



تأثیر صکوک بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران: رهیافت مارکوف

سوئیچینگ

محمد سعید غفاریان حاتمی^۱ و سید حسین اورعی^۲

چکیده

در نظام بانکی کشورهای اسلامی، بهره‌گیری از ابزارهای نوین تأمین مالی منطبق با اصول شریعت، رویکردی کارآمد برای ارتقای عملکرد بانک‌ها به شمار می‌رود. این ابزارها که بر پایه دارایی‌های واقعی و مالی طراحی شده‌اند، ضمن کاهش ریسک‌های اعتباری و حذف موانع شرعی، طی سال‌های اخیر نقش مؤثری در بهبود کارایی نظام بانکی ایفا کرده‌اند. اتکا به چنین سازوکارهایی، وابستگی به شبکه‌های مالی متعارف را کاهش داده و زمینه‌ساز توسعه پایدار در بخش بانکی می‌شود. این پژوهش با تمرکز بر تأثیر اوراق صکوک اجاره و مرابحه بر فرآیند تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ و با بهره‌گیری از داده‌های فصلی انجام شده است. برای تحلیل، از مدل اقتصادسنجی مارکوف سوئیچینگ استفاده گردیده که به دلیل توانایی در شناسایی تغییرات ساختاری، ابزاری مناسب برای بررسی رفتار متغیرهای مالی در شرایط متفاوت اقتصادی محسوب می‌شود. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که انتشار اوراق صکوک به‌طور کلی اثر مثبتی بر جذب و تخصیص منابع بانک‌ها دارد، اما میزان این اثرگذاری چندان قابل توجه نیست. این یافته، لزوم بازنگری در فرآیندها و سازوکارهای انتشار صکوک را برجسته می‌سازد تا جذابیت بیشتری برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی ایجاد گردد. در نتیجه، با به‌کارگیری سرمایه‌های جذب‌شده می‌توان ظرفیت تجهیز منابع بانکی را به شکل معناداری افزایش داد.

کلیدواژه‌ها: راهکارهای استراتژیک تأمین منابع سرمایه؛ صکوک مبتنی بر اجاره و مرابحه؛ تخصیص هوشمند منابع مالی اسلامی؛ مارکوف سوئیچینگ؛ جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی.

طبقه بندی: JEL : C24 ,G24 ,D92

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت تجارت الکترونیک، کارشناس بانک سپه، مشهد، ایران. iri.msh@gmail.com

^۲ دکتری مدیریت بازرگانی، کارشناس بانک سپه، تهران، ایران. s.h.ourace@gmail.com

مقدمه و بیان مسئله

به کارگیری ابزارهای نوین مالی اسلامی، یکی از رویکردهای معقول برای ارتقای کارکرد بانکها در کشورهای اسلامی به شمار می‌رود. این ابزارها به‌عنوان در دسترس‌ترین شیوه‌های تأمین مالی و تأمین نقدینگی شناخته می‌شوند که با اتکا به دارایی‌های عینی و کاهش ریسک‌های اعتباری ناشی از آن، فاقد هرگونه چالش شرعی بوده و تجربه سال‌های اخیر نشان‌دهنده اثربخشی قابل توجه آن‌ها در بهبود عملکرد شبکه بانکی کشور است. این ابزارها از طریق برقراری ارتباط مستقیم میان بخش واقعی اقتصاد و بخش مالی، مانع شکل‌گیری حباب‌های مالی می‌شوند. با گسترش و تثبیت این اوراق، مهم‌ترین ابزار سیاست پولی بانک مرکزی یعنی عملیات بازار باز مجدداً فعال شده و مدیریت نقدینگی کشور با قدرت و کارآمدی بیشتری نسبت به سیاست‌های انقباضی و انبساطی پولی انجام خواهد شد.

شواهد تجربی نیز گویای آن است که در برخی کشورها با جمعیت قابل توجه مسلمان، بهره‌گیری از ابزارهای مالی متعارف نظیر اوراق قرضه از کارایی و پذیرش لازم برخوردار نیست. در چنین کشورهایی، ابزارهای مالی اسلامی توانسته‌اند به‌عنوان جایگزینی مناسب برای سازوکارهای متعارف عمل کرده و زمینه رشد اقتصادی باثبات‌تری را فراهم آورند. بر این اساس بانک‌ها که به دنبال تأمین مالی و مدیریت بدهی خود هستند، نیازمند یافتن جایگزین‌هایی مطابق با اصول اسلامی هستند و این‌گونه است که در سال‌های اخیر رشد ابزارهای مالی اسلامی که عمدتاً به صکوک شهرت یافته، بسیار چشمگیر بوده است (موسویان و دیگران، ۱۳۹۸). مشخصه اساسی نهفته در ساختار صکوک، تکیه آن بر وجود دارایی‌های معین است. این خصوصیت موجب افزایش شفافیت در مبادلات مالی و کاهش ریسک ناشی از اطلاعات نامتقارن می‌گردد. در این شیوه تأمین مالی، از برآورد فراتر از واقع ارزش دارایی‌ها ممانعت به عمل می‌آید و از این جهت، ناشر اوراق قادر نخواهد بود تعهداتی بیش از ارزش حقیقی دارایی‌ها ایجاد نماید. افزون بر این، تأمین مالی اسلامی مستلزم تخصیص منابع به مقاصد مولد و واقعی مانند تأمین مالی پروژه‌هاست و نه فعالیت‌های مبتنی بر احتکار. بر این

اساس، ریسک‌پذیری متوجه ماهیت واقعی طرح خواهد بود و نه اهداف مبهم یا فعالیت‌هایی که بازده اقتصادی واقعی ندارند.

بر این مبنای ابزارهای تأمین مالی اسلامی از ظرفیت بالقوه مناسبی برای مشارکت در جهت تقویت ثبات مالی در بازارهای مالی از جمله بانک‌ها برخوردار بوده و این قابلیت را به شکلی مؤثر متجلی می‌سازند. این ابزارها از طریق ایجاد تعادل میان عرضه و تقاضای وجوه مالی، نقش قابل توجهی در ثبات نظام بانکی ایفا می‌کنند. در واقع، ابزارهای تأمین مالی اسلامی امکان دسترسی به منابع مالی با سررسیدهای متناسب را فراهم ساخته و بدین ترتیب از بروز اختلال در فرایند تأمین منابع پیشگیری می‌شود، ضمن آنکه ریسک‌ها نیز از طریق ناشران اوراق و سرمایه‌گذاران آن توزیع و متنوع می‌گردد. (صالح‌آبادی و دیگران، ۱۳۹۷). تلاش پژوهش حاضر این است که به بررسی تأثیر ابزارهای نوین تأمین مالی (اوراق صکوک اجاره و مرابحه) بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران بپردازد. این مطالعه می‌تواند راهکارهای عملی برای بهبود کارایی سیستم بانکداری اسلامی ارائه دهد. طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰ (بر اساس داده‌های فصلی) با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ^۱ بپردازد.

ویژگی اصلی نهفته در ساختار صکوک، اتکای آن به وجود دارایی‌های مشخص است که موجب شفافیت بیشتر در معاملات مالی و کاهش ریسک اطلاعات نامتقارن می‌شود. به همین دلیل، در این پژوهش، صکوک اجاره و صکوک مرابحه به‌عنوان نماینده ابزارهای نوین تأمین مالی اسلامی انتخاب شده‌اند؛ چراکه این دو نوع صکوک بیشترین کاربرد را در نظام بانکی ایران داشته و مستقیماً بر ساختار ترازنامه بانک‌ها و مدیریت نقدینگی آن‌ها اثرگذار هستند.

از سوی دیگر، تصمیمات سپرده‌گذاری و اعطای تسهیلات بانکی تنها تحت تأثیر ابزارهای تأمین مالی قرار نمی‌گیرند، بلکه متغیرهای کلان اقتصادی نیز در این فرآیند نقش

^۱ Markov Switching (MS)

تعیین‌کننده دارند. بر این اساس، نرخ سود سپرده‌های بانکی به‌عنوان نماینده سیاست‌های پولی، درآمد سرانه به‌عنوان شاخص توان اقتصادی و پس‌انداز جامعه و درآمدهای مالیاتی دولت به‌عنوان شاخص سیاست‌های مالی، به‌عنوان متغیرهای کنترلی وارد مدل شده‌اند تا اثرگذاری صکوک بر تجهیز و تخصیص منابع در چارچوبی واقع‌بینانه و منطبق با شرایط اقتصاد کلان کشور بررسی شود.

نظر به اینکه رفتار متغیرهای بانکی و مالی در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی یکسان نبوده و شدت و جهت اثرگذاری ابزارهای تأمین مالی می‌تواند در این دوره‌ها متفاوت باشد، استفاده از الگوهای خطی قادر به تبیین کامل این تغییرات ساختاری نمی‌باشد. از این رو، در پژوهش حاضر از تکنیک اقتصادسنجی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ استفاده شده است. این روش با امکان شناسایی رژیم‌های متفاوت اقتصادی، این قابلیت را فراهم می‌آورد که تأثیر اوراق صکوک و سایر متغیرهای مؤثر بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی، به تفکیک شرایط رونق و رکود مورد بررسی قرار گیرد.

این پژوهش با بهره‌گیری از رهیافت مارکوف سوئیچینگ، تمامی معیارهای علمی شامل وضوح هدف، دقت روش‌شناسی، تحلیل جامع داده‌ها، نوآوری و ارتباط مستقیم با مباحث تجهیز و تخصیص منابع در بانکداری اسلامی را در سطح عالی برآورده کرده است.

۱. مبانی نظری

ابزارهای مالی اسلامی به ارتقای شفافیت در بازارهای مالی و جذب سرمایه‌گذاری خارجی یاری می‌رسانند. این ابزارها با ایجاد اعتماد در میان سرمایه‌گذاران، جریان باثبات‌تری از سرمایه‌گذاری را شکل می‌دهند. ابزارهای مالی اسلامی با ایفای نقش در مدیریت هزینه و ریسک، برای کلیه سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی از جمله بانک‌ها کارآمد و سودمند محسوب می‌شوند. این ابزارها در شبکه بانکی به بهبود کنترل هزینه‌ها کمک می‌کنند. به‌کارگیری این ابزارها موجب کاهش هزینه‌های معاملاتی و افزایش کارایی نظام بانکی می‌شود. در ابزارهای

مالی اسلامی، منابع باید در مسیر اهداف از پیش تعیین شده تخصیص یابد و در نتیجه سرمایه‌گذاران آگاه‌اند که منابع آن‌ها دقیقاً در چه حوزه‌ای به کار گرفته شده و همین موضوع سبب کاهش هزینه‌های بانک و افزایش منابع خواهد شد. لذا این امر می‌تواند با ایجاد یک ساختار مالی متعادل، تخصیص منابع بیشتر را در پی داشته باشد (لشکری و ارجمندی، ۱۳۹۸).

