

ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی ایران توسط معیار ریزش مورد انتظار نهائی

چکیده

امروزه ریسک سیستمی به عنوان یکی از موضوعات مهم در نهادهای مالی تجزیه و تحلیل می شود و یکی از نهادهایی که براساس تجربیات جهانی می تواند با ریسک سیستمی خیلی مرتبط باشد بانک ها هستند. بدین جهت در این پژوهش به ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی کشور توسط معیار ریزش مورد انتظار نهائی می پردازیم. برای این منظور تعداد ۱۷ بانک از بین بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که اطلاعات فصلی مورد نیاز این پژوهش طی دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ در دسترس بود انتخاب گردید و توسط معیار MES، ریسک سیستمی در این بانک ها را محاسبه نمودیم. یافته های این پژوهش نشان از تفاوت در MES بانک ها می باشد و بیانگر آن است که چنانچه بحرانی در سیستم مالی یا بازار وقوع کند این بانک ها تحت تأثیر قرار می گیرند اما میزان تأثیرپذیری آن از بحران مالی متفاوت است. همچنین برآورد ریزش مورد انتظار نهائی برای بانک گردشگری، بیشترین مقدار (۱۵/۸۴) و برای بانک سرمایه، کمترین مقدار (۱۸/۳۸-) را نسبت به سایر بانک ها به خود اختصاص داده است. به عبارتی دیگر اگر بحرانی در بازار اتفاق بیفتد انتظار می رود بانک گردشگری بازدهی (۱۵/۸۴) درصد را بدست آورد در حالیکه بانک سرمایه بازدهی (۱۸/۳۴-) درصد را کسب خواهد کرد.

واژگان کلیدی: ریسک سیستمی، ریزش مورد انتظار، ریزش مورد انتظار نهائی، مدل همبستگی شرطی پویا

طبقه بندی JEL : G۱۶, G۱۷, G۱۹, G۳۲

۱. مقدمه

بحران های مالی یکی از پدیده های رایج در اقتصاد داخلی و جهانی به شمار می رود و بروز این بحران ها، هزینه های اقتصادی زیادی را برای کشورها بدنبال دارد. از طرفی در نظام اقتصادی امروز به دلیل وابستگی های درونی و پیچیده بودن روابط زیرسیستم نظام اقتصادی با یکدیگر، بحران هایی که در یک یا چند بخش مالی اتفاق می افتد نه تنها به کل نظام مالی بلکه حتی به راحتی به اقتصاد واقعی سرایت می کند (چاوشی، ۹۴). بحران مالی اخیر آمریکا که ابعاد گسترده ای بر اقتصاد آمریکا و جهان داشته است زیان ها و ورشکستگی هایی برای موسسات اعتباری و بانک ها در آمریکا و حتی بعضی از کشورهای جهان ایجاد کرده بود. بررسی ها نشان می دهد شمار بانک های آمریکایی که از ابتدای سال ۲۰۰۸ به علت بحران مالی ورشکسته شده بودند به ۳۴ بانک افزایش یافته بود (شهرآبادی، ۹۶). لذا وقوع این بحران ها در سال های اخیر سیاستگذاران را بر آن داشت که مطالعه عمیقی بر مقوله ریسک سیستمی^۱ در نهادها و بازارهای مالی داشته باشند.

یکی از نهادهایی که براساس تجربیات بحران های مالی می تواند با ریسک سیستمی ارتباط داشته باشند بانک ها هستند. بحران مالی آمریکا که ابعاد گسترده ای بر اقتصاد جهان داشته است زیان و ورشکستگی هایی برای موسسات اعتباری و بانک ها در آمریکا و حتی بعضی از کشورهای جهان ایجاد کرده بود. خیلی از بانک ها همانند بانک لمن برادرز، بانک آمریکا، بانک گلدمن ساکس با زیان های بسیار بالا اعلام ورشکستگی کرده بودند. این بحران حتی به بانکداری انگلستان و سایر کشورها نیز سرایت کرد و بعنوان مثال «رویال بانک» انگلستان را در آستانه ورشکستگی قرار داد و این بانک میلیاردها پوند کمک مالی از دولت انگلیس برای

^۱ - Systemic Risk

جلوگیری از ورشکستگی دریافت کرده بود و دامنه این بحران در اروپا به کشور پرتغال نیز سرایت کرد و منجر به ورشکستگی بانک های این کشور شد. عملکرد بانک ها یونان نیز وضعیت بحرانی را سپری می کرد و اوج بحران مالی تا حدی بود که کشورهای اروپایی با کمک ۱۱۰ میلیارد یورویی به یونان طی ۳ سال، شرایط را برای بهبود وضعیت مالی بانک های این کشور مهیا نمودند (شهرآبادی، ۹۶).

بحران یا ورشکستگی احتمالی یک بانک می تواند منجر به اختلال در بازارهای مالی و ایجاد ریسک سیستمی در اقتصاد شود. از نگاهی دیگر پیدایش ریسک سیستمی به مفهوم بحران در سیستم مالی نیز می تواند بر عملکرد بانک ها تأثیر گذار و منجر به اختلال در شبکه بانکی شود. بدین جهت با توجه به اهمیت موارد فوق و نقش و جایگاه بانک در اقتصاد ایران، ضرورت دارد ریسک سیستمی در بانک ها ارزیابی شود. در زمینه ارزیابی ریسک سیستمی در بانک ها، شاخص هایی وجود دارند که با استفاده از آنها می توان ریسک سیستمی در بانک ها را ارزیابی نمود که یکی از مهمترین آنها، سنجه ریزش مورد انتظار نهائی^۱ (MES) است. این معیار نشان می دهد که چنانچه کل سیستم مالی دچار بحران شود (ریسک سیستمی) یک نهاد مالی مانند بانک چه مقدار تحت تاثیر قرار می گیرد و این نکته می تواند برای یک سیاستگذار پولی و بانکی کشور بسیار مهم باشد تا مدیران بتوانند با اتخاذ راهکارهای لازم در مقابله با بحران های مالی، از اثرات زیانبار آن جلوگیری نمایند. همچنین این معیار نشان می دهد که در اثر بحران مالی، کدام بانک بیشتر و کدامیک از بانک ها کمتر تحت تاثیر واقع می شوند. بدین جهت سوال اصلی پژوهش حاضر این است که اگر یک بحران در کل سیستم مالی کشور وقوع کند

^۱ - Marginal Expected Shortfall

بانک ها چه مقدار تحت تاثیر قرار می گیرند. بنابراین در این پژوهش به ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی کشور توسط معیار ریزش مورد انتظار نهائی پرداخته می شود.

ساماندهی این مقاله بعد از مقدمه شامل ادبیات موضوع و مبانی نظری، پیشینه تحقیق، روش تحقیق، جامعه آماری، روش تجزیه و تحلیل اطلاعات، یافته های پژوهش و در پایان نتیجه گیری و پیشنهادهای کاربردی و آتی آورده میشود.

۲. ادبیات موضوع و مبانی نظری

ریسک سیستمی، احتمال از کار افتادگی یا ورشکستگی در کل سیستم مالی در اثر ایجاد شکست یا بحران در یک بخش یا قسمتی از بازار اطلاق می شود و پیامدهای منفی برای اقتصاد به دنبال دارد (صندوق بین الملل پول، بانک تسویه بین الملل و هیأت ثبات مالی^۱، ۲۰۱۴). این ریسک در اثر حرکت همزمان یا همبستگی بین بخش های بازار ایجاد می گردد و زمانی اتفاق می افتد که همبستگی بالایی بین ریسک ها و بحران های مختلف بازار وجود داشته باشد.

بحران مالی ۲۰۰۹-۲۰۰۷ که سرمنشاء آن بازارهای مالی آمریکا بوده است کانون توجه متخصصین مالی و پژوهشگران این حوزه می باشد. این بحران مالی سبب شد تا بحث ریسک سیستمی در بازارهای مالی مورد توجه سیاستگذاران کلان اقتصادی قرار گیرد. همچنین تجربه کشورهای پیشرفته دنیا در مقابله با بحران های مالی

^۱ - International Monetary Fund (IMF), Bank of International Settlement (BIS) and Financial Stability Board (FSR)

بوجود آمده، بیانگر این مطلب است که باید اقدامات پیشگیرانه ای صورت پذیرد تا احتمال وقوع بحران مالی کم شود و در صورت بروز بحران راهکار مقابله با آن نیز برنامه ریزی شود.

زیان های کلان ناشی از بحران های مالی، موجی از عدم اطمینان را به داخل بازارهای مالی خصوصاً بانک سرازیر نمود و این مقوله سبب شد تا در سال ۱۹۸۸ نمایندگان ارشد بخش بانکی کشورهای گروه ۱۰ که موسسان اولیه کمیته بازل^۱ محسوب می شوند توافقنامه ای مرسوم به توافق بازل را به منظور ارائه چارچوبی جهت تعیین «حد کفایت سرمایه^۲» پیشنهاد دهند. بر این اساس در سال ۱۹۹۶ کمیته بازل، لزوم نگهداری سرمایه را برای پوشش ریسک بازار با استفاده از رویکرد ارزش در معرض خطر که روشی استاندارد و پذیرفته شده به منظور اندازه گیری و کنترل ریسک است مورد تأکید قرار دادند (راعی، ۹۳).

