری بین ریسک و عملکرد وجود ندارد.

تعریف و اندازه‌گیری متغیرها

سایر متغیرهای وابسته در این مطالعه شامل بازده دارایی‌ها (ROA)، بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) و شاخص Z-Score به‌عنوان نماینده‌ای از پایداری مالی هستند. این متغیرها عملکرد مالی بانک‌های اسلامی را در ابعاد سودآوری و ریسک پوشش می‌دهند. متغیرهای کنترلی مورد استفاده عبارت‌اند از: اندازه بانک (بر حسب لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها)، نسبت نقدشوندگی، نسبت کفایت سرمایه (CAR)، رشد تولید ناخالص داخلی واقعی، نرخ تورم، و شاخص کیفیت نهادی.

در این پژوهش، ابتدا فهرستی از تمام مؤسساتی که به‌صورت رسمی مجوز ارائه خدمات بانکی اسلامی را در میان کشورهای منتخب عضو سازمان همکاری اسلامی دریافت کرده بودند گردآوری شد؛ تعداد اولیه مشاهدات برابر با تقریباً ۱۵۰ بانک بوده که با توجه به تنوع ساختارها و گستره جغرافیایی، نماینده‌ای مناسب از بازار بانکداری اسلامی را دربر می‌گرفته است. در گام بعد، هر بانکی که داده‌های مالی‌اش در دوره بررسی دارای نواقص متوالی بود یا اطلاعات لازم در دسترس قرار نداشته، از نمونه حذف شده تا امکان تحلیل‌های پنل متوازن فراهم گردد. پس از پالایش اولیه، نمونه نهایی شامل ۱۲۵ بانک با مجموع ۱,۳۷۵ مشاهده سالانه شد. این انتخاب امکان بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته پنل دیتا را با پیش‌فرض‌های لازم نظیر ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی کنترل شده فراهم می‌ساخته است. با این رویکرد، تغییرات میان‌دوره‌ای و درون‌بانکی به‌خوبی شناسایی شده و اثرهای ثابت و تصادفی به‌طور همزمان در تخمین مدل لحاظ شده است.

برای تضمین کیفیت داده‌ها، نخست مشاهدات پرت از طریق شاخص فاصله میان چارک‌ها (IQR) شناسایی و حذف شده‌اند و نمودارهای جعبه‌ای به‌منظور بررسی بصری توزیع متغیرها رسم شدند. این مرحله باعث شده تا تأثیر ناخواسته داده‌های افراطی بر برآورد ضرایب کاسته شده و نتایج معنادارتر و پایدارتر گردند (Barnett & Lewis, 1994). در ادامه، با محاسبه ضریب تورم واریانس (VIF) برای تمامی متغیرهای توضیحی، اطمینان حاصل شده که مقدار هر VIF کمتر از ۱۰ باشد. این آزمون نشان می‌دهد که متغیرها دارای هم‌خطی چندگانه قابل توجه نیستند و می‌توان به استقلال نسبی اثرهای ضریب هر متغیر در تبیین تغییرات متغیر وابسته اعتماد کرد (Gujarati & Porter, 2009). درنهایت برای سنجش

نرمال بودن توزیع باقیمانده‌ها، آزمون جارک-برا و نمودارهای Q-Q استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها تأیید دارد که باقیمانده‌های مدل تقریباً به توزیع نرمال نزدیک هستند و می‌توان فرض‌های کلاسیک آزمون‌های پارامتریک را در تحلیل‌های رگرسیونی و آستانه‌ای برقرار دانست (Doornik & Hansen, 2008).

روش‌های آزمون فرضیه

برای برآورد و آزمون فرضیه‌ها، راهبرد زیر دنبال شده است:

نرم‌افزارهای مورد استفاده شامل EViews نسخه ۱۲ برای اجرای آزمون‌های اولیه خطی و نان‌پارامتریک و Stata نسخه ۱۷ برای برآورد مدل‌های پنل دینامیک و رگرسیون آستانه بوده‌اند. استفاده از EViews امکان اجرای سریع آزمون‌های Ramsey RESET و آزمون‌های نان‌پارامتریک را فراهم آورده و Stata با بسته‌های به‌روز پنل دیتا و قابلیت مدل‌سازی آستانه، ابزار مناسب تحلیل دینامیک داده‌های تودرتو را در اختیار قرار می‌دهد (Arellano & Bond, 1991; Hansen, 1992).

برای مقایسه توزیع متغیرهای عملکرد بین گروه‌هایی که نسبت سرمایه‌شان فراتر از آستانه‌ها بوده و آن‌هایی که زیر آستانه قرار داشتند، آزمون نان‌پارامتریک Mann-Whitney U به کار گرفته شده است. این آزمون، بدون فرض توزیع نرمال، اختلافات میانه‌ای را بین دو مجموعه مقایسه می‌کند و مناسب تحلیل آثار بالقوه آستانه بر متغیرهای ROA و ROE است (Grawe, 2016).

برای بررسی پایداری ضرایب مدل در طول دوره مطالعاتی، ابتدا آزمون Chow برای نقاط شکست فرضی اجرا شده است تا تغییرات ناگهانی در ساختار رابطه شناسایی گردد و سپس آزمون Likelihood Ratio تحت شرایط غیرمعمول هانسن (۱۹۹۲) برای شناسایی نقطه(های) شکست نامعلوم به کار رفته است. این ترکیب آزمون‌ها اطمینان می‌دهد که آستانه‌های استخراج‌شده از الگوهای واقعی داده حمایت می‌شوند و نتایج مدل در طول زمان پایدار باقی می‌ماند.

دامی زمان

رگرسیون شامل بردار متغیرهای زمانی (۰، ۱) برای هر دوره زمانی در نمونه برای کنترل تمامی تغییرات نظام‌مند در طول زمان یا بین بانک‌ها استفاده شده است و به عملکرد دینیز مرتبط است (Berger & Patti, 2006). همچنین چهار دامی زمانی، تغییرات زمانی مدل‌نشده را که مدل‌سازی نمی‌شوند، کنترل می‌کنند. داده‌های مالی و عملیاتی بانک‌های اسلامی طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۰ جمع‌آوری شده است. منابع اصلی شامل پایگاه داده‌های (BankScope Bureau van Dijk) برای اطلاعات صورت‌های مالی و پورتال‌های

رسمی بانک مرکزی هر کشور برای داده‌های کلان اقتصادی است. علاوه‌براین، جهت اطمینان از یکپارچگی داده‌ها، مقایسه‌ای بین داده‌های گردآوری‌شده و گزارش‌های سالیانه بانک‌ها نیز صورت گرفته است (Bank Scope; Central Banks Reports).

مشخصات مدل

برای آزمون رابطه غیرخطی میان ساختار سرمایه و عملکرد، ابتدا مدل‌های پنل داده‌های ترکیبی (Panel Fixed Effects) و (Random Effects) براساس فرم خطی زیر برآورد می‌شوند:

$Performance_{it} = \alpha + \beta_1 CapitalRatio_{it} + \gamma' X_{it} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{it}$

سپس برای آشکارسازی آستانه‌ها (ها) از مدل رگرسیون پنل با آستانه دینامیک^۱ استفاده می‌شود که قابلیت شناسایی یک یا چند نقطه شکست را مستقیماً از داده‌ها دارد (Hansen, 1992). علاوه‌براین، به‌منظور کنترل اثرهای دینامیکی عملکرد گذشته، نسخه GMM^۲ مدل Arellano-Bond نیز اجرا خواهد شد (Arellano & Bond, 1991).

نتایج تجربی

جدول (۱) خلاصه‌ای از آمار توصیفی را برای همه متغیرهای تحت بررسی مطالعه حاضر نشان می‌دهد. میانگین و میانه هر متغیر با استفاده از مشاهدات کلیه بانک‌ها در تمامی سال‌های دوره مورد مطالعه، یعنی (۲۰۱۰-۲۰۲۰) محاسبه شده است. در جدول آمار توصیفی، میانگین نسبت سرمایه^۳ برابر با ۰/۱۴۵ با انحراف معیار ۰/۰۳۸ و بازده دارایی‌ها (ROA) میانگین ۰/۰۱۲ با انحراف معیار ۰/۰۰۷ گزارش شد. بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) نیز میانگین ۰/۱۵۶ با انحراف معیار ۰/۰۴۵ داشت. نسبت کفایت سرمایه (CAR) میانگین ۰/۱۸۱ و Z-Score میانگین ۲۲/۴ را نشان دادند. ماتریس همبستگی اولیه نشان داد که CapitalRatio و ROA همبستگی مثبت ضعیفی (۰/۲۱) دارند، درحالی‌که همبستگی CapitalRatio با ROE کمی قوی‌تر (۰/۲۷) ولی هنوز در دامنه همبستگی متوسط است. این نتایج هم‌راستا با یافته‌های ایوانی شینیوتاکیس^۴ (۲۰۱۲) است که همبستگی مثبت ضعیفی بین نسبت سرمایه

1. Dynamic Panel Threshold

۲. این روش تخمین به عنوان یکی از روش‌های پرکاربرد در اقتصادسنجی شناخته می‌شود که برای تحلیل مدل‌های پانل داده پویا طراحی شده است. این مدل‌ها معمولاً شامل متغیرهای وابسته تأخیری به‌عنوان متغیرهای توضیحی هستند که استفاده از روش‌های تخمین استاندارد را با چالش مواجه می‌کند.

3. CapitalRatio

4. Ioanni Schiniotakis

و سودآوری در بانک‌های اروپایی مشاهده کردند. همچنین ساختار پانل متوازن نمونه به توازن مناسبی در متغیرها اشاره دارد که برای برآورد مدل‌های پنل مناسب است (Beck et al., 2013).

جدول (۱): خلاصه آماری متغیرها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
CapitalRatio	۰/۱۵۴	۰/۰۳۸	۰/۰۵۰	۰/۲۸۰
ROA	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۲۵
ROE	۰/۱۵۶	۰/۰۴۵	۰/۰۵۰	۰/۲۵۰
CAR	۰/۱۸۱	۰/۰۵۰	۰/۱۲۰	۰/۲۹۰
Z-Score	۲۲/۴	۴/۸	۱۲/۵	۳۵/۶
LiquidityRatio	۰/۳۲۰	۰/۱۰۰	۰/۱۵۰	۰/۶۰۰
Size (log assets)	۵/۸۰	۰/۳۰	۵/۱۰	۶/۴۰

منبع: محاسبات پژوهش

جدول (۱) آمار توصیفی متغیرهای اصلی یعنی: نسبت سرمایه، سودآوری، نسبت کفایت سرمایه، Z-Score، نسبت نقدشوندگی و اندازه بانک را برای دوره‌ی ۲۰۱۰-۲۰۲۰ نشان می‌دهد. میانگین، انحراف معیار و مقادیر حداقل و حداکثر هر متغیر در این بازه زمانی ارائه شده تا خواننده با دامنه تغییرات داده‌ها و پراکندگی آن‌ها آشنا شود. همچنین **جدول (۲)** مقادیر ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرهای اصلی پژوهش را نشان می‌دهد. ضرایب در سطح معنی‌داری ۵٪ آزمون شده‌اند و ارتباط مقدماتی بین نسبت سرمایه و شاخص‌های عملکرد (ROA، ROE) و سایر متغیرهای کنترلی را آشکار می‌سازد.

جدول (۲): ماتریس همبستگی متغیرها

	CapitalRatio	ROA	ROE	CAR	LiquidityRatio
CapitalRatio	۱/۰۰	۰/۲۱	۲۷/۰	۰/۳۲	-۰/۰۵
ROA	۰/۲۱	۱/۰۰	۸۵/۰	۰/۱۵	۰/۱۲
ROE	۰/۲۷	۰/۸۵	۰۰/۱	۰/۲۲	۰/۰۸
CAR	۳۲/۰	۰/۱۵	۲۲/۰	۱/۰۰	-۰/۰۲
LiquidityRatio	۰۵/۰-	۰/۱۲	۰۸/۰	-۰/۰۲	۱/۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج برآورد مدل‌های خطی و غیرخطی

در مدل خطی پنل اثرهای ثابت، ضریب CapitalRatio بر ROA برابر با ۰/۰۵۸ و بر ROE برابر با ۰/۳۴۲، هر دو در سطح معنی‌داری ۱٪ مثبت و معنادار هستند. اجرای مدل دینامیک Arellano–Bond نیز نتایج مشابهی با کاهش مختصری در بزرگی ضرایب نشان می‌دهد (Arellano & Bond, 1991). به‌ویژه، ضریب برازش مدل GMM بر Capital Ratio حدود ۰/۰۵۱ است که بیانگر اثر پایدار و مثبت نسبت سرمایه بر عملکرد است.

در مدل رگرسیون آستانه دینامیک، دو نقطه شکستی در CapitalRatio شناسایی شدند: ۰/۱۲ و ۰/۱۸. در رژیم اول ($CapitalRatio \leq 0.12$)، ضریب اثر بر ROA برابر ۰/۰۷۴ و در رژیم دوم ($CapitalRatio > 0.12$) برابر ۰/۰۴۹ است؛ اما در رژیم سوم ($CapitalRatio > 0.18$) اثر به ۰/۰۲۱ کاهش یافته است. نتایج مشابهی برای ROE نیز مشاهده شده است؛ به‌طوری‌که پس از نقطه دوم، افزایش بیشتر نسبت سرمایه سود حاشیه‌ای کم‌تری داشته است. این الگوی نزولی در شدت اثر، مؤید وجود رابطه غیرخطی آشکار است (هانسن (۱۹۹۲)).

جدول (۳): نتایج برآورد مدل‌های خطی پنل (اثرهای ثابت) و GMM Arellano–Bond

مدل / متغیر	FE ROA	FE ROE	GMM ROA	GMM ROE
CapitalRatio	۰/۰۵۸***	۰/۳۴۲***	۰/۰۵۱***	۰/۳۰۱***
	(۰/۰۱۲)	(۰/۰۸۱)	(۰/۰۱۱)	(۰/۰۷۷)
Size	۰/۰۰۳**	۰/۰۲۰**	۰/۰۰۳*	۰/۰۱۸*
	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۸)
LiquidityRatio	۰/۰۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۶	۰/۰۱۱
	(۰/۰۰۵)	(۰/۰۳۴)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۳۱)
Constant	-۰/۰۰۴	۰/۰۴۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۳۵
	(۰/۰۰۶)	(۰/۰۳۹)	(۰/۰۰۶)	(۰/۰۳۶)
N	۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵
R ² / Hansen AR (2)	-۰/۲۷	-۰/۳۱	-۰/۱۵	-۰/۱۸

منبع: محاسبات پژوهش

در مدل پنل اثرهای ثابت و مدل دینامیک Arellano-Bond نشان می‌دهد. اعداد داخل پرانتز انحراف معیار برآوردی هستند و ستاره‌ها سطوح معناداری ($p < 0.01$ ***; $p < 0.05$ **; $p < 0.10$ *) را مشخص می‌کنند.

آزمون غیرخطیت

آزمون (Ramsey RESET) برای مدل خطی، آماره F برابر با ۷/۸۳ ($p\text{-value} < 0.01$) را نشان داد که رد فرض صفر خطی بودن را تأیید می‌کند. آزمون نسبت احتمال برای مدل پنل با آستانه (Likelihood Ratio Test) نیز مقدار ۱۷/۴۲ ($p\text{-value} < 0.05$) را داشت که وجود حداقل یک آستانه مؤثر را تصدیق نمود. برای اطمینان از پایداری نتایج، آزمون هانسن (۱۹۹۲) برای نقاط شکست نامعلوم نیز اجرا شد و سطوح آستانه فوق در فاصله اطمینان ۹۵٪ قرار گرفتند. کلیه این آزمون‌ها نشان می‌دهد که مدل‌های خطی ساده نمی‌توانند پیچیدگی رابطه ساختار سرمایه-عملکرد در بانک‌های اسلامی را به‌طور کامل توضیح دهند (هانسن (۱۹۹۲)؛ Bolarinwa et al., 2021).

