

بررسی ثبات در بخش بانکی اقتصاد ایران

دکتر بیتا شایگانی*

مصعب عبداللهی آرانی**

چکیده

تجربه‌های اقتصادی، به‌ویژه از دو دهه گذشته تاکنون مؤید آن است که ثبات اقتصادی کشورها، مدیون ثبات مالی آنهاست. در این میان، ثبات مالی بانک‌ها به عنوان هسته اصلی فعالیت‌های پولی و مالی، از اهمیت بسیاری برخوردار است. در تحقیق حاضر سعی شده است تا علاوه بر ارزیابی ثبات مالی سیستم بانکی کشور ایران به تفکیک بانک‌های خصوصی و دولتی، عوامل مؤثر بر آن نیز با عنایت به تحقیقات انجام‌شده بر روی نمونه کشور اسلامی مورد بررسی قرار داده شود. یافته‌های پژوهش حاضر که با فرض اسلامی بودن سیستم بانکی ایران انجام شده، مؤید آن است که اولاً، همه بانک‌های ایران در دوره زمانی 1380 تا 1387 از درجه ثبات مالی کمی برخوردار بوده‌اند؛ ثانیاً، عوامل مؤثر بر درجه ثبات مالی کل سیستم بانکی، بانک‌های خصوصی و دولتی یکسان نیستند؛ ثالثاً، از میان متغیرهای کلان، رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی، سبب افزایش ثبات مالی و تنزل ارزش پول ملی، موجب کاهش ثبات مالی بانک‌ها شده‌اند. در بین متغیرهای (نسبت‌های) مالی، افزایش نسبت وام به دارایی بانک‌ها، بیشترین اثر را بر کاهش ثبات مالی بانک‌ها داشته است. همچنین بانک‌های خصوصی بیشتر از بانک‌های دولتی از نسبت‌های مالی متأثر می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: ثبات مالی، معیار Z، بانکداری اسلامی، بحران‌های مالی، نسبت‌های مالی، انتظارات عقلایی و متغیرهای کلان اقتصادی

1. مقدمه

در طول 25 سال گذشته، قریب به 69 بحران بانکی در کشورهای در حال توسعه یافته و کشورهای نوظهور در عرصه توسعه اقتصادی (آسیای شرقی و جنوب شرقی) به وجود آمده که هزینه‌های سنگینی را بر بدنه اقتصادی این کشورها تحمیل کرده‌اند. ثبات کم یا بی‌ثباتی سیستم بانکی و ورشکستگی بانک‌ها کاهش شدید عرضه منابع مالی تأمین‌کننده سرمایه، اعتبارات و وام‌های بانکی، فشار بر بنگاه‌ها و خانوارها برای تعدیل ترازهای مالی خود، کاهش اعتماد مشتریان بانک به پس‌انداز در بانک‌ها (و به سخن دیگر، کاهش حجم پس‌انداز) و درنهایت، کاهش حجم تولید، درآمد و ثروت را به دنبال دارد. از این‌رو، بررسی ثبات بانکی و عوامل مؤثر بر آن در اقتصاد هر کشور یا منطقه (چه توسعه یافته و چه در حال توسعه) برای کمک به کاهش هزینه‌های یادشده و به طریق اولی، بهبود رشد و توسعه اقتصادی در داخل کشور از اهمیت زیادی برخوردار است.

مدافعان سیستم بانکداری اسلامی بر این باورند که سیستم‌های مالی اسلامی برخلاف سیستم‌های مالی سنتی، مانع از وقوع بحران‌های دوره‌ای پیاپی و تبعات پرهزینه آنها می‌شوند. اقتصاددانان مشهوری چون ایروینگ فیشر و هیمن مینسکی¹ عامل اصلی رکودهای اقتصادی را قراردادهای بدهی بسیار سنگین با وام با بهره بسیار بالا² (که موجب سفته‌بازی می‌شود) می‌دانند. به نظر طرفداران بانکداری اسلامی، ممنوعیت بهره، سفته‌بازی و نیز انجام معاملات کالی‌به‌کالی سبب می‌شود تا بخش‌های مالی و واقعی اقتصاد در موقعیت یک‌به‌یک نسبت به یکدیگر قرار گیرند. به این معنی که بخش مالی دیگر نمی‌تواند از بخش واقعی پیشی گیرد؛ لذا اقتصاد، مبتنی بر فعالیت‌های حقیقی و واقعی تجارت است. متفکران بانکداری اسلامی بر این باورند که برخلاف سیستم مالی غیر اسلامی (سنتی)، سیستم مالی اسلامی ذاتاً باثبات است. با وجود این، ریسک‌هایی مانند ریسک اعتباری، ریسک بازار، ریسک عملیاتی و ریسک حاکمیت، مبتلا به سیستم مالی اسلامی هستند. ضمن آنکه اجرا نشدن سیاست‌های پولی به‌طور مناسب از سوی بانک مرکزی - که در این سیستم نقشی انحصاری در خلق پول دارد - و نیز اجرا نشدن کامل عقود اسلامی، باعث بی‌ثباتی مالی حتی در سیستم مالی اسلامی می‌شوند. از این‌رو، با آنکه سیستم بانکداری ایران، اسلامی تلقی می‌شود، اما به دلایل گفته‌شده درصدد بررسی بی‌ثباتی مالی در سیستم بانکی ایران هستیم. سؤالاتی که در این مقاله در پی پاسخ

1. Irving Fisher & Hyman Minsky

2. over-indebtedness

آنها هستیم بدین قرارند: آیا سیستم بانکی ایران (چه به صورت کلی و چه در تقسیم‌بندی بانک‌ها به دولتی و خصوصی) دچار بی‌ثباتی هستند یا نه؟ درجه این بی‌ثباتی چقدر است؟ چه عواملی ثبات مالی بانک‌های ایران را متأثر از خود می‌سازند؟

با توجه به اهداف یادشده در این مطالعه، نخست ضمن معرفی و بیان معیار نمره‌دهی یا امتیاز Z به ارزیابی ثبات مالی سیستم بانکی ایران در سه سطح کل، بخش خصوصی و دولتی، مروری بر ادبیات موضوعی ثبات مالی خواهیم داشت. سپس با استفاده از داده‌های آماری سال‌های 1380 تا 1387، شاخص ثبات مالی Z برای همه بانک‌های ایران را محاسبه کرده، آنگاه با استفاده از روش داده‌های ترکیبی به سنجش اثرات متغیرهایی مانند دارایی، نسبت وام به بدهی، نسبت هزینه به درآمد، دارایی‌های بانک خصوصی، نرخ تورم، نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی بر میزان ثبات مالی پرداخته می‌شود.

