

تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی در تاب‌آوری بانک‌ها با تأکید بر مفهوم کفایت سرمایه

اسفندیار جهانگرد*

حسین سهرابی وفا**، مهدی کرامت‌فر***

چکیده

نقش بانک‌ها در تجهیز و تخصیص منابع مالی بر کسی پوشیده نیست. این امر در مورد اقتصاد بانک‌محور ایران بیش از پیش نمود پیدا می‌کند. در این باره سیستم بانکی توسعه یافته علاوه بر وظایف خود باید از استحکام بالا نیز برخوردار باشد و توان مقابله با شوک‌های داخلی و خارجی را داشته باشد. از این رو، در این مطالعه تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی با تأکید بر شوک‌های طرف عرضه اقتصاد (تولید سرانه)، طرف تقاضای اقتصاد (تورم)، و شوک پولی (نقدینگی) در تاب‌آوری بانک‌های ایران طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۲ با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری تابلویی بررسی شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که بین تولید سرانه و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه مثبت وجود داشته و یک تکانه بر درآمد سرانه موجب بهبود شاخص تاب‌آوری بانک‌ها می‌شود. هم‌چنین بین تورم و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه منفی برقرار است و براساس نتایج تجزیه واریانس نیز این رابطه در مقایسه با سایر متغیرها به‌طور نسبی بیش‌تر است. هم‌چنین بین نقدینگی و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه مثبت برقرار است و شوک‌های پولی ناشی از نقدینگی می‌تواند موجب بهبود تاب‌آوری سیستم بانکی شود که به‌نظر می‌رسد این موضوع ناشی از تأثیر ضریب تکاثر و قدرت خلق پول بانک‌هاست.

* دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)، jahangarde@gmail.com

** دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، sohrabivafa@gmail.com

*** دکترای اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، mkeramatfar@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۱۳

طبقه‌بندی JEL: C12, C23, G21, G32, E61, E58

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری، داده‌های تابلویی، تکانه، بانک، کفایت سرمایه، تورم.

۱. مقدمه

نظام مالی توسعه‌یافته از مهم‌ترین ملزومات رشد هر اقتصاد است و دلیل این امر نقش تأمین مالی در فعالیت‌های تولیدی و سرمایه‌گذاری در هر دو بخش دولتی و خصوصی است. تأمین مالی مستقیم و غیرمستقیم دو مجرای عمده‌ای است که از طریق آن وجوه غیرمصرفی خانوار (و دولت) در اختیار بنگاه‌های اقتصادی قرار می‌گیرد و مجدداً به فرایند سرمایه‌گذاری و تولید وارد می‌شود. امروزه نقش تأمین مالی مستقیم در اقتصادهای پیشرفته تا حد زیادی کاهش یافته، اما در اقتصاد بانک‌محور ایران همچنان نقش تأمین مالی بانکی بسیار برجسته است. در حال حاضر، حدود ۸۵٪ از کل تأمین مالی اقتصاد ایران از مجرای نظام بانکی است.^۱ این مسئله نشان‌دهنده اهمیت بخش بانکی و لزوم نگاه ویژه به آن به منظور تقویت بخش واقعی اقتصاد است. نکته مهم در این زمینه این است که درکنار توسعه کمی بانکداری، به‌منزله مهم‌ترین مؤلفه نظام تأمین مالی، مسئله پایداری این نظام و توانایی مقابله با شوک‌ها نیز اهمیت بسیار زیادی دارد.

تجربه اعمال تحریم‌های گسترده در ابتدای دهه ۱۳۹۰ بر اقتصاد ایران، که با شوک‌های گسترده مالی، بانکی، ارزی، و نفتی همراه بود، نشان داد که بخش حقیقی و مالی کشور در مقابل شوک‌های نامطلوب بسیار آسیب‌پذیر (vulnerable) است و تاب‌آوری چندان بالایی ندارد. این مسئله، یعنی عدم پایداری و تاب‌آوری در برابر شوک‌های اقتصاد کلان، سبب شد که بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر میزان تاب‌آوری سیستم بانکی اهمیتی مضاعف یابد. در مطالعات مختلف شاخص‌های گوناگونی در تعریف تاب‌آوری سیستم‌های مختلف اقتصادی معرفی شده و تأثیر متغیرهای گوناگون خرد و کلان نیز بر آن‌ها مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است. در این میان، بر نسبت کفایت سرمایه (capital adequacy) در این سیستم به دلیل ماهیت فعالیت آن تأکید فراوانی می‌شود. بر این اساس، در بررسی تاب‌آوری سیستم بانکی و تحلیل تغییرات رفتار مالی بانک‌ها کفایت سرمایه از ابزار مهم سنجش توان سیستم در مقابل شوک‌ها به‌شمار می‌رود. در این‌باره سازگاری روش تأمین مالی و نوع سرمایه‌گذاری و نیز استفاده مطلوب از اهرم مالی به‌منظور بیشینه‌کردن ارزش بانک و کمینه‌کردن ریسک‌های مالی تا حد بالایی تعیین‌کننده تاب‌آوری سیستم بانکی خواهد بود.

بر این اساس، در این مطالعه به پیروی از مطالعه بورمن و همکاران (Boorman et al. 2013) نسبت کفایت سرمایه به منزله پراکسی تاب‌آوری سیستم پولی و بانکی کشور در نظر گرفته شده و تأثیر انواع متغیرهای کلان اقتصادی در آن طی بازه ۱۳۸۵-۱۳۹۲ ارزیابی شده است. گفتنی است، متغیرهای مختلف دیگری نظیر ریسک نقدینگی و مطالبات معوق را نیز می‌توان به منزله پراکسی تاب‌آوری نظام بانکی در نظر گرفت، اما با توجه به برخی دلایل در این مطالعه، متغیر کفایت سرمایه در نظر گرفته شده است. در مورد دلایل این انتخاب باید بیان کرد که از یک سو وضعیت متغیر کفایت سرمایه در بانک‌های کشور چندان مساعد نیست و از سوی دیگر به دلیل اعمال نظارت‌های بانک مرکزی در سال ۱۳۹۵، ترازنامه بانک‌ها با تعدیل منفی درخور ملاحظه (کاهش پنجاه هزار میلیارد ریالی حقوق صاحبان سهام) مواجه شد و وضعیت نامطلوب کفایت سرمایه در شماری از بانک‌ها تداوم یافت. بدین منظور در این مطالعه، به منظور تحلیل تأثیر شوک‌های مختلف، از مدل خودرگرسیون برداری تابلویی (Panel VAR) استفاده شده است. بخش دوم این مطالعه به بررسی مبانی نظری معطوف است. در بخش سوم پیشینه پژوهش مرور شده و در بخش چهارم معرفی مدل، تخمین، و نتایج آن بیان شده است و در نهایت در بخش پنجم یافته‌های تحقیق ارائه می‌شود.

۲. ادبیات تحقیق

واژه تاب‌آوری (resilience) از ریشه لاتین «resilio» به معنی حالت گرفته شده است و در فرهنگ آکسفورد نیز توانایی ماده یا شیء در بازگشت به حالت اولیه و ظرفیت بازیابی سریع افراد در مواجهه با مشکلات معنی شده است (غیاثوند و عبدالشاه ۱۳۹۴). مفهوم تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف علوم کاملاً شناخته شده است، اما این موضوع فقط پس از بحران مالی ۲۰۰۸ در مرکز توجه علوم اقتصادی قرار گرفت. اهمیت تأکید و توجه به مسئله تاب‌آوری در علم اقتصاد به دلیل خطرهایی است که شوک‌های پیش‌بینی نشده می‌تواند بر اقتصاد کشور تحمیل کند. بر این اساس، موضوع تاب‌آوری اخیراً در مرکز توجه نخبگان و سازمان‌های بین‌المللی از جمله بانک جهانی^۲، مجمع جهانی اقتصاد^۳، سازمان ملل^۴، و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه^۵ قرار گرفته است. تاب‌آوری اقتصادی جنبه‌های مختلفی دارد که از مهم‌ترین آن‌ها تاب‌آوری سیستم مالی (financial resiliency) در اقتصاد کشور است. با توجه به آن که بانک‌ها بخش عمده‌ای از سیستم مالی هر کشور را تشکیل می‌دهند، تاب‌آوری نظام بانکی اصلی‌ترین بخش تاب‌آوری سیستم مالی است و اهمیت زیادی دارد.

فعالیت بانکداری، که با خلق و گسترش پول در اقتصاد ارتباط نزدیکی دارد، تأثیرهای مهمی در رشد و توسعه بخش واقعی دارد. نقش اصلی سیستم بانکی، به شکل ساده، ایجاد اندوخته‌ای از سپرده‌ها و استفاده از آن در سرمایه‌گذاری‌های مفید و یا قرض دادن آن به افراد مختلف با اهداف گوناگون سرمایه‌گذاری است. بر این اساس، بانک‌ها نقش مهمی به عنوان واسطه مالی دارند و جریان منابع مالی را از پس‌اندازکنندگان به قرض‌گیرندگان فراهم می‌آورند. در کنار فرایند انتقال منابع، بانک‌ها کارکردها و وظایف دیگری نیز دارند و نظریه بانکداری معاصر کارکردهای بانک را در چهار گروه عمده طبقه‌بندی می‌کند (Allen and Gale 2000) که شامل ارائه خدمات دسترسی به نظام پرداخت‌ها و نقدینگی و تبدیل دارایی‌ها، مدیریت ریسک‌ها، پردازش اطلاعات، و نظارت بر وام‌گیرندگان است. البته این تقسیم‌بندی به معنای آن نیست که هر بانکی باید تمام این کارکردها را داشته باشد، بلکه اکثر این وظایف را بانک‌های جامع (universal bank) برعهده دارند. هر یک از این وظایف اهمیت بالایی دارد، اما با توجه به آن که ماهیت فعالیت بانکداری به شدت آسیب‌پذیر است، در صورت عبور انواع ریسک از آستانه تحمل بانک به سرعت مسئله ورشکستگی بانکی روی می‌دهد. براساس تجارب تاریخی می‌توان مدیریت ریسک را به منزله فعالیت اصلی بانک‌ها و همچنین سایر واسطه‌گران مالی در نظر گرفت (Freixas and Rochet 2008). بانک‌های تجاری، بانک‌های سرمایه‌گذاری، و صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک باید ریسک‌هایی را که در ذات مدیریت سپرده‌ها، وام‌ها، و قراردادهای خارج از ترازنامه است، کنترل و گزینش کنند.