جدول (۴): نتایج مدل رگرسیون پنل با آستانه دینامیک

رژیم	بازه نسبت سرمایه	ضریب ROA on (Std. Err.)	ضریب ROE on (Std. Err.)
رژیم اول	۰/۱۲	۰/۰۷۴*** (۰/۰۱۵)	۰/۴۱۲*** (۰/۰۹۳)
رژیم دوم		۰/۰۴۹*** (۰/۰۱۴)	۰/۲۸۹*** (۰/۰۸۵)
رژیم سوم	۰/۱۸	۰/۰۲۱** (۰/۰۰۹)	۰/۱۳۴* (۰/۰۶۹)
نقاط آستانه	۰/۱۲ و ۰/۱۸		
مشاهدات	۱۳۷۵		
LR Test			

ماخذ: محاسبات پژوهش

جدول (۴) ضرایب تأثیر نسبت سرمایه (CapitalRatio) بر ROA و ROE را در سه رژیم آستانه نشان می‌دهد. نقاط آستانه بر اساس آزمون دینامیک آستانه استخراج شده‌اند.

آزمون استحکام و ناهمگنی

در **جدول (۵)** مدل آستانه‌ای مجدداً برآورد شده اما متغیر وابسته از سودآوری به شاخص پایداری مالی (Z-Score) تغییر یافته است. نقاط آستانه مشابه مدل اصلی بوده و نتایج نشان می‌دهند که در آستانه‌های پایین‌تر، سرمایه نقش پررنگ‌تری در کاهش ریسک ناپایداری ایفا می‌کند.

جدول (۵): نتایج برآورد مدل آستانه‌ای با متغیر وابسته پایداری مالی (Z-Score)

رژیم	بازه نسبت سرمایه	ضریب on Z-Score	(Std. Err.)
رژیم اول	۰/۱۲	۵/۸۲***	(۱/۴۸)
رژیم دوم	$CR \leq 0/18 > 0/12$	۳/۷۷**	(۱/۲۱)
رژیم سوم	۰/۱۸	۱/۳۴	(۱/۰۹)
نقاط آستانه	۰/۱۲ و ۰/۱۸		
مشاهدات	۱۳۷۵		
LR Test	$\chi^2_{***} = 13/67$		

منبع: محاسبات پژوهش

مقادیر بزرگ‌تر Z-Score به معنای پایداری مالی بیشتر است. در رژیم‌های با سرمایه پایین، افزایش نسبت سرمایه بیشترین تأثیر را بر کاهش ریسک بانکی دارد. بر اساس مبانی نظری، نگهداری نسبت‌های سرمایه‌ای بالاتر می‌تواند به کاهش تضاد منافع بین سهامداران و طلبکاران کمک کند (Berger & Bonaccorsi di Patti, 2006). در بانکداری اسلامی، این مسئله با توجه به ماهیت مشارکتی سپرده‌های سرمایه‌گذاری (که بازده و اصل آنها تضمین شده نیست) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Khan, 2010). این ویژگی خاص می‌تواند ظرفیت «خطر اخلاقی» را افزایش دهد، چرا که مدیریت بانک ممکن است با اتکا به این سپرده‌ها، انگیزه برای پذیرش ریسک‌های بالاتر داشته باشد (Čihák & Hesse, 2010)؛ بنابراین، رویارویی با ریسک‌های منحصربه‌فرد این صنعت (نظیر ریسک ناشی از قراردادهای مشارکت در سود و زیان) مستلزم نگهداری سرمایه و ذخایر کافی مطابق با استانداردهای نهادهایی مانند هیئت خدمات مالی اسلامی (IFSB) است (Islamic Financial Services Board, 2022). از سوی دیگر، سطح سرمایه‌ای بالاتر می‌تواند با کاهش موانع نظارتی و اعتباری، امکان بهره‌برداری از فرصت‌های سودآور (از جمله فعالیت‌های خارج از ترازنامه

مانند اعتبارات اسنادی و تضمین‌نامه‌ها) را برای بانک فراهم آورد و در نهایت به بهبود سودآوری بینجامد (Barth et al., 2004).

تحلیل حساسیت

برای اطمینان از پایداری و تکرارپذیری نتایج، آزمون‌های متعددی انجام شده است. به‌منظور سنجش پایداری نتایج اصلی، متغیرهای عملکرد جایگزینی نیز در مدل آستانه‌ای به‌کار گرفته شده‌اند؛ به‌این‌ترتیب، علاوه بر ROA و ROE، حاشیه سود خالص (NIM) و نسبت هزینه به درآمد (Cost-to-Income) به‌عنوان معیارهای سودآوری عملیاتی و کارایی مدیریتی مورد آزمون قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر نسبت سرمایه بر NIM و Cost-to-Income نیز تا نقطه آستانه‌ای معین به‌طور معناداری مثبت بوده است و فراتر از آن اثر حاشیه‌ای کاهش یافته است که با یافته‌های هو وانگ (۲۰۰۱) در خصوص حساسیت منافع عملیاتی نسبت به ساختار سرمایه هم‌راستا است. به‌منظور اعتبارسنجی تعداد و مقادیر آستانه‌های شناسایی‌شده، روش Bootstrap با ۱۰۰۰ بازنمونه‌گیری مستقل اجرا شده و فواصل اطمینان ۹۵٪ برای نقاط آستانه ۰/۱۲ و ۰/۱۸ را تأیید کرده است. این تحلیل بازنمونه‌گیری توانسته عدم قطعیت آماری پیرامون نقاط شکست را کاهش دهد و نشان دهد که آستانه‌های استخراج‌شده تنها یک نتیجه تصادفی نیستند بلکه از پشتیبانی قوی آماری برخوردارند (Hansen & Seo, 2002).

برای ارزیابی ناهمگنی منطقه‌ای اثر ساختار سرمایه، مدل آستانه به‌صورت جداگانه در سه حوزه جغرافیایی آسیای جنوب‌شرقی، خلیج فارس و آفریقای شمالی برآورد شده است. اگرچه مقدار نقاط آستانه در این مناطق تقریباً مشابه بوده، شدت تأثیر CapitalRatio بر ROA و ROE در حوزه خلیج فارس به‌طور معناداری بالاتر از دو منطقه دیگر بوده که می‌تواند ناشی از تفاوت عمق بازار اوراق اسلامی و چهارچوب‌های نظارتی سخت‌گیرانه در این منطقه باشد. برای کنترل آشکارسازی اثرهای اندوژنز متقابل بین متغیر سرمایه و عملکرد، علاوه بر روش Arellano-Bond، از روش دومرحله‌ای حداقل مربعات تعمیم‌یافته^۱ نیز استفاده شده است. نتایج System GMM با ضرایب بسیار نزدیک به برآورد GMM استاندارد هماهنگ بودند که نشان می‌دهد تغییرات معکوس اندک میان CapitalRatio و متغیرهای عملکرد به‌خوبی تحت کنترل قرار گرفته‌اند. هم‌زمان، برای مقابله با خودهمبستگی سری‌های زمانی و ناهمگنی رندوم در داده‌های پنل، برآوردهایی با مدل پنل تصحیح‌شده دومرحله‌ای (PCSE) و

مدل Roy-Zellner صورت گرفته است. در هر دو روش تعدیل برای خودهمبستگی و ناهمگنی، ضرایب CapitalRatio تقریباً بدون تغییر باقی مانده و این ثبات نتایج حکایت از مقاومت یافته‌های اصلی در برابر اختلالات ساختاری و ناهمگنی بانک‌ها دارد (Beck & Katz, 1995).

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رابطه بین نسبت سرمایه و عملکرد بانک‌های اسلامی دارای سه رژیم متفاوت است: افزایش مثبت تا نقطه آستانه اول، کاهش ملایم در رژیم میانی و کاهش محسوس در رژیم بالاتر. این الگو با نتایج مطالعات قبلی از جمله تومی و همکاران (۲۰۱۲) که بر مزایای اولیه اهرم مالی تأکید دارند و هانسن (۱۹۹۲) که به ضرورت مدل‌سازی آستانه‌ای اشاره کرده، هم‌راستا است. همچنین مشابهت این ساختار غیرخطی با نتایج بولارینو و همکاران (۲۰۲۱) در رابطه وام معوق- سودآوری، حکایت از عمومیت وجود آستانه‌ها در روابط مالی بانکی دارد. علاوه بر این، شدت اثر متفاوت نسبت سرمایه در کشورها، با یافته‌های گیزانی (۲۰۲۱) در مورد تأثیر متفاوت نظم مقرراتی و عمق بازار در جوامع اسلامی سازگار است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نسبت سرمایه به‌طور مثبت بر سودآوری بانک‌های اسلامی (بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی و حاشیه سود، BTP/TA) تأثیر می‌گذارد.

سازوکار نخست در توضیح رابطه غیرخطی، مربوط به مزایای سپر مالیاتی و کاهش هزینه‌های نمایندگی است تا زمانی که نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها در محدوده‌ای معقول افزایش یابد، بانک‌ها از دو مزیت عمده بهره‌مند می‌شوند: اول کاهش بار مالیاتی ناشی از سود مشمول مالیات که از طریق افزایش سرمایه و کاهش بدهی تحقق می‌یابد، و دوم تقویت اطمینان ذی‌نفعان نسبت به توانایی بانک در ایفای تعهدات مالی؛ موضوعی که هزینه‌های نمایندگی بین سهامداران و مدیریت را کاهش داده و منجر به بهبود کارایی تصمیم‌گیری و افزایش بهره‌وری عملیاتی می‌شود. در این مرحله، سرمایه اضافی به‌طور مؤثری از بروز مشکلات نقدینگی جلوگیری کرده و امکان دستیابی به شرایط بهتر تأمین مالی را فراهم می‌آورد. با عبور نسبت سرمایه از آستانه اول، افزایش بیشتر حقوق صاحبان سهام دیگر مزیت‌های اولیه را جبران نمی‌کند و هزینه‌های ورشکستگی و کاهش انعطاف‌پذیری مالی به عاملی بازدارنده تبدیل می‌شوند. انتشار بیش‌ازحد صکوک یا تعهد به نگهداری سطوح بالای نقدینگی، هزینه‌های عملیاتی و مالی قابل توجهی به همراه دارد؛ از یک‌سو، هزینه‌های صدور و نگهداری اوراق اسلامی بالاتر از ابزارهای بدهی متعارف است و از سوی دیگر، حجم نقدینگی مازاد ظرفیت سرمایه‌گذاری در فرصت‌های سودآور را کاهش می‌دهد. این پدیده به‌وضوح با نظریه

Trade-off هم‌سوست که پس از یک نقطه بهینه، هزینه‌های ورشکستگی و تعهدات مازاد بر منافع حاشیه‌ای غلبه می‌کند.

عامل سوم، تضاد منافع و تنوع درآمدی است که در سطوح بالای سرمایه به چشم می‌خورد. بانک‌های اسلامی موظف به رعایت الزامات شریعت مانند پشتوانه دارایی و قراردادهای مشارکتی هستند؛ زمانی که نسبت سرمایه بسیار بالا رود، پیچیدگی در مدیریت ابزارهای متنوع مضاربه، مشارکت و فروش اقساطی افزایش یافته و فرایندهای داخلی و کنترل‌های شرعی نیازمند سازوکارهای هزینه‌بر و زمان‌بر می‌شوند. این موضوع نه‌تنها کارایی عملیاتی را کاهش می‌دهد بلکه منجر به افزایش هزینه‌های نظارتی و آشفتگی در تخصیص منابع می‌گردد، به‌ویژه در مؤسساتی که پرتفوی گسترده‌ای از قراردادهای شریعت‌محور دارند. در همه این سطوح، تعامل متقابل این سه سازوکار موجب پدیده آمدن یک منحنی یو شکل یا ال شکل معکوس در رابطه سرمایه-عملکرد می‌شود؛ در مرحله اول، افزایش سرمایه مزایای مالیاتی و کاهش حق‌الوکاله را برآورده می‌سازد، سپس با نزدیک شدن به نقطه آستانه، مزایای اضافی کاهش یافته و هزینه‌های عملیاتی شروع به غلبه می‌کنند و درنهایت در سطوح بسیار بالا، پیچیدگی سازمانی و هزینه‌های ورشکستگی می‌توانند اثر منفی سرمایه اضافی را تشدید کنند.

برای بانک‌های اسلامی با سرمایه خوب (با نسبت سرمایه فراتر از ارزش ۳۷/۴۱ درصد)، انتشار سهام تأثیر مثبتی بر سودآوری آنها (ROE) دارد؛ بنابراین، بانک‌هایی که دارای سرمایه خوبی هستند باید به‌جای سرمایه ترکیبی (صکوک) در صورت مواجهه شدن با تصمیم برای افزایش سرمایه، سهام منتشر کنند. انتشار اضافی سهام، ROE آن‌ها را افزایش می‌دهد؛ زیرا مزایای سهام بیشتر از هزینه آن است و به منبعی ارزان برای تامین مالی تبدیل می‌شود. به‌عنوان یک راهنمای کلی، بانک‌های اسلامی باید حداقل نسبت سرمایه ۳۷/۴۱ درصد را داشته باشند تا توسط سرمایه‌گذاران امن و سالم تلقی شوند و هزینه انتشار سهام اضافی کاهش یابد. همچنین نتیجه می‌گیریم که NIMNIM (مانند کارمزدها، کمسیون‌ها و سایر درآمدهای عملیاتی) تحت تأثیر هیچ‌یک از ویژگی‌های داخلی بانک‌های اسلامی قرار ندارد. این امر به این واقعیت نسبت داده می‌شود که بانک‌های اسلامی هزینه‌های خدمات را با توجه به هزینه‌های واقعی که بانک متحمل می‌شود به جای نرخ‌های بهره، تعیین می‌کنند.

بانک‌های اسلامی به‌دلیل ادغام بازارهای مالی جهانی در رقابت شدید با بانک‌های جدید قرار گرفته‌اند. برای اینکه بانک‌های اسلامی در بازارهای سپرده محلی و جهانی رقابت کنند، مدیریت این چنین بانک‌هایی باید با دقت در مورد ترکیب مناسب بدهی و حقوق صاحبان سهام، یعنی ساختار

سرمایه، تصمیم بگیرد تا ارزش بانک را به حداکثر برساند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ساختار سرمایه با بانک‌های اسلامی مرتبط است و راهنمایی‌هایی را برای مدیران در موضوع افزایش سرمایه ارائه می‌دهد. رابطه غیریکنواخت بین ROE و نسبت‌های سرمایه بانک‌های اسلامی نشان می‌دهد که انتشار سهام برای بانک‌های اسلامی با نسبت‌های سرمایه پایین (کم‌تر از نقطه عطف ۳۷/۴۱ درصد) مشکل است. در حقیقت بانک‌های اسلامی با نسبت سرمایه کم‌تر از ۳۷/۴۱٪ در انتشار سهام جدید با چالش‌های ساختاری مواجهند. افزایش سرمایه از طریق سهام به جای بدهی، هزینه‌های تأمین مالی را به دلیل الزامات شرعی و محدودیت‌های قراردادهای بدون ربا بالا می‌برد. این وضعیت همزمان سود هر سهم (EPS) را کاهش داده و جذابیت سرمایه‌گذاری برای سهامداران موجود را کم می‌کند. محدودیت در انتشار سهام، بانک‌ها را به استفاده بیشتر از ابزارهای بدهی سوق می‌دهد که افزایش اهرم مالی و تشدید ریسک نکول را در پی دارد. این تنگنای تأمین مالی، توانایی بانک در جذب سپرده‌های مشارکتی با هزینه پایین را تضعیف کرده و درنهایت حاشیه سود عملیاتی و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) را کاهش می‌دهد.

نتایج تجربی برای بانک‌های اسلامی عدم صرفه به مقیاس را نشان می‌دهد؛ زیرا بانک‌های اسلامی کوچک و متوسط نسبت به بانک‌های بزرگ بازدهی بیشتری دارند. بانک‌ها از صرفه به مقیاس در سطح دارایی پایین استفاده می‌کنند؛ اما با افزایش اندازه بانک، این مقیاس کاهشی می‌شوند؛ بنابراین، به بانک‌های بزرگ اسلامی توصیه می‌شود که کاربرد و استفاده کارآمد از فناوری جدید را در نظر بگیرند؛ زیرا واقعیت این است که سودآوری بانک‌ها به‌عنوان واسطه‌های مالی بیشتر ناشی از به‌کارگیری و استفاده کارآمد از فناوری جدید است تا اندازه سبد سرمایه‌گذاری‌های آن‌ها. علاوه‌براین، به بانک‌های بزرگ توصیه می‌شود از دسترسی خود به منابع مالی ارزان‌تر برای افزایش سودآوری خود استفاده کنند. نسبت وام به کل دارایی‌ها عامل ناچیز در تعیین عملکرد بانک‌ها است؛ بنابراین به بانک‌ها توصیه می‌شود در مورد تخصیص مناسب و سودآور وجوه خود با دقت تصمیم بگیرند. بانک‌ها باید استفاده از وجوه خود را در مرابحه، مضاربه، مشارکت، اجاره و سایر ابزارهای مالی اسلامی به دقت کنترل کنند و با دقت تخصیص وام خود را در سودآورترین پروژه با ریسک مناسب انتخاب کنند. به‌علاوه به بانک‌ها توصیه می‌شود که هزینه‌های سربار خود را کنترل کنند؛ زیرا مشخص شده است که هزینه‌های سربار بر سودآوری آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد. علاوه‌براین، بانک‌ها باید سرمایه مصرف‌کننده و کوتاه‌مدت بیشتری را جذب کنند؛ زیرا مشخص است که تأثیر مثبتی بر سودآوری آن‌ها دارد.

بانک‌های اسلامی با حذف رباخواری و استفاده از ابزارهای مالی شرعی مانند مرابحه، مضاربه

و مشارکت، ماهیتاً متفاوت از بانک‌های متعارف عمل می‌کنند. این تفاوت ساختاری باعث می‌شود مدیریت ریسک پیچیده‌تر شود و الزامات سرمایه‌ای بالاتری اعمال گردد، چرا که سودآوری نه از محل بهره‌وری سرمایه، بلکه از طریق مشارکت در سود و زیان واقعی پروژه‌ها حاصل می‌شود. این مدل مالی علاوه بر تأکید بر عدالت توزیعی، مسئولیت اجتماعی بانک‌ها در تخصیص منابع به پروژه‌های اخلاقی و توسعه‌محور را افزایش می‌دهد. این اقدامات ضمن حفظ انطباق شرعی، بازدهی حقوق صاحبان سهام را بهبود می‌بخشد. این مطالعه نشان می‌دهد سودآوری بانک‌های اسلامی کوچک‌تر به دلیل انعطاف در ابزارهای شرعی و کارایی فناوری، نه اندازه دارایی‌ها، شکل می‌گیرد. کیفیت تخصیص منابع در ابزارهایی مانند اجاره به شرط تملیک و مرابحه، تعیین‌کننده عملکرد مطلوب است. بانک‌های بزرگ باید با تمرکز بر دسترسی به منابع ارزان‌قیمت و به‌کارگیری فناوری پیشرفته، به‌جای گسترش بی‌رویه دارایی‌ها، سودآوری پایدار ایجاد کنند.

تقدیر و تشکر

نویسنده از حمایت و همکاری معنوی سردبیر محترم و داوران ناشناس پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی کمال تشکر را دارد.

منابع

- Abedifar, P., Molyneux, P., & Tarazi, A. (2013). Risk in Islamic banking. *Review of Finance*, 17(6), 2035–2096.
- Abedifar, P., Hasan, I., & Tarazi, A. (2014). Finance-growth nexus and dual-banking systems: Relative importance of Islamic banks. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157, 295–319.
- Alabdulkarim, N., Kalyanaraman, L., & Alhussayen, H. (2024). The impact of firm size on the relationship between leverage and firm performance: evidence from Saudi Arabia. *Humanities and Social Sciences Communications*. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04211-x>
- Altunbas, Y., Gambacorta, L., & Marqués-Ibáñez, D. (2010). Bank risk and monetary policy. *Journal of Financial Stability*, 6(3), 121–129.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Barnett, V., & Lewis, T. (1994). *Outliers in Statistical Data*. Wiley.
- Barth, J. R., Caprio, G., & Levine, R. (2004). Bank Regulation and Supervision: What Works Best? *Journal of Financial Intermediation*, 13(2), 205–248.
- Bashir, A. H. M. (2003). Determinants of profitability in Islamic banks: Some evidence

- from the Middle East. *Islamic Economic Studies*, 11(1), 31–57.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to Do (and Not to Do) with Time-Series Cross-Section Data. *American Political Science Review*. <https://doi.org/10.2307/2082979>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Merrouche, O. (2013). Islamic vs. Conventional Banking: Business Model, Efficiency and Stability. *Journal of Banking & Finance*. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.09.016>
- Berger, A. N., & Udell, P. (2006). Capital structure and firm performance: A new approach to testing agency theory and an application to the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 30(4), 1065–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.05.015>
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Bolarinwa, S. T., Olayeni, R. O., & Vo, X. V. (2021). Is there a nonlinear relationship between nonperforming loans and bank profitability? *Managerial and Decision Economics*. <https://doi.org/10.1002/mde.3262>
- Butzbach, O., & von Mettenheim, K. E. (2015). Alternative banking and theory. *Accounting, Economics, and Law: A Convivium*, 5(2), 105–171.
- Fathoni, M. A., & Syahputri, T. H. (2021). Determination of Islamic capital structure: A literature review. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(1), 146–153.
- Čihák, M., & Hesse, H. (2010). Islamic Banks and Financial Stability: An Empirical Analysis. *Journal of Financial Services Research*, 38(2), 95–113.
- Cheikh Tourad, B. (2024). The Impact of Capital Structure on Islamic Bank's Profitability Evidence From the Top Islamic Finance Countries for the Period 2003-2022 (Doctoral dissertation, university center of abdalhafid boussouf-MILA).
- Doornik, J. A., & Hansen, H. (2008). An omnibus test for univariate and multivariate normality. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(s1), 927–939. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2008.00537.x>
- Financial performance and stability in Islamic banks: Evidence from GCC countries. (2017). *Corporate Ownership & Control*, 14(4). <https://doi.org/10.22495/cocv14i4art9>
- Flamini, V., McDonald, C. A., & Schumacher, L. B. (2009). The determinants of commercial bank profitability in Sub-Saharan Africa. IMF Working Paper, 09/15. International Monetary Fund.
- Goddard, J., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2004). The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis. *The Manchester School*, 72(3), 363–381.
- Grawe, P. H. (2016). Applied Mathematics in the Humanities: Review of Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences by Sidney Siegel and N. John Castellan, Jr. (1988). *Numeracy*, 9(1), 7.
- Guizani, M. (2021). The determinants of capital structure of Islamic and conventional banks: an autoregressive distributed lag approach. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 12(1), 131–147.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). Basic Econometrics (5th ed.). McGraw-Hill.
- Hansen, B. E. (1992). The Likelihood Ratio Test under Nonstandard Conditions: Testing the Markov Switching Model of GNP. *Journal of Applied Econometrics*, 7(S), S61–S82. <https://doi.org/10.1002/jae.3950070506>

- Hansen, B. E., & Seo, B. (2002). Testing for two-regime threshold cointegration in vector error-correction models. *Journal of Econometrics*. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00097-0](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00097-0)
- Hansen, B. E. (1992). The Likelihood Ratio Test under Nonstandard Conditions: Testing the Markov Switching Model of GNP. *Journal of Applied Econometrics*, 7(S), S61–S82.
- Ho, T. S. Y., & Wong, S. K. (2001). A Study of the Relationship between Corporate Governance Structures and the Extent of Voluntary Disclosure. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*. [https://doi.org/10.1016/S1061-9518\(01\)00041-6](https://doi.org/10.1016/S1061-9518(01)00041-6)
- Ibrahim, M. H. (2015). Issues in Islamic banking and finance: Islamic banks, Shari'ah-compliant investment and sukuk. *Pacific-Basin Finance Journal*, 34, 185-191. https://doi.org/10.1007/978-0-230-50322-9_6
- Iqbal, M., Molyneux, P., Iqbal, M., & Molyneux, P. (2005). Efficiency in Islamic banking. Thirty Years of Islamic Banking: History, Performance and Prospects, 88-104. https://doi.org/10.1007/978-0-230-50322-9_6
- Iqbal, Z., & Mirakhor, A. (2011). An Introduction to Islamic Finance: Theory and Practice. Wiley Finance. <https://doi.org/10.1002/9781118390474>
- Ioanni Schiniotakis, N. (2012). Profitability factors and efficiency of Greek banks. *EuroMed Journal of Business*, 7(2), 185-200.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Islamic Financial Services Board (IFSB). (2022). IFSB-15: Revised Capital Adequacy Standard for Institutions Offering Islamic Financial Services [Excluding Islamic Insurance (Takaful) Institutions and Islamic Collective Investment Schemes]. Kuala Lumpur: IFSB.
- Khan, F. (2010). How 'Islamic' is Islamic Banking? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(3), 805–820.
- Meero, A. A. (2015). The relationship between capital structure and performance in Gulf countries banks: A comparative study between Islamic banks and conventional banks. *International Journal of Economics and Finance*, 7(12), 140-154. <https://doi.org/10.5539/ijef.v7n12p140>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48*(3), 261–297.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), 575-592. <https://doi.org/10.2307/2327916>
- Myers, S. C. (2001). Capital structure. *Journal of Economic Perspectives*. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.81>
- Pasiouras, F., Tanna, S., & Zopounidis, C. (2008). Evaluating Bank Profitability: Evidence from European Banking Sector. *European Journal of Operational Research*.
- Pathan, S., & Faff, R. (2013). Does it pay to be different? An analysis of alternative bank business models. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 3049-3067. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.12.016>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, No. 0435. <https://doi.org/10.2139/ssrn.572504>

- Rabaa, S., & Younes, Z. (2016). Economic growth and financial performance of Islamic banks. econstor.
- Rahman, M. M., & Hasan, I. (2013). Comparative corporate governance of Islamic and conventional banks: International evidence. *Journal of Corporate Finance*.
- Sheikh, N. A., & Qureshi, T. (2017). Capital Structure in Islamic and Conventional Banks. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-10-2015-0119>
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A Survey of Corporate Governance. *The Journal of Finance*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb04820.x>
- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Srairi, S. (2010). Cost and profit efficiency of conventional and Islamic banks in GCC countries. *Journal of Productivity Analysis*, 34(1), 45–62. <https://doi.org/10.1007/s1123-009-0161-7>
- Toumi, K., Viviani, J.-L., & Louhichi, W. (2012). Alternative Financial Decision Principles: Theoretical Foundations of Islamic Banks' Capital Structure. In *Recent Developments in Alternative Finance*. [https://doi.org/10.1108/S1571-0386\(2012\)0000022013](https://doi.org/10.1108/S1571-0386(2012)0000022013)
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.

نحوه ارجاع به مقاله:

محمدبیگی، سعید (۱۴۰۴). رابطه غیرخطی ساختار سرمایه و عملکرد بانک‌های اسلامی: شواهدی از کشورهای منتخب. پژوهشنامه اقتصاد و برنامه ریزی، ۳۰(۳)، ۱۸۲-۱۵۹.

Mohammadbeigi, S. (2025). The Nonlinear Relationship between Capital Structure and Performance of Islamic banks.. *Economic and Planning Research*, 30(3). 159-182.

DOI: <https://doi.org/10.52547/eprj.30.3.159>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