2. معرفی مدل نمره‌دهی Z

مدل نمره‌دهی Z آلتمن (1987)، مدلی معروف برای ارزیابی وضعیت خطر و اضطراب برای همکاری‌ها و مشارکت‌های صنعتی است. این مدل به محققان کمک می‌کند شاخص‌های شکست تجاری به وسیله تصریح و کمی کردن شاخص‌های مؤثر و پیش‌بینی‌کننده وضعیت خطر در مشارکت تهیه شوند. از شاخص‌های یادشده برای ارزیابی احتمال ورشکستگی بانک‌ها نیز می‌توان استفاده کرد، زیرا بانک‌ها با تأمین مالی و اعطای اعتبارات برای اجرای طرح‌ها به نوعی درگیر مشارکت در سرمایه‌گذاری می‌شوند. در حال حاضر، یکی از ساده‌ترین و مطلوب‌ترین روش‌ها برای ارزیابی وام‌ها بر پایه ریسک، روش «نمره‌دهی اعتباری»¹ است. نمره‌دهی اعتباری، روشی است که در آن قرض‌گیرندگان منابع مالی از بانک‌ها (اعم از مصرف‌کنندگان و شرکت‌ها) براساس ریسک، امتیازدهی و رتبه‌بندی می‌شوند. بر این اساس، مشخص می‌شود که آیا وام به متقاضی اعطا شود یا نه؟ یا اینکه در صورت احتمال بالای خطر عدم بازپرداخت و نکول آمدن، اعطای وام با تضمین بیشتری توأم باشد. در این روش برای دسته‌ای از وام‌ها که بازپرداخت نمی‌شوند، شاخص Z برابر واحد بوده و برای وام‌هایی که بازپرداخت می‌شوند، شاخص Z برابر صفر است. اساس کار آلتمن چارچوب مدلی بر مبنای تحلیل

1. credit scoring

«مجزاکننده چندگانه»¹ است و هدف از کاربرد آن، مشخص کردن مجموعه‌ای از متغیرهاست که بتوان دو گروه مختلف را از هم تمیز داد. وی دریافت که هفت متغیر کلیدی متمایزکننده وجود دارند که به تعیین ریسک ورشکستگی شرکت‌ها کمک می‌کنند. آن متغیرها عبارت‌اند از: بازده به دارایی، ثبات عایدی‌ها، بدهی،² سودآوری انباشته،³ نقدینگی، تشکیل سرمایه⁴ و اندازه بنگاه. این امر در قالب رابطه شماره 1، که رابطه‌ای خطی میان این متغیرها و شاخص ثبات مالی را برقرار می‌کند، نشان داده می‌شود:

$$z = \sum_{i=1}^7 \alpha_i x_i \quad (1)$$

از آنجا که تهیه اطلاعات حسابداری برای متغیرهای یادشده امری زمان‌بر بود و نیز به دلیل آنکه پایه تئوریکی محکمی برای رده‌بندی وام برحسب ریسک وجود نداشت؛ لذا رویکرد «ریسک نابود شدن» که اساس آن، مدل‌های قیمت‌گذاری اختیار معامله (بلاک و شولز⁵ در سال 1973 و مرن⁶ در سال 1974) است، به عنوان مدل جایگزین در نظر گرفته شدند. این مدل بیان می‌کند که وقتی ارزش دارایی یک بنگاه کمتر از ارزش بدهی آن می‌شود، بنگاه به سمت ورشکستگی می‌رود. در مدل قیمت‌گذاری اختیار معامله احتمال ورشکستگی به ارزش دارایی‌ها در ابتدای دوره A، بدهی کوتاه‌مدت D و ارزش بازاری دارایی‌ها σ_A بستگی دارد. کاربرد تجاری این مدل، مدل KMV است که در آن احتمال عدم پرداخت و نکول آمدن از انجام تعهدات بدین‌گونه تخمین زده می‌شود:

$$d = \frac{A-D/A}{\sigma_A} = \frac{A-D}{A \cdot \sigma_A} \quad (2)$$

در رابطه شماره 2، d نمایانگر میزان فاصله از نکول آمدن تعهدات و دیون است. در حالت توزیع نرمال، d معادل Z است. هرچه مقدار Z بیشتر باشد، فاصله بیشتری تا عدم پرداخت دیون وجود دارد، یا احتمال عدم بازپرداخت کمتر است. برعکس هرچه مقدار Z کمتر باشد، احتمال نکول آمدن و عدم بازپرداخت دیون بیشتر است. معیار نمره‌دهی Z در بسیاری از تحقیقات در حوزه مالی و بانکی استفاده شده و از مقبولیت قابل توجهی

1. multiple discriminate
2. debt service
3. cumulative profitability
4. capitalization
5. Black & Scholes
6. Merton

برخوردار است. در این مقاله می‌خواهیم از این معیار برای تعیین درجه ثبات مالی بانک‌های ایران استفاده کنیم.

3. مروری بر ادبیات موضوعی تحقیق

براساس گفته بسیاری از اقتصاددانان حوزه پولی و بانکی و از جمله شاخص‌ترین آنها، گودهارت، بحران‌های مالی غالباً بر معضلات و بی‌ثباتی‌های مالی در بانک‌ها متمرکزند.¹ به نظر دیویس² (2001) ثبات مالی شرایطی است که در آن شرایط بحران مالی وجود نداشته باشد. بحران مالی، خود پیامد اتفاق‌ها و ریسک به‌وجودآمده از وقایعی است که به جریان تخصیص سرمایه یا واسطه‌گری اعتبارات ضربه می‌زند. شواهد تجربی تأیید می‌کنند که ثبات مالی سیستم بانکی متأثر از متغیرهای کلان اقتصادی و متغیرهای مالی است. در بیشتر تحقیقات اثر متغیرهایی مانند متغیر رشد اقتصاد، تورم، درآمد ملی، نرخ ارز، تراز پرداخت‌ها به عنوان متغیرهای کلان در نظر گرفته شده‌اند. به نظر متخصصان حوزه مالی، حساب‌های قیمت‌داری از جمله عوامل مؤثر در ایجاد بحران‌های مالی هستند. آلن و گیل³ (1999) در مطالعه‌ای در این زمینه نشان می‌دهند که تقارن نداشتن اطلاعات میان قرض‌دهندگان و قرض‌گیرندگان منابع مالی (مشتریان بانک)، عامل بروز حساب قیمت در بازار سرمایه و بزرگ‌تر شدن حساب و بروز بحران مالی در بانک‌ها است. کامینسکی و راین هارت⁴ (1996) در تحقیق خودشان ضمن تمرکز بر رابطه میان بحران‌های مالی و بحران‌های تراز پرداخت‌ها در قالب نمونه‌های متشکل از بیست کشور نشان دادند که رفتار متغیرهایی مانند نرخ‌های بهره حقیقی بالا، کاهش در حجم ذخایر ارزی، کند شدن رشد تولید ملی و کاهش در قیمت‌های کالاهای انباشت، می‌توانند به عنوان زنگ خطری برای رخدادهای بی‌ثباتی مالی باشند.

همچنین برخی مانند گوین و هانس من⁵ (1998) بر این باورند که افزایش شدید روند وام‌دهی و درگیر شدن دارایی‌های بانک‌ها در عملیات وام‌دهی توأم با خطر زیاد، به ضرر بانک‌های محتاط‌تر بوده و در نهایت سبب آسیب‌پذیرتر شدن کل سیستم بانکی می‌شود.

پژوهش‌های انجام‌شده مؤید آن هستند که تصمیم‌های مقامات دولتی و بانک مرکزی

1. Goodhart, C., 2006

2. Davis

3. Allen & Gale

4. Kaminsky & Reinhart

5. Haunsmann

در اتخاذ سیاست پولی برای کنترل نرخ بهره، بر ثبات مالی مؤثر است. افزون بر تغییراتی که در ساختار قانونی مقررات بانکی و نیز تغییراتی که در رژیم‌های بروکراتیک رخ داده، چگونگی اجرای مراحل اداری و اعمال تغییرات مقررات و حتی زمان‌بر بودن فرایند تصمیم‌گیری، توافقات و اجرای مقررات در راستای استراتژی‌های جدید کمیته بال II نیز بر ثبات مالی کشورها مؤثرند. بنابراین، مطالعات گویای آن هستند که روند ثبات یا بی‌ثباتی مالی در بخش بانکی نه تنها از تصمیم‌های اتخاذشده در حوزه‌های پولی و بانکی با تأثیرگذاری مستقیم هم بر طرف وام‌گیرندگان و هم وام‌دهندگان، حجم پس‌انداز، هزینه، سودآوری، کارایی و نسبت‌های مالی بانکی تأثیر می‌پذیرند، بلکه متغیر کلان اقتصادی نیز مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر بی‌ثباتی بخش بانکی و در نهایت بروز بحران‌های مالی کشورها هستند.

محققان حوزه بانکداری اسلامی بر این باورند که در سیستم بانکداری اسلامی که بر مشارکت در سود (و ضرر)¹ (مهتا، 2007؛ احمد، 2002؛ صدیقی، 2004)² مبتنی است، ارزش‌های حقیقی دیون و دارایی‌ها در هر لحظه از زمان با هم برابرند. در این سیستم، با توجه به مرتبط بودن بازدهی پس‌اندازها با بازدهی دارایی‌های بانکی، خود به عنوان ابزاری نظم‌دهنده، هم کارایی بانکی را بهبود می‌بخشد و هم سبب تثبیت بخش بانکی می‌شود. از سوی دیگر، ویژگی تسهیم سود و زیان میان گیرندگان و اعطاکنندگان منابع مالی، سبب می‌شود که بانک‌های اسلامی بتوانند روی پروژه‌های بلندمدت با ریسک بالای عایدی نیز سرمایه‌گذاری کنند؛ که البته می‌توانند امکان رشد بیشتر اقتصادی را نیز فراهم سازند (چپرا 1992؛³ میلیس و پرسلی،⁴ 1999). در سال 2008 سیهاک و هسه⁵ هسه⁵ با تحقیق بر نمونه‌ای متشکل از بیست کشور، شامل بر 77 بانک اسلامی و 397 بانک تجاری در مدت زمان سال‌های 1993 تا 2004 و با کمک روش حداقل مربعات ترکیبی⁶ به این نتیجه رسیدند که تنزل ارزش پول اثر مهم و معنی‌داری بر افزایش ریسک بانکی دارد، اما اثرات رشد اقتصادی و تورم بر ثبات مالی قابل توجه نیستند. آنها در مطالعه خود بانک‌ها را برحسب سیستم رایج بانکی در آنها به دو گروه سنتی و غیر سنتی و نیز به تفکیک اندازه بانک‌ها برحسب کوچک و بزرگ بودن تقسیم کردند و دریافتند که بانک‌های بزرگ سنتی نسبت به بانک‌های بزرگ اسلامی از درجه ثبات مالی بالاتری

1. profit and loss sharing
3. Chapra
5. Čihák, M. & Hesse, H.

2. Mehta, Ahmed, Siddiqi
4. Millis & Presely
6. pooled ordinary least squares

برخوردارند؛ حال آنکه، بانک‌های کوچک اسلامی نسبت به بانک‌های کوچک در سیستم بانکی سنتی، از ثبات مالی بیشتری برخوردارند. از این رو، بر پایه این تحقیق به‌طور قاطع و کاملاً صریح درباره اینکه کدام سیستم بانکی در کل ثبات مالی بیشتری دارد، نمی‌توان اظهار نظر کرد.

در بخش آینده با توجه به تحقیقات یادشده، وضعیت ثبات مالی سیستم بانکی ایران را با فرض اسلامی بودن آن، ارزیابی می‌کنیم.

4. تخمین و برآورد مدل

سیستم بانکی ایران در طول سال‌های 1380 تا 1387، نوزده سیستم، شامل هجده بانک و یک مؤسسه مالی اعتباری بوده است. از این تعداد، یازده بانک دولتی به نام‌های سپه، ملی، ملت، تجارت، صادرات، توسعه صادرات، کشاورزی، صنعت و معدن، رفاه کارگران، مسکن و پست بانک و نیز هشت بانک خصوصی به نام‌های سینا، کارآفرین، پارسیان، سرمایه، اقتصاد نوین، پاسارگاد، سامان و مؤسسه مالی اعتباری توسعه بوده‌اند. همه بانک‌ها اعم از دولتی و خصوصی، عملیات بانکی خود را در چارچوب قانون عملیات بانکداری بدون ربا انجام داده‌اند. در این تحقیق، نخست با استفاده از داده‌های آماری منتشرشده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، درجه ثبات مالی هر یک از بانک‌های یادشده (به جز دو بانک خصوصی سرمایه و پاسارگاد که به دلیل نقصان اطلاعات آماری از مطالعه کنار گذاشته شدند) محاسبه شد سپس با استفاده از روش داده‌های ترکیبی، تأثیر متغیرهای مالی (نسبت‌های مالی) و متغیرهای اقتصاد کلان بر ثبات مالی ارزیابی شدند.

چنان که پیش از این نیز اشاره شد، برای تعیین ثبات مالی از معیار Z استفاده می‌شود. به این معنی که با توجه به رابطه شماره 3، برای هر بانک نخست ارزش خالص دارایی‌ها (پس از کسر کلیه دیون) و ذخایر به صورت درصدی از دارایی‌ها¹ را که با نماد K نشان داده می‌شود، با متوسط بازدهی به عنوان درصدی از دارایی‌ها² جمع کرده و سپس بر انحراف معیار بازده دارایی‌ها³ σ ، که خود نمادی از نوسان‌های (نامنظم بازدهی) است، تقسیم می‌نماییم. بدین ترتیب، برای هر یک از بانک‌های یادشده درجه ثبات مالی طی

1. equity capital and reserve as percent of assets

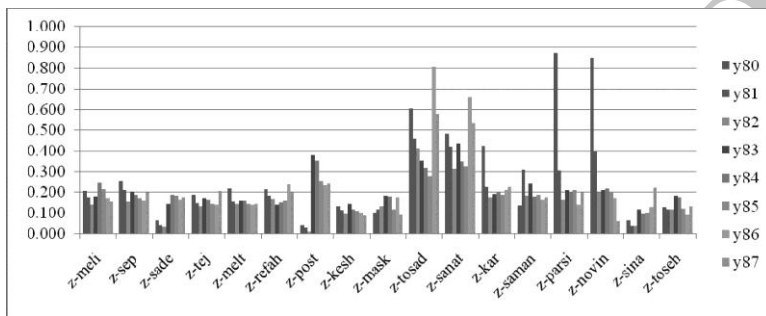
2. average return as percent of assets

3. standard deviation of return on assets as proxy for return volatility

سال‌های 1380 تا 1387 محاسبه می‌شود.

$$Z = \frac{K + \mu}{\sigma} \quad (3)$$

مقادیر Z به‌دست‌آمده برای هر یک از بانک‌های ایران را در نمودار شماره 1 و جدول شماره 1 نشان داده شده است.



نمودار 1: روند ثبات مالی به تفکیک بانک‌های ایران بین سال‌های 1380-1387
(منبع: یافته تحقیق حاضر)

جدول 1: ثبات مالی بانک‌های ایران میان سال‌های 1380-1387
(منبع: یافته تحقیق حاضر)

سال	بانک										
	ملی	سپه	صادرات	تجارت	ملت	رفاه	پست بانک	کشاورزی	مسکن	توسعه صادرات	صنعت و معدن
1380	0/205	0/257	0/065	0/187	0/216	0/213	0/410	0/134	0/0990	0/606	0/481
1381	0/174	0/211	0/042	0/147	0/157	0/183	0/0310	0/116	0/1710	0/458	0/421
1382	0/142	0/154	0/033	0/133	0/144	0/169	0/0120	0/096	0/1320	0/414	0/313
1383	0/180	0/203	0/145	0/172	0/158	0/141	0/3800	0/143	0/1830	0/352	0/435
1384	0/245	0/186	0/189	0/165	0/161	0/154	0/3530	0/118	0/1780	0/316	0/348
1385	0/212	0/171	0/184	0/144	0/144	0/160	0/2550	0/110	0/1180	0/277	0/323
1386	0/171	0/161	0/163	0/142	0/140	0/235	0/2310	0/103	0/1760	0/804	0/658
1387	0/157	0/199	0/173	0/207	0/143	0/199	0/2390	0/088	0/0900	0/576	0/532
	بانک	کارآفرین	سامان	پارسیان	اقتصاد نوین	سینا	توسعه صنعت				

سال						ساختمان*
1380	0/423	0/138	0/874	0/851	0/063	0/128
1381	0/224	0/311	0/306	0/397	0/036	0/119
1382	0/176	0/181	0/165	0/199	0/039	0/117
1383	0/189	0/239	0/208	0/210	0/119	0/181
1384	0/199	0/180	0/203	0/216	0/095	0/177
1385	0/185	0/185	0/210	0/203	0/097	0/123
1386	0/208	0/164	0/140	0/171	0/128	0/092
1387	0/226	0/175	0/199	0/060	0/223	0/132

* توسعه صنعت ساختمان یک مؤسسه مالی و اعتباری است.

چنان که ملاحظه می‌شود، مقدار Z برای بانک‌های ایران (مشمول بر 18 نهاد بانکی و یک مؤسسه مالی اعتباری) غالباً عددی بسیار کوچک میان 0/01 تا 0/2 نوسان است و تنها در مواردی محدود، این مقدار از 0/2 تجاوز کرده و به 0/87 می‌رسد. با این حال، چنانچه آمار و ارقام مستتر در نمودار شماره 1 و جدول شماره 1 نشان می‌دهند، به‌ویژه از سال 1383 تا 1387، بانک‌های ایران، اعم از دولتی یا خصوصی، از نظر ثبات مالی تقریباً در وضعیتی یکسان، یعنی ثبات مالی کم قرار داشته‌اند. در میان بانک‌های دولتی، به‌ترتیب بانک توسعه صادرات و بانک صنعت و معدن باثبات‌ترین وضعیت مالی را داشته‌اند. چنان که نمودار شماره 1 به‌وضوح نشان می‌دهد، به‌جز بانک خصوصی سینا، روند ثبات مالی دیگر بانک‌های خصوصی، کاهنده بوده است. به‌ویژه این وضعیت نخست درباره بانک‌های پارسیان، اقتصاد نوین و سپس کارآفرین و سامان مشهود است. با وجود این، به لحاظ میانگین نمره Z طی دوره هشت‌ساله مورد بحث، بهترین وضعیت به بانک‌های پارسیان و اقتصاد نوین اختصاص دارد.

مرحله بعدی برآورد، به ارزیابی اثر عوامل مختلف بر ثبات مالی بانک‌های نمونه مورد بررسی می‌پردازد. در این بخش، با استناد به مطالعات تجربی گذشته، تأثیر متغیرهای کلان (شامل بر تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز) و نیز متغیرهای مالی (نظیر نسبت وام به دارایی، نسبت هزینه به درآمد، دارایی، نسبت دارایی‌های بخش خصوصی به کل دارایی) بر متغیر Z ارزیابی می‌شود. تولید ناخالص داخلی، به‌عنوان یکی از کلیدی‌ترین متغیرهایی که نمای کلی اقتصاد کشور را نشان می‌دهد، بر بخش بانکی تأثیر می‌گذارد. گسترش و ارتقای فعالیت‌های کلی اقتصاد، منعکس‌کننده احتمال توان بیشتر مشتریان بانک‌ها برای بازپرداخت دیون خود، ورشکستگی‌های کمتر و رونق

بیشتر بخش بانکی است. افزایش نرخ تورم می‌تواند احتمال نوسان‌های نامطلوب در اقتصاد و نیز تقاضای وام بیشتر از یک سو و احتمال توان بازپرداخت کمتر برای عموم مشتریان بانک از سوی دیگر را افزایش داده و بر درجه ثبات مالی بانک‌ها تأثیر نامطلوب بگذارد. به دلیل آنکه از یک سو بانک‌ها و سیستم بانکی بخشی از دارایی‌های خود را به صورت ارز نگه می‌دارند و از سوی دیگر ترقی ارزش پول ملی در برابر پول خارجی با نوسان‌های نرخ ارز قابل مشاهده است؛ بنابراین، متغیر نرخ ارز در نظر گرفته شد. هر یک از متغیرهای کلیدی یادشده از اجزای مهم ترازنامه بانک‌ها هستند؛ «دارایی»، به‌ویژه به عنوان نمادی برای اندازه بانک‌ها، «نسبت وام به بدهی»، به عنوان متغیری که مطالبات بانک‌ها را از مشتریان خود نشان می‌دهد (و «بدهی» که عدم وصول آن خود از اصلی‌ترین دلایل بی‌ثباتی مالی است)، «نسبت هزینه به درآمد» که احتمال زیان‌دهی بانک‌ها را افزوده و بر احتمال ورشکستگی و بی‌ثباتی مالی بانک و نیز کل سیستم می‌افزاید. حضور هرچه بیشتر بانک‌های خصوصی نشان می‌دهد که آیا رقابتی شدن هرچه بیشتر سیستم بانکی بر ثبات مالی افزوده است یا نه؟. برای بررسی تأثیر مجموعه عوامل مالی و شرایط کلی اقتصاد کشور بر ثبات مالی معادله شماره 4 در سه حالت برای کل سیستم بانکی، بانک‌های خصوصی و دولتی تخمین زده شد:

(4)

$$z = \alpha + \beta_1(A) + \beta_2(LA) + \beta_3(CI) + \beta_4(PBA) + \beta_5(Inf) + \beta_6(GDP) + \beta_7(Exr)$$

رابطه شماره 4 در سه حالت مختلف به ترتیب برای کلیه بانک‌ها، بانک‌های خصوصی و بانک‌های دولتی برآورد شد. در رابطه شماره 4، متغیر A نماد دارایی، LA نسبت وام به دارایی، CI نسبت هزینه به درآمد، PBA نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی، Inf نرخ تورم، GDP تولید ناخالص داخلی حقیقی و بالأخره Exr تغییرات نرخ ارز (همان تغییر سال به سال نرخ ارز اسمی) است. در هر سه حالت برآورد از روش تخمین حداقل مربعات معمولی ترکیبی¹ استفاده شده است.

نتیجه تخمین به ترتیب برای بانک‌های دولتی، خصوصی و کل سیستم بانکی که در قالب روابط شماره 5 تا 7 آمده، به صورت ذیل است:

1. pooled ordinary least squares

(5)

$$z = 0.48 - 7.34E - 07A(-1) - 0.26LA(-1) - 0.1CI(-1) + 8.26PBA(-1) - 0.001Inf(-1) + 0.007GDP - 0.01Exr(+1) + 0.7AR(1)$$

$$= 61.4\% R^2$$

(6)

$$z = -0.13 - 2.43E - 07A(-1) - 0.24LA(-1) - 0.2CI(-1) + 12.7PBA(-1) - 0.02Inf(-1) + 0.01GDP - 0.01Exr(+1)$$

$$= 68.2\% R^2$$

(7)

$$z = -0.6 - 4.74E - 07A(-1) - 0.32LA(-1) - 0.04CI(-1) - 1.01E - 0.5PBA(-1) - 0.006Inf(-1) + 0.007GDP - 0.01Exr(+1) + 0.82AR(1)$$

$$= 55.5\% R^2$$

این نتایج به صورت جدول کامل برآورد و در پیوست‌های شماره 1 تا 3 ارائه شده‌اند.

به منظور تسهیل در خلاصه نمودن نتایج برآورد (به لحاظ اعتبار آماری ضرایب و چگونگی رابطه متغیر مستقل با ثبات مالی به لحاظ شدت و نوع ارتباط) و نیز دستیابی به یک نتیجه کلی جدول ذیل تهیه شد.

جدول 2: خلاصه بررسی اعتبار آماری و چگونگی ارتباط متغیرهای توضیحی مدل با متغیر ثبات مالی (منبع: یافته تحقیق حاضر)

نام متغیر	تولید ناخالص داخلی حقیقی	نرخ تورم دوره قبل	نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی دوره قبل	نسبت هزینه به درآمد دوره قبل	نسبت وام به دارایی دوره قبل	تغییرهای نرخ ارز آتی
بانک‌های دولتی	اعتبار آماری ندارد	اعتبار آماری ندارد	اعتبار آماری ندارد	اعتبار آماری ندارد	اعتبار آماری ندارد	اعتبار آماری دارد
بانک‌های خصوصی	اعتبار آماری دارد	اعتبار آماری دارد	اعتبار آماری دارد	اعتبار آماری دارد	اعتبار آماری دارد	اعتبار آماری ندارد
معدله	مستقیم	معکوس	مستقیم و بسیار قوی	معکوس	معکوس	معکوس
	مستقیم و به‌نسبت	معکوس و به‌نسبت	مستقیم و قوی	معکوس	معکوس	مستقیم و به‌نسبت

نام متغیر معادله	دارایی دوره قبل	نسبت وام به دارایی دوره قبل	نسبت هزینه به درآمد دوره قبل	نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی دوره قبل	نرخ تورم دوره قبل	تولید ناخالص داخلی حقیقی	تغییرهای نرخ ارز آتی
	ضعیف				ضعیف	ضعیف	ضعیف
کل	اعتبار آماري ندارد	اعتبار آماري دارد	اعتبار آماري ندارد	اعتبار آماري دارد	اعتبار آماري ندارد	اعتبار آماري دارد	اعتبار آماري دارد
بانک‌ها	معکوس و بسیار ضعیف	معکوس	معکوس و ضعیف	معکوس و بسیار ضعیف	معکوس و ضعیف	مستقیم و ضعیف	معکوس و به نسبت ضعیف

برآوردهای انجام شده نشان می‌دهند که در میان متغیرهای توضیحی، تولید ناخالص داخلی حقیقی، تنها متغیری است که مطابق انتظار، همواره در هر سه وضعیت بانک‌های دولتی، خصوصی و کل بانک‌ها رابطه‌ای معتبر و مثبت با ثبات مالی داشته است. هرچند این ارتباط ضعیف بوده و در مورد بانک‌های دولتی اعتباری ندارد، اما به هر حال، در هر سه حالت با افزایش GDP حقیقی بر ثبات مالی سیستم بانکی اضافه شده است.

اگرچه متغیر کلان نرخ تورم سبب کاهش ثبات مالی کل سیستم بانکی و نیز بانک‌های دولتی شده است، اما به لحاظ آماری معتبر نیست. در عوض برخلاف انتظار، افزایش نرخ تورم بر ثبات مالی بانک‌های خصوصی افزوده است.

براساس ادبیات موجود، انتظار این است که با افزایش نرخ ارز (تنزل ارزش پول ملی)، از ثبات مالی کاسته شود. این موضوع در مطالعه حاضر نیز مصداق دارد. با این تفاوت که درباره بانک‌های خصوصی با افزایش نرخ ارز در دوره بعد (با فرض وجود انتظار عقلایی) بر میزان ثبات مالی اضافه شده که البته این رابطه از نظر آماری معتبر نیست.

یافته‌های تحقیق تأیید می‌کنند که برخلاف انتظار، متغیر سرمایه دوره قبل، رابطه‌ای معکوس با ثبات مالی بانک‌ها در هر سه حالت برآورد داشته است. اگرچه این ارتباط تنها درباره بانک‌های دولتی اعتبار آماری دارد، اما از آنجا که مقدار ضریب تخمین زده شده بسیار کوچک است، می‌توان از آن چشم پوشید.

برآوردها نشان می‌دهند که ثبات مالی در هر دوره زمانی رابطه‌ای معکوس با افزایش

نسبت وام به دارایی دوره پیشین داشته است. این ارتباط که منطقی به نظر می‌رسد، درباره بانک‌های خصوصی و کل سیستم بانکی از اعتبار آماری لازم نیز برخوردار است. در هر سه حالت برآورد، با افزایش نسبت هزینه به درآمد (در دوره قبل) از ثبات مالی بانک‌ها کاسته شده است. اگرچه این ارتباط با منطق و تئوری‌های اقتصادی منطبق است، اما این تأثیر تنها درباره بانک‌های خصوصی اعتبار آماری دارد.

متغیر مالی، دیگر نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی دوره قبل است که افزایش آن باعث افزایش ثبات مالی بانک‌های دولتی و خصوصی شده است، اما این ارتباط تنها در مورد بانک‌های خصوصی معتبر است. با این حال، تأثیر معکوس آن بر ثبات مالی کل سیستم بانکی برخلاف منطق اقتصادی است؛ بنابراین، اگرچه این ارتباط از نظر آماری اعتبار دارد، اما قابل چشم‌پوشی است.

1-4. خلاصه یافته‌های تحقیق

بررسی‌های انجام‌شده بر ثبات مالی سیستم بانکی ایران و نیز بانک‌های خصوصی و دولتی در فاصله زمانی 1387-1380 بیانگر آن است که:

- طی دوره زمانی مورد نظر به‌طور متوسط ثبات مالی، چه در کل سیستم بانکی و چه به تفکیک بانک‌های خصوصی و دولتی، عددی کوچک و کمتر از 0/2 را به خود اختصاص داده است؛

- روند ثبات مالی در بانک‌های دولتی افت و خیز کمتری نسبت به بانک‌های خصوصی داشته است؛

- ثبات مالی کل سیستم بانکی ایران با افزایش نسبت وام به دارایی در دوره قبل و انتظار افزایش نرخ ارز، یا به سخن دیگر تنزل ارزش پول ملی در دوره بعد (با فرض انتظارات عقلایی)، کاهش خواهد یافت. اما با افزایش تولید ناخالص داخلی حقیقی بر ثبات مالی اضافه می‌شود. به‌طور کلی، سیستم بانکی ایران از میان متغیرهای کلان، بیش از همه متأثر از تنزل ارزش پول در دوره بعد و GDP واقعی و از میان متغیرهای مالی متأثر از نسبت وام به بدهی است؛

- ثبات مالی بانک‌های خصوصی با افزایش حجم وام به دارایی و نسبت هزینه به درآمد، کاهش می‌یابد. با این حال، با افزایش نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی و نیز تولید ناخالص داخلی واقعی، بر درجه ثبات مالی

بانک‌های خصوصی اضافه می‌شود. در میان متغیرهای کلان تنها با افزایش GDP واقعی ثبات مالی این بانک‌ها افزایش می‌یابد. به جز متغیر دارایی، دیگر متغیرهای مالی یادشده بر ثبات مالی بانک‌های خصوصی تأثیر دارند؛

- ثبات مالی بانک‌های دولتی از میان متغیرهای مالی و متغیرهای کلان یادشده، تنها متأثر از نرخ ارز در دوره آتی است؛

- نسبت بدهی به دارایی، از میان متغیرهای کلان نرخ ارز دوره آتی و GDP واقعی، و در میان متغیرهای مالی، بیش از همه ثبات مالی سیستم بانکی را متأثر از خود می‌سازد.

5. جمع‌بندی

بحران‌های مالی که غالباً ریشه در مسائل بانکی (همچون کم‌ثباتی سیستم بانکی، ورشکستگی بانک‌ها، کمبود منابع مالی تأمین‌کننده سرمایه، بدهی‌های معوق و عدم بازپرداخت وام‌ها و اعتبارات گرفته شده از سیستم بانکی، کاهش اعتماد متقابل مشتریان و بانک و نیز کاهش حجم پس‌انداز) دارد، سبب کاهش حجم تولید ملی و بروز اختلالاتی در روند رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌شود. محققان اقتصادی نقش قراردادهای بدهی بسیار سنگین یا وام با بهره بسیار بالا را در ایجاد رکودهای اقتصادی بسیار مؤثر می‌دانند. در این میان طرفداران سیستم بانکداری اسلامی بر این باورند که سیستم‌های مالی اسلامی ذاتاً باثبات هستند؛ زیرا به لحاظ ممنوعیت بهره، سفته‌بازی و نیز انجام معاملات کالی‌به‌کالی (تجارت بدهی)، بخش مالی نمی‌تواند از بخش واقعی پیشی گیرد؛ از این رو، از وقوع بحران‌های مالی جلوگیری می‌شود. با این حال، ممکن است رشد پایین اقتصادی با ریشه پولی و بانکی در اقتصاد کشورهایی به وجود آید که بانکداری اسلامی در آنها اجرا می‌شود. در این مقاله سعی شده تا برخی علل بروز بی‌ثباتی‌های بانکی را (که سبب بروز معضلاتی همچون رکود اقتصادی می‌شوند) در سیستم بانکداری اسلامی ایران مطالعه کنیم. بدین منظور، نخست با معرفی یکی از معروف‌ترین و رایج‌ترین روش‌های تعیین درجه ثبات مالی، یعنی معیار نمره‌دهی Z ، میزان ثبات مالی در طول سال‌های 1380 تا 1387، برای نوزده بانک ایران تعیین شد. این معیار نشان داد که به‌طور متوسط بانک‌های کشور (شامل هجده بانک و یک مؤسسه مالی اعتباری که داده‌های آن برای نمونه مورد نظر به‌طور کامل دسترس بود) تقریباً دارای ثبات کمی (کمتر از 0/2) هستند. در این میان، اگرچه برخی بانک‌های خصوصی نظیر

پارسیان، اقتصاد نوین و سپس کارآفرین و سامان در بدو تأسیس ثبات مالی قابل توجهی داشته‌اند، اما به تدریج از میزان ثبات مالی آنها کاسته شده است، به گونه‌ای که در طول سال‌های 1383 تا 1387 به لحاظ ثبات مالی در وضعیتی نه‌چندان برتر از بانک‌های دولتی قرار گرفته‌اند. البته فقط بانک سینا از روند رو به رشد ثبات مالی برخوردار بوده است. به هر حال، دو بانک پارسیان و اقتصاد نوین، به لحاظ میانگین نمره Z، در طول دوره هشت‌ساله مورد بحث، از ثبات مالی بیشتری برخوردار بوده‌اند.

اگرچه در طی دوره هشت‌ساله یادشده ثبات مالی در بانک توسعه صادرات و بانک صنعت و معدن، با نوسان شدیدتری همراه بوده است، اما در میان بانک‌های دولتی، این دو بانک به‌طور متوسط ثبات مالی بیشتری داشته‌اند.

از آنجا که شواهد تجربی تأیید می‌کنند که در بسیاری مواقع متغیرهای کلان اقتصادی، مانند نرخ ارز، نرخ تورم و...، علاوه بر متغیرها و نسبت‌های مالی، موجب ثبات کم بخش بانکی می‌شوند؛ لذا با عنایت به مطالعات انجام‌شده، اثر سه متغیر کلان: نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی حقیقی و نرخ ارز را به‌طور همزمان با اثر متغیرها و نسبت‌های مالی، یعنی دارایی، نسبت وام به دارایی، نسبت هزینه به درآمد، نسبت دارایی‌های بخش خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی (در قالب رابطه شماره 4) مورد ارزیابی قرار گرفت. مدل در سه حالت مختلف برای بانک‌های خصوصی، بانک‌های دولتی و در نهایت کل سیستم بانکی برآورد شد. نتایج تخمین که به روش حداقل مربعات معمولی ترکیبی انجام گرفت، بیانگر آن بود که تأثیر متغیرهای یادشده بر ثبات مالی همه بانک‌ها یا به تفکیک بانک‌های خصوصی و دولتی یکسان نیست. به این معنی که همان متغیرهایی که بر ثبات مالی بانک‌های دولتی تأثیر می‌گذارند، الزاماً ثبات مالی بانک‌های خصوصی را تحت تأثیر قرار نداده‌اند؛ زیرا چنان که نتایج نشان می‌دهند، ثبات مالی در بانک‌های دولتی بیش از همه، تابع نوسان‌های نرخ ارز در دوره آینده است؛ یعنی با تنزل ارزش پولی، از درجه ثبات مالی این بانک‌ها کاسته شده، حال آنکه ثبات مالی بانک‌های خصوصی بیش از همه متأثر از نسبت‌های مالی بوده است. به سخن دیگر، با افزایش نسبت وام به دارایی و نسبت هزینه به درآمد درجه ثبات مالی کاهش یافته، اما با افزایش نسبت دارایی‌های بانک‌های خصوصی به کل دارایی‌های سیستم بانکی، ثبات مالی بانک‌های خصوصی اضافه شده است. در میان متغیرهای کلان تنها تولید ناخالص حقیقی (آن هم تا حد کمی) بر ثبات این بانک‌ها اثر مثبتی داشته است. مطالعه حاضر

نشان می‌دهد که از میان نسبت‌های مالی، نسبت وام به بدهی، با افزایش خود از ثبات مالی کل سیستم بانکی کاسته است. همچنین انتظار کاهش ارزش پول ملی در دوره بعد سبب کاهش ثبات مالی و افزایش تولید ناخالص حقیقی موجب افزایش ثبات کل سیستم بانکی ایران شده‌اند.

بنابراین سیستم بانکی (و مالی) ایران با وجود اسلامی بودن، باز هم دچار ثبات کم مالی است. با توجه به یافته‌های تحقیق، به نظر می‌رسد این امر تا حد بسیاری به دلیل سیاست‌های ارزی و پولی اتخاذ شده، یا به‌طور کلی به دلیل اوضاع بخش پولی و بانکی کشور است که باعث شکل‌گیری و تحقق انتظار تنزل ارزش پول شده است. با وجود این، افزایش نسبت وام به دارایی و رعایت نشدن استانداردهای مالی (بین‌المللی) در این باره، بخش بانکی در ایران را کم‌ثبات کرده است. شاید به نظر آید که عوامل دیگری مانند اجرا نشدن کامل و دقیق همه عقود اسلامی، از دیگر عوامل کاهشدهنده ثبات مالی بخش بانکی باشد، اما این خود می‌تواند موضوع تحقیقات بعدی باشد. به هر حال، کنترل و انضباط بیشتر در اعطای وام و تسهیلات مالی و نیز رعایت کردن مواردی چون اعتماد به بازپرداخت وام‌های اعطاشده، رعایت کردن استانداردها و مقررات مالی وضع شده از سوی نهادهای مالی بین‌المللی (که البته خود می‌تواند موضوع بحث جداگانه‌ای باشد)، برای افزایش ثبات سیستم بانکداری اسلامی کشور ضرورت دارد. همچنین اتخاذ سیاست‌های پولی و ارزی برای تنزل نیافتن ارزش پول ملی و نیز افزایش رشد اقتصادی می‌توانند، بر درجه ثبات مالی سیستم بانکی ایران بیفزایند.

مشابه نبودن عوامل مؤثر بر ثبات مالی در بخش خصوصی و دولتی بانکداری ایران، گویای آن است که تصمیم‌گیرندگان بانک‌های یادشده باید از اتخاذ راهکارهای الزاماً مشابه (و تعیین نسبت‌های مالی یکسان) برای افزایش درجه ثبات خود، دوری کنند؛ مگر در مواردی که یک عامل بر درجه ثبات هر دو بانک خصوصی و دولتی اثری مشابه بگذارد. بدیهی است اینکه چه عوامل، نسبت مالی و چه متغیری در سطح کلان به جز متغیرهای یادشده می‌توانند بر ثبات هر یک از بانک‌های خصوصی و دولتی (به‌طور جداگانه یا مشترک شود) اثر گذارند خود می‌تواند زمینه مطالعات دیگری باشد.

منابع

- امیدی‌نژاد، م. (1388)، گزارش عملکرد نظام بانکی کشور، تهران: مؤسسه عالی بانکداری ایران.
- Agarwal, V. & R. Taffler, "Comparing the Performance of Market-Based and Accounting-Based Bankruptcy Prediction Models":
www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2007-Vienna/Papers/0544.pdf·Cached page·PDFfile.
- Allen, F. & D. Gale (1999), "Bubbles, Crises and Policy", *Oxford Review of Economic Policy* 15, pp.9-18.
- Altman, Edward I. (1968), "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporation Bankruptcy", *The Journal of Finance* 23, pp.589-609.
- (2000), *Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models*.
- ; R. G. Haldeman & P. Narayanan (1977), "Zeta-Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations", *Journal of Banking and Finance* 1.
- Čihák, M. (2007), "Systemic Loss: A Measure of Financial Stability" (in English), *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a Uver)*, Charles University Prague, Faculty of Social Sciences, 57(1-2): 25-26.
- & H. Hesse (2008), "Islamic Banks and Financial Stability: An Empirical Analysis", *IMF Working Paper*, WP/08/16.
- Davis, E. (2001), "A Typology of Financial Instability", Oesterreichische National Bank (Central Bank of Austria), Financial Stability, Report no.2, pp.92-110.
- Deltuvaite, V. (2010), "The Concentration-Stability Relationship in the Banking System: An Empirical Research", 15th International Scientific Conference, Economics and Management-2010, Held on the 22-23 of April, 2010 in Riga,

- Latvia (www.icem.lt), pp.900-910, ISSN: 1822-6515.
- Elkhalifa Mekki R. A. Mekki, "Towards Fostering Financial Stability of Islamic Financial Industry", *Research Department*:
www.bankofsudan.org/arabic/period/masrafi/vol_31/Towards%20Fostering%20Financial%20...Cachedpage.PDFfile.
- Gavin, Michael & Ricardo Haunsmann (1996), "The Roots of Banking Crises: The Macroeconomic Context", *Banking Crises in Latin America*, Ricardo Haunsmann and Liliana Rojas-Suarez (eds.), Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp.27-63.
- Goodhart, C. A. E. (2006), "A Framework for Assessing Financial Stability?", *Journal of Banking & Finance* 30, pp.3415-3422.
- Hoggarth, G.; R. Reis & V. Saporta (2002), "Costs of Banking System Instability: Some Empirical Evidence", *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, 26(5): 825-855.
- Kaminsky, G. & C. Reinhart (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", *American Economic Review* 89, pp.473-500.
- Mehta, M. (2009), *Can Islamic Banks Avert Banking Crises*, *Dissertation for MA Finance and Investment*, University of Nottingham.
- Mirakhor, A. (2009), *Resilience and Stability of Islamic Finance*, Institute of Islamic Banking and Insurance:
<http://www.newhorizon-islamicbanking.com/index.cfm?section=news&action=view&id=10786>.
- Uhde, A. & U. Heimeshoff (2009), "Consolidation in Banking and Financial Stability in Europe: Empirical Evidence IWQW Institut für Wirtschaftspolitik und Quantitative Wirtschaftsforschung", *Discussion Papers*, no.02/2009, ISSN: 1867-6707.
- Von Westernhagen, N. (2009), "Measuring and Financial Stability", Workshop by Deutsche Bundesbank and Technische.

6. پیوست‌ها

پیوست 1: نتایج برآورد مدل برای بانک‌های دولتی

Dependent Variable: ?Z				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 10/20/10 Time: 12:37				
Sample (adjusted): 1382 1386				
Included observations: 5 after adjustments				
Cross-sections included: 11				
Total pool (balanced) observations: 55				
Convergence achieved after 9 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.483824	0.325164	1.487938	0.1436
?A(-1)	-7.34E-07	3.30E-07	-2.220834	0.0313
?LA(-1)	-0.268347	0.187060	-1.434549	0.1582
?CI(-1)	-0.107749	0.084621	-1.273316	0.2093
?PBA(-1)	8.267712	8.687366	0.951694	0.3462
?INF(-1)	-0.001356	0.011535	-0.117600	0.9069
?GDP	0.007609	0.004295	1.771459	0.0831
?EXR(+1)	-0.016378	0.008285	-1.976790	0.0541
AR(1)	0.702586	0.139733	5.028068	0.0000
R-squared	0.614268	Mean dependent var		0.213255
Adjusted R-squared	0.547185	S. D. dependent var		0.134991
S.E. of regression	0.090838	Akaike info criterion		-1.810907
Sum squared resid	0.379567	Schwarz criterion		-1.482435
Log likelihood	58.79995	F-statistic		9.156737
Durbin-Watson stat	1.698465	Prob(F-statistic)		0.000000

پیوست 2: نتایج برآورد مدل برای بانک‌های خصوصی

Dependent Variable: ?Z				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 10/02/10 Time: 13:37				
Sample (adjusted): 1381 1386				
Included observations: 6 after adjustments				

Cross-sections included: 6				
Total pool (unbalanced) observations: 35				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.138221	0.190599	-0.725192	0.4746
?LA(-1)	-0.240454	0.050545	-4.757260	0.0001
?CI(-1)	-0.202367	0.037976	-5.328825	0.0000
?A(-1)	-2.43E-07	4.20E-07	-0.577872	0.5681
?PBA(-1)	12.70284	4.301419	2.953174	0.0064
?GDP	0.014840	0.004226	3.511492	0.0016
?EXR(+1)	0.013482	0.008558	1.575338	0.1268
?INF(-1)	0.020492	0.009541	2.147716	0.0409
R-squared	0.682078	Mean dependent var		0.180000
Adjusted R-squared	0.599654	S.D. dependent var		0.069958
S.E. of regression	0.044265	Akaike info criterion		-3.199625
Sum squared resid	0.052903	Schwarz criterion		-2.844117
Log likelihood	63.99344	F-statistic		8.275205
Durbin-Watson stat	2.094827	Prob(F-statistic)		0.000022

پیوست 3: نتایج برآورد مدل برای کل سیستم بانکی

Dependent Variable: ?Z				
Method: Pooled Least Squares				
Date: 10/02/10 Time: 13:49				
Sample (adjusted): 1382 1386				
Included observations: 5 after adjustments				
Cross-sections included: 17				
Total pool (unbalanced) observations: 84				
Convergence achieved after 5 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.606821	0.169149	3.587490	0.0006
?A(-1)	-4.74E-07	3.07E-07	-1.545346	0.1265
?LA(-1)	-0.326441	0.102881	-3.173010	0.0022
?CI(-1)	-0.043854	0.054706	-0.801630	0.4253
?PBA(-1)	-1.01E-05	5.03E-06	-1.999695	0.0492

?INF(-1)	-0.006554	0.005755	-1.138818	0.2584
?GDP	0.007584	0.002868	2.644877	0.0099
?EXR(+1)	-0.012855	0.005200	-2.471957	0.0157
AR(1)	0.821609	0.098647	8.328770	0.0000
R-squared	0.555499	Mean dependent var		0.198048
Adjusted R-squared	0.508086	S.D. dependent var		0.113931
S.E. of regression	0.079907	Akaike info criterion		-2.114941
Sum squared resid	0.478889	Schwarz criterion		-1.854496
Log likelihood	97.82752	F-statistic		11.71609
Durbin-Watson stat	1.697810	Prob(F-statistic)		0.000000

Archive of SID