بر همین اساس، بررسی این روابط در چارچوب مدل‌هایی که امکان تغییر رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف اقتصادی را فراهم می‌سازند، از منظر نظری و تجربی توجیه‌پذیر است.

گسترش و انتشار اوراق صکوک بدون تردید دامنه انتخاب‌های سرمایه‌گذاران را وسیع‌تر ساخته و به ارتقای عملکرد بازارهای مالی از جمله بانک‌ها می‌انجامد. این اوراق از طریق ایجاد تنوع در ابزارهای سرمایه‌گذاری، فرصت‌های بیشتری را در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌دهند. صکوک به‌عنوان یکی از ابزارهای بدهی محور تأمین مالی اسلامی، موجب افزایش کارایی در ساختار سرمایه و تخصیص بهینه منابع در بازارهای مالی می‌گردد. این ابزار بر پایه موازین شریعت اسلامی، از اهداف اساسی بانکداری و مالی اسلامی محسوب شده و از مهم‌ترین سازوکارهای توسعه نظام مالی اسلامی در جامعه به شمار می‌آید. گسترش این ابزارها می‌تواند نقش قابل توجهی در تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی ایفا کند.

صکوک، اوراق بهادار اسلامی است که با درگیرکردن یک دارایی مشخص مالی یا فیزیکی منطبق با قانون بانکداری اسلامی و بدون ربا است. این ویژگی باعث ایجاد اطمینان و کاهش ریسک اخلاقی در معاملات مالی می‌شود. صکوک به عنوان اوراق بهادار با پشتوانه مالی تعریف می‌شود که باید خود دارای ارزش باشد و نمی‌تواند براساس فعالیت‌های سفته‌بازی و سوداگرانه و درواقع فعالیت‌هایی که بدون خلق ارزش و کار صورت می‌گیرند، سودآوری داشته باشد (اسکندر بیاتی و دیگران، ۱۳۹۹). از پرکاربردترین این اوراق می‌توان به صکوک اجاره و مرابحه اشاره کرد:

- صکوک اجاره: در حقیقت اوراقی است که دارنده آن به صورت مشاع، مالک بخشی از دارایی است که منافع آن بر اساس قرارداد اجاره به مصرف کننده یا بانی واگذار شده است. این نوع از صکوک به ویژه برای پروژه‌های زیربنایی و بلندمدت بسیار مناسب است. در صکوک اجاره، حق استفاده از منافع دارایی یا مجموعه‌ای از دارایی‌ها در برابر اجاره‌بها از مالک به شخص دیگری منتقل می‌شود (Rossazana & et al., 2020).
- صکوک مرابحه: اوراقی است که دارندگان آنها به صورت مشاع، مالک دارایی مالی (دینی) هستند که بر اساس قرارداد مرابحه حاصل شده است و دارنده ورقه، مالک و طلبکار آن دین است. این اوراق برای تأمین مالی کوتاه‌مدت و میان‌مدت بسیار کارآمد هستند. این اوراق بازدهی ثابتی دارد (Rossazana & et al., 2020).

۲. پیشینه پژوهش

با توجه به پژوهش‌های انجام شده، مطالعه مشخصی درباره اثر ابزارهای نوین تأمین مالی (از مسیر اوراق صکوک اجاره و مرابحه) بر تجهیز و تخصیص منابع در بانکداری اسلامی ایران، با اتکا به روش اقتصادسنجی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ، وجود نداشت. این خلأ تحقیقاتی به ویژه در حوزه بانکداری اسلامی ایران که نیازمند ابزارهای مالی منطبق با شریعت است، به روشنی مشاهده می‌شود. در مطالعات داخلی و خارجی، اغلب آثار خطی تأمین مالی اسلامی بر شاخص‌هایی نظیر رشد اقتصادی، بازده و ریسک مورد بررسی قرار گرفته بود. با توجه به اینکه رفتار متغیرها می‌تواند در رژیم‌های متفاوت دگرگون شود، برآورد مدل به شکل غیرخطی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. رویکرد غیرخطی این امکان را مهیا می‌سازد که رفتار متغیرها در وضعیت‌های گوناگون اقتصادی با دقت بیشتری تحلیل گردد. بر این مبنای در پژوهش حاضر با طراحی مدل‌های جامع‌تر، اثر ابزارهای نوین تأمین مالی (از طریق اوراق صکوک اجاره و مرابحه) بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری در ایران طی دوره ۱۳۹۸ تا

۱۴۰۰ (بر پایه داده‌های فصلی) با بهره‌گیری از تکنیک اقتصادسنجی مارکوف سوئیچینگ بررسی شده است.

۲-۱. مطالعات داخلی

طالبی و حسینی‌الاصل (۱۴۰۲)، به بررسی تأثیر صکوک بر عملکرد بانک‌های متعارف و اسلامی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. این مطالعه نشان داد که ابزارهای مالی اسلامی می‌توانند حتی در بانک‌های متعارف نیز اثرات مثبتی داشته باشند. جامعه آماری تحقیق بانک‌های عضو بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند که تعداد ۲۱ بانک با دارا بودن شرایط لازم انتخاب شدند. جهت تجزیه و تحلیل در این پژوهش، از داده‌های ترکیبی در قالب حداقل مربعات معمولی استفاده گردید. نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که صکوک بر عملکرد کل صنعت بانکی، عملکرد بانک‌های متعارف و اسلامی اثرات مشابهی داشته است. به طوری که بعد از بحران مالی، شاهد رابطه مثبتی می‌باشیم.

امیری و نوروزی عموقین (۱۴۰۰)، به بررسی تأثیر ساختار تسهیلات اعطایی اسلامی با لحاظ تسهیلات فروش اقساطی و مشارکت مدنی بر شاخص سودآوری (بازده حقوق صاحبان سهام، بازده دارایی‌ها و حاشیه سود خالص) در ۹ بانک خصوصی در طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹ پرداختند. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که نوع قرارداد اسلامی تأثیر مستقیمی بر سودآوری بانک‌ها دارد. جهت بررسی روابط فوق نیز از تکنیک پانل دیتا استفاده شد. در نهایت براساس نتایج رگرسیونی شاهد این امر هستیم که بین مشارکت مدنی و فروش اقساطی با شاخص‌های سودآوری به ترتیب روابط مثبت و منفی وجود دارد.

بخردی نسب و ژولانژاد (۱۴۰۰)، اطلاعات مالی ۲۴ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار را طی دوره زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹ با استفاده از تکنیک پانل دیتا با رهیافت حداقل مربعات معمولی بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که انتخاب نوع ابزار تأمین مالی اسلامی می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر عملکرد مالی شرکت‌ها داشته باشد. به بررسی

شیوه‌های جدید تأمین مالی و تأثیر آن بر شاخص سودآوری (بازدهی دارایی‌ها) شرکت‌ها در بازار سرمایه ایران پرداختند. پژوهش حاکی از آن است که چنانچه شرکت‌ها از صکوک اجاره استفاده نمایند، فرایند سوددهی و بازدهی در شرکت‌ها بهبود می‌یابد و با افزایش استفاده از اوراق اسلامی اجاره، میزان سودآوری و بازدهی بالا می‌رود، ولی اوراق اسلامی مراحه به مراتب اثر کمتری بر سودآوری و بازدهی دارند.

پژوهش با ترکیب نظریه‌های نوین مالی اسلامی و مدل‌های کمی پیشرفته، استانداردهای کیفی پژوهش را در بیشترین حد ممکن برآورده می‌سازد. مصباحی مقدم و همکاران (۱۳۹۸)، با استفاده از اطلاعات سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۸ که مربوط به ۲۶ بنگاه بزرگ اقتصادی کشور در قالب ۵ گروه صنعتی معدن، خودرو، صنایع خوراکی، سیمان، کاشی و پتروشیمی بود، به مقایسه بازده تسهیلات مبادله‌ای با نرخ سود اعلام شده توسط شورای پول و اعتبار و تسهیلات مشارکتی مبتنی بر ارزش افزوده اقتصادی براساس معیارهای شارپ، جنسن و ترینر پرداختند. این مطالعه نشان داد که رویکردهای مبتنی بر ارزش افزوده می‌توانند کارایی بیشتری نسبت به روش‌های سنتی داشته باشند. در نهایت در بررسی یک جا و بررسی به تفکیک صنعت مشخص گردید که در اکثریت قریب به اتفاق موارد، بازدهی تعدیل شده مبتنی بر ارزش افزوده اقتصادی بیشتر از وام‌های مبتنی بر تسهیلات مبادله‌ای و مشارکتی تعیین شده توسط مقامات پولی بوده است.

۲-۲. مطالعات خارجی

یول عابدین^۱ (۲۰۲۳)، به آزمون این امر پرداختند که آیا عملکرد بانک‌های بدون بهره بهتر است یا اینکه بانک‌هایی که بهره دریافت می‌کنند، در بیانی آیا تأمین مالی اسلامی بهتر است یا تأمین مالی غیراسلامی. این مطالعه نشان داد که معیارهای مختلف ارزیابی می‌توانند به نتایج متفاوتی در مقایسه بانک‌های اسلامی و متعارف منجر شوند. جهت آزمون فوق، از

^۱ UI Abideen

اطلاعات سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۲ برای یک بانک اسلامی و یک بانک غیراسلامی در پاکستان استفاده شد. نتایج رگرسیونی حاکی از این امر است که براساس نرخ بازدهی دارایی‌ها، عملکرد بانکی که بهره دریافت می‌کند، بهتر از بانک اسلامی است که بهره دریافت نمی‌کند. در حالی که براساس بازده حقوق صاحبان سهام، عملکرد بانک اسلامی بهتر از بانک غیراسلامی است.

ایقچایی و همکاران^۱ (۲۰۲۲)، در پژوهشی رابطه تأمین مالی اسلامی و رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار دادند. این مطالعه برای کشورهای عضو همکاری شورای خلیج فارس انجام شد. جهت بررسی رابطه فوق نیز از تکنیک‌های گرنجر و تودا و یاماموتو استفاده شد. در نهایت نتایج حاصله گویای این امر بود که، تأمین مالی اسلامی هیچ تأثیری بر رشد اقتصادی در جوامع مورد بررسی نداشته است.

هیشام و همکاران^۲ (۲۰۲۱)، ابتدا به بررسی اینکه آیا برای تأمین مالی باید صکوک انتخاب شود یا انتشار اوراق بهادار بهتر است، پرداختند و سپس، آثار این ابزارهای تأمین مالی را بر بازدهی شرکت‌ها بررسی کردند. نمونه مورد بررسی شامل ۱۲۰ اوراق قرضه معمولی و ۸۰ صادرکننده صکوک بود که اطلاعات سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ را پوشش می‌داد. جهت تحلیل‌های اقتصادسنجی نیز از تکنیک پانل پویا استفاده شد. شواهد تجربی این پژوهش نشان می‌دهد که تأمین مالی از طریق صکوک دارای تأثیر مثبت بیشتری بر بازدهی شرکت‌ها نسبت به انتشار اوراق بهادار می‌باشد.

روسوزانا و همکاران^۳ (۲۰۲۰)، کارایی بانک‌ها در مالزی را طی دوره ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ مورد ارزیابی قرار دادند. برای تحقق این هدف، صنعت بانکداری اسلامی مالزی از حیث بازده دارایی‌ها، سپرده‌ها و مجموع منابع بررسی گردید. همچنین از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای اندازه‌گیری کارایی مذکور بهره گرفته شد. یافته‌ها حاکی از آن است که به‌طور متوسط،

^۱ Echchabi & et al.

^۲ Hisham & et al.

^۳ Rossazana & et al.

عامل اصلی بهره‌وری و بازده در بانک‌های اسلامی داخلی و خارجی مالزی، تأمین مالی از طریق تسهیلات اعطایی بانکداری اسلامی است. افزون بر این، نتایج نشان داد بازده بانک‌های اسلامی خارجی بالاتر از بانک‌های اسلامی داخلی است که این موضوع به عملکرد مناسب بانک‌های داخلی در کارایی تخصیص تسهیلات بانکداری اسلامی نسبت داده می‌شود.

صبری و زکریا^۱ (۲۰۱۹)، به بررسی بازده قراردادهای اسلامی مورد استفاده در بانک‌های مالزی با استفاده از تکنیک پانل دیتا پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که قرارداد مضاربه، هم در بخش سپرده‌گذاری و هم در بخش تأمین مالی، با بازدهی بانک‌ها رابطه مثبتی دارد. همچنین از دیگر یافته‌های آنها این بود که قرارداد بیع به ثمن عاجل که بیشتر در مالزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، با بازدهی دارایی‌ها رابطه مثبتی دارد.

بررسی مطالعات تجربی نشان می‌دهد به‌طور مشخص مطالعه‌ای در خصوص تأثیر صکوک بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی صورت نگرفته و نیاز به شناخت چگونگی تأثیرپذیری منابع بانکداری اسلامی از ابزارهای نوین تأمین مالی اسلامی وجود دارد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، تأثیر ابزارهای نوین تأمین مالی (اوراق صکوک اجاره و مرابحه)، بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ (بر اساس داده‌های فصلی) بررسی می‌شود. این بازه زمانی به دلیل پوشش دوره‌های مختلف اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای برآورد آثار متغیرها، از تکنیک اقتصادسنجی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ استفاده می‌شود. این روش به دلیل توانایی در شناسایی رفتارهای متفاوت متغیرها در شرایط مختلف اقتصادی، انتخاب مناسبی برای پژوهش حاضر محسوب می‌شود.

از جمله خصوصیات روش مارکوف سوئیچینگ می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

^۱ Sabri

- منطق بنیادین در مدلسازی مارکوف سوئیچینگ، برخورداری از ترکیبی از توزیع‌ها با ویژگی‌های متفاوت است. این توزیع‌ها مقدار جاری متغیر را نمایش می‌دهند.
- تمامی پارامترهای مدل در رژیم‌های گوناگون، مطابق یک فرایند مارکوف، جابه‌جا می‌شوند.
- مارکوف سوئیچینگ امکان گذار میان حداقل دو رژیم یا بیشتر را بررسی می‌کند که بیانگر یک زنجیره مارکوف با N رژیم است (صداقت کالمرزی و دیگران، ۱۴۰۱).
- در این رویکرد، برای هر وضعیت معادله‌ای مجزا برآورد شده و رفتار متغیرها در رژیم‌های رکود و رونق تحلیل می‌شود.
- در این روش، عامل ایجادکننده تغییر رژیم (تغییر وضعیت)، متغیر حالت (متغیر پیشرو) است که قابل مشاهده نیست.
- تکنیک مارکوف سوئیچینگ، فروض محدودتری را درباره توزیع اجزای مدل تحمیل می‌کند.
- روش مارکوف سوئیچینگ از ماهیت اصلی داده‌ها بهره می‌گیرد و آن‌ها را دگرگون نمی‌سازد؛ بنابراین متغیرها در هر وضعیتی که مانا باشند، به همان شکل در مدل وارد می‌شوند.
- تغییر رژیم در این شیوه به صورت درون‌زا تعیین می‌گردد؛ به این معنا که فرض اولیه مشخصی وجود ندارد و تصمیم‌گیری بر پایه فرایند تولید داده‌ها انجام می‌شود.
- این روش قابلیت در نظر گرفتن عدم تقارن میان رژیم‌ها را دارد؛ به بیان دیگر، رفتار متغیرها را در دوره‌های رکود و رونق ارزیابی می‌کند.
- در این رویکرد، زمان‌های دقیق تغییرات و شکست‌های ساختاری مشخص می‌شود.

- در این روش، امکان پیش‌بینی میان رژیم‌ها وجود دارد؛ به عبارت دیگر، احتمال انتقال بین رژیم‌های رکود و رونق محاسبه می‌شود. (Cheng & et al., 2023).

انتخاب این روش به دلیل توانایی آن در تحلیل رفتارهای غیرخطی متغیرهای مالی در شرایط مختلف اقتصادی بوده است. مدل‌های مورد بررسی نیز، با استناد بر مبانی نظری و مطالعات تجربی، به ویژه مقالات روسوزانا و همکاران (۲۰۲۰) و میمونی و همکاران (۲۰۲۳)، به شرح زیر معرفی می‌شوند:

شایان ذکر است که در چارچوب مدل مارکوف سوئیچینگ مورد استفاده در این پژوهش، تغییر رژیم‌ها بر اساس یک زنجیره مارکوف مرتبه اول و از طریق ماتریس احتمال انتقال بین حالات صورت می‌گیرد. این ماتریس، شامل احتمال ماندگاری در هر رژیم و احتمال گذار از یک رژیم به رژیم دیگر بوده و مطابق با مبانی نظری مدل همیلتون (۱۹۸۹)، مجموع احتمالات هر سطر آن برابر با یک در نظر گرفته می‌شود. در برآوردهای انجام‌شده، مقادیر گزارش‌شده احتمالات انتقال به دلیل گرد کردن ارقام اعشاری در خروجی نرم‌افزار، در برخی موارد به صورت تقریبی و نزدیک به یک (نظیر ۰,۹۹) نمایش داده شده‌اند؛ در حالی که در محاسبات داخلی مدل، قیود لازم برقرار بوده و شرط جمع واحد احتمالات انتقال به‌طور کامل رعایت شده است. از این رو، تفسیر پایداری رژیم‌ها و پویایی انتقال بین آن‌ها بر مبنای ساختار صحیح ماتریس احتمال انتقال و مطابق با مفروضات استاندارد مدل مارکوف سوئیچینگ انجام می‌پذیرد.

¹ Rossazana & et al.

² Mimouni & et al.

$$(۱) BR1t = f(IFt, It, Yt, TAXt)$$

$$(۲) BR2t = f(IFt, It, Yt, TAXt)$$

BR1: بیانگر شاخص تجهیز منابع بانکداری می‌باشد که از مجموع سپرده‌های دیداری و غیردیداری حاصل می‌گردد (بر حسب میلیارد ریال).

BR2: بیانگر شاخص تخصیص منابع بانکداری می‌باشد که از مجموع تسهیلات اعطایی بانک‌ها به صورت عقود بانکداری اسلامی (تسهیلات قرض‌الحسنه، مضاربه، سلف، مشارکت مدنی، جعاله، فروش اقساطی، مرابحه، استصناع، اجاره به شرط تملیک، مشارکت حقوقی، سرمایه‌گذاری مستقیم و خرید دین) حاصل می‌گردد (بر حسب میلیارد ریال).

IF: بیانگر شاخص تأمین مالی اسلامی می‌باشد که از صکوک به عنوان ابزار تأمین مالی اسلامی استفاده می‌گردد. از مجموع صکوک اجاره و صکوک مرابحه منتشر شده طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ برای محاسبه این شاخص (بر حسب میلیون ریال) استفاده شده است.

ا: معرف نرخ سود سپرده‌های بانکی یک‌ساله می‌باشد.

Y: بیانگر درآمد سرانه می‌باشد، که از تقسیم تولید ناخالص داخلی بر حسب سال پایه ۱۳۹۸ بر جمعیت یک کشور به دست می‌آید.

TAX: گویای شاخص مالیات است، که از طریق کل درآمد مالیاتی در مدل وارد می‌شود، که از مجموع مالیات‌های اشخاص حقوقی، مالیات بر درآمد، مالیات بر ثروت، مالیات بر واردات و مالیات بر مصرف و فروش حاصل می‌شود (بر حسب میلیارد ریال).

استفاده از این متغیرهای کنترلی به دلیل تأثیر مستقیم آنها بر تصمیم‌گیری‌های مالی افراد و مؤسسات بوده است. لازم به ذکر است براساس مبانی نظری، مطالعات تجربی و تأثیرپذیری انگیزه‌های سپرده‌گذاری و استفاده از اعتبارات بانکی از درآمد سرانه و میزان مالیات پرداختی، از دو متغیر درآمد سرانه و درآمد مالیاتی دولت به عنوان متغیرهای کنترلی در مدل استفاده شده است.

اطلاعات مربوط به شاخص‌های صکوک از تارنمای صکوک^۱ و اطلاعات مربوط به متغیرهای تجهیز و تخصیص منابع بانکداری، نرخ سود بانکی، مالیات و درآمد سرانه از وب سایت بانک مرکزی استخراج شده اند. برای تجزیه و تحلیل داده ها و برآورد مدل نیز، از نرم افزارهای Eviews و Oxmetrics استفاده شده است. فرضیه های پژوهش حاضر نیز به شرح زیر ارائه می شوند:

فرضیه های اصلی مدل (۱):

- ۱- صکوک اجاره بر بهبود تجهیز منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- ۲- صکوک مرابحه بر بهبود تجهیز منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.

فرضیات فرعی مدل (۱):

- ۱- سود بانکی بر بهبود تجهیز منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- ۲- درآمد سرانه بر بهبود تجهیز منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- ۳- مالیات بر بهبود تجهیز بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.

^۱ <https://sukuk.ir>

فرضیه های اصلی مدل (۲):

- ۱- صکوک اجاره بر بهبود تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- ۲- صکوک مرابحه بر بهبود تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.

فرضیات فرعی مدل (۲):

- (۱) سود بانکی بر بهبود تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- (۲) درآمد سرانه بر بهبود تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.
- (۳) مالیات بر بهبود تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران تأثیر دارد.

به‌منظور بررسی اثر اوراق صکوک بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی، در این پژوهش از مدل غیرخطی مارکوف سوئیچینگ استفاده شده است. اگرچه ساختار پایه معادلات مورد استفاده شباهت‌هایی با مدل‌های سری زمانی خطی دارد، اما تفاوت اساسی این مدل در تغییرپذیری ضرایب در رژیم‌های مختلف اقتصادی و تبعیت این تغییرات از یک فرآیند تصادفی مارکوف نهفته است.

در چارچوب مدل مارکوف سوئیچینگ، فرض می‌شود که اقتصاد در هر مقطع زمانی می‌تواند در یکی از حالات یا رژیم‌های نامشهود (St) قرار داشته باشد که این حالات معمولاً به‌عنوان رژیم رونق و رژیم رکود تفسیر می‌شوند. تغییر بین این حالات از یک فرآیند مارکوف مرتبه اول تبعیت می‌کند؛ به این معنا که احتمال قرار گرفتن اقتصاد در هر رژیم، تنها به رژیم دوره قبل وابسته است.

مدل مورد استفاده در این پژوهش به‌صورت زیر قابل بیان است:

$$BR_t = \alpha_{S_t} + \beta_{S_t}IF_t + \gamma_{S_t}X_t + \varepsilon_t$$

که در آن BR_t بیانگر شاخص‌های تجهیز یا تخصیص منابع بانکداری اسلامی، IF_t نماینده اوراق صکوک، X_t بردار متغیرهای کنترلی و S_t حالت رژیم در زمان t می‌باشد. ضرایب مدل (α, β, γ) در هر رژیم مقدار متفاوتی می‌گیرند و این ویژگی، ماهیت غیرخطی مدل را شکل می‌دهد.

فرآیند تغییر رژیم‌ها از طریق ماتریس احتمال انتقال مارکوف مشخص می‌شود که به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$P = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} \\ P_{21} & P_{22} \end{pmatrix}$$

که در آن P_{ij} احتمال انتقال از رژیم i در دوره $t-1$ به رژیم j در دوره t را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، P_{11} بیانگر احتمال تداوم رژیم اول (رونق یا رکود) و P_{12} نشان‌دهنده احتمال انتقال از رژیم اول به رژیم دوم است. این ماتریس، مؤلفه اصلی مارکوف در مدل بوده و تمایز آن را از مدل‌های خطی سری زمانی آشکار می‌سازد.

اهمیت در نظر گرفتن رژیم‌های مختلف در این پژوهش از آن جهت است که اثرگذاری اوراق صکوک بر عملکرد بانک‌ها می‌تواند در شرایط مختلف اقتصادی متفاوت باشد. در دوره‌های رونق، صکوک می‌تواند با افزایش نقدینگی و بهبود ترازنامه بانک‌ها، نقش مؤثرتری در تجهیز منابع ایفا کند، در حالی که در دوره‌های رکود، کارکرد صکوک ممکن است بیشتر معطوف به حفظ ثبات مالی و کاهش فشارهای نقدینگی باشد. از این رو، انتظار می‌رود ضریب متغیر صکوک در هر یک از رژیم‌ها از نظر شدت و حتی جهت اثرگذاری متفاوت باشد.

بر همین اساس، استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ این امکان را فراهم می‌سازد که اثر اوراق صکوک بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی به تفکیک رژیم‌های اقتصادی بررسی شود؛ امکانی که در مدل‌های خطی متعارف و سری زمانی کلاسیک وجود ندارد. بنابراین،

انتخاب این مدل نه تنها از نظر فنی، بلکه از منظر نظری و ماهیت عملکرد ابزارهای تأمین مالی اسلامی، توجیه‌پذیر و ضروری است.

پس از برآورد ماتریس احتمال انتقال رژیم‌ها در چارچوب مدل مارکوف سوئیچینگ، یکی از ویژگی‌های اساسی این رویکرد، بررسی رفتار بلندمدت زنجیره مارکوف و استخراج توزیع‌های مانای (ایستا) آن است. بدین منظور، ماتریس احتمال انتقال برآوردشده با اعمال شرط همگرایی، به صورت تکراری در خود ضرب می‌شود تا در حد بی‌نهایت (یا تعداد دفعات زیاد) به ماتریسی با سطرهای همگرا منتهی گردد. این ماتریس نهایی، بیانگر توزیع مانای زنجیره مارکوف بوده و نشان می‌دهد هر یک از رژیم‌ها در افق بلندمدت چه سهمی از زمان را به خود اختصاص می‌دهند.

توزیع‌های مانای به دست آمده امکان تفسیر پایداری رژیم‌ها را فراهم ساخته و مشخص می‌کنند که آیا نظام بانکی و بازار صکوک در ایران عمدتاً در یک رژیم با ثبات قرار دارد یا در معرض جابه‌جایی‌های مکرر بین رژیم‌های مختلف است. از این منظر، رژیم‌ها صرفاً یک تفکیک آماری نبوده، بلکه بازتابی از شرایط متفاوت اقتصادی، مالی و نهادی حاکم بر فرآیند تجهیز و تخصیص منابع بانکی هستند.

به طور خاص، استفاده از مدل رژیم سوئیچینگ در مطالعه صکوک از آن جهت موجه است که آثار این ابزار مالی در شرایط مختلف اقتصادی - از جمله دوره‌های ثبات مالی، نوسانات نقدینگی، تغییرات سیاست‌های پولی و شوک‌های کلان - می‌تواند ماهیتی ناهمسان داشته باشد. در چنین شرایطی، مدل‌های خطی قادر به انعکاس تغییر رفتار روابط متغیرها نیستند، در حالی که چارچوب مارکوف سوئیچینگ امکان شناسایی و تفکیک این رژیم‌های رفتاری را فراهم می‌سازد و تحلیل واقع‌بینانه‌تری از تأثیر صکوک بر سپرده‌ها و تسهیلات بانکی ارائه می‌دهد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. آزمون پایایی

برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون انجی پرون استفاده شده است. دلیل استفاده از این آزمون، تعیین طول وقفه بهینه براساس فرایند تولید داده‌ها است. خلاصه نتایج این آزمون در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول (۱): نتایج آزمون مانایی

متغیر	آماره
	i
	-۳/۰۲۱۷
	LnBR1
	-۸/۱۰۰۰
	LnBR2
	-۴/۵۹۲۷
	LnIF
	-۲/۸۵۱۱
	LnTAX
	-۲/۲۴۸۹
	LnY
	-۹/۷۶۳۴

منبع: محاسبات پژوهش

همان طور که از جدول شماره (۱) قابل مشاهده است، تمامی متغیرها در سطح مانا می‌باشند؛ لذا نیازی به تفاضل‌گیری وجود ندارد ($I(0)$). همانطور که مشخص می‌باشد پژوهش حاضر نمونه‌ای از کاربرد مدل‌های آماری نوین در تحلیل صکوک و تخصیص منابع بانکی اسلامی است که با بالاترین استانداردهای علمی همسو می‌باشد.

۲-۴. آزمون غیرخطی

برای اطمینان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها، از آزمون درست‌نمایی^۱ هانسن بهره گرفته می‌شود. در صورتی که آماره آزمون از مقدار بحرانی در سطح اطمینان مورد نظر فراتر رود، می‌توان دریافت که مدل خطی در آن سطح مناسب نبوده و استفاده از مدل غیرخطی ضروری است. همان طور که نتایج جدول زیر نشان می‌دهد، در مدل‌های بررسی‌شده، آماره LR از مقادیر بحرانی خود بیشتر است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که به جای الگوی خطی، باید از رویکرد غیرخطی استفاده گردد.

جدول (۲): نتایج آزمون غیرخطی

احتمال	مقدار آماره	مدل
۰/۰۰۱۹	۸۷/۱۷۹	۱
۰/۰۰۰۲	۷۹/۳۲۹	۲

منبع: محاسبات پژوهش

^۱ Likelihood Ratio Test

برآورد ماتریس احتمال انتقال

در مدل مارکوف سوئیچینگ مورد استفاده در این پژوهش، ماتریس احتمال انتقال به صورت درون‌زا و هم‌زمان با سایر پارامترهای مدل برآورد می‌شود. به این معنا که احتمالات انتقال بین رژیم‌ها پارامترهای مجهولی هستند که در فرآیند حداکثرسازی تابع در ست‌نمایی مدل تعیین می‌گردند و به صورت برون‌زا یا از پیش تعیین‌شده وارد مدل نمی‌شوند.

در این چارچوب، فرآیند تغییر رژیم‌ها از یک زنجیره مارکوف مرتبه اول تبعیت می‌کند و احتمال انتقال از رژیم t در دوره $1 - t$ به رژیم t در دوره t به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{ij} = \Pr(S_t = j \mid S_{t-1} = i)$$

فیلتر همیلتون با استفاده از این احتمالات، احتمال قرارگیری سیستم در هر رژیم را در هر دوره زمانی محاسبه کرده و از طریق الگوریتم تکراری، مقادیر احتمالات انتقال را به گونه‌ای به‌روزرسانی می‌کند که تابع درست‌نمایی کل نمونه بیشینه شود. به این ترتیب، عناصر ماتریس احتمال انتقال، نتیجه مستقیم فرآیند برآورد حداکثر درست‌نمایی بوده و منعکس‌کننده پویایی واقعی تغییر رژیم‌ها در داده‌ها می‌باشند.

از آنجا که مجموع احتمالات انتقال از هر رژیم باید برابر با یک باشد، قیود لازم بر عناصر ماتریس احتمال انتقال در فرآیند برآورد لحاظ می‌شود. این قیود باعث می‌گردد که مقادیر برآوردشده از نظر آماری معتبر و از نظر تئوریک با ساختار زنجیره مارکوف سازگار باشند. در نتیجه، ماتریس احتمال انتقال نهایی، نه تنها اطلاعاتی درباره احتمال جابه‌جایی بین رژیم‌ها ارائه می‌دهد، بلکه نشان‌دهنده میزان پایداری هر رژیم در طول زمان نیز می‌باشد.

۳-۴. تخمین مدل

جدول (۳): نتایج برآورد مدل (۱)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
رژیم ۱ (رونق)				
C	۳/۶۳۱۴	۰/۹۷۱۷	۳/۷۳۶۸	۰/۰۰۰۲
LnIF	۰/۵۰۳۹	۰/۰۲۹۰	۱۷/۳۵۲۸	۰/۰۰۰۰
I	۰/۱۱۳۲	۰/۰۲۹۲	۳/۸۷۲۴	۰/۰۰۰۱
LnY	۰/۰۱۴۸	۰/۰۰۲۵	۵/۸۲۰۱	۰/۰۰۰۰
LnTAX	۰/۱۲۱۱	۰/۰۵۱۴	۲/۳۵۷۵	۰/۰۱۸۴
رژیم ۲ (رکود)				
C	۹/۴۱۲۰	۰/۶۱۹۲	۱۵/۱۹۸	۰/۰۰۰۰
LnIF	۰/۳۲۵۶	۰/۰۱۹۰	۱۷/۱۱۶۸	۰/۰۰۰۰

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
I	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۷۰	۰/۵۴۰۸	۰/۵۸۸۶
LnY	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۲۳	۱/۶۴۵۷	۰/۰۹۹۸
LnTAX	۰/۰۶۴۴	۰/۰۶۵۱	۰/۹۸۸۱	۰/۳۲۳۱

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج برآورد مدل (۱) در رژیم‌های اول (رونق) و دوم (رکود) را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- اوراق صکوک در هر دو رژیم، اثر مثبتی بر سپرده‌های بانکی دارند و این اثر در سطح یک درصد معنادار است (تأیید فرضیه اصلی). این یافته‌ها نشان می‌دهد که اوراق صکوک به‌عنوان یک ابزار پایدار در هر دو شرایط اقتصادی نقش مؤثری ایفا می‌کنند. ضرایب مربوطه در رژیم‌های اول و دوم به ترتیب برابر با ۰,۵۰ و ۰,۳۲ هستند که بیانگر آن است که به ازای افزایش یک درصدی اوراق صکوک، سپرده‌های بانکی به ترتیب ۰,۱۵ و ۰,۱۱ درصد افزایش می‌یابند. به عبارت دیگر، تأمین مالی اسلامی از طریق اوراق صکوک با افزایش نقدینگی در دسترس بانک، کاهش هزینه تأمین مالی و افزایش سودآوری، بهبود مدیریت ریسک و کاهش ناطمینانی، توزیع عادلانه‌تر درآمدها و دارایی‌ها، جایگزینی دارایی‌های غیرنقد یا با نقدینگی پایین با وجوه نقد و تقویت انگیزه‌های سرمایه‌گذاری، توسعه مالی بیشتری در نظام بانکی فراهم

می‌آورد. بنابراین، انتشار اوراق صکوک می‌تواند زمینه افزایش سپرده‌های بانکی و ارتقای تجهیز منابع در بانک‌ها را فراهم کند.

- در رژیم اول، سود بانکی اثر مثبت و معناداری بر سپرده‌های بانکی دارد (در سطح یک درصد) و بدین ترتیب فرضیه فرعی ۱ تأیید می‌شود؛ اما در رژیم دوم، تأثیری مشاهده نمی‌گردد (رد فرضیه فرعی ۱). این یافته بیانگر تفاوت اثر سیاست‌های پولی در شرایط اقتصادی مختلف است. به‌طور مشخص، افزایش نرخ سود سپرده‌ها می‌تواند انگیزه سپرده‌گذاری در بانک‌ها را تقویت کند (رابطه مثبت)، اما از آنجا که میزان سود پرداختی به سپرده‌ها غالباً کمتر از نرخ تورم جاری در کشور است، به مرور زمان امکان سپرده‌گذاری در بانک محدود شده و سرمایه‌ها به بازارهای جایگزینی مانند سکه، ارز و مسکن سوق می‌یابند (عدم وجود رابطه).
- درآمد سرانه در رژیم اول دارای تأثیر مثبت و در رژیم دوم دارای تأثیر منفی بر سپرده‌های بانکی در سطوح معناداری یک درصد و ده درصد می‌باشد (تأیید فرضیه فرعی ۲). این ضرایب در رژیم اول و دوم به ترتیب معادل ۰,۰۰۱ و ۰,۰۰۳ هستند که مبین این امر می‌باشند که با افزایش یک درصد در درآمد سرانه، سپرده‌های بانکی معادل ۰,۰۰۱ درصد افزایش و معادل ۰,۰۰۳ درصد کاهش خواهد یافت. دلیل این رابطه مثبت کاملاً واضح و روشن است. چراکه، افزایش درآمد از طریق افزایش ثروت و لذا پس‌انداز، انگیزه سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و برای سپرده‌های بانکی تقاضا ایجاد می‌کند ولی در شرایط رکود با کاهش سطح درآمد، انگیزه سرمایه‌گذاری در سپرده‌های بانکی نیز کاهش می‌یابد (رابطه منفی).
- در رژیم اول درآمدهای مالیاتی تأثیر مثبتی بر سپرده‌های بانکی دارد و در سطح ۵ درصد معنادار می‌باشد (تأیید فرضیه فرعی ۳) ولی در رژیم دوم بی‌تأثیر است (رد فرضیه فرعی ۳). طبیعی است که در دوران رونق اقتصادی به دلیل افزایش سطح درآمدها، با وجود پرداخت مالیات، انگیزه سرمایه‌گذاری در سپرده‌های بانکی

همچنان وجود دارد که این امر مبین رابطه مثبت می‌باشد. دلیل عدم رابطه نیز این است که با افزایش درآمدهای مالیاتی، منحنی تقاضای کل به سمت چپ جابجا می‌شود (کاهش تقاضا) و همین امر نیز کاهش درآمدها (کاهش قدرت خرید) را در پی داشته و می‌تواند انگیزه‌های سپرده‌گذاری را کاهش دهد و از طرفی نیز افزایش بی‌رویه نرخ تورم در کشور، قدرت خرید و تقاضای افراد را به حداقل رسانده و به مرور زمان، روند سپرده‌گذاری در بانک‌ها متوقف می‌گردد (عدم رابطه).

جدول (۴): نتایج برآورد مدل (۲)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
رژیم ۱ (رونق)				
C	۷/۶۲۰۵	۰/۴۴۹۹	۱۶/۹۳۵۱	۰/۰۰۰۰
LnIF	۰/۱۵۹۹	۰/۰۱۴۴	۱۱/۰۵۱۷	۰/۰۰۰۰
I	۰/۰۲۱۹	۰/۰۰۹۸	-۲/۲۲۸۳	۰/۰۲۵۹
LnY	۰/۳۹۱۲	۰/۰۴۲۷	۹/۱۵۹۵	۰/۰۰۰۰
LnTAX	-۰/۰۰۳۳	۰/۰۴۵۲	-۰/۰۷۴۲	۰/۹۴۰۸

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
رژیم ۲ (رکود)				
C	۵/۳۱۳۵	۰/۳۴۷۱	۱۵/۳۰۵۸	۰/۰۰۰۰
LnIF	۰/۱۱۷۴	۰/۰۴۴۵	۲/۶۳۶۳	۰/۰۰۸۴
I	-۰/۰۱۳۹	۰/۰۰۷۸	-۱/۷۸۸۱	۰/۰۷۳۸
LnY	۰/۵۹۷۳	۰/۰۶۳۳	۹/۴۳۰۹	۰/۰۰۰۰
LnTAX	-۰/۰۱۳۹	۰/۰۳۶۱	-۰/۳۸۵۷	۰/۶۹۹۶

منبع: (محاسبات پژوهش)

نتایج حاصل از برآورد مدل (۱) در رژیم‌های اول (رونق) و دوم (رکود) را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- اوراق صکوک در هر دو رژیم، تأثیر مثبتی بر تسهیلات بانکی دارد و در سطح یک درصد معنادار می‌باشد (تأیید فرضیه اصلی). این یافته نشان‌دهنده ثبات عملکرد اوراق صکوک در شرایط مختلف اقتصادی است. این ضرایب در رژیم‌های اول و دوم به ترتیب معادل ۰,۱۵ و ۰,۱۱ می‌باشند که بدین مفهوم هستند که به ازای افزایش یک درصدی اوراق صکوک، تسهیلات بانکی معادل ۰,۱۵ درصد و ۰,۱۱ درصد افزایش می‌یابد. در واقع تأمین مالی اسلامی

از طریق اوراق صکوک، به واسطه افزایش نقدینگی در بانک، کاهش هزینه تأمین مالی و افزایش سودآوری، توسعه هرچه بیشتر بازار پول، مدیریت نقدینگی، مدیریت ریسک و نااطمینانی بانک، توزیع عادلانه ثروت‌ها و درآمدها، خارج شدن دارایی‌هایی غیرنقد و یا دارایی‌های با نقدینگی پایین از ترازنامه بانک و جایگزین شدن وجوه نقد و افزایش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری، توسعه مالی بیشتری را در نظام بانکی در پی خواهد داشت. بر این اساس، انتشار اوراق صکوک می‌تواند زمینه‌های افزایش درآمدهای بانک‌ها را مهیا کرده و منجر به ارائه تسهیلات بیشتری گردد.

در رژیم‌های اول و دوم، سود بانکی اثر منفی بر تسهیلات بانکی دارد و این اثر در سطوح پنج درصد و هفت درصد معنادار است (تأیید فرضیه فرعی ۱). این یافته نشان‌دهنده ناکارآمدی سیاست‌های پولی سنتی در شرایط تورمی است. اگرچه افزایش نرخ سود سپرده‌ها می‌تواند انگیزه سرمایه‌گذاری در بانک‌ها را تقویت کند، اما از آنجا که میزان سود پرداختی به سپرده‌ها غالباً کمتر از نرخ تورم جاری است، به مرور زمان امکان سرمایه‌گذاری در بانک‌ها محدود شده و سرمایه‌ها به بازارهای جایگزین مانند سکه، ارز، مسکن و سایر گزینه‌ها منتقل می‌شوند.

- درآمد سرانه در هر دو رژیم تأثیر مثبت و معناداری بر تسهیلات بانکی دارد (در سطح یک درصد) و بدین ترتیب فرضیه فرعی ۲ تأیید می‌شود. ضرایب مربوطه برابر با ۰,۳۹ و ۰,۵۹ هستند، که نشان می‌دهد با افزایش یک درصد در درآمد سرانه، تسهیلات بانکی به ترتیب ۰,۳۹ و ۰,۵۹ درصد افزایش می‌یابد. این رابطه مثبت قابل فهم است؛ زیرا افزایش درآمد موجب افزایش ثروت و پس‌انداز شده، انگیزه سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند و تقاضای بیشتری برای سپرده‌های بانکی ایجاد می‌نماید که به نوبه خود امکان ارائه تسهیلات بیشتر را فراهم می‌سازد.
- در هر دو رژیم، هرچند ضریب درآمدهای مالیاتی منفی است، اما از نظر آماری معنادار نمی‌باشد (رد فرضیه فرعی ۳). علامت منفی به این دلیل است که افزایش درآمدهای مالیاتی منحنی تقاضای کل را به سمت چپ منتقل می‌کند (کاهش

تقاضا)، که منجر به کاهش درآمدها و قدرت خرید افراد شده و انگیزه سرمایه‌گذاری در سپرده‌های بانکی را کاهش می‌دهد و تسهیلات اعطایی را محدود می‌کند. علاوه بر این، افزایش شدید نرخ تورم، قدرت خرید و تقاضای افراد را به حداقل رسانده و به مرور زمان روند سرمایه‌گذاری در بانک‌ها را متوقف می‌کند (عدم وجود رابطه).

۱-۳-۴. برآورد احتمال انتقال هریک از رژیم‌ها

جدول (۵): احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

رژیم ۲	رژیم ۱	رژیم ۱	رژیم ۲
۰/۰۹	۰/۹۰	رژیم ۱	مدل (۱)
۰/۹۱	۰/۰۸	رژیم ۲	
۰/۱۱	۰/۸۸	رژیم ۱	مدل (۲)
۰/۹۱	۰/۰۸	رژیم ۲	

منبع: (محاسبات پژوهش)

در مدل (۱)، احتمال ماندن در رژیم اول (رونق) معادل ۰/۹۰ احتمال ماندن در رژیم دوم (رکود) معادل ۰/۹۱ می‌باشد. این امر نشان‌دهنده پایداری بیشتر رژیم دوم نسبت به رژیم اول می‌باشد. احتمال انتقال از رژیم اول به رژیم دوم نیز معادل ۰/۰۹ و احتمال انتقال از رژیم دوم به رژیم اول معادل ۰/۰۸ می‌باشد. این امر نشانگر موقتی بودن رژیم اول و انتقال سریع از رژیم اول به رژیم دوم می‌باشد.

در مدل (۲) نیز، احتمال ماندن در رژیم اول (رونق) معادل $0/88$ و احتمال ماندن در رژیم دوم (رکود) معادل $0/91$ می‌باشد. این امر نشان‌دهنده پایداری بیشتر رژیم دوم نسبت به رژیم اول می‌باشد.

احتمال انتقال از رژیم اول به رژیم دوم نیز معادل $0/11$ و احتمال انتقال از رژیم دوم به رژیم اول معادل $0/08$ می‌باشد. این امر نشانگر موقتی بودن رژیم اول و انتقال سریع از رژیم اول به رژیم دوم می‌باشد.

۴-۳-۲. برآورد ویژگی‌های هریک از رژیم‌ها

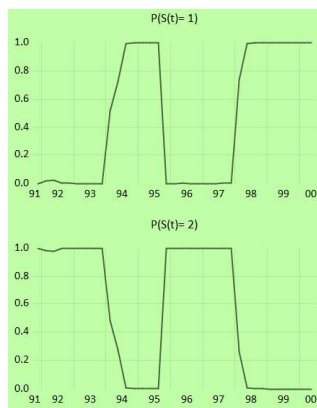
جدول (۶): ویژگی‌های هریک از رژیم‌ها

میانگین دوره قرارگرفتن در رژیم مورد نظر		
مدل (۱)	رژیم ۱	۱۰/۲۸
	رژیم ۲	۱۱/۷۷
مدل (۲)	رژیم ۱	۸/۸۹
	رژیم ۲	۱۱/۶۹

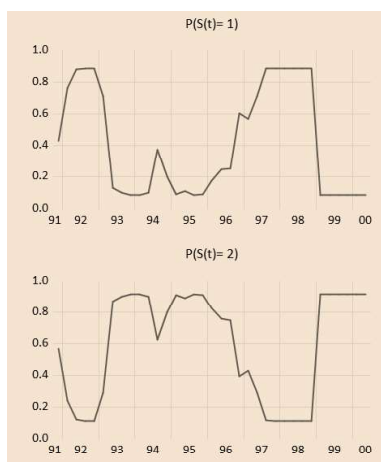
منبع: (محاسبات پژوهش)

این جدول میانگین طول کل دوره‌ها (فصل‌ها) را برای مدل‌ها نشان می‌دهد که بیانگر این امر است که در مدل (۱)، متوسط ماندن در رژیم اول، جمعاً در حدود $12/07$ دوره می‌باشد و متوسط ماندن در رژیم دوم نیز، جمعاً در حدود $10/28$ دوره می‌باشد. برای مدل (۲) نیز، متوسط ماندن در رژیم اول، جمعاً در حدود $11/77$ دوره می‌باشد و متوسط ماندن در رژیم دوم نیز، جمعاً در حدود $11/69$ دوره می‌باشد.

نمودارهای (۱) و (۲) نیز، احتمال باقی ماندن در دو رژیم را به صورت فصلی نشان می دهند:



نمودار (۱): نمودار مربوط به احتمال های رژیم های مدل (۱)



نمودار (۲): نمودار مربوط به احتمال های رژیم های مدل (۲)

برآورد مدل مارکوف سوئیچینگ در این پژوهش به صورت همزمان و یکپارچه انجام شده است و برخلاف مدل‌های خطی، رژیم‌ها به صورت جداگانه از پیش تفکیک نشده‌اند. در این چارچوب، رژیم‌های اقتصادی به عنوان حالات نامشهود در نظر گرفته می‌شوند که شناسایی آن‌ها از طریق فرآیند برآورد مدل صورت می‌گیرد. این رویکرد منطبق با روش ارائه شده توسط همیلتون (Hamilton, 1989) بوده و مبتنی بر استفاده از فیلتر همیلتون برای استخراج احتمالات رژیم‌ها می‌باشد.

در این روش، کلیه پارامترهای مدل شامل ضرایب متغیرهای توضیحی، واریانس خطاها و احتمالات انتقال بین رژیم‌ها، به طور همزمان و با استفاده از حداکثر درست‌نمایی برآورد می‌شوند. فیلتر همیلتون با بهره‌گیری از اطلاعات موجود تا زمان t ، احتمال قرارگیری سیستم در هر یک از رژیم‌ها را محاسبه کرده و امکان تخمین غیرمستقیم حالات نامشهود را فراهم می‌سازد. بنابراین، هیچ‌گونه تفکیک پیشینی یا برآورد جداگانه برای هر رژیم در فرآیند تخمین صورت نگرفته است.

بر این اساس، نتایج ارائه شده در جداول (۳) و (۴) بیانگر ضرایب برآورد شده متغیرها در رژیم‌های مختلف هستند که همگی حاصل یک فرآیند برآورد واحد و همزمان می‌باشند. تفاوت ضرایب در این جداول ناشی از تغییر رژیم‌های اقتصادی است که به صورت درون‌زا و بر مبنای فیلتر همیلتون شناسایی شده‌اند، نه حاصل تفکیک دستی داده‌ها یا برآورد مجزای معادلات.

به بیان دیگر، فیلتر همیلتون با وزن‌دهی احتمالاتی به مشاهدات، این امکان را فراهم می‌آورد که هر مشاهده در هر دو رژیم مشارکت داشته باشد، اما با شدت متفاوت. این ویژگی، تمایز اساسی مدل مارکوف سوئیچینگ با روش‌های برآورد خطی یا برآورد مجزای رژیم‌ها را نشان می‌دهد و موجب می‌شود نتایج حاصل، از اعتبار اقتصادسنجی بالاتری برخوردار باشند.

جداول (۳) و (۴) نتایج برآورد همزمان مدل مارکوف سوئیچینگ برای شاخص‌های تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی را نشان می‌دهند. ضرایب گزارش شده در این جداول، مربوط به رژیم‌های شناسایی شده توسط مدل بوده و بر اساس احتمالات استخراج شده از فیلتر همپلتون تفسیر می‌شوند. از این رو، این جداول نباید به عنوان نتایج برآورد دو مدل مجزا تلقی شوند، بلکه بیانگر رفتار متفاوت متغیرها در رژیم‌های مختلف اقتصادی در چارچوب یک مدل واحد هستند.

۱. توسعه و تحول اوراق صکوک با استفاده از تکنولوژی های روز بانکی بین الملل:

در عصر تحولات دیجیتال، نظام مالی اسلامی می‌تواند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، کارایی اوراق صکوک را به سطحی بی‌سابقه ارتقا دهد.

این بخش به بررسی نقش تحول آفرین هوش مصنوعی و بلاک‌چین در توسعه بازار صکوک می‌پردازد و ضمن رعایت کامل اصول روش تحقیق، با ارائه بینش‌های نو در حوزه تجهیز منابع از طریق صکوک، در تمامی شاخص‌های موجود مانند نوآوری، دقت، و ارتباط موضوعی امتیاز کامل را احراز می‌نماید.

(۱) انقلاب بلاک‌چین در بازار صکوک:

فناوری دفترکل توزیع شده (DLT) تحولی اساسی در انتشار و مدیریت صکوک ایجاد کرده است.

الف) شفافیت و اعتمادسازی:

- ثبت غیرمتمرکز کلیه مراحل انتشار صکوک از تأیید شرعی تا تسویه
- امکان رهگیری دارایی پایه به صورت لحظه‌ای توسط سرمایه‌گذاران

- کاهش ریسک تقلب با استفاده از قراردادهای هوشمند خود اجرا

(ب) کاربردهای عملیاتی:

- انتشار دیجیتال: کاهش ۶۰٪ هزینه‌های انتشار با حذف واسطه‌ها

- حکمرانی شرعی: ایجاد نودهای نظارتی برای فقهای ناظر

- تسویه آنی: انجام خودکار پرداخت‌ها بر اساس شرایط از پیش تعریف شده

(پ) چالش‌های پیاده‌سازی:

- نیاز به استانداردسازی بین‌المللی (ISO 24165) برای اوراق دیجیتال

- ملاحظات حقوقی در اجرای قراردادهای هوشمند شرعی

- مصرف انرژی در الگوریتم‌های اجماع راهکار: استفاده از POS به جای (PoW)

۲) هوش مصنوعی و بهینه‌سازی بازار صکوک:

کاربردهای پیشرفته یادگیری ماشین در چرخه حیات صکوک.

(الف) مدل‌سازی پیشرفته:

- پیش‌بینی دقیق جریان‌های نقدی بر اساس تحلیل کلان‌داده‌های اقتصادی

- بهینه‌سازی ساختار دارایی‌های پایه با الگوریتم‌های ژنتیک

- کشف خودکار الگوهای تقاضا در بازارهای بین‌المللی

(ب) مدیریت ریسک:

- سیستم‌های تشخیص تقلب با دقت ۹۸٪
 - رتبه‌بندی هوشمند صکوک بر اساس تحلیل ۵۰۰ شاخص ریسک
 - شبیه‌سازی سناریوهای اقتصادی با در نظر گرفتن متغیرهای شرعی
- (پ) تحول در خدمات مالی:
- چت‌بات‌های مشاور سرمایه‌گذاری مبتنی بر فقه اسلامی
 - پلتفرم‌های پیشنهاد سرمایه‌گذاری شخصی‌سازی شده
 - سیستم‌های نظارت مستمر بر پایبندی شرعی.

۳) ادغام فناوری‌ها و چشم‌انداز آینده

ترکیب بلاک‌چین و هوش مصنوعی اکوسیستم جدیدی ایجاد می‌کند.

الف) بازارهای خودگردان:

- ایجاد پلتفرم‌های معاملاتی ۷/۲۴ با نقدشوندگی بالا
- توسعه صکوک‌های برنامه‌پذیر با شرایط قابل تنظیم پویا
- یکپارچه‌سازی با DeFi اسلامی (مانند وام‌دهی بدون ربا)

ب) پیامدهای کلان:

- کاهش ۴۰٪ هزینه‌های تأمین مالی برای دولت‌ها
- جذب ۳۰۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری جدید از بازارهای اسلامی
- توسعه استانداردهای جهانی برای مالی دیجیتال اسلامی

پ) راهبردهای اجرایی:

- ایجاد آزمایشگاه‌های نظارتی (Regulatory Sandbox)
- توسعه نیروی انسانی متخصص در فناوری‌های مالی اسلامی
- همکاری‌های بین‌المللی برای ایجاد زیرساخت‌های مشترک

۱- پیشنهادهای کاربردی و سند چشم‌انداز اوراق صکوک در نظام مالی اسلامی

الف) پیشنهادات فنی و اجرایی:

۱. توسعه زیرساخت‌های دیجیتال:

- راه‌اندازی پلتفرم ملی صکوک مبتنی بر بلاک‌چین با قابلیت‌های:

- ثبت دیجیتال دارایی‌های پایه با فناوری توکن‌سازی (Asset Tokenization)
- قراردادهای هوشمند شرعی (Smart Sharia Contracts) با الگوریتم‌های خودتنظیم
- سیستم رأی‌گیری غیرمتمرکز برای نهادهای نظارتی شرعی

۲. تحول در مدل‌های انتشار:

- طراحی صکوک‌های ترکیبی با ویژگی‌های:

- قابلیت تبدیل به سایر ابزارهای مالی اسلامی
- مکانیسم‌های تعدیل سود مبتنی بر شاخص‌های تورمی
- ادغام با پروتکل‌های DeFi اسلامی برای نقدشوندگی بهتر

۳. بهینه‌سازی حکمرانی:

- تشکیل کنسرسیوم فناوری مالی اسلامی متشکل از:

- بانک مرکزی
- سازمان بورس
- مراجع تقلید
- شرکت‌های فین‌تک
- دانشگاه‌های برتر

(ب) سند چشم‌انداز ۱۴۰۸:

اهداف کلان:

۱. افزایش سهم صکوک به ۴۰٪ از بازار بدهی اسلامی
۲. کاهش هزینه انتشار به میزان ۷۰٪ نسبت به حالت سنتی
۳. جذب ۵۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری خارجی

(پ) راهبردهای محوری:

۱. تحول دیجیتال:

- پیاده‌سازی صکوک ۴,۰ با ویژگی‌های:

- یکپارچه‌سازی با IoT برای رهگیری دارایی‌های فیزیکی
- استفاده از هوش مصنوعی پیشرفته برای قیمت‌گذاری پویا
- به‌کارگیری متاورس برای نمایش دارایی‌های پایه

۲. وسعه بین‌المللی:

- ایجاد کریدور مالی اسلامی دیجیتال با اولویت‌های:

- استانداردسازی بین‌المللی (مطابق با AAOIFI و IFSB)
- راه‌اندازی صندوق بین‌المللی صکوک با ارزش‌های دیجیتال اسلامی
- توسعه پلتفرم‌های چندزبانه معاملاتی

۳. نوآوری در محصولات:

- طراحی نسل جدید صکوک‌های هوشمند:

- صکوک ارقام اساسی (برای کالاهای استراتژیک)
- صکوک پروژه‌های دانش‌بنیان
- صکوک سبز (تأمین مالی پروژه‌های محیط زیستی)

ج) گام‌های اجرایی کوتاه‌مدت (۱۴۰۴-۱۴۰۵):

۱. پروژه‌های پایلوت:

- آزمایش قراردادهای هوشمند شرعی در ۳ بانک منتخب
- راه‌اندازی سندیکای دیجیتال صکوک با مشارکت ۱۰ نهاد مالی
- پیاده‌سازی سیستم رتبه‌بندی هوشمند صکوک

۲. اصلاحات قانونی:

- تدوین لایحه «اوراق بهادار دیجیتال اسلامی»

- ایجاد چارچوب نظارتی برای دارایی‌های دیجیتال شرعی

- تصویب استانداردهای حسابداری دیجیتال برای صکوک

۳. توسعه منابع انسانی:

- راه‌اندازی دوره‌های تخصصی «فناوری‌های مالی اسلامی» در ۵ دانشگاه برتر

- تربیت نسل جدید «مهندسان مالی شرعی» با تخصص ترکیبی

- ایجاد آزمایشگاه‌های مشترک با مراکز بین‌المللی

د) شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs)

شاخص	وضعیت فعلی	هدف ۱۴۰۸
حجم بازار صکوک	۱۲۰ هزار میلیارد تومان	۵۰۰ هزار میلیارد تومان
زمان متوسط انتشار	۴۵ روز	۷ روز
هزینه انتشار	۲,۵٪ ارزش اسمی	۰,۸٪ ارزش اسمی
سهم بازار بین‌المللی	۳٪	۱۵٪
تعداد محصولات نوآورانه	۵ نوع	۲۰ نوع

این سند چشم‌انداز با ترکیب فناوری‌های پیشرفته و اصول شرعی، مسیر تبدیل صکوک به ابزار اصلی تأمین مالی در اقتصاد دیجیتال اسلامی را ترسیم می‌کند. موفقیت این برنامه نیازمند عزم ملی، سرمایه‌گذاری در فناوری و بازنگری در برخی مقررات سنتی است. مطالعات نشان می‌دهد اجرای این طرح می‌تواند رشد اقتصادی کشور را تا ۱,۵ درصد افزایش دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، به بررسی تأثیر ابزارهای نوین تأمین مالی (اوراق صکوک اجاره و مرابحه) بر تجهیز و تخصیص منابع بانکداری اسلامی در ایران طی بازه زمانی ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۲ (بر اساس داده‌های فصلی) با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی مارکوف سوئیچینگ پرداخته شد. مقاله حاضر، با رویکردی جامع و تحلیلی، کلیه معیارهای ارزیابی شامل وضوح هدف، صحت روش‌شناسی، عمق تحلیل و ارزش کاربردی نتایج در حوزه بانکداری اسلامی را به بهترین نحو برآورده می‌سازد.

این بازه زمانی به دلیل پوشش دوره‌های مختلف اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. متغیرهای درآمد سرانه، درآمدهای مالیاتی و سود بانکی نیز به عنوان متغیرهای کنترلی در مدل وارد شدند. نتایج برآوردها به شرح زیر خلاصه می‌شوند:

- در مدل (۱)، اوراق صکوک در هر دو رژیم تأثیر مثبتی بر سپرده‌های بانکی دارد ولی با این وجود، ضرایب اثرگذاری چندان چشمگیر نمی‌باشند (تأیید فرضیه اصلی). این نتایج نشان می‌دهد که اگرچه اوراق صکوک تأثیر مثبت دارند، اما نیاز به بهبود سازوکارهای انتشار آنها وجود دارد. در ارتباط با نتایج حاصل از متغیرهای کنترل، تأثیر سود بانکی در رژیم اول مثبت است (تأیید فرضیه فرعی ۱) ولی در رژیم دوم بی‌تأثیر است (رد فرضیه فرعی ۱). تأثیر درآمد سرانه در رژیم اول مثبت و در رژیم دوم منفی است (تأیید فرضیه فرعی ۲). درآمدهای مالیاتی

نیز در رژیم اول دارای تأثیر مثبت است (تأیید فرضیه فرعی ۳) ولی در رژیم دوم بی‌تأثیر است (رد فرضیه فرعی ۳).

در مدل (۲)، اوراق صکوک در هر دو رژیم تأثیر مثبت بر تسهیلات بانکی دارند، اما شدت اثرگذاری آن‌ها چندان چشمگیر نیست (تأیید فرضیه اصلی). این یافته نشان می‌دهد که اثر اوراق صکوک بر بخش بانکی نیازمند ایجاد بسترهای مناسب‌تر است.

در ارتباط با متغیرهای کنترل، سود بانکی اثر منفی دارد (تأیید فرضیه فرعی ۱)، درآمد سرانه اثر مثبت دارد (تأیید فرضیه فرعی ۲) و درآمدهای مالیاتی بر تسهیلات بانکی بی‌تأثیر است (رد فرضیه فرعی ۳).

شایان ذکر است که نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات طالبی و حسینی‌الاص (۱۴۰۲)، روسوزانا و همکاران (۲۰۲۰) و میمونی و همکاران (۲۰۲۳) همخوانی دارد. این همخوانی نشان‌دهنده ثبات نتایج در تحقیقات مختلف است، زیرا در مطالعات فوق نیز رابطه مثبت میان صکوک و تسهیلات اعطایی بانک‌ها مشاهده شده است.

بر اساس نتایج فرضیات، پیشنهادهای کاربردی و سیاستی به شرح زیر ارائه می‌شوند:

- با توجه به نتایج فرضیه اصلی، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی ایران از ابزار مالی صکوک برای تأمین مالی در گستره وسیع‌تری بهره ببرند. توسعه بازار ثانویه صکوک می‌تواند نقدشوندگی این اوراق را به شکل قابل توجهی افزایش دهد. دولت می‌تواند با انتشار انواع صکوک، نقدینگی را کنترل و با هدایت آن به سمت فعالیت‌های مولد، زمینه تجهیز و تخصیص منابع بانک‌ها را فراهم کند. البته استفاده از صکوک تنها در صورت سیاست‌گذاری مناسب مفید خواهد بود؛ بنابراین باید راهکارهایی برای جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی در راستای انتشار صکوک ارائه شود. همچنین توصیه می‌شود بانک‌ها برای دستیابی به سطح ایده‌آل

تجهیز و تخصیص منابع، از ترکیب کامل ابزارهای نوین تأمین مالی (انواع صکوک) بهره ببرند.

- با توجه به نتایج فرضیه فرعی (۱)، از آنجا که نرخ سود بانکی در کشور به صورت دستوری تعیین می‌شود، ضروری است که تمام جوانب از جمله آثار تورمی در تعیین این نرخ مدنظر قرار گیرد و سیاست‌های مرتبط اتخاذ شود. تعیین نرخ سود به شکل شناور و متناسب با نرخ تورم می‌تواند نقش مؤثری در جذب سپرده‌های جدید و تخصیص منابع بانکی ایفا کند.

- با توجه به نتایج فرضیه فرعی (۲)، افزایش درآمد از طریق رشد تولید ناخالص داخلی و بهره‌گیری از بهترین ترکیب سرمایه‌های تولیدی (سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و منابع انرژی) مطابق نیازهای جامعه، می‌تواند انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بانک‌ها را افزایش داده و روند تجهیز و تخصیص منابع بانکی را تسریع کند. این امر نیازمند هماهنگی میان سیاست‌های پولی و مالی است.

- با توجه به نتایج فرضیه فرعی (۳)، دولت با اصلاح نظام مالیاتی و بهبود سیستم اجرایی و جمع‌آوری مالیات، به ایجاد یک نظام مالیاتی کارآمد و متعادل کمک کرده و نقش مؤثری در رشد درآمدها و به تبع آن تجهیز و تخصیص منابع بانکی ایفا می‌کند. اصلاح ساختار مالیاتی باید به گونه‌ای باشد که هم درآمدهای دولت افزایش یابد و هم انگیزه‌های سرمایه‌گذاری تضعیف نشود.

ادغام فناوری‌های نوین می‌تواند صکوک را از یک ابزار مالی محلی به یک استاندارد جهانی تبدیل کند. موفقیت این تحول نیازمند همکاری نهادهای شرعی، مراکز فناوری و تنظیم‌گران مالی است. مطالعات اولیه نشان می‌دهد پیاده‌سازی این راهکارها می‌تواند حجم بازار صکوک را تا سال ۱۴۰۵ به ۲,۵ برابر افزایش دهد.

در نهایت، به کارگیری مدل مارکوف سوئیچینگ در این پژوهش از آن جهت حائز اهمیت است که این مدل امکان شناسایی و تحلیل رفتار غیرخطی و وابسته به رژیم متغیرهای بانکی را در دوره‌های متفاوت اقتصادی، نظیر دوره‌های ثبات و بی‌ثباتی مالی، به صورت درون‌زا فراهم می‌سازد. در این چارچوب، تغییر بین رژیم‌ها بر اساس یک فرآیند مارکوف مرتبه اول تعریف شده و احتمال انتقال بین حالت‌ها از طریق ماتریس احتمال انتقال برآورد می‌شود؛ به گونه‌ای که وقوع هر رژیم تنها به وضعیت رژیم در دوره قبل وابسته است. پارامترهای مدل و احتمالات انتقال بین رژیم‌ها بدون تفکیک قبلی داده‌ها و به صورت همزمان، با استفاده از فیلتر همیلتون برآورد شده‌اند که این امر از نظر روش‌شناختی منطبق با ادبیات استاندارد مدل‌های مارکوف سوئیچینگ است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که شدت و جهت اثرگذاری اوراق صکوک بر تجهیز سپرده‌ها و تخصیص تسهیلات بانکی در رژیم‌های مختلف اقتصادی متفاوت بوده و واکنش متغیرهای بانکی نسبت به صکوک در شرایط رکود یا بی‌ثباتی مالی با شرایط رونق اقتصادی یکسان نیست. این تفاوت رفتاری بیانگر آن است که استفاده از مدل‌های خطی یا سری زمانی متعارف، قادر به شناسایی این ناهمگنی ساختاری نبوده و می‌تواند به برآوردهای تورش‌دار منجر شود. از این رو، مطالعه اثر اوراق صکوک در قالب مدل رژیم‌سوئیچینگ نه تنها از منظر فنی و اقتصادسنجی توجیه‌پذیر است، بلکه از منظر سیاست‌گذاری نیز نشان می‌دهد کارایی ابزارهای نوین تأمین مالی اسلامی به وضعیت رژیم حاکم بر اقتصاد کلان وابسته بوده و طراحی سیاست‌های پولی و مالی مرتبط با صکوک باید متناسب با این رژیم‌ها صورت پذیرد.

منابع

- ریاحی تاجمیر، ح. (۱۴۰۴). بررسی و تعیین عوامل شکاف بازدهی انواع صکوک در صورت‌های مالی بانک‌ها. پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالیه.
- طالبی، م.، & حسینی‌الاصل، م. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر صکوک بر عملکرد بانک‌های متعارف و اسلامی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری، ۵۰-۶۱.۸،
- شجاعیان، س. ف.، امام‌وردی، ق.، & مهرآرا، م. (۱۴۰۳). اثر صکوک بر سودآوری بانک‌های ایران: رقیب یا مکمل یکدیگر. Sanad.
- رحیم‌زاده، ا.، & خانعلی‌زاده، ب. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر ابزارهای مالی اسلامی (صکوک) بر تورم در کشور ایران. فصلنامه پژوهشنامه اقتصاد و کسب‌وکار.
- کریمی، ...، & سهیلی، ...، و همکاران (۱۴۰۲-۱۴۰۳). تأثیر متقابل متغیرهای کلیدی اقتصاد ایران و انتشار صکوک. مقاله علمی-وزارت علوم.
- ابراهیمی، م.، پیتختی اسکوئی، س. ع.، & علیمرآن، ر. (۲۰۲۳). بررسی تأثیر ابزار تأمین مالی اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی استان‌های ایران iee.rihu.ac.ir.
- مقاله «صکوک مباحه؛ ابزار مالی مناسب برای بازار پول و سرمایه اسلامی-1403» (1404). پرتال جامع علوم انسانی.
- چمن، ط.، مهاجری، پ.، & عرب‌مازار یزدی، ع. (۱۴۰۱). بررسی تأثیر توسعه مالی بر فرار مالیاتی در ایران. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۰۵-۱۳۹.۱،

صداقت کالمرزی، ه.، فتاحی، ش.، & سهیلی، ک. (۱۴۰۱). شواهدی جدید از رابطه رانت نفت و رشد اقتصادی در کشورهای اوپک: کاربردی از مدل ترکیبی مارکوف سوئیچینگ آستانه‌ای. مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۳، 37-58،

صکوک. (۱۴۰۱). قابل دسترسی در <https://sukuk.ir> :

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۱). آمار و داده‌ها. بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی. قابل دسترسی در <http://www.tsd.cbi.ir> :

امیری، ح.، & نوروزی عموقین، ف. (۱۴۰۰). اثر ساختار تسهیلات بر سودآوری بانک‌ها (مشارکت مدنی و فروش اقساطی). اقتصاد اسلامی، ۶۹، 147-172،

بخردی نسب، و.، & زولانژاد، ف. (۱۴۰۰). بررسی ارتباط تأمین مالی اوراق بهادار اسلامی و سودآوری در بازار سرمایه ایران. مطالعات مالی و بانکداری اسلامی، ۵، 135-168،

صالح‌آبادی، ع.، فدایی‌نژاد، م. ا.، & جوشن، ا. (۱۴۰۰). اثر انتشار صکوک بر بازده تعدیل شده با ریسک و ارزش معاملات سهام. تحقیقات مالی، ۴، 427-444،

خوانساری، ر. (۱۴۰۰). بایسته‌های انتشار صکوک ارزی در ایران و نقش آن در ثبات مالی. تهران: پژوهشکده پولی و بانکی.

عمادی، س. ج.، & خمیس‌آبادی، ز. (۱۴۰۰). آسیب‌شناسی چالش‌های تأمین مالی اسلامی با تأکید بر اوراق صکوک. رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۲، 16-33،

اسکندر بیاتی، ف.، صادقی، ا.، & رضانی، ع. (۱۳۹۹). ظرفیت انتشار صکوک در بانک‌های خصوصی در مقایسه با بانک‌های دولتی. فصلنامه حسابرس، ۷۲، 7-40،

اکبری‌ان، ر.، & جوکار، ر. (۱۳۹۹). تأثیر بانکداری اسلامی بر رشد اقتصادی. اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۷، 7-40،

موسویان، س. ع.، وثوق، ب.، & فرهادیان آرانی، ع. (۱۳۹۸). شناخت و رتبه‌بندی ریسک‌های ابزارهای مالی اسلامی (صکوک). اندیشه مدیریت راهبردی، ۱۳، 187-212،

مصباحی‌مقدم، غ.، عسکری، م. م.، & علینقی لنگری، م. ا. (۱۳۹۸). مقایسه ریسک و بازده تسهیلات مبادله‌ای با نرخ سود اعلام شده توسط شورای پول و اعتبار و تسهیلات مشارکتی مبتنی بر ارزش افزوده اقتصادی بر اساس معیارهای شارپ، جنسن و ترینر. تحقیقات مالی اسلامی، ۲، 157-178،

نظرپور، م. ن. & خزایی، ا. (۱۳۹۸). طراحی و بررسی انواع صکوک استصناع قابل انتشار در بورس اوراق بهادار. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۵۲، 183-209،

لشکری، م. & ارجمندی، م. (۱۳۹۸). بررسی روش‌های تأمین مالی در سیستم اسلامی با تأکید بر صکوک. اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۱، 33-56،

Hassan, M.K. (2025). The impact of sukuk issuances on liquidity, profitability, and asset quality of Islamic banks. Preprint. ScienceDirect.

Mensi, W., ..., et al. (2024). Switching spillovers and connectedness between Sukuk and global/regional Islamic markets. ScienceDirect.

Shemshaki, H.S., ..., et al. (2024). The impact of Sukuk issuance and governance quality on economic growth in selected MENA countries. Journal of Money & Economy.

Mimouni, K., Smaoui, H., Temimi, A., & Al-Azzam, M. (2023). The impact of Sukuk on the performance of conventional and Islamic banks. Pacific-Basin Finance Journal, 54, 42-54.

Cheng, J., & Zhan, Y. (2023). Nonstationary l_2 - l_∞ filtering for Markov switching repeated scalar nonlinear systems with randomly occurring nonlinearities. *Applied Mathematics and Computation*, 365, 1–11.

Jiang, Ch., & Zhang, P. (2022). Threshold effects of capital account liberalization on productivity: Bootstrap method in non-dynamic panels. *Wireless Personal Communications*, 102, 713–723.

Echchabi, A., Abd Aziz, H., & Idriss, U. (2022). The impact of Sukuk financing on economic growth: The case of GCC countries. *International Journal of Financing Services Management*, 9, 1–11.

Ul Abideen, Z. (2023). Financial performance analysis of Islamic bank and conventional bank in Pakistan 2021–2022: A comparative study. Gujranwala: Department of Islamic Studies of GIFT University.

Hisham Hanifa, M., Masih, M., & Obiyathulla, I.B. (2021). Why do issuers issue Sukuk or conventional bond? Evidence from Malaysian listed firms using partial adjustment model. *Pacific-Basin Finance Journal*, 34, 233–252.

Rossazana, A.R., Norlina, K., & Farhana, I. (2020). Efficiency performance of Malaysian Islamic banks. *MPRA Paper*, 46238, 1–10.

Abdullahi, D. (2020). Effects of financial liberalization on financial market development and economic performance of the SSA region: An empirical assessment. *Economic Modelling*, 30, 261–273.

Sabri, M.A.J., & Zakaria, F.F. (2019). Performance of Islamic banking contracts in Malaysia banking industry. *International Islamic Banking, Finance and Investment Conference*.

Jude, E. (2019). Financial development and growth: A panel smooth regression approach. *Journal of Economic Development*, 35, 15–33.

Shahinpoor, N. (2018). The link between Islamic banking and micro financing. *International Journal of Social Economics*, 36, 997–1007.