بعد از بحران مالی اخیر در آمریکا و بدنبال اوج گرفتن مفهوم ریسک سیستمی و ارزیابی آن در نهادهای مالی، ارزش در معرض خطر شرطی^۳ (CoVaR) برای اولین بار توسط آدرین و برانر میمر^۴ در سال ۲۰۰۸ ارائه شد و در سال ۲۰۱۱ شیوه نوین ریسک سیستمی را ارائه نمودند که به آن تغییرات ارزش در معرض خطر شرطی^۵ (ΔCoVaR) می گویند. جیراردی و ارگان^۶ (۲۰۱۳) ریسک سیستمی در نهادهای مالی را توسط معیار ΔCoVaR براساس مدل همبستگی شرطی پویا^۷ (DCC) ارائه نمودند.

^۱ - Basel

^۲ - Capital Adequacy Requirement

^۳ - Conditional Value at Risk

^۴ - Adrian and Brunnermeier

^۵ - Delta Conditional Value at Risk

^۶ - Jirardi and Ergun

^۷ - Dynamic Conditional Correlation Model

یکی دیگر از معیارهای ارزیابی ریسک سیستمی که به سنجه های منسجم ریسک معروفند معیار ریزش مورد انتظار می باشد که توسط آرتزner^۱ در سال ۱۹۹۹ ارائه گردید و اولین تئوری رسمی در زمینه ریسک مالی است. ریزش مورد انتظار^۲، متوسط بدترین بازدهی ها یا عبارتی ارزش انتظاری دنباله پایین توزیع بازدهی است (کاپورین^۳، ۲۰۱۲).

$$ES_{t,1}(C) = E_{t,1}[R_t | R_t < C] \quad (1)$$

C ارزش آستانه بازدهی است که معمولاً آن را با ارزش در معرض خطر نشان می دهند. $E_{t,1}$ ارزش انتظاری و R_t بازده دارایی در زمان t است.

یکی از مشتقات ES در ارزیابی ریسک سیستمی نهادهای مالی که توسط آچاریا و همکاران (۲۰۱۰) ارائه شد ریزش مورد انتظار سیستمی^۴ (SES) است. این معیار نشان دهنده مقدار سرمایه ای است که یک موسسه مالی برای جبران نسبت خاصی از بدهی ها نیاز دارند به عبارتی دیگر مقدار سرمایه ای است که در شرایط بحرانی یک موسسه نیاز دارد تا جوابگوی ایفای تعهدات لازم باشد. در ادامه آچاریا و همکاران^۵ (۲۰۱۰) برای ارزیابی ریسک سیستمی در نهاد های مالی از معیار ریزش مورد انتظار نهائی استفاده نمودند که یکی دیگر از مشتقات ریزش مورد انتظار می باشد. برانلس و انگل^۶ (۲۰۱۲) از سنجه MES برای ارزیابی ریسک سیستمی در نهاد های

^۱ - Artzner

^۲ - Expected Shortfall

^۳ - Massimiliano Caporin

^۴ - Systemic Expected Shortfall

^۵ - Acharya et al.

^۶ - Brownlees and Engle

مالی با مدل همبستگی شرطی پویا بکارگیری نموده اند که در این پژوهش از این شیوه جهت ارزیابی ریسک سیستمی در بانکداری ایران استفاده می شود.

ریزش مورد انتظار نهائی (MES) بحران بازار را علت وقوع ریسک سیستمی در نظر می گیرد و نشان می دهد که چنانچه بازار در بحران باشد یک نهاد مالی چه بازدهی انتظاری را تجربه خواهد کرد. عبارتی دیگر MES میزان تأثیرپذیری نهادهای مالی مانند بانک از بحران در سیستم مالی را نشان می دهد و با کمک آن می توان بانک ها را از منظر درجه آسیب پذیری (حساسیت) نسبت به ریسک بازار طبقه بندی نمود.

ریزش مورد انتظار نهائی توسط برانلس و انگل (۲۰۱۲) برای ارزیابی ریسک سیستمی در نهادهای مالی پایه-

گذاری شد. براساس تعریف، ریزش مورد انتظار نهائی نهاد مالی i در زمان t بصورت زیر تعریف می شود:

$$MES_{it}(C) = E_{t-1} [R_{it} | R_{mt} < C] \quad (2)$$

که در آن R_{mt} بازده شاخص کل بازار در زمان t و R_{it} بازده حقوق صاحبان سهام موسسه مالی i در زمان t است. C ارزش آستانه که نشان دهنده وقوع بحران در بازار است و معمولاً آن را با ارزش در معرض خطر بازار در نظر می گیرند.

برانلس و انگل برای تخمین MES از مدل همبستگی شرطی پویا انگل (۲۰۰۲) استفاده کرده اند. مفهوم

شرطی بیانگر آن است که برای هر دو بازده بازار و نهاد مالی، فرآیند مدل سازی سری زمانی (ARMA) را

بکارگیری کرد و بر اساس آن با توجه به اینکه نوسان (تغییرپذیری) بازده نهادهای مالی یکسان نیستند برای

تخمین واریانس شرطی از مدل های تغییرپذیری ARCH استفاده می شود. از طرفی چون وابستگی بین بازده

بانک و بازار مطرح است به محاسبه همبستگی شرطی نیازمند هستیم. با توجه به شاخص های فوق اکنون جهت مدل سازی رابطه پویا بین بازده حقوق صاحبان سهام نهاد مالی و بازده شاخص بازار، فرآیند زیر را در نظر گرفتند:

$$R_{mt} = \mu_{mt} + \delta_{mt} \varepsilon_{mt} \quad (3)$$

$$R_{it} = \mu_{it} + \delta_{it} \rho_{it} \varepsilon_{mt} + \delta_{it} \sqrt{1 - \rho_{it}^2} \eta_{it} \quad (4)$$

که در آن ε_{mt} و η_{it} اجزای خطا، μ_{mt} و μ_{it} میانگین بازده حقوق صاحبان سهام نهاد مالی و بازار، δ_{mt} و δ_{it} انحراف معیار بازده نهاد مالی و بازار و ρ_{it} همبستگی بین بازده نهاد مالی و بازار در زمان t است.

معادلات فوق را می توان به صورت زیر بیان کرد:

$$\begin{aligned} R_{it} &= \mu_{it} + \delta_{it} \rho_{it} \varepsilon_{mt} + \delta_{it} \sqrt{1 - \rho_{it}^2} \eta_{it} \\ &= \mu_{it} + \frac{\text{cov}(R_{mt}, R_{it})}{\delta_{mt}^2} (R_{mt} - \mu_{mt}) + \delta_{it} \sqrt{1 - \rho_{it}^2} \eta_{it} \\ &= \mu_{it} + \beta_{it} (R_{mt} - \mu_{mt}) + \delta_{it} \sqrt{1 - \rho_{it}^2} \eta_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

معادله بالا در واقع همان مدل قیمت گذاری دارایی سرمایه ای^۱ (CAPM) شرطی با ضریب β های متحرک زمانی^۲ است.

با کمک عبارت فوق، می توان ریزش مورد انتظار نهائی نهاد مالی i در زمان t را به صورت زیر بیان نمود:

^۱ - Capital Asset Pricing Model

^۲ - A Time - Varing Betas Coefficient

$$\begin{aligned}
MES_{it}(C) &= E_{t-1} [R_{it} | R_{mt} < C] \\
&= \mu_{it} + \delta_{it} E_{t-1} [R_{it} \varepsilon_{mt} + \sqrt{1 - \rho_{it}^2} \eta_{it} | \varepsilon_{mt} < \frac{C - \mu_{mt}}{\delta_{mt}}] \\
&= \mu_{it} + \delta_{it} \rho_{it} E_{t-1} [\varepsilon_{mt} | \varepsilon_{mt} < \frac{C - \mu_{mt}}{\delta_{mt}}] + \delta_{it} \sqrt{1 - \rho_{it}^2} E_{t-1} [\eta_{it} | \varepsilon_{mt} < \frac{C - \mu_{mt}}{\delta_{mt}}] \\
&= \mu_{it} + \delta_{it} \rho_{it} E_{t-1} [\varepsilon_{mt} | \varepsilon_{mt} < \frac{C - \mu_{mt}}{\delta_{mt}}] \tag{6}
\end{aligned}$$

بنابراین همانطوری که ملاحظه شد با استفاده از میانگین های بازده بازار و نهاد مالی؛ همبستگی شرطی بین بازدهی ها و واریانس شرطی آنها می توان MES یک نهاد مالی مانند بانک را تخمین زد و بدین طریق می توانیم اثر یک بحران مالی در کل اقتصاد را بر یک بانک پیش بینی نمائیم که نشان می دهد چنانچه یک بحران مالی وقوع کند بانک چه بازدهی انتظاری را تجربه خواهد کرد.

۳. پیشینه تحقیق

۳-۱. مطالعات داخلی

در زمینه ریسک سیستمی، مطالعاتی انجام شده است ولی در هیچ کدام از این تحقیقات ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی کشور توسط معیار ریزش مورد انتظار نهائی صورت نگرفته است. البته ریسک سیستمی در چند مورد از مطالعات توسط معیارهای دیگری از جمله $\Delta CoVaR$ ارزیابی شده که این رویکرد یا معیارهای دیگر ارزیابی ریسک سیستمی از لحاظ ماهیت و کاربرد از معیار ریزش مورد انتظار نهائی بکار گرفته در پژوهش حاضر متفاوتند. زیرا هر کدام از این معیارهای ارزیابی از نظر علت و معلولی نسبت به ریسک سیستمی تفاوت هایی دارند و این تفاوت ها دارای تحلیل های خاصی هستند که می تواند در نوع خود برای سیاستگذار اقتصادی،

رهیافت های ارزشمندی به همراه داشته باشد. در تحقیقی که توسط عبادی و همکاران انجام گرفته، با کمک مدل های ARCH اثر سرایت شوک ارزی بر شاخص ریسک سیستمی بررسی گردید که با موضوع پژوهش حاضر متفاوت است زیرا در پژوهش حاضر توسط معیار MES اثر یک بحران مالی بر یک نهاد مالی مانند بانک بررسی می شود. همچنین در تحقیق حکمتی زاده و همکاران، محمدی اقدم و همکاران و مهدوی کلیشمی و همکاران توسط معیار ΔCoVaR ریسک سیستمی ارزیابی گردید که با رویکرد MES استفاده شده در پژوهش حاضر بسیار متفاوت است. سنجه ΔCoVaR نشان می دهد که چنانچه یک نهاد مالی با بحران مواجه شود سیستم مالی یا بازار چه مقدار تحت تاثیر قرار می گیرد یا به ریسک بازار چه مقدار افزوده می شود در حالیکه در معیار MES عکس آن می باشد. در این قسمت به چند مورد از مطالعات داخلی و خارجی مشابه پرداخته می شود.

عبادی و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله ای به «اثر شوک ارزی بر شاخص ریسک سیستمی صندوق های سرمایه گذاری مشترک» پرداختند. هدف عمده پژوهشگران این بود که شاخص ریسک سیستمی صندوق ها به چه میزان تحت تاثیر شوک های ارزی قرار می گیرد. برای این منظور از مدل های M-GARCH و داده های روزانه خالص ارزش دارایی های صندوق های سرمایه گذاری مشترک فعال در بازار سرمایه ایران در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ استفاده نمودند. نتایج آنها نشان داد که ضرایب سرایت شوک های ارزی تنها بر بازدهی تعدادی از صندوق ها معنی دار است.

حکمتی فرید و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش «برآورد ریسک سیستمی در بخش های مالی اقتصاد ایران توسط معیار ارزش در معرض خطر شرطی تفاضلی» را بررسی نمودند. هدف این مقاله برآورد ریسک سیستمی در اقتصاد ایران بود. برای این منظور از معیار ΔCoVaR و با استفاده از اطلاعات مربوط به بخش های مالی بانک؛

بورس و بیمه طی سال های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ ریسک سیستمی را ارزیابی کردند. نتایج این تحلیل نشان داد که صنعت بیمه بیشترین و بخش بانکی کمترین سهم را در ایجاد ریسک سیستمی دارد.

باباجانی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله ای تحت عنوان "ارائه چارچوبی جهت سنجش و پیش بینی ریسک سیستمی با رویکرد ریزش مورد انتظار نهائی" پرداختند. آنها با در نظر گرفتن مفروضاتی، با استفاده از چارچوب مدل های خانواده گارج و یک برآورد شده ناپارامتری به برآورده MES پرداختند. در نتیجه با بهره برداری از ساختار پانلی داده ها و ارتباط MES با مقادیر متغیرهای خاص شرکت، مدلی برای پیش بینی ریسک سیستمی طراحی کردند.

محمدی اقدم و همکاران (۱۳۹۶) «سنجش ریسک سیستمی ناشی از شوک در بازارهای مالی ایران» را بررسی نمودند. هدف این مطالعه، سنجش اثر شوک ارزی و شدت ریسک سیستمی در بازار پول، سرمایه و بیمه بود. در این راستا با انتخاب سنجه ΔCoVaR و با استفاده از داده های فصلی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۵، ریسک سیستمی را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که اثر شوک ارزی بر هر سه بازار تأثیر گذار است ولی بازار بیمه در مقایسه با دو بازار دیگر، در معرض بیشترین شدت سرایت نوسان ها قرار دارد.

سرزعی (۱۳۹۶) به مقاله ای تحت عنوان «گونه شناسی بحران ها مالی با تأکید بر بحران های بانکی» پرداختند. این مقاله یک گونه شناسی از انواع مالی یعنی بحران ارزی، بحران بدهی، بحران تراز پرداخت و بحران بانکی ارائه کرده و معیارهایی را برای سنجش آنها معرفی می کنند و همزمانی و توالی بحران بانکی با دیگر اشکال بحران مالی به صورت آماری را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش به طور مستند و آماری نشان می دهد که

پدیده بحران بانکی پدیده ای کاملاً متحمل است و اگر رخ دهد هزینه های سنگینی را برای هر اقتصاد به دنبال دارد.

مهدوی کلیمسی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله با عنوان «ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی کشور توسط معیار ΔCoVaR » پرداختند. در این تحقیق ریسک سیستمی در بخش بانکی ایران ارزیابی گردید. ΔCoVaR نشان می دهد که چنانچه یک بانک با بحران مواجه شود به ریسک سیستم مالی یا بازار چه مقدار اضافه خواهد شد. یافته های آنها نشان از بیشترین مقدار ΔCoVaR برای بانک خاورمیانه و کمترین مقدار برای بانک سرمایه است یعنی اگر اختلال و بحرانی در بانکی خاورمیانه اتفاق افتد نسبت به سایر بانک ها دارای بیشترین تأثیر ریسک بازار است.

رستگار و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله با عنوان "ریسک سیستمی در بخش بانکی" پرداختند. در این پژوهش به تخمین ریسک سیستمی در بخش بانکی با سنج ΔCoVaR پرداختند. یافته های آنها نشان داد که ریسک سیستمی در دوره مورد بررسی وابستگی بالایی با بخش بانکی دارد. و با نسبت اهرمی، سرمایه و ارزش در معرض خطر رابطه مثبت و معناداری دارد.

چاوشی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی به بررسی ریسک سیستمی نظام مالی ایران پرداخته است. هدف این مطالعه بومی نمودن، آزمون و بررسی ریسک سیستمی در اقتصاد ایران بود. برای نیل به این هدف، با بکارگیری معیار ΔCoVaR و استفاده از داده های مالی بازار بورس، بیمه و بانک طی سال های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۲، ریسک سیستمی ارزیابی و فرضیه های تحقیق آزمون گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که این سه نهاد مالی بر ریسک بازار دارای اثرات متفاوت هستند و صنعت بیمه بیشترین سهم و سیستم بانکی کمترین سهم را در ایجاد ریسک سیستمی دارد.

۳-۲. مطالعات خارجی

بوستاندیس و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مقاله ای به «چرا بعضی از بانک ها بیشتر در مسیر خطر ریسک سیستمی قرار می گیرند؟» پرداختند. در این بررسی توسط معیار MES ریسک سیستمی در بانک های اروپایی و آمریکایی بررسی گردید و ملاحظه شد که در صورت بروز بحران در بازارهای مالی، بانک های این کشورها تحت تأثیر قرار می گیرند اما بطور متوسط بانک های اروپایی بیشتر از بانک های آمریکا در ریسک سیستمی جهانی سهم دارند در حالیکه بانک های این کشورها تقریباً مواجه با بحران سیستمی مشابه هستند.

لی و همکاران^۲ (۲۰۱۹) در تحقیقی به «ارزیابی ریسک سیستمی بانک و اعتماد به نفس مدیران» پرداختند. در این پژوهش توسط معیارهای CovAR، MES و SRISK برای سنجش میزان ریسک سیستمی در بانک های آمریکا استفاده شده است. یافته های آنها نشان می دهد که بانک های با مدیر عاملان دارای اعتماد به نفس بالا در مقایسه با بانک های دارای مدیران با اعتماد به نفس پایین، در معرض خطر بیشتر مواجه با ریسک سیستمی قرار دارند.

سدنوف^۳ (۲۰۱۶) در مقاله ای به «ریسک سیستمی در نهادهای مالی» پرداختند. در این تحقیق توسط معیار MES ریسک سیستمی در نهادهای مالی بررسی شد. ریزش مورد انتظار نهائی، عملکرد بحران درون نهاد مالی را نشان می دهد و پیش بینی مفیدی از ریسک سیستمی در آینده را ارائه می کند که می تواند برای سیاست گذار مفید باشد.

^۱ - Bostandzic et al.

^۲ - Lee et al.

^۳ - Sedunow

یان و مون^۱ (۲۰۱۴) در مقاله ای تحت عنوان «اندازه گیری ریسک سیستمی در بانکداری کره جنوبی» از دو روش MES و ΔCoVaR برای ارزیابی ریسک سیستمی استفاده کردند برای این منظور با داده های بانکداری کره جنوبی از مدل همبستگی شرطی پویا استفاده نمودند. نتایج تحقیق نمایانگر آن است که مدل های VaR آستانه بعنوان کاراترین مختلف برای اندازه گیری ریسک سیستمی بانک پیشنهاد می شود.

لیو^۲ (۲۰۱۴) در بررسی تحت عنوان «ریسک سیستمی در بانک های تجاری روش خودرگرسیون مارکف» به روش VaR شرطی آدرین و برانمیر برای ارزیابی ریسک سیستمی پرداختند. در این زمینه بعد از تخمین VaR با کمک آزمون بازگشت و با کمک داده های بانک های تجاری آمریکا برآورد لازم را انجام دادند و علاوه بر آن ساختار ریسک سیستمی برای کنترل آن نیز بررسی گردید. براساس نتایج این تحقیق، روشی CoVaR توزیع ریسک سیستمی را کمتر از حد نشان می دهد.

۴. روش تحقیق

در انجام این پژوهش از روش توصیفی - همبستگی استفاده می شود. به منظور ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی کشور از مدل همبستگی شرطی پویا برای محاسبه MES در هر بانک استفاده نموده ایم. همچنین برای استخراج اطلاعات مورد نیاز از سامانه اطلاع رسانی بورس بهره برداری نموده ایم.

۵. جامعه آماری

^۱ - yun and moon

^۲ - Liu

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی

سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ و با در نظر گرفتن معیارهای زیر می باشد:

۱- قبل از سال ۱۳۸۸ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند.

۲- طی دوره مالی ۱۳۸۹ تاکنون در بورس فعال باشند.

۳- اطلاعات مالی مورد نیاز بویژه صورت های مالی به منظور استخراج داده های پژوهش در دسترس باشند.

بر این اساس از بانک های پذیرفته شده در بورس، تعداد ۱۷ بانک در این پژوهش تحت بررسی قرار گرفته اند.

۶. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای ارزیابی ریسک سیستمی در بانک از شیوه ریزش مورد انتظار نهائی براساس مدل همبستگی شرطی پویا استفاده نموده ایم. مدل همبستگی شرطی پویا شامل همبستگی شرطی، تغییرات شرطی و β شرطی بازدهی بانک و بازار است. مفهوم شرطی ایجاب می کند برای بازده حقوق صاحبان سهام بانک و بازار از مدل های سری زمانی ARMA استفاده کنیم. به کمک آن، مدل های خانواده ARCH را برای تحلیل تغییرپذیری نوسانات تخمین زده و با توجه به همبستگی بین بازده بانک و بازار، همبستگی شرطی و β شرطی محاسبه و در نهایت براساس این یافته ها، معیار MES برای هر بانک بدست می آید.

۷. یافته های پژوهش

برای ارزیابی ریسک سیستمی در بانک ها از دو متغیر بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار استفاده می شود. بدین جهت از بین بانک ها پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، تعداد ۱۷ بانک که حقوق صاحبان سهام آنها از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ بصورت فصلی موجود می باشد مورد بررسی در این پژوهش قرار می گیرند و ریسک سیستمی در این بانک ها تحلیل می شود.

در ادامه در این بخش به ترتیب دو متغیر بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار توصیف می شود. سپس با توجه به پویایی متغیرها، براساس مدل های سری زمانی (ARMA) متغیرها مدل سازی شده و با کمک مدل های ARCH تغییر پذیری آنها شناسایی و همچنین ضریب همبستگی بین متغیرها محاسبه می گردد. بعد از استفاده از محاسبات فوق، سنجه MES در هر بانک به تفکیک محاسبه و تحلیل می شود.

۱-۲. تحلیل توصیفی داده های پژوهش

برای برآورد ریسک سیستمی در بانک ها توسط معیار MES به دو متغیر بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار نیازمندیم. برای این منظور از داده های فصلی حقوق صاحبان سهام بانک ها جهت محاسبه بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها طی دوره زمانی مورد نظر استفاده می شود:

$$R_{it} = \frac{P_{it}}{E_{it}} \times 100$$

(۷)

که R_{it} بازده حقوق صاحبان سهام بانک i در زمان t و P_{it} سود خالص بانک i در زمان t و E_{it} حقوق صاحبان سهام بانک i در زمان t است.

همچنین بازده شاخص کل بازار بصورت زیر محاسبه می شود:

$$R_{mt} = \text{Ln} \frac{r_{mt}}{r_{m,t-1}} \times \dots \quad (8)$$

که در آن R_{mt} بازده شاخص کل بازار در زمان t و r_{mt} شاخص کل بازار در زمان t است.

شاخص های توصیفی مربوط به بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار در جدول زیر آورده شده است.



جدول ۱: آمار توصیفی مربوط به بازده حقوق صاحبان سهام بانکها و بازده شاخص کل بازار

بازده	شاخص ها	میانگین	میانه	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	آماره جارک-برآ	Prob
شاخص کل بازار	۵/۳۶	۱/۹۳	۳۵/۱۸	-۱۰/۶۲	۱۲/۱۵	۵/۴۷	۰/۰۶	
بانک انصار	۱۷/۹۶	۱۶/۳۸	۳۴/۵۳	۵/۲۱	۷/۴۳	۱/۱۵	۰/۵۶	
بانک دی	۸/۷۶	۷/۴۹	۳۰/۱۳	۰/۹	۶/۸	۹/۹۷	۰/۰۰۶	
بانک گردشگری	۷/۸۷	۸/۸۹	۲۶/۴	۰/۱۱	۶/۴۸	۳/۶۱	۰/۱۶	
بانک قوامین	۹/۴۲	۹/۵۴	۱۶/۲۱	۱/۶۵	۳/۵۱	۰/۴۸	۰/۷۸	
بانک حکمت ایرانیان	۳/۳۵	۲/۶۵	۱۰/۸۶	۰/۶۸	۳/۰۱	۳/۹۶	۰/۰۳	
بانک ایران زمین	۸/۳۵	۴/۱۵	۵۹/۶۷	۰/۰۲	۱۴/۳۰	۷۲/۲۶	۰/۰۰۱	
بانک کار آفرین	۱۴/۲	۱۲/۵۱	۲۴/۰۹	۳/۷۹	۷/۷۰	۱/۴۸	۰/۴۷	
بانک خاورمیانه	۸/۵۳	۸/۲۳	۱۶/۷۷	۳/۵۷	۳/۴۱	۰/۸۳	۰/۶۵	
بانک ملت	۱۱/۲۴	۱۲/۱۸	۲۲/۵۷	۰/۵۱	۶/۶۴	۰/۳۲	۰/۸۷	
بانک اقتصاد نوین	۱۳/۶۵	۱۱/۱۴	۳۲/۶۷	۲/۱۰	۷/۱۸	۲/۵۴	۰/۴۸	
بانک پارسیان	۱۳/۴۱	۱۳/۱۱	۲۹/۰۷	۰/۰۶	۸/۳۵	۰/۴۴	۰/۸۰	
بانک پاسارگاد	۱۳/۴۷	۱۳/۱۳	۲۹/۴۲	۲/۴۳	۸/۲۸	۲/۳۶	۰/۵۱	
بانک صادرات	۵/۴۴	۴/۳۸	۱۴/۸۳	۲/۱۴	۴/۵۵	۴/۳۹	۰/۲۸	
بانک سامان	۸/۷۵	۸/۲۳	۲۱/۱۲	۲/۱۳	۵/۴۷	۲/۵۲	۰/۴۸	
بانک سرمایه	۱۴/۸۹	۱۱/۵۱	۷۸/۹۳	۱/۱۸	۱۸/۲۳	۵۷/۷۴	۰/۰۰۱	
بانک سینا	۱۷/۱۵	۱۶/۴۳	۴۰/۷۲	۴/۴۳	۸/۷۲	۳/۷۴	۰/۱۵	
بانک تجارت	۸/۴۷	۶/۲۸	۲۸/۶۴	۲/۹۲	۵/۳۴	۲/۴۶	۰/۳۷	

منبع: یافته های تحقیق

شاخص های آمار توصیفی نشان می دهد که در طی دوره مذکور به ترتیب بانک انصار و بانک حکمت ایرانیان

بطور متوسط دارای بیشترین و کمترین بازدهی هستند. براساس شاخص انحراف معیار، بازدهی بانک سرمایه

دارای بیشترین نوسان و بانک حکمت ایرانیان دارای کمترین نوسان بوده اند و بر طبق آماره جارکیو- برآ بجز سه

بانک حکمت ایرانیان، ایران زمین و سرمایه، توزیع بازدهی سایر بانک ها نرمال می باشد. بازده شاخص کل بازار دارای بیشترین مقدار ۳۵/۱۸ و کمترین مقدار ۱۰/۶۲- و میانگین ۵/۳۶ درصد برخوردار بوده است.

۲-۲. بررسی مانایی متغیرها

در این قسمت به بررسی مانایی متغیرهای پژوهش پرداخته می شود. بدین منظور از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته استفاده شده که نتایج آن در (جدول ۲) آورده شده است.

جدول ۲: آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش

نتیجه	Prob	آماره t	متغیرها
I(۰)	۰/۰۰۰۲	-۵/۰۰۸	بازده شاخص کل بازار
I(۰)	۰/۰۱۰۹	-۳/۶۱	بازده حقوق صاحبان سهام بانک انصار
I(۱)	۰/۰۰۰۱	-۱۵/۶۴	بازده حقوق صاحبان سهام بانک دی
I(۰)	۰/۰۰۰۲	-۴/۱۱	بازده حقوق صاحبان سهام بانک گردشگری
I(۰)	۰/۰۰۰۱	-۵/۳	بازده حقوق صاحبان سهام بانک قوامین
I(۰)	۰/۰۰۰۱	-۶/۲۶	بازده حقوق صاحبان سهام بانک حکمت ایرانیان
I(۰)	۰/۰۰۲۶	-۴/۱۶	بازده حقوق صاحبان سهام بانک ایران زمین
I(۰)	۰/۰۰۰۱	-۵/۱۸	بازده حقوق صاحبان سهام بانک کار آفرین
I(۰)	۰/۰۰۰۱	-۵/۹۸	بازده حقوق صاحبان سهام بانک خاورمیانه
I(۱)	۰/۰۰۰۱	-۱۲/۰۴	بازده حقوق صاحبان سهام بانک ملت
I(۱)	۰/۰۰۰۱	-۱۲/۲۲	بازده حقوق صاحبان سهام بانک اقتصاد نوین
I(۰)	۰/۰۰۰۳	-۴/۹۹	بازده حقوق صاحبان سهام بانک پارسیان
I(۰)	۰/۰۱۷۵	-۳/۰۳	بازده حقوق صاحبان سهام بانک پاسارگاد
I(۰)	۰/۰۰۰۱	-۶/۰۲	بازده حقوق صاحبان سهام بانک صادرات
I(۰)	۰/۰۰۶۱	-۳/۹۵	بازده حقوق صاحبان سهام بانک سامان

$I(0)$	۰/۰۰۵۵	-۳/۷۶	بازده حقوق صاحبان سهام بانک سرمایه
$I(0)$	۰/۰۰۱	-۴/۴۶	بازده حقوق صاحبان سهام بانک سینا
$I(1)$	۰/۰۰۵۶	-۳/۸۹	بازده حقوق صاحبان سهام بانک تجارت

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به نتایج بدست آمده، متغیرهای پژوهش همگی در سطح خود مانا نیستند و در نتیجه برای مدل سازی سری های زمانی متغیرها مانا در سطح صفر از مدل ARMA و در غیر این صورت از مدل های ARIMA استفاده می شود.

۲-۳. مدل سازی سری زمانی بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و شاخص کل بازار

جهت تعیین معادله سری زمانی بهینه، با استفاده از داده های فصلی بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار طی دوره زمانی تحت بررسی، بر مبنای روش مدل های ARMA براساس روش باکس و جنکینز مدل سازی می شوند و به منظور تشخیص و شناسایی تعداد وقفه های مدل ARMA از معیارهای اطلاعات استفاده شده است. بدین ترتیب نتایج معادلات سری زمانی در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳: نتایج تخمین مدل های سری زمانی برای بازده حقوق صاحبان سهام بانکها و بازده

شاخص کل بازار

بازار	ARMA (۲ و ۴)	بانک ملت	ARIMA (۱ و ۱)
بانک انصار	ARMA (۲ و ۲)	بانک اقتصاد نوین	AR (۲)
بانک دی	ARIMA (۲ و ۲)	بانک پارسیان	AR (۱)
بانک گردشگری	AR (۳)	بانک پاسارگاد	AR (۱)
بانک قوامین	AR (۳)	بانک صادرات	AR (۲)
بانک حکمت ایرانیان	ARMA (۱ و ۱)	بانک سامان	AR (۱)
بانک ایران زمین	ARMA (۲ و ۱)	بانک سرمایه	AR (۱)
بانک کارآفرین	AR (۳)	بانک سینا	ARMA (۳ و ۱)
بانک خاورمیانه	ARMA (۳ و ۱)	بانک تجارت	AR (۲)

منبع: یافته های تحقیق

۴-۷. تصریح مدل های تغییر پذیری ARCH

به منظور بررسی تغییر پذیری در معادلات سری های زمانی متناسب با بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار از آزمون های خانواده ARCH استفاده می کنیم. نتایج بدست آمده مربوطه به جدول (۴) آورده شده است. همچنین از روش هایی همانند نسبت درست نمائی و معیارهای اطلاعات برای تعیین مرتبه مدل های ARCH استفاده می شود که در این پژوهش از معیارهای اطلاعات و معنی داری ضرائب بکارگیری نموده ایم.

جدول ۴: نتایج آزمون ARCH

بازده	نتایج	بازده	نتایج
شاخص کل بازار	تغییر پذیری یکنواخت	بانک ملت	GARCH (۰,۲)
بانک انصار	تغییر پذیری یکنواخت	بانک اقتصاد نوین	GARCH (۱,۱)
بانک دی	GARCH (۰,۲)	بانک پارسیان	GARCH (۲,۰)
بانک گردشگری	GARCH (۱,۰)	بانک پاسارگاد	GARCH (۰,۱)
بانک قوامین	تغییر پذیری یکنواخت	بانک صادرات	تغییر پذیری یکنواخت
بانک حکمت ایرانیان	تغییر پذیری یکنواخت	بانک سامان	GARCH (۰,۱)
بانک ایران زمین	تغییر پذیری یکنواخت	بانک سرمایه	تغییر پذیری یکنواخت
بانک کارآفرین	تغییر پذیری یکنواخت	بانک سینا	تغییر پذیری یکنواخت
بانک خاورمیانه	ARCH(۱)	بانک تجارت	GARCH (۱,۱)

منبع: یافته های تحقیق

از نتایج مدل GARCH برای بدست آوردن واریانس شرطی به عنوان شاخصی برای تغییرپذیری بازدهی بانک ها و بازار در ارزیابی ریسک سیستمی استفاده می شود.

۷-۵. برآورد ضریب همبستگی

بحران مالی که منجر به ریسک سیستمی می شود می تواند بر نهادها و سایر بخش های مالی تأثیرگذار باشد. بنابراین لازم است درجه همبستگی بین بانک و بازار اندازه گیری گردد. بدین جهت ضریب همبستگی بین بازده بانک و بازار محاسبه و در جدول (۵) آورده شده است.

جدول ۵: ضریب همبستگی بین بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار

۰/۱۴۷	بانک انصار	۰/۱۴۷	بانک اقتصاد نوین	۰/۰۲۶
-۰/۱۶۳	بانک دی	-۰/۱۶۳	بانک پارسیان	۰/۱
۰/۳۷	بانک گردشگری	۰/۳۷	بانک پاسارگاد	۰/۱۲۵
۰/۱۴۹	بانک قوامین	۰/۱۴۹	بانک صادرات	۰/۱۵۱
-۰/۰۰۰۲	بانک حکمت ایرانیان	-۰/۰۰۰۲	بانک سامان	۰/۰۱۵
-۰/۰۷	بانک ایران زمین	-۰/۰۷	بانک سرمایه	-۰/۱
۰/۰۸۴	بانک کارآفرین	۰/۰۸۴	بانک سینا	۰/۰۳۶
-۰/۱۷۴	بانک خاورمیانه	-۰/۱۷۴	بانک تجارت	۰/۱۳۷
-۰/۰۰۱	بانک ملت	-۰/۰۰۱		

منبع: یافته های تحقیق

حال پس از انتخاب مدل سری زمانی و انجام آزمون ARCH جهت تخمین واریانس شرطی و برآورد ضریب همبستگی بین بازده بانک ها و بازار، در بخش بعدی به ارزیابی ریسک سیستمی در بانک ها پرداخته می شود.

۷-۶. برآورد معیار MES در هر بانک

برای ارزیابی ریسک سیستمی در هر بانک توسط معیار ریزش مورد انتظار نهائی به اطلاعاتی نیازمندیم که در بخش های گذشته به تفکیک محاسبه شده است. براساس این اطلاعات، نتایج معیار MES برآورد شده در هر بانک در جدول (۶) مشاهده می شود.

جدول ۶: برآورد ریزش مورد انتظار نهائی در هر بانک

MES	بانک	MES	بانک
۲/۶۱	بانک ملت	۱۵/۸۴	بانک گردشگری
۱/۶	بانک کارآفرین	۱۲/۷۱	بانک پاسارگاد
۰/۴۱	بانک اقتصاد نوین	۹/۸۲	بانک دی
-۳/۱۸	بانک پارسیان	۷/۸۳	بانک قوامین
-۴/۳۹	بانک سامان	۶/۸۲	بانک سینا
-۵/۳۵	بانک حکمت ایرانیان	۶/۶۳	بانک تجارت
-۶/۸۴	بانک انصار	۶/۵	بانک خاورمیانه
-۱۸/۳۸	بانک سرمایه	۴/۲۲	بانک ایران زمین
		۳/۷۷	بانک صادرات

منبع: یافته های تحقیق

جدول فوق نشان می دهد که ریزش مورد انتظار نهائی در بین بانک ها متفاوت است و حاکی این مطلب است که در صورت بروز بحران در سیستم مالی، بانک ها تحت تأثیر قرار می گیرند اما میزان تأثیرپذیری آن یکسان نیست یعنی بعضی بانک ها کمتر و بعضی از بانک ها بیشتر تحت تأثیر بحران در بازار قرار می گیرند. بعنوان مثال اگر بحران در بازار یا کل سیستم مالی بوجود آید انتظار می رود بانک دی بازدهی حقوق صاحبان سهام ۹/۸۲ و بانک انصار بازدهی ۶/۸۴- را تجربه کند که نشان از تفاوت اندازه تأثیرگذاری یک بحران مالی بر هر بانک است.

۸. نتیجه گیری و پیشنهادها

امروزه ریسک سیستمی به عنوان یکی از موضوعات مهم در بازارها و نهادهای مالی مطرح شده است. رویدادها و اتفاقاتی که در سیستم مالی یا بازار اتفاق می افتد می تواند منجر به ریسک سیستمی شود و بر نهادهای مالی همانند بانک تأثیرگذار باشد. بحران مالی اخیر در آمریکا نشان داد که در اثر این بحران، تعداد زیادی از بانک ها در آمریکا و سایر کشورها جهان دچار ورشکستگی شده بودند. لذا مقوله ارزیابی ریسک سیستمی در نهادهای مالی مانند بانک ضرورت دارد. در همین راستا با توجه به اهمیت موضوع و جایگاه بانک ها در اقتصاد ایران و ارتباط آن با سایر بخش های اقتصاد ضروری است به ارزیابی ریسک سیستمی در این بخش پرداخته شود. لذا در این پژوهش ریسک سیستمی را در بخش بانکداری کشور طی دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ بررسی نموده ایم. برای ارزیابی ریسک سیستمی از معیارهای مختلفی استفاده می شود که ما در این پژوهش از سنجه ریزش مورد انتظار نهائی (MES) براساس مدل همبستگی شرطی پویا بهره برداری نمودیم. ریزش مورد انتظار نهائی نشان می دهد که چنانچه بحران مالی در اقتصاد وقوع کند یک بانک چه نرخ بازدهی را تجربه خواهد کرد. برای تخمین این معیار در شبکه بانکی کشور، دو متغیر بازده حقوق صاحبان سهام بانک ها و بازده شاخص کل بازار مورد استفاده قرار گرفته است و تعداد هفده بانک از بین بانک های ثبت شده در بورس که اطلاعات فصلی آنها طی دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۷ در دسترس بود انتخاب گردید.

برآورد MES از ریسک سیستمی بانک ها در این پژوهش نشان می دهد مقدار آن در بین بانک ها متفاوت است یعنی چنانچه بحرانی در بازار رخ دهد بر عملکرد همه بانک ها تأثیرگذار است. ولی شدت تأثیرپذیری بانک ها از این بحران بازار متفاوت است که این نتایج با یافته های پژوهش میوردمو و همکاران (۲۰۱۴) مبنی بر ارزیابی ریسک سیستمی در بخش بانکداری آمریکا مطابقت دارد.

یافته های پژوهش نشان می دهد که چنانچه بحرانی در بازار وقوع کند (با توجه به MES ارزیابی شده در هر بانک) بانک ها تحت تأثیر قرار می گیرند بنابراین لازم است که مدیران و سیاستگذاران ارشد بانکی، اقدامات لازم را بکار گیرند تا از این آسیب ها و اختلالات احتمالی ناشی از بحران مالی در اقتصاد جلوگیری کنند. سازماندهی و مدیریت بهینه منابع و مصارف در بانک می تواند با حفظ ثبات بانکی، زمینه مقاومت در برابر بحران های مالی را ارتقا بخشد. از طرفی دیگر به مدیران بانکی پیشنهاد می شود توجه ویژه ای به بحران در بازار داشته باشند و با ابزارهایی همانند ارزش در معرض خطر (VaR) یا ریزش مورد انتظار (ES) و غیره ریسک بازار را ارزیابی کنند تا بتوانند با میزان زیان های احتمالی این نوسانات آشنایی داشته باشند و این نکته خصوصاً برای بانک هایی که دارای MES کمتری هستند فوق العاده حائز اهمیت است زیرا این بانک ها بیشتر تحت تأثیر بحران بازار واقع می شوند. همچنین به بانک مرکزی بعنوان متولی اصلی بانکداری کشور، پیشنهاد می گردد. هشدار های لازم را در عواقب ریسک سیستمی به مدیران بانک ها (خصوصاً بانک هایی که دارای درجه آسیب پذیری بالاتری نسبت به بحران بازار دارند). تأکید نمایند تا بانک ها در آستانه یا خطر ورشکستگی قرار نگیرند. کفایت سرمایه لازم بانک در مواجهه با بحران بازار می تواند از تأکیدات مدیران ارشد بانکی کشور باشد.

در مطالعات تکمیلی می توان علت تفاوت بین MES بانک ها را بررسی نمود که چه فاکتورهایی بر شدت تأثیرپذیری بحران بازار بر بخش بانکی موثرند تا مدیران بانکی بتوانند با این عوامل آشنا شده و آنها را بهتر دقت و مدیریت نمایند. همچنین پیشنهاد می شود در مطالعات بعدی از روش های دیگری نیز به ارزیابی ریسک سیستمی در بانک ها پرداخت.



منابع

چاوشی، سید کاظم و فاطمه شیرمحمدی (۱۳۹۴)، "شناسایی، سنجش و مدیریت ریسک سیستمی نظام

مالی کشور"، کنفرانس جامعه اقتصاد مقاومتی تهران، وزارت و ارشاد اسلامی.

حکمتی فرید، صمد؛ رضازاده، علی و علی مالک (۱۳۹۷)، "برآورد ریسک سیستمی در بخش های مالی

اقتصاد ایران توسط معیار ارزش در معرض ریسک شرطی تفاضلی"، فصلنامه مدل سازی اقتصادی، شماره ۳

(۴۳)، صص ۹۹-۱۲۲.

راعی، رضا و علی سعیدی (۱۳۹۳)، "مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک"، انتشارات: سازمان مطالعات و

تدوین کتب علوم انسانی، چاپ نهم.

سرزعیم، علی (۱۳۹۶)، "گونه شناسی بحران های مالی با تأکید بر بحران های بانکی"، فصلنامه سیاست های

مالی و اقتصادی، شماره ۱۸، صص ۲۰۸-۱۸۷.

سوری، علی (۱۳۹۲)، "اقتصاد سنجی پیشرفته"، انتشارات: فرهنگ شناسی، چاپ اول.

شهرآبادی، ابوالفضل (۱۳۹۶)، "بررسی بحران های مالی جهان"، انتشارات: موسسه کتاب مهربان نشر، چاپ

اول

عبادی، جعفر؛ الهی، ناصر و سعیده هوشمند گهر (۱۳۹۸)، "اثر شوک ارزی بر شاخص ریسک سیستمی صندوق های سرمایه گذاری مشترک"، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، شماره ۸۹، صص ۳۹۷-۳۷۳.

محمدی اقدم، سعید؛ قوام، محمدحسین و میر فیض فلاح شمس (۱۳۹۶)، "سنجش ریسک سیستمی ناشی از شوک ارزی در بازارهای مالی ایران"، شماره ۳، صص ۵۰۴-۴۷۵.

مهدوی کلشیمی، غدیر؛ الهی، ناصر؛ فرزین وش، اسداله و جواد گیلانی پور (۱۳۹۶)، "ارزیابی ریسک سیستمی در شبکه بانکی ایران توسط معیار تغییرات ارزش در معرض خطر شرطی"، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۳۳، صص ۲۸۱-۲۶۵.

Acharya V., Pedersen L. and M. Richardson (۲۰۰۰). "Measuring Systemic Risk". Department of Finance Nyn, No. ۲, PP. ۱۲۱-۱۴۳.

Adrian T. and M.K. Brunnermeier (۲۰۱۱). "CoVaR". NBER Working Paper, NO. ۱, P.P ۵۴-۷۴.

Artzner P. and J. Delbaen (۱۹۹۹). "Coherent Measures of Risk". Mathematical Finance, Vol. ۹, No. ۳.

Bostandzic D., Greigor N.F. and B. Weig (۲۰۱۸). "Why do some banks contribute more to global Systemic risk". Journal of financial Intermediation, Vol. ۳۵, Part A, PP. ۱۷-۴۰.

Brownlees C.T. and R. Engle (۲۰۱۲). "Volatility, Correlation and tails for Systemic risk measurement" Working Paper.

Engle R. (۲۰۰۲). "Dynamic Conditional Correlation". Journal of Rus Econ. Stat, PP. ۳۳۹-۳۵۰.

Jirardi G. and A.T. Ergun (۲۰۱۳). “Systemic risk measurement multivariate GARCH estimation of CoVaR”. Journal of finance, No. ۳۷, PP. ۴۱-۵۳.

Lee J.P., Edward M.H., Lin J.J. and yang zhao (۲۰۱۹).” Bank Systemic risk and CEO overconfidence”. The North American Journal of Economics and finance, Vol. ۱۵, PP. ۱۱۱-۱۲۲.

Liu X. (۲۰۱۴).”Systemic risk of Commercial bank”. Journal of Finance, PP. I-۲۶.

Mayordomo S. (۲۰۱۴).”Derivatives holding and Systemic risk in the u.s. banking sector.” Journal of Banking and finance, PP. ۱-۲۱.

Sedunow J. (۲۰۱۶).” What is the Systemic risk exposure of financial institutions ?.” Journal of financial Stability, Vol. ۲۴, PP. ۷۱-۸۷.

Yun J.and H. moon (۲۰۱۴).” Measuring Systemic risk in the Korean banking Sector”. Journal of Pacific finance, Vol. ۲۷, PP. ۹۴-۱۱۴.



The evaluation of Systemic Risk in the Iran Banking System by Marginal Expected Shortfall(MES) Criterion

Abstract

Today, Systemic Risk is being analyzed as one of the major issues in financial institutions. Banks are one of the institutions that can be linked to systemic risk based on global experience. Therefore, in the study, we evaluate the systemic risk in the banking system of the country via the marginal expected shortfall(MES) criterion. For the purpose of the present study, ۱۷ banks listed on the Tehran Stock Exchange that had seasonal information required for this research over a period of ۱۳۸۹ to ۱۳۹۷ were selected and the systemic risk in these banks was calculated by MES criterion. The finding of this study show the difference between MES of banks and indicate that if a crisis occurs in the financial system or market, the banks are affected but the degree of impact is different from the finance crisis. Furthermore, compared with other banks, the estimation of the highest marginal expected shortfall belonged to bank gardeshgari (۱۵.۸۴) and the lowest belonged to Bank Sarmayeh (-۱۸.۳۸). In other words, if there is a crisis in the market, Bank Gardeshgari and Bank Sarmayeh are expected to experience a return of ۱۵.۸۴ percent and -۱۸.۳۴ percent, respectively.

Keywords: Systemic Risk, Expected Shortfall, Marginal Expected Shortfall, Dynamic Conditional Correlation model

JEL Classification: C۱۶, G۱۷, G۱۹, G۳۲

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

با عرض سلام و احترام خدمت داور گرامی اول

در ابتدا از زحمات جنابعالی و ارائه نظرات ارزشمند که قطعاً بر تقویت علمی این پژوهش می افزاید سپاسگذارم و چند نکته ای را خدمت جنابعالی عرض می نمایم:

۱- طبقه بندی موضوعی پژوهش که جا مانده بود را اضافه نمودم.

۲- در مقدمه پژوهش که به تفاوت کار و چالشی اصلی تحقیق اشاره فرمودید در یک پاراگراف و در آخر بخش مقدمه بیان نمودم.

۳- در پاراگراف آخر مبانی نظری فرمایش نمودید که ارتباط مبانی نظری با مدل سازی مشخص شود، عرض نمایم که در این بخش در ابتدا به ادبیات موضوع و در ادامه به تحلیل مدل محوری پژوهش و چگونگی تخمین آن براساس مدل همبستگی شرطی پویا پرداخته ام که قسمت اساسی تحقیق حاضر تشریح معیار MES براساس تکنیک DCC است.

۴- تمایز و نوآوری مطالعه در مقایسه با مطالعات داخلی که مطرح فرمودید در ابتدای پیشینه تحقیق توضیحاتی را اضافه و بطور مجزا تفاوت بین این پژوهش و پژوهش های گذشته را عنوان نمودم. به عنوان مثال مقاله جناب دکتر عبادی (که استاد راهنمای خانم هوشمند در رساله دکتری بوده اند و این مقاله مستخرج از رساله دکتری خانم هوشمند بوده و اینجانب افتخار داوری آن رساله را برعهده داشته ام.) با مدل های ARCH اثر سرایت نوسانات ارزی را به صندوق سرمایه گذاری مشترک بررسی نمودند در حالیکه با هیچ معیاری ریسک سیستمی را ارزیابی ننموده اند ولی در پژوهش حاضر با تکنیک MES، اثر یک بحران مالی بر نهاد مالی بر بانک بررسی گردید.

- ۵- آزمون ریشه واحد را برای متغیرهای پژوهش که عنوان فرموده اید را در مقاله اضافه نموده ام.
- ۶- تعداد وقفه های بهینه در مدل ARMA براساس معیارهای اطلاعات صورت گرفته که در پاراگراف اول (۷-۲) آورده شده است.
- ۷- برای واریانس شرطی و تعداد وقفه ها باید براساس معیارهای اطلاعات و معنی داری ضرائب صورت گیرد که فرمایش درستی تاکید فرموده اید و در ادبیات آن بخش اضافه نمودم. (نکته اینکه در برآورد مدل ARCH در تدوین مقاله از معیارهای اطلاعات و معنی داری ضرائب استفاده نمودم ولی در ادبیات نیاورده بودم).
- ۸- تاکید فرمودید در بخش آخر پژوهش نتایج مطالعات با مطالعات پیشین مقایسه شود که در پاراگراف قبل از پاراگراف آخر نتیجه گیری اشاره نمودم که یافته های پژوهش با نتایج میوردمو (۲۰۱۴) مبنی بر ارزیابی ریسک سیستمی در بخش بانکداری آمریکا تطبیق دارد.
- ۹- کلیه منابع استفاده شده در داخل متن در منابع پایانی آورده شده است و براساس فرمت مجله ساماندهی نمودم.
- در پایان مجدداً از نقطه نظرات ارزشمند شما داور گرامی خیلی سپاسگذارم و تا جائیکه برای حقیر مقدور بود موارد را مرتفع نمودم. ارادتمند شما هستم و پاینده باشید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

با سلام و ارادت خدمت داور گرامی دوم

ضمن تشکر از مطالعه و نکات ارزشمندی که مطرح فرموده اید و کتابی تحت عنوان اقتصاد خرد بانکداری جهت تقویت و بازنگری معرفی فرموده اید. کتاب مورد نظر یکی از کتابهای نو و پرمحتوی میباشد که میتواند برای کلیه پژوهشگران و حقیر در زمینه بانکی حقیقتاً مفید باشد و اینجانب هم در دو روز اخیر این کتاب را مطالعه نمودم و یکی از فصول آن مرتبط با ریسک سیستماتیک در بخش بانکی میباشد که در این زمینه توضیح مختصری جهت استحضار عرض مینمایم.

ریسک سیستماتیک (systematic risk) و ریسک سیستمی (systemic risk) از نظر محتوی و چگونگی ارزیابی آنها در نهادهای مالی مانند بانک کاملاً متفاوتند. برای اندازه گیری ریسک سیستماتیک در نهاد مالی از شاخصهایی همانند شاخص β استفاده در حالیکه برای ارزیابی ریسک سیستمی در نهادهای مالی همانند بانک از معیارهای مانند ΔCoVaR و MES (و حتی نکته این که معیارهای ارزیابی ریسک سیستمی در نهادهای مالی در مقایسه و محاسبه با هم فرقه‌های خیلی مختلف دارند.) استفاده میگردد که این معیارهای ارزیابی دو ریسک خیلی بایکدیگر تفاوتی دارند. ریسک سیستماتیک در ادبیات مالی دارای پیشینه بیشتری میباشد ولی ریسک سیستمی بعد از بحران مالی اخیر آمریکا یعنی از سال ۲۰۰۸ مطرح شد و بعد از آن در کشورهای مخلف به طور جدی بررسی گردید که در ایران نیز با توجه به اهمیت موضوع مطالعات محدودی در این زمینه صورت گرفته است.

در آخر از زحمات استاد عزیز سپاسگذارم و پاینده باشید.

ارادتمند شما هستم.

با سلام خدمت داور گرامی سوم (آخرین داوری)

ضمن تشکر از مطالعه جنابعالی و ارائه نقطه نظرات ارزشمند، حتی المقدور موارد لازم را در مقاله اعمال نمودم و با کسب اجازه از محضر حضرتعالی، نکاتی چند خدمت شما عرض کنم:

۱- اصطلاحات لاتین از داخل متن برداشته و معادل لاتین آنها در زیر نویس آورده شده است.

۲- در چکیده به دو عدد مثبت و منفی اشاره نمودید که منظور آنها آن است که چنانچه کل بازار مالی با بحران مواجه شود بازدهی که انتظار می رود بانک ها کسب کنند با یکدیگر متفاوت خواهد بود. هر چه مقدار آن کمتر باشد یعنی بیشتر تحت تاثیر بحران بازار قرار گرفته و بیشتر آسیب خواهد دید و همچنین مقدار مثبت نشان دهنده سود بانک و مقدار منفی نشان زیان است که مفهوم و تفسیر ریزش مورد انتظار نهائی گویای همین مطلب است.

۳- در مقدمه مقاله تغییراتی ایجاد شده و جمله ای این جا لازم است عرض شود که بحران های مالی در سطح یک اقتصاد می تواند بر نهادهای مالی مانند بانک تاثیرگذار شود و موجب ورشکستگی یک بانک شود کماکان که در بحران مالی اخیر آمریکا (سال ۲۰۰۸) بسیاری از بانک های بزرگ آمریکا ورشکسته اعلام شدند و بر اساس این تجربیات بر آن شدیم که ریسک سیستمی در بانکداری ایران را ارزیابی کنیم. همچنین معیار ریزش مورد انتظار نهائی نشان دهنده این مطلب است که چنانچه یک بحران مالی در اقتصاد اتفاق بیفتد به چه اندازه نهادهای مالی همانند بانک تحت تاثیر آن قرار می گیرند که در بیان مسئله اضافه شده است و این کار در سیستم بانکی کشور تاکنون انجام نشده است.

۴- در ادبیات اقتصاد مالی، تعاریف مختلفی از ریسک سیستمی وجود دارد و براساس هر کدام از آن تعاریف، معیاری برای ارزیابی این ریسک در نظر گرفته اند. مانند معیار ΔCoVaR ، CoVaR ، SES و غیره. هر کدام از این معیارها، مبانی تئوریک و نظری خاص خود را داشته و تفسیر آنها کاملاً با یکدیگر متفاوت است. بعنوان مثال در تحقیقی که توسط دکتر مهدوی و همکاران ارائه شده به ارزیابی ریسک سیستمی توسط معیار ΔCoVaR پرداختند که ΔCoVaR با MES کاملاً متفاوت است. ΔCoVaR بیان می کند که چنانچه یک نهاد مالی مانند بانک با بحران مواجه شود چه مقدار به ریسک کل بازار اضافه می کند در حالیکه در معیار MES کاملاً تحلیل و تفسیر ریسک سیستمی متفاوت است. در اینجا توسط MES بیان می شود که چنانچه با بحران مواجه شود به چه مقدار یک نهاد مال تحت تاثیر قرار می گیرد. به همین علت در مبانی نظری به سایر معیارها اشاره ای شده و بطور مفصل به MES پرداختیم.

۵- معیار MES از زیر مجموعه ریزش مورد انتظار است. معیار ریزش مورد انتظار به سنجه های منسجم ریسک معروفند که دارای ویژگی های یکنوایی، نیمه جمع پذیری، همگنی مثبت و عدم تغییر انتقالی باشد. چون در کلیه ادبیات مالی و کتب مالی وجود دارد در داخل متن مقاله حاضر به آن پرداخته نشده است.

۶- برطبق فرمایش داور محترم قبلی، در پیشینه تحقیق وجه تمایز تحقیق حاضر با سایر تحقیقات را آورده ام. همچنین برطبق نظر جنابعالی، نوآوری تحقیق نیز در مقدمه اضافه شده است.

۷- مطالعه رستگار و کریمی و همچنین باباجانی و همکاران به پیشینه تجربی اضافه شده است.

۸- دلیل انتخاب دوره زمانی این بوده است که بانک های تحت بررسی عمدتاً داده های فصلی آنها قبل از سال ۱۳۸۹ در بورس ثبت نشده بودند، یا برای بعضی از بانک ها، داده های فصلی

مورد نیاز وجود نداشت. از طرفی در همین ویراستاری آخری، براساس داده های موجود، تا اسفند ماه ۱۳۹۷ بروز رسانی نمودم. هدف این تحقیق آن بود که با اتکا بر این اطلاعات بتوانیم ریسک سیستمی در بانک ها را ارزیابی و پیش بینی نمائیم. یافته های نهائی MES نشان می دهد که در صورت وقوع یک بحران در بازار، می توانیم بازدهی انتظاری دوره آتی را پیش بینی نمائیم. قرار نیست یک بحران واقعی رخ دهد تا عواقب آن را بررسی کنیم بلکه قصد داریم عرض چنانچه یک بحرانی وقوع کند (ریسک سیستمی) یک نهاد مالی به چه بازدهی دچار خواهد شد.

۹- در این پژوهش در بخش ۵ ملاحظه شد که به جامعه آماری پرداخته شده و صحبتی از نمونه نکردیم. چون هدف پژوهش ارزیابی ریسک سیستمی در ۱۷ بانک است و به همین علت توزیع داده های جامعه را بررسی نمودیم. همچنین نرمال بودن و نبودن توزیع داده ها در این پژوهش زیاد اهمیت ندارد و به همین علت خیلی محدود به آن اشاره شده است.

۱۰- برای مدل سازی سری زمانی، چنانچه داده های تحقیق مانا باشد از مدل های ARMA و چنانچه داده ها نامانا باشند از مدل های ARIMA استفاده می شود و به همین علت از بحث مانایی استفاده نمودیم.

۱۱- برای تعیین مرتبه مدل های آرچ از معیارهای اطلاعات و معنی داری ضرائب آن استفاده شده که در داخل متن به آن اشاره شده است.

۱۲- یکی از فاکتورهای مهم در برآورد معیار MES، اندازه ضریب همبستگی است و به همین علت در بانکهای مختلف محاسبه گردید. ضریب همبستگی نشان می دهد که اندازه همبستگی بین بازده بانک و بازار بین بانک ها متفاوت می باشد عبارتی بعضی از بانک ها نسبت به بازار همبستگی بیشتر و بعضی دیگر همبستگی کمتری با شاخص بازار دارند.

۱۳- براساس معادله ۶ داخل متن، برای محاسبه MES به میانگین شرطی، واریانس شرطی، ضریب همبستگی و امید ریاضی اختلال شرطی بازار نیاز داریم که در بخش های جداگانه، محاسبه شده و با کمک آنها MES را در هر بانک برآورد کردیم و نتیجه آنکه یکی از عوامل در محاسبه MES، ضریب همبستگی است.

۱۴- نتیجه گیری این پژوهش در راستای این هدف است که ریسک سیستمی در بانکها را ارزیابی کنیم و براساس یافته های آن بتوانیم تفسیر کنیم. براساس برآورد معیار MES ملاحظه گردید که مقادیر آن در بانک ها متفاوت است. بنابراین تفسیر گردید چنانچه یک بحران در بازار اتفاق بیفتد بر عملکرد بانک ها تاثیر دارد اما شدت تاثیرپذیری آن متفاوت است که با نتایج مشابه در برآورد این مدل در کشورهای مختلف دنیا نیز تطبیق دارد (مانند بررسی ریسک سیستمی در کشور آمریکا (میورد مو- ۲۰۱۴)).

۱۵- همچنین این معیار بعد از دوره تحت بررسی در هر نهاد مالی، بازدهی انتظاری برای دوره آتی را پیش بینی می کند. که فرمول اولیه MES آورده شده در قسمت اول مبانی نظری موبد این مطلب است (فرمول شماره ۲ که بصورت انتظاری آورده شده).

۱۶- مجموعه پژوهش های انجام شده در زمینه ریسک سیستمی بالاخص در زمینه بانک ها بصورت محدود صورت گرفته و در نتیجه در منابع فارسی تنوع منابع وجود ندارد.

۱۷- کلیه خروجی های Eviews بحضور ارسال می شود.

با تشکر

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی