



فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار

دوره چهارده، شماره پنجاه و شش، پائیز ۱۴۰۲

نوع مقاله : علمی پژوهشی

صفحات : ۱-۱۸

برآورد ریسک فراگیر و سرایت‌پذیری آن در نظام مالی کشور با رویکرد مدل همبستگی شرطی پویا

لیلا براتی^۱

تاریخ دریافت مقاله : ۱۴۰۰/۰۷/۱۵ تاریخ پذیرش مقاله : ۱۴۰۱/۰۴/۲۶ میرفیض فلاح^۲

فرهاد غفاری^۳

علیرضا حیدرزاده‌هنزائی^۴

چکیده

ریسک فراگیر در حالت کلی بیانگر احتمال سقوط کل سیستم مالی در شرایط بحران است. در حالی که در اکثر موارد، سرمایه‌گذاران بازارهای مختلف نگران از دست دادن ارزش یک سهم و یا کالای خود هستند و ریسک‌های مترتب بر آن را اندازه‌گیری می‌کنند، ریسک فراگیر، متمرکز بر روی کل بازار و سقوط احتمالی آن است. در این مطالعه از روش اندازه‌گیری تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی مبتنی بر بازدهی موسسات مالی مورد نظر استفاده شده است. در این مطالعه از اطلاعات آماری بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بیمه‌های تجاری در طول سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۹ استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که هر سه بخش مورد نظر در طول این دوره زمانی به طور معنی‌داری در ریسک فراگیر در ایران سهیم هستند و شرکت‌های سرمایه‌گذاری بیشترین سهم را در ریسک فراگیر دارند و پس از آن به ترتیب بخش‌های بانکداری و بیمه قرار می‌گیرند.

کلمات کلیدی

ریسک فراگیر، نظام مالی، سرایت‌پذیری، همبستگی شرطی پویا، زیان مورد انتظار حاشیه‌ای.

۱- گروه مدیریت مالی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. leila.barati2016@gmail.com

۲- گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران و عضو گروه پژوهشی مخاطرات مالی نوین. (نویسنده مسوول) mir.fallahshams@iauctb.ac.ir

۳- گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Farhad.ghaffari@yahoo.com

۴- گروه مدیریت مالی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. a_heidarzadeh@iau-tnb.ac.ir

پیچیده شدن معادلات اقتصادی ناشی از جهانی شدن و توسعه و نوآوری در زمینه ابزارهای پولی و مالی دنیا خود به خود توسعه سیستم‌های بانکی (به عنوان بستر این تحولات) را می‌طلبد. اصولاً نقش واسطه‌گری بانک‌ها سبب می‌شود که فرآیند سودآوری در ارتباط تنگاتنگ با دامنه‌ای از احتمالات متنوع قرار گیرد و بانک‌ها در جریان عملیات جاری خود طیف متنوعی از ریسک‌ها را تجربه نمایند. واضح است که مدیریت کارآمد ریسک‌های ناگزیر فرارو، نقش تعیین‌کننده‌ای در بازدهی مطلوب بانک به ویژه در ماموریت اصلی آن یعنی سودآوری، بازی می‌کند (نظرپور و رضایی، ۱۳۹۲).

پس از بحران مالی ۲۰۰۸ و سقوط دومینویی بانک‌ها مشخص شد که سیستم سنتی نظارت بر بانکداری با نگاه تک بعدی و انفرادی به ریسک‌های مؤسسات مالی، ممکن است ریسک سیستمی ناشی از مؤسسات مالی انفرادی را نادیده بگیرد. دلیل این موضوع آن است که شاخص‌های انفرادی، مقدار ریسک هر مؤسسه مالی را با در نظر گرفتن آن مؤسسه تحت شرایط ایزوله اندازه‌گیری می‌کنند، در حالی که برخی ریسک‌ها از جمله ریسک سرایت^۱ و ریسک سیستمی^۲، در شرایط ایزوله قابل اندازه‌گیری نیستند. از این رو شاخص ارزش در معرض ریسک که تا قبل از بحران مذکور بسیار مورد استفاده نهادهای نظارتی بانکی قرار می‌گرفت، بعد از بحران با انتقادات فراوانی روبرو شد و جای خود را به شاخص‌های جدید ریسک سیستمی واگذار کرد. بدین ترتیب با اهمیت یافتن ریسک سیستمی در بین نهادهای نظارتی بانکی، دامنه مطالعات در زمینه اندازه‌گیری ریسک سیستمی مؤسسات مالی گسترش یافت.

تعریف کلی ریسک در سیستم‌های مالی «نوسان در درآمد و احتمال زیان دهی و یا کاهش بازدهی از حد مورد انتظاری است که به صورت بالقوه قابلیت کمی شدن را دارد» است. از سوی دیگر مدیریت ریسک سیستم عملیاتی جامعی است که از مولفه‌هایی چون ایجاد بستری مناسب برای مدیریت ریسک، به کارگیری روش‌های کارآمد تخمین ریسک، فرایند کنترل و ایجاد سیستم‌های کنترل درونی تشکیل می‌گردد. با آنکه به نظر می‌رسد، ریسک واجد یک مفهوم و تعریف ساده است، اما هنوز اقتصاددانان، به یک مفهوم جامع و واحد از این واژه دست نیافته‌اند. بطور کلی و با توجه به تعاریف ارائه شده سه عامل مشترک را می‌توان در آنها مشاهده کرد: (۱) عمل یا اقدامی که بیش از یک نتیجه به بار می‌آورد. (۲) تا زمان محقق شدن نتایج از حصول هیچ‌یک از نتایج اطمینانی وجود نداشته باشد (۳) حداقل یکی از نتایج ممکن، پیامد نامطلوبی به همراه داشته باشد (احمدی زاده، ۱۳۸۵).

نکته‌ای که بایستی مورد توجه قرار گیرد این است که ریسک سیستمی، کاملاً متفاوت از ریسک سیستماتیک که به معنی اثر همزمان عوامل کلی بر قیمت کل اوراق بهادار موجود در بازار مالی است

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده هنزائی

است. با اینکه ریسک سیستمی به عنوان کانون گسترش بحران مالی اخیر شناخته شده است اما تعریف واحد و مورد اجماعی برای آن وجود ندارد. به عنوان مثال بر اساس یک تعریف اولیه، مجموعه‌ای از شرایط که ثبات و پایداری و اعتماد عمومی به سیستم مالی را تهدید کند به عنوان ریسک سیستمی شناخته می‌شود (بیلیو و همکاران^۳، ۲۰۱۰). بانک مرکزی اروپا (۲۰۱۰) نیز در تعریفی ریسک سیستمی را ریسکی تعریف می‌کند که با انتشار آن، عملکرد سیستم مالی تخریب شده و نتیجه آن آسیب‌دیدگی قابل ملاحظه رشد اقتصادی و سطح رفاه جامعه است. هیئت اروپایی ریسک سیستمی^۴ نیز ریسک سیستمی را ریسک شکستگی در سیستم مالی که دارای پیامدهای بالقوه منفی برای بازار داخلی و بخش واقعی اقتصاد است تعریف کرده است. باین حال تعاریف دیگری از جمله ریسک‌های تمرکز بر عدم تعادل‌ها (کابالرو^۵، ۲۰۱۰)، در معرض خطرهای همبسته (آچاریا و همکاران^۶، ۲۰۱۰)، سرریز به بخش حقیقی اقتصاد (گروه^۷، ۲۰۰۱)، تخریب‌های اطلاعاتی (میشکین^۸، ۲۰۰۷)، رفتار بازخوردی (کاپادیا و همکاران^۹، ۲۰۰۹)، حباب دارایی‌ها (روزنگرن^{۱۰}، ۲۰۱۰) سرایت (موسا^{۱۱}، ۲۰۱۱) و اثرات خارجی منفی (هیات ثبات مالی، ۲۰۰۹) نیز به عنوان ریسک سیستمی معرفی شده‌اند (بیسیاس و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۲).

از این رو در این پژوهش سعی شده است که موضوع ریسک سیستمی و ریسک فراگیر بحران مالی در نظام بانکی اندازه‌گیری شده، مورد تحلیل قرار گرفته و به طراحی مدلی برای سنجش ریسک فراگیر بحران مالی در نظام بانکی پرداخته می‌شود تا با سیاست‌گذاری صحیح، بتوان این ریسک را کنترل نمود. ساختار مقاله حاضر از پنج بخش تشکیل شده است. در ادامه و در بخش دوم به ادبیات پژوهش و مروری بر مطالعات پیشین پرداخته می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است. در بخش چهارم مدل پژوهش گزارش خواهد شد. در نهایت بخش انتهایی اختصاص به نتیجه‌گیری دارد.

ادبیات نظری پژوهش

ریسک فراگیر

بعد از وقوع بحران مالی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۷، و تاثیرپذیری ریسک بانک‌ها و موسسات مالی از یکدیگر، موضوع ریسک سیستمی به عنوان یک ریسک سطح کلان که می‌تواند پایداری کل یک سیستم مالی را تحت تأثیر قرار دهد، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این دوران، مشخص شد که نگاه تک‌بعدی نهادهای نظارتی سیستم‌های مالی به ریسک‌های منفرد هر موسسه مالی از جمله ارزش در معرض خطر و کنترل ریسک‌های انفرادی، به تنهایی توانایی کافی جهت جلوگیری از بحران‌های مالی را

نداشته و بایستی بخش فراموش شده ریسک‌های مالی که ریسک‌های فراگیر یا نظام‌مند مؤسسات مالی است در سیاست‌گذاری‌ها و قانون‌گذاری‌ها مورد توجه ویژه قرار گیرد (کنت و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۰).

با اینکه ریسک فراگیر به عنوان کانون گسترش بحران مالی اخیر شناخته شده است اما تعریف واحد و مورد اجماعی برای آن وجود ندارد. به‌عنوان مثال بر اساس یک تعریف اولیه، مجموعه‌ای از شرایط که ثبات و پایداری و اعتماد عمومی به سیستم مالی را تهدید کند به‌عنوان ریسک فراگیر شناخته می‌شود (بیلیو و دیگران^{۱۴}، ۲۰۱۰). باین‌حال، بحران مالی اخیر نمونه موردی کاملی برای تعریف ریسک فراگیر است که نشان می‌دهد چگونه ایجاد بحران در یکی از بخش‌های مالی، بی‌ثباتی مالی گسترده‌ای را راه می‌اندازد و با گسترش دامنه آن به خارج از بازارهای مالی، فعالیت‌های بخش حقیقی اقتصاد را مختل می‌کند (گسپر^{۱۵}، ۲۰۱۲).

شاخص‌های اقتصادی بحران مالی جهانی، ادراکی از عمق اثرات ریسک فراگیر بر بخش مالی و حقیقی اقتصاد را نشان می‌دهند. در طی بحران، بازارهای سهام آمریکا، انگلستان و اروپا، بیش از ۴۰ درصد افت داشتند، تجارت جهانی دوازده درصد کاهش را تجربه کرد و بسیاری از کشورها رشد اقتصادی منفی و رکود عمیق را تجربه کردند. این سقوطها به‌خوبی اثرات و مقیاس ریسک فراگیر را در سطح محلی، منطقه‌ای و جهانی نشان می‌دهد. بحران مالی اخیر نشان داد در صورتی که به ریسک فراگیر بین بانکها توجه نشود می‌تواند اثرات جبران‌ناپذیری را به بخش مالی و حقیقی اقتصاد وارد کند. با توجه به اینکه بانکها در کانون بحران مالی اخیر قرار داشته‌اند، توجه نهادهای نظارتی به بانکها بسیار سخت‌گیرانه‌تر شده است که شواهد آن قوانین سخت‌گیرانه بال ۳، قوانین ولکر^{۱۶} و داد فرانک^{۱۷} آمریکا، قوانین ویکرز^{۱۸} و بنک لوی^{۱۹} انگلستان و پیشنهادهای لیکانن^{۲۰} برای اروپا است.

باین‌حال، ریسک فراگیر در هر کشور تنها به بانک‌های دارای اهمیت سیستمی محدود نیست و بسیاری از بانکها و مؤسسات مالی کشور می‌توانند ریسک فراگیر را در سطح ملی و حتی فراملی ایجاد کنند. از این‌رو توجه به ریسک فراگیر بانک‌های مختلف در سیاست‌گذاری‌ها باعث می‌شود که قوانین و مقررات سخت‌گیرانه‌تری برای نسبت‌های مالی تأثیرگذار از جمله کفایت سرمایه برای این بانکها تعیین و تعریف شده و در نتیجه مخاطرات حاصل از احتمال ناپایداری، ورشکستگی و سقوط کل بازار مالی کاهش یابد.

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که در رابطه با عوامل ایجادکننده ریسک فراگیر مطرح می‌شود، اندازه بانکها است که به نوعی با دیگر عوامل در ارتباط است. چندین دلیل برای طرح این موضوع وجود دارد. اول اینکه عمدتاً بانکها بزرگ در مرکز بحران‌های مالی اخیر قرار داشته‌اند. دوم اینکه در طول سال‌های

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده‌هنزائی

اخیر، اندازه بانک‌ها به‌طور قابل توجهی افزایش یافته است. سوم نیز اینکه بانک‌های بزرگ عمدتاً نسبت‌های سرمایه‌ای کوچک‌تری دارند، تأمین منابع آن‌ها ناپایدارتر است و به‌طور بالقوه بیشتر در معرض فعالیت‌های ریسکی مبتنی بر بازار سرمایه هستند. (لاون^{۲۱} و همکاران، ۲۰۱۶) بنابراین، اندازه بانک‌ها، در درون خود، عوامل دیگری نیز برای ایجاد ریسک فراگیر دارند که با جداسازی آن‌ها می‌توان اثرات جداگانه هر کدام را اندازه‌گیری نمود و برای آن‌ها سیاست‌گذاری نمود.

اندازه‌گیری ریسک فراگیر

شاخص زیان مورد انتظار حاشیه‌ای برای اولین بار توسط آچاریا و همکاران^{۲۲} (۲۰۱۰) و براونلس و انگل (۲۰۱۲) به منظور اندازه‌گیری ریسک فراگیر موسسات مالی معرفی و مورد استفاده قرار گرفت. شاخص ارزش در معرض ریسک شرطی نیز برای اولین بار توسط آدریان و برانرمر در سال ۲۰۰۸ معرفی گردید که در آن شاخص ارزش در معرض ریسک شرطی بوسیله روش رگرسیون کوانتایل مورد محاسبه و اندازه‌گیری قرار گرفت و پس از آن نیز کاربردهای زیادی از شاخص ارزش در معرض ریسک شرطی برای اندازه‌گیری ریسک فراگیر اقتصادهای مختلف مورد بهره برداری قرار گرفت.

دو معیار ریسک فراگیر یعنی، زیان مورد انتظار حاشیه‌ای و ارزش در معرض ریسک شرطی در نوع نگاهی که به ریسک فراگیر ناشی از موسسات مالی انفرادی دارند با یکدیگر متفاوت هستند. معیار زیان مورد انتظار حاشیه‌ای ریسک فراگیر را به صورت بازدهی مورد انتظار سهام یک موسسه مالی انفرادی هنگامی که بازار مالی در شرایط بحرانی قرار دارد تعریف می‌کند. شرایط بحرانی بازار مالی نیز بسته به ویژگی‌های هر اقتصاد متفاوت است که در کشورهای پیشرفته که بازار سهام قابلیت نوسان بیشتری در روز دارد، افت بیشتر از ۲٪ در بازار مالی به عنوان شرایط بحرانی در نظر گرفته می‌شود. در مقابل معیار ارزش در معرض ریسک شرطی به صورت ارزش در معرض ریسک بازدهی بازار (به عنوان مثال ارزش در معرض ریسک بازدهی بازار با احتمالی ۹۵ درصد) به شرط اینکه موسسه مالی انفرادی در وضعیت بحرانی قرار داشته باشد (به عنوان مثال هنگامی که بازدهی سهام این موسسه مالی انفرادی، معادل ارزش در معرض ریسک یک روزه خود با احتمال ۹۵ درصد قرار داشته باشد) تعریف می‌شود. آدریان و برانرمر (۲۰۱۱) برای اندازه‌گیری ریسک‌فراگیر، از تفاضل ارزش در معرض ریسک، به عنوان اختلاف بین ارزش در معرض ریسک بازار به شرطی که موسسه مالی تحت شرایط بحرانی قرار داشته باشد و ارزش در

معرض ریسک بازار به شرطی که موسسه مالی در وضعیت عادی قرار داشته باشد معرفی نمودند. در مجموع این دو معیار در دو جنبه علت و اثر ریسک سیستمی با یکدیگر تفاوت دارند. در سمت علت، معیار زیان مورد انتظار حاشیه‌ای، شرایط بحران را برای بازار مالی در نظر می‌گیرد در حالیکه معیار

ارزش در معرض ریسک شرطی، شرایط بحران را برای موسسه مالی در نظر می‌گیرد. در سمت اثر نیز، زیان مورد انتظار حاشیه‌ای میزان تاثیرپذیری موسسه مالی از شرایط بحرانی بازار مالی را بوسیله متوسط بازدهی تحت این شرایط اندازه می‌گیرد، در حالیکه معیار ارزش در معرض ریسک شرطی، میزان تاثیرپذیری بازار مالی هنگامی که هر کدام از موسسات مالی در شرایط بحرانی هستند را بوسیله ارزش در معرض ریسک بازار اندازه گیری می‌کند.

مروری بر پیشینه پژوهش

مروری بر پیشینه بین‌المللی پژوهش

جیگیلو و همکاران^{۲۳} (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با عنوان ریسک سیستمی و اقتصاد کلان؛ یک ارزیابی تجربی به مطالعه‌اینکه چگونه ریسک سیستمی و آشوب بازار مالی موجب اثرگذاری در توزیع شوک‌های وارده به بخش حقیقی اقتصاد می‌شوند پرداخته‌اند. آن‌ها با تحلیل تغییرات نوزده شاخص مختلف اندازه‌گیری ریسک سیستمی، به چگونگی انحراف توزیع شوک‌های وارده به تولیدات صنعتی و سایر متغیرهای اقتصاد کلان در ایالات‌متحده امریکا و اروپا در طول دهه‌های مختلف پرداخته‌اند. آن‌ها با آزمون کردن قابلیت پیش‌بینی هر کدام از این شاخص‌ها در پیش‌بینی شوک‌های اقتصاد کلان، به این نتیجه رسیدند که اگرچه ریسک سیستمی در متغیرهای کلان تأثیرگذار است اما هر کدام از این معیارها به‌تنهایی قابلیت پیش‌بینی برای شوک‌های آینده را ندارند. از این‌رو شاخصی را پیشنهاد کردند که از تجمیع این معیارها به دست آمده و قابلیت پیش‌بینی رکودهای اقتصادی در داخل نمونه و خارج از نمونه را داراست.

کلینوو و همکاران^{۲۴} (۲۰۱۷) با استفاده از داده‌های مؤسسات مالی آمریکا برای بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۴، به مقایسه نتایج تجربی معیار ریسک فراگیر متداول و پرکاربرد پرداختند. چهار معیاری که در کار خود استفاده نمودند عبارتند از: کسری مورد انتظار نهایی، ریسک همبستگی، ارزش در معرض خطر شرطی، وابستگی دنباله ای پایین. آن‌ها در کار خود با استفاده از داده‌های مؤسسات مالی ایالات متحده آمریکا، معیارهای جایگزین را در دوره‌های زمانی مختلف و برای مؤسسات مالی متفاوت محاسبه نمودند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که چهار معیار مبتنی بر داده‌های بازار نتایج مختلفی داشته‌اند. تفاوت نتایج موجود هم در بین بخش‌های مختلف مالی و هم بین اجزا بخش‌ها مشاهده شده است. نتایج حاکی از آن است که معیارهای مختلف ریسک فراگیر می‌تواند منجر به ارزیابی‌های مختلفی از ریسک مؤسسات مالی مختلف شود. آن‌ها نتیجه‌گیری نمودند که ارزیابی ریسک مؤسسات مالی بر مبنای یک معیار، باید با دقت و احتیاط زیاد به کار برده شود.

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده هنزائی

برناردو و فررا مندونسا^{۲۵} (۲۰۱۸) تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی و متغیرهای ذاتی بانکها را در شکل گیری ریسک نظام مند در نظام بانکداری برزیل از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ مورد بررسی قرار دادند. اول ریسک نظام مند را با روش تفاضل ارزش در معرض ریسک شرطی، محاسبه کردند و در مرحله بعد با استفاده از مدل های داده های پانل به بررسی عوامل منشاء ریسک نظام مند پرداختند. نتایج نشان داد که ریسک نظام مند محاسبه شده در این تحقیق با گزارش ثبات مالی منتشر شده توسط بانک مرکزی برزیل سازگار است و بعلاوه نقدینگی بانک، سودآوری، نسبت اهرمی و نرخ بهره از عوامل مهم منشاء ریسک نظام مند می باشند.

کریمعلی و نیموکس (۲۰۱۸)^{۲۶} در پژوهشی به تخمین ریسک نظام مند، چهل و شش بانک اروپایی بر مبنای معیار ارزش در معرض ریسک شرطی با استفاده از توابع کاپولا پرداختند و سپس اثر عوامل کلان اقتصادی و عوامل خاص بانکی از جمله اندازه، نسبت اهرمی و بتای حقوق صاحبان سرمایه بر ریسک نظام مند مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که تغییرات در متغیرهای کلان اقتصادی سهم بسزایی در ریسک نظام مند دارند.

ژانگ و همکاران^{۲۷} (۲۰۲۱) به بررسی سرایت پذیری ریسک سیستمیک در بازارهای مالی و بخش صنعت در کشور چین پرداختند. در این مطالعه از یک رویکرد ارزش در معرض ریسک شرطی و توابع کاپولا، در بازه زمانی ۲۰۱۰ - ۲۰۲۰ استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که وابستگی ریسک و سرایت آن در بازارهای مالی یک ویژگی دوسویه است.

سو و همکاران^{۲۸} (۲۰۲۲) به بررسی ریسک فراگیر در بازارهای مالی با استفاده از روش شبکه عصبی پویا پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری روزانه بازه زمانی ۲۰۱۸-۲۰۲۱ استفاده شد. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان دهنده این بوده است که شبکه عصبی پویا قابلیت بالایی در مدل سازی ریسک فراگیر در بازارهای مالی داشته است.

مروری بر پیشینه داخلی پژوهش

عیوضلو و رامشک (۱۳۹۸) به اندازه گیری ریسک فراگیر با استفاده از کسری نهایی مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی و رتبه بندی بانکها پرداختند. در این مطالعه به تخمین ریسک فراگیر با استفاده از دو روش کسری نهایی مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی با استفاده از مدل های نوسان شرطی پویا در بین بانکهای تجاری پرداخته شده است. نتایج پژوهش نشان می دهد در سنجش ریسک فراگیر بین بانکهای تجاری دو روش کسری نهایی مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی

نتایج مشابه ارائه می‌کنند. پژوهش حاضر با استفاده از شاخص صنعت بانکداری و با بکارگیری مدل‌های آستانه‌ای خودهمبستگی برداری به تعریف یک آستانه به‌منظور مدل‌سازی بحران پرداخته است. پژوهش حاضر از این لحاظ نوآوری دارد که با استفاده از مدل‌های آماری (الگوی همبستگی شرطی پویا یکی از روش‌های مبتنی بر گارچ چند متغیره) و داده‌های در دسترس به دنبال رتبه‌بندی بانک‌های تجاری با استفاده از دو رویکرد کسری نهایی مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی است.

رحیمی باغی و همکاران (۱۳۹۸) به ارزیابی ریسک سیستمی در نظام مالی کشور با استفاده از روش شبکه علیت گرنجر پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بخش بانکی و بیمه به‌ترتیب دارای بیشترین و کمترین میزان ریسک سیستمی هستند. همچنین مشخص شد که میزان ارتباط سیستمی بین نهادهای مالی در گذر زمان تغییر می‌کند. در بررسی اعتبار نتایج پژوهش، با استفاده از رگرسیون رتبه‌ای مشخص شد که نتایج استخراج شده از اعتبار کافی برخوردارند. بخش بانکی دارای بیشترین درجه تأثیرگذاری بر سایر بخش‌هاست که این موضوع بر بالا بودن ریسک سیستمی در بخش بانکی دلالت دارد. به بیان دیگر، بخش بانکی به‌عنوان جزئی از نظام مالی کشور نسبت به سایر بخش‌ها اهمیت سیستمی بیشتری دارد و در صورت وقوع بحران مالی در این بخش، به‌علت تأثیرگذاری به نسبت بالای آن، به‌راحتی می‌تواند به سایر بخش‌ها سرایت کند.

زنگنه و همکاران (۱۳۹۹) به ارزیابی ریسک سیستمی نظام بانکی از طریق مدلسازی توپولوژی شبکه بازار بین بانکی پرداختند. به این منظور از اطلاعات مربوط به تعاملات فی مابین ۳۳ بانک و موسسه اعتباری فعال در بازار بین بانکی ایران از فروردین ماه ۱۳۸۹ الی شهریور ماه ۱۳۹۴ شامل ۶۶ ماتریس ماهانه استفاده شده است. بررسی دو سنجه توزیع تجمعی درجه و معیار شباهت نشان می‌دهد که شبکه بازار بین بانکی ایران از نوع شبکه بدون مقیاس بوده و توزیع درجه از توزیع پاور لاور تبعیت می‌کند. از منظر معیار شباهت شبکه بازار بین بانکی ایران دارای ساختار غیر مشابه و پیرامون-هسته و دارای یک یا چند بانک به‌عنوان مرکز پول می‌باشد. از منظر دو سنجه مورد بررسی شبکه بازار بین بانکی ایران در طی سالهای مورد بررسی ریسک سیستمی بالایی داشته است. همچنین در صورت بروز مشکل و نکول در شبکه بیشترین آسیب‌پذیری از ریسک سیستمی متوجه بانک‌های خصوصی شده و بانک‌های تخصصی دولتی بوده و بانک‌های خصوصی با توجه به حجم مبادلات بالا و جریان خالص منفی می‌توانند ریسک سیستمی قابل توجهی را به شبکه بازار بین بانکی منتقل کنند.

برآورد ریسک فراگیر و سرایت‌پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده‌هنزائی

عبادی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی ریسک سیستمی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک پرداختند. برای بررسی ساختار همبستگی بازدهی روزانه خالص ارزش‌داری‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در دوره زمانی ۱۳۹۰/۰۱/۱ تا ۱۳۹۹/۰۱/۱ از مدل گارچ چند متغیره و روش همبستگی شرطی ثابت و پویا استفاده شده است. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که شواهد سرایت و ریسک سیستمی در میان صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک وجود دارد.

وهابزاده و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی سرایت‌پذیری ریسک سیستمیک در بازارهای مالی ایران پرداختند. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه شامل شوک‌های داخلی و خارجی، نرخ ارز، قیمت نفت و ... بود و اطلاعات مربوط به آن‌ها در طی سالهای ۹۸-۱۳۹۷ از بورس و اوراق بهادار در بازارهای مورد نظر و سیستم مالی بزرگترین هلدینگ نفتی جمع‌آوری شد. پس از استخراج داده‌های مورد مطالعه، با استفاده از نرم افزار اکسل به محاسبه متغیرها و پردازش آنها پرداخته شد و سپس برای تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات حاصله و دستیابی به نتیجه‌ای قابل اتکا از نرم افزار ایویوز استفاده گردید. براساس نتایج آزمون فریدمن بخش بازار سرمایه کشور با میانگین رتبه ۲/۹ بیشترین سهم از ریسک سیستمی و سیستم بانکی با میانگین رتبه ۱/۸ کمترین سهم از ریسک سیستمی را دارد.

روش‌شناسی پژوهش

در مطالعه حاضر به منظور بررسی و اندازه‌گیری ریسک فراگیر بانک‌ها و سایر نهادهای مالی از قبیل بیمه‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری از مدل‌های همبستگی شرطی پویا که توسط انگل (۲۰۰۲) به عنوان یکی از انواع گارچ چند متغیره معرفی شده، استفاده می‌گردد. مدل‌های گارچ چند متغیره، دارای این مزیت هستند که می‌توانند میزان در معرض ریسک سیستمی قرار گرفتن متغیر در طول زمان^{۲۹} برای موسسه مالی و یا بازار را در نظر بگیرند.

تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

در این مطالعه از اطلاعات آماری بیست نهاد مالی استفاده شده است که شامل شرکت‌های بیمه، شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌های تجاری است. نمونه مورد بررسی شامل بیمه آسیا، دی، دانا، پاسارگاد، پارسیان، البرز، ما، ملت، بانک‌های ملت، پارسیان، پاسارگاد، سامان، خاورمیانه، کارآفرین، اقتصادنویین، شرکت‌های سرمایه‌گذاری آرمان سهام، کیان سهام، معیار، ملت، آتی کوثر. از میان بانک‌های کشور، تنها نهادهایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که در یکی از بازارهای موجود در بازار سرمایه پذیرفته شده و سهام آنها در این بازارها مورد داد و ستد قرار می‌گیرد. دلیل این موضوع نیز این است که روشی که بر اساس

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۶ / پاییز ۱۴۰۲

آن ریسک فراگیر نهادهای مالی در این مطالعه مورد بررسی قرار می‌گیرد، بر بازدهی سهام موسسات مبتنی است.

جدول ۱: آمار توصیفی شاخص بازدهی روزانه

شاخص‌های آماری	بخش بانکی	شرکت‌های بیمه	شرکت‌های سرمایه‌گذاری
میانگین بازدهی	۰,۰۰۰۵۴	۰,۰۰۰۳۲	۰,۰۰۰۹۴
انحراف معیار	۰,۰۱۳	۰,۰۲۳	۰,۰۱۱

جدول ۲: آمار توصیفی شاخص‌های پژوهش

شرح	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
VaR	-۳,۴۲	۱,۲۰	-۵,۵۱	۲,۱۸
CoVaR	۱۰۲۳۱,۶۴	۱۵۴,۰۸	۴۱۲۳,۰۵	۲۸۷۶۸,۷۹
$\Delta CoVaR$	۵۷۸۷,۶۵	۱۱۷,۶۵	۲۱۵۴,۲۲	۳۱۲۵۴,۹۱

در بخش ابتدایی به بررسی آمار توصیفی شاخص‌های سنجش ریسک فراگیر در مدل‌های برآورد شده پرداخته شده است که این نتایج بیانگر نوسانات بالای این بازدهی‌ها است. بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری در طول دوره زمانی مورد نظر بیشترین بازدهی و بخش بانکداری کمترین آن را نشان می‌دهند. همچنین در جدول (۲) آمارهای توصیفی شاخص‌های سنجش ریسک گزارش شده است. در این جدول سطر اول، بیانگر ارزش در معرض ریسک موسسات مالی (بانک‌ها، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری)، سطر دوم، ارزش در معرض ریسک نهاد مالی بوده به این شرط که نهاد مالی دیگر در معرض ریسک بحران مالی قرار گیرد. تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی، بیانگر تفاضل بین ارزش در معرض ریسک شرطی دو موقعیت نهاد مالی در زمانی است که در بحران باشد یا نباشد.

در ادامه نتایج حاصل از رگرسیون چندکی (کوانتایل) برای چندک ۱٪ و ۵۰٪ بازدهی‌های سه بخش بانکی، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری ارائه شده است. همچنین از برخی از اطلاعات مختص هر بانک (مثل اطلاعات صورت‌های مالی) نیز به منظور استفاده در رگرسیون‌های پنلی استفاده شده که عموماً از اطلاعات مالی فصلی هر کدام از این بانک‌ها که در سامانه کدال وجود دارد استفاده شده است. همچنین در بخش آخر به منظور ساخت زیان مورد انتظار حاشیه‌ای، تجمیعی به عنوان شاخص کلی ریسک فراگیر بازار بانکی، از شکل ماهانه این اطلاعات استفاده شد.

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده هنزائی

جدول ۳: نتایج رگرسیون چندکی برای بخش بانکی

چندک ۵۰ درصد		چندک یک درصد		متغیرهای حالت
R_t^{system}	R_t^i	R_t^{system}	R_t^i	
۴,۱۵	۱۲,۵۵	-۲۲,۱۱	۴۳,۲۲	تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت
-۵,۳۷	-۵۳,۳۶	۶۷,۳۳	-۹۲,۱۸	تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت
۲,۶۷	۳۳,۵۶	-۲۱,۱۲	۱۴۱,۱۲	تغییرات نرخ اوراق مشارکت و نرخ بهره بلند مدت
۰,۰۰۹	۰,۴۹	-۰,۰۴	۰,۳۴	بازدهی شاخص کل
۰,۰۰۵	-۰,۰۱	-۰,۰۵	-۰,۱۲	بازدهی قیمت نفت خام

نتایج برای بخش بانکداری نشان می‌دهد که تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت و بازدهی قیمت نفت خام بر روی چندک یک درصد بازده‌های بخش بانکداری بطور منفی تأثیر گذارند و از سوی دیگر تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت و بازدهی شاخص کل تأثیر مثبت داشته‌اند. در مورد چندک پنجاه و یک درصدی درصد بازدهی‌های بخش بانکداری نیز تأثیرات به همین صورت است. به دنبال آن در چندک یک درصد بازدهی‌های روزانه کل سیستم مالی، بازدهی شاخص کل، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت و بازدهی قیمت نفت خام تأثیر منفی دارند و در مقابل بازدهی‌های بخش بانکداری، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلند تأثیر مثبت دارند. درباره چندک ۵۱ درصد بازدهی‌های روزانه کل سیستم مالی، بازدهی بخش بانکداری، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت، بازدهی شاخص کل و بازدهی قیمت نفت اثر مثبت داشته‌اند و تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت تأثیر منفی داشته است.

جدول ۴: نتایج رگرسیون چندکی برای بخش شرکت های بیمه

چندک ۵۰ درصد		چندک یک درصد		متغیرهای حالت
R_t^{system}	R_t^i	R_t^{system}	R_t^i	
۱۲,۶۵	۱۳,۴۵	-۶۷,۲۱	-۴۵,۱۱	تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت
-۴۲,۱۱	-۱۲,۳۸	۹۹,۴۲	۳۴,۱۹	تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت
۱۵,۵۶	۸,۴۵	-۹۸,۲۹	-۷۶,۲۱	تغییرات نرخ اوراق مشارکت و نرخ بهره بلند مدت
۰,۴۲	۰,۱۸	۰,۴۶	۰,۶۷	بازدهی شاخص کل
-۰,۰۹	۰,۰۰۷	-۰,۱۷	-۰,۱۹	بازدهی قیمت نفت خام

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / دوره ۱۴ / شماره ۵۶ / پاییز ۱۴۰۲

در بخش بیمه نتایج تجربی نشان دهنده این است که تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت و بازدهی قیمت نفت بر چندک یک درصد بازدهی بخش بیمه به طور منفی تأثیر گذارند، در حالی که تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت و بازدهی شاخص کل تأثیر مثبت دارند. در چندک پنجاه درصد بازدهی بخش بیمه نیز به نظر می‌رسد که تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت، بازدهی شاخص کل و بازدهی قیمت نفت تأثیر مثبت دارند، در حالی که تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت اثر منفی داشته است. در مورد سیستم مالی در چندک یک درصد بازدهی‌ها، تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت، بازدهی شاخص کل و بازدهی بخش بیمه تأثیر مثبت داشته‌اند و تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت و بازدهی قیمت نفت اثر منفی داشته‌اند.

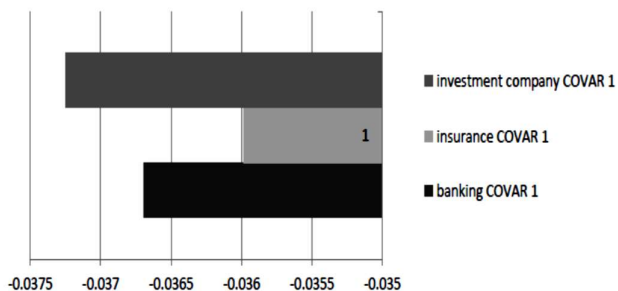
جدول ۵: نتایج رگرسیون چندکی برای بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری

چندک ۵۰ درصد		چندک یک درصد		متغیرهای حالت
۲۶,۴۵	۱۶,۵۶	۱۳۲,۶۴	۱۳۲,۶۴	تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت
-۵۶,۲۲	-۱۹,۶۵	-۲۱۵,۴۱	-۱۱۹,۴۲	تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت
۱۲,۵۶	۱۳,۶۶	۱۷۶,۷۸	۱۲۵,۸۸	تغییرات نرخ اوراق مشارکت و نرخ بهره بلندمدت
۰,۳۸	۰,۲۲	۰,۷۸	۰,۳۲۱	بازدهی شاخص کل
-۰,۰۱۹	-۰,۰۱۳	-۰,۱۲۱	۰,۰۱۷	بازدهی قیمت نفت خام

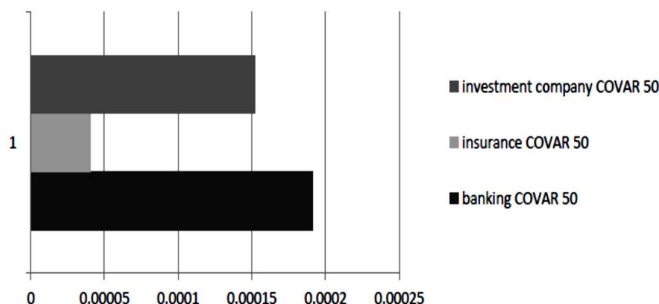
در نهایت برآوردها برای بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که برای هر دو چندک یک و پنجاه درصد بازدهی بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری، تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت به طور منفی تأثیر گذارند و تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت، بازدهی شاخص کل و بازدهی قیمت نفت اثر مثبت داشته‌اند. در ارتباط با کل سیستم مالی تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت و بازدهی شاخص کل در چندک یک درصد بازدهی‌ها تأثیر مثبت داشته‌اند و بازدهی شرکت‌های سرمایه‌گذاری، تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت و بازدهی قیمت نفت تأثیر منفی داشته‌اند. در مورد چندک ۵۰ درصد بازدهی‌های کل سیستم مالی تغییرات نرخ بهره بلندمدت و کوتاهمدت، تغییرات نرخ بهره بلندمدت و نرخ اوراق مشارکت بلندمدت، بازدهی شاخص کل و بازدهی بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری به طور مثبت تأثیر گذارند و تغییرات نرخ بهره کوتاهمدت و بازدهی قیمت نفت تأثیر منفی داشته‌اند.

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده هنزائی

در ادامه به ترتیب در شکل (۲) و (۳) برآوردهای ارزش در معرض ریسک شرطی در چندک‌های یک درصد و پنجاه درصد ارائه شده‌اند:

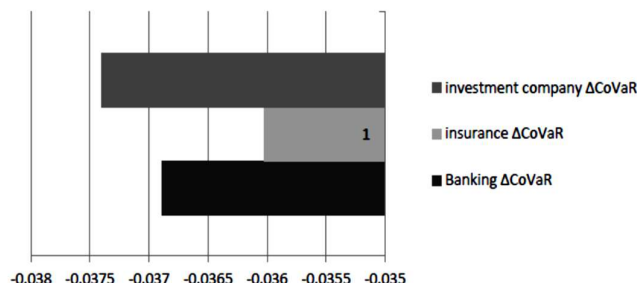


شکل ۲: میانگین ارزش در معرض ریسک شرطی یک درصد بخش‌های مالی



شکل ۳: میانگین ارزش در معرض ریسک شرطی پنجاه درصد بخش‌های مالی

بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری به طور میانگین بیشترین ارزش در معرض ریسک شرطی یک درصد را داراست در حالی که در مورد ارزش در معرض ریسک، یک درصد کمترین مقدار را در بین سه بخش مالی داشت. پس از ارائه برآوردهای ارزش در معرض ریسک شرطی و معیارهای ارزش در معرض ریسک شرطی و تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی نشان داده شده است. به منظور ایجاد یک نمای کلی از اینکه کدام بخش بیشتر در ریسک سیستم مالی سهام است، میانگین برآوردهای تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی بخش‌ها در شکل (۴) زیر ارائه شده است:



شکل ۴: میانگین تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی بخش‌های مالی

به طور شهودی مفهوم تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی این است که زمانی که یک بخش از شرایط عادی وارد شرایط بحرانی می‌شود (یعنی از سطح پنجاه درصد وارد سطح یک درصد)، ارزش در معرض ریسک سیستم مالی چه میزان تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بخش شرکت‌های سرمایه‌گذاری با توجه به اندازه‌گیری تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی، به طور میانگین بیشتر از سایر بخش‌ها در ریسک فراگیر سهیم است و بخش بیمه کمترین سهم را داراست. برخلاف ارزش در معرض ریسک، معیارهای ارزش در معرض ریسک شرطی و تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی، ریسک مشروط بر اینکه یک نهاد مالی دیگر در بحران باشد را اندازه‌گیری می‌کنند. از این رو مقایسه برآوردهای ارزش در معرض ریسک با برآوردهای تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی به منظور بررسی این موضوع که یک نهاد مالی نه فقط به طور جداگانه بلکه در ارتباط با دیگر نهادها بر ریسک سیستم مالی تأثیرگذار است، اهمیت دارد. همانطور که گفته شد ارزش در معرض ریسک، نمی‌تواند به عنوان یک برآورد مناسب از ریسک به دلیل ارتباط متقابل موسسات مالی در نظر گرفته شود.

دومین عامل ریسک فراگیر که ریسک شبکه نیز نامیده می‌شود، ناشی از یکپارچگی زیاد و ارتباطات درهم‌تنیده سیستم‌های مالی در قراردادهای، اطلاعات و رفتار است. با بررسی‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر یکی از مهمترین چالش‌های پیش‌روی اقتصاد کشور در خصوص بازارهای پولی و مالی به صورت دقیق‌تر نظام بانکی روند افزایشی مطالبات سررسید گذشته و حتی معوقات بوده است که تبدیل به عارضه-ای بدخیم شده که نه تنها برای نظام بانکی کشور خطرناک است بلکه با توجه به اینکه بخش اعظم نقدینگی کشور در اختیار بانک‌ها می‌باشد لاجرم میزان تحدیدات آن بر نظام پولی و مالی کشور مشهود است. مطالبات بانک‌ها رقم قابل توجهی از حجم نقدینگی و تولید ناخالص داخلی را در بر می‌گیرد این یعنی در بازاری که حاشیه سود بانک‌ها به دلیل تشدید رقابت همواره در حال کاهش است و فشاری بر

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../ براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده هنزائی

کاهش بیشتر هزینه‌ها محسوس می‌شود. مدل‌های کاهش ریسک اعتباری با پیش‌بینی زیان‌های عدم بازپرداخت وام‌ها به نوعی برتری نسبی برای بانک‌ها و نهادهای اعتباری ایجاد می‌کند.

نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بحث روی ریسک فراگیر بوسیله ارزیابی این موضوع بود که تا چه حد بحران‌های ایجاد شده در بخش‌های مالی مختلف شامل بخش بانکداری، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری می‌توانند در ریسک کل سیستم مالی گسترش یابند. برای این منظور از روش اندازه‌گیری تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی مبتنی بر بازدهی موسسات مالی مورد نظر استفاده شد. در این پژوهش از اطلاعات آماری بانک‌ها، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بیمه‌های تجاری در طول سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۹ استفاده شد. در این مطالعه ریسک سیستمیک هر بخش با معیار زیان مورد انتظار حاشیه‌ای و ریسک فراگیر بازار ناشی از هر بانک با معیار تغییرات ارزش در معرض ریسک شرطی و ریسک سیستمی و همچنین سایر معیارهای معتبر ریسک فراگیر اندازه‌گیری شد. در این مطالعه برای برآورد ارزش در معرض ریسک شرطی بخش‌های مالی از رگرسیون چندکی در چندک‌های یک درصد و پنجاه درصد استفاده شده است و با محاسبه اختلاف ارزش در معرض خطر شرطی در این دو چندک ریسک فراگیر در هر یک از بخش‌های مالی شامل بانک‌ها، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری اندازه‌گیری شده است و سپس به مقایسه سهم هر یک از این موسسات در ریسک فراگیر پرداخته شد. با توجه به فرضیه و هدف مورد نظر در این مطالعه مشاهده گردید که ریسک فراگیر بین بازارهای مالی مانند بانک، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری وجود داشته و متغیرهای مالی مانند نرخ بهره و دارایی بر این فراگیری اثر گذاری معنی‌داری دارند. نتایج بیانگر این بود که هر بخش مالی در طول دوره بحران از لحاظ آماری تاثیر معنی‌داری بر اقتصاد دارد و این نشان دهنده این است که هر سه بخش بانکداری، بیمه و شرکت‌های سرمایه‌گذاری به طور معنی‌داری در ریسک سیستم مالی در ایران سهیم هستند. نتایج بدست آمده از این پژوهش با نتایج عیوضلو و رامشک (۱۳۹۸)، رحیمی باغی و همکاران (۱۳۹۸)، زنگنه و همکاران (۱۳۹۹)، عبادی و همکاران (۱۳۹۹) و وهاب‌زاده و همکاران (۱۴۰۱) هم‌نظر بوده است. با توجه به نتایج این مطالعه مقامات نظارتی باید قادر به شناسایی اثرات بخش‌های مختلف مالی بوده که ارایه دهنده ریسک‌های مختلف در اقتصاد هستند. بنابراین نیاز به نظارت قانونی بر کاهش ریسک کل اقتصاد ناشی از بحران در صنایع مالی احساس می‌شود. همچنین می‌توان با استفاده از نتایج این پژوهش بخش‌های مختلف مالی را ملزم به در نظر گرفتن سرمایه کافی برای ریسک فراگیر نمود تا از این طریق از ورشکستگی بخش‌های با اهمیت فراگیر در سیستم مالی در ایران جلوگیری نمود.

منابع

- (۱) احمدی، زانیار و فرهانیان، سید محمدجواد (۱۳۹۳) اندازه‌گیری ریسک فراگیر با رویکرد CoVaR و MES در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال هفتم، شماره ۲۶.
- (۲) اسکندری، میثم جعفری و روحی، میلاد (۱۳۹۵)، مدیریت ریسک اعتباری مشتریان بانکی با استفاده از روش ماشین بردار تصمیم بهبود یافته بوسیله الگوریتم ژنتیک با رویکرد داده‌کاوی، فصلنامه مدیریت دارایی و تامین مالی، شماره ۱، صفحات ۱۲-۳۸.
- (۳) حسینی، سید علی و رضوی، سیده سمیه (۱۳۹۳)، نقش سرمایه در ریسک سیستمی مؤسسات مالی، پژوهش‌های تجربی حسابداری، سال چهارم، شماره ۱۳.
- (۴) رحیمی باغی، علی، عرب صالحی، مهدی، واعظ برزانی، محمد. (۱۳۹۸). ارزیابی ریسک سیستمی در نظام مالی کشور با استفاده از روش شبکه علیت گرنجر. تحقیقات مالی، ۲۱(۱)، ۱۲۱-۱۴۲.
- (۵) رستگار، محمدعلی و کریمی، نسرين (۱۳۹۵)، ریسک سیستمی در بخش بانکی، مدل‌سازی ریسک و مهندسی مالی، دوره ۱ شماره ۱.
- (۶) زنگنه، طیبه، رستگار، محمد علی، چاوشی، سید کاظم، فلاح شمس، میرفیض. (۱۳۹۹). ارزیابی ریسک سیستمی نظام بانکی از طریق مدل‌سازی توپولوژی شبکه بازار بین بانکی. دانش سرمایه‌گذاری، ۹(۳۵)، ۴۸-۲۱.
- (۷) عبادی، جعفر، الهی، ناصر، هوشمند گهر، سعیده. (۱۳۹۹)، ریسک سیستمی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۷(۲)، ۱۹۹-۲۲۲.
- (۸) عیوضلو، رضا، رامشگ، مهدی. (۱۳۹۸). اندازه‌گیری ریسک فراگیر با استفاده از کسری نهایی مورد انتظار و ارزش در معرض خطر شرطی و رتبه‌بندی بانک‌ها. مدیریت دارایی و تامین مالی، ۷(۴)، ۱-۱۶.
- (۹) گجراتی، دامودار، ترجمه: حمید ابریشمی، (۱۳۸۵): مبانی اقتصادسنجی، انتشارات دانشگاه تهران
- (۱۰) نظرپور، محمدنقی و رضایی، علی (۱۳۹۲)، مدیریت ریسک اعتباری در بانکداری اسلامی با رویکرد بررسی عقود و الگوی پرداخت تسهیلات، فصلنامه تحقیقات مالی اسلامی، دوره ۲، شماره ۴، صفحه ۱۲۳-۱۵۶.
- (۱۱) وهاب زاده، سارا، فلاح شمس لیالستانی، میرفیض، معدنچی، مهدی، کیقبادی، امیر رضا (۱۴۰۱)، سرایت پذیری ریسک سیستمیک در بازارهای مالی ایران. دانش سرمایه‌گذاری، ۱۱(۴۱)، ۴۲۹-۴۴۳.
- 12) Acharya, V, L. Pedersen, T. Philippon, and M. Richardson, 2010. "Measuring Systemic Risk", working paper, New York University.

برآورد ریسک فراگیر و سرایت پذیری آن در نظام.../براتی، فلاح، غفاری و حیدرزاده‌هنزائی

- 13) Adrian, T, Brunnermeier, M.K, 2011. “CoVaR”, NBER Working Paper No. 17454.
- 14) Arnold Bruce R, Borio Claudio, Ellis Luci, Moshirian Fariborz, 2012, Systemic risk, Basel III, global financial stability and regulation, Journal of Banking & Finance, no 36.
- 15) Billio, M., Getmansky M, Lo A. W, and L. Pelizzon, 2012, “Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors”, Journal of Financial Economics. No 104.
- 16) Bisias, D, Flood, M. D., Lo, A.W. and Valavanis, S. 2012, “A Survey of Systemic Risk Analytics” (January 11, 2012). U.S. Department of Treasury, Office of Financial Research No. 0001.
- 17) Brownlees, Christian, Engle, Robert, 2012. “Volatility, Correlation and Tails for Systemic Risk Measurement” , Mimeo, Pompeu Fabra.
- 18) Chen, W, Xiang, G. Liu, Y. Wang, K. (2016). Credit risk Evaluation by hybrid data mining technique. Systems Engineering Procedia, 3(0), 1, 20-94.
- 19) Cont, Rama , Moussa Amal Santos Edson Bastos, 2010, “Network Structure and Systemic Risk in Banking Systems” , Banco Central do Brasil, Working Paper Series, no 219.
- 20) Gaspar, Vitor: “Systemic Risk: Too important to ignore”, Conference organized by APB, Lisbon, 3 February 2012.
- 21) Giglio, Stefano, Kelly, Bryan, Pruitt, 2016. “Systemic risk and the macroeconomy: an empirical evaluation”. Journal of Financial Economics. No 119.
- 22) Girardi, G., Ergun, A.T., 2013. “Systemic risk measurement: multivariate GARCH estimation of CoVaR”, Journal of Banking & Finance. 37.
- 23) Laeven, Luc, Ratnovski, Lev, Tong, Hui, 2016. “Bank size, capital, and systemic risk: Some international evidence”. Journal of Banking & Finance. No 69
- 24) Yun, J., & Moon, H. (2014). “Measuring systemic risk in the Korean banking sector via dynamic conditional correlation models”. Pacific-Basin Finance Journal, 27, 94–114.
- 25) Zhang, Tingting, Zhenpeng Tang, Xiaoxu Du & Linjie Zhan, 2021, Research on systemic risk contagion of Chinese financial institutions based on GARCH-VMD-Copula-CoVaR model, Economic Research, 18, 22-43.
- 26) So, M.K.P., Mak, A.S.W. & Chu, A.M.Y. (2022), Assessing systemic risk in financial markets using dynamic topic networks. Sci Rep 12, 2668.

- 1 Contagion Risk
- 2 Systemic Risk
- 3 Billio, Getmansky, Lo, and Pelizzon
- 4 European Systemic Risk Board
- 5 Caballero
- 6 Acharya, Pedersen, Philippon, and Richardson
- 7 Group of Ten
- 8 Mishkin
- 9 Kapadia, Drehmann, Elliott, and Sterne
- 10 Rosengren
- 11 Moussa
- 12 Bisias et al.
- 13 Cont et al.
- 14 Billio, Getmansky, Lo, and Pelizzon
- 15 Gaspar
- 16 Voleker rules
- 17 Dodd–Frank Act
- 18 Vickers
- 19 Bank levy
- 20 Liikanen proposals
- 21 Laeven
- 22 Acharya et al.
- 23 Giglio et al.
- 24 Kleinow, Moreira, Strobl, & Vähämaa
- 25 Helder Ferreira de Mendonca, Rafael Bernardo da Silva
- 26 Emmanouil N. Karimalis, Nikos K. Nomikos
- 27 Zhang and et al
- 28 So and et al
- 29 Time-Varying Systemic Risk Exposure