

تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات بانک‌های ایران

اسفندیار جهانگرد^۱

فاطمه عبدالشاه^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۱۰

چکیده

این مقاله در پی بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات بانک‌ها با استفاده از داده‌های ۱۷ بانک در طول دوره ۱۳۹۱-۱۳۸۶ است. بدین منظور اثر سه متغیر کلان اقتصادی نرخ بهره، نرخ تورم و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بر شاخص ثبات بانک‌ها سنجیده می‌شود. برای به دست آوردن یک شاخص ترکیبی برای ثبات بانک‌ها (شاخص ثبات)، میانگین وزنی متغیرهای نسبت هزینه به کل درآمد، مطالبات مشکوک‌الوصول به کل مطالبات، نسبت سود خالص به کل دارایی و نسبت تسهیلات به سپرده‌ها محاسبه می‌شود. برای محاسبه وزن هر کدام از متغیرها در ساخت شاخص ترکیبی، ابتدا با استفاده از مدل لاجیت، رگرسیون را تخمین زده، و سپس با استفاده از ضرایب، وزن هر کدام از متغیرها تعیین می‌شود و در نهایت، با استفاده از آزمون‌های پانل، اثر متغیرهای کلان روی شاخص ثبات سنجیده می‌شود. نتایج حاکی از آن است که نرخ تورم در دوره مورد بررسی تأثیر منفی و معنی‌دار بر شاخص ثبات بانک‌ها دارد. متغیر نرخ بهره دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها است و متغیر رشد تولید ناخالص داخلی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها می‌باشد که دلیل این تأثیر منفی به رابطه منفی بین رشد تولید ناخالص داخلی و سود بانک‌ها مربوط می‌شود. اثر شاخص هر فیندال-هیرشمن، نیز برای بررسی تمرکز در صنعت بانکداری بر شاخص ثبات سنجیده شده است. اگر چه این تأثیر مثبت است اما از نظر آماری معنی‌دار نیست.

واژه‌های کلیدی: متغیرهای کلان اقتصادی، ثبات بانک‌ها، اثرات ثابت داده‌های پانل.

Keywords: Macroeconomic Variables, Stability of Banks, Panel Data Fixed Effects.

JEL Classification: C23, E44, G21.

افزایش مشکلات بانکی در مقیاس وسیع، نگرانی‌های زیادی را ایجاد می‌کند، زیرا بحران بانکی جریان اعتباری به سمت خانوارها و شرکت‌ها را دچار گسست کرده و امکان ورشکستگی بنگاه‌های بخش حقیقی را افزایش می‌دهد. همچنین بحران بانکی می‌تواند عملکرد سیستم پرداخت‌ها را به مخاطره اندازد و از طریق کاهش اعتماد به نهادهای مالی داخلی، باعث کاهش پس انداز داخلی و یا خروج سرمایه در مقیاس زیاد شود. در نهایت یک بحران بانکی منجر به کاهش ثبات بانک‌ها و بسته شدن آن‌ها می‌شود.

در دهه‌های اخیر ثبات مالی به عنوان هدف سیستم اقتصادی، بیش از پیش در سیاست‌گذاری‌ها مورد توجه قرار گرفته است. بانک‌های مرکزی و مؤسسات مالی بسیاری، از جمله صندوق بین‌المللی، بانک جهانی و بانک تسویه بین‌الملل بخش بزرگی از فعالیت‌های تحقیقاتی خود را به مطالعه در این زمینه اختصاص داده‌اند. در یک تعریف ساده، ثبات مالی به شرایطی اطلاق می‌شود که سیستم با شرایط بحرانی مواجه نشده باشد. ثبات در یک سیستم مالی زمانی برقرار خواهد بود که تخصیص منابع اقتصادی (پس انداز و سرمایه‌گذاری، وام دهی و وام‌گیری و رشد اقتصادی) به صورت کارا و به سهولت انجام گیرد، ریسک مالی شناسایی، ارزیابی و مدیریت شده و در نهایت به صورت کمی ارائه شود و سیستم توانایی جذب آشفتگی و سازمان‌دهی مجدد خود را حتی در زمان شوک‌های خارجی داشته باشد.

اقتصاد ایران طی سه دهه اخیر با فراز و نشیب‌های بسیاری در فعالیت‌های کلان اقتصادی مواجه بوده است. از جمله آن‌ها، فعالیت‌های بانکی در کشور است. سیستم بانکی کشور طی دهه‌های اخیر با مسایلی از قبیل ملی شدن بانک‌ها، تحمیل سیاست‌های تکلیفی و تبصره‌ای دولت، مدیریت دولتی و کنترل دستوری نرخ سود بانکی روبرو بوده است. بررسی شرایط حاکم بر ایران و مقایسه آن با شرایط کشورهایی که بحران بانکی را تجربه کرده‌اند، به خصوص کشورهای در حال توسعه، بیانگر آن است که اقتصاد ایران شرایط بحران بانکی را تجربه نموده هر چند که به علت دولتی بودن بانک‌ها و حمایت‌های مالی بانک مرکزی، این شرایط عملاً به بروز بحران آشکار در اقتصاد منجر نشده است.

انتظار می‌رود ثبات نظام مالی و به تبع آن نظام بانکی در هر کشور تا اندازه زیادی تابع فعالیت‌های کلان اقتصادی و توسعه و تکامل اقتصادی باشد. به همین دلیل در این مطالعه به بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی نرخ تورم، رشد تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره بر ثبات بانک‌ها

پرداخته می‌شود. طی سال‌های اخیر در کشورهای مختلف جهان، برای ارزیابی ثبات و سلامت بانک‌ها تعدادی معیارهای کمی ارائه شده است که می‌توان آنها را در هفت گروه^۱ که شامل کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها و ساختار مالی بانک، ثبات و پایداری مدیریت، سودآوری، نقدینگی، حساسیت عملیات نسبت به مخاطره بازار و سایر معیارهای اساسی است، دسته‌بندی کرد. در بخش‌های بعدی به ارائه شاخص‌های هر گروه پرداخته می‌شود. در این مطالعه متوسط شاخص‌های نسبت سود خالص به دارایی (NPA1)، نسبت تسهیلات به سپرده‌ها (LD1)، نسبت هزینه خالص به درآمد (CR1) و نسبت مطالبات مشکوک الوصول به کل تسهیلات (DL1) طی دوره‌ی ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ به عنوان شاخص ثبات مورد استفاده قرار می‌گیرند. ابتدا از طریق مدل لاجستیک جهت اثرگذاری این متغیرها بر خطر ورشکستگی بانک‌ها تعیین می‌شود و سپس متوسط وزنی آن‌ها به عنوان شاخص ثبات مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نهایت با استفاده از مدل‌های پانل اثر متغیرهای کلان بر شاخص ثبات ارزیابی می‌شود. ساختار مقاله در ادامه بدین قرار است که در بخش دوم، مطالعات تجربی انجام شده ارائه می‌شود و در بخش سوم به مبانی نظری مربوطه پرداخته می‌شود. در بخش چهارم روش شناسی و در بخش پنجم روش برآورد معادلات مشخص شده است و نتایج نیز تجزیه و تحلیل می‌شود. و در نهایت در بخش نهایی، نتیجه‌گیری کلی آورده شده است.

۲- مطالعات تجربی

۲-۱- مطالعات خارجی

تا اوایل قرن بیستم، تحقیقات در خصوص بحران بانکی اغلب متکی بر تجربه به دست آمده از بحران‌های قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم بود. به ویژه، موضوع تحقیقات، بررسی و مطالعه رکود بزرگ بود، تا اینکه حوادث ورشکستگی‌های متعدد بانکی در دنیا اتفاق افتاد. در دهه ۱۹۹۰ موج جدیدی از بحران‌های بانکی به وقوع پیوست که سبب شد انگیزه و مطالب جدیدی برای تحقیقات فراهم شود. بر همین اساس ادبیات رو به گسترشی جهت مطالعه شناسایی، علل و نتایج شکنندگی بانک‌ها در اقتصاد معاصر به وجود آمد که تأثیر پذیری بحران بانکی از عواملی مانند شوک‌های

۱. تقفی و سیف (۱۳۸۴)

اقتصاد کلان، ساختار بازار بانکی، نهادهای خارجی، نهادهای خاص بازار اعتباری و متغیرهای ساختار و توسعه مالی و اقتصاد سیاسی را مورد بررسی قرار می‌داد.

مطالعات اخیر اغلب به موضوعاتی همچون تعیین‌کننده‌های کلان اقتصادی بحران بانکی اشاره کردند. دیاموند^۱ (۱۹۹۱) نشان داد که اگر چه نرخ‌های بهره‌ی در حال افزایش، درآمد بانک را افزایش می‌دهد اما منجر به ورشکستگی بانک‌ها نیز می‌شود. نرخ بهره واقعی انتخاب شرکت‌ها بین پروژه‌های ریسکی و بدون ریسک را تحت تاثیر قرار می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود که نرخ‌های بهره واقعی در حال افزایش پذیرش پروژه‌های ریسکی را افزایش داده و در نتیجه ممکن است ثبات بانک را کاهش دهد. طبق یافته‌های چندین محقق^۲ در سال ۱۹۹۸، ظهور شکست در سیستم بانکی نتیجه وقوع شوک‌های اقتصاد کلان بوده است. آنان به طور 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^۳ (۱۹۹۳)، کالمیرس و همکاران^۴ (۱۹۹۷) و کوفمن^۵ (۱۹۹۸) در مطالعات جداگانه‌ای نشان دادند که ثبات بانک‌ها تحت تاثیر توانایی بنگاه‌ها و خانوارها جهت بازپرداخت بدهی‌شان می‌باشد. توانایی خانوارها و بنگاه‌ها تحت تاثیر درآمد آن‌ها و نرخ بهره است. دمیرگوس-کونت و دترگیاج^۶ (۱۹۹۸ و ۲۰۰۵) روی شاخص‌های پیشرو برای بحران‌های بانکی تاکید کردند. آن‌ها با بکارگیری یک مدل اقتصاد سنجی لاجیت چند متغیره، مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی را به سودآوری در شرایط بحرانی ربط دادند. این نتایج هم برای اقتصادهای صنعتی و هم در حال گذر نشان می‌دهد که نرخ واقعی رشد اقتصادی پایین، تورم بالا و نرخ‌های بهره بالا روی سودآوری بحران بانکی اثر معنی‌داری دارد. اما هاری و پازار باسیگلو^۷ (۱۹۹۸) بحران‌های بانکی را برای ۳۸ کشور در طول ۱۹۹۷-۱۹۸۰ جهت شناسایی نقش شاخص‌های بخش بانکداری و کلان اقتصادی بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که استرس بانکی همراه با کاهش در رشد GDP واقعی، افزایش زیاد نرخ تورم، ورودی سرمایه، افزایش نرخ بهره و کاهش تند نرخ ارز واقعی بوده است.

1. Diamond (1991)

2. Demirgüç-Kunt and Detragiache (1998), Hardy and Pazarbasioglu (1998)

3. Lowe and Rohling (1993)

4. Calimiris et al (1997)

5. Kaufman (1998)

6. Demirguc -Cunt and Detragiache (1998, 2005)

7. Harey and Pazarbasioglu (1998)

گزنالس هر موسیلو^۱ و همکاران (۱۹۹۷) با بررسی داده‌های مربوط به میزان وام‌های بازپرداخت نشده و نسبت دارایی‌های سرمایه‌ای در ایالت متحده آمریکا و در دو کشور مکزیک و کلمبیا، دریافتند که وضعیت هر دو متغیر، قبل از بحران رو به وخامت می‌گذارد. روند متغیرهای کامل^۲ همچون کیفیت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، مدیریت درآمد و نقدینگی و همچنین اندازه بانک‌ها می‌توانند توضیح‌دهنده شرایط ورشکستگی بانک‌ها بوده و بررسی دقیق روند هر کدام از این متغیرها می‌تواند هشدار دهنده مناسبی برای شرایط بحرانی تلقی شود. به عبارت دیگر، سرمایه مناسب بانک‌ها و مدیریت بهینه دارایی‌ها می‌تواند به عنوان یک ضربه‌گیر در مقابل شوک‌های منفی عمل نماید.

سالاس و سورینا^۳ (۲۰۰۲) رابطه بین وام‌ها و سیکل تجاری را در اسپانیا در دوره‌ی ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۷ بررسی کردند. آن‌ها مشاهده کردند که بانک‌ها در طول دوره‌ی رونق تمایل دارند که فعالیت وام‌دهی‌شان را جهت افزایش سهم بازاری خود گسترش دهند.

کلیر^۴ (۲۰۰۴) اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات و عملکرد بانک‌های سنگاپور را مورد بررسی قرار داد. معیارهایی که در این مطالعه ثبات بانک را نشان می‌دهند شامل تغییرات در سودآوری، تغییرات در سرمایه، و تغییرات در نقدینگی می‌شود. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که مهم‌ترین شاخص‌های کلان اقتصادی اثرگذار بر ثبات بانک‌ها تغییرات در نرخ ارز، نرخ بیکاری، نرخ بهره و تقاضای کل می‌باشد.

جاکوب و رینیجر^۵ (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که متغیر اقتصادی پیشرو که نسبت وام‌های عملیاتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد رشد اقتصادی است و یک رابطه منفی بین نسبت وام‌های غیر عملیاتی و رشد اقتصادی وجود دارد. علاوه بر این، عوامل توضیح‌دهنده‌ی دیگر تغییر در نسبت وام‌های غیر عملیاتی، نرخ‌های ارز و نرخ بالای وام‌دهی پول‌های خارجی هستند. بر اساس تخمین‌های بک و همکاران^۶ (۲۰۱۳) نیز که عوامل تعیین‌کننده‌ی کلان اقتصادی وام‌های غیر عملیاتی را برای ۷۵ کشور بررسی کردند، رشد GDP واقعی، قیمت‌ها، نرخ ارز و نرخ بهره‌ی وام به طور معناداری بر نسبت وام‌های غیر عملیاتی اثر می‌گذارند.

1. Gonzalez- Hermsillo et al (1997)

2. CAMEL Variables

3. Salas and Saurina (2002)

4. Robert Clair (2004)

5. Jakubik and Reininger (2013)

6. Beck et al (2013)

اسکات و اریاس^۱ (۲۰۱۱) عملکرد ۵ بانک از بزرگترین بانک‌ها را در آمریکا مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها اثبات کردند که GDP به طور مستقیم سطح سود بخش بانکداری آمریکا را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد. سافیان^۲ (۲۰۱۱) بانک‌های تجاری کره را در طول دوره‌ی ۲۰۰۳-۱۹۹۲ بررسی کرد و نتایج رگرسیون خطی حاکی از اثر منفی GDP روی بازدهی‌های دارایی‌ها است اما تاثیر تورم مثبت است. مطالعه‌ی تجربی دیگری توسط دامنا^۳ (۲۰۱۱) روی عوامل تعیین‌کننده‌ی سود بانک‌های تجاری اتیوپی با استفاده از داده‌های ۱۰ ساله ۷ بانک پیشرو انجام شد که اثر مثبت GDP، تورم و نرخ بهره را روی سودآوری اثبات نمود.

۲-۲- مطالعات داخلی

در رابطه با تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ثبات بانک‌ها به صورت یک شاخص ترکیبی مطالعه‌ای در ایران صورت نگرفته است. بنابراین در اینجا به مطالعات مربوط به تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر اجزای شاخص استفاده شده در این مطالعه اشاره می‌شود. حیدری و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به بررسی اثر شوک‌های کلان اقتصادی بر روی مطالبات معوق بانک‌ها در دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۷۹ پرداختند. برای این منظور در وهله اول از مدل ARDL استفاده شد اما از آن‌جا که متغیرهای برون‌زای مدل، خود دارای خاصیت درون‌زایی هستند، از مدل VAR نیز استفاده شده است. همچنین به منظور بررسی اثر واکنش مطالبات معوق به شوک‌های اقتصادی، از تابع واکنش آنی و تجزیه واریانس‌ها به عنوان ابزاری برای تحلیل آزمون تنش استفاده کردند. از آن‌جا که در توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس، متغیرهای رشد اقتصادی بدون نفت، نرخ تورم، نقدینگی و نرخ سود تسهیلات دارای تاثیرات بیشتری بر افزایش نسبت مطالبات معوق بوده‌اند، برای سناریوسازی از تغییرات متغیرهای نامبرده استفاده شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که دخالت مستقیم دولت و یا بانک مرکزی در شرایط اقتصادی مانند تغییر در نرخ سود تسهیلات، نقدینگی (به دلیل کسری بودجه) و تورم باعث افزایش مطالبات معوق بانک‌ها می‌شود.

حیدری و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری با متغیرهای برون‌زا به بررسی تاثیر شوک‌های کلان اقتصادی بر سود و زیان یکی از بانک‌های خصوصی کشور پرداخته‌اند.

1. Scott and Arias (2011)

2. Sufian (2011)

3. Damena (2011)

متغیرهای درون‌زا شامل دو گروه از متغیرهای ترانزنامه‌ای و اقتصاد کلان هستند. نتایج حاصل از تخمین مدل با متغیرهای برون‌زا نشان می‌دهد که متغیرهای برون‌زای ترانزنامه‌ای مانند وجوه نقد، اقلام زیر خط ترانزنامه و شاخص‌های اقتصاد کلان مانند ارزش افزوده بخش‌ها، نرخ تورم و نرخ ارز بازار غیر رسمی، بر سود و زیان بانک‌ها تاثیر می‌گذارند. نتایج حاصل از تابع واکنش آنی بیانگر این است که شوک‌های وارده از سمت سود خالص غیر بهره‌ای موجب تلاطم شدید سود خالص بهره‌ای می‌شود. علاوه بر آن نتایج حاصل از آزمون تنش بیانگر این است که در صورت وقوع رکود اقتصادی، سود خالص بهره‌ای سریع‌تر از سود خالص غیر بهره‌ای تغییر می‌کند.

۳- مبانی نظری

ثبات، عملکرد مناسب و استحکام تمامی اجزای تشکیل دهنده یک سیستم است. تحلیل درست ثبات مستلزم این است که منابع ریسک و عوامل ضربه‌پذیری سیستم مالی در تمامی بخش‌های مختلف سیستم مالی و اقتصاد واقعی (خانوار، بنگاه‌ها و دولت)، مورد بررسی قرار گیرد. می‌توان سه ستون اصلی برای ثبات بیان کرد:

بررسی‌های احتیاطی کلان اقتصادی: در این روش برای تحلیل ثبات از شاخص‌های کلان سیستم استفاده می‌شود و روند آن‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. در حقیقت بی‌ثباتی مالی و راه‌های انتقال آن از طریق بررسی این شاخص‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

نظارت و مقررات سیستم مالی: کنترل و نظارت بر سیستم مالی در سطح کلان و خرد در تک تک مؤسسات خدمات مالی جهت اطمینان از اداره و مدیریت صحیح ریسک.

اخلاق مالی و مشروعیت: وجود شفافیت در سیستم مالی به همراه اطلاعات همگن برای تمامی شرکت کنندگان، در ثبات این سیستم نقش مهمی را ایفا می‌کند. عدم شفافیت و وجود اطلاعات نامتقارن در بازار باعث می‌شود که رابطه میان بنگاه‌های اقتصادی در شرایط نامطمئن و مبهم شکل گرفته و در نتیجه بازار مالی دچار عدم ثبات خواهد شد.

در این بخش، نظریه‌های مربوط به عوامل بروز بحران‌ها و در نتیجه عدم ثبات در سیستم‌های اقتصادی ارائه می‌شوند. مبانی نظری در دو بخش ارائه می‌شود. بخش اول مربوط به رویکرد سنتی است که شامل کاربردهای تجربی، توصیفات بر پایه تقاضا و تجزیه و تحلیل مانتاریست‌ها است. در بخش دوم تئوری جدیدتر اطلاعات نامتقارن ارائه می‌شود که تاکید بیشتری روی شرایط ویژه‌ی نهادهای اعتباری دارد.

۳-۱- رویکرد سنتی^۱

تعداد زیادی از تحلیل‌های در برگیرنده بحران، یک رویکرد تجربی را پذیرفته‌اند که بر پایه داده‌های تصادفی و حادثه‌های ضمنی است. یعنی منبع بحران را بر پایه یک کاربرد موردی، شناسایی کرده که اغلب همان رکود دهه ۱۹۷۰ است. نقطه ضعف این دیدگاه آن است که روی بحران‌های واقعی تمرکز کرده و به بحران‌های بالقوه توجهی نشده است. این رویکرد دامنه گسترده‌ای از متغیرها را برای علت بحران شناسایی کرده است.

دو رویکرد کینزین‌ها و منتاریست‌ها تلاش کرده‌اند که کاستی‌های تئوری تجربی را پوشش دهند. از نظر کینزین‌ها، منشا بحران‌های مالی، کاهش در تقاضا است. این رویکرد روی سیکل‌های تجاری به عنوان عوامل ایجادکننده بحران تمرکز می‌کند و شاخص‌هایی را معرفی می‌کند که همان اجزای تقاضای کل است.

منتاریست‌ها، از زاویه پولی به اقتصاد نگاه می‌کنند. بنابراین آن‌ها نقطه شروع بحران مالی دهه ۱۹۳۰ را به افزایش نرخ بهره در پایان ۱۹۲۸ توسط فدرال رزرو^۲ نسبت می‌دهند. بحران بانکداری ۱۹۳۰ که به عقیده منتاریست‌ها مکانیسم اصلی انتشار این بحران است، ریشه در پدیده پولی دارد. چون ضریب فزاینده پول به شدت کاهش پیدا کرده بود در غیاب سیاست انبساط پولی، عرضه پول به سرعت کاهش پیدا کرده و منجر به رکود می‌شود. بنابراین منتاریست‌ها فقط شاخص‌های پولی را معرفی کردند.

تعدادی از منتاریست‌ها وجود ریسک سیستماتیک مختص بانک‌ها که منجر به شکنندگی آن‌ها می‌شود، را نادیده گرفتند. برای مثال کوفمن (۱۹۸۶) ادعا کرد که بانک‌ها نسبت به موسسات غیر بانکی، ذاتاً شکننده نیستند و دلیل شکنندگی آن‌ها پدیده پولی است. نقطه ضعف این رویکرد نیز محدود بودن دامنه بحث فقط به نقش پول است.

۳-۲- مدل‌های اطلاعات نامتقارن

هدف این مدل‌ها آن است که نقایص رویکردهای سنتی را اصلاح کند. این مدل‌ها یک تعریف قاطع از پدیده‌ی بحران مالی ارائه می‌کنند و نسبت به رویکردهای پیشین دامنه گسترده‌تری دارند. در این رویکرد مدیریت ریسک اعتبار همراه با اطلاعات نامتقارن هسته‌ی اصلی فعالیت

^۱. Traditional Approach

^۲. Federal Reserve

واسطه‌گری بانک‌ها می‌باشد. آن‌ها نسبت به قرض‌گیرندگان دانش کسب می‌کنند و از این نظر نسبت به بازار سهام مزیت دارند.

اطلاعات نامتقارن به دو فرم انتخاب معکوس و خطر اخلاقی ظاهر می‌شود. اقتصاددانانی مانند منکیو^۱ (۱۹۸۶) و مشکین^۲ (۱۹۹۱) مفهوم اطلاعات نامتقارن را جهت توضیح بحران‌های مالی مطرح کردند. از دید آن‌ها، خطر اخلاقی و انتخاب معکوس بیشتر از یک سطح مشخص منجر به ورشکستگی واسطه‌های مالی می‌شود، زیرا این دو پدیده، اطلاعات بدهکاران را از دید بانک‌ها پنهان می‌کند، که منجر به سهمیه‌بندی اعتبار واقعی می‌شود که به بدهکاران توانا که حتی تمایل دارند شرایط نرخ بهره‌ای که برای نهاده‌های اعتباری سودمند است را پرداخت کنند، آسیب وارد می‌کند. تعریف بحران مالی از نظر مشکین (۱۹۹۱) به صورت زیر است:

"بحران مالی یک شکست در بازارهای مالی است که مشکلات انتخاب معکوس و خطر اخلاقی را بدتر می‌کند، بنابراین بازارهای مالی قادر نخواهند بود سپرده‌ها را به طور کارا به کسانی که فرصت‌های سرمایه‌گذاری بهره‌ورتری دارند اختصاص دهند". مشکین به سه دسته از شاخص‌ها که با شروع بحران‌های مالی متقارن هستند توجه کرده است.

اولین شاخص، عدم توانایی جهت بازپرداخت وام‌ها می‌باشد که مستقیماً در چارچوب کار بانک قرار می‌گیرد. دومین شاخص افزایش نرخ بهره واقعی است. نرخ بهره بالا از یک طرف فقط به وسیله‌ی قرض‌گیرندگان تحمل می‌شود که پروژه‌های سرمایه‌گذاری سودآور دارند که افزایش سودآوری نیز عموماً با افزایش ریسک همراه است. از طرف دیگر، هنگامی که بانک‌ها شرایط قرض‌گیری یکسانی برای مشتریان تعیین می‌کنند قابل اعتمادترین مشتریان قربانی می‌شوند. به همین دلیل با افزایش نرخ بهره واقعی تواناترین مشتریان از نظر بازپرداخت از بازار خارج می‌شوند. شاخص سوم، افزایش در فراریت قیمت دارایی‌ها می‌باشد که بیشتر وابسته به ریسک‌های بازار است. تأثیر این امر از طریق وثیقه وام نشان داده می‌شود. وجود این وثیقه خطر اخلاقی و انتخاب معکوس را کاهش می‌دهد. اما کاهش در ارزش این وثیقه (وسيله‌ای که جریمه عدم پرداخت بدهی است)، احتمال عدم بازپرداخت بدهی را افزایش می‌دهد. بنابراین حمایت از بانک در مقابل ریسک‌های اعتباری کاهش پیدا می‌کند.

^۱. Mankiw (1986)

^۲. Mishkin (1991)

جدول ۱: رویکردهای اصلی بحران‌های مالی

شاخص‌های انتخابی	نقص اصلی رویکرد	مزیت‌های اصلی رویکرد	منبع بحران‌های مالی	رویکرد
دامنه گسترده‌ای از متغیرها	تمرکز روی بحران‌های مالی واقعی و نادیده گرفتن بررسی بحران‌های بالقوه	سادگی، حادثه‌های ضمنی نزدیک به واقعیت، بازسازی محیط اقتصادی و تاریخی	منابع شناسایی شده در یک مورد مشخص و عموماً همان رکود ۱۹۳۰	رویکردهای تجربی
تقاضای کل و اجزای آن	نادیده گرفتن عوامل غیر سیکلی	تاکید روی عوامل سیکلی به عنوان عوامل تعیین کننده اصلی بحران‌های مالی	تقاضای ناکافی جهانی	رویکرد کبیزین
نرخ بهره و عرضه پولی، نقدینگی بین بانکی	نادیده گرفتن عوامل ذاتی شکنندگی بانک‌ها، تعریف بسیار محدود از بحران‌های مالی	تاکید روی اهمیت ثابت پولی	عرضه پول ناکافی یا نرخ بهره نامناسب	رویکرد مانتاریست
قدرت پرداخت شرکت‌ها، خانوارها و بانک‌ها، نرخ بهره اسمی و واقعی، نرخ تورم، قیمت‌های اوراق قرضه و سهام و نرخ‌های ارز (تحت تاثیر قرار دادن وثیقه‌ها)	تمرکز زیاد روی ریسک‌های اعتبار و بازار، نادیده گرفتن عوامل ایجاد بحران که اطلاعات نامتقارن را بدتر نمی‌کند.	تعریف قاطع از بحران مالی، پایه‌های نظری مناسب برای فعالیت واسطه‌گری بانک‌ها	مشکلات انتخاب معکوس و خطر اخلاقی که منجر به بدتر شدن توانایی بازپرداخت، افزایش نرخ بهره و فراریت قیمت دارایی‌ها می‌شود.	مدل‌های اطلاعات نامتقارن

۴- شاخص ثبات برای سیستم بانکداری

شاخص ثبات معیاری برای ثبات سیستم بانکداری می‌باشد. مقادیر پایین‌تر این شاخص بیانگر عدم ثبات است. بر پایه تعریف ارائه شده به وسیله بانک فدرال آلمان^۱ (۲۰۰۳) ثبات یک حالت ایستاست که سیستم مالی به طور کارا و وظایف کلیدی‌اش را از جمله تخصیص منابع، توزیع ریسک و تسویه پرداخت‌ها انجام می‌دهد و حتی در زمان شوک‌ها، دوره‌های تنش و تغییرات ساختاری عمیق، قادر به انجام وظایفش است. حاصل تلاش‌های به عمل آمده در سطح کشورهای مختلف جهان برای دستیابی به مجموعه‌ای از معیارهای کمی، برای ارزیابی ثبات بانک‌ها، واسطه‌های مالی و سایر ارکان نظام مالی را می‌توان در قالب معیارهای کمی معرف کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها و ساختار مالی بانک، ثبات و پایداری مدیریت، سودآوری، نقدینگی، حساسیت عملیات نسبت به مخاطره بازار و سایر معیارهای اساسی ارائه کرد. از آن‌جا که در اکثر مطالعات پنج عامل کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها و ساختار مالی بانک، ثبات و پایداری مدیریت، سودآوری،

^۱. Deutsche Bundesbank (2003)

نقدینگی در نظر گرفته شده است در این مطالعه نیز از این پنج متغیر به عنوان متغیرهای کمی ثبات بانک‌ها استفاده می‌شود که اطلاعات لازم در مورد هر یک به شرح زیر است:

کفایت سرمایه: کفایت سرمایه و میزان در دسترس بودن آن، عامل اصلی و تعیین کننده در تشخیص توانمندی بانک‌ها و واسطه‌های مالی در رویارویی با نوسان‌ها و ناملایمات اثرگذار بر ارقام ترازنامه، به شمار می‌رود. بنابراین توجه به نسبت‌های کفایت سرمایه که انواع مختلف مخاطرات مالی با اهمیت را در بر می‌گیرد، کاملاً سودمند است. ارزیابی میزان ذخیره در نظر گرفته شده برای مطالبات مشکوک الوصول به کل مطالبات بسیار حائز اهمیت است و در فرآیند ارزیابی کفایت سرمایه هر بانک نقشی اساسی دارد که در این مطالعه از این شاخص استفاده می‌شود.

کیفیت دارایی و ساختار مالی بانک: اعتمادپذیری نسبت‌های محاسبه شده در ارتباط با کفایت سرمایه تا اندازه‌ای تابعی از میزان اعتبار مشخصه‌های مربوط به کیفیت دارایی‌ها و ساختار مالی بانک است. در حقیقت در بسیاری از موارد، پدیدار شدن مخاطرات مربوط به ناتوانی هر بانک یا واسطه مالی در بازپرداخت به موقع تعهدات، در کاهش ارزش دارایی‌های آن ریشه دارد؛ از این رو نظارت بر معیارهای کمی معرف کیفیت دارایی و ساختار مالی بانک بسیار مهم جلوه می‌کند. گروهی از صاحب‌نظران بر این باورند که توجه به نسبت‌های اهرمی که از تقسیم دارایی‌های بانک به حقوق صاحبان سهام آن بدست می‌آید می‌تواند گویای موازنه موجود نرخ رشد دارایی‌ها در مقایسه با نرخ رشد سرمایه باشد.

ثبات و پایداری مدیریت: ثبات و پایداری مدیریت را باید به عنوان اساسی‌ترین متغیر مؤثر بر عملکرد بانک در نظر گرفت. حقیقت آن است که توانمندی هیئت مدیره و مدیر عامل بانک در شناسایی، اندازه‌گیری، نظارت و کنترل بر مخاطرات عملیات بانک، ایجاد کارایی در عملیات و همچنین رعایت قوانین و مقررات حاکم بر نظام بانکی، می‌تواند ضمن جلب اعتماد عمومی به بانک، متضمن تداوم فعالیت و بقای آن نیز باشد. در راستای ارزیابی ثبات و پایداری مدیریت بانک معیارهای کمی متعددی تدوین و ارائه شده است که از میان این نسبت‌ها می‌توان به نسبت کل هزینه‌های بانک به کل درآمدهای بانک اشاره کرد.

سودآوری: از متداول‌ترین نسبت‌هایی که در زمینه سنجش سودآوری بانک مورد استفاده قرار می‌گیرد بازده دارایی‌ها (نسبت سود خالص به دارایی‌های بانک) است. دستیابی به تصویری روشن از میزان پایداری و دوام سودآوری بانک و دامنه مخاطرات مؤثر بر آن مستلزم تامل در منابع ایجاد

سود؛ مانند درآمد تسهیلات اعطایی و ... است که در این مطالعه از نسبت درآمد تسهیلات اعطایی به کل درآمدهای بانک استفاده می‌شود.

نقدینگی: افزون بر موارد مطرح شده، اعمال نظارت بر نقدینگی بانک نیز بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا سطح نقدینگی بانک بر توانمندی آن در مواجهه با نامالییات اقتصادی و مالی، اثر قابل ملاحظه‌ای دارد. بر همین اساس ادعا شده است که یکی از حساس‌ترین ابعادی که بر ثبات بانک‌ها اثر زیادی دارد، توانمندی آن‌ها در بازپرداخت به هنگام تعهدات و بدهی‌های کوتاه‌مدت است. در این مطالعه از نسبت تسهیلات اعطایی به کل سپرده‌های بانک برای این هدف استفاده می‌شود.

برای بدست آوردن یک شاخص ترکیبی برای ثبات بانک‌ها، میانگین وزنی شاخص‌های بالا استفاده می‌شود. برای محاسبه وزن هر کدام از متغیرها، ابتدا با استفاده از مدل لاجیت، رگرسیون را تخمین زده، و سپس با استفاده از ضرایب، وزن هر کدام از متغیرها تعیین می‌شود.

مدل لاجیت، زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که متغیر وابسته قابل مشاهده نباشد. متغیر وابسته، ثبات داشتن یا عدم ثبات بانک است که متناظر با عدد صفر و یک است. این متغیر با *stability* نشان داده می‌شود. از آن‌جا که بانک‌ها بخش عمده‌ای از سپرده‌های مشتریان را به صورت تسهیلات اعطا می‌کنند، در صورت عدم بازپرداخت به موقع تسهیلات، بانک‌ها با کاهش ناگهانی منابع مواجه می‌شوند که ممکن است به ورشکستگی آن‌ها بیانجامد. در صورتی که مطالبات بانکی از یک حد مشخص بالاتر رود، خطر ورشکستگی آن بانک وجود دارد. به بیان دیگر، اگر بانکی بیش از یک پنجم یا به عبارتی ۲۰ درصد طلب خود را وصول نکند، با خطر ورشکستگی مواجه می‌شود.^۱ ریسک ورشکستگی بانک‌ها در دنیا، صفر شدن درصد کفایت سرمایه آن‌ها است و اگر بانکی به این نقطه برسد، باید از محل‌های دیگر سرمایه خود را تامین کند که همین امر موجب ورشکستگی می‌شود. به دلیل اینکه نسبت کفایت سرمایه بانک‌ها بین ۸ تا ۱۰ درصد است، اگر میزان مطالبات وصول بانک‌ها بیش از هفت درصد کفایت سرمایه برسد، خطر ورشکستگی آن‌ها به وجود می‌آید. بنابراین، اگر میزان مطالبات معوق بانک‌ها بیشتر از ۲۰ درصد کل تسهیلات باشد، متغیر وابسته مقدار واحد و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند.

برای ارزشیابی بانک، از تابع لاجستیک استفاده می‌شود که به وسیله مدل لاجیت با رویکرد پانل تخمین زده می‌شود.^۲

^۱. روزنامه دنیای اقتصاد، شماره ۱۹۴۸

^۲. Jahn, N. K, Thomas (2012)

$$p(y_{it} = 1) = \frac{e^{\alpha + \beta X_{i,t}}}{1 + e^{\alpha + \beta X_{i,t}}}$$

$p(y_{it} = 1)$ احتمال اینکه بانک i در سال t دچار آشفتگی باشد. $X_{i,t}$ متغیرهای توضیحی مدل برای بانک i در دوره t هستند.

متغیرهایی که در سمت راست رابطه به عنوان متغیرهای توضیحی قرار می‌گیرند شامل ۵ شاخص از ۵ طبقه‌بندی CAMEL هستند که عبارتند از:

NPA: نسبت سود خالص به دارایی‌ها (سودآوری)

LD: نسبت تسهیلات اعطایی به سپرده‌ها (نقدینگی)

CR: نسبت کل هزینه‌ها به کل درآمدها (ثبات و پایداری مدیریت)

DL: ذخیره مطالبات مشکوک الوصول به کل مطالبات (کفایت سرمایه)

AE: نسبت دارایی‌ها به حقوق صاحبان سهام (کیفیت دارایی و ساختار مالی بانک‌ها)

۵- ساختار داده‌ها

با استفاده از اطلاعات سالانه یک نمونه ۱۷ تایی^۱ از بانک‌های ایران طی دوره ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱، به بررسی متغیرهای اثرگذار بر ثبات بانک‌ها با استفاده از اثرات ثابت داده‌های پانل پرداخته شده است. متغیر درون‌زای مدل، شاخص ثبات سیستم بانکداری ایران است که از ترکیب وزنی ۴ شاخص کیفیت سرمایه، سودآوری، نقدینگی و ثبات مدیریت حاصل شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات مربوط به این متغیرها از ترازنامه بانک‌ها که در کتابخانه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران موجود می‌باشد، استفاده شده است. متغیرهای برون‌زای مدل شامل، متغیرهای کلان اقتصادی و اندازه بانک است.

متغیرهای کلان اقتصادی: طبق مطالعات صورت گرفته، عوامل کلیدی کلان اقتصادی اثرگذار بر ثبات بانک‌ها عمدتاً تولید ناخالص داخلی با نفت، نرخ بهره و نرخ تورم معرفی می‌شوند. توانایی بنگاه‌ها و خانوارها جهت پرداخت بدهی‌شان، ثبات بانک‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ که توانایی آن‌ها تحت تاثیر رشد درآمد، نرخ‌های بهره و نرخ تورم می‌باشد. رشد درآمد و محصول می‌تواند توانایی بنگاه‌ها و خانوارها را جهت بازپرداخت تعهداتشان افزایش دهد. اما در

^۱ اقتصاد نوین، پارسین، مهر ایران، سرمایه، پاسارگاد، پست بانک، تجارت، توسعه صادرات، سامان، رفاه، سپه، سینا، صنعت و معدن، کارآفرین، کشاورزی، مسکن و ملی.

افق‌های زمانی بلندتر این روابط کمتر مشخص می‌باشد و حتی می‌تواند جهت عکس شود. یعنی رشد درآمد منجر به وام دهی بیش از حد شده و شکنندگی بانک را افزایش دهد. اطلاعات مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی، از سایت بانک مرکزی گرفته شده است. جهت قوت بخشیدن به نتایج، شاخص هر فیندال- هیرشمن^۱ نیز برای اندازه‌گیری تمرکز به عنوان یک متغیر برونزا وارد مدل می‌شود.

جدول ۲: معرفی متغیرها

متغیر	توصیف
NPA	نسبت سود خالص به دارایی‌ها
LD	نسبت تسهیلات اعطایی به سپرده‌ها
CR	نسبت کل هزینه‌ها به کل درآمدها
DL	ذخیره مطالبات مشکوک الوصول به کل مطالبات
AE	نسبت دارایی‌ها به حقوق صاحبان سهام
HHI	شاخص هر فیندال- هیرشمن
GGO	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی
IR	نرخ تورم
Interestr	نرخ بهره

۶- برآورد مدل

۶-۱- برآورد یک مدل رگرسیون لاجستیک

متغیر وابسته روی تمام متغیرهای توضیحی، رگرس می‌شود. خروجی نهایی این مدل در جدول شماره ۳ مشاهده می‌گردد. جهت مقایسه ضرایب، مقادیر استاندارد شده هر متغیر محاسبه شده است. این مدل شامل ۵ متغیر توضیحی می‌باشد که ضریب مربوط به نسبت دارایی به حقوق صاحبان سهام اختلاف معنی داری با صفر نداشته و در نتیجه، از نظر آماری، این متغیر دارای ضریب صفر است. بنابراین برای تعیین وزن هر کدام از متغیرها، این متغیر از مدل نهایی حذف شده است.

^۱ این شاخص مجموع مربعات سهم ۳ بانک برتر در صنعت بانکداری است. سهم هر بانک بر اساس دارایی‌های آن‌ها محاسبه شده است. این شاخص بیانگر تمرکز در صنعت بانکداری است و هدف از بررسی اثر آن این است که آیا اگر صنعت بانکداری متمرکزتر باشد (یعنی عمده‌ی دارایی‌ها در اختیار سه بانک باشد)، بر ثبات بانک‌ها موثر است یا نه. در واقع می‌توان گفت هدف بررسی تاثیر شرایط رقابتی و انحصاری بر ثبات است زیرا هر چه صنعت بانکداری متمرکز باشد یعنی از فضای رقابتی دورتر است.

جدول ۳: خروجی نهایی مدل رگرسیون لاجیت

متغیر وابسته	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	prob
C	-۰/۸۸	۰/۲۹	-۲/۹۷	۰/۰۰۲
NPA1	-۲/۲۸	۱/۰۳	-۲/۲۱	۰/۰۲۷
DL1	۱/۶۳	۰/۳۶	۴/۴۵	۰/۰۰۰
LD1	-۰/۵۸	۰/۳۱	-۱/۸۶	۰/۰۶۲
CR1	۱/۸۴	۰/۷۷	۲/۳۶	۰/۰۱۷
AE1	-۰/۰۶۷	۰/۳۱	-۰/۲۱	۰/۸۲
آماره LR	۳۷/۴۳			
Prob (آماره LR)	۰/۰			
Log likelihood	-۴۹/۱۳			

با توجه به جدول ۳، دو متغیر نسبت سود خالص به دارایی (NPA1) و نسبت تسهیلات به سپرده‌ها (LD1) دارای تاثیر مثبت و معنی‌دار و شاخص‌های نسبت هزینه خالص به درآمد (CR1) و نسبت مطالبات مشکوک الوصول به کل تسهیلات (DL1) دارای تاثیر منفی بر ثبات بانک‌ها هستند. تاثیر سودآوری بر متغیر وابسته بیشتر از سایر متغیرها است^۱.

۶-۲- آزمون نیکویی برازش

جهت آزمون نیکویی برازش، از آزمون نیکویی برازش هاسمر-لمشوف^۲ استفاده می‌شود. ایده‌ی اصلی این آزمون، آن است که مقادیر برازش شده مورد انتظار را با مقادیر واقعی هر گروه مقایسه می‌نماید و اگر اختلافات بزرگ باشد، مدل را رد می‌کند، چرا که برازش نامناسبی برای داده‌ها فراهم می‌کند. این آزمون با آماره مربع کای با درجه آزادی ۸ سنجیده می‌شود، که مقادیر کوچکتر این آزمون (مقادیر سطح اهمیت بیشتر) که غالباً ۵ درصد در نظر گرفته می‌شود، نشان‌دهنده قابل قبول بودن مدل نهایی است. آزمون هاسمر-لمشوف، مشاهدات را بر پایه پیش‌بینی احتمال اینکه $Y=1$ باشد، گروه‌بندی می‌کند.

^۱. نتایج جدول، مربوط به تاثیر متغیرها در حالت شکنندگی است زیرا در تابع لاجستیک در صورت خطر ورشکستگی متغیر مجازی ۱ و در غیر این صورت صفر است. در واقع ضرایب موجود در جدول مربوط به تاثیر متغیرها بر عدم ثبات است. بنابراین برای بررسی تاثیر بر ثبات بانک‌ها، علامت‌ها در یک منفی ضرب می‌شوند.

^۲. Hosmer-Lemeshow Test

جدول ۴: خروجی نهایی آزمون نیکویی برازش

آزمون نیکویی برازش	
۱۰۲	تعداد مشاهدات
۱۲/۲۹	مقدار آماره هاسمر-لمشوف
۰/۱۳	Prob>chi2

مقدار آماره هاسمر-لمشوف (۱۲/۲۹) از ۱۶ کوچکتر است، بنابراین در سطح اهمیت ۰/۰۵ این آزمون، نیکویی مدل برازش شده را تایید می‌کند.

برای بررسی نیکویی برازش از آماره LR نیز استفاده می‌شود. این معیار مانند آماره F در رگرسیون معمولی عمل می‌کند. مقدار χ^2 مربوط به این آماره با درجه آزادی ۵ برابر ۳۷ است و احتمال مربوط به آن صفر است. بنابراین، فرض عدم معناداری مدل رد می‌شود و مدل معنادار و قابل تکیه است. معیار دیگری که برای ارزیابی به کار می‌رود لگاریتم راست‌نمایی^۱ است. مقدار این آماره منفی است و هر چه قدر مطلق آن بیشتر باشد، حاکی از مناسب بودن مدل است. مقدار بدست آمده برای این مدل ۴۹- و بیش از ۱۶ می‌باشد، بنابراین، بر این اساس نیز مدل معنادار و قابل اعتماد است.

۳-۶- تعیین وزن اجزای شاخص ثبات

از آن‌جا که مقادیر متغیرها به صورت استاندارد شده محاسبه شده‌اند، بنابراین ضرایب آن‌ها قابل محاسبه بوده و مقادیر بزرگتر، بیان‌گر تاثیر بیشتر بر ثبات بانک‌ها است. از این رو جهت تعیین وزن هر کدام از ۴ متغیر کیفیت سرمایه، ثبات و پایداری مدیریت، سودآوری و نقدینگی در ساخت شاخص ثبات، از ضرایب این متغیرها استفاده می‌شود. بنابراین برای محاسبه شاخص ثبات، از میانگین وزنی ۴ شاخص بالا با وزنی برابر ضرایب آن‌ها در مدل لاجیت استفاده می‌شود. شاخص ثبات با *stable* نشان داده می‌شود:

$$stable = \frac{\alpha_1 NPA1 + \alpha_2 ld1 + \alpha_3 dl1 + \alpha_4 cr1}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4}$$

α_i ضرایب مربوط به ۴ شاخص در مدل لاجیت است که در این‌جا به عنوان وزن در نظر گرفته شده‌اند. در این شاخص دو متغیر نسبت هزینه کل به درآمد و نسبت مطالبات مشکوک الوصول به

^۱. Log Likelihood

کل مطالبات طبق برآورد مدل دارای تاثیر منفی بر ثبات بانک‌ها هستند بنابراین با وزن منفی و نسبت سودآوری و نقدینگی که دارای تاثیر مثبت هستند با ضریب مثبت در محاسبه شاخص وارد می‌شوند.

۷- روش شناسی

برای تعیین نوع مدل مورد استفاده در داده‌های ترکیبی از آزمون‌های مختلفی استفاده می‌شود. آزمون F برای به کارگیری مدل pool در برابر مدل اثر ثابت انجام می‌شود. فرضیات این آزمون به صورت زیر است:

H_0 : Pooled Model

H_1 : Fixed Effect Model

فرضیه اول بر اساس مقادیر مقید و فرضیه مقابل آن بر اساس مقادیر غیر مقید می‌باشد. این آماره دارای توزیع F با $N - 1$ و $NT - N - K$ درجه آزادی است.

رایج‌ترین آزمون برای تعیین نوع مدل داده‌های ترکیبی آزمون هاسمن^۱ است. در صورت پذیرفته شدن (رد H_0) H_1 از روش اثرات ثابت استفاده می‌شود. تحت فرضیه H_0 ، اثرات ثابت و اثرات تصادفی هر دو سازگار هستند ولی روش اثرات ثابت ناکارا است.

چنانچه واریانس اثرات مقطعی در مدل اثر تصادفی ناچیز باشد، می‌توان از روش ترکیب کل داده‌ها و تخمین حداقل مربعات معمولی (pool) برای برآورد روابط بین متغیرها استفاده کرد. بر این اساس برای تعیین مدل اثر تصادفی در مقابل مدل pool، از آزمون LM بروش پاگان^۲ استفاده می‌شود. فرضیات این آزمون به صورت زیر است:

$H_0: \sigma_{\alpha}^2 = 0 \rightarrow pool$

$H_1: \sigma_{\alpha}^2 > 0 \rightarrow Random\ effect$

که در این فرضیات σ_{α}^2 نشان دهنده واریانس اثر مقطعی مدل برآورد شده از طریق اثر تصادفی است.

^۱. Hausman

^۲. Breusch-Pagan LM Test

۸- تصریح مدل

مدل تصریح شده برای شاخص ثبات بانک‌ها به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{stable}_{it} = \alpha_{01} + \beta_{01} \text{HHI}_{it} + \beta_{11} \text{interestr}_{it} + \beta_{21} \text{IR}_{it} + \beta_{31} \text{ggo}_{it} + \varepsilon_{it}$$

i بیانگر بانک و t بیانگر سال می‌باشد.

stable: شاخص ثبات بانک‌ها

HHI: شاخص هرfindال- هیرشمن

IR: نرخ تورم

ggo: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با درآمد نفت

InterestR: نرخ بهره

۸-۱- برآورد معادلات و تحلیل نتایج

جهت برآورد معادله، آزمون‌های F ، هاسمن و واریانس ناهمسانی انجام می‌شود.

مقدار F محاسبه شده $۲۰/۹۵$ و F جدول با درجه آزادی ۱۶ و ۶۴ برابر $۱/۸۴$ می‌باشد. لذا، مقدار F محاسبه شده از F جدول بزرگتر است. بنابراین فرضیه H_0 رد شده و در نتیجه می‌توان از روش پانل جهت برآورد استفاده نمود.

به منظور انتخاب بین اثر ثابت و اثر تصادفی در داده‌ها از آماره هاسمن استفاده می‌شود. آماره محاسبه شده از این آزمون $۱۸/۷۵$ می‌باشد. با توجه به این که مقدار آماره چپی دو با درجه آزادی ۴ برابر $۹/۴۸$ می‌باشد (در سطح معنی‌داری ۵ درصد)، لذا مقدار محاسبه شده از مقدار چپی دو در جدول بزرگتر است. بنابراین فرضیه H_0 رد می‌شود. لذا، اثرات تصادفی ناسازگار است و باید جهت برآورد از روش اثرات ثابت استفاده شود.

آزمون واریانس ناهمسانی نیز به منظور تخمین‌های صحیح انجام می‌شود. از آنجا که آزمون‌های F و هاسمن استفاده از روش اثرات ثابت را تایید کرده‌اند بنابراین برای آزمون واریانس ناهمسانی از LR استفاده شده است. مقدار آماره محاسبه شده $۹۸/۶۵$ می‌باشد. آماره X^2_{16} (در سطح معنی‌داری ۵ درصد) برابر $۵/۱۴$ می‌باشد. از آنجا که چپی دو محاسبه شده بزرگتر از چپی دو جدول است، لذا واریانس ناهمسانی وجود دارد و می‌بایست از روش GLS جهت برآورد استفاده

کرد. بنابراین برای برآورد معادله روش حداقل مربعات تعمیم یافته با اثرات ثابت تایید می‌شود که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: خروجی نهایی روش GLS با اثرات ثابت

متغیر وابسته: Stable	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	prob
C	۰/۰۹۳	۰/۰۹۸	۵/۳۹	۰/۰۰۰
IR	-۰/۰۷۳	۰/۰۰۲۳	-۴/۲۷۸	۰/۰۰۰
Interstr	۰/۰۹۷	۰/۰۳۲	۵/۰۵۶	۰/۰۰۰
Ggo	-۰/۲۵	۰/۰۱۴	-۵/۱۶	۰/۰۰۰
Hhi	۰/۰۲۴	۰/۰۰۰۰	۰/۶۰۴۴	۰/۵۳۱
Weighted				
R ²	۰/۸۴			
D - W	۱/۸۹			
F	۱۶/۷۱			
unWeighted				
R ²	۰/۷۸			
D - W	۱/۵۳			

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج حاکی از آن است که نرخ تورم در دوره مورد بررسی تأثیر منفی و معنی‌دار بر شاخص ثبات بانک‌ها داشته، یعنی با افزایش نرخ تورم، انتظار می‌رود شکنندگی بانک‌ها افزایش یابد. ثبات بانک‌ها تحت تأثیر توانایی افراد جهت بازپرداخت وام‌هایشان است. از آن‌جا که با افزایش نرخ تورم توانایی خانوارها کاهش پیدا می‌کند، در نتیجه انتظار بر آن است که ثبات بانک‌ها را کاهش دهد.

متغیر نرخ بهره (Interestr) دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها است. نرخ‌های بهره در حال افزایش، درآمد بانک‌ها را افزایش می‌دهد در نتیجه ثبات بانک‌ها را نیز می‌تواند افزایش دهد. متغیر رشد تولید ناخالص داخلی (ggo) به عنوان متغیر دیگر کلان اقتصادی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها است. اگر چه انتظار بر آن است که با افزایش درآمد، ثبات بانک‌ها افزایش پیدا کند اما این تأثیر می‌تواند برعکس نیز شود. اثر منفی رشد GDP را باید در اجزای شاخص ترکیبی ثبات جستجو کرد.

شاخص ثبات، ترکیبی از چهار شاخص، نسبت سودآوری (NPA)، نسبت نقدینگی (LD)، نسبت ذخیره مطالبات مشکوک الوصول به کل مطالبات (DL) و نسبت هزینه بانک به درآمد (CR)

است که دو شاخص اول با ضریب مثبت و دو شاخص دوم با ضریب منفی وارد شده‌اند. بر اساس جدول ۶، ضریب همبستگی بین رشد GDP و DL منفی است زیرا با افزایش GDP، توانایی خانوارها و بنگاه‌ها برای بازپرداخت بدهی‌شان افزایش پیدا می‌کند در نتیجه مطالبات مشکوک‌الوصول بانک‌ها کاهش پیدا کرده و این خود عاملی در جهت افزایش ثبات بانک‌ها است. ضریب همبستگی بین رشد GDP و CR نیز منفی است یعنی با افزایش رشد GDP، نسبت هزینه به درآمد بانک‌ها کاهش پیدا می‌کند که مطابق با انتظارات نیز است. پس می‌توان گفت با افزایش رشد GDP، از کانال نسبت هزینه به درآمد، ثبات بانک‌ها افزایش پیدا می‌کند. متغیر دیگر، نسبت نقدینگی است که با رشد GDP، همبستگی مثبت دارد. زیرا افزایش تولید باعث افزایش اعتماد در بازارها شده و در نتیجه بانک‌ها اعطای وام‌ها را از سر می‌گیرند و از طرف دیگر تقاضای سرمایه‌گذاران در شرایط رونق برای وام افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه هر دو این عوامل باعث می‌شود نسبت نقدینگی در بانک‌ها که باعث افزایش ثبات می‌شود افزایش پیدا کند. ضریب همبستگی رشد GDP و سودآوری بانک‌ها منفی است یعنی با افزایش رشد GDP، سودآوری بانک‌ها کمتر می‌شود. شاید دلیل این امر آن باشد که بخش قابل توجهی از منابع بانکی به فعالیت‌های غیر مولد و زیر زمینی هدایت می‌شود و در چرخه رسمی فعالیت‌های اقتصادی کشور قرار نمی‌گیرد و این مهم در شرایط تورمی اقتصاد نیز افزایش می‌یابد. از آنجا که در شاخص ترکیبی ثبات با توجه به نتایج تخمین مدل لاجیت، وزن شاخص سودآوری (۲/۲۸) با ضریب مثبت بالاتر از سه شاخص دیگر است، در نتیجه اثر منفی رشد GDP روی شاخص ثبات سیستم بانکداری، را باید در ضریب همبستگی منفی بین رشد GDP و سودآوری بانک‌ها پیدا نمود.

جدول ۶: ضرایب همبستگی

	GGO	NPA	LD	DL	CR
GGO	۱	-۰/۰۱۵	۰/۰۲۷	-۰/۱۵	-۰/۰۱۸
NPA	۰/۰۲۷	۱	-۰/۲۴	-۰/۴۴	-۰/۸۳
LD	۰/۰۲۷	-۰/۲۴	۱	۰/۱۹	۰/۱۸
DL	-۰/۱۵	-۰/۴۴	-۰/۱۹	۱	۰/۴۸
CR	-۰/۰۱۸	-۰/۸۳	۰/۱۸	۰/۴۸	۱

اثر شاخص هرفیندال-هیرشمن، نیز برای بررسی تاثیر تمرکز در صنعت بانکداری بر شاخص ثبات سنجیده شده است. اگرچه این تاثیر مثبت است یعنی هرچه تمرکز بیشتر باشد سیستم بانکداری،

کمت‌ر در معرض شکنندگی قرار می‌گیرد اما این تأثیر از نظر آماری معنی‌دار نیست. علامت مثبت مطابق انتظارات است.

۹- نتیجه‌گیری

ثبات یک حالت ایستاست که سیستم مالی به طور کارا، وظایف کلیدی‌اش را از جمله تخصیص منابع، توزیع ریسک و تسویه پرداخت‌ها انجام می‌دهد. انتظار می‌رود ثبات نظام مالی و به تبع آن نظام بانکی در هر کشور تا اندازه زیادی تابع فعالیت‌های کلان اقتصادی و توسعه و تکامل اقتصادی باشد. به همین دلیل در این مطالعه به بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی نرخ تورم، رشد تولید ناخالص و نرخ بهره بر ثبات بانک‌ها پرداخته شده است. برای ارزیابی ثبات بانک‌ها، واسطه‌های مالی و سایر ارکان نظام مالی، معیارهای کمی که معرف کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها و ساختار مالی بانک، ثبات و پایداری مدیریت، سودآوری، نقدینگی، و حساسیت عملیات نسبت به مخاطره بازار هستند ارائه شده است.

در این مطالعه برای بدست آوردن یک شاخص ترکیبی برای ثبات بانک‌ها (شاخص ثبات)، میانگین وزنی متغیرهای نسبت هزینه به کل درآمد، مطالبات مشکوک الوصول به کل مطالبات، نسبت سود خالص به کل دارایی و نسبت تسهیلات به سپرده‌ها محاسبه می‌شود. برای محاسبه وزن هر کدام از متغیرها در ساخت شاخص ترکیبی، ابتدا با استفاده از مدل لاجیت، رگرسیون را تخمین زده، و سپس با استفاده از ضرایب، وزن هر کدام از متغیرها تعیین می‌شود و در نهایت، با استفاده از آزمون‌های پانل، اثر متغیرهای کلان روی شاخص ثبات سنجیده می‌شود.

نتایج حاکی از آن است که نرخ تورم در دوره مورد بررسی تأثیر منفی و معنی‌دار بر شاخص ثبات بانک‌ها داشته است. از آن‌جا که با افزایش نرخ تورم توانایی خانوارها کاهش پیدا می‌کند، در نتیجه انتظار بر آن است که ثبات بانک‌ها را کاهش دهد.

متغیر نرخ بهره دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها است. نرخ‌های بهره در حال افزایش، درآمد بانک‌ها را افزایش می‌دهد در نتیجه ثبات بانک‌ها را نیز می‌تواند افزایش دهد.

متغیر رشد تولید ناخالص داخلی (ggo) به عنوان متغیر دیگر کلان اقتصادی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر ثبات بانک‌ها است. دلیل تأثیر منفی رشد روی ثبات بانک‌ها به دلیل همبستگی منفی رشد و سود بانک‌ها است. چون سود یکی از اجزای شاخص ثبات با بالاترین وزن و با ضریب مثبت است بنابراین اگر رشد تولید افزایش پیدا کند سود کاهش پیدا کرده و در نتیجه ثبات

کاهش پیدا می‌کند. اثر شاخص هرفیندال-هیرشمن، نیز برای بررسی تاثیر تمرکز در صنعت بانکداری بر شاخص ثبات سنجیده شده است. اگرچه این تاثیر مثبت است یعنی هرچه تمرکز بیشتر باشد سیستم بانکداری، کمتر در معرض شکنندگی قرار می‌گیرد اما این تاثیر از نظر آماری معنی‌دار نیست. علامت مثبت مطابق انتظارات است.

در این تحقیق به علت محدودیت داده‌های در دسترس، امکان بررسی تاثیر شوک‌ها بر ثبات بانک‌ها وجود نداشته است، در حالی که هدف اصلی عمده‌ی تحقیقات انجام شده در خارج از کشور بر تاب‌آوری بانک‌ها که در واقع ارتباط مفهومی نزدیکی با ثبات دارد متمرکز شده است. تاب‌آوری بدون شوک نیز مفهوم پیدا نمی‌کند. بررسی شوک‌ها از طریق آزمون استرس که در سال‌های اخیر محور بسیاری از مطالعات در حوزه‌ی بانکداری بوده است، نیازمند به داده‌های با دوره‌ی زمانی کوتاه‌تر می‌باشد. به علت محدودیت دسترسی به داده‌های فصلی بانک‌ها، امکان بررسی این موضوع وجود نداشته است.

الف) منابع و مآخذ فارسی

۱. ایزدی نیا، ناصر. و علینقیان، نسرین (۱۳۹۰). "شناسایی عوامل مؤثر بر سود تقسیمی با به کارگیری مدل لاجیت". مجله پژوهش‌های حسابداری مالی ۳(شماره پیاپی (۷)).
۲. ثقفی، علی. و سیف، ولی الله (۱۳۸۴). "شناسایی و اندازه‌گیری نسبت‌های مالی و متغیرهای اقتصادی بنیادی مؤثر بر سلامت و ثبات نظام بانکی در ایران". پژوهشنامه اقتصادی ۵(۲) شماره پیاپی (۱۷): ۶۵-۱۱۲.
۳. حیدری، زهرا. زواریان، زهرا. و نوربخش، ایمان (۱۳۸۹). "بررسی اثر شاخص‌های کلان اقتصادی بر مطالبات معوق بانک‌ها". فصلنامه پول و اقتصاد ۲(۴): ۱۹۱-۲۲۰.
۴. حیدری، هادی. و احمدیان، اعظم (۱۳۹۱). "تأثیر شرایط اقتصاد کلان بر سود و زیان بانک‌ها (مطالعه موردی یکی از بانک‌های خصوصی کشور)". پژوهش‌های پولی-بانکی ۴(۱۲): ۱۰۰-۷۱.
۵. شجری، پرستو. و محبی‌خواه، بیتا (۱۳۸۹). "پیش‌بینی بحران‌های بانکی و تراز پرداخت‌ها با استفاده از روش علامت دهی KLR (مطالعه موردی: ایران)". فصلنامه پول و اقتصاد ۲(۴): ۱۱۵-۱۵۲.
۶. شجری، پرستو (۱۳۸۹). "بانکداری اسلