



Kharazmi University

## Investigating the Effects of Factors on Capital Adequacy Ratio in the Islamic Banking System of Iran and Malaysia by Threshold Regression Approach

Azadeh Mehrabian<sup>1\*</sup>  | Parimah Bahrami Zonouz<sup>2</sup>  | Roya Seifipour<sup>3</sup>  | Narciss Aminrashti<sup>4</sup> 

1. Assistant Professor of Economics, Central Tehran Branch Islamic Azad University (Corresponding Author) Email: [aza.mehrabiyani@iauctb.ac](mailto:aza.mehrabiyani@iauctb.ac)
2. PHD Student of Economic, Central Tehran Branch Islamic Azad University, Email: [parimabahrani@yahoo.com](mailto:parimabahrani@yahoo.com)
3. Assistant Professor of Economics, Central Tehran Branch Islamic Azad University, Email: [royseyfipour@iauctb.ac.ir](mailto:royseyfipour@iauctb.ac.ir)
4. Assistant Professor of Economics, Central Tehran Branch Islamic Azad University, Email: [narciss.aminrashti@gmail.com](mailto:narciss.aminrashti@gmail.com)

Article Info	ABSTRACT
<b>Article type:</b> Research Article	Capital adequacy ratio is one of the most important indicators in analyzing the situation of banks in order to manage banks against risks such as bankruptcy and their inability to meet obligations. This controls the risk management of banks. The aim of this paper is to investigate the effect of banking variables on the capital adequacy ratio (CAR) in private banks in Iran during the period 2011-2018 and in Malaysia quarterly during the period 2012:01-2019:04 by Threshold Auto regression Method. The results showed that the CAR in the low regime with four lags had a negative effect and in the high regime had a direct effect on the CAR of Iranian banks. But it did not have a significant impact on the Malaysian banking system. The share of bank deposits in Iran in both regimes has a negative effect on the CAR. But it had a direct effect on the Malaysian banking system in the high regime. The size of the bank in the low regime had a direct effect on the CAR of private Iranian banks. But in
<b>Article history:</b> Received: 2021/12/27	
Received in revised form: 2022/03/23	
Accepted: 2022/04/23	
<b>Keywords:</b> Capital Adequacy, Bank Size, Credits, Liquidity, Financial Leverage, Threshold Auto regression.	
<b>JEL:</b> C23, B26, G21, E22.	

Malaysia, in both regimes, it had a direct impact on the capital adequacy ratio. The share of credits in both regimes had a direct impact on the CAR in Iran. But in the Malaysian banking system in both regimes had a negative impact on the CAR. Liquidity in the low regime has a negative effect on the CAR in private Iranian banks. But in the high regime did not have a significant effect. While in the high regime, liquidity has a direct and significant effect on the CAR in the banking system of Malaysia. Returns of assets in the low regime do not have a significant effect on the CAR of Iranian banks. But returns of assets in the low regime have a direct and significant effect and in the high regime have a negative effect on the CAR in the Malaysian banking system. Financial leverage in the low regime does not have a significant effect on the CAR of Iranian banks, but in the Malaysian banking system in the low regime has a negative effect and in the high regime has a direct effect.

---

**Cite this article:** Mehrabian, Azadeh; Bahrami Zonouz, Parimah; Seifipour, Roya; & Aminrashti, Narciss. (2021). Investigating the Effects of Factors on Capital Adequacy Ratio in the Islamic Banking System of Iran and Malaysia by Threshold Regression Approach. *Journal of Economic Modeling Research*, 11 (45), 123-161. DOI: 000000000000000000



© The Author(s).

Publisher: Kharazmi University

---



Kharazmi University

## بررسی تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکداری اسلامی مالزی و بانک‌های خصوصی ایران

آزاده محرابیان<sup>۱\*</sup> | پریمای بهرامی زنوز<sup>۲</sup> | رویا سیفی پور<sup>۳</sup> | ناریس امین‌رشتی<sup>۴</sup>

۱. استادیار گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی. (نویسنده مسئول)، رایانامه: aza.mehrabiyani@iauctb.ac

۲. دانشجوی دکتری رشته علوم اقتصادی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی. رایانامه: parimabahrani@yahoo.com

۳. استادیار گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی. رایانامه: royseyfipour@iauctb.ac.ir

۴. استادیار گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی. رایانامه: narciss.aminrashti@gmail.com

### چکیده

### اطلاعات مقاله

رشد چشمگیر بانکداری اسلامی در چند دهه‌ی اخیر، توجه بسیاری از پژوهشگران حوزه مالی و بانکی را به خود جلب کرده است. مطالعات زیادی به بررسی عوامل موثر بر نظام بانکداری در کشورهای اسلامی پرداخته است. در این میان کشور مالزی از جمله کشورهای پیشرو در بانکداری اسلامی است و ایران نیز این مسئله را مورد توجه قرار داده است. از جمله مهمترین شاخصی که می‌توان کارآمدی نظام بانکی را مورد مطالعه قرار داد نسبت کفایت سرمایه CAR است. این نسبت یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در تحلیل وضعیت مدیریت بانک‌ها در برابر مخاطراتی مانند ورشکستگی و ناتوانی آنها در انجام تعهداتشان است. بنابراین این مقاله به بررسی تاثیر متغیرهای بانکی بر CAR در بانک‌های خصوصی ایران در طول دوره ۱۳۹۷-۱۳۹۰ و در نظام بانکی مالزی به صورت فصلی در طول دوره ۲۰۱۲:۰۱-۲۰۱۹:۰۴ با روش خودرگرسیون آستانه‌ای TAR پرداخته است. لذا با استفاده از مدل TAR حدآستانه نسبت کفایت سرمایه شناسایی شد و آثار متغیرهای بانکی در رژیم‌های بالا و پایین حدآستانه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در بانک‌های خصوصی ایران نسبت کفایت سرمایه با وقفه چهار و نقدینگی در رژیم پایین و سهم

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۱۰/۰۶

تاریخ ویرایش:

۱۴۰۱/۱۰/۰۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۲/۰۳

واژه‌های کلیدی:

کفایت سرمایه، اندازه

بانک، تسهیلات، نقدینگی،

اهرم مالی، خودرگرسیون

آستانه‌ای.

طبقه‌بندی JEL:

C23, B26, G21, E22.

سپرده‌های بانکی در هر دو رژیم تأثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه داشتند. در حالی که نسبت کفایت سرمایه با وقفه چهار در رژیم بالا، اندازه بانک در رژیم پایین و سهم تسهیلات اعطایی در هر دو رژیم تأثیر مثبت بر نسبت کفایت سرمایه دارند. همچنین بازده داری‌ها و اهرم مالی در رژیم پایین تأثیر معناداری بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران ندارند. همچنین نتایج نشان داد که در نظام بانکی مالزی، سهم سپرده‌های بانک‌ها، اهرم مالی و نقدینگی در رژیم بالا، اندازه بانک در هر دو رژیم و بازده داری در رژیم پایین تأثیر مثبت بر نسبت کفایت سرمایه داشتند. در حالی که سهم تسهیلات اعطایی در هر دو رژیم، بازده داری‌ها در رژیم بالا و اهرم مالی در رژیم پایین تأثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه دارند. همچنین در نظام بانکی مالزی نقدینگی در رژیم بالا تأثیر معناداری بر نسبت کفایت سرمایه نداشت. همان‌طور که نتایج نشان داد در رژیم پایین حد آستانه، سپرده‌های بانکی، نقدینگی و بازده داری‌ها منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه شده است، لذا در بانک‌های خصوصی ایران برای کاهش ریسک و مدیریت داری‌ها نسبت کفایت سرمایه نباید از حد آستانه بالا باشد.

**استناد:** محرابیان، آزاده؛ بهرامی زنونز، پریماء سیفی پور، رویا؛ و امین رشتی، نارسیس (۱۴۰۰). بررسی تأثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکداری اسلامی مالزی و بانک‌های خصوصی ایران. *تحقیقات مدل سازی اقتصادی*، ۱۱ (۴۵)، ۱۲۳-۱۶۱. DOI:000000000000000000000000



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه خوارزمی.

## ۱. مقدمه

بخش واقعی اقتصاد، ظرفیت محدود و مشخص برای تولید دارد و از سوی دیگر برای گسترش فعالیت‌های خود نیازمند سرمایه‌گذاری‌های جدید هست. از جمله بخش‌های مهمی که در تامین مالی سرمایه‌گذاری‌های جدید بخش واقعی اقتصاد نقش با اهمیتی دارد، بخش مالی است. از جمله بخش‌های مالی که در کشورهای در حال توسعه و به ویژه ایران نقش بسیار مهم و گسترده‌ای دارد، بخش بانکی است (پورمهر و همکاران، ۱۳۹۷). چرا که صنعت بانکداری از جمله مهم‌ترین بخش‌های فعال هر اقتصاد به شمار می‌رود و این بخش به عنوان واسطه منابع مالی در کنار دیگر منابع مالی مثل بورس و بیمه از ارکان اصلی بازارهای مالی به شمار می‌رود. عملکرد بخش بانکی در اقتصاد ایران با توجه به توسعه یافته نبودن بازار سرمایه اهمیت بسیار بالایی در تامین مالی بنگاه‌های اقتصادی دارد (فراهانی و صبوری، ۱۳۹۹).

یکی از مهمترین مسائل صنعت بانکداری که با شدت گرفتن روند خصوصی‌سازی و همچنین دور شدن نظام بانکی از یک فضای امن مالکیت دولتی با چالش بزرگی در ادامه فعالیت‌های خود مواجه است، احتمال ورشکستگی و ناتوانی آنها در انجام تعهدات مالی ایجاد شده است (سلاطین و پناهی دودران، ۱۳۹۷). از سوی دیگر، بحران‌های مالی که در دهه‌های اخیر در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به دلایلی مانند فرار سپرده‌ها، افزایش مطالبات معوق بانک‌ها، رکودهای اقتصادی اتفاق افتاده است، باعث بروز اختلال‌های جدی در نظم بازارهای مالی شده و این امر ریسک ورشکستگی بسیاری از بانک‌ها را افزایش داده است (عبدالکریم و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). بنابراین مقابله با ریسک‌های ورشکستگی و مخاطرات در بانکداری یکی از بحث‌های مطرح در صنعت بانکداری و بخش مالی اقتصاد است. در این بین، نسبت کفایت سرمایه یکی از مهمترین عواملی است که می‌تواند بانک‌ها را در برابر این مخاطرات مصون کند (عبدالکریم و همکاران، ۲۰۱۴).

علاوه بر این بحث ریسک، ورشکستگی و هزینه‌های ناشی از آن در بانکداری اسلامی نیز مطرح است. برخی از صاحب‌نظران از جمله عبیدالله<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، ترک آریس و یولا سری‌الدین<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) بر این عقیده هستند که به منظور حفاظت از سپرده‌گذاران و سهامداران و جلوگیری از ایجاد مشکلات برای دولت، بانک‌های اسلامی نیز ملزم به رعایت نسبت کفایت سرمایه هستند. اما بحثی که وجود دارد این است که با توجه به ماهیت و ویژگی‌های خاص بانکداری اسلامی (بانکداری بدون ربا) و به کارگیری عقود اسلامی آیا وجود چنین تفاوت‌هایی می‌تواند باعث ایجاد تفاوت‌هایی در بحث نسبت کفایت سرمایه در بانکداری اسلامی شود؟ همچنین به کارگیری نسبت کفایت سرمایه در بانکداری اسلامی آیا به همان اندازه که در بانکداری متعارف اهمیت دارد، دارای اهمیت است؟ از سوی دیگر با توجه به این که در مطالعات قبلی تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه تحت شرایط رژی می و آستانه‌ای مورد مطالعه و بررسی قرار نگرفته است، مقاله حاضر را با مطالعات قبلی متمایز می‌کند. بر این اساس مقاله حاضر به دنبال بررسی تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران و همچنین در نظام بانکداری کشور مالزی تحت شرایط رژی می با استفاده از روش رگرسیون حدآستانه‌ای TAR است. هدف کلی تحقیق نیز شناسایی شدت تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در رژیم‌های مختلف است تا بتوان سیاست‌گذاری مناسب‌تری را متناسب با مقدار آستانه‌ای نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکداری خصوصی ایران و همچنین سیستم بانکداری مالزی که در چند دهه‌ی اخیر سعی بر استقرار بانکداری اسلامی داشته‌اند، اتخاذ کرد.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. اهمیت نسبت کفایت سرمایه در بانکداری

سرمایه یکی از ارکان بسیار مهم پشتوانه مالی بانک‌ها به شمار می‌رود. سرمایه این اجاره را به بانک‌ها می‌دهد که در موقع مواجهه با مشکلات اقتصادی، از توانایی لازم برای پرداخت بدهی‌های خود (تعهدات) برخوردار باشند (منصوریان و همکاران، ۱۳۹۵). در واقع اهمیت

1. Obaidullah

2. Rima Turk Ariss and Yolla Sarieddine

این امر به اندازه‌ای است که سرمایه مناسب و کافی به یکی از شرایط لازم برای حفظ سلامت نظام بانکی به حساب آید. بنابراین هر بانک و یا موسسات اعتباری باید همواره نسبت مناسبی را میان سرمایه و ریسک موجود در دارایی‌های خود برای تضمین ثبات و پایداری فعالیت‌های خود برقرار کنند. کارکرد اصلی که برای این نسبت مطرح شده شامل حمایت از بانک در برابر زیان‌های غیر منتظره و همچنین حمایت از سپرده‌گذاران و اعتباردهندگان است (سلاطین و دودران، ۱۳۹۷). به این معنی که حفظ و نگهداری سرمایه کافی و متناسب با مخاطرات موجود، یکی از عوامل جلب اعتماد عمومی به بانک‌ها و به خصوص سیستم بانکی است.

امروزه برای ارزیابی عملکرد بانک‌ها و موسسات اعتباری شاخص‌های مختلفی ارائه شده است که در بین آنها نسبت کفایت سرمایه از اهمیت خاصی برخوردار است. نسبت کفایت سرمایه برای اولین بار در سال ۱۹۸۸ میلادی توسط کمیته مقررات بانکداری و نظارت بر عملکرد بانکی که در بانک تسویه بین‌المللی (واقع در شهر بال سوئیس) فعالیت می‌کند، معرفی شد. نسبت کفایت سرمایه از نسبت سرمایه پایه بانک به کل دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک محاسبه می‌شود. این کار باعث می‌شود که بانک‌ها در مبادلات بین بانکی با مشکلاتی مانند افزایش نرخ بهره تسهیلات اعطایی مواجه نشوند (فراهانی و صبوری، ۱۳۹۹ و منصوریان و همکاران، ۱۳۹۵). این نسبت حاصل تقسیم سرمایه پایه (شامل سرمایه درجه اول و دوم) به مجموع دارایی‌های موزون شده به عنوان ضریب ریسک بر حسب درصد به صورت رابطه (۱) تعریف شده است.

$$(۱) \quad \text{نسبت کفایت سرمایه} = \frac{\text{سرمایه درجه اول} + \text{سرمایه درجه دوم}}{\text{کل دارایی‌های موزون شده}}$$

نسبت کفایت سرمایه در بال ۱ و ۲ حداقل به میزان ۸ درصد در نظر گرفته شده است. در بال ۱ فقط ریسک اعتباری و در بال ۲ ریسک بازاری و ریسک عملیاتی نیز لحاظ شده است. همچنین در بال ۳ بعد از بحران مالی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۸ میلادی به منظور حفاظت بیشتر از بانک‌ها و حمایت از سپرده‌گذاران، حداقل نسبت کفایت سرمایه را با تعیین ۲/۵

درصد سطح سرمایه حفاظتی که به سرمایه درجه یک اضافه می‌شود، به ۱۰/۵ درصد افزایش داده شد. علاوه بر این، سه درصد نیز به عنوان نسبت بدهی برای جلوگیری از مشکلات به وجود آمده مربوط به وزن‌های ریسک دارایی‌ها نیز در نظر گرفته شد که نسبت کفایت سرمایه را تا سطح ۱۳/۵ درصد افزایش داد (توحیدی‌نیا و نصیری، ۱۳۹۷).

نسبت کفایت سرمایه یک مفهوم نسبی به نظر می‌رسد، چرا که میزان و مناسب بودن آن به عوامل متعددی از جمله اندازه بانک، بازده دارایی‌ها، حقوق صاحبان سهام، اهرم مالی، سهم سپرده‌های بانکی، ریسک اعتباری و نقدینگی بانک‌ها بستگی دارد. بنابراین نسبت کفایت سرمایه بر حسب نسبت سرمایه به دارایی بانک‌ها تعیین می‌شود و شاخصی است که توانایی بانک‌ها را در جذب آثار منفی ناشی از زیان‌های احتمالی، نشان می‌دهد. بر این اساس بزرگ‌تر بودن نسبت سرمایه به دارایی موزون شده به ضریب ریسک، به معنی پوشش بالاتر دارایی‌های بانک توسط سرمایه است و به عبارت دیگر نسبت کفایت بالای سرمایه در مقابل زیان‌های احتمالی است که مانع از ورشکستگی بانک‌ها می‌شود (توحیدی‌نیا و نصیری، ۱۳۹۷).

## ۲-۲. نسبت کفایت سرمایه در بانکداری اسلامی

با توسعه موسسات مالی و بانکداری اسلامی به دنبال تاسیس اولین بانک اسلامی در کشور مصر در سال ۱۹۶۳ میلادی و گسترش تدریجی بانک‌ها و موسسات مالی اسلامی در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی در کشورهای اسلامی، استفاده از رویکردهای موجود در بیانیه بازل مورد توجه بیشتری از سوی مجامع موسسات مالی اسلامی قرار گرفت. هیئت خدمات مالی اسلامی<sup>۱</sup> که در نوامبر ۲۰۰۲ تاسیس شده است، اقدام به انتشار استانداردهای کفایت سرمایه بانک‌های اسلامی در سال ۲۰۰۵ میلادی بر اساس استانداردهای بال ۲ کرد. همچنین در سال ۲۰۱۲ نیز اقدام به ایجاد تغییراتی در مقررات و استانداردهای انتشار یافته در زمینه کفایت سرمایه برای بانک‌های اسلامی با توجه به رهنمودهای ارائه شده در بیانیه بال ۳ کرده اسد (محسنی، ۱۳۹۳). روش شناسایی و اندازه‌گیری کفایت سرمایه در



استاندارد IFSB تا حدود زیادی بر اساس رویکرد کمیته بال هست. با این حال تغییرات مورد نیاز به منظور فراهم آوردن ویژگی‌ها و خصوصیات خدمات و محصولات منطبق با شریعت اسلام در آن لحاظ شده است. هیئت مالی اسلامی با در نظر گرفتن حساب‌های سرمایه‌گذاری سهام در سود و ریسک تجاری جابه‌جایی وجوه ناشی از مدیریت این حساب‌ها، اقدام به انتشار دو نوع فرمول برای محاسبه نسبت کفایت سرمایه برای بانک‌های اسلامی ارائه کرده است (توحیدی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸).

### الف) فرمول استاندارد کفایت سرمایه:

(۲)

نسبت کفایت سرمایه استاندارد

سرمایه قانونی

$$= \frac{\text{موزون ریسک عملیاتی} + \text{کل دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک (اعتباری + بازاری)}}{\text{دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک (اعتباری + بازار) وجوه مربوط به حساب‌های سرمایه‌گذاری مشارکت در سود}}$$

### ب) فرمول انعطاف‌پذیر نسبت کفایت سرمایه

(۳)

کفایت سرمایه انعطاف‌پذیر

سرمایه قانونی

$$= \frac{\text{وزون ریسک عملیاتی} + \text{کل دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک (اعتباری + بازاری)}}{\text{دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک (اعتباری + بازار) وجوه مربوط به حساب‌های سرمایه‌گذاری مشارکت در } * (1 - \alpha) \text{ دارایی‌های موزون شده بر حسب ریسک (اعتباری + بازار) وجوه ذخیره برابر سازی سود و ذخیره ریسک سرمایه‌گذاری } * \alpha}$$

### ۲-۳. عوامل موثر بر نسبت کفایت سرمایه

#### ۲-۳-۱. اندازه بانک<sup>۱</sup>

یکی از مهم‌ترین عوامل مطرح در بحث عملکرد بانک‌ها و موسسات مالی، اندازه بانک هست. بانک‌های با سن کم معمولاً دارای عدم تقارن اطلاعاتی بالاتری در مقایسه با بانک-

1. Bank size

های با قدمت زیاد هستند. در نتیجه در بانک‌های جوان اتکا به منابع داخلی اهمیت بسیار بالایی دارد. این بانک‌ها بخش زیادی از سود حاصل از عملیات خود را ذخیره و به وسیله آن اقدام به تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌کنند (سلاطین و دودران، ۱۳۹۷). بر این اساس هر چقدر بانک قدمت زیاد و اندازه بزرگ‌تری داشته باشند نیاز کمتری به نگهداری ذخایر نقدی خواهد داشت. از طرفی اندازه بانک به علت رابطه با ساختار مالکیت و دسترسی به سرمایه سهام اهمیت قابل توجهی دارد. در واقع دسترسی بانک به سرمایه سهام می‌تواند انعطاف‌پذیری بانک را در برابر مخاطرات ورشکستگی افزایش دهد، چرا که بانک‌های بزرگ به خاطر دسترسی آسان‌تر به بازارهای سرمایه و دارا بودن پرتفوی متنوع‌تر نیاز به الزامات سرمایه‌ای کمتری دارند. بنابراین افزایش اندازه بانک باعث افزایش نسبت کفایت سرمایه شده است. بر این اساس یک رابطه مثبت بین اندازه بانک و نسبت کفایت سرمایه وجود دارد (منصوریان و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین در مطالعه بیتار و همکاران (۲۰۱۸) اندازه بانک تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه داشته است. در حالی که گروپ و حیدر<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) اعتقاد دارند که اندازه دارایی بانک‌ها یکی از عوامل تعیین‌کننده مهم نسبت کفایت سرمایه در جهت عکس به شمار می‌رود. به این معنی که بانک‌های بزرگ‌تر نسبت کفایت سرمایه کمتری دارند. رابطه منفی بین اندازه بانک و نسبت کفایت سرمایه در مطالعات (سلاطین و پناهی و دودران، ۱۳۹۷؛ سپهر دوست و آیتنی، ۱۳۹۲؛ سمایی و همکاران، ۲۰۱۹) گزارش شده است.

### ۲-۳-۲. سهم سپرده‌های بانک

در ترازنامه بانک‌ها، افزایش دارایی‌ها به واسطه پرداخت تسهیلات از محل جذب منابع جدید به دست می‌آید. به عبارت دیگر، سپرده‌های مردم به عنوان عامل اصلی افزایش حجم دارایی‌ها به شمار رفته و به دنبال آن قدرت سودآوری بانک‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین کاهش سهم بازار بانک‌ها در سمت بدهی‌ها از جمله سپرده‌ها، به کاهش سهم بازار آنها در خصوص تسهیلات اعطایی منجر شده و موجب کاهش سودآوری آنها می‌شود. لذا

1. Gropp, R. and F. Heider

با کاهش سودآوری بانکها، قدرت تامین مالی آنها نیز کاهش پیدا می کند (دهدار و آئینی، ۱۳۹۱). در مطالعات سلاطین و پناهی دودران (۱۳۹۷) و عبدالکریم و همکاران (۲۰۱۴)، نسبت تسهیلات اعطایی بانکها تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه داشته است. در حالی که طبق نتایج مطالعه (سپهردوست و آئینی، ۱۳۹۲) سهم سپردهها تاثیر معناداری بر نسبت کفایت سرمایه ندارد. اما سمایی و همکاران (۲۰۱۹) نشان داده است که ساختار سپردهها تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه دارد.

### ۲-۳-۳. ریسک اعتباری (سهم تسهیلات اعطایی)

ریسک اعتباری به زبان ساده به صورت احتمال قصور تسهیلات گیرندگان یا طرف مقابل بانکها نسبت به انجام تعهداتش طبق شرایط توافق شده بین طرفین تعریف می شود. مک گروهیل ریسک اعتباری را ریسک عدم پرداخت در پی تغییرات در عوامل مختلفی که کیفیت اعتباری یک دارایی را شکل می دهند، تعریف کرده است. در رابطه با ریسکهای بانکی، افزایش مطالبات بانکها در حوزه ریسکهای اعتباری بانکها دسته بندی می شود. برای اکثر بانکها، تسهیلات (وامها) بزرگترین منشاء ایجاد ریسک اعتباری هستند (حکیمی پور، ۱۳۹۷). چرا که قسمت اعظم داراییهای بانکها را تسهیلات اعطایی به مشتریان تشکیل می دهد و دقت در نحوه تخصیص منابع و استفاده از معیارهای مناسب برای ارزیابی دقیق طرحهای متقاضیان استفاده از تسهیلات، از عواملی است که برای مدیران بانکی از اهمیت بالایی برخوردار است (قاسمی اصل و قاسمی نیک، ۱۳۹۸). ریسک اعتباری تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه دارد که در مطالعات (توحیدی نیا و همکاران، ۱۳۹۸؛ سلاطین و پناهی دودران، ۱۳۹۷ و عبدالکریم و همکاران، ۲۰۱۴) این ارتباط گزارش شده است.

### ۲-۳-۴. میزان نقدینگی

نقدینگی توانایی یک بانک در دستیابی به وجوه نقد به منظور برطرف نمودن نیازهای جاری و یا ضروری بانکهاست. بانکها باید دارای نقدینگی کافی برای پاسخگویی به تقاضای سپرده گذاران و تسهیلات گیرندگان باشند تا از این طریق اطمینان عمومی را جلب

کنند. بنابراین بانک‌ها و موسسات مالی نیازمند داشتن سیستم مدیریت دارایی و بدهی اثربخشی هستند تا بتوانند عدم انطباقی که در سررسید دارایی‌ها و بدهی‌ها وجود دارد، حداقل و بازگشت آنها را بهینه کنند (فراهانی و صبوری، ۱۳۹۹). انگبازو<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) نشان داد که زمانی که سهم وجوه سرمایه‌گذاری به صورت نقد یا معاملات نقدی بیشتر می‌شود، ریسک نقدینگی بانک کاهش یافته و به کاهش اضافه نقدینگی در حاشیه سود منجر می‌شود. بنابراین افزایش نقدینگی بانک می‌تواند تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه داشته باشد که در مطالعات مهرآرا و مهران‌فر (۱۳۹۲) و بیتار و همکاران (۲۰۱۸) نیز تاثیر مستقیم نقدینگی بر نسبت کفایت سرمایه نشان داده شده است.

### ۲-۳-۵. بازدهی دارایی<sup>۲</sup>

بازده دارایی‌های بیانگر مدیریت کارآمد دارایی‌های بانک در جهت تولید سود و یا به عبارتی دارایی‌های مولد است که از تقسیم سود سالیانه به کل دارایی محاسبه می‌شود. در واقع بازدهی دارایی، نسبت سود عملیاتی را به کل منابعی که در مدیریت بانک‌ها قرار دارد، مرتبط می‌کند. این نسبت یکی از نسبت‌های مهم ارزیابی کارآمدی و توان مدیریتی بانک‌هاست و خالص درآمدی را که بانک‌ها از کل دارایی‌های خود کسب می‌کند، مورد ارزیابی قرار می‌دهد (منصوریان و همکاران، ۱۳۹۵). ماتووا<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از بازده دارایی‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام نشان داد که سودآوری بانک‌ها با نسبت سرمایه اصلی ارتباط مستقیم دارد. همچنین انتظار بر این است که بانک‌های سودده در مقایسه با بانک‌های با سوددهی پایین و یا زیان‌ده به سطوح بالاتری از نسبت کفایت سرمایه نیاز داشته باشد (بختیاری، ۱۳۸۵).

### ۲-۳-۶. اهرم مالی<sup>۴</sup>

اهرم مالی درصدی از بدهی‌ها را که به وسیله سرمایه پوشش داده می‌شود، نشان می‌دهد. بانک‌ها از اهرم مالی برای افزایش بازده حقوق صاحبان سهام بانک‌ها استفاده می‌کنند.

1. Angbazo  
2. Return on assets  
3. Mathuva  
4. Financial Leverage

افزایش اهرم مالی منجر به افزایش ریسک بانک‌ها شده و به تبع آن الزامات سرمایه‌ای بالاتری را برای بانک‌ها به وجود می‌آورد (منصوریان و همکاران، ۱۳۹۵). بنابراین اهرم مالی با نسبت کفایت سرمایه رابطه مستقیم دارد. در حالی که منصوریان و همکاران (۱۳۹۵) و سپهر دوست و آئینی (۱۳۹۲) در مطالعه خود نشان دادند که رابطه منفی بین اهرم مالی و نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های ایران وجود دارد.

#### ۲-۴. بانکداری اسلامی در ایران و مالزی

پدیده بانکداری اسلامی در کشور مالزی از دهه ۱۹۶۰ شروع شد و نخستین گام‌های بانکداری اسلامی از زمان تاسیس لمباگا تابونیک حاجی که در واقع همان صندوق پس-انداز ویژه مسلمانان بود که می‌خواستند راهی سفر حج شوند، شروع شد. در سال ۱۹۸۱ میلادی، در کشور مالزی، کمیته ملی تحقیق به منظور مطالعه و ارائه راهکارهای لازم به دولت در تمام زمینه‌های تاسیس و عملیات اجرایی بانک اسلامی از جمله جنبه‌های قانونی، دینی و عملیاتی تاسیس شد و تحقیقات نیز در این زمینه نشان داد که تاسیس یک بانک اسلامی در مالزی از لحاظ سودآوری و عملیات پروژه‌ای مفید و قابل اجرا است. بنابراین پس از تصویب قانون بانکداری اسلامی در سال ۱۹۸۳ میلادی، با اعطای مجوز به بانک‌های غیر اسلامی، باعث شد تمام موسسات بانکی در این کشور بتوانند محصولات مربوط به بانکداری اسلامی را هم به مشتریان خود ارائه کنند (غریب، ۱۳۹۴). از نظر کاربردی نظام بانکی مورد استفاده در کشور مالزی، نظام بانکداری دوگانه است که در آن مقررات اسلامی و قوانین بانکی اسلامی به طور مجزا در کنار قوانین معمول بانکداری وجود دارد.

سیستم عملیات بانکداری اسلامی در ایران بعد از پیروزی انقلاب اسلامی وارد نظام بانکداری ایران شد که با تصویب قانون بانکداری بدون ربا در سال ۱۳۶۲ شمسی به اجرا درآمد. طبق این قانون در خصوص رفع حرمت ربای قرضی در سپرده‌گذاری و اخذ سود، این طور آورده شده است که سپرده‌گذاری در بانک، تحت عقد قرض نباشد، بلکه تحت عقود دیگر مانند وکالت باشد. به این صورت که سپرده‌گذار، پول خود را تحت عقد

وکالت در اختیار بانک قرار می‌دهد و بانک نیز به عنوان وکیل پول را به چرخه اقتصاد وارد کرده و در اموری مانند مضاربه، اجاره به شرط تملیک، معاملات اقساطی، مزارعه، مساقات و... استفاده می‌کند. در نتیجه، از این تجارت سودی حاصل می‌کند. در نهایت بانک به عنوان وکیل، حق‌الزحمه خود را از سود کسر کرده و مابقی را به مشتری تحویل می‌دهد. اما در مورد اخذ وام و قرض از بانک و پرداخت سود مازاد بر اصل پول، در بانکداری بدون ربا، بانک‌ها از عقود متفاوتی مانند جعاله، مضاربه و... استفاده کرده و شخص وام‌گیرنده را به مشارکت گرفته و پول را به مضاربه و... می‌دهند. در نتیجه، وام‌گیرنده مقداری از سود حاصل از مضاربه و... را اضافه بر اصل وام به بانک تحویل می‌دهد. ضمن این که این عقود تابع قوانین خاص همان عقود نیز است.

اگرچه کشور ایران و مالزی اصول شرعی متفاوتی را در موسسات بانکداری خود اجرا می‌کنند، اما هر دو کشور به دنبال حذف ربا از فعالیت‌های بانکی خود هستند. بنابراین اصول شرعی قابل اجرا در نظام بانکداری ایران و مالزی را می‌توان در جدول (۱) به طور خلاصه بیان کرد. می‌توان گفت که شباهت‌های قابل توجهی در نظام بانکی هر دو کشور از جنبه موازین شرع اسلام وجود دارد.

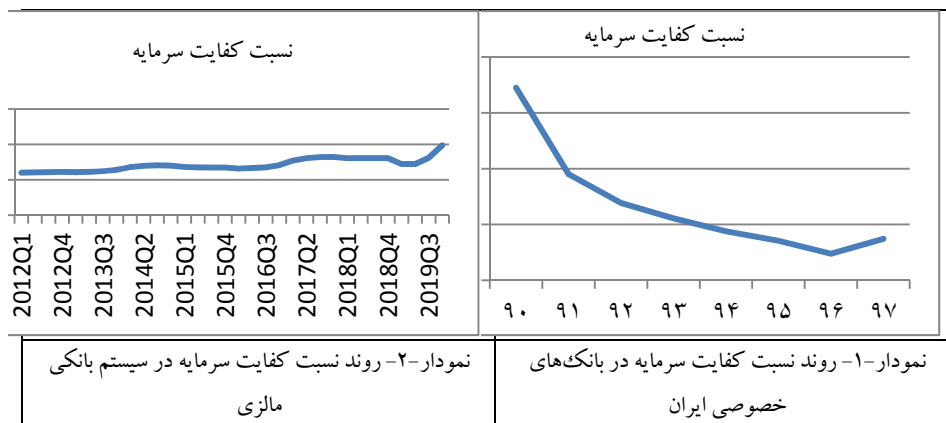
#### جدول ۱. اصول شرعی قابل اجرا در کشور مالزی و ایران

کشور ایران	کشور مالزی	اصول شریعت
مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، سرمایه‌گذاری مستقیم، مضاربه، مزارعه، مساقات	مضاربه، مشارکت	مشارکت در سود
سلف، فروش اقساطی، جعاله، اجراه به شرط تملیک	مضاربه، فروش اقساطی، خرید دین، اجاره به شرط تملیک، وکالت، کفالت، حواله، الاجرا	مبادلاتی که موجب دریافت هزینه و کارمزد می‌شود
قرض الحسنه	قرض الحسنه	قرض الحسنه
	رهن، ودیعه بر ضمانت	اصول تبعی

ماخذ: تقی‌زاده، ۱۳۹۱

## ۲-۵. مقایسه روند کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران و سیستم بانکی مالزی

در این بخش به مقایسه روند نسبت کفایت سرمایه در مالزی و بانک‌های خصوصی ایران در قالب نمودارهای (۱ و ۲) جهت مقایسه این شاخص ارائه شده است.



مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران از سال ۱۳۹۰ با یک روند نزولی قابل توجهی همراه بوده و از حدود ۳۴ درصد در سال ۱۳۹۰ به حدود ۷/۵ درصد در سال ۱۳۹۷ رسیده است. همچنین روند نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی کشور مالزی به صورت فصلی از فصل اول ۲۰۱۲ میلادی تا فصل چهارم ۲۰۱۹ میلادی در نمودار (۲) نشان می‌دهد که این نسبت در مالزی در فصل اول سال ۲۰۱۲ تقریباً ۱۲ درصد بوده و با یک روند صعودی ملایمی در فصل چهارم سال ۲۰۱۹ به حدود ۲۰ درصد رسیده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران در چند سال اخیر زیر ۸ درصد (رقم تعیین شده بیانیه بال ۱) می‌باشد. در حالی که در سیستم بانکی مالزی تقریباً بالای رقم ۱۳/۵ درصد تعریف شده در بیانیه بال ۳ می‌باشد. بر این اساس می‌توان گفت که بانک‌های خصوصی ایران با توجه به پایین بودن نسبت کفایت سرمایه در معرض ریسک بالاتری در مقایسه با سیستم بانکی مالزی قرار دارد.

### ۳. سابقه پژوهش

فراهانی و صبوری (۱۳۹۹) در تحقیقی به بررسی تاثیر نسبت کفایت سرمایه، ساختار سرمایه و نقدینگی بر عملکرد مالی ۱۵ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در طول دوره ۱۳۸۹-۱۳۹۵ با روش داده‌های تابلویی پرداختند. آنها نشان دادند که کفایت سرمایه و ساختار سرمایه تاثیر مثبت و معنادار بر عملکرد مالی بانک‌ها دارند. اندازه بانک اثر منفی و معنادار بر بازده حقوق صاحبان سهام بانک داشت. همچنین، عمر بانک و درصد مالکیت سهامداران نهادی اثر معناداری بر بازده حقوق صاحبان سهام بانک‌ها نداشت. توحیدی‌نیا و همکاران (۱۳۹۸)، به ارزیابی ریسک‌پذیری در بانکداری بدون ربا و نقش کفایت سرمایه در بانکداری متعارف و بانکداری بدون ربا با روش تحلیلی-توصیفی پرداختند. سپس با روش پیمایشی یافته‌های نظری مورد ارزیابی و اعتبارسنجی خبرگان قرار گرفت. نتایج نشان داد که نوعاً میزان ریسک‌پذیری در نظام بانکی بدون ربا در مقایسه با بانکداری متعارف کمتر است که دلالت بر کاهش اهمیت نسبت کفایت سرمایه برای مدیریت ریسک در بانکداری بدون ربا نسبت به بانکداری متعارف دارد. سلاطین و پناهی دودران (۱۳۹۷) در تحقیقی به بررسی تاثیر نسبت‌های مالی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکداری خصوصی ایران با تمرکز بر بانک دی در طول دوره ۱۳۹۴:۰۴-۱۳۸۹:۰۲ با روش حداقل مربعات معمولی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که نسبت تسهیلات به سپرده و نسبت سودآوری تاثیر مستقیم و نسبت معوقات به تسهیلات و اندازه بانک تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در بانک دی دارند. ستایش و فتحه (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی تاثیر شاخص‌های سلامت نظام بانکی در تعیین راهبرد مدیریت دارایی و بدهی (ALM)؛ با نگاه ویژه به شاخص کفایت سرمایه (CAR) در ۲۰ بانک ایران در طول دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۳ با روش آزمون همبستگی و رگرسیون چندمتغیره پرداختند. نتایج نشان داد که شاخص کفایت سرمایه، بازده دارایی و بازده سرمایه تاثیر معناداری بر مدیریت دارایی و بدهی دارند و بهره‌وری و نقدینگی تاثیر معناداری بر مدیریت دارایی و بدهی بانک‌ها نداشت. منصوریان و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی تاثیر نسبت‌های مالی



حسابداری بر نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی ایران در طول دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ با روش داده‌های تابلویی در سه گروه بانکی (بانک‌های تجاری دولتی، بانک‌های خصوصی و اصل ۴۴) پرداختند. نتایج نشان داد که ارتباط مستقیم و معنادار بین اندازه بانک‌ها در گروه بانک‌های تجاری دولتی و خصوصی با نسبت کفایت سرمایه و ارتباط منفی و معنادار بین اهرم مالی و نسبت کفایت سرمایه وجود دارد. بازده داری‌ها ارتباط مثبت و معنادار در گروه بانک‌های خصوصی و منفی معنادار در گروه بانک‌های تجاری دولتی و بازده داری‌ها ارتباط مستقیم و معنادار در گروه بانک‌های خصوصی و منفی و معنادار در گروه بانک‌های تجاری دولتی و بازده حقوق صاحبان سهام نیز ارتباط مستقیم و معنادار با نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های تجاری دولتی و رابطه منفی در گروه بانک‌های خصوصی با نسبت کفایت سرمایه دارند. همچنین ارتباط معناداری بین نسبت‌های مالی با نسبت کفایت سرمایه در گروه بانک‌های اصل ۴۴ ندارد. سپهر دوست و آئینی (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی عوامل موثر بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های ایران در طول دوره ۱۳۸۵-۱۳۸۹ با روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که متغیرهای میزان نقدینگی و نرخ بازده داری‌ها تاثیر مستقیم و معنادار و متغیرهای اندازه بانک، سهم تسهیلات اعطایی و بازده حقوق صاحبان سهام، ذخیره زیان تسهیلات اعطایی و اهرم مالی تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های دولتی و خصوصی ایران دارد. همچنین رابطه معناداری بین سهم سپرده‌ها و نسبت کفایت سرمایه مشاهده نشد. مهرآرا و مهران‌فر (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی عوامل تاثیرگذار بر مدیریت ریسک صنعت بانکداری دولتی و خصوصی ایران در طول دوره ۱۳۸۸-۱۳۸۰ با روش داده‌های تابلویی پرداختند. آنها از نسبت کفایت سرمایه به عنوان شاخص کارآمدی مدیریت ریسک بانکی استفاده کرده و عوامل تاثیرگذار بر آن را به دو گروه شاخص‌های درون بانکی و عوامل اقتصادی تقسیم‌بندی کردند. نتایج به دست آمده از مطالعه آنها نشان داد که نسبت‌های نقدینگی، سودآوری و کارایی عملیاتی و همچنین رشد اقتصادی تاثیر مستقیم و میزان ریسک اعتباری و نرخ تورم تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های دولتی و خصوصی

ایران دارد. ماتیوو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به بررسی تاثیر سرمایه و رقابت بر وضعیت مالی در بانک‌های اسلامی و بانک‌های متعارف در کشورهای متعارف منطقه منا پرداختند و نشان دادند که نسبت کفایت سرمایه تاثیر معناداری بر ریسک اعتباری در بانک‌های اسلامی ندارد. در حالی که بانک‌های متعارف تاثیر معناداری داشت. واسیاتوراما و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) به بررسی کارایی بانک‌های اسلامی و متعارف روستایی کشور اندونزی با استفاده از روش DEA در طول دوره ۲۰۱۷-۲۰۱۳ پرداختند. نتایج نشان داد که بانک BPR<sup>۳</sup> و بانک BPRS<sup>۴</sup> اندونزی از لحاظ عملکرد واسطه‌ای مالی ناکارآمد و از لحاظ تولید کارآمد هستند. همچنین روش برآورد توییت نشان داد که در هر دو بانک کارایی بانک‌ها تحت تاثیر مستقیم نسبت کفایت سرمایه و محل بانک قرار دارد. سمایی و گوما<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی توسعه بازار صکوک بر نسبت‌های سرمایه در بانک‌های اسلامی در طول دوره ۲۰۱۴-۲۰۰۵ در ۲۳۰ بانک منتخب با روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی SGMM پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه بازار صکوک در بانک‌های اسلامی تاثیر منفی بر نسبت‌های سرمایه دارد. سمایی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) در تحقیقی به بررسی عوامل تعیین کننده نسبت‌های سرمایه در ۱۲۲ بانک اسلامی در طول دوره ۲۰۱۴-۲۰۰۰ با روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی SGMM پرداختند. نتایج نشان داد که در بانک‌های اسلامی نسبت‌های سرمایه در طول زمان پایدار است و تعدیل هزینه‌ای کوتاه مدت دارد. همچنین قانون حمایت از حقوق سهامداران تاثیر مستقیم بر نسبت سرمایه بانک‌ها دارد. اما اندازه بانک، ساختار سپرده‌ها و رقابت تاثیر منفی و معنادار بر نسبت‌های سرمایه بانک‌ها دارد. بیتار و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقی به بررسی عوامل موثر بر نسبت‌های سرمایه در ۲۸ بانک منتخب اسلامی در طول دوره ۲۰۱۳-۱۹۹۹ با استفاده از روش داده‌های تابلویی

1. Mateev et al
2. Wasiaturrahma et al
3. Bank Perkreditan Rakyat
4. Bank Pembiayaan Rakyat Syariah
5. Smaoui and Ghouma
6. Smaoui et al
7. Bitar et al

پرداختند. نتایج نشان داد که اندازه بانک، سودآوری و نقدینگی بالا تاثیر مثبت بر نسبت سرمایه بانکها دارد. همچنین بهبود محیط اقتصادی، مالی و نظم بازار نیز با نسبت سرمایه بالای بانکها مطابقت دارد. عبدالکریم و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی رابطه کفایت سرمایه با سپرده گذاری و تسهیلات در دو گروه بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف در کشورهای عضو کنفرانس اسلامی OIC در طول دوره ۱۹۹۹-۲۰۰۹ با روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج نشان داد رابطه مثبت و معناداری بین کفایت سرمایه و سپرده گذاری و تسهیلات در ۵۲ بانک اسلامی و ۱۸۶ بانک متعارف وجود دارد. ابوشربا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، در تحقیقی به بررسی و تعیین نسبت کفایت سرمایه در صنعت بانکداری اندونزی در طول دوره ۲۰۰۹-۲۰۱۱ با روش رگرسیون خطی چندگانه پرداختند. آنها نشان دادند که ارتباط مستقیمی بین سودآوری و نسبت نقدینگی با نسبت کفایت سرمایه وجود دارد.

#### ۴. مدل تحقیق و روش برآورد

با توجه به مباحث شکست ساختاری و رفتار نامتقارن متغیرها در رژیم‌های زمانی اقتصاددانان به این نتیجه رسیدند که علاوه بر متغیر زمان، دیگر متغیرها هم می‌توانند به تغییرات رژیمی دامن بزنند. در واقع در مباحث مربوط به سری زمانی، به صورت بالقوه هر متغیر می‌تواند نقش متغیر آستانه را ایفا کند و ضرایب دیگر متغیرها نسبت به متغیر آستانه از یک رژیم به رژیم دیگر تغییر کند. مدل‌های آستانه‌ای از جمله مدل‌های غیر خطی هستند (اندرس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). در این مدل‌ها پارامترها متغیر بوده و تابع رژیم تعریف می‌شود. همچنین، رژیم توسط دامنه مقادیر یکی از متغیرها در الگو و یا خارج از الگو تعیین می‌شود. یکی از الگوهای آستانه‌ای، مدل خودرگرسیون آستانه‌ای TAR است. این مدل برای اولین بار توسط تانگ<sup>۴</sup> (۱۹۷۸) و تانگ و لیم<sup>۱</sup> (۱۹۸۰) ارائه شد. در این مدل ضریب یک متغیر

1. Abdual Karim et al  
2. Abusharba et al  
3. Enders  
4. Tong

ثابت نبوده و به متغیر دیگری که به آن متغیر آستانه می‌گویند، وابسته است. مدل TAR با دو رژیم به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$Y_t = \varphi_0^1 + \sum_{i=1}^k \varphi_i^1 x_{it} + \varepsilon_t, Z_t \leq c \quad (4)$$

$$Y_t = \varphi_0^1 + \sum_{i=1}^k \varphi_i^1 x_{it} + \varepsilon_t, Z_t \geq c \quad (5)$$

که در آن  $Z$  نشان دهنده متغیر آستانه است. متغیرهای توضیحی در اغلب موارد شامل وقفه متغیرهای وابسته و توضیحی نیز هستند. روش برآورد این مدل توسط تانگ (۱۹۸۳) مبتنی بر روش‌های جستجو و معیارهای اطلاعات ارائه شده است. در واقع به ازای هر متغیر آستانه، مقدار  $c$  در مجموعه مقادیر ممکن آن تغییر داده می‌شود. به طوری که مجموع مربعات باقیمانده حداقل شود. از میان الگوهای رقیب مبتنی بر متغیرهای مختلف آستانه، مدلی انتخاب می‌شود که معیار انتخاب مدل (معیار آکائیک و معیار شوارتز) را حداقل کرده باشد.

## ۵. داده‌ها و نتایج تجربی

### ۵-۱. تصریح مدل

مدل مورد نظر جهت بررسی تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های ایران و کشور مالزی با تعدیل و تلفیق مدل مطالعات (اسمویی و همکاران)<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹ و منصوریان نظام آبادی و همکاران، (۱۳۹۵) به صورت زیر تصریح شده است.

$$CAR_{it} = \beta_0 + \beta_1 SIZE_{it} + \beta_2 SDEP_{it} + \beta_3 LOA_{it} + \beta_4 SLIQ_{it} + \beta_5 ROA_{it} + \beta_6 LEV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

در مدل تصریح شده  $CAR$  نشان دهنده نسبت کفایت سرمایه است. این نسبت از تقسیم سرمایه پایه بر مجموع دارایی‌های موزون شده به ریسک محاسبه شده است.  $SIZE$ : بیانگر اندازه بانک است که برای این شاخص از حجم کل دارایی‌های بانک استفاده شده است.

1. Tong and Lim  
2. Smaoui et al

جدول ۲. نتایج آماره توصیفی متغیرهای بانکی ایران و مالزی

مالزی							ایران							آماره/متغیر
LEV	ROA	LIQ	LOA	DEP	SIZE	CAR	LEV	ROA	LIQ	LOA	DEP	SIZE	CAR	
۱۳/۰۱	۰/۰۲	۳۳۷۰۱۷۹	۰/۱۰	۰/۸۶	۴۸۱۷۷۳۹۵	۱۴/۲۲	۸/۴۰	-۰/۰۰۰۱۷	۱۴۵۳۷۳۳	۰/۵۶	۰/۸۸	۲۳۱۹۴۷۰۷	۱۲/۶۱	میانگین
۱۴/۵۹	۰/۰۳	۷۳۲۱۰۲۳	۰/۳۲	۲/۳۶	۷۸۸۵۶۴۱۲	۱۹/۷۳	۱۴۴/۷۵	۰/۷۰	۱۲۱۹۶۱۲۱	۵/۵۸	۷/۵۱	۱۴۸۰۰۰۰۰۰	۱۱۲/۲۰	حداکثر
۱۲/۱۴	۰/۰۰۰۱	۴۷۰۸۲۱	۰/۰۰۳	۰/۱۶	۲۸۶۶۶۸۲۸	۱۲/۰۱	-۷۲۳/۰۳	-۰/۵۲	۰/۸۰۰۵	۰/۰۱	۰/۲۰	۲۴۳۴۳	-۲۹	حداقل
۱/۰۶	-۱/۲۸	۰/۵۰	۲/۳۷	۲/۵۶	۰/۴۲	۰/۹۱	-۸/۵۳	-۵/۰۸	۳/۳۳	۸/۶۷	۷/۲۱	۲/۰۵	۳/۷۳	کشیدگی
۳/۴۴	۷/۲۷	۲/۹۹	۱۵/۸۵	۱۶/۳۷	۲/۳۷	۳/۷۷	۸۵/۶۷	۳۲/۸۵	۱۵/۹۲	۸۷/۴۵	۵۶	۶/۵۵	۲۰/۳۹	چولگی
۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۳۲	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	۱۱۴	تعداد مشاهدات

مأخذ: یافته های پژوهش

DEP: بیانگر سهم سپرده‌های بانک است که از تقسیم کل سپرده‌ها به کل دارایی‌ها به دست آمده است.

LOA: بیانگر سهم تسهیلات اعطایی (ریسک اعتباری) است که از تقسیم کل تسهیلات اعطایی به کل دارایی‌ها حاصل شده است.

LIQ: بیانگر میزان نقدینگی است که در این تحقیق از مجموع وجه نقد، سپرده‌های دیداری و کوتاه مدت نزد سایر بانک‌ها و بانک مرکزی حاصل شده است.

ROA: بیانگر بازده دارایی‌ها که از تقسیم سودخالص به کل دارایی‌ها به دست می‌آید.

LEV: بیانگر اهرم مالی که از تقسیم کل بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام حاصل می‌شود.

### ۵-۲. آمارهای توصیفی متغیرها

نتایج آماره‌های توصیفی متغیرهای مدل سیستم بانکی ایران و مالزی در جدول (۲) نشان داده شده است.

### ۵-۳. نتایج آزمون مانایی متغیرها

یکی از فروض بسیار مهم در تجزیه و تحلیل‌های رگرسیونی، مانایی متغیرها هست. نامانا بودن متغیرها مشکل بزرگی به نام رگرسیون کاذب و جعلی را به وجود می‌آورد. بنابراین مانایی متغیرهای مدل با روش‌های مناسب مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۳. نتایج آزمون مانایی متغیرهای بانکی ایران و مالزی

متغیر	ایران			مالزی	
	شرایط آزمون	آماه t آزمون	احتمال آزمون	شرایط آزمون	آماه t آزمون
CAR	با عرض از مبدا و روند	-۲۵/۶۶	۰/۰۰۰۰	با عرض از مبدا و روند	-۴/۰۸
SIZE	با عرض از مبدا و روند	-۷/۳۹	۰/۰۰۰۰	با عرض از مبدا و روند	-۵/۳۵
DEP	با عرض از مبدا و روند	-۱۳/۱۴	۰/۰۰۰۰	با عرض از مبدا	-۶/۰۰
LOA	با عرض از مبدا و روند	-۷/۲۸	۰/۰۰۰۰	با عرض از مبدا و روند	-۵/۸۲
LIQ	با عرض از مبدا و روند	۵/۰۶	۰/۰۰۰۰	با عرض از مبدا	-۳/۳۱
ROA	با عرض از مبدا و روند	-۳/۸۰	۰/۰۰۰۱	با عرض از مبدا	۰/۵۳
LEV	با عرض از مبدا و روند	-۳/۴۱	۰/۰۰۰۳	با عرض از مبدا	-۴/۶۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که نتایج آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو در جدول (۳) نشان می‌دهد، متغیرهای مدل تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران، در سطح داده‌ها و در سطح اطمینان ۹۹ درصد مانا هستند.

از آنجا که برای بررسی تاثیر عوامل موثر بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی در طول دوره زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۲ به صورت فصلی از فصل اول سال ۲۰۱۲ میلادی تا فصل چهارم سال ۲۰۱۹ میلادی از آمار و اطلاعات سیستم بانکی مالزی استفاده شده است و داده‌ها حالت سری زمانی دارد، برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون ریشه دیکی-فولر تعمیم یافته ADF استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول (۳) نشان داده شده است.

همان‌طور که نتایج آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته ADF در جدول (۳) نشان می‌دهد، متغیرهای نسبت کفایت سرمایه، اندازه بانک، سهم سپرده‌های بانک و سهم تسهیلات اعطایی در سطح معناداری یک درصد مانا هستند. همچنین متغیرهای میزان نقدینگی و اهرم

مالی در سطح معناداری ۱۰ درصد در سطح داده‌ها مانا هستند. اما متغیر بازده دارایی با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده است.

#### ۵-۴. نتایج برآورد مدل حدآستانه بانک‌های خصوصی ایران

در این بخش، مدل خودرگرسیون آستانه‌ای TAR برای بانک‌های خصوصی ایران تخمین زده شده است. رگرسیون آستانه در دو رژیم با شکست ساختاری صورت می‌گیرد. شکست ساختاری در این تحقیق تغییرات اساسی در بانک‌ها است که تحقیقات اخیر و تجربه اقتصاد ایران و همچنین آمارهای گردآوری شده نشان می‌دهد که نسبت کفایت سرمایه در برخی دوره‌ها افزایش و کاهش شدید داشته است. بنابراین نسبت کفایت سرمایه به عنوان متغیر آستانه در نظر گرفته شد. برای برآورد رگرسیون با استفاده از الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای TAR، ابتدا مقدار آستانه ( $\tau$ ) و وقفه بهینه متغیر حدآستانه ( $k$ ) مشخص می‌شود. سپس آزمون‌های نقض فروض اساسی رگرسیون انجام می‌شود و در نهایت مدل رگرسیون TAR برآورد شده و نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

#### ۵-۴-۱. تعیین وقفه بهینه مدل حدآستانه بانک‌های خصوصی ایران

به منظور تعیین وقفه بهینه در رگرسیون TAR، ابتدا مدل رگرسیون برای وقفه‌های مختلف (از ۱ تا ۴) برآورد شد. بعد از برآورد هر مدل با وقفه‌های مختلف، مدلی که کمترین مقدار RSS را داشت، به عنوان وقفه بهینه متغیر آستانه‌ای (نسبت کفایت سرمایه) در نظر گرفته شد. نتایج تعیین وقفه بهینه متغیر آستانه در جدول (۴) برای بانک‌های خصوصی ایران ارائه شده است. کمترین مقدار RSS در وقفه چهارم متغیر آستانه‌ای نسبت کفایت سرمایه اتفاق افتاده است. بنابراین وقفه بهینه متغیر آستانه چهار است.

#### جدول ۴. نتایج تعیین وقفه بهینه مدل بانک‌های خصوصی ایران

تعداد وقفه	۱	۲	۳	۴
مقدار RSS	۲۵۶۷	۱۳۶۷	۱۱۵۹	۶۹۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵-۴-۲. تعیین مقدار آستانه

مقدار آستانه در این تحقیق به تبعیت از چان (۱۹۹۳) به صورت زیر تعیین شده است. ابتدا دامنه سری زمانی متغیر نسبت کفایت سرمایه توسط گراف متغیر مشاهده شد و ۱۱ درصد از بالاترین مقادیر و پایین‌ترین مقادیر حذف گردید. سپس مشاهدات میانی در نظر گرفته شد و معادلات TAR توسط مقدار آستانه برابر با مقادیر مشاهدات میانی تخمین زده شد. هر معادله‌ای که RSS کمتری را داشته باشد به عنوان مقدار آستانه در نظر گرفته می‌شود. در اینجا برای تعیین مقدار آستانه، از مقادیری که نزدیک به یکدیگر هستند یک عدد انتخاب شد تا تعداد تخمین‌ها کاهش یابد. مقدار آستانه بر اساس حداقل مقدار RSS برابر ۴۵۳ در مقدار آستانه‌ای ۸/۶۴ اتفاق افتاده است (جدول ۵). بنابراین مقدار حد آستانه‌ای متغیر نسبت کفایت سرمایه برای برآورد مدل بانک‌های خصوصی ایران ۸/۶۴ است.

جدول ۵. نتایج تعیین مقادیر آستانه‌ای مدل بانک‌های خصوصی ایران

مقدار آستانه	مقدار RSS
۸/۶۴	۴۵۳
۱۰/۱۷	۶۶۱
۱۳/۲۷	۷۰۵
۱۵/۹۰	۸۲۶
۱۹/۷۸	۹۸۴
۲۱/۱۰	۹۱۵
۲۴/۲۰	۸۶۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵-۴-۳. نتایج آزمون جارک برا

همان‌طور که در جدول (۶) ملاحظه می‌شود باقیمانده‌های مدل برآورد شده از توزیع نرمال برخوردار است.

جدول ۶. نتایج آزمون جارک-برای، بروش-گافری و آزمون بروش-پاگان-گادفری مدل برآورد شده

نتیجه	سطح احتمال	مقدار آماره جارک-برای
باقیمانده مدل توزیع نرمال دارد	۰/۴۰۷۶	۱/۷۹۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش



### ۵-۴-۴. نتایج برآورد مدل بانک‌های خصوصی ایران

نتایج به دست آمده از برآورد مدل تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای با مقدار آستانه‌ای ۸/۶۴ در جدول (۷) نشان داده شده است.

جدول ۷. نتایج برآورد مدل تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران

رژیم پایین نسبت کفایت سرمایه کمتر از ۸/۶۴				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۵۵/۲۳۲	۲/۳۱۱	-۲۳/۸۹	۰/۰۰۰۰
CAR(-4)	-۱/۶۳۸	۰/۰۶۴	-۲۵/۳۵	۰/۰۰۰۰
DEP	-۲۷/۹۷۳	۲/۶۶۶	-۱۰/۴۹	۰/۰۰۰۰
SIZE	۴/۱۱۵	۰/۰۱۳	۳۰۳	۰/۰۰۰۰
LOA	۵۵/۸۱۶	۰/۰۴۸	۱۱۵۴	۰/۰۰۰۰
LIQ	-۰۷۷-۴/۳۳	-۰۷۷۱/۴۶	-۲/۹۷	۰/۰۰۵۱
ROA	-۲۷/۸۰۵	۰/۴۶۱	-۶۰/۲۱	۰/۰۰۰۰
LEV	۰/۰۱۲	۰/۰۰۱	۱۰/۳۴	۰/۰۰۰۰
رژیم بالا نسبت کفایت سرمایه بیشتر از ۸/۶۴				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	۵/۴۲۶	۳/۱۳۲	۱/۷۳	۰/۰۹۱۳
CAR(-4)	۰/۰۵۷	۰/۰۱۷	۳/۳۳	۰/۰۰۱۹
DEP	-۸/۰۶۲	۳/۷۸۸	-۲/۱۲	۰/۰۳۹۹
SIZE	۰/۱۳۳	۰/۱۴۵	۰/۹۱	۰/۳۶۶۱
LOA	۱۱/۰۰۴	۵/۱۱۴	۲/۱۵	۰/۰۳۷۹
LIQ	-۰۷۷-۳/۱۶	-۰۷۷۲/۹۹	-۱/۰۵	۰/۲۹۶۵
ROA	۱۹/۵۰۸	۱۹/۶۷۵	۰/۹۹	۰/۳۲۷۷
LEV	-۰/۰۱۵	۰/۰۳۲	-۰/۴۹	۰/۶۲۶۳
آماره‌های نیکویی برازش مدل				
D-W	RSS	R2 تعدیل شده	R2	
۱/۴۶	۴۵۳	۰/۸۹	۰/۹۲	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### الف) تفسیر ضرایب در رژیم پایین مقدار آستانه‌ای ۸/۶۴

نسبت کفایت سرمایه با چهار وقفه با ضریب  $۱/۶۳۸$  - تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران داشته است. در واقع افزایش نسبت کفایت سرمایه به میزان یک واحد در دوره‌های قبل، منجر به کاهش  $۱/۶۳۸$  واحدی در دوره جاری شده است. لذا در رژیم‌های پایین نسبت کفایت سرمایه ریسک کاهش می‌یابد و این امر باعث شده است که در این رژیم نسبت کفایت سرمایه کاهش پیدا کند. با توجه به نتایج برآورد مدل مشاهده شد که سهم سپرده‌های بانک‌ها در ایران با ضریب  $۲۷/۹۷۳$  - تاثیر منفی و معنادار در سطح معنی‌داری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه دارد. بنابراین افزایش یک واحدی سهم سپرده‌های بانک‌های خصوصی ایران، میزان نسبت کفایت سرمایه در این بانک‌ها به میزان  $۲۷/۹۷۳$  واحد به طور معناداری کاهش پیدا می‌کند. در رژیم پایین حد آستانه، با افزایش سپرده‌های بانکی، منابع مالی بانک‌ها افزایش یافته و این امر می‌تواند شرایط را برای مدیریت ریسک بانک‌ها را تقویت کند. اندازه بانک با ضریب  $۴/۱۱۵$  تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران داشته است. بنابراین با افزایش یک واحدی اندازه بانک‌ها در ایران، نسبت کفایت سرمایه به میزان  $۴/۱۱۵$  واحد به طور معنادار افزایش پیدا می‌کند. بنابراین با افزایش اندازه بانک‌های خصوصی که قدمت بالایی ندارند، ریسک پیش روی این بانک‌ها افزایش می‌یابد، لذا منجر به افزایش نسبت کفایت سرمایه می‌شود. با توجه به نتایج مدل برآورد شده مشاهده می‌شود که سهم تسهیلات اعطایی (ریسک اعتباری) با ضریب  $۵۵/۸۱۶$  تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در ایران داشته است. بنابراین با افزایش یک واحدی سهم تسهیلات اعطایی در بانک‌های خصوصی ایران، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری افزایش پیدا کرده است. در ترازنامه بانک‌ها، افزایش دارایی‌ها به واسطه پرداخت تسهیلات از محل جذب منابع جدید به دست می‌آید. به عبارت دیگر، سپرده‌های مردم به عنوان

عامل اصلی افزایش حجم دارایی‌ها به شمار رفته و به دنبال آن قدرت سودآوری بانک‌ها بیشتر می‌شود. بنابراین کاهش سهم بازار بانک‌ها در سمت بدهی‌های از جمله سپرده‌ها، به کاهش سهم بازار آنها در خصوص تسهیلات اعطایی منجر شده و این موجب کاهش سودآوری بانک‌ها می‌شود. لذا با کاهش سودآوری بانک‌ها، قدرت تامین مالی بانک‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند (دهدار و آئینی، ۱۳۹۱). در مطالعات سلاطین و پناهی دودران (۱۳۹۷) و عبدالکریم و همکاران (۲۰۱۴)، نسبت تسهیلات تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه داشته است. بر اساس نتایج مشاهده شد که میزان نقدینگی با ضریب بسیار کوچک تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد. بنابراین در بانک‌های خصوصی ایران افزایش نقدینگی بانک‌ها، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری کاهش یافته است. در واقع در رژیم پایین حدآستانه، افزایش نقدینگی بانک‌های خصوصی ایران، منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه می‌شود، چرا که با افزایش نقدینگی بانک‌ها، ریسک نقدینگی کاهش می‌یابد و این امر باعث کاهش جزئی در نسبت کفایت سرمایه شده است. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده از برآورد مدل مشاهده شده که بازده دارایی‌ها با ضریب  $27/805$  - تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد. به این معنی که با افزایش یک واحدی بازده دارایی بانک‌های خصوصی ایران، نسبت کفایت سرمایه به میزان  $27/805$  واحد به طور معناداری کاهش یافته است. با افزایش بازده دارایی‌ها امکان سودهی بانک‌ها افزایش یافته و ریسک بانکی را کاهش می‌دهد که می‌تواند منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه شود. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که اهرم مالی بانک‌های خصوصی ایران با ضریب  $0/012$  تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه دارد. بنابراین با افزایش یک واحد اهرم مالی در بانک‌های خصوصی ایران، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری به میزان  $0/012$  واحد افزایش پیدا کرده است. افزایش اهرم مالی منجر به افزایش ریسک بانک‌های خصوصی

ایران شده و به تبع آن الزامات سرمایه‌ای بالاتری را برای بانک‌های خصوصی ایران به وجود می‌آورد. بنابراین اهرم مالی با نسبت کفایت سرمایه رابطه مستقیم دارد.

### ب) تفسیر ضرایب در رژیم بالای مقدار آستانه‌ای ۸/۶۴

نسبت کفایت سرمایه با چهار وقفه با ضریب ۰/۰۵۷ تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران داشته است. در واقع با افزایش یک واحدی نسبت کفایت سرمایه در دوره‌های قبل منجر به افزایش ۰/۰۵۷ واحدی در دوره جاری شده است. بنابراین می‌توان که در رژیم بالای حد آستانه نسبت کفایت سرمایه مخاطرت پیش روی بانک‌های خصوصی ایران افزایش یافته و لذا منجر به افزایش این نسبت شده است. با توجه به نتایج برآورد مدل مشاهده شد که سهم سپرده‌های بانک‌ها در ایران با ضریب ۸/۰۶۲- تاثیر منفی و معنادار در سطح معنی‌داری پنج درصد بر نسبت کفایت سرمایه دارد. بنابراین افزایش یک واحدی سهم سپرده‌های بانک‌های خصوصی ایران، میزان نسبت کفایت سرمایه در این بانک‌ها به میزان ۸/۰۶۲ واحد به طور معناداری کاهش پیدا می‌کند. همان‌طور که نتایج نشان داد سهم سپرده‌های بانکی در رژیم پایین نیز منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه شده است. لذا می‌توان گفت که در رژیم بالای حد آستانه نیز با افزایش سپرده‌های بانکی، منابع مالی بانک‌ها افزایش یافته و این امر می‌تواند شرایط مدیریت ریسک بانک‌ها را تقویت کند. اما در رژیم پایین تاثیر آن قوی‌تر از رژیم حد آستانه بالاست. اندازه بانک با ضریب ۰/۱۳۳ تاثیر مثبت بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران داشته است که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. اندازه بانک‌های خصوصی در ایران که قدمت بالایی ندارند، ریسک پیش روی این بانک‌ها را افزایش می‌دهد، لذا منجر به افزایش نسبت کفایت سرمایه می‌شود. که در رژیم پایین حد آستانه نیز اندازه بانک تاثیر مثبت بر نسبت کفایت سرمایه داشته است. با توجه به نتایج مشاهده می‌شود که سهم تسهیلات اعطایی (ریسک اعتباری) با ضریب ۱۱/۰۰۴ تاثیر مثبت و معنادار در سطح معناداری پنج درصد بر نسبت کفایت سرمایه در ایران دارد. بنابراین با افزایش یک واحدی سهم تسهیلات اعطایی در سیستم بانکی ایران، نسبت کفایت سرمایه به

طور معناداری به میزان ۱۱/۰۰۴ واحد افزایش پیدا کرده است. بنابراین در رژیم بالای حد آستانه نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران، با افزایش سهم سپرده‌های بانکی، دارایی‌های بانکی افزایش پیدا می‌کند و طبق رابطه نسبت کفایت سرمایه منجر به کاهش آن می‌شود. بر اساس نتایج مشاهده شد که میزان نقدینگی با ضریب بسیار کوچک تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده شد که بازده داری‌ها با ضریب ۱۹/۵۰۸- تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. می‌توان گفت با افزایش بازدهی داری‌ها، شرایط برای سودآوری بانک‌ها بیشتر شده و ریسک انجام تعهدات بانکی را کاهش می‌دهد و این امر نسبت کفایت سرمایه را کاهش می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که اهرم مالی بانک‌های ایران با ضریب ۰/۱۵- تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است.

#### ۵-۵. نتایج برآورد مدل تاثیر نسبت‌های بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی با روش حد آستانه‌ای

##### ۵-۵-۱. تعیین وقفه بهینه

کمترین مقدار RSS در وقفه دو متغیر آستانه‌ای نسبت کفایت سرمایه اتفاق افتاده است. بنابراین وقفه بهینه متغیر نسبت کفایت سرمایه در مدل برآورد شده، دو هست.

##### جدول ۸. نتایج تعیین وقفه بهینه مدل سیستم بانکی مالزی

تعداد وقفه	۱	۲	۳	۴
مقدار RSS	۲۰/۴۶	۱۸/۱۰	۲۴/۸۰	۴۵/۷۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

##### ۵-۵-۲. تعیین مقدار آستانه

همان‌طور که در جدول (۹) ملاحظه می‌شود، مقدار حد آستانه‌ای ۱۴/۱۹ کمترین مقدار RSS را دارا است. لذا مقدار آستانه‌ای برای برآورد مدل، ۱۴/۱۹ هست.

جدول ۹. نتایج تعیین مقادیر آستانه‌ای مدل

مقدار آستانه	مقدار RSS
۱۴/۱۹	۰/۰۱۸
۱۴/۸۶	۵/۳۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵-۳. نتایج آزمون جارک برا

همان‌طور که نتایج آزمون جارک- برا در جدول (۱۰) نشان می‌دهد باقیمانده‌های مدل دارای توزیع نرمال نیستند. در حالی که نتایج آزمون‌های بروش-گادفری و بروش-پاگان-گادفری نیز نشان دادند که باقیمانده مدل برآورد شده خودهمبستگی سریالی ندارد و همچنین همسانی واریانس نیز مورد تایید است.

جدول ۱۰. نتایج آزمون جارک-برا، بروش-گادفری و آزمون بروش-پاگان-گادفری مدل برآورد شده سیستم بانکی مالزی

آزمون	مقدار آماره آزمون	سطح احتمال	نتیجه
جارک- برا	۳۱	۰/۰۰۰	عدم توزیع نرمال
بروش-گادفری LM-Test	۲/۱۶	۰/۱۶۵۲	عدم خودهمبستگی سریالی
بروش-پاگان-گادفری	۱/۹۲	۰/۱۱۳۷	همسانی واریانس

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ۵-۴. نتایج برآورد مدل سیستم بانکی مالزی

نتایج به دست آمده از برآورد مدل تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی با استفاده از الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای TAR در جدول (۱۱) در دو رژیم پایین‌تر از حد آستانه‌ای ۱۹/۱۴ و رژیم بالای ۱۹/۱۴ به صورت زیر مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱۱. نتایج برآورد مدل تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی

رژیم پایین نسبت کفایت سرمایه کمتر از ۱۴/۱۹				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	۳۴/۵۰۰	۵/۵۱۰	۶/۲۶	۰/۰۰۰۰
CAR(-2)	۰/۰۵۶	۰/۰۳۶	۱/۵۳	۰/۱۴۶۹
DEP	-۱۰/۱۴۱	۸/۰۷۴	-۱/۲۵	۰/۲۲۹۷
SIZE	-۰/۷۵۲/۱۶	-۰/۸۵۳/۶۲	۵/۹۷	۰/۰۰۰۰
LOA	-۱۲۶/۲۲۶	۳۹/۰۹۸	-۳/۲۲	۰/۰۰۶۱
LIQ	-۰/۸۵-۴/۵۱	-۰/۸۵۵/۲۸	-۰/۸۵	۰/۴۰۶۸
ROA	۱۵۲/۹۰	۱۴/۴۲۶	-۱۰/۷۳	۰/۰۰۰۰
LEV	-۰/۸۹۳	۰/۴۸۰	-۱/۸۵	۰/۰۸۴۲
رژیم بالا نسبت کفایت سرمایه بیشتر از ۱۴/۱۹				
متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	۶/۲۳۶	۰/۰۸۱۶	۷/۶۳	۰/۰۰۰۰
CAR(-2)	۰/۰۱۶	۰/۰۲۳	۰/۷۲	۰/۴۸۲۲
DEP	۳۳/۴۵۲	۰/۹۰۱	۳۷/۱۱	۰/۰۰۰۰
SIZE	-۰/۸۵۱/۴۳	-۰/۹۵۳/۰۷	۴/۶۷	۰/۰۰۰۴
LOA	-۲۰۷/۰۵۶	۵/۹۲۸	-۳۴/۹۲	۰/۰۰۰۰
LIQ	-۰/۷۵۲/۰۴	-۰/۸۵۱/۰۷	۱۹/۰۴-۱/۰۵	۰/۰۰۰۰
ROA	-۶/۲۱۸	۱/۷۳۴	-۳/۵۸	۰/۰۰۳۰
LEV	۰/۰۸۵	۰/۰۱۱	۷/۶۴	۰/۰۰۰۰
آماره‌های نیکویی برازش مدل				
D-W	RSS	R2 تعدیل شده	R2	
۲/۶۶	۰/۰۱۸۶	۰/۹۹	۰/۹۹	

مأخذ: یافته های پژوهش

### الف) تفسیر ضرایب در رژیم پایین مقدار آستانه‌ای ۱۴/۱۹

نسبت کفایت سرمایه با دو وقفه با ضریب ۰/۰۵۶ تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی داشته است که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. از آنجا که

در سیستم بانکی مالزی موازین شرعی اسلام با دقت بالایی اجرا می‌شود و ریسک‌هایی که بانکها با آن مواجه هستند پایین است، نسبت کفایت سرمایه در دوره‌های قبل بر نسبت کفایت سرمایه در دوره جاری چندان موثر نمی‌تواند باشد. با توجه به نتایج برآورد مدل مشاهده شد که سهم سپرده‌های بانک‌ها در مالزی با ضریب  $۱۰/۱۴۱$  - تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی دارد که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. در رژیم پایین حدآستانه، افزایش سهم سپرده‌های بانکی در مالزی، سمت دارایی‌های بانکی ترازنامه بانکی را افزایش می‌دهد و این امر نسبت کفایت سرمایه را با کاهش روبرو می‌کند. اندازه بانک با ضریب بسیار کوچک تاثیر مثبت و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی کشور مالزی دارد. بنابراین با افزایش اندازه بانک در کشور مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معنادار افزایش پیدا می‌کند. اندازه بانک به علت رابطه با ساختار مالکیت و دسترسی به سرمایه سهام اهمیت قابل توجهی دارد. در واقع دسترسی بانک به سرمایه سهام می‌تواند انعطاف‌پذیری بانک را در برابر مخاطرات ورشکستگی افزایش دهد، چرا که بانک‌های بزرگ به خاطر دسترسی آسان‌تر به بازارهای سرمایه و دارا بودن پرتفوی متنوع‌تر نیاز به الزامات سرمایه‌ای کمتری دارد. بنابراین افزایش اندازه بانک باعث افزایش نسبت کفایت سرمایه شده است. با توجه به نتایج مدل برآورد شده مشاهده می‌شود که سهم تسهیلات اعطایی (ریسک اعتباری) با ضریب  $۱۲۶/۲۲۶$  - تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. بنابراین با افزایش یک واحدی سهم تسهیلات اعطایی در سیستم بانکی کشور مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری به میزان  $۱۲۶/۲۲۶$  واحد کاهش پیدا کرده است. برای اکثر بانک‌ها، تسهیلات (وام‌ها) بزرگ‌ترین منشاء ایجاد ریسک اعتباری هستند (حکیمی‌پور، ۱۳۹۷). ریسک اعتباری تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه دارد که در مطالعات (توحیدی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸؛ سلاطین و پناهی دودران، ۱۳۹۷ و عبدالکریم و همکاران، ۲۰۱۴) این ارتباط گزارش شده است. بر اساس نتایج مشاهده شد که میزان نقدینگی با ضریب بسیار کوچک تاثیر منفی بر نسبت کفایت



سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. با توجه به نتایج به دست آمده از برآورد مدل مشاهده شده که بازده داری‌ها با ضریب ۱۵۲/۹۰۰ تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. به این معنی که با افزایش یک واحدی بازده داری سیستم بانکی مالزی، نسبت کفایت سرمایه به میزان ۱۵۲/۹ واحد به طور معناداری افزایش یافته است. بازدهی داری یکی از نسبت‌های مهم ارزیابی کارآمدی و توان مدیریتی بانک-هاست و خالص درآمدی بانک‌ها را که از کل داری‌های خود کسب می‌کند، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. ماتووا (۲۰۰۹) با استفاده از بازده داری‌ها و بازده حقوق صاحبان سهام نشان داد که سودآوری بانک‌ها با نسبت سرمایه اصلی ارتباط مستقیم دارد. بنابراین انتظار بر این است که بانک‌های سودده در مقایسه با بانک‌های با سوددهی پایین و یا زیان ده به سطوح بالاتر نسبت کفایت سرمایه نیاز داشته باشد. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که اهرم مالی سیستم بانکی مالزی با ضریب ۰/۸۹۳- تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری ده درصد بر نسبت کفایت سرمایه دارد. بنابراین با افزایش یک واحد اهرم مالی در سیستم بانکی مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری به میزان ۰/۸۹۳ واحد کاهش پیدا کرده است.

#### ب) تفسیر ضرایب در رژیم بالای مقدار آستانه‌ای ۱۴/۱۹

نسبت کفایت سرمایه با دو وقفه با ضریب ۰/۰۱۶ تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی داشته است که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. با توجه به نتایج برآورد مدل مشاهده شد که سهم سپرده‌های بانک‌ها در مالزی با ضریب ۳۳/۴۵۲ تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه بانکی مالزی داشته است. بنابراین با یک واحد افزایش سهم سپرده‌های بانک‌های مالزی، نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های این کشور به میزان ۳۳/۴۵۲ واحد افزایش پیدا می‌کند. در رژیم بالای حد آستانه در سیستم بانکی مالزی می‌توان گفت که با افزایش سهم سپرده‌های بانکی، امکان اعطای اعتبارات افزایش می‌یابد. در چنین شرایطی می‌توان گفت ریسک

نکول اعتبارات و تسهیلات بیشتر شده و تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه دارد. اندازه بانک با ضریب بسیار کوچک تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی کشور مالزی داشته است. بنابراین با افزایش اندازه بانک در کشور مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معنادار افزایش پیدا می‌کند. می‌توان گفت افزایش اندازه بانک‌ها در کشور مالزی امکان دسترسی آنها به بازار سهام گسترش یافته و ریسک‌هایی را بر بانکها تحمیل کند. لذا نسبت کفایت سرمایه افزایش پیدا می‌کند. با توجه به نتایج مدل برآورد شده مشاهده می‌شود که سهم تسهیلات اعطایی (ریسک اعتباری) با ضریب  $۰/۰۵۶/۲۰۷-$  تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. بنابراین با یک واحد افزایش سهم تسهیلات اعطایی در سیستم بانکی مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری به میزان  $۰/۰۵۶/۲۰۷$  واحد کاهش پیدا می‌کند. افزایش تسهیلات، ریسک نکول آنها را افزایش می‌دهد و تاثیر مستقیمی بر نسبت کفایت سرمایه خواهد داشت. بر اساس نتایج مشاهده شد که میزان نقدینگی با ضریب بسیار کوچک تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. بنابراین با افزایش میزان نقدینگی در سیستم بانکی کشور مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری افزایش یافته است. با توجه به نتایج به دست آمده از برآورد مدل مشاهده شده که بازده دارایی‌ها با ضریب  $۶/۲۱۸-$  تاثیر منفی و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. به این معنی که با یک واحد افزایش در بازده دارایی سیستم بانکی مالزی، نسبت کفایت سرمایه به میزان  $۶/۲۱۸$  واحد به طور معناداری کاهش می‌یابد. افزایش بازده دارایی‌ها، سودآوری بانک‌ها افزایش می‌یابد و این امر منجر به کاهش ریسک می‌شود، بنابراین نسبت کفایت سرمایه کاهش پیدا می‌کند. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که اهرم مالی سیستم بانکی مالزی با ضریب  $۰/۰۸۵$  تاثیر مستقیم و معنادار در سطح معناداری یک درصد بر نسبت کفایت سرمایه دارد. بنابراین با افزایش یک واحد اهرم مالی در سیستم بانکی مالزی، نسبت کفایت سرمایه به طور معناداری به میزان  $۰/۰۸۵$  واحد افزایش پیدا کرده است.

بانک‌ها از اهرم مالی برای افزایش بازده حقوق صاحبان سهام بانک‌ها استفاده می‌کنند. افزایش اهرم مالی منجر به افزایش ریسک بانک‌ها شده و به تبع آن الزامات سرمایه‌ای بالاتری را برای بانک‌ها به وجود می‌آورد. بنابراین اهرم مالی با نسبت کفایت سرمایه رابطه مستقیم دارد.

## ۶. نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر به بررسی تاثیر متغیرهای بانکی بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران در طول دوره ۱۳۹۷-۱۳۹۰ و در کشور مالزی به صورت فصلی در طول دوره ۲۰۱۲:۰۱-۲۰۱۹:۰۴ با روش خودرگرسیون آستانه‌ای TAR پرداخته شد. نتایج نشان داد که نسبت کفایت سرمایه در رژیم پایین مقدار آستانه با چهار وقفه تاثیر منفی و در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر مستقیم معنادار بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های ایران داشته است. سهم سپرده‌های بانک‌ها در ایران در هر دو رژیم تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه دارد. اندازه بانک در رژیم پایین مقدار آستانه تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های خصوصی ایران داشته است. اما در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر معناداری نداشته است. سهم تسهیلات اعطایی در هر دو رژیم تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در ایران داشته است. میزان نقدینگی در رژیم پایین مقدار تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های خصوصی ایران دارد. اما در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر معناداری بر نسبت کفایت سرمایه نداشته است. بازده داری-ها در رژیم پایین مقدار آستانه تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی ایران دارد که تاثیر آن در رژیم بالای مقدار آستانه معنادار نبود. اهرم مالی در رژیم پایین مقدار آستانه تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه بانک‌های ایران دارد که در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر آن معنادار نبود.

همان‌طور که نتایج نشان داد در رژیم پایین حد آستانه، سپرده‌های بانکی، نقدینگی و بازده دارایی‌ها منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه می‌شود و این امر به مدیریت بانکی

می‌تواند روشن کند که در بانک‌های خصوصی برای کاهش ریسک و مدیریت دارایی‌ها نسبت کفایت سرمایه از حد آستانه بالا نباید بیشتر باشد.

نسبت کفایت سرمایه در رژیم پایین مقدار آستانه و رژیم بالای مقدار آستانه با دو وقفه تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی داشته است که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. سهم سپرده‌های بانک‌ها در مالزی در رژیم پایین مقدار آستانه، تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی داشته است که تاثیر آن از لحاظ آماری معنادار نبوده است. اما در رژیم بالا تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی داشته است. اندازه بانک در هر دو رژیم تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی داشته است. سهم تسهیلات اعطایی در هر دو رژیم تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی داشته است. نقدینگی در رژیم پایین مقدار آستانه بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی تاثیر معناداری ندارد. اما در رژیم بالای مقدار آستانه نقدینگی تاثیر مستقیم و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. بازده دارایی‌ها در رژیم پایین مقدار آستانه تاثیر مستقیم و معنادار و در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر منفی و معنادار بر نسبت کفایت سرمایه در سیستم بانکی مالزی دارد. اهرم مالی در رژیم پایین مقدار آستانه تاثیر منفی و معنادار و در رژیم بالای مقدار آستانه تاثیر مستقیم بر نسبت کفایت سرمایه سیستم بانکی مالزی دارد. با توجه به این که اندازه بانک و سهم تسهیلات در هر دو رژیم تاثیر منفی بر نسبت کفایت سرمایه در مالزی دارد، لذا برای کاهش این نسبت، اندازه بانک و سهم تسهیلات ابزار مناسبی می‌تواند باشد. همچنین، افزایش بازدهی دارایی در رژیم بالا می‌تواند منجر به کاهش نسبت کفایت سرمایه شود و کنترل مخاطرات را تسهیل کند.

## ۷. تقدیر و تشکر

از اساتید بزرگوار راهنما و مشاور که اندوخته علمی خود را در طبق اخلاص نهاده و مرا در این راه یاری نمودند کمال قدردانی را به جای می آورم و همچنین از همکاری بانک ایران زمین و دانشگاه جامع علمی کاربردی کمال تشکر و قدردانی را می نمایم.

### منابع

- Abdual Karim, M., Kabir, M. H., Hassan, Taufiq, H and Mohamad, S (2014), Capital Adequacy and Lending and Deposit Behaviors of Conventional and Islamic Banks, *Pacific-Basin Financial Journal*, No.28: 58-75.
- Abusharba, M. T., Triyuwono, I., Ismail, M. and Rahman, A. F. (2013), Determinants of Capital Adequacy Ratio (CAR) in Indonesian Islamic Commercial Banks, *Global Review of Accounting and Finance*, 4 (1): 159- 170.
- Angbazo, L (1997), Commercial Bank Net Interest Margins, Default Risk, Interest- Rate Risk, and off- Balance Sheet Banking, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 21, No. 1: 55-87.
- Bitar, M., Hassan, M. K and Hippler, J. W (2018), The Determinants of Islamic Bank Capital Decisions, *Emerging Markets Review*, Vol. 35: 48-68.
- Dehdar, F and Aieni, T. (2012). Internal Factors Affecting the Health Measurement Index or Capital Adequacy Ratio in the Country's Banking Network, *Quarterly Journal of Business Management*, Vol. 4, No. 15, 202-223. (In Persian)
- Enders, W (2010), Applied Econometric Time Series, 4th Edition, *Wiley Publishing*.
- Farahani, T. and Sabouri, M. (2020). The Effect of Capital Adequacy Ratios, Capital Structure and Liquidity on Financial Performance of Commercial Banks, *Mieaoi*, Vol.9, No. 31. (In Persian)
- Ghaemi Asl, M and Ghasemi Nik, E. (2019). Investigating the Assets Quality in Banking System in Iran with Emphasis on Liquidity and Non-Performing Loans Reserve Buffers. *Journal of Economic Modeling Research*, No. 35, 111-144. (In Persian)
- Gharib, I. (2015). Examining Islamic Banking in Malaysia (Methods of resources' Equipment and Allotment), *Quarterly Journal of Islamic Finance and Banking Studies*, Vol. 1, No. 1, 201-222. (In Persian)
- Gropp, R. and Heider, F (2007), What can Corporate Finance Say About Banks' Capital Structures?, *Working Paper, De/ Schwerpunkte/ Finance/ Master/ Brown/177*. pdf. <http://www.wiwi.unifrakfurt>.

- Hakimiour, N. (2018), Assessing the Factors affecting non-Current Receivables of Iranian Banks (GMM Dynamic Panel Model approach), *Quarterly Journal of Financial Economics*, Vol. 12, No. 42, 99-119. (In Persian)
- Mansourian Nezamabad R., Sheikhi, K and Mahjoub, M R. (2016). Effects of Accounting Financial Ratios on Capital Adequacy Ratio in the Banking Networ, *Quarterlu journal of Economic Research*, Vol. 16, No. 3, 47-66. (In Persian)
- Mateev, M., Ui-Huq, S. M., Sahyouni, A and Usman Tariq, M (2022), Capital Regulation, Comptition and Risk-Taking: Policy Implications for Banking Sector Stability in the MENA Region, *Research in International Budiness and Finance*, Vol. 60.
- Mathuva, D. M (2009), Capital Adequacy, Cost Income Ratio and the Performance of Commercial Banks: the Kenyan Scenario, *International Journal of Applied Economics and Finance*, 3(2): 35-47.
- Mehrara, M and Mehranfar, M. (2013), Band and Macroeconomic Variables Efficiency in Risk Management, *Quarterly Journal of Economic Modelling*, Vol.7, No. 21, 21-37. (In Persian)
- Mohseni, H. (2014), *Fundamentals of Banking with a Financial Approach*, Vol. I, Bourse Publications Affiliated with Bourse Information and Services Company, Tehran. (In Persian)
- Obaidullah, M (1998), Capital Adequacy Norms for Islamic Financial Institutions, *Islamic Economics Studies*, No.1.
- Pourmehr M, Sepehrdoust H, Naziri M K. and Mehreghan, N. (2018). Impact of Macroeconomic and Management Quality Variables on the Profitability of Private Banks; Using Structural Panel VAR Approach, *Journal of Economic Modeling Research*, No. 34. 201-254. (In Persian)
- Salatin, P and Panahi Doodran, A (2018), The Effect of Financial Ratios on Capital Adequacy Ratio in Private Banking System (Case Study: Bank D), *Monthly Journal of economic*, No. 9,10, 97-115. (In Persian)
- Sepehrdoust, M and Aeini, T. (2017), Determinant Factors of Capital Adequacy Ratio in Banks of Iran (2006-2010), *Journal of Financial Accounting Research*, Vol.5, No. 4, 35-50. (In Persian)
- Setayesh, M.H and Fatheh, M. H (2017), Examining the Effects of Healthy Banking Indicators in Determining the Asset-Liability Management (ALM) Strategy by Focusing on Capital Adequacy Ratio (CAR) Index, *Quarterly Journal of Investment Knowledge*, Vol. 6, No. 24, 139-149. (In Persian)

- Smaoui, H and Ghouma, H (2020), Sukuk Market Development and Islamic Banks' Capital Ratios, *Research in International Business and Finance*, 51, 101064.
- Smaoui, H., Ben Salah, I and Diallo, B (2019), The Determinants of Capital Ratios in Islamic Banking, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 77: 186-194.
- Taghizadeh, Kh. (2012). Islamic Banking in Some Countries of the World, *Monthly Journal of Economic*, No. 6,7, 40-80. (In Persian)
- Tohidinia, A and Nasiri, H. (2018). Necessity or non-Necessity of Adhering to Capital Adequacy Requirements in Interest-free Banking: Competing Views, *Journal of Development Strategy*, No. 55, 187-218. (In Persian)
- Tohidinia, A., Abrishami, H and Nasiri, H. (2019), Theoretical Evaluating of Risk Taking in Riba Free Banking and Role of Capital Adequacy in Its Risk Management, *Journal of Islamic Economics*, Vol. 19, No. 74, 149-177. (In Persian)
- Tong, H and Lim, K. S (1980), Threshold Autoregression, Limit Cycles and Cyclical Data, *Journal of the Royal Statistical Society*, 42, 245-292.
- Tong, H. (1978), On a Threshold Model, In *Pattern, Recognition and Signal Processing*, Amesterdam Press.
- Turk Ariss, R and Saredidine, Y (2007), Challenge in Implementing Capital Adequacy Guidelines to Islamic Banking, *Journal of banking regulation*, Vol. 9, 46-59.
- Wasiaturrahma., Sukmana, R., Rohmatul Ajija, S., Umi Salama, S. C and Hudaifah, A (2020), Financial Performance of Rural Banks in Indonesia: A Two-Stage DEA Approach, *Heliyon*, 6, e04390, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04390>