ریسک مفهومی است که با توجه به کاربردش تعاریف مختلفی برای آن ارائه شده است. طبق برخی تعاریف ریسک عبارت است از عدم قطعیت و یا احتمال این که یک رویداد مضر رخ دهد. ریسک را می‌توان به منزله تفاوت ارزش مورد انتظار و ارزش قطعی در نظر گرفت. در تعریفی جامع ریسک زیان بالقوه‌ای است که یا به طور مستقیم از زیان‌های درآمد و سرمایه حاصل می‌شود و یا به طور غیرمستقیم از محدودیت‌هایی به وجود می‌آید که توانایی بانک را در دستیابی به اهداف تجاری و مالی خویش کاهش می‌دهد. این محدودیت‌ها توانایی بانک در اداره امور تجاری را کاهش می‌دهد و موجب دست‌نیافتن بانک به منافع حاصل از موقعیت‌های مختلف ریسک خواهد شد (Ahmed et al. 2011).

بررسی انواع ریسک‌ها در فضای سیستم بانکی نشان می‌دهد که می‌توان تقسیم‌بندی‌های متعددی را در نظر گرفت. در یک تقسیم‌بندی، اقتصاددانان بین ریسک‌های اقتصاد خرد، که می‌توانند از طریق قانون اعداد بزرگ متنوع شوند، و ریسک‌های اقتصاد

کلان یا ریسک‌های سیستماتیک، که قابلیت متنوع‌سازی ندارند، تمایز قائل می‌شوند. برخلاف شرکت‌های بیمه، که غالباً با ریسک‌های خرد سروکار دارند، بانک‌ها با هر دو نوع ریسک مواجه اند. تمایز بنیادین دیگر تفاوت میان ریسک نقدینگی و ریسک ورشکستگی است. ریسک نقدینگی هنگامی ظاهر می‌شود که بنگاه درمورد بازپرداخت به‌موقع به مشتریان با عدم اطمینان مواجه باشد و ریسک ورشکستگی هنگامی ظاهر می‌شود که ارزش کل دارایی‌های بنگاه کم‌تر از ارزش بدهی‌ها شود. تمامی انواع بانک‌ها با هر دو نوع ریسک مواجه‌اند (Freixas and Rochet 2008).

براساس آنچه در بالا و در حکم کارکردهای بانک مطرح شد، می‌توان ریسک‌های متعددی را برای بانک‌ها برشمرد. اما بررسی مبانی نظری گویای آن است که ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، ریسک نرخ بهره، و ریسک بازار همواره اساسی‌ترین موارد خردی بوده‌اند که سلامت بانک‌ها را تحت‌تأثیر قرار داده‌اند که البته به‌دلیل درهم‌تنیدگی بالایی شبکه بانکی به‌سرعت به ریسک سیستماتیک کلان تبدیل می‌شود. باوجوداین، بعد از مواجهه تعداد بسیاری از کشورها با بحران‌های سخت بانکی در دو دهه پایانی قرن بیستم، مقامات بانکی به تدریج کفایت سرمایه را، که به ترکیب و میزان سبد دارایی‌های بانک بستگی دارد، به‌منزله یکی از ریسک‌های عمده اعمال کردند (ibid.). همین موضوع سبب شده است تا در حال حاضر کفایت سرمایه به‌منزله یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های تاب‌آوری سیستم بانکی در نظر گرفته شود. این مسئله در ادبیات آکادمیک و سیاست‌گذاری به‌طور گسترده پذیرفته شده است. برای نمونه، بانک مرکزی انگلستان کفایت سرمایه را اصلی‌ترین عامل مؤثر در بی‌ثباتی مالی بیان کرده است (Bank of England 2014).

عموماً ابعاد مختلف ریسک در شرکت‌های مالی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت‌تأثیر هزینه سرمایه و میزان سرمایه است. سرمایه از عوامل کلیدی در تعیین میزان امنیت مؤسسات مالی است. سرمایه کافی در شرکت‌های مالی به‌منزله ابزاری امنیتی برای سایر ابعاد ریسک طی دوره فعالیت تجاری این مؤسسات است. سرمایه نقاط ضعف محتمل در سایر ابعاد مالی شرکت را جذب می‌کند. بنابراین، سرمایه مبنایی برای حفظ تأمین‌کنندگان منابع مالی شرکت به‌حساب می‌آید. بانک‌ها به‌واسطه ویژگی‌هایشان می‌بایست سرمایه کافی برای پوشش‌دادن ریسک ناشی از فعالیت‌های خود در مقابل شوک‌های مختلف را داشته باشند و در اصطلاح دارای قدرت تاب‌آوری باشند. در این باره، بانک‌ها به‌واسطه ویژگی‌های خود بسیار آسیب‌پذیرند و بایستی مراقب باشند آسیب‌های وارده به سپرده‌گذاران منتقل نشود و هرگونه زیان احتمالی از سوی سرمایه جذب شود و به این ترتیب اعتماد عمومی به

بانک حفظ شود. به همین دلیل، در مؤسسات بانکی سرمایه اهمیت ویژه‌ای دارد و از مهم‌ترین معیارهای سنجش تاب‌آوری این مؤسسات است (Jeffrey and Sugata 2010). نکته مهمی که باید در این قسمت به آن تأکید شود مسئله کفایت سرمایه به‌معنای عدم تأثیر دیگر عوامل در میزان تاب‌آوری نیست، بلکه بررسی ادبیات نظری در دو حوزه آکادمیک و سیاست‌گذاری نشان می‌دهد که حداقل هفت عامل مهم به شرح زیر در تاب‌آوری سیستم بانکی مؤثر است. اما در این مطالعه، به دلیل اهمیت فراوان و هم‌چنین رعایت اختصار، فقط به مسئله کفایت سرمایه توجه شده است. عوامل مهم دیگر مؤثر در تاب‌آوری بانکی به شرح زیر است (Berry et al. 2015):

- تنوع (diversity): سیستم‌های بانکی با سلامت بالا تنوعی از کارکردها، استراتژی‌ها، و دارایی‌ها را در اختیار دارند؛
- ارتباط متقابل و ساختار شبکه‌ای (interconnectedness and network structure): نوع ارتباط مؤسسات مالی با یکدیگر و نحوه جذب یا انتشار شوک‌های وارده را تعیین می‌کند؛
- اندازه سیستم مالی (financial system size): افزایش اندازه سیستم مالی نسبت به تولید ناخالص داخلی می‌تواند تهدید بزرگ‌تری برای انتقال شوک‌های این بخش به بخش واقعی اقتصاد باشد؛
- ترکیب دارایی‌ها (asset composition): ترکیب دارایی‌های مالی (مانند نوع مطالبات) و غیرمالی بانک‌ها موضوع مهمی است که می‌تواند تأثیر زیادی در تاب‌آوری داشته باشد؛
- ترکیب بدهی (liability composition): نوع تأمین مالی بانک‌ها از مشتریان و هم‌چنین سایر نهادهای مالی، از منظر مواردی مانند سررسید و نرخ بهره، تأثیر بسیار زیادی در عملکرد بانک دارد؛
- پیچیدگی و شفافیت (complexity and transparency): کاهش شفافیت و افزایش پیچیدگی ابزارهای مالی و ارتباطات نهادهای مالی می‌تواند ریسک زیادی را به شکل نهفته در سیستم مالی ایجاد کند؛
- ضریب اهرم (leverage): نسبت میان دارایی‌ها و تعهدات بانک از موارد بسیار مهمی است که بر اساس نگرش‌های نظارتی پس‌ابحران مطرح شده است (Berry et al. 2015).

همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، دلیل اصلی تمرکز بر متغیر کفایت سرمایه در این مطالعه آن است که در وضعیت کنونی اقتصاد ایران به‌نظر می‌رسد کفایت سرمایه بر سایر متغیرها اولویت دارد. الزام بانک‌ها به رعایت استانداردهای بین‌المللی گزارش‌گری مالی (IFRS) از سوی بانک مرکزی در سال ۱۳۹۵ به تغییرات جدی در ترازنامه بانک‌ها منجر شده که کاهش حقوق صاحبان سهام از اصلی‌ترین این تغییرات بوده است. میزان این تغییرات به‌حدی بوده که در برخی موارد^۷ به کاهش بیش از ۳۰٪ حقوق صاحبان سهام منجر شده است و همین موضوع سبب شده که نسبت کفایت سرمایه بانک‌ها به‌شکل جدی دست‌خوش کاهش شود. به‌طور کلی، سرمایه یا حقوق صاحبان سهام مانند ضربه‌گیری در مقابل ضررهای مالی و ورشکستگی بانکی عمل می‌کند (Naceur and Kandil 2008). باتوجه‌به این موضوع، نسبت کفایت سرمایه در این تحقیق به منزله نقطه قانونی تاب‌آوری بانکی موردتوجه قرار گرفته است.

۳. پیشینه تحقیق

ادبیات تجربی روبه‌رشدی با سرعت درحال مطالعه علل و پی‌آمدهای آسیب‌پذیری و شکنندگی بانک در اقتصادهای معاصرند. تا این اواخر تحقیقات درباره بحران بانکی اغلب متکی بر تجربه به‌دست‌آمده از بحران‌های قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم به‌ویژه موضوع بررسی و مطالعه رکود بزرگ بوده است تا این که ورشکستگی‌های متعدد بانکی در دنیا اخیراً رخ داد. در دهه ۱۹۹۰ موج جدیدی از بحران‌های بانکی به وقوع پیوست که سبب شد انگیزه و مطالب جدیدی برای تحقیقات فراهم شود. وقوع بحران مالی ۲۰۰۷-۲۰۰۹ نیز بر انگیزه پژوهش بیش‌تر افزود. بر همین اساس، ادبیات روبه‌گسترشی به‌منظور مطالعه شناسایی، علل، و نتایج شکنندگی بانک‌ها در اقتصاد معاصر به‌وجود آمد که تأثیرپذیری بحران بانکی از عواملی مانند شوک‌های اقتصاد کلان، ساختار بازار بانکی، نهادهای خارجی، نهادهای خاص بازار اعتباری، و متغیرهای ساختار و توسعه مالی و اقتصاد سیاسی را بررسی کردند. در ادامه، به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود.

۱.۳ مطالعات خارجی

مطالعات دهه ۱۹۷۰ نشان می‌دهد بررسی متغیرهای خرد مانند وضعیت ترازنامه بانک‌ها و اطلاعات بازار می‌تواند توضیح‌دهنده و پیش‌بینی‌کننده خوبی برای ورشکستگی بانک‌ها

باشد. هر موسیلو و همکاران (Hermosillo et al. 1997) با بررسی داده‌های مربوط به میزان وام‌های بازپرداخت‌نشده و نسبت دارایی‌های سرمایه‌ای در ایالت متحده و دو کشور مکزیک و کلمبیا دریافته‌اند که وضعیت هر دو متغیر قبل از بحران رو به وخامت می‌گذارد. روند متغیرهایی هم‌چون کیفیت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، مدیریت، درآمد و نقدینگی، و اندازه بانک‌ها می‌تواند توضیح‌دهنده شرایط ورشکستگی بانک‌ها باشد و بررسی دقیق روند هر کدام از این متغیرها می‌تواند هشداردهنده مناسبی برای موقعیت بحرانی تلقی شود. به عبارت دیگر، سرمایه مناسب بانک‌ها و مدیریت بهینه دارایی‌ها می‌تواند مانند ضربه‌گیری در برابر شوک‌های منفی عمل کند.

مطالعات اخیر نیز اغلب به موضوعاتی هم‌چون تعیین‌کننده‌های اقتصاد کلان بحران بانکی اشاره کرده‌اند. دیاموند (Diamond 1991) نشان داد نرخ‌های بهره در حال افزایش درآمد بانک را افزایش می‌دهد، اما به ورشکستگی بانک‌ها نیز منجر می‌شود. استدلال این موضوع آن‌که نرخ بهره واقعی انتخاب شرکت‌ها بین پروژه‌های ریسکی و بدون ریسک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. زمانی که نرخ‌های بهره واقعی افزایش یابد، پذیرش پروژه‌های ریسکی از جانب بنگاه‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه می‌تواند ثبات بانک را تحت تأثیر قرار دهد.

نتایج دمیرگوک و همکاران (Demirgüç-Kunt et al. 1998) و هم‌چنین هاردی و بازارباسیگلو (Hardy and Pazarbasioglu 1998) نشان می‌دهد که شکست سیستم بانکی نتیجه وقوع شوک‌های اقتصاد کلان بوده است. آنان به‌طور خاص این تئوری را بیان کردند که استقراض‌کنندگان، به دلیل بروز شوک‌های نامطلوب که به فعالیت‌های اقتصادی آنان وارد می‌شود، در بازپرداخت دیون خود دچار مشکل می‌شوند.

لاو و رالینگ (Lowe and Rohling 1993)، کالمیرس و همکاران (Calimiris et al. 1997)، و کوفمن (Kaufman 1998) در مطالعات جداگانه‌ای نشان دادند که تاب‌آوری بانک‌ها تحت تأثیر توانایی بنگاه‌ها و خانوارها با هدف بازپرداخت بدهی است. توانایی خانوارها و بنگاه‌ها تحت تأثیر درآمد آن‌ها و نرخ بهره است. دمیرگوس و همکاران (Demirguc et al. 2005) روی شاخص‌های پیش‌رو (early warning) برای بحران‌های بانکی تأکید کرده‌اند. آن‌ها با به‌کارگیری مدل لاجیت چندمتغیره مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی را به سودآوری در وضعیت بحرانی ارتباط داده‌اند. این نتایج هم برای اقتصادهای صنعتی و هم در حال گذار نشان می‌دهد که نرخ واقعی رشد اقتصادی پایین، تورم بالا، و نرخ‌های بهره بالا در سودآوری و بحران بانکی تأثیر معناداری دارد.

آلن و گیل (Allen and Gale 2001) در مطالعه خود نشان دادند که با افزایش رقابت در بخش بانکداری سود بانک‌ها کاهش می‌یابد که به تبع این بانک‌ها با انگیزهٔ بیش‌تری پذیرای وام‌های با درصد ریسک بالاتر خواهند بود. در این وضعیت منبع تأمین اعتبارات از محل سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و به دنبال کاهش درجهٔ تمرکز حاشیهٔ سود و ریسک افزایش می‌یابد.

سالاس و سورینا (Salas and Saurina 2002) رابطهٔ بین وام‌ها و ادوار تجاری را در اسپانیا در دورهٔ زمانی ۱۹۸۵-۱۹۹۷ بررسی کردند. آن‌ها مشاهده کردند که بانک‌ها طی دورهٔ رونق تمایل دارند که فعالیت وام‌دهی خود را با هدف افزایش سهم بازار گسترش دهند. این موضوع می‌تواند به مسئلهٔ کژگزینی و افزایش ریسک اعتباری منجر شود.

رابرت کلیر (Clair 2004) تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی در تاب‌آوری و عملکرد بانک‌های سنگاپور را بررسی کرده است. معیارهایی که در این مطالعه تاب‌آوری یا ثبات بانک را نشان می‌دهد شامل تغییرات در سودآوری، تغییرات در سرمایه، و تغییرات در نقدینگی است. نتایج این مقاله نشان می‌دهد مهم‌ترین شاخص‌های کلان اقتصادی تأثیرگذار در ثبات بانک‌ها تغییرات در نرخ ارز، نرخ بی‌کاری، نرخ بهره، و تقاضای کل است.

دورن و همکاران (Dovem et al. 2010) چگونگی تاب‌آوری سیستم بانکی آلمان در مقابل شوک‌های اقتصاد کلان را بررسی کردند. در این مقاله از مجموعه داده‌های سود و زیان بانک‌ها طی ۳۹ سال به منظور مدل‌سازی استفاده شده است. روش مورد استفاده نیز VAR است که دلیل انتخاب این روش اجتناب از محدودیت‌هایی است که بر فروض خاص در اقتصاد کلان دلالت دارد. متغیرهای به‌کاررفته در این تحقیق GDP حقیقی، شاخص قیمت مصرف‌کننده، و نرخ بهرهٔ سه‌ماهه بوده است. نتایج تخمین نشان می‌دهد که سطح فشار در بخش بانکی به‌شدت تحت تأثیر شوک‌های سیاست‌های پولی است و این شوک‌ها می‌تواند تاب‌آوری بانک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

روی و باتاچاریا (Roy and Bhattacharya 2011) در مقاله‌ای با عنوان «آزمون استرس اقتصاد کلان» (macroeconomic stress testing) و تاب‌آوری سیستم بانکی هند با تمرکز بر ریسک اعتباری به تجزیه و تحلیل کلان ریسک اعتباری بانک‌های بخش دولتی طی دورهٔ آزادسازی یعنی سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۰۷ پرداختند. این مقاله با استفاده از روش var تأثیر پویای تغییرات در متغیرهای اقتصاد کلان را روی نرخ بهرهٔ پیش‌فرض بررسی کرده است و شاخص پایداری مالی بانک‌ها را با فعل و انفعالات شبیه‌سازی شده بین همهٔ متغیرهای موجود در مدل بررسی می‌کند.

بورمن و همکاران (Boorman et al. 2013) در مقاله‌ای با عنوان «شاخص تاب‌آوری شده» (centennial resilience index) سنجش تاب‌آوری کشورها در مقابل شوک، جهت سنجش و اندازه‌گیری توانایی کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور در مقابله با شوک‌ها، و شاخص تاب‌آوری کل سیستم اقتصادی را طراحی کرده‌اند. ایشان در این مطالعه نشان دادند که به کمک شاخص پیش‌نهادی می‌توان عواملی را شناسایی کرد تا توانایی تعداد زیادی از کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور را به منظور جذب و مقابله با شوک‌های خارجی افزایش دهند. محققان برای ساخت شاخص تاب‌آوری کل اقتصاد از ۵۲ متغیر در ۱۰ مجموعه استفاده کردند. در مجموعه مربوط به کیفیت دارایی (asset quality) و سرمایه پایه (capital base) نشان می‌دهند که نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی و نسبت وام‌های غیرعملیاتی به کل وام‌های بانکی از جمله شاخص‌های مناسب به منظور ارزیابی تاب‌آوری نظام پولی و بانکی کشور به‌شمار می‌رود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، کشورهای در حال توسعه و بازارهای نوظهور به‌طور درخور توجهی تاب‌آوری سیستم بانکی خود را در مقابل شوک‌های خارجی تقویت کرده‌اند و در بازه ۱۹۹۷-۲۰۱۲ این شاخص همواره برای این کشورها به‌طور متوسط صعودی بوده و در عوض برای کشورهای توسعه‌یافته این شاخص نزولی بوده است.

۲.۳ مطالعات داخلی

بررسی مطالعات داخلی نشان می‌دهد که مطالعات بسیار کمی درباره تأثیر شوک‌های ناشی از متغیرهای کلان اقتصادی در تاب‌آوری سیستم بانکی با داده‌های تابلویی پرداخته نشده است. با وجود این، در موضوعات مشابه در سیستم پولی و بانکی مطالعاتی انجام شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

رحمانی و حیدری (۱۳۸۶) در پژوهش خود با عنوان «بررسی رابطه نسبت کفایت سرمایه با متغیرهای مالی در سیستم بانکی ایران» به این نتیجه رسیدند که طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۴ تمام متغیرهای نسبت سودآوری، اندازه، نسبت سپرده به تسهیلات، و نسبت ریسک اعتباری با نسبت کفایت سرمایه رابطه معناداری دارند. شدت این رابطه برای نسبت سودآوری بیش‌تر از سایر متغیرها و برای نسبت ریسک اعتباری کم‌تر از دیگر متغیرهاست. هم‌چنین، جهت این رابطه برای نسبت سودآوری مستقیم و برای متغیرهای اندازه، نسبت سپرده به تسهیلات، و نسبت ریسک اعتباری معکوس است. گفتنی است، طی سال‌های

مورد مطالعه نسبت کفایت سرمایه بانک‌های دولتی ایران تا اندازه زیادی متأثر از افزایش سرمایه از محل تجدید ارزیابی دارایی‌ها، انتشار اوراق مشارکت، انتقال سود (زیان) تسعیر ارز به حساب سرمایه، تجدید ارزیابی سهام، و برخی منابع تخصیص یافته به بانک‌های تخصصی است و نقش متغیرهای مالی فوق برای بانک‌های دولتی بسیار کم‌رنگ بوده است. محمودوند و محمدی (۱۳۸۶) در مقاله خود با عنوان «بررسی کفایت سرمایه در قبال خطر عدم وصول تسهیلات در بانک‌ها و مؤسسات مالی» مدلی ساده برای بررسی ریسک اعتباری در بانک‌ها ارائه کرده‌اند. روش‌هایی که در این تحقیق برای سنجش ریسک اعتباری و تمرکز و هم‌چنین کفایت سرمایه بانک‌ها مطرح شده است ساده و درعین حال دارای نتایج ارزش‌مندی است. هم‌چنین با شناخت قسمت‌هایی از پرتفوی تسهیلات، که تمرکز ریسک زیادی دارند، می‌توان برای تعدیل سرمایه بانک یا تنظیم ضوابط قانونی مناسب اقدام کرد تا بدین طریق از اعطای تسهیلات پرریسک جلوگیری شود.

نتایج پژوهش شمس و عباس‌زاده (۱۳۸۷) با عنوان «مقایسه تطبیقی کفایت سرمایه در بیانیه اول و دوم کمیته بال» حاکی از اهمیت سرمایه به منزله یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی عملکرد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری است.

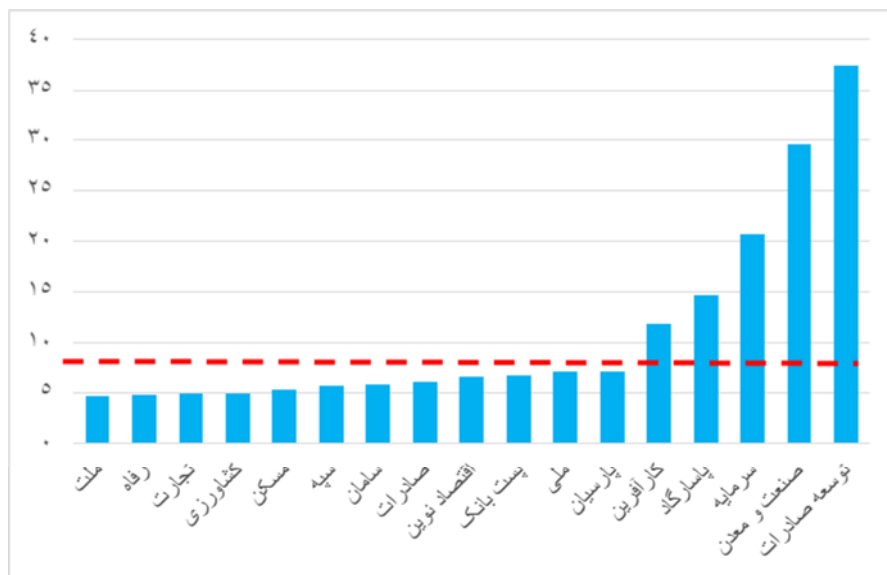
پناهیان و ایبک (۱۳۹۲) در پژوهش «تبیین اثرات ریسک بر کارایی بانک‌ها با استفاده از محاسبه کارایی به روش DEA (تحلیل پوششی داده‌ها)» درصد ارزیابی کارایی و رتبه‌بندی بانک‌ها و انتخاب مدل بهینه و هم‌چنین شناسایی تأثیر ریسک‌های اعتباری، عملیاتی، و بازار در کارایی سیستم بانکی بوده‌اند. سه بانک (ملی، صادرات، و ملت) به منزله جامعه آماری تحقیق (طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۹) مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که نسبت تسهیلات نکول شده به کل تسهیلات اعطایی به منزله شاخص ریسک اعتباری ارتباط معناداری با کارایی دارد.

شعری و نادری (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان «بررسی ارتباط عوامل کلان اقتصادی و ریسک اعتباری بانک‌ها»، ارتباط عوامل کلان اقتصادی هم‌چون نرخ رشد اقتصادی، تورم، شاخص سهام، و حجم پول از یک سو و ریسک اعتباری بانک‌ها از دیگر سوی را بررسی کرده‌اند. ایشان به منظور اندازه‌گیری ریسک اعتباری از نسبت ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول به کل تسهیلات استفاده کرده‌اند. در این مطالعه، نمونه شامل ۱۵ بانک و مؤسسه اعتباری تحت نظارت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۲-۱۳۸۸ است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بین نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم، شاخص قیمت سهام، نرخ ارز، و ریسک اعتباری بانک‌ها ارتباط مثبت معناداری برقرار است.

سپهردوست و آئینی (۱۳۹۲)، «عوامل مؤثر بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های ایران طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۹» را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد که متغیرهای نقدینگی و نرخ بازده دارایی‌ها تأثیر مثبت و معنادار و متغیرهای اندازه بانک، سهم تسهیلات اعطایی، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، ذخیره زیان تسهیلات اعطایی، و اهرم مالی رابطه منفی و معنادار با نسبت کفایت سرمایه دارند، درحالی‌که وجود رابطه معنادار بین متغیر سهم سپرده‌ها و نسبت کفایت سرمایه تأیید نشد.

۴. تخمین مدل

همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، شاخص نسبت کفایت سرمایه از مهم‌ترین معیارهای تاب‌آوری سیستم بانکی است (Boorman et al. 2013). بنابراین، در این مطالعه تأثیرات شوک‌های اقتصاد کلان در شاخص کفایت سرمایه بررسی شده است تا به منزله معیار سنجش تاب‌آوری سیستم بانکی ملاحظه شود. نمونه آماری مورد استفاده ۱۷ مورد^۱ از بانک‌های کشور بوده و بازه زمانی نیز در فاصله سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۲ است. دلیل انتخاب این قلمرو زمانی و مکانی استفاده از حداکثر داده‌های موجود بوده است. گفتنی است، براساس دستورالعمل‌های کمیته بال نسبت‌های متفاوتی از کفایت سرمایه را براساس ریسک دارایی‌های موجود می‌توان تعریف کرد، اما در این مطالعه به دو دلیل از نسبت ساده کفایت سرمایه استفاده شده است. دلیل اول محدودیت داده‌ای در دست‌رسی به زیراجزای دقیق ترازنامه بانکی است و دلیل دوم آن‌که مطالعات نشان می‌دهد نسبت ساده کفایت سرمایه در مقایسه با نسبت‌های پیچیده، که براساس دارایی موزون به ریسک محاسبه می‌شود، عملکرد بهتری داشته است (Freixas and Haldane 2012; Rochet 2008; Naceur and Kandil 2008). هم‌چنین برخی مطالعات تجربی نشان می‌دهد نسبت اهرمی ساده بهترین نشان‌گر خطرهای بالقوه بانکی است (Park and Peristiani 2000).



نمودار ۱. میانگین نسبت کفایت سرمایه برای بانک‌های کشور در بازه ۱۳۸۵-۱۳۹۲

پیش از معرفی و برآورد مدل، ابتدا وضعیت کفایت سرمایه در نمونه موردنظر به‌طور اجمالی بررسی می‌شود. آستانه حساسیت مشخص شده برای نسبت کفایت سرمایه در کمیته بال، که در آیین‌نامه کفایت سرمایه بانک مرکزی (۱۳۸۲) نیز مصوب شده است، برابر با ۸٪ است و بررسی مقایسه نسبت کفایت سرمایه ساده بانک‌های کشور، که در نمودار زیر ارائه شده است، به‌خوبی نشان می‌دهد که بخش زیادی از بانک‌های کشور (به‌ویژه بانک‌های دولتی) وضعیت چندان مساعدی ندارند. به‌نظر می‌رسد، برخی اقدامات اصلاحی به‌منظور بهبود نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های کشور ضروری است.

مدل تحقیق براساس رابطه ۱ بنا شده است که در آن $l\ inf$ ، $l\ liq$ ، $l\ eqtasr$ و $l\ gdpp$ به‌ترتیب معرف لگاریتم کفایت سرمایه (نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی)، لگاریتم نقدینگی، لگاریتم تورم، و لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۲ بوده است. داده‌های بانکی مورد استفاده در این تحقیق از داده‌های ارائه‌شده از سوی مؤسسه عالی آموزش بانک‌داری (بانک مرکزی) استخراج شده و داده‌های کلان نیز به آمارهای بانک مرکزی مربوط است. تخمین الگو نیز به‌صورت مدل خودرگرسیون برداری تابلویی خواهد بود.

$$l\ eqtasr = f(l\ liq, l\ inf, l\ gdpp) \quad (1)$$

مدل‌های خود رگرسیون برداری را می‌توان به روش‌های MG، هولتز-ایکل و همکاران (Holtzeakin et al. 1988)، GMM، برآوردهای حداکثر درست‌نمایی، و برآوردگر حداقل فاصله‌ای برآورد کرد. اما حالت GMM به دلیل سادگی بیش‌تر مورد توجه محققان تجربی واقع شده است که در ادامه بررسی می‌شود. به‌کاربردن روش GMM مزیت‌هایی همانند لحاظ کردن ناهم‌سانی فردی، حل مشکل درون‌زایی متغیرها، افزایش بعد زمانی متغیرها، و حذف تورش‌های موجود در رگرسیون‌های مقطعی دارد که نتیجه آن تخمین‌های دقیق‌تر، کارآیی بالاتر، و هم‌خطی کم‌تر در تخمین مدل خواهد بود. این روش هنگامی به‌کار می‌رود که تعداد متغیرهای برش مقطعی (N) بیش‌تر از تعداد دوره‌های زمانی (T) باشد (Bond 2002; Baltagi 2008).

اگر فرض کنیم تأثیرات خاص فردی ثابت α_i^* در مدل وجود دارد (Holtzeakin et al. 1988)،

$$\phi(L)y_{it} = y_{it} - \phi_1 y_{i,t-1} - \dots - \phi_p y_{i,t-p} = \alpha_i^* + E_{it} \quad (2)$$

که y_{it} یک بردار $m \times 1$ از متغیرهای تصادفی است، α_i^* یک بردار $m \times 1$ از عرض از مبدأهای هر گروه است که با i تغییر می‌کند و E_{it} نیز بردار $m \times 1$ متغیرهای تصادفی است که به‌طور IID توزیع شده و میانگین آن صفر است و ماتریس کوواریانس آن Ω است و $\varphi(L) = I_m - \phi_1 L - \dots - \phi_p L^p$ یک چند جمله از مرتبه p عملگر وقفه (L) است و $L^s y_{it} = y_{i,t-s}$.

وقتی بعد زمانی پانل کوتاه باشد، همانند حالت تک معادله، تأثیر ثابت مدل پانل دیتا، مسئله کلاسیک پارامترهای مبهم و زائد (incidental)، و مسئله مدل‌سازی مشاهدات اولیه به‌وجود خواهد آمد. برای سادگی در نمادگذاری، برآورد و استنتاج را با قراردادن $p=1$ نشان می‌دهیم، یعنی:

$$(1-\phi L)(y_{it} - \eta_i - \delta_i) = \epsilon_{it} \quad (3)$$

همانند حالت تک معادله‌ای می‌توان با تفاضل اول گرفتن از رابطه فوق تأثیرات انفرادی η_i را حذف کرد:

$$\Delta y_{it} - \delta = \phi(\Delta y_{i,t-1} - \delta) + \Delta \epsilon_{it} \quad (4)$$

بنابراین، شرایط عمودبودن عبارت خواهد بود از:

$$E\{[(\Delta y_{it} - \delta - \phi(\Delta y_{i,t-1} - \delta))q'_{it}]\} = 0 \quad (5)$$

که

$$q_i + \lambda (1, y'_{i,1}, \dots, y'_{i,t-\tau})' \quad (6)$$

اگر $(T-1)$ رابطه فوق را پشته (stack) کنیم، خواهیم داشت:

$$S_i = R_i \Lambda + E_i \quad (7)$$

$$S_i = (\Delta y_{i1}, \Delta y_{i2}, \dots, \Delta y_{iT})', \quad E_i = (\Delta E_{i1}, \dots, \Delta E_{iT})'$$

$$R_i = (S_{i,-1}, e_{T-1}), \quad S_{i,-1} = (\Delta y_{i1}, \dots, \Delta y_{iT})'$$

$$\Lambda = (\phi, a_1), \quad a_1 = (I_m - \phi) \delta \quad (8)$$

و e_{T-1} یک بردار $1 \times (T-1)$ از یک‌هاست. اگر رابطه فوق را در ماتریس $(MT/T+1)(T-1) \times (T-1)$ قطری بلوکی متغیرهای ابزاری زیر ضرب کنیم:

$$Q_i = \begin{bmatrix} q_{i1} & & & \\ & q_{i2} & & \\ & & \ddots & \\ & & & q_{iT} \\ & & & & 0 \end{bmatrix} \quad (9)$$

خواهیم داشت:

$$Q_i S_i = Q_i R_i \Lambda + Q_i E_i \quad (10)$$

که ترانزاده آن به شکل برداری عبارت خواهد بود از:

$$(Q_i \otimes I_m) \text{vec}(S'_i) = (Q_i R_i \otimes I_m) \lambda + (Q_i \otimes I_m) \text{vec}(E'_i) \quad (11)$$

که $\lambda = \text{vec}(\Lambda')$ و $\text{vec}(0)$ عملگری است که یک ماتریس را با چیدن ستون‌های آن زیر هم به بردار تبدیل می‌کند. بنابراین، برآورد GMM از λ را می‌توان با حداقل کردن رابطه زیر به دست آورد:

$$\begin{aligned} & \left[\sum_{i=1}^M (Q_i \otimes I_m) \text{vec}(S'_i) - (Q_i R_i \otimes I_m) \lambda \right]' \\ & \times \left[\sum_{i=1}^N (Q_i \otimes I_m) \sum (Q_i \otimes I_m)' \right]^{-1} \\ & \times \left[\sum_{i=1}^N (Q_i \otimes I_m) \text{vec}(S'_i) - (Q_i R_i \otimes I_m) \lambda \right] \end{aligned} \quad (12)$$

که

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 2\Omega & -\Omega & 0 & \dots & 0 \\ -\Omega & 2\Omega & -\Omega & \dots & 0 \\ 0 & -\Omega & 2\Omega & -\Omega & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2\Omega \end{bmatrix} \quad (13)$$

شرایط گشتاوری برای برآورد Ω عبارت است از:

$$E\{[(\Delta y_{it} - \delta - \phi(\Delta y_{i,t-1} - \delta))(\Delta y_{it} - \delta - \phi(\Delta y_{i,t-1} - \delta))' - 2\Omega]\} = 0 \quad (14)$$

که از این رابطه Ω برآورد می شود (Holtzeakin et al. 1988).

هم چنین در حالت روند ایستایی، بعد از برآورد a_1 ، S را می توان به صورت زیر برآورد کرد:

$$\hat{\delta} = (I_m - \hat{\phi})^{-1} \hat{a}_1 \quad (15)$$

اگر $N \rightarrow \infty$ ، برآورد GMM سازگار است و توزیع مجانبی نرمال دارد. اگر تمام ریشه های این معادله خارج از دایره واحد قرار گیرد و اگر برخی ریشه ها مساوی یک باشد از هم می پاشد. برای دیدن این نکته توجه شود که شرط لازم برای این که برآورد GMM برای آن وجود داشته باشد این است که رتبه $Q_i R_i$ برابر $m+1$ باشد $\left(\text{rank} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N Q_i R_i \right) = m+1 \right)$ وقتی که $N \rightarrow \infty$. در این حالت که

$$Q = I_m, \text{ خواهیم داشت } \Delta y_{it} = \delta + E_{it} \text{ و } y_{it} = y_{i0} + \delta_t + \sum_{l=1}^t \epsilon_{il}$$

نتیجه می شود برای $t = 2, 3, \dots, T$ و $J = 0, 1, \dots, t-2$ وقتی $N \rightarrow \infty$:

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta y_{i,t-1} y'_{ij} \rightarrow \delta (y_i + \delta_j)' \quad (16)$$

که رتبه یک دارد. به عبارت دیگر، وقتی $\phi = I_m$ ، عناصر q_1 ابزارهای مشروعی نخواهند بود.

در صورت وجود ریشه واحد، برآورد سازگار مدل PVAR مستلزم شرایط گشتاوری اضافی است. یک امکان این‌که شرایط عمودبودن معادله δ و $E(\Delta y_{it} - \delta) = 0_{m \times 1}$ را با شرایط گشتاوری واریانس ناهم‌سانی و ایستایی، که در حالت مدل‌های پویای پانل دیتای تک‌متغیره استخراج شده بود، تقویت کنیم. در حالت (1) PVAR می‌توان شرایط گشتاوری واریانس ناهم‌سانی را به صورت زیر نوشت (Holtz-Eakin et al. 1988):

$$E(y_{it} \Delta \Sigma'_{i,t+1} - y_{i,t+1} \Delta \Sigma'_{i,t+2}) = 0_m \quad t = 1, 2, \dots, t-2 \quad (17)$$

و

$$E\left[\left(T^{-1} \sum_{t=1}^T d_t\right) \Delta \Sigma'_{i,t+1}\right] = 0 \quad (18)$$

که

$$d_{it} = y_{it} - \phi y_{i,t-1} - (I_m - \phi) r t - \phi r$$

گفتنی است، معمولاً زمانی که الگوی خود توضیح برداری برآورد می‌شود، انتظار نمی‌رود که کلیه ضرایب برآوردی مربوط به وقفه‌های متغیرها از لحاظ آماری معنادار باشند، اما ممکن است مجموع ضرایب براساس آماره F معنادار باشد. علاوه بر این، ممکن است علامت ضرایب وقفه‌های مختلف یک‌سان نباشد. در این صورت، معمولاً از واکنش متغیرها در مقابل یک انحراف معیار شوک مثبت در معادله مربوط به درک رفتار دو متغیر نسبت به هم استفاده می‌شود (Pesaran and Shin 1998). امروزه این روش با کدنویسی در بسته‌های نرم‌افزاری اقتصادسنجی موجود هم چون STATA به سادگی امکان‌پذیر است و برای درک رفتار متقابل متغیرها استفاده می‌شود. هم‌چنین از آن‌جاکه VAR غیرمقید بیش از حد تشخیص‌پذیر است، بنابراین، برای پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت مفید نیست. با وجود این، دانستن خطای پیش‌بینی در آشکار کردن روابط متقابل بین متغیرهای سیستم ضروری به نظر می‌رسد و برای این منظور از روش آنالیز واریانس استفاده می‌شود.

به طور خلاصه، در روش تجزیه واریانس سهم شوک‌های وارد شده از متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی یک متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص می‌شود. برای مثال، اگر متغیری مبتنی بر مقادیر با وقفه خود به طور بهینه قابل پیش‌بینی باشد، آن‌گاه واریانس خطای پیش‌بینی فقط براساس شوک‌های وارد بر آن متغیر شرح داده می‌شود. با

تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، سهم نوسانات هر متغیر در واکنش به شوک واردشده به متغیرهای الگو تقسیم می‌شود. بدین ترتیب، می‌توانیم سهم هر متغیر را روی تغییرات دیگر متغیرها طی زمان اندازه‌گیری کنیم (ابریشمی و محسنی ۱۳۸۱).

۵. آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی

در این تحقیق برای بررسی مانایی داده‌های تلفیقی از آزمون LLC (Levin, Lin, and Chut) به صورت گروهی برای بانک‌های منتخب استفاده شده است تا مانایی متغیرها در کل داده‌های پانل تعیین شود. این انتخاب به دلیل مناسب بودن این آزمون برای پنل‌های دارای دوره زمانی کوچک است. به علاوه وسترلاند و بریتانگ (Westerlund and Breitung 2009) نشان می‌دهند که قدرت LLC از IPS (Im, Pesaran, and Shin) بیشتر است. نتایج این آزمون در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج مندرج در این جدول نشان می‌دهد کلیه متغیرها براساس آزمون LLC در سطح ۵٪ و با اطمینان ۹۵٪ ماناست. بنابراین همه برآوردهایی که در این تحقیق انجام می‌شود اعتبار کافی دارد.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد LLC داده‌های تابلویی برای متغیرهای تحقیق

نتیجه	احتمال	آماره	نماد	نام متغیر
مانا در سطح ۱٪	۰/۰۰۰۰	-۱۱/۲۹۵۶	leqtasr	لگاریتم کفایت سرمایه
مانا در سطح ۱٪	۰/۰۰۰۰	-۷/۶۱۳۷	lmaq	لگاریتم نقدینگی
مانا در سطح ۱٪	۰/۰۰۲۴	-۲/۸۲۶۴	linf	لگاریتم تورم
مانا در سطح ۱٪	۰/۰۰۱۹	-۲/۹۰۱۹	lgdpp	لگاریتم تولید سرانه

منبع: یافته‌های تحقیق

۶. برآورد مدل تحقیق به روش خودرگرسیون برداری تابلویی

حال که مانایی متغیرهای تحقیق آشکار شد، برای برآورد مدل بهینه باید طول وقفه‌ها اندازه‌گیری شود. در واقع، از مسائل مهم در برآورد الگوی تصحیح خطای برداری تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگوست تا تضمین کند که جملات خطای مربوط به الگو اغتشاش سفید (white noise) (نوفه سفید) و در نتیجه مانا $I(0)$ هستند. در عین حال، علاوه بر تعیین تعداد وقفه‌های بهینه، لازم است در مورد لزوم وارد کردن متغیرهای قطعی هم چون

عرض از مبدأ، روند متغیر مجازی، و نیز متغیرهای برون‌زایی، که می‌توانند تکانه‌های سیاست‌گذاری در الگو را توجیه کنند، تصمیم‌گیری شود.

برای انتخاب وقفه بهینه دو راه پیش روی محقق قرار دارد. نخست تشخیص از روی شواهد و حقایق تاریخی و استنتاج از تجربیات براساس دست‌رسی و امکانات داده‌ها و دیگر استفاده از یک یا چند معیار اطلاعات هم چون آکائیک (AIC)، نسبت درست‌نمایی (LR)، شوارتز-بیزین (SBC)، حنان - کوئین (HQ)، و حداقل خطای پیش‌بینی (FPE) است. در این مطالعه به دلیل محدود بودن داده‌های در دسترس و طول دوره مورد بررسی امکان استفاده از راه‌کار دوم و محاسبه معیارهای اطلاعات به‌درستی امکان‌پذیر نیست، بنابراین، براساس شواهد تجربی وقفه بهینه یک اتخاذ شده است.

برای برآورد مدل تحقیق به صورت خودرگرسیون برداری از روش گشتاوری تعمیم‌یافته (GMM) استفاده شده است. در این زمینه از کد نرم‌افزاری که لاو (Love 2006) با هدف برآورد مدل‌های خودرگرسیون برداری به روش GMM در نرم‌افزار STATA نگاشته است استفاده می‌شود.^۹ نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل کفایت سرمایه به روش خودرگرسیون برداری داده‌های تابلویی

EQ1: dep.var : h_leqtasr			
	t_GMM	se_GMM	b_GMM
L.h_leqtasr	۲/۴۲۰۲	۰/۱۵۷۱	۰/۳۸۰۳
L.h_lliq	۵/۲۱۷۸	۰/۰۰۷۵	۰/۰۳۹۳
L.h_lgdpp	-۰/۱۶۷۸	۰/۰۱۸۰	-۰/۰۰۳۰
L.h_linf	۳/۱۰۹۶	۰/۰۶۶۲	۰/۲۰۶۱

منبع: یافته‌های تحقیق

از آن‌جاکه مبنای مدل‌های خودرگرسیون برداری اعم از حالت سری زمانی یا داده‌های تابلویی براساس پیش‌بینی است، بنابراین، ضرایب این مدل تفسیر نمی‌شوند. ضمن آن‌که به دلیل حضور متغیرهای باوقفه زمانی تفسیر آن‌ها مشکل و حتی غیرممکن است. بر همین اساس، برای تفسیر خروجی‌های این روش اقتصادسنجی از توابع ضربه - پاسخ و تجزیه واریانس استفاده می‌شود که در ادامه این مقولات بررسی می‌شود.

۷. توابع ضربه و پاسخ (عکس العمل آنی)

توابع عکس‌العمل آنی نمایش میانگین متحرک از الگوی خودرگرسیون برداری است. توابع عکس‌العمل آنی رفتار پویای متغیرهای الگو را هنگام ضربه (تکانه) واحد بر هریک از متغیرها طی زمان نشان می‌دهند. این تکانه معمولاً با اندازه یک انحراف معیار انتخاب می‌شود. بنابراین، به آن‌ها تکانه یا ضربه واحد گویند و مبدأ مختصات یا نقطه شروع حرکت متغیر پاسخ، مقادیر مربوط به وضعیت پایدار الگو (بدون حضور تکانه) است. در ادامه توابع عکس‌العمل آنی متغیر کفایت سرمایه نسبت به سایر متغیرها تشریح می‌شود.

۸. عکس‌العمل تاب‌آوری

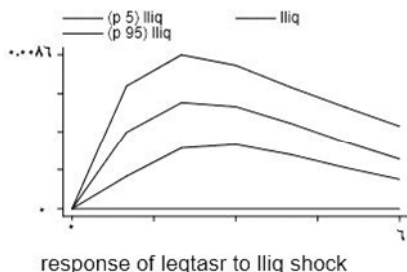
نتایج عکس‌العمل تاب‌آوری به افزایش یک انحراف معیار در متغیرهای تحقیق در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج عکس‌العمل کفایت سرمایه به یک انحراف معیار تغییر در سایر متغیرها

دوره	leqtasr	Lliq	linf	lgdpp
۰	۰/۰۳۵۲	۰	۰	۰
۱	۰/۰۱۰۲	۰/۰۰۴۳	-۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۲۷
۲	-۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۶۰	-۰/۰۰۶۲	۰/۰۰۳۲
۳	-۰/۰۰۳۹	۰/۰۰۵۷	-۰/۰۰۷۲	۰/۰۰۲۹
۴	-۰/۰۰۴۵	۰/۰۰۴۸	-۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۲۳
۵	-۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۳۷	-۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۱۸
۶	-۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۲۸	-۰/۰۰۴۲	۰/۰۰۱۳

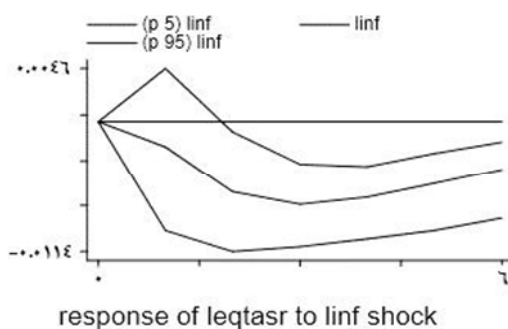
منبع: یافته‌های تحقیق

براساس جدول ۳ و شکل ۱، واکنش تاب‌آوری در اثر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار در سال صفر در نقدینگی حاکی است که در سال صفر تاب‌آوری تغییر نمی‌کند، اما در سال اول به میزان ۰/۰۴۳ درصد و در سال دوم به میزان ۰/۰۰۶ درصد افزایش می‌یابد و به اوج خود می‌رسد. اما از سال دوم تا سال ششم این تأثیر روبه‌کاهش است. باتوجه‌به آن‌که همه این اعداد مثبت‌اند، نقدینگی دارای تأثیر مثبت بر تاب‌آوری است.



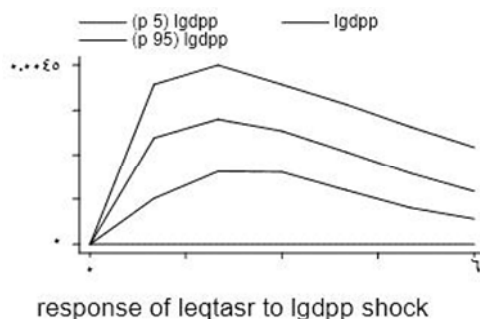
شکل ۱. واکنش تاب‌آوری (کفایت سرمایه) در اثر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار در نقدینگی (محور افقی نمودار نشان‌دهنده سال و محور عمودی درصد تغییرات در تاب‌آوری است).

براساس جدول ۳ و شکل ۲، واکنش تاب‌آوری در اثر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار در سال صفر در تورم به این صورت است که در سال صفر متغیر تاب‌آوری تغییر نمی‌کند. اما در سال اول به میزان $-0/0022$ درصد کاهش و در سال دوم به میزان $-0/0062$ درصد کاهش می‌یابد. این روند تا سال سوم ادامه دارد و در این سال به اوج خود یعنی $-0/0072$ می‌رسد و پس از آن از شدت اثر کاسته می‌شود. در کل این روند منفی حاکی است که افزایش تورم تأثیر منفی در تاب‌آوری بانک‌ها در بلندمدت دارد.



شکل ۲. واکنش تاب‌آوری در اثر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار در اثر تورم

براساس جدول ۳ و شکل ۳، واکنش تاب‌آوری در اثر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار در سال صفر در تولید سرانه به این صورت است که در سال صفر متغیر تاب‌آوری تغییر نمی‌کند، اما در سال اول به میزان $0/0027$ درصد افزایش یافته و در سال دوم به اوج خود، یعنی میزان $0/0032$ رسیده است و سپس روبه‌کاهش می‌گذارد. در کل این روند مثبت حاکی از آن است که افزایش تولید سرانه در تاب‌آوری بانک‌ها در بلندمدت تأثیر مثبت دارد.



شکل ۳. واکنش تاب‌آوری در اثر تکان‌های به‌اندازه یک انحراف معیار در اثر تولید سرانه

۹. تجزیه واریانس

جدول ۴ تفکیک خطای پیش‌بینی کفایت سرمایه را طی ۳۰ دوره (سال) نشان می‌دهد. براساس این جدول، حدود ۷۹٪ از تغییرات تاب‌آوری از طریق تغییرات خود تاب‌آوری و حدود ۲۱٪ آن از طریق تغییرات سایر متغیرها توضیح داده می‌شود که در این بین نقدینگی ۰/۰۷، تورم ۰/۱۱، و تولید سرانه ۰/۰۲ درصد از تغییرات را توضیح می‌دهند. این موضوع نشان می‌دهد که به‌طور نسبی متغیر تورم در میان متغیرهای کلان اقتصادی بیش‌ترین سهم را از تغییرات تاب‌آوری بانک‌ها داشته است.

جدول ۴. نتایج تجزیه واریانس متغیر کفایت سرمایه

دوره	leqtasr	lliq	linf	lgdpp
۱۰	۰/۷۸۸۵	۰/۰۷۶۹	۰/۱۱۳۷	۰/۰۲۰۷
۲۰	۰/۷۸۷۳	۰/۰۷۷۲	۰/۱۱۴۶	۰/۰۲۰۸
۳۰	۰/۷۸۷۳	۰/۰۷۷۲	۰/۱۱۴۶	۰/۰۲۰۸

منبع: یافته‌های تحقیق

به‌طور کلی، همان‌طور که نتایج توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد، متغیر لگاریتم نقدینگی تأثیر مثبتی در تاب‌آوری در تمامی دوره‌ها دارد و بنابراین افزایش نقدینگی تأثیر مثبتی در تاب‌آوری بانک‌ها خواهد داشت. گفتنی است، حجم نقدینگی (پول در گردش) شامل دو مؤلفه پایه پولی و ضریب فزاینده پولی است. بخش پایه پولی یا پول پر قدرت به مجموع اسکناس و مسکوک در گردش به‌علاوه سپرده بانک‌ها نزد بانک مرکزی مربوط

است که در کنار ضریب فزاینده سازنده نقدینگی در اقتصاد است، چراکه ضریب فزاینده پولی ناشی از فعالیت‌های بانک‌ها و تعاملات اقتصادی عوامل اقتصادی نیز در گردش پول مؤثرند. بنابراین، می‌توان بیان داشت که نحوه تأثیر نقدینگی در تاب‌آوری بانک‌ها به این که تغییر حجم نقدینگی ناشی از کدام مؤلفه نقدینگی باشد، می‌تواند مثبت یا منفی باشد. به نظر می‌رسد، اگر تغییرات حجم نقدینگی از افزایش ضریب فزاینده ناشی باشد، عمدتاً در حقوق صاحبان سهام بانک‌ها تأثیر مثبت دارد و بنابراین براساس شاخص موردبررسی در این مطالعه، تاب‌آوری رشدیافته و افزایش نقدینگی موجب تقویت تاب‌آوری بانک‌ها می‌شود. درواقع، استدلال آن‌که قدرت بانک‌ها در خلق پول افزایش می‌یابد و این امر می‌تواند موجب افزایش حجم سرمایه و در نتیجه تاب‌آوری بانک شود. درباره متغیر تورم نتایج توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که تورم در تاب‌آوری بانک‌ها تأثیر منفی دارد و تأثیر آن در بلندمدت منفی است. در این باره می‌توان گفت که در بلندمدت هزینه‌های تورم در سیستم بانکی تأثیر می‌گذارد و در پی کاهش قدرت عواملان اقتصادی احتمال مخاطره‌های اخلاقی از سوی ایشان بالاتر می‌رود و با افزایش ریسک‌های ناشی از تورم تاب‌آوری بانک‌ها کاهش خواهد یافت. درباره متغیر تولید سرانه نتایج توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که تولید سرانه در کفایت سرمایه بانک‌ها تأثیر مثبت دارد. بنابراین در بلندمدت تاب‌آوری سیستم بانکی با افزایش تولید سرانه افزایش می‌یابد.

۱۰. نتیجه‌گیری

در نظام بانکی کارآمد بانک‌ها در نقش واسطه مالی سپرده‌ها را به تسهیلات تبدیل می‌کنند و فرایند تأمین مالی غیرمستقیم را ایجاد می‌کنند. از این رو، نقش و جایگاه نظام بانکی در اقتصاد بسیار حائز اهمیت است و استحکام و پایداری آن در مقابل تکانه‌های مختلف می‌تواند کشور را در مسیر رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی یاری کند. هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی در تاب‌آوری بانک‌هاست.

به منظور ارزیابی تاب‌آوری سیستم بانکی معیارهای کمی گوناگونی هم‌چون نسبت سرمایه، میزان نقدینگی، نسبت مطالبات معوق، و سودآوری مدنظر است. در مطالعه حاضر از نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها (نسبت کفایت سرمایه) به‌منزله پراکسی تاب‌آوری استفاده شده است. هم‌چنین به منظور بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی از شاخص‌های طرف عرضه اقتصاد (تولید ناخالص داخلی)، طرف تقاضای

اقتصاد (تورم)، و متغیر پولی (نقدینگی) استفاده شده است. در این مطالعه تأثیر شوک پولی، شوک سمت تقاضا، و شوک سمت عرضه اقتصاد با استفاده از روش خودرگرسیون برداری داده‌های تابلویی، نتایج توابع عکس‌العمل آنی، و تجزیه واریانس بررسی شد. نتایج توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد بین تورم و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه منفی برقرار است و براساس نتایج تجزیه واریانس نیز این رابطه در مقایسه با سایر متغیرها به‌طور نسبی بیش‌تر است. بر این اساس، شوک نرخ تورم بر سپرده‌گذاری در سیستم بانکی تأثیر منفی دارد و در وضعیت تورمی سرمایه‌گذاری در سیستم بانکی موجب کاهش ارزش واقعی پول و درنهایت کاهش حقوق صاحبان سهام می‌شود و به‌تبع آن کاهش شاخص تاب‌آوری بانک‌ها را در پی دارد. هم‌چنین نتایج نشان داد که بین نقدینگی و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه مثبت برقرار است و شوک‌های پولی ناشی از نقدینگی در کل موجب بهبود تاب‌آوری سیستم بانکی می‌شود. با غلبه تأثیر ضریب تکاثری سیاست پولی در پایه پول انتظار می‌رود با افزایش نقدینگی قدرت خلق اعتبار و سرمایه‌گذاری سیستم بانکی بهبود یابد و درنهایت با افزایش حقوق صاحبان سهام شاخص تاب‌آوری بانک‌ها افزایش یابد. هم‌چنین نتیجه توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد بین تولید سرانه و تاب‌آوری بانک‌ها رابطه مثبت برقرار است و براساس نتایج، یک تکانه بر درآمد سرانه موجب بهبود شاخص تاب‌آوری بانک‌ها می‌شود. به‌نظر می‌رسد، بهبود درآمد سرانه حاکی از وضعیت مطلوب‌تر سرمایه‌گذاری و قدرت بالاتر افراد در بازپرداخت تسهیلات بانکی و در نتیجه افزایش حقوق صاحبان سهام و به‌تبع آن بهبود شاخص تاب‌آوری بانک‌هاست.

براساس نتایج این مطالعه، پیش‌نهاد می‌شود به منظور افزایش تاب‌آوری بانک‌ها به شوک‌های سمت تقاضا به‌خصوص نرخ تورم توجه ویژه‌ای شود و به‌منظور کاهش تورم و پایدارسازی آن در سطوح تک‌رقمی سیاست‌های مناسب اتخاذ شود. هم‌چنین نتایج مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نقدینگی می‌تواند موجب بهبود شاخص تاب‌آوری بانک‌ها شود که بر این اساس پیش‌نهاد می‌شود بانک مرکزی به کاهش نرخ قانونی سپرده‌های بانکی نزد خود اقدام کند. از آن‌جاکه رابطه تورم و نقدینگی رابطه‌ای مستقیم است و افزایش نقدینگی می‌تواند موجب افزایش تورم شود، پیش‌نهاد می‌شود به‌منظور جلوگیری از افزایش تورم ناشی از افزایش نقدینگی در جامعه سیاست‌های تشویقی با هدف جلوگیری از خروجی نقدینگی از سیستم بانک اتخاذ شود و تمایل افراد به انواع سپرده‌ها در سیستم بانکی

افزایش یابد. در این زمینه گسترش فرهنگ پس‌انداز از طریق تبلیغات و خدمات متنوع‌تر بانکی به‌خصوص خدمات الکترونیکی و هم‌راه‌بانک می‌تواند بدون گسترش پایه پولی موجب افزایش نقدینگی از کانال ضریب تکاثری باشد. هم‌چنین اتخاذ سیاست‌هایی در جهت رشد تولید سرانه نتیجه‌ای جز بهبود شاخص تاب‌آوری بانک‌ها ندارد و بنابراین همه اقداماتی که موجب بهبود رشد و توسعه اقتصاد می‌شود از دیگر سیاست‌های پیش‌نهادی این مطالعه است.

برای مطالعات آتی پیش‌نهاد می‌شود این تحقیق برای بانک‌های دولتی و خصوصی به‌تفکیک انجام شود و تفاوت احتمالی در نتایج مقایسه شود. از آن‌جاکه تحقیق حاضر براساس شاخص نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی به‌منزله شاخص تاب‌آوری انجام شد، پیش‌نهاد می‌شود در مطالعات آتی از شاخص‌های دیگر مانند نسبت مطالعات معوق استفاده شود.

پی‌نوشت‌ها

۱. برای محاسبه این نسبت کل تغییر در مانده تسهیلات سال ۱۳۹۵ در مقابل تغییر در میزان سهام شرکت‌ها (عرضه‌های اولیه به‌علاوه افزایش سرمایه) و انتشار اوراق تأمین مالی محاسبه شده است.

2. World Bank, World Development Report 2014

3. World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2013-2014

4. United Nations, Human Development Report 2014

5. OECD, Guidelines for Resilience Systems Analysis 2014

۶. برای نمونه، می‌توان به Altman (1983) و Hempel and Simpson (1991) اشاره کرد.

۷. بانک‌های ملت، تجارت، و صادرات از این دسته‌اند.

۸. بانک‌ها عبارت است از: اقتصاد نوین، پارسیان، پاسارگاد، پست بانک، تجارت، توسعه صادرات، رفاه کارگران، سامان، سپه، سرمایه، صادرات، صنعت و معدن، کارآفرین، کشاورزی، مسکن، ملت، و ملی.

۹. این کد نرم‌افزاری در سایت بانک جهانی به آدرس اینترنتی زیر در دسترس است:

[Http://Econ.Worldbank.Org/Staff/Ilove](http://Econ.Worldbank.Org/Staff/Ilove)

کتابنامه

- ابریشمی، حمید و رضا محسنی (۱۳۸۱)، «نوسانات صادرات نفتی و رشد اقتصادی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ش ۱۳.
- پناهیان، حسین و حسن ابیباک (۱۳۹۲)، «تبیین اثرات ریسک بر کارایی بانک‌ها با استفاده از محاسبه کارایی به روش DEA (تحلیل پوششی داده‌ها)»، تحقیقات حساب‌داری و حساب‌رسی، ش ۱۷.
- رحمانی، علی و علی حیدری (۱۳۸۶)، «بررسی رابطه نسبت کفایت سرمایه با متغیرهای مالی در سیستم بانکی ایران»، فصلنامه مدیریت مالی، ش ۲۱.
- سپهردوست، حمید و طیبه آئینی (۱۳۹۲)، «بررسی عوامل مؤثر بر نسبت کفایت سرمایه در بانک‌های ایران طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۵»، پژوهش‌های حساب‌داری مالی، دوره ۴، ش ۱۸.
- شعری، صابر و مهدی نادری (۱۳۹۱)، «بررسی ارتباط عوامل کلان اقتصادی و ریسک اعتباری بانک‌ها»، تحقیقات حساب‌داری و حساب‌رسی، دوره ۴، ش ۱۶.
- شمس، میرفیض و حسن عباس‌زاده (۱۳۸۷)، «مقایسه تطبیقی کفایت سرمایه در بیانیه اول و دوم کمیته بال»، فصلنامه روند، دوره ۷، ش ۵۴.
- غیاثوند، ابوالفضل و فاطمه عبدالشاه (۱۳۹۴)، «مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران»، فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی، دوره ۱۵، ش ۵۹.
- قاسمی، احمدرضا و طاهره دنیایی هریس (۱۳۹۵)، «اندازه‌گیری ریسک اعتباری مشتریان با رویکرد شبکه عصبی در یکی از بانک‌های دولتی»، فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)، دوره ۷، ش ۲۷.
- کمیته بال (۲۰۰۰)، «اصول مدیریت ریسک اعتباری، از انتشارات کمیته نظارت بر بانک‌داری، بانک تسویه بین‌المللی»، ترجمه لیدا رنجبر مطلق، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مدیریت کل نظارت بر بانک‌ها و مؤسسات اعتباری، اداره مطالعات و مقررات بانکی.
- محمودوند، رحیم و مهناز محمدی (۱۳۸۶)، «بررسی کفایت سرمایه درقبال خطر عدم وصول تسهیلات در بانک‌ها و مؤسسات مالی»، فصلنامه روند، ش ۳.

Ahmed, N., M. F. Akhtar, and M. Usman (2011), "Risk Management Practices and Islamic Banks: An Empirical Investigation from Pakistan", *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, vol. 1, no. 6.

Allen, F and D. Gale (2000), *Comparing Financial Systems*, MIT Press.

Altman, E. (1983), *Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding and Dealing with Bankruptcy Risks*, New York: Willey.

Allen, Franklin and Douglas Gale (2001), "Comparing Financial Systems", *The Review of Financial Studies* vol. 14, Issue 2.

Back, T., Asil Demircug-Kunt, and Ross Levine (1998), "A New Database on the Structure and Development of the Financial Sector", *World Bank Economic Review*.

- Bank of England (2014), "Why is the UK Financial System so Big, and is that a Problem?", London: Bank of England.
- Baltagi, B. H. (2008), *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Berry, C. et al. (2015), Financial System Resilience Index Report, *New Economics Foundation*.
- Bond, S. (2002), "Dynamic Panel Models: a Guide to Micro Data Methods and Practice. Institute for Fiscal Studies, Department of Economics, UCL", CEMMAP (Centre for Microdata Methods and Practice) Working Paper, CWPO9/02, Available online: <<http://cemmap.ifs.org.uk/wps/cwp0209.pdf>>.
- Boorman, Jack et al. (2013), "The Centennial Resilience Index: Measuring Countries' Resilience to Shock", *Global Journal of Emerging Market Economies*, vol. 5, no. 2.
- Calomiris, C., A. Orphanides, and S. Sharpe (1997), "Leverage as a State Variable for Employment, Inventory Accumulation and Fixed Investment", in F. Capie and G. Woods (editors), *Asset Prices and the Real Economy*, Macmillan Press, London.
- Clair, Robert (2004), "Macroeconomic Determinants of Banking Financial Performance and Resilience in Singapore", Monetary Authority of Singapore.
- Diamond, D. (1991), "Monitoring and Reputation: The Choice between Bank Loans and Directly Placed Debt", *Journal of Political Economy*, vol. 44, no. 4.
- Dovern, J., C. P. Meier, and J. Vilsmeier (2010), "How Resilient is the German Banking System to Macroeconomic Shocks?", *Journal of Banking & Finance*, vol. 34, no. 8.
- Estrella, A., S. Park, and S. Peristiani (2000), "Capital Ratios as Predictors of Bank Failure", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, vol. 6, no. 2.
- Freixas, Xavier and Jean-Charles Rochet (2008), *Microeconomics of Banking*, Cambridge, Mass: MIT Press.
- Gonzalez-Hermosillo, B., C. Pazarbasioglu, and R. Billings (1997), "Determinants of Banking System Fragility: A Case Study of Mexico", *IMF Staff Papers*, vol. 44, no. 3.
- Haldane, A. G. (2012, 31 August), Speech: "The dog and the Frisbee", Bank of England: <<http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/speeches/2012/speech596.pdf>>.
- Hardy, D. and C. Pazarbaşıoğlu (1998), "Leading Indicators of Banking Crisis: Was Asia Different?", *IMF Working Papers*, vol. 91.
- Hempel, G. H. and Donald G. Simonson (1991), *Bank Financial Management: Strategies and Techniques for a Changing Industry*, New York: Willey.
- Holtz-Eakin, D., W. Newey, and H. S. Rosen (1988), "Estimating Vector Autoregressions with Panel Data", *Econometrica* vol. 56, no. 6.
- Kaufman, G. (1998), "Central Banks, Asset Bubbles and Financial Stability", Federal Reserve Bank of Chicago Working Papers Series WP98/12.
- Lowe, P. and T. Rohling (1993), "Agency Costs, Balance Sheets and the Business Cycle", Reserve Bank of Australia Discussion Paper no 9331.
- Naceur, S. B. and M. Kandil (2009), "The Impact of Capital Requirements on Banks' Cost of Intermediation and Performance: The Case of Egypt", *Journal of Economics and Business*, vol. 61.

- Ng, Jeffrey and Sugata Roychowdhury (2010), "Loan Loss Reserves, Regulatory Capital, and Bank Failures: Evidence from the 2008-2009 Economic Crisis", Available at SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=1646928>>.
- Niyogi Sinha Roy, T. and B. Bhattacharya (2011), "Macroeconomic Stress Testing and the Resilience of the Indian Banking System: A Focus on Credit Risk": <<https://doi.org/10.1002/pa.2350>>.
- Pesaran, M. Hashem and Yongcheol Shin (1998), "Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models", *Economics Letters*, vol. 58.
- Salas, V. and J. Saurina (2002), "Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks", *Journal of Financial Services Research* vol. 22, no. 3.
- Westerlund, Joakim and Jörg Breitung (2009), "Myths and Facts about Panel Unit Root Tests", *Working Papers in Economics*, no. 380, University of Gothenburg, Department of Economics.
- World Economic Forum (2013), "Special Report: Building National Resilience to Global Risks", Global Risks 2013.