



Asymmetric Effects of Financial Risk Components and Economic Complexity on the Development of the Sukuk Market in Iran (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Model)

Bahman Khanalizadeh: Ph.D. Student, Department of Economics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

Khanali.bahman@yahoo.com | 0000-0002-6291-978X

Ashkan Rahimzadeh: Assistant Professor, Department of Economics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran (Corresponding Author).

ashkan.rahimzadeh@iauz.ac.ir | 0000-0001-6992-746X

Mohammad Dalmanpour: Assistant Professor, Department of Economics, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

m.dalmanpour@iauz.ac.ir | 0000-0003-0065-3354

Majid Afsharirad: Associate Professor, Department of Public Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran.

m.feshari@khu.ac.ir | 0000-0002-6703-581X

Abstract

The main goal of this research is to investigate the effects of shocks of financial risk components along with economic complexity on the development of sukuk market in Iran. The data required to conduct this research is based on the variables of the proposed model related to the period of 2010-2022 and seasonally, using the Central Asset Management Company of the Iranian Capital Market, the International Country Risk Guide Database (ICRG) and the MIT University website. The results of the Wald test indicate that the positive and negative shocks of financial risk components (current account, exchange rate, foreign debt, debt service and international liquidity) have asymmetric effects on the development of the Iranian sukuk market. Also, the estimation results of the model using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Model Approach (NARDL) showed that among the financial risk components in the long term, the most influential positive and negative shock on the development of the Iranian sukuk market is related to the debt service component, respectively, with a coefficient of 22.56. and 10.56 and in the short term, the most effective positive shock is related to foreign debt component with a coefficient of 10.22 and negative risk is related to debt service component with a coefficient of 2.24. Also, the effect of economic complexity on the development of sukuk market is positive in the long term, while it is not significant in the short term. The error correction coefficient in this estimate is negative and statistically significant, which shows that 0.30 of the short-term imbalance is adjusted to reach the long-term balance every year.

Keywords

Sukuk, Financial Risk, Economic Complexity, Iran, NARDL.

بررسی اثرات نامتقارن مؤلفه‌های ریسک مالی و پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در ایران (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL))

بهمن خانعلی‌زاده: دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.
Khanali.bahman@yahoo.com
اشکان رحیم‌زاده: استادیار، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران (نویسنده مسئول).
ashkan.rahimzadeh@iauz.ac.ir
محمد دالمن‌پور: استادیار، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.
m.dalmanpour@iauz.ac.ir
مجید افشاری‌راد: دانشیار، گروه اقتصاد امور عمومی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
m.feshari@khu.ac.ir

چکیده

هدف اصلی این پژوهش بررسی اثرات شوک‌های مؤلفه‌های ریسک مالی به همراه پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در کشور ایران می‌باشد. داده‌های مورد نیاز برای انجام این تحقیق بر اساس متغیرهای مدل پیشنهادی مربوط به دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۸۹ و به صورت فصلی بوده و از شرکت مدیریت دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران، بانک اطلاعاتی راهنمای بین‌المللی ریسک کشوری (ICRG) و وبسایت دانشگاه ام آی تی استفاده شده است. نتایج آزمون والد (Wald) حاکی از آن است که شوک‌های مثبت و منفی مؤلفه‌های ریسک مالی (حساب جاری، ثبات نرخ ارز، بدهی خارجی، خدمات بدهی و نقدینگی بین‌المللی) اثرات نامتقارنی بر توسعه بازار صکوک ایران دارند. همچنین نتایج تخمین مدل با استفاده از ره‌یافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL) نشان داد که از میان مؤلفه‌های ریسک مالی در بلندمدت، تأثیرگذارترین شوک مثبت و منفی بر توسعه بازار صکوک ایران مربوط به مؤلفه خدمات بدهی به ترتیب با ضریب ۲۲/۵۶ و ۱۰/۵۶- و در کوتاه‌مدت تأثیرگذارترین شوک مثبت مربوط به مؤلفه بدهی خارجی با ضریب ۱۰/۲۲ و ریسک منفی مربوط به مؤلفه خدمات بدهی با ضریب ۲/۲۴- می‌باشد. همچنین تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت مثبت است در حالی که در کوتاه‌مدت معنی‌دار نمی‌باشد. ضریب تصحیح خطا در این برآورد منفی و معنی‌دار آماری بوده که نشان می‌دهد در هر سال ۰/۳۰ از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌گردد.

واژگان کلیدی: صکوک، ریسک مالی، پیچیدگی اقتصادی، ایران، NARDL.

مقدمه

سرمایه‌گذاری یکی از مهم‌ترین اجزاء تقاضای کل است که نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای در رشد اقتصادی و نوسانات آن در هر کشور دارد. اهمیت سرمایه‌گذاری برای رشد و توسعه اقتصادی تا به آنجاست که از آن به عنوان یکی از اهرم‌های قوی برای توسعه اقتصادی یاد می‌شود. شواهد بسیاری نشان می‌دهد، کشورهایی که دارای بازار سرمایه تکامل یافته و پیشرفته‌تری هستند، توانسته‌اند رشد اقتصادی بیشتری داشته باشند. لذا با توجه به این مهم که سرمایه‌گذاری از ضروری‌ترین و اصلی‌ترین موارد در فرایند رشد و توسعه اقتصادی کشورهاست، برای انجام هرگونه سرمایه‌گذاری نیاز به بررسی ریسک و بازدهی مناسب آن است. این هدف از سوی سرمایه‌گذاران در جایی تأمین خواهد شد که بیشترین بازده با کمترین ریسک ممکن تحقق یابد.

از سوی دیگر به دلایل متعددی همچون بزرگ شدن بخش‌های مالی فعال در بازار، افزایش تعداد مؤسسات مالی، پیچیده شدن ابزارهای معاملاتی، شناخت ریسک اهمیت بسیار بالایی پیدا کرده است. مقوله ارزیابی ریسک، موضوع بسیار مهمی در نظام مالی همه کشورها محسوب می‌شود که با بررسی آن می‌توان مؤسسات و ابزارهای مالی را شناسایی نمود که بیشترین ریسک را به کل سیستم منتقل می‌کنند. بدیهی است از طریق اقدامات پیشگیرانه تا حد زیادی می‌توان از بحران‌های مالی احتمالی در سیستم مالی جلوگیری نمود.

دولت‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌های خصوصی جهت تأسیس، تجهیز و یا گسترش فعالیت‌های خود، نیازمند منابع مالی کم ریسک می‌باشند که در بازارهای مالی متعارف این نیاز از طریق انتشار اوراق قرضه مرتفع می‌گردد. اوراق قرضه مبتنی بر قرض یا بهره است که از دیدگاه اسلام ربا و حرام بوده و از این رو نمی‌توان در بازارهای اسلامی از این اوراق جهت تأمین مالی استفاده کرد (شرکت مدیریت و دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران، ۱۳۹۵، ص. ۶). لذا اقتصاددانان مسلمان با توجه به اهمیت تأمین مالی شرکت‌ها از روش‌های مورد تأیید شریعت اسلام، ابتدا به ایجاد نظام بانکداری اسلامی بدون ربا و سپس با تکیه بر ابتکارات مالی به فکر طراحی بازارهای سرمایه اسلامی افتادند. در این میان نقش ابزارهای مالی اسلامی از جمله صکوک در نظام تأمین مالی اسلامی بسیار

برجسته است.

صکوک به دلایل مختلف، ابزار ارزشمند نظام‌های مالی اسلامی است. این نوع از سرمایه‌گذاری اسلامی باعث می‌شود منابع مالی با ریسک پایین در تأمین مالی پروژه‌های اقتصادی قرار گیرند. همچنین این ابزار مالی اسلامی منابع سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت برای مؤسسات و بنگاه‌ها را فراهم می‌کند. این امر فرصت مناسبی را برای سرمایه‌گذاران کوچک برای مشارکت در امور مالی اسلامی و کسب سود ایجاد می‌کند. به این ترتیب، امکان انتقال گسترده ثروت در جامعه را به جای تمرکز آن در دست چند فرد یا گروه ثروتمند جامعه فراهم می‌کنند. صکوک به دلیل ویژگی‌های متمایز و کیفیت سرمایه‌گذاری، به عنوان یک جایگزین مناسب اسلامی برای تأمین مالی اوراق قرضه، در دهه‌های اخیر به ویژه پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ مورد توجه جهانی قرار گرفته و به سرعت گسترش یافته است (Boukhatem et al., 2021, pp. 56).

از سوی دیگر کشورهایی که از اقتصاد پیچیده برخوردار هستند از طریق به کارگیری دانش و تکنولوژی روز دنیا در قالب شبکه‌های پیچیده و تکامل یافته، این توانایی را به دست خواهند آورد تا سبدی از کالاهایی را تولید نمایند که منحصر بفرد بوده و سایر کشورها از تولید آن ناتوان هستند. چون کشورهای با اقتصاد غیر پیچیده فقط توانایی تولید کالاهای ساده را خواهند داشت. (طالبی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۶۵) شاخص پیچیدگی اقتصادی نشان دهنده بکارگیری فناوری‌های پیشرفته و نوآوری‌های تکنولوژیکی در فرایند تولیدات صادراتی یک کشور است. پیچیدگی اقتصاد از طریق ایجاد ساختارهای کارآمد، امکان استفاده از ظرفیت‌های بدون استفاده، تخصیص بهینه و صرفه‌جویی در منابع، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید باعث ایجاد تنوع در محصولات تولیدی می‌گردد. (شاه مرادی و چینی فروشان، ۱۳۹۶، ص. ۴۲) توسعه بازارهای مالی از جمله صکوک و ایجاد بسترهای سرمایه‌گذاری با ریسک پایین برای بنگاه‌های اقتصادی کشور این مزیت را فراهم می‌آورد تا با خلق و کاربرد دانش و فناوری در ترکیب محصولات تولیدی به رشد و شکوفایی کشور کمک نمایند.

توسعه بازار صکوک نیازمند شناسایی و تجزیه و تحلیل ریسک‌هایی است که این بازار را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ زیرا هرچه این بازار مالی توسعه یابد، اثر پذیری آن از سایر

عوامل و پدیده‌های اقتصادی بیشتر شده و به تبع آن با ایجاد فرصت‌های جدید، احتمال بروز نوسانات در بازدهی آن تقویت خواهد شد. بنابراین برای اینکه گسترش و مقبولیت عمومی این اوراق با موانع جدی مواجه نگردد، ارزیابی ریسک‌های بالقوه و بالفعلی که توسعه این بازار مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد به سیاستگذاران این امکان را خواهد داد تا پوشش‌های ریسک این اوراق را طراحی نمایند. به همین جهت در این پژوهش سعی شده است تأثیرات شوک‌های نامتقارن مؤلفه‌های ریسک مالی به همراه پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در بین سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۹ و به صورت فصلی و با استفاده از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL) در کشور ایران مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا در قسمت دوم به مبانی نظری و پیشینه پژوهش، قسمت سوم به روش شناسی تحقیق، در قسمت چهارم به تجزیه و تحلیل نتایج تجربی و نهایتاً در قسمت پنجم به نتیجه و ارائه پیشنهادها پرداخته خواهد شد.

۱. مروری بر ادبیات تحقیق

۱-۱. مبانی نظری

سازمان حسابداری و حسابرسی مؤسسات مالی اسلامی^۱ (AAOIFI) صکوک را اینگونه تعریف می‌کند: «گواهی‌هایی با ارزش برابر که نشان دهنده سهام تقسیم نشده در مالکیت دارایی مشهود، حق انتفاع و خدمات، دارایی‌های پروژه‌های خاص با فعالیت سرمایه‌گذاری خاص است. بدان مفهوم است که دارندگان صکوک، برخلاف دارندگان اوراق قرضه، بخشی از درآمد حاصل از دارایی مرتبط را دریافت می‌کنند. این در حالی است که اوراق قرضه متعارف و سایر ابزارهای مشتقه که بر سود متکی هستند به دارندگان خود بر اساس بهره بازدهی می‌دهند. (Mseddi, 2023, pp. 557) صکوک مطمئناً یک ابزار بدهی مانند اوراق قرضه نیست، بلکه بخشی از مالکیت حاصل از منافع یک دارایی است. اوراق صکوک مانند اوراق قرضه دارای تاریخ سررسید بوده و دارندگان آن علاوه بر پرداخت در سررسید، مستحق دریافت جریان منظم درآمد می‌باشند. علاوه بر این، صکوک و سهام ابزارهای مالی مشابهی هستند؛ زیرا آنها ادعای مالکیت را نشان می‌دهند و بازده هر دو سرمایه‌گذاری تضمین

1. Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions (AAOIFI)

نمی‌شود. با این حال، صکوک برای یک دوره زمانی مشخص به یک دارایی یا پروژه خاص وابسته است در حالی که سهام نشان دهنده ادعای مالکیت کل شرکت بدون تاریخ سررسید است. (Irawati & Fadhila, 2024, pp.5) صکوک یک رابطه متعارف بین دارندگان و ناشران برقرار نمی‌کند، سطحی از انعطاف را برای صادرکنندگان برای تأمین مالی دارایی‌ها با استفاده از درآمد صکوک معرفی می‌کند. به طور همزمان، دارندگان صکوک مالکیت دارایی را برای یک دوره از پیش تعیین شده به عهده می‌گیرند. طبق قرارداد، ناشر موظف است درآمدهای حاصل از دارایی را با دارندگان صکوک بر اساس یک نسبت توافق شده دوجانبه تقسیم کند. در نتیجه، جریان نقدی برای دارنده صکوک منوط به عملکرد دارایی‌های اساسی سرمایه‌گذاری شده در یک پروژه تجاری است. نتیجه این است که عملکرد بازار صکوک ممکن است ذاتاً با سودآوری این دارایی‌های اساسی مرتبط باشد. (Setiawan & Suwandaru, 2024, pp. 49)

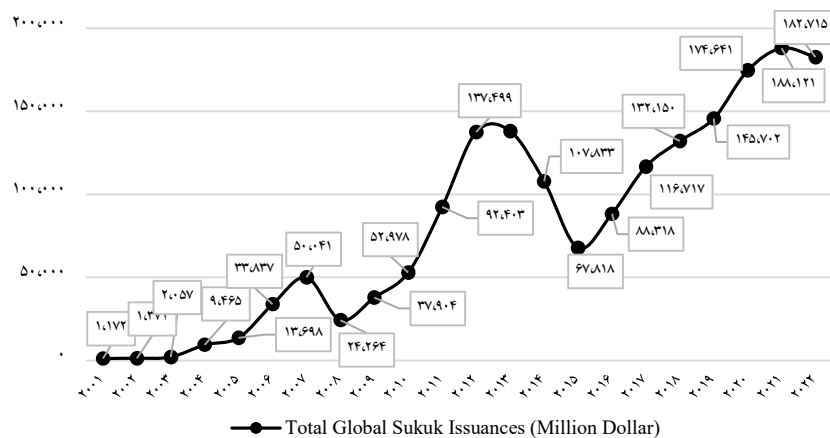
بر اساس یک طبقه‌بندی کلی انواع اوراق صکوک منتشره را می‌توان بر اساس نوع ناشر به شرح جدول (۱) تقسیم بندی نمود.

جدول ۱: انواع اوراق صکوک بر اساس نوع ناشر

ردیف	ناشر	مورد استفاده
۱	صکوک دولتی	توسط دولت منتشر شده و سررسید آن می‌تواند کوتاه‌مدت، میان‌مدت یا بلندمدت باشد. که دولت‌ها برای تأمین کسری بودجه یا تأمین سرمایه مورد نیاز طرح‌های عمرانی خاص یا عام منتشر می‌نمایند.
۲	صکوک شبه دولتی	توسط نهادها و نمایندگی‌هایی (شرکت‌های با مالکیت دولتی یا شرکت‌های با مالکیت عمومی) منتشر می‌شود که دارای پشتوانه دولتی هستند. این اوراق صراحتاً یا تلویحاً دارای ضمانت دولتی هستند
۳	صکوک شرکتی	توسط بخش خصوصی (بخش شرکتی) یک کشور منتشر می‌شود. هدف از انتشار این نوع صکوک، تأمین مالی سرمایه در گردش، تأمین مالی پروژه‌ها و یا تأمین مالی جهت توسعه کسب و کار یک شرکت است.
۴	صکوک نهادهای مالی اسلامی	توسط نهادهای مالی مانند بانک‌ها، مؤسسات مالی و اعتباری و ... منتشر می‌شوند

منبع: توحیدی و یارمحمدی (۱۳۹۸)

بکارگیری ابزار مالی صکوک توسط بسیاری از سازمان‌های دولتی و خصوصی کشورهای اسلامی بنا به دلایلی نظیر پشتوانه طراحی این اوراق بر اساس قوانین شریعت اسلام (بدون ربا)، دوره‌های سررسید معین، تقسیم سود سرمایه‌گذاری بر اساس ریسک و بازدهی متناسب با نوع دارایی پشتوانه، قابلیت معامله از طریق بازار ثانویه، کاهش امکان نکول، ریسک و بازدهی بالاتر نسبت به اوراق مالی متعارف، کاهش تضاد منافع ناشی از عدم تقارن اطلاعاتی با ایجاد شفافیت بیشتر در مورد ارزش واقعی دارایی‌ها از طریق مکانیسم‌های سیگنال‌دهی و غربال‌گری مورد توجه قرار گرفته، بطوری که هر ساله بر میزان انتشار آن در جهان افزوده می‌شود. (Alswaidan et al., 2017, pp. 390) در همین راستا میزان کل صکوک منتشر شده جهان در بازه زمانی ۲۰۲۲-۲۰۰۱ در نمودار (۱) مورد بررسی قرار گرفته است.



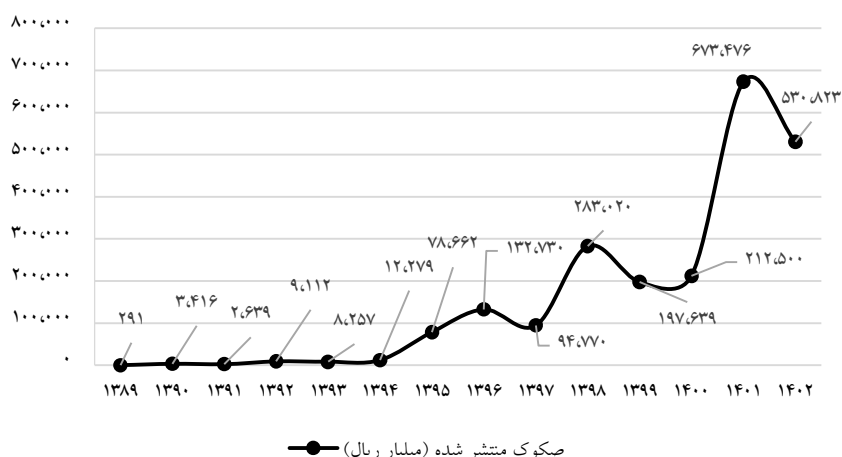
نمودار ۱: صکوک منتشر شده جهان در بازه زمانی ۲۰۰۱-۲۰۲۲

Source: IIFM Sukuk database (2023)

مجموع انتشار جهانی صکوک (بلندمدت و کوتاه مدت) بالغ بر ۱۸۲.۷۱۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ و ۱۸۸.۱۲۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱، موقعیت پیشرو صکوک به عنوان ابزار اصلی تأمین مالی در کشورهای اسلامی جهت تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌های

اقتصادی را نشان می‌دهد. (International Islamic Financial Market^۱, 2023)

در کشور ایران نیز از سال ۱۳۷۱ استفاده از اوراق مشارکت در شهرداری تهران برای تأمین سرمایه برخی از پروژه‌ها مورد استفاده قرار گرفت اما به صورت عمده از سال ۱۳۸۹ بکارگیری انواع عقود اسلامی صکوک توسط بسیاری از سازمان‌های دولتی و خصوصی با واسطه‌گری شرکت مدیریت دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران به عنوان یکی از ارکان انتشار اوراق بهادار اسلامی (صکوک) که وظیفه تأسیس و راهبری نهادهای واسط را در بازار سرمایه ایران عهده دار می‌باشد، برای تأمین مالی بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها مورد توجه واقع شد. در نمودار (۲) میزان انتشار صکوک در ایران در بازه زمانی ۱۴۰۲-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار گرفته است.



نمودار ۲: روند انتشار اوراق صکوک در ایران (۱۳۸۹-۱۴۰۲)

منبع: شرکت مدیریت دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران

همانطور که نمودار فوق نشان می‌دهد روند انتشار اوراق صکوک در بازه زمانی مورد مطالعه در ایران روند افزایشی داشته است که نشان از توجه سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی به تأمین مالی از طریق این ابزار مالی اسلامی (صکوک) دارد.

۱ IIFM: یک نهاد تنظیم استاندارد جهانی از صنعت خدمات مالی اسلامی (IFSI) است که بر استانداردسازی قراردادهای مالی مطابق با شریعت و الگوهای محصول تمرکز دارد.

۲-۱. ریسک و صکوک

در ادبیات مالی ریسک به صورت رویدادهای غیر منتظره که معمولاً به صورت تغییر در ارزش دارایی‌ها و بدهی‌ها می‌باشد، تعریف می‌شود. اما امروز مفهوم ریسک را بیشتر افراد به مفهوم ریسک مالی در نظر می‌گیرند. تعریف ریسک در مباحث مالی به صورت ذیل است:

ریسک، میزان اختلاف میان بازدهی واقعی سرمایه‌گذاری با بازدهی مورد انتظار می‌باشد. بیشتر سرمایه‌گذاران بر این تصور هستند که بازدهی واقعی کمتر از بازدهی مورد انتظار است. هر چه پراکندگی بازدهی بیشتر باشد ریسک نیز بیشتر خواهد بود. (تهرانی و نوربخش، ۱۳۹۵، ص. ۸۵)

یک راه منطقی برای تقسیم ریسک کل به اجزاء کوچک‌تر، ایجاد تمایز میان اجزای آن است. این دو جزء که در تجزیه و تحلیل‌های سرمایه‌گذاری به آنها ریسک سیستماتیک و ریسک غیر سیستماتیک گفته می‌شود به صورت زیر قابل ارائه است.

$$\text{ریسک غیر سیستماتیک} + \text{ریسک سیستماتیک} = \text{ریسک کل}$$

تغییر پذیری در بازده کل اوراق بهادار که به تغییر پذیری کل ارتباطی نداشته باشد، ریسک غیر سیستماتیک نام دارد. این نوع ریسک منحصر به اوراق بهادار است و به عواملی همچون ریسک تجاری، ریسک مالی و ریسک نقدینگی بستگی دارد. هرچند تمامی اوراق بهادار تا حدودی از ریسک غیرسیستماتیک برخوردار هستند. اما ریسک سیستماتیک در اثر عوامل کلی بازار به وجود می‌آید که به طور همزمان بر قیمت کل اوراق بهادار متعارف و اسلامی موجود در بازارهای مالی تأثیر دارد. عواملی که موجب ایجاد این نوع ریسک می‌شوند شامل تحولات و ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی است. به دلیل آنکه این گونه ریسک در ارتباط با وضعیت کلی بازار و نوسانات آن می‌باشند و در سبدهی از اوراق بهاداری که به نحوی مناسب، تنوع یافته نشده باشند، قابل کاهش نمی‌باشند که به آن ریسک کاهش ناپذیر یا غیرقابل استناد نیز گفته می‌شود.

بطورکلی اوراق صکوک با دو ریسک متفاوت روبرو هستند: ۱- ریسک ساختاری که شامل ریسک شریعت و ریسک دارایی پایه می‌باشد ۲- ریسک‌های کلان تأثیرگذار بر

بازارهای مالی از جمله بازار صکوک که شامل: ریسک اقتصادی، سیاسی و مالی (ریسک‌های غیر سیستماتیک) می‌باشد (Boukhatem, 2022, pp. 4). مرکز خدمات ریسک سیاسی^۱ از سال ۱۹۸۲ مجموعه‌ای از شاخص‌های امنیت سرمایه‌گذاری را تحت عنوان راهنمای ریسک بین‌المللی کشوری^۲ منتشر می‌کند. این مؤسسه برای محاسبه ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی پرسشنامه‌هایی را به شکل دقیق و حساب شده تهیه و آن‌ها را به صاحب نظران اقتصادی، سیاسی و یا متصدیان کسب و کار ارائه می‌کند و بر اساس پاسخ‌های آنان به تعیین ریسک اقدام می‌نماید. (زارع و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۹۹) از میان شاخص‌های ریسک که راهنمای ریسک بین‌المللی کشوری برای کشورهای عضو ارائه می‌دهد ریسک مالی است. (ICRG Methodology, 2014).

ریسک مالی پذیرش مخاطره در امور مالی است که ناشی از بکارگیری بدهی می‌باشد. هر چه میزان بدهی بیشتر باشد، ریسک مالی افزایش می‌یابد. قابل توجه است که صکوک به مانند اوراق قرضه تحت تأثیر همان قوانین تقاضا و عرضه، بازده و ریسک و اصول اقتصادی قرار دارد. لذا بازار صکوک نیز با بازار اوراق قرضه عرف در بازارهای مالی مرتبط شده و به صورت اوراق سنتی، از شرایط اقتصادی یکسان متأثر می‌باشند. بازار صکوک هم در مشابهت با اوراق قرضه در ریسک‌های مالی پایین‌تر، عملکرد خوبی دارد. با توجه به این تحلیل، هرگونه شوک‌های مثبتی که کاهش ریسک مالی را به همراه داشته باشد از منظر اقتصاد کلان می‌تواند منجر به مشارکت بیشتر در بازارهای مالی شود. شوک‌های مثبت ریسک مالی که توأم با کاهش ریسک مالی و بهبود اقتصاد بوده تامین مالی دولتی و شرکتی از طریق صکوک در جهت توسعه را ارتقا می‌دهد. از منظر سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران نگران توانایی ناشران در پرداخت تعهدات مالی خود می‌باشند؛ این اتفاق از زمانی رخ داده است که نهادهای مالی مهم که دارای اعتبار قابل قبول بودند، فروپاشیدند. این امر، پیامد قبول اعتبارهای پرریسک بود که سرمایه‌گذاران را به خرید دارایی‌های با ریسک بالا اغوا می‌کرد. (حسن زاده و فوز مسلمیان، ۱۳۸۹، ص.

1. Political Risk Services (PRS)
2. International Country Risk Guide (ICRG)

۶۴) با توجه به نظریه چشم‌انداز دانیل کاهنمن و آموس تورسکی، رفتار سرمایه‌گذاران همیشه در چارچوبی نیست که نظریه اقتصاد خرد پیش‌بینی می‌کند. خیلی از آنها که ریسک‌گریز قلمداد می‌شوند در برخی انتخابها ریسک‌پذیر می‌شوند. بعبارتی رفتار ریسک‌پذیرانه و ریسک‌گریزانه نه همواره ویژگی شخصیتی بلکه گاه ناشی از ماهیت انتخابی است که فرد با آن مواجه می‌باشد. آزمون‌های صورت پذیرفته در این نظریه نشان می‌دهد که فرض ریسک‌گریزی که در اقتصاد خرد رواج داشت، همواره صادق نبوده و نتایج دلالت بر آن دارد وقتی پای سود کردن در میان است، انسان‌ها رفتاری ریسک‌گریز دارند ولی زمانی که پای زیان مطرح است، ریسک‌پذیر می‌شوند (Plous, 1933, pp. 120) و مبنای نظریه چشم‌انداز همان علاقه به حفظ وضعیت موجود می‌باشد. (سرزعیم، ۱۳۹۵) با توجه به این موضوع می‌توان گفت برآیند اثرات مطرح شده که ممکن است هر یک نتایج مختص به خود را دارا باشد، در تعیین تاثیرگذاری شوک‌های مالی بر بازار صکوک تاثیرگذار است به عبارتی امکان واکنش مثبت مشارکت کنندگان در بازار صکوک به شوک‌های مثبت مالی که دربرگیرنده کاهش ریسک مالی بوده وجود داشته و همچنین امکان واکنش منفی نسبت به شوک‌های منفی مالی که دلالت بر افزایش ریسک مالی دارد می‌باشد. عدم اطمینان اقتصادی بیشتر در جامعه که می‌تواند منجر به ضرر ناشر یا سرمایه‌گذار شود در تاثیرگذاری بر توسعه بازار صکوک نقش ایفا می‌نماید. ریسک مالی با ایجاد بی‌اعتمادی به تغییر قیمت‌ها و تعدیل حاشیه سود، مشارکت در بازارهای مالی را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Alswaidan et al., 2017, pp. 402). ریسک مالی مطابق با راهنمای ریسک بین‌المللی کشور (ICRG) شامل ۵ مؤلفه زیر است:

۱. مؤلفه تراز حساب جاری

تراز حساب جاری نشان دهنده توانایی یک ناشر برای ایجاد جریان‌های خارجی بیشتر از طریق صادرات خالص، تولید درآمد و فعالیت‌های تجاری است. از آنجا که تراز حساب جاری حاکی از وضعیت توسعه اقتصادی کشور است، ممکن است به عنوان شاخص مثبتی برای انتظارات سرمایه‌گذاران در مورد انتشار صکوک در آینده باشد. (Roslen et al., 2024, pp. 10) سایر پژوهشگران رابطه بین مانده حساب جاری و توسعه بازار

صکوک را از طریق تغییرات ارزش ارز (Ekinci & Özcan, 2022, pp. 770) و عوامل زمان‌بندی بازار (Nagano, 2016, pp. 48) مورد بررسی قرار داده‌اند. نتیجه تحقیقات گروه اول نشان داده است که کاهش ارزش پول، صادرات را رقابتی‌تر می‌کند و تراز حساب جاری را بهبود می‌بخشد، در حالی که نتیجه تحقیقات گروه دوم حاکی از آن است که شرکت‌ها زمانی تمایل به انتشار صکوک دارند که ارزش آنها پایین باشد. علی‌رغم تفاوت‌ها، همه این شواهد تجربی یک نتیجه مشترک دارند: هزینه‌های پایین‌تر مالی، سرمایه‌گذاران خارجی و داخلی را تشویق می‌کند تا بیشتر در صکوک سرمایه‌گذاری کنند. با توجه به این یافته‌ها، این فرضیه وجود دارد که بهبود و افزایش تراز حساب جاری یعنی نسبت حساب جاری بالاتر به عنوان درصد صادرات کالا و خدمات تأثیر مثبتی بر توسعه بازار صکوک داشته باشد.

۲- مؤلفه خدمات بدهی

خدمات بدهی نشان‌دهنده توانایی ناشر برای ارائه بدهی خارجی خود با استفاده از درآمد صادراتی است. نسبت خدمات بدهی بالا ممکن است نشان دهنده سطح بالایی از بدهی خارجی در سطح معینی از صادرات باشد که ممکن است توسط سرمایه‌گذاران به عنوان سرمایه‌گذاری پرخطر تلقی شود. بدتر شدن نسبت خدمات بدهی نه تنها احتمال نکول را افزایش می‌دهد، (O'Toole and Slaymaker, 2021, pp. 4) بلکه ممکن است منجر به محدودیت‌های بیشتری در تخصیص بودجه آینده به ناشران شود (Khan and Shanks, 2020, pp. 897) که ممکن است مانع توسعه بازار صکوک در آینده شود. این بحث می‌تواند توسط پژوهش سعید و گراسا^۱ (۲۰۱۳) که نشان دادند ناشران با سطح دسترسی بالاتر به منابع مالی خارجی مشارکت بیشتری را در بازار صکوک خواهند داشت، را تأیید می‌نماید. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که وخیم‌تر شدن توانایی بازپرداخت بدهی تأثیر منفی بر انتشار ابزارهای مالی دارد. عظمت و همکاران^۲ (۲۰۱۴) دریافتند که نسبت خدمات بدهی یکی از عوامل مهمی است که بر گسترش اوراق قرضه تأثیر می‌گذارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که دولت‌ها تنها در صورتی سیگنال‌های خوبی به سرمایه‌گذاران

1. Said and Grassa
2. Azmat et al.

ارسال می‌کنند که دولت بدهی‌هایش را بازپرداخت کند. نقش دولت در انتشار اوراق قرضه اسلامی نیز در اعلام احتمال نکول توسط ناشران مهم تلقی می‌شود. حلیم و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در مالزی با استفاده از نمونه‌های ۳۴۶۲ تراکنش اوراق قرضه اسلامی صادر شده دریافتند که حضور دولت به عنوان دارندگان بلوک از طریق سازمان‌های خصوصی خود، نظارت بر بدهی را افزایش داده، در نتیجه اعتبار ناشران اوراق قرضه را افزایش می‌دهد که در نتیجه منجر به کاهش هزینه سرمایه می‌شود. تمام این شواهد نشان می‌دهد که معوقات بازپرداخت بدهی ناشران و اعتبار پایین‌تر تا حدودی بر ریسک اوراق قرضه که قرار است در آینده منتشر شود تأثیر منفی می‌گذارد و در نتیجه ممکن است از انتشار بیشتر اوراق قرضه جلوگیری کند.

۳- مؤلفه ثبات نرخ از

بسیاری از تحقیقات تجربی در مورد تأثیر نامطلوب تغییرات نرخ ارز بر مشارکت سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی تأکید داشته‌اند. این ایده که کاهش ارزش پول داخلی جذابیت صکوک را افزایش می‌دهد، پشتیبانی تجربی قابل توجهی دارد. در همین راستا سوریانی و همکاران در یک تحلیل مدل تصحیح خطای برداری چند متغیره، دریافتند که کاهش ارزش پول اندونزی (روپیه) منجر به افزایش سرمایه‌گذاری در بازار صکوک می‌شود. (Suriani et al., 2021, pp. 1017) بوخاتم^۲ (۲۰۲۲)، عصری و ولندری^۳ (۲۰۲۱) و الرئی و همکاران^۴ (۲۰۱۹) به اتفاق آرا تأکید کرده‌اند که نوسانات نرخ ارز باعث ایجاد عدم اطمینان در ارزش واقعی صکوک می‌شود. در هر صورت تغییرات نرخ ارز همچنان یکی از انواع ریسک‌های موجود در ساختار صکوک محسوب می‌شود، زیرا نوسانات بیشتر در نرخ ارز باعث ایجاد عدم اطمینان بیشتر در اقتصاد می‌شود که بر جذابیت بازار اوراق قرضه داخلی و صکوک تأثیر می‌گذارد. احمد و مودا^۵ (۲۰۱۳) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری بازگشتی (VAR) پیشنهاد کردند، کشورهایی که مبادرت به انتشار

1. Halim et al.

2. Boukhatem

3. Asri and Wulandari

4. Al-Raeai et al.

5. Ahmad and Muda

صکوک می‌کنند، ابتدا باید قدرت پول خود را ارزیابی کنند تا خود را در برابر شوک‌های ارزش‌های خارجی مصون نگه دارند. با اینکه مطالعات متعددی در مورد تأثیر نوسانات نرخ ارز بر انتشار صکوک، نتایج متفاوتی را به همراه داشته است اما باز هم محققان بر اثرات نرخ ارز بعنوان یکی از مؤلفه ریسک مالی که بازار صکوک را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اتفاق نظر دارند (Asri؛ Basyariah et al., 2021, pp. 203؛ Boukhatem, 2022, pp. 3؛ Ahmad and Al-Raeai et al., 2019, pp. 201؛ Wulandari., 2021, pp. 614؛ Muda, 2013, pp. 135).

۴- مؤلفه نقدینگی بین‌المللی

نظریات متفاوتی در مورد اهمیت ذخایر ارزی (نقدینگی بین‌المللی) برای یک کشور وجود دارد. برخی از محققین بر این باورند که افزایش ذخایر ارزی، اقتصاد کشور را در برابر شوک‌های ناگهانی محافظت کرده (Davis et al., 2021, pp. 476) و جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتری را جذب می‌کند (Matsumoto, 2022, pp. 243). با این حال، محققان دیگری مانند چوی و تیلور^۱ (۲۰۲۲) معتقدند که ذخایر ارزی بالا ممکن است منجر به پیامدهای منفی شود. دنیگول و همکاران^۲ (۲۰۰۳) نشان دادند که افزایش ذخایر ارزی منجر به رشد سهم سپرده‌های خارجی در سیستم بانکی داخلی (دلاری شدن سپرده‌ها) می‌شود که ممکن است واسطه‌های مالی داخلی را در معرض ریسک بالاتری قرار دهد. علاوه بر این، چوی و تیلور (۲۰۲۲) نشان می‌دهند که افزایش ذخایر ارزی ممکن است منجر به کاهش ارزش پول داخلی شود. در حوزه صکوک، تحقیقات تجربی محدودی در کاوش و درک رابطه بین ذخایر ارز خارجی و توسعه بازار صکوک انجام شده است، برخی از پژوهش‌های مربوط به ذخایر ارزی نشان می‌دهد که تصمیمات دولت برای نگهداری ذخایر ارزی ممکن است احتمال بروز بحران بدهی را کاهش دهد (Bianchi et al., 2018, pp. 2633؛ Hernandez, 2017, pp. 24). این موضوع مبنی بر تصمیمات دولت برای نگهداری ذخایر ارزی می‌تواند باعث حضور بیشتر سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی از جمله صکوک گردد (Roslen et al., 2024,).

1. Choi and Taylor
2. De Nicol et al.

۵- مؤلفه بدهی خارجی

تحقیقات نظری بسیاری بر وجود اثرات نامطلوب و بحران‌های ارزی که از بدهی بیش از حد خارجی ناشی می‌شوند و اثرات منفی که بر سرمایه‌گذاری می‌گذارند را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند (Jin et al., 2021, pp. 5; Gan et al., 2022, pp. 5). و همه این شواهد با تئوری معاوضه ساختار سرمایه که توسط باکستر^۱ (۱۹۶۷) و کراوس و لیتزنبرگر^۲ (۱۹۷۳) ارائه شده، منطبق است که بیان می‌کند وجود بدهی‌های خارجی فراتر از نقطه بهینه منجر به هزینه‌های بالای مالی می‌شود. چنین اثراتی می‌تواند منجر به ورشکستگی مالی شود، بدین مفهوم که وام‌گیری بیش از حد دولت ممکن است منجر به فشار بیشتر داخلی شود و کشور را در معرض عوامل خطر جهانی بیشتری قرار دهد. تأثیر بدهی خارجی منجر به ورشکستگی مالی دولت‌ها می‌شود و به دلیل مالکیت بالای دولت و سطح بالای حاکمیت شرکتی در شرکت‌های صادرکننده صکوک تأثیر منفی بر توسعه بازار صکوک می‌گذارد. همچنین شرکت‌هایی که عدم تقارن اطلاعاتی بالایی با سرمایه‌گذاران خارجی خود دارند، کمتر از بدهی خارجی استفاده می‌کنند و به جای آن بازار صکوک را انتخاب می‌کنند. (Suriani et al., 2021, pp. 5; 1017) (Ashraf et al., 2021, pp. 5; 1017)

چاکر و رای^۳ (۲۰۰۷) معتقدند که صکوک اساساً ریسک کمتری نسبت به اوراق قرضه دارد. آنها با بررسی و مقایسه پرتفوی ترکیبی متشکل از چندین قرارداد صکوک و اوراق قرضه متعارف با پورتفوی که فقط حاوی قراردادهای اوراق قرضه بود به این نتیجه دست یافتند که وقتی صکوک به پورتفوی سرمایه‌گذاری اضافه می‌شود، خطرات و ریسک کلی سبد دارایی کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، راس و همکاران^۴ (۲۰۱۲) نشان دادند که حتی با اینکه صکوک و اوراق قرضه اساساً متفاوت هستند، اما در معرض خطرات یکسانی بوده، در نتیجه واکنش یکسانی به احساسات بازار دارند. به عنوان مثال افزایش نرخ تورم منجر به افزایش نرخ بهره اسمی به منظور جبران نرخ‌های بهره واقعی

1. Baxter

2. Kraus and Litzenberger

3. Cakir and Raei

4. Ross et al.

می‌شود. همچنین، زمانی که تورم افزایش می‌یابد، بازده اوراق قرضه و صکوک در یک جهت حرکت می‌کنند تا قدرت خرید دست نخورده باقی بماند. دلایل فوق حقایق را ارائه می‌دهند که از یکسان بودن عوامل موثر بر اوراق قرضه و صکوک دلالت دارد. عملکرد و توسعه بازارهای صکوک متأثر از سایر متغیرهای کلان دیگری هم می‌باشد که در برخی از پژوهش‌ها به آنها پرداخته شده است مانند تغییرات قیمت نفت خام، اوراق قرضه و قیمت طلای جهانی (Suciningtias, 2019, pp. 119) ولی سایر متغیرهای کلان دیگر مانند پیچیدگی اقتصادی که بخشی نوین در رشد و شکوفایی اقتصاد کشورهاست، مورد توجه قرار نگرفته است.

- پیچیدگی و اقتصادی صکوک

امروزه اقتصاددانان تفاوت میان کشورهای فقیر و غنی را در مفهوم جدیدتری به نام پیچیدگی اقتصادی^۱ می‌دانند. مفهومی پیچیده‌تر از رشد اقتصادی که شامل دانش مولد و پیشرفته که کشورها را قادر می‌سازند طیف وسیعی از کالاهای منحصر بفردی را تولید کنند که سایر کشورها قادر به تولید آنها نیستند. (Ajide et al., 2023, pp. 538) پیچیدگی اقتصادی بطور کلی بیانگر معیاری است که انباشت دانش و فناوری در محصولات صادراتی با تأکید بر تنوع و فراگیر بودن ترکیب تولیدات یک کشور را نشان می‌دهد (Soyyigit & Elverdi, 2024, pp. 238).

از لحاظ نظری، رابطه بین پیچیدگی اقتصادی و توسعه بازارهای مالی ریشه در مدل‌های کلتزر و باردان^۲ (۱۹۸۷) و بالدوین^۳ (۱۹۸۹) دارد. این محققین مدل‌های نظری را توسعه دادند که در آنها مزیت نسبی یک کشور به سطح توسعه بازارهای مالی بستگی دارد. این مدل‌ها به دو فرضیه اساسی اشاره دارند: (۱) سیستم‌ها و بازارهای مالی توسعه یافته پس‌انداز خانوارها را بسیج می‌کنند، هزینه‌های مبادله و کنترل را کاهش می‌دهند، تنوع ریسک و کسب اطلاعات در مورد پروژه‌های سرمایه‌گذاری را تسهیل می‌کنند، بنابراین سیستم‌های مالی نه تنها سطح سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهند، بلکه ترکیب آن را به سمت پروژه‌های

1. Economic Complexity
2. Kletzer and Bardhan
3. Baldwin

مولدتر هدایت می‌کنند. از این رو، هنگامی که کشورها سیاست‌هایی را برای اصلاح و توسعه سیستم‌های مالی خود اتخاذ می‌کنند، این سیاست‌ها می‌تواند منجر به افزایش دسترسی به منابع مالی برای شرکت‌ها شده که به نوبه خود تولید محصولات پیچیده را تقویت می‌کند. لذا توسعه و شکوفایی اقتصادی که از طریق ایجاد پیچیدگی اقتصادی و خلق محصولات پیچیده ایجاد می‌شود باعث خواهد شد تا سازمان‌های دولتی و خصوصی مشارکت خودشان را در بازارهای مالی از جمله صکوک افزایش دهند. (Ebireri, 2014, pp. 50) از آنجایی که بازارهای مالی محدودیت‌های نقدینگی شرکت‌ها را کاهش داده و توانایی آنها را برای صادرات افزایش می‌دهند، سبب صادراتی یک کشور به احتمال زیاد متنوع‌تر می‌شود. حال اگر بازارهای مالی مانع پیشرفت فناوری شوند، همانطور که تئوری‌های هترو دوکسی نشان می‌دهند، پیچیدگی سبب صادراتی یک کشور ممکن است کاهش یابد. (Ndoya et al., 2023, pp. 3)

۲. پیشینه تحقیق

Setiawan & Suwandaru, 2024 در تحقیقی با عنوان "ریسک اوراق بهادار اسلامی (صکوک) و اصلاحات پیشنهادی برای توسعه" با بکارگیری آزمون (VAR) و (ARDL) در دوره زمانی ۲۰۲۲ - ۲۰۱۰ در کشور اندونزی به این نتایج دست یافتند که سطح ریسک صکوک رقابتی است و به عواملی مانند بلوغ و شرایط اقتصادی آتی وابسته است. همچنین صکوک، به عنوان یک روش تأمین مالی جایگزین به طور قابل توجهی به چشم انداز اقتصاد کلان اندونزی کمک نموده و وابستگی این کشور را تا حدودی به سرمایه‌گذاری‌های خارجی کاهش می‌دهد.

Roslen et al., 2024 در تحقیقی با عنوان "اثرات نامتقارن بلندمدت ریسک‌های مالی بر توسعه بازار صکوک، شواهد تجربی از مالزی" در بازه ۲۰۲۱-۲۰۱۰ و با بکارگیری روش NARDL در کشور مالزی به این نتایج دست یافتند که ثبات نقدینگی بین‌المللی، ثبات نرخ ارز بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت تأثیری مثبت دارند در حالی که خدمات بدهی خارجی تأثیر منفی بر توسعه بازار صکوک دارد.

Gomez-Gonzalez et al., 2023 در پژوهشی با عنوان "آیا پیچیدگی اقتصادی

احتمال یک بحران مالی را کاهش می‌دهد" با بکارگیری روش پانل دیتا در ۱۷۲ کشور (شامل بیش از ۲۰۰ دوره بحران مالی) در بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۲۰ به این نتایج دست یافتند که پیچیدگی اقتصادی تأثیرات قابل توجهی بر احتمال تجربه بحران مالی در یک کشور دارد. همچنین افزایش یک واحدی در شاخص پیچیدگی اقتصادی، احتمال وقوع بحران مالی را به نصف کاهش می‌دهد.

Boukhatem, 2022 در مقاله‌ای با عنوان "ریسک مالی چگونه بر توسعه بازار صکوک تأثیر می‌گذارد؟ شواهد تجربی از رویکرد ARDL" با استفاده روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) و داده‌های فصلی در بازه زمانی ۲۰۲۱-۲۰۱۲ و در کشور عربستان به این نتایج دست یافت که ثبات نرخ ارز، ثبات بدهی خارجی و ثبات خدمات بدهی محرک‌های اصلی توسعه بازار صکوک در عربستان سعودی هستند، در حالی که به نظر نمی‌رسد ثبات نقدینگی بین‌المللی و ثبات حساب جاری نقش مهمی ایفا کنند.

Mirza & Sultana, 2020 در پژوهشی با عنوان "تأثیرات عوامل اقتصادی بر توسعه بازار صکوک، یک تحلیل تجربی" در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۳ عوامل تعیین کننده توسعه بازار صکوک را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق آنها حاکی از آن است که عواملی نظیر باز بودن اقتصاد، اندازه اقتصاد، تولید ناخالص داخلی سرانه و درصد مسلمانان اثرات مثبتی بر توسعه بازار صکوک دارند.

شاه آبادی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی با عنوان "اثر پیچیدگی اقتصادی بر نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه منتخب دانش محور" با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته و در بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۷ اثر نرخ ارز را بر پیچیدگی اقتصادی مورد بررسی قرار داده و به این نتایج دست یافتند که ثبات سیاسی، پیچیدگی اقتصادی و تراز تجاری اثرات منفی و عرضه پول تأثیرات مثبت و معناداری بر نرخ ارز دارد.

آهنگر و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان "ارائه مدل علی ریسک‌های صکوک در ایران" با جامعه آماری ۱۵ نفره از خبرگان مالی و بکارگیری تکنیک آزمایشگاه ارزیابی و تحلیل تصمیم‌گیری (دیمتل) و با تحلیل قدرت نفوذ و وابستگی ابعاد ریسک به این نتایج دست یافتند که ریسک‌های اعتباری، نرخ سود و نقدینگی اثرگذارترین و ریسک شریعت اثرپذیرترین بعد و دارای بیشترین تعامل با دیگر ابعاد ریسک است. از آنجایی که صکوک،

اوراق تأمین مالی مبتنی بر دارایی پایه و مبتنی بر قراردادهای اسلامی هستند، بنابراین ریسک دارایی‌های پایه و نوع طراحی عقود مبتنی بر قوانین شریعت (ریسک شریعت) به عنوان ریسک‌های سطح ۳، بازدهی صکوک را متأثر می‌سازند.

حاجی‌ها و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان "اولویت‌بندی عوامل مؤثر در رونق سرمایه‌گذاری بر روی صکوک، فرایند تحلیل شبکه‌ای" با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای و انجام مصاحبه با خبرگان این حوزه در ایران به این نتایج دست یافتند که زیر معیار اشراف کامل متخصصین مالی به حوزه مالی اسلامی در جهت پیشرفت صکوک که متعلق به معیار اسلامی است و زیر معیار اجرای دقیق و ملموس قوانین شرعی و مالی اسلامی به ترتیب بیشترین تأثیر را بر گسترش سرمایه‌گذاری در صکوک دارند.

توحیدی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان "تجدید ساختار صکوک جهت مدیریت ریسک نکول بر اساس موازین شریعت" با روش توصیفی-تحلیلی و با مطالعه تجربه کشورهای اسلامی در زمینه تجدید ساختار انواع صکوک براساس دیدگاه فقیهان راهکارهایی نوین از جمله تمدید سررسید، افزایش نرخ، کاهش ارزش دین، جایگزینی قرارداد مباحه جدید، تورق^۱ و سوآپ بدهی با مالکیت را معرفی نمود.

۳. داده‌ها و روش تحقیق

هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیرات نامتقارن مؤلفه‌های ریسک مالی به همراه پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۸ در ایران می‌باشد. در همین راستا و در ادامه روش محاسبه متغیرهای بکارگرفته شده در این تحقیق و رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. Tawarruq: در ادبیات انگلیسی از این اصطلاح معمولاً با عنوان Commodity Murabaha یا Reverse Murabaha نیز یاد می‌شود. مقصود از آن معامله‌ای است که در آن فرد کالایی را به صورت نسبه خریداری کرده و سپس به شخص ثالثی به صورت نقدی می‌فروشد تا نقدینگی مورد نیاز خود را تأمین کند.

۳-۱. الف) روش محاسبه ریسک مالی

بر اساس روش متدولوژی راهنمای ریسک کشوری، (ICRG) هدف از معیار رتبه‌بندی ریسک مالی، ارائه ابزاری برای ارزیابی توانایی یک کشور جهت پرداخت تعهدات مالی آن است. همچنین، ریسک مالی را می‌توان به عنوان احتمال داشتن یک بحران مالی در یک کشور برای سال‌های آینده در نظر گرفت. این کار با تخصیص نقاط ریسک به گروهی از عوامل از پیش تعیین شده که مؤلفه‌های ریسک مالی نامیده می‌شوند، انجام می‌گردد که به طور کلی، رتبه ریسک مالی ۰/۰٪ تا ۲۴/۵٪ نشان دهنده ریسک بسیار بالا، ۲۵/۰٪ تا ۲۹/۹٪ ریسک بالا، ۳۰/۰٪ تا ۳۴/۹٪ ریسک متوسط، ۳۵/۰٪ تا ۳۹/۹٪ کم خطر و ۴۰/۰٪ یا بیشتر ریسک بسیار کم می‌باشد. ریسک مالی دارای پنج مؤلفه است که با حداکثر امتیازی که در رتبه‌بندی ریسک مالی کشورها دارند به شرح ذیل است:

۱) حساب جاری به عنوان درصدی از صادرات کالا و خدمات (حداکثر ۱۵ امتیاز) ۲) ثبات نرخ ارز (حداکثر ۱۰ امتیاز) ۳) بدهی خارجی به عنوان درصد تولید ناخالص داخلی (حداکثر ۱۰ امتیاز) ۴) خدمات بدهی خارجی به عنوان درصدی از صادرات کالاها و خدمات (حداکثر ۱۰ امتیاز) ۵) نقدینگی بین‌المللی که نشان دهنده این است که چند ماه واردات را می‌توان با ذخایر بین‌المللی تأمین مالی نمود. (حداکثر ۵ امتیاز) (ICRG Methodology, 2014)

۳-۲. ب) روش محاسبه پیچیدگی اقتصادی

پیچیدگی اقتصادی از دو شاخص ۱) تنوع: تعداد کالاهای تولیدی یک کشور و ۲) فراگیری تولید کالا، تعداد کشورهای تولیدکننده یک محصول خاص تشکیل شده است که بر اساس محصولات صادراتی کشورها سنجیده می‌شود که مقدار عددی آن بین (۳) و (۳-) می‌باشد. (سپهوند و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۱۷۹) برای محاسبه پیچیدگی اقتصادی طبق مطالعات هاسمن و همکارانش (۲۰۱۱)، ابتدا می‌بایست با بکارگیری اطلاعات تجاری بین کشورها مزیت نسبی آشکار شده^۱ (RCA) هر محصول را برای هر کشور محاسبه و سپس ماتریس M_{CP} را تعریف نمود. (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۷) مزیت نسبی

1. Reveled Comparative Advantage

آشکار شده به سهم صادرات محصول P در کشور C و سهم صادرات همان محصول (P) در بازار جهانی عنوان می‌شود که عبارتند از:

$$RCA_{C,P} = \frac{X_{CP}}{\sum_Q X_{CP}} / \frac{\sum_C X_{CP}}{\sum_{CP} X_{CP}} \quad (۱)$$

که X_{CP} نشاندهنده مقدار صادرات محصول P در کشور C (دلار) است. در ادامه ماتریس M_{CP} (کشور-محصول) را از RCA هر کشور بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$M_{CP} = \begin{cases} 1 & \text{if } RCA_{CP} \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (۲)$$

حال در صورتی می‌توان گفت که کشور C یک صادرکننده رقابت پذیر برای محصول P است که ماتریس $M_{CP} = 1$ باشد که در غیر اینصورت $M_{CP} = 0$ است.

متنوع و فراگیر بودن محصولات را با جمع ردیف‌ها و ستون‌های ماتریس M_{CP} می‌توان بدست آورد. به بیان ریاضی می‌توان اینگونه بیان کرد:

$$تنوع = K_{C,0} = \sum_P M_{CP} \quad (۳)$$

$$فراگیری = K_{P,0} = \sum_P M_{CP} \quad (۴)$$

بر این اساس برای ایجاد یک شاخص دقیق از قابلیت‌ها و توانمندی‌های یک کشور که برای تولید یک کالا لازم است، می‌بایست متوسط فراگیری کالاهای صادراتی و نیز متوسط تنوع کشورهایی را که این محصولات را صادرات می‌کنند، محاسبه نمود. لذا می‌توان با عبارات ذیل این فرایند را بهتر بیان کرد:

$$K_{C,N} = \frac{1}{K_{C,0}} \sum_P M_{CP}, M_{P,N-1} \quad (۵)$$

$$K_{P,N} = \frac{1}{K_{P,0}} \sum_C M_{CP}, K_{C,N-1} \quad (۶)$$

با جایگذاری روابط فوق در عبارت ذیل خواهیم داشت:

$$K_{C,N} = \frac{1}{K_{C,0}} \sum_P M_{CP} \frac{1}{K_{P,0}} \sum_C M_{CP}, K_{C',N-2} \quad (۷)$$

$$K_{C,N} = \sum_{C'} M_{C'N-2} \sum \frac{M_{CP} M_{C'P}}{K_{C,0} K_{P,0}} \quad (۸)$$

حال اگر عبارت $\sum \frac{M_{CP} M_{C'P}}{K_{C,0} K_{P,0}}$ را به $M_{CC'}$ نام گذاری نماییم، خواهیم داشت:

$$K_{C,N} = \sum_{C'} M_{CC'} K_{C',N-2} \quad (9)$$

که اگر $K_{C,N} = K_{C',N-2} = 1$ باشد رابطه (۹) نیز برقرار است. این همان بردار ویژه $M_{CC'}$ است که با بزرگترین مقدار ویژه مرتبط است. از آنجایی که این بردار، برداری از اعداد یک است، دربردارنده اطلاعات مفیدی نخواهد بود؛ بنابراین به جای آن، از بردار ویژه مربوط به دومین مقدار ویژه بزرگ استفاده می‌شود. این برداری است که بزرگترین مقدار واریانس را نشان می‌دهد و شاخصی برای اندازه‌گیری پیچیدگی اقتصادی است، بنابراین پیچیدگی اقتصادی را می‌توان اینگونه تعریف کرد:

$$ECI = \frac{\bar{K} - \langle \bar{K} \rangle}{se(\bar{K})} \quad (10)$$

در رابطه (۱۰)، se نشان دهنده انحراف از معیار، نماد، $\langle \bar{K} \rangle$ معرف میانگین، $\bar{K}$ بردار ویژه ماتریس $M_{CC'}$ مرتبط با دومین مقدار بزرگ است (رفعت و احمدی، ۱۴۰۱، ص. ۱۱۵).

۳-۳ ج. رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL)

رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) تکنیکی نوین برای شناسایی روابط غیرخطی و نامتقارن میان متغیرهای اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است که در واقع تکنیک گسترش یافته الگوی ARDL خطی می‌باشد که توسط شین و همکاران^۱ (۲۰۱۴) ارائه شده است. (خضری و صمیمی، ۱۴۰۰، ص. ۸) این روش بین اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته تمایز قائل شده و قادر به تعیین رابطه غیرخطی و نامتقارن بین متغیرها است. همچنین بر خلاف دیگر مدل‌های تصحیح خطا که درجه همبستگی سری زمانی باید یکسان باشد مدل NARDL این محدودیت را برداشته و درجه‌های مختلفی از همبستگی را مجاز می‌داند (Hoang et al., 2015, pp.115).

$$\begin{aligned} \Delta SUK_t = & \alpha_0 + \rho_1 SUK_{t-1} + \theta_2^+ ER_{t-1}^+ + \theta_3^- ER_{t-1}^- + \theta_4^+ FD_{t-1}^+ + \\ & \theta_5^- FD_{t-1}^- + \theta_6^+ CA_{t-1}^+ + \theta_7^- CA_{t-1}^- + \theta_8^+ DS_{t-1}^+ + \theta_9^- DS_{t-1}^- + \theta_{10}^+ IL_{t-1}^+ + \\ & \theta_{11}^- IL_{t-1}^- + \sum_{i=0}^p \alpha_1 \Delta SUK_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_2 \Delta ER_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^q \alpha_3 \Delta ER_{t-i}^- + \\ & \sum_{i=0}^q \alpha_4 \Delta FD_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^q \alpha_5 \Delta FD_{t-i}^- + \sum_{i=0}^q \alpha_6 \Delta CA_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^q \alpha_7 \Delta CA_{t-i}^- + \\ & \sum_{i=0}^q \alpha_8 \Delta DS_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^q \alpha_9 \Delta DS_{t-i}^- + \end{aligned}$$

$$\sum_{i=0}^q \alpha_{10} \Delta IL_{t-1}^+ + \sum_{i=0}^q \alpha_{11} \Delta IL_{t-1}^+ + \mu_t \quad (11)$$

در معادله (۱۱)، a_j با ازای $i=1,2,3,\dots,8$ برای ضرایب کوتاه مدت و θ_i برای ضرایب بلندمدت به کار می‌روند. یادآور می‌شود که تحلیل کوتاه‌مدت برای ارزیابی اثرات آنی تغییرات متغیر برونزا بر متغیر وابسته به کار می‌رود. در مقابل تحلیل بلندمدت برای اندازه‌گیری زمان واکنش و سرعت تعدیل به سمت سطح تعادلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. SUK_t : نمایش دهنده توسعه بازار صکوک (میزان انتشار صکوک) و مؤلفه‌های ریسک مالی شامل: ER_t : مؤلفه ثبات نرخ ارز؛ FD_t : مؤلفه بدهی خارجی؛ CA_t : مؤلفه حساب جاری؛ DS_t : مؤلفه خدمات بدهی و IL_t : مؤلفه نقدینگی بین‌المللی است. همچنین p و q نمایش دهنده تعداد وقفه بهینه متغیر وابسته SUK_t و متغیرهای مستقل FD_t ، ER_t ، CA_t و DS_t است که از طریق معیار آکایک (AIC) قابل تعیین است. متغیرهای مستقل به مجموع‌های جزئی مثبت و منفی برای افزایش و کاهش‌هایشان تجزیه خواهند شد. این تجزیه به صورت ذیل خواهد بود:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_j, 0) \quad (12)$$

$$x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_j^- = \sum_{j=1}^t \min(\Delta x_j, 0) \quad (13)$$

که X_t نمایش دهنده متغیرهای ER_t ، FD_t ، CA_t ، DS_t و IL_t است. در روابط خطی، شوک مثبت و منفی تفاوتی ندارند و تأثیر آنها به طور یکسان است. اما در روابط غیرخطی، تأثیر شوک‌های مثبت و منفی ممکن است متفاوت باشد. بنابراین استفاده از آزمون تودا-یاماتو می‌تواند امکان تمایز بین شوک‌های مثبت و منفی را در اثرات غیرخطی فراهم کند. متغیرهای انتگرال شده را می‌توان به عنوان فرایند گام تصادفی در فرم کلی زیر نمایش داد (Shin et al., 2014, P. 149).

$$Y_t = Y_{t-1} + e_{1t} = Y_0 + \sum_{i=1}^t e_{1i} \quad \text{and} \quad X_t = X_{t-1} + e_{2t} = X_0 + \sum_{i=1}^t e_{2i} \quad (14)$$

که X_0 و Y_0 نشان دهنده مقادیر اولیه بوده و e_{1t} و e_{2t} نشان دهنده جملات خطا خواهند بود. همچنین $e_{1i}^+ = \max(e_{1i}, 0)$ و $e_{2i}^+ = \max(e_{2i}, 0)$ نمایش دهنده شوک‌های مثبت و $e_{1i}^- = \min(e_{1i}, 0)$ و $e_{2i}^- = \min(e_{2i}, 0)$ نمایش

دهنده شوک‌های منفی هستند.

در یک چهارچوب نامتقارن متغیرها توسط معادلات زیر نمایش داده می‌شوند:

$$Y_t = Y_{t-1} + e_{1t} = Y_0 + \sum_{i=1}^t e_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t e_{1i}^- \quad (15)$$

$$X_t = X_{t-1} + e_{2t} = X_0 + \sum_{i=1}^t e_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t e_{2i}^- \quad (16)$$

۳-۴. متغیرها و مدل تحقیق

در این تحقیق برای بررسی تأثیرات شوک‌های نامتقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت مؤلفه‌های ریسک مالی به همراه پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در ایران الگوی ذیل بصورت فصلی و در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۸۹ در قالب معادله ذیل تصریح می‌گردد.

$$\begin{aligned} \text{LnSUK}_t = & a_0 + a_1^+ \text{LnER}_{t-1}^+ + a_2^- \text{LnER}_{t-1}^- + a_3^+ \text{LnFD}_{t-1}^+ + a_4^- \text{LnFD}_{t-1}^- + \\ & a_5^+ \text{LnCA}_{t-1}^+ + a_6^- \text{LnCA}_{t-1}^- + a_7^+ \text{LnDS}_{t-1}^+ + a_8^- \text{LnDS}_{t-1}^- + a_9^+ \text{LnIL}_{t-1}^+ + \\ & a_{10}^- \text{LnIL}_{t-1}^- + a_{11} \text{LnECI}_t + \varepsilon_t \end{aligned}$$

متغیرهای بکار گرفته شده در این تحقیق عبارتند از:

SUK_t : توسعه بازار صکوک (میزان انتشار صکوک) و مؤلفه‌های ریسک مالی شامل:
 ER_t : ثبات نرخ ارز، FD_t : بدهی خارجی، CA_t : حساب جاری، DS_t : خدمات بدهی،
 IL_t : نقدینگی بین‌المللی و ECI_t : پیچیدگی اقتصادی.

اطلاعات و داده‌های مورد نیاز برای انجام این پژوهش بر اساس متغیرهای مدل پیشنهادی از شرکت مدیریت دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران، بانک اطلاعاتی راهنمای بین‌المللی ریسک کشوری (ICRG) و وبسایت اطلس پیچیدگی اقتصادی دانشگاه هاروارد^۱ استفاده شده است. همچنین برای برآورد مدل از نرم افزار 13 EViews استفاده گردید.

۴. نتایج و تجزیه و تحلیل تجربی

اولین مرحله در تخمین مدل‌های سری زمانی، بررسی ایستایی متغیرها می‌باشد. لذا با توجه به اینکه داده‌های این پژوهش بصورت فصلی هستند، برای بررسی ایستایی متغیرها باید از

1. <http://atlas.cid.harvard.edu>

آزمون هگی^۱ استفاده نمود که دارای سه فرضیه مستقل t_1 (وجود ریشه واحد غیر فصلی در فرکانس صفر)، t_2 (وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس ۶ ماهه)، و $F_{3,4}$ (وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس سالیانه) می‌باشد. نتایج حاصل از این آزمون که در جدول (۲) درج شده است حاکی از آن است که با توجه به آماره t_1 و مقایسه آن با مقادیر بحرانی، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد غیر فصلی رد نمی‌شود. لذا تمامی متغیرهای مدل که بصورت لگاریتمی در نظر گرفته شده‌اند دارای ریشه واحد غیر فصلی هستند. در حالی که با توجه به معنی‌دار بودن آماره‌های t_2 و $F_{3,4}$ ، برای تمام متغیرهای مدل فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد فصلی در فرکانس‌های شش ماهه و یکساله رد شده و تمام متغیرها فاقد ریشه واحد فصلی هستند و نیازی به تفاضل‌گیری فصلی ندارند.

جدول ۲: نتایج آزمون ریشه واحد فصلی و غیر فصلی (روش هگی)

متغیر	آماره t_1	آماره t_2	آماره $F_{3,4}$
$\ln \text{SUK}_t$	-۳/۱۴	** -۴/۱۳	** ۸/۵۱
$\ln \text{CA}_t$	-۲/۵۱	** -۲/۹۱	** ۳۰/۷۴
$\ln \text{ER}_t$	-۲/۷۳	** -۲/۹۵	** ۱۷/۲۴
$\ln \text{DS}_t$	-۳/۱۷	** -۱/۷۴	* ۳/۴۷
$\ln \text{IL}_t$	-۱/۹۹	* -۳/۵۸	** ۱۸/۷۰
$\ln \text{FD}_t$	-۱/۸۰	* -۳/۴۶	** ۱۳/۳۱
$\ln \text{ECI}_t$	-۰/۵۷	** -۴/۹۳	** ۱۴/۷۳

*, **, *** به ترتیب نشان‌دهنده ایستایی در سطح اطمینان ۱، ۵ و ۱۰ درصد و با عرض از مبدأ است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

در ادامه برای اطمینان از نبود متغیرهای هم جمع از سطح بالاتر از یک، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) انجام و نتایج آن در جدول (۳) درج شده است. همان‌طور که مشخص است تمامی متغیرها در سطح ایستا نبوده، لذا پس از یکبار تفاضل‌گیری متغیرهای نایستا در سطح یک ایستا گردیدند. این نتایج تأیید کننده نتایج ریشه واحد هگی می‌باشد.

1. Hylleberg, Engle, Granger and Yoo (HEGY) unit root test

جدول ۳: نتایج آزمون ریشه واحد (روش دیکی فولر تعمیم یافته ADF)

LEVEL (1)		متغیر	LEVEL (0)		متغیر
احتمال	آماره t		احتمال	آماره t	
۰/۰۰۰۰	** -۵/۸۸۴۷۹۷	DlnSUK _t	۰/۳۶۲۴	-۱/۸۲۹۴۲۷	lnSUK _t
۰/۰۰۰۰	** -۸/۸۷۷۶۵۷	DlnCA _t	۰/۱۷۴۳	-۲/۸۹۲۶۱۴	lnCA _t
۰/۰۰۰۰	** -۶/۴۸۵۶۸۶	DlnER _t	۰/۰۷۵۹	-۳/۳۱۷۲۹۵	lnER _t
۰/۰۰۰۱	** -۵/۷۳۰۳۰۱	DlnDS _t	۰/۷۱۳۶	-۱/۷۴۸۱۴۵	lnDS _t
۰/۰۰۰۰	** -۸/۹۹۹۲۳۵	DlnIL _t	۰/۲۸۰۴	-۲/۶۰۳۹۳۰	lnIL _t
۰/۰۰۰۰	** -۷/۸۴۹۴۲۶	DlnFD _t	۰/۳۴۴۲	-۱/۸۶۸۳۸۸	lnFD _t
۰/۰۰۰۰	** -۶/۶۳۰۲۷۴	DlnECI _t	۰/۹۵۰۷	-۰/۰۳۳۶۵۵	lnECI _t

*** و ** به ترتیب نشان‌دهنده ایستایی در سطح اطمینان ۱، ۵ و ۱۰ درصد و با عرض از مبدأ و روند است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

در این قسمت به جهت بررسی وجود رابطه غیرخطی و انواع انحرافات احتمالی استقلال بین متغیرهای مدل‌های پیشنهادی این تحقیق از آزمون BDS (Brock Dechert Scheinkman test) استفاده شد. بر اساس نتایج بدست آمده از آزمون Z در درجه وقفه‌های ۲ تا ۶ که در جدول (۴) ثبت گردیده است، وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهای مدل این تحقیق تأیید می‌گردد.

جدول ۴: نتایج آزمون BDS

Embedding Dimension (m)	آماره BDS	آماره Z
۲	۰/۰۲۷۴۰۸	۲/۳۳۵۳۵۰
۳	۰/۰۳۷۶۵۰	۱/۹۸۲۸۰۷
۴	۰/۰۳۵۰۵۸	۱/۵۲۲۶۵۷
۵	۰/۰۳۳۳۶۹	۱/۳۶۵۲۳۰
۶	۰/۰۳۰۱۷۹	۱/۲۵۶۹۹۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

اکنون با استفاده از آزمون کرانه‌ها (BOND ARDL) وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل مورد بررسی قرار خواهد گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده از این آزمون که در جدول (۵) درج گردیده است، اگر آماره F محاسباتی بزرگتر از مقدار بحرانی کرانه بالا باشد، می‌توان بدون توجه به درجه جمعی متغیرها فرض صفر مبنی بر نبود ارتباط بلندمدت را رد نمود. لذا با توجه به آماره‌های به دست آمده از این آزمون،

آماره F محاسباتی بزرگ‌تر از کرانه بالا در سطح ۵٪ بوده، لذا وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل پیشنهادی تأیید می‌گردد.

جدول ۵: نتایج آزمون کرانه‌ها (ARDL BOND)

آماره F محاسباتی		*** ** *
سطح معناداری	کرانه پایین	کرانه بالا
۱۰٪	۲/۱۲	۳/۲۳
۵٪	۲/۴۵	۶/۶۱
۱٪	۳/۱۵	۴/۴۳

*** و ** و * معنی‌داری در سطح اطمینان ۱۰ و ۵ و ۱ درصد می‌باشد

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

در ادامه به جهت آزمون عدم تقارن شوک‌های مثبت و منفی پیش بینی نشده متغیرهای تحقیق بر توسعه بازار صکوک می‌بایست از آزمون والد استفاده شود. نتایج این آزمون که در جدول (۶) ثبت شده است نشان دهنده این واقعیت است که شوک‌های مثبت و منفی پیش‌بینی نشده تمام متغیرهای تحقیق اثرات نامتقارنی بر توسعه بازار صکوک دارند.

جدول ۶: آزمون والد برای بررسی عدم تقارن شوک‌های متغیرهای تحقیق بر توسعه بازار صکوک

متغیر	آماره F	آماره کای دو	بررسی تقارن
$\ln CA_t$	۷/۴۰ ۰/۰۱۰۴	۷/۴۰ ۰/۰۰۶۵	رد فرضیه صفر و تأیید عدم تقارن تأثیر شوک‌های منفی و مثبت مؤلفه حساب جاری بر توسعه بازار صکوک
$\ln ER_t$	۳۹/۷۳ ۰/۰۰۰۰	۳۹/۷۳ ۰/۰۰۰۰	رد فرضیه صفر و تأیید عدم تقارن تأثیر شوک‌های منفی و مثبت مؤلفه ثبات نرخ ارز بر توسعه بازار صکوک
$\ln FD_t$	۱۰/۵۵ ۰/۰۰۲۷	۱۰/۵۵ ۰/۰۰۱۲	رد فرضیه صفر و تأیید عدم تقارن تأثیر شوک‌های مثبت و منفی مؤلفه بدهی خارجی بر توسعه بازار صکوک
$\ln DS_t$	۷/۵۷ ۰/۰۰۹۰	۷/۵۷ ۰/۰۰۵۹	رد فرضیه صفر و تأیید عدم تقارن تأثیر شوک‌های منفی و مثبت مؤلفه خدمات بدهی بر توسعه بازار صکوک
$\ln IL_t$	۴/۶۸ ۰/۰۳۸۰	۴/۶۸ ۰/۰۳۰۵	رد فرضیه صفر و تأیید عدم تقارن تأثیر شوک‌های منفی و مثبت مؤلفه نقدینگی بین‌المللی بر توسعه بازار صکوک

*** و ** و * معنی‌داری در سطح اطمینان ۱۰ و ۵ و ۱ درصد می‌باشد

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون باند که نشان‌دهنده وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل و آزمون والد که بیانگر عدم تقارن در تأثیر شوک‌های مثبت و منفی متغیرهای این تحقیق بر توسعه بازار صکوک می‌باشد، با انجام آزمون خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL) شوک‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای پیشنهادی بر توسعه بازار صکوک مورد بررسی قرار گرفت. در همین راستا نتایج کوتاه‌مدت در جدول (۷) و بلندمدت در جدول (۸) آورده شده است.

جدول ۷: نتایج کوتاه مدت آزمون خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیر خطی NARDL (2,0,0,0,0,0,1,0,0,0,1,0) متغیر وابسته: توسعه بازار صکوک

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
DLSUK(-1)	** ۰/۸۶	۲۱/۳۵۵۲۱	۰/۰۰۰۰
DLSUK(-2)	** ۰/۱۷	۴/۶۸۲۶۵۲	۰/۰۰۰۰
$DlnCA_t^+$	** ۰/۵۸	۲/۲۸۴۱۶۲	۰/۰۲۹۱
$DlnCA_t^-$	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۹۲۴۶	۰/۹۹۲۷
$DlnDS_t^+$	** ۶/۸۶	۵/۱۳۱۲۴۰	۰/۰۰۰۰
$DlnDS_t^-$	* -۲/۲۴	-۲/۹۲۴۷۲۸	۰/۰۰۶۳
$DlnER_t^+$	** ۲/۰۶	۴/۲۹۲۸۳۱	۰/۰۰۰۲
$DlnER_{t-1}^+$	** ۰/۷۵	۱/۹۲۴۳۲۵	۰/۰۶۳۲
$DlnER_t^-$	** -۰/۵۹	-۴/۲۳۹۴۹۶	۰/۰۰۰۲
$DlnIL_t^+$	** ۰/۲۳	۴/۴۹۹۴۰۹۱	۰/۰۰۰۰
$DlnIL_t^-$	** -۰/۶۴	-۴/۷۸۱۹۴۲	۰/۰۰۰۰
$DlnFD_t^+$	** ۱۰/۲۲	۱۱/۴۹۸۷۴	۰/۰۰۰۰
$DlnFD_{t-1}^+$	** ۱۵/۶۳	۹/۲۳۵۹۳۴	۰/۰۰۰۰
$DlnFD_t^-$	-۰/۳۳	-۰/۵۳۸۷۹۸	۰/۵۹۳۸
$DlnECI$	۰/۰۲	۲/۶۰۷۷۴۹۰	۰/۵۴۷۸
ECM(-1)	** -۰/۳۰	-۲۰/۹۰۷۸۱۲	۰/۰۰۰۰
Durbin-Watson: ۲/۱۶		R^2 : ۰/۹۹	
Prob: ۰/۰۰۰۰۰۰		F-statistic: ۱۱۷/۸۷۵۶	

*** و ** معنی داری در سطح اطمینان ۱۰ و ۵ درصد می‌باشد

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

نتایج بدست آمده از آزمون NARDL در کوتاه مدت حاکی از آن است که: الف) تأثیر شوک مثبت مؤلفه حساب جاری (CA) در کوتاه‌مدت معنی‌دار آماری است. بدین صورت که یک درصد افزایش در شوک مثبت این متغیر $0/58$ درصد به توسعه بازار صکوک خواهد افزود. در حالیکه شوک منفی این مؤلفه معنی‌دار آماری بدست نیامد. ب) هریک درصد شوک مثبتی که در کوتاه‌مدت بر مؤلفه خدمات بدهی (DS) وارد شود $6/86$ درصد بر توسعه بازار افزوده خواهد شد. همچنین شوک منفی آن $2/24$ درصد از مشارکت در بازار صکوک خواهد کاست. ج) تأثیر شوک مثبت متغیر مؤلفه ثبات نرخ ارز (ER) همراه با وقفه‌اش و شوک منفی آن معنی‌دار آماری است. بدین صورت که یک درصد شوک مثبت این متغیر $2/06$ درصد بر توسعه بازار صکوک افزوده و یک درصد شوک منفی این مؤلفه $0/59$ درصد از رشد بازار صکوک می‌کاهد. د) تأثیر شوک مثبت و منفی مؤلفه نقدینگی بین المللی (IL) آن بر توسعه بازار صکوک معنی‌دار آماری است. این متغیر که نشان‌دهنده تعداد ماه‌هایی است که کشور توانایی واردات دارد، هر یک درصد شوک مثبت آن $0/23$ درصد به توسعه بازار صکوک افزوده ولی شوک منفی این ریسک $0/64$ درصد از مشارکت در بازار صکوک خواهد کاست. ذ) تأثیر شوک مثبت مؤلفه بدهی خارجی (FD) همراه با یک وقفه بر توسعه بازار صکوک معنی‌دار آماری است. این در حالی است که شوک منفی این متغیر از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. هر یک درصد شوک مثبت در این متغیر $10/22$ درصد بر توسعه بازار صکوک خواهد افزود. بدین مفهوم که شوک مثبت این مؤلفه یعنی کاهش بدهی‌های خارجی دولت که نشان‌دهنده کاهش کسری بودجه و بهبود فضای کسب و کار و تسهیل در امور صادرات و واردات است. با این سیگنال مثبت سازمان‌های دولتی و خصوصی برای جذب سرمایه از طریق بازارهای مالی از جمله صکوک مبادرت می‌ورزند که این باعث رشد و توسعه بازار صکوک خواهد شد. ر) تأثیر پیچیدگی اقتصادی در کوتاه‌مدت بر توسعه بازار صکوک معنی‌دار آماری بدست نیامده است.

جدول ۸: نتایج بلندمدت آزمون خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیر خطی NARDL متغیر وابسته: توسعه بازار صکوک

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
$\ln CA_t^+$	**۱/۹۱	۲/۲۲۲۵۶۸	۰/۰۳۳۴
$\ln CA_t^-$	-۰/۰۱	-۰/۰۰۹۲۴۵	۰/۹۹۲۷
$\ln DS_t^+$	**۲۲/۵۶	۴/۷۲۶۶۶۵	۰/۰۰۰۰
$\ln DS_t^-$	*-۱۰/۵۶	-۲/۶۰۹۴۰۵	۰/۰۱۳۷
$\ln ER_t^+$	**۴/۳۰	۸/۳۲۳۳۷۷	۰/۰۰۰۰
$\ln ER_t^-$	** -۱/۹۶	-۳/۹۴۲۳۰۸	۰/۰۰۰۴
$\ln IL_t^+$	** ۰/۷۶	۴/۶۵۷۲۷۴	۰/۰۰۰۱
$\ln IL_t^-$	** -۲/۱۱	-۴/۳۷۸۸۷۹	۰/۰۰۰۱
$\ln FD_t^+$	** ۱۷/۷۶	۶/۷۸۶۸۵۳	۰/۰۰۰۰
$\ln FD_t^-$	-۱/۱۰	-۵/۳۳۴۴۵	۰/۵۹۷۴
$\ln ECI$	**۰/۵۸	۲/۵۰۳۶۳۳	۰/۰۰۶۶
C	**۱۵/۷۰۱۲۷۵	۸۹/۲۲۱۸۷۰	۰/۰۰۰۰

*، **، *** معنی داری در سطح اطمینان ۱۰ و ۵ و ۱ درصد می‌باشد

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده نرم افزار Eviews 13

نتایج بدست آمده از آزمون NARDL در بلندمدت حاکی از آن است: الف) شوک مثبت مؤلفه حساب جاری (CA) بر توسعه بازار صکوک معنی‌دار آماری است بدین صورت که یک درصد شوک مثبت حساب جاری در بلندمدت ۱/۹۱ درصد بر توسعه بازار صکوک خواهد افزود. این در حالی است که شوک منفی این متغیر در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت معنی‌دار آماری بدست نیامد.

ب) شوک مثبت و منفی مؤلفه خدمات بدهی (DS) بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت معنی‌دار می‌باشد. بدین صورت که هر یک درصد شوک مثبتی که در بلندمدت بر مؤلفه خدمات بدهی وارد شود، ۲۲/۵۶ درصد بر توسعه بازار صکوک خواهد افزود و هر یک درصد شوک‌های منفی حاصل از این متغیر ۱۰/۵۶ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست.

پ) شوک‌های مثبت و منفی مؤلفه نرخ ارز (ER) در بلندمدت معنی‌دار آماری بدست آمده است. شوک‌های مثبت یک درصدی این متغیر به مقدار ۴/۳۰ درصد بر توسعه بازار

صکوک خواهد افزود در حالی که شوک منفی یک درصدی این مؤلفه ۱/۹۶ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست.

ج) افزایش یک درصدی شوک‌های مثبت نقدینگی بین‌المللی (IL) در بلندمدت ۰/۷۶ درصد بر توسعه بازار صکوک افزوده و شوک‌های منفی این متغیر به میزان یک درصد، ۲/۱۱ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست.

چ) تأثیرات مؤلفه بدهی خارجی (FD) بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت مثبت و معنی‌دار بدست آمده و هر یک درصد افزایش آن، ۱۷/۷۶ درصد بر توسعه بازار صکوک می‌افزاید. این در حالی است که تأثیر شوک منفی آن معنی‌دار بدست نیامد.

ه) تأثیرات متغیر پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت مثبت و معنی‌دار بدست آمده و هر یک درصد افزایش آن، ۰/۵۸ درصد بر توسعه بازار صکوک می‌افزاید.

در این قسمت با استفاده از آزمون‌های تشخیصی LM، White و Jarque-Bera فروض کلاسیک برای معادله این تحقیق بررسی و نتایج آن در جدول (۹) نشان داده شده است. نتایج به ترتیب حاکی از وجود همسانی واریانس، عدم وجود خود همبستگی و نرمال بودن توزیع جزء اخلال‌ها دارد.

جدول ۹: آزمون‌های تشخیصی

آزمون‌ها	آمارها	احتمال آماره
White	۰/۹۰۱۷۰۲	۰/۵۷۷۸
LM	۰/۳۶۰۱۳۱	۰/۷۰۰۶
Jarque-Bera	۴/۸۰۱۲۸۶	۰/۱۹۰۶۶۰

ماخذ: نتایج تحقیق

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش در رابطه با تأثیر شوک‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت مؤلفه‌های ریسک مالی به همراه پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک ایران طی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۹ بصورت فصلی نشان می‌دهد:

الف) هر یک درصد شوک مثبت حساب جاری (CA) در بلندمدت ۱/۹۱ درصد و در

کوتاه‌مدت ۰/۵۸ درصد بر توسعه بازار صکوک خواهد افزود. این در حالی است که شوک منفی این مؤلفه در کوتاه‌مدت و بلندمدت معنی‌دار آماری بدست نیامد. روزلن و همکاران (۲۰۲۴) نیز در تحقیقی که در کشور مالزی انجام دادند بر این واقعیت تأکید داشتند که نتایجی غیرقطعی از ارتباط بین حساب جاری و توسعه بازار صکوک وجود دارد. کما اینکه نتایج این تحقیق نیز دلالت بر نامشخص بودن ارتباط شوک‌های منفی کوتاه‌مدت و بلندمدت این متغیر با توسعه بازار صکوک در کشور ایران دارد. از حیث تأثیرگذاری شوک مثبت حساب جاری بر صکوک این مسأله از ابعاد مختلفی قابل بررسی بوده که هر یک می‌تواند نتایج مختص به خود داشته باشد. برآیند این آثار است که تأثیر مربوطه را مشخص می‌کند. نتیجه تحقیق مبنی بر تأثیر مثبت شوک مثبت حساب جاری بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت را می‌توان بدین صورت تحلیل نمود که از منظر کلان بهبود شرایط جریان‌های تجارت خارجی به ویژه در زمینه صادرات تأثیر مستقیمی بر تولید و رشد اقتصادی داشته و این مسأله می‌تواند بر افزایش تأمین مالی دولتی و خصوصی از طریق صکوک برای توسعه تأثیرگذار باشد. علاوه بر آن، بهبود تراز تجاری کشور از کانال تأثیر بر سیاست‌های ارزی و مدیریت بازار ارز می‌تواند بر بازار صکوک نیز اثرگذار باشد. از این رو، توجه بیشتر دولت و دستگاه‌ها در جهت یاری رساندن به بانک مرکزی برای مدیریت بازار ارز از کانال هماهنگی سیاست‌های تجاری و تطابق هرگونه شوک مثبت حساب جاری با سیاست‌های ارزی و پولی پیشنهاد می‌گردد.

ب) هر یک درصد شوک مثبت مؤلفه خدمات بدهی (DS) بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب به میزان ۲۲/۵۶ و ۱۰/۵۶ درصد خواهد افزود و هر یک درصد شوک منفی این متغیر در بلندمدت و کوتاه‌مدت ۱۰/۵۶ و ۲/۲۴ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست. شوک مثبت دلالت بر بهبود و توانایی بازپرداخت بدهی بوده و دسترسی بالاتر ناشران به منابع مالی را نشان می‌دهد. شوک‌های منفی دلالت بر تضعیف وضعیت موجود و احتمال نکول را افزایش می‌دهد. شوک‌های مثبت، میزان بدهی دولت را به سمت سطوح بهینه نزدیک نموده و رسیدن به این سطوح آستانه‌ای یا بهینه است که رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری را در مناسب‌ترین وضعیت قرار می‌دهد. توجه به این موضوع که انتشار اوراق مالی متناسب با نسبت بهینه بدهی دولت صورت پذیرد، می‌بایست از

اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. بیشتر بودن مقدار بدهی‌های دولت از مقدار بهینه می‌تواند دلالت بر جایگزینی دولت بجای بخش خصوصی باشد. با توجه به مسأله بازپرداخت میان مدت و بلندمدت و تاثیرات اقتصادی، در لویج بودجه تشکیل کمیته‌ای تخصصی که از همه جوانب، انتشار اوراق مالی را مورد بررسی قرار داده و به عبارتی آثار اقتصادی آن را در نظر بگیرد، ضروری می‌باشد.

پ) افزایش یک درصدی شوک‌های مثبت مؤلفه نرخ ارز (ER) در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب $4/30$ و $2/06$ درصد بر توسعه بازار صکوک خواهد افزود در حالی که شوک‌های منفی یک درصدی این متغیر در بلندمدت و کوتاه مدت به ترتیب $1/96$ و $0/59$ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست. شوک‌های مثبت دلالت بر تثبیت بازار ارز داشته و این امر اطمینان در برآورد ارزش واقعی صکوک را موجب گشته که این تمایل و جذابیت بازار صکوک را به دلیل اطمینان بخشی بیشتر می‌نماید. شوک منفی نرخ ارز یا نوسان نرخ ارز فارغ از بحث کاهش ارزش پول ملی، می‌تواند نرخ بهره را از مسیر تعادلی خارج نموده و به بخش حقیقی اقتصاد آسیب رساند. نوسانات نرخ ارز ناشی از شوک‌های منفی از کانال‌ها یا رویکردهای متفاوتی مانعی در جهت افزایش سرمایه‌گذاری، تولید و صادرات می‌باشد. از جمله این کانال‌ها می‌توان افزایش انتظارات بدبینانه، افزایش نااطمینانی، افزایش هزینه تولید، تغییر تخصیص منابع، نوسان درآمدهای ارزی و تجارت اشاره نمود که طبعاً همه این عوامل می‌توانند بر بازار مالی (صکوک) تأثیرگذار باشد. دولتمردان و سیاستگذاران می‌بایست ایجاد امنیت مالی و تثبیت بازار ارز در جهت ایجاد اعتماد سرمایه‌گذاران در بازار صکوک را در دستور کار خود قرار دهند.

ت) افزایش یک درصدی شوک‌های مثبت مؤلفه نقدینگی بین‌المللی (IL) در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب $0/76$ و $0/23$ بر توسعه بازار صکوک افزوده و شوک‌های منفی این مؤلفه به میزان یک درصد در بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب، $2/11$ و $0/64$ درصد از توسعه بازار صکوک خواهد کاست. شوک‌های مثبت در این زمینه که بهبود وضعیت ذخایر ارزی کشور را به همراه دارد، تأثیر مثبت بر توسعه بازار صکوک ایجاد نموده و این نتیجه دلالت بر آن دارد که افزایش ذخایر ارزی از طریق ایجاد مأمّن یا سپر در مقابله با شوک‌های غیرمترقبه و همچنین نقش این ذخایر در کاهش بروز بحران بدهی دولت، تمایل به

سرمایه‌گذاری در بازار صکوک اعم از داخلی و خارجی را افزایش می‌دهد. انتشار هرچه بیشتر اطلاعات مربوط به اقدامات ذخایر ارزی، شفافیت و پاسخگویی بهتر در مراحل تصمیم‌گیری و استفاده وسیع از تکنیک‌های پیچیده مدیریت ریسک برای پردازش اطلاعات از مهم‌ترین کارها و پیشنهاداتی است که می‌توان در این زمینه مطرح نمود.

(د) افزایش یک درصدی مؤلفه بدهی خارجی (FD) در بلندمدت و کوتاه مدت به ترتیب ۱۷/۷۶ و ۱۰/۲۲ درصد بر توسعه بازار صکوک می‌افزاید. این در حالی است که تأثیر منفی این مؤلفه در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت معنی‌دار بدست نیامد. شوک مثبت که دلالت بر نزدیک‌تر شدن بدهی‌های خارجی به حد بهینه می‌باشد، علامت مثبتی در زمینه هزینه‌های مالی و عدم ورشکستگی دولت به افراد می‌باشد. به عبارتی این نزدیکی به حد متعادل و نرمال منجر به کاهش فشارهای داخلی و خارجی گشته و از این‌رو موجبات تقلیل ریسک مالی فراهم می‌گردد. چنین سیگنال مثبتی است که موجب تأثیر مثبت بر بازار صکوک می‌شود. در این راستا پیشنهاد می‌شود کلیه گزینه‌های مربوط به استفاده از بازار بین‌المللی در انتشار صکوک ارزی مورد بررسی کارشناسی قرار گیرد. انتشار صکوک ارزی به‌ویژه در سطح بین‌المللی می‌تواند از کانال‌های مختلفی چون تأثیر بر بدهی خارجی به تقویت ثبات مالی کشور کمک نماید. این امر مستلزم پیشنهاد در جهت فراهم نمودن زیرساخت‌ها و اقدامات گوناگونی است که باید با حمایت دولت و نهادهای قانون‌گذار انجام شود.

(ر) تأثیرات متغیر پیچیدگی اقتصادی بر توسعه بازار صکوک در بلندمدت ۰/۵۸ درصد بر توسعه بازار صکوک می‌افزاید. این در حالی است که تأثیر کوتاه‌مدت این متغیر بر توسعه بازار صکوک معنی‌دار بدست نیامد. بهبود پیچیدگی اقتصادی دلالت بر افزایش دانش فنی و صادرات داشته که این امر موجبات بهبود تراز تجاری و بهبود بازار ارز در کشور را فراهم می‌نماید. چنین بهبودهایی ریسک مالی را کاهش داده که این امر از طریق تأثیرگذاری بر سرمایه‌گذاری‌های مولد اقتصادی، افزایش عرضه و تقاضای صکوک و نهایتاً توسعه بازار صکوک را به همراه خواهد داشت. در راستای بهبود پیچیدگی اقتصادی مواردی چون توجه بیشتر به سازمان‌های دانش بنیان در خلق محصولات پیچیده که مزیت رقابتی برای کشور ایجاد می‌کند، کسب مزیت در صادرات و بهبود فضای کسب و کار توأم با تعامل با

کشورهای صاحب فناوری بالا پیشنهاد می‌گردد.

کتابنامه

- آهنگر، زینب. نوراله زاده، نوروز. دارایی، رویا. (۱۴۰۱). ارائه مدل علی ریسک‌های صکوک در ایران، نشریه علمی دانش مالی و تحلیل اوراق بهادار، ۱۵(۱)، ۱۲۳-۱۳۷.
- توحیدی، محمد. کریمی، میثم. (۱۳۹۹). طراحی صکوک ترکیبی با هدف تامین مالی و انتقال ریسک بر اساس موازین فقه امامیه، ۹(۲)، ۶۹۴-۶۷۱.
- توحیدی، محمد. یارمحمدی، رضا. (۱۳۹۸). نوع شناسی و طبقه بندی اوراق بهادار اسلامی (صکوک) از منظر معیارهای گوناگون، فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۲۸، ۷۶-۴۱.
- تهرانی، رضا. نوربخش، عسگر. (۱۳۹۵)، مدیریت سرمایه‌گذاری، نگاه دانش، تهران.
- حاجی‌ها، زهره. رازقی، زهرا. باقی، ابراهیم. لطفی، فروغ. (۱۴۰۰). اولویت‌بندی عوامل مؤثر در رونق سرمایه‌گذاری بر روی صکوک: فرایند تحلیل شبکه‌ای، تحقیقات مالی اسلامی، ۱۰(۱)، ۶۷۶-۶۴۳.
- حسن زاده، علی. فوز مسلمیان، مسعود. (۱۳۸۹)، ارزیابی عملکرد بازار اوراق اسلامی صکوک در خلال بحران‌های مالی جهانی، تازه‌های اقتصاد، ۸(۱۲۸)، ۶۷-۵۴.
- خضری، حمید لعل و صمیمی، احمد. (۱۴۰۰). تأثیرات نامتقارن تکانه‌های نرخ ارز بر تابع تقاضای پول در ایران، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۱۰۰، ۲۴-۱.
- زارع، محمد حسن. انصاری سامانی، حبیب. نامداری، سیمین. محمودی، زهرا. (۱۴۰۰). تأثیرات ریسک اقتصادی، سیاسی و مالی بر فرار سرمایه، فصلنامه علمی، ۱۶(۱)، ۹۷-۱۲۷.
- رفعت، منیره. احمدی، سعیده. (۱۴۰۱). بررسی اثر شاخص پیچیدگی اقتصادی بر سطح تولید ناخالص داخلی ایران، نشریه علمی پژوهش‌های اقتصادی، ۲۳(۲)، ۱۰۷-۱۳۲.
- رحیمی، فرشته. سایه میری، علی. قاسمیان، نرگس. شایان، عبدالله. (۱۴۰۰). اثر شاخص پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی کشورهای منات، فصلنامه اقتصاد کاربردی، ۱۱(۳۶)، ۱۵-۱.

سپهوند، رامین. سایه میری، علی. شیرخانی، اسماء. (۱۴۰۰)، تأثیرات پیچیدگی اقتصادی بر عملکرد زیست محیطی در کشورهای منطقه منا، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۲۱(۳)، ۱۷۷-۲۰۸.

سرزعی، علی. (۱۳۹۵). سیاست‌های اقتصادی برای مقابله با بحران‌های بانکی. مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی (مطالعات راهبردی جهانی شدن)، ۶(۲۱)، ۵۳-۶۹. شاه آبادی، ابوالفضل. امیدی، وحید. علی کرم زاده، نرگس. (۱۴۰۱). تأثیرات پیچیدگی اقتصادی بر نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه منتخب دانش محور، فصلنامه اقتصاد و الگو سازی، ۱۳(۱)، ۱-۲۵.

شاه مرادی، بهروز و چینی فروشان، پیام. (۱۳۹۶). سنجش دانش و مهارت با تکیه بر رویکرد پیچیدگی اقتصادی، مجله رهیافت، ۶۷، ۵۸-۳۹. شرکت مدیریت و دارایی مرکزی بازار سرمایه ایران، (۱۳۹۵). صکوک ابزار تامین مالی اسلامی. چاپ اول.

طالبی، محمد. رهبر، فرهاد. حیدری، علی. اسمعیل زاده، علی. (۱۴۰۰). شناسایی ظرفیت‌های صنعتی ایران با استفاده از مدل پیچیدگی اقتصادی با تأکید بر بازار صادراتی کشورهای منتخب، نشریه راهبرد اقتصادی، ۱۰(۳۸)، ۴۲۷-۴۶۱.

Alswaidan, M.W., Daynes, A., & Pasgas, P. (2017). Understanding and evaluation of risk in Sukuk structures. Journal of Islamic Accounting and Business Research, 8 (4), 389-405.

<https://doi.org/10.1108/JIABR-05-2015-0021>

Ahangar, Z. Nurolezadeh, N. Daraby, R. (2022), presenting the causal model of sukuk risks in Iran, Scientific Journal of Financial Knowledge and Securities Analysis. 15 (1), 123-137. [In Persian]

<https://doi.org/10.30495/jfksa.2022.20217>

Ashraf, D., Rizwan, M.S. and Azmat, S. (2021). Not one but three decisions in Sukuk issuance: understanding the role of ownership and governance. Pacific-Basin Finance Journal, 69, 1-15.

<https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101423>

Azmat, S., Skully, M. and Brown, K. (2014). Issuer's choice of Islamic bond type. Pacific-Basin Finance Journal, 28, 122-135.

<https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2013.08.008>

Asri, N.H. and Wulandari, D. (2021). Macroeconomic variables and Sukuk outstanding in Indonesia. Open Access Indonesia Journal of Social Sciences, 4 (6), 612-621.

<https://doi.org/10.37275/oaijss.v4i6.101>

- Al-Racai, A.M., Zainol, Z. and Abdul Rahim, A.K. (2019). The influence of macroeconomic factors and political risk on the Sukuk market development in selected GCC countries: a panel data analysis. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 53 (2), 199-211.
<http://dx.doi.org/10.17576/JEM-2019-5302-15>
- Ahmad, N. and Muda, M. (2013). Exchange rate pass-through estimates for Sukuk issuing countries. *Procedia Economics and Finance*, 7, 134-139.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00227-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00227-X)
- Ajide, M. Osinubi, B. Ojeyinka, B. (2023). Does Insurance Sector Matter for Economic Complexity? *Organizations and Markets in Emerging Economies*, vol. 14, no. 3(29), 536–561.
<https://doi.org/10.15388/omee.2023.14.4>
- Atlas of Economic Complexity <https://atlas.cid.harvard.edu/glossary>
- Boukhatem, J. (2022). How does financial risk affect sukuk market development? Empirical evidence from ARDL approach. *Heliyon*, 8 (5), 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09453>
- Boukhatem, J., Ftiti, Z., Sahut, J.M., (2021). Bond market and macroeconomic stability in east asia: a nonlinear causality analysis. *Ann. Oper. Res.* 297 (1), 53–76.
<https://doi.org/10.1007/s10479-020-03519-6>
- Baldwin, R. E. (1989). Exporting the capital markets. Technical report.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09453>
- Basyariah, N., Kusuma, H. and Qizam, I. (2021). Determinants of Sukuk market development: macroeconomic stability and institutional approach. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8 (2), 201-211.
<https://doi.org/10.13106/JAFEB.2021.VOL8.NO2.0201>
- Bianchi, J., Hatchondo, J.C. and Martinez, L. (2018). International reserves and rollover risk. *American Economic Review*, 108 (9), 2629-2670.
<https://doi.org/10.1257/aer.20140443>
- Baxter, N.D. (1967). Leverage, risk of ruin and the cost of capital. *The Journal of Finance*, 22 (3), 395-403.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1967.tb02975.x>
- Country International Risk Guide <https://www.prsgroup.com/explore-our-products/icrg/>
- Cakir, S., Raei, F. (2007). Sukuk vs. Eurobonds: Is There a Difference in Value-at Risk?. IMF Working Papers No. WP/07/237.
<https://doi.org/10.5089/9781451868012.001>
- Choi, W.J. and Taylor, A.M. (2022). Precaution versus mercantilism: reserve accumulation, capital controls, and the real exchange rate. *Journal of International Economics*, 139, 103649.
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2022.103649>
- De Nicol_o, M.G., Honohan, P. and Ize, A. (2003). Dollarization of the banking system: good or bad?. World Bank Policy Research Working Paper, 3116.
<https://doi.org/10.5089/9781451856668.001>
- Davis, J.S., Fujiwara, I., Huang, K.X. and Wang, J. (2021). Foreign exchange

- reserves as a tool for capital account management. *Journal of Monetary Economics*, 117, 473-488.
<https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.02.006>
- Ebireri, J. E. (2014). Bank market structure and industrialization: evidence from developing countries. PhD thesis, University of Glasgow 1-208.
<https://theses.gla.ac.uk/id/eprint/5297>
- Ekinci, M.F. and Özcan, G. (2022). Macroprudential policies and current account balance. *Economic Analysis and Policy*, 73, 768-777.
<https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.01.003>
- Gonzalez- Gomez-, J. Uribe, J. Valencia, O. (2023). Does economic complexity reduce the probability of a fiscal crisis?. *World Development*, 168, 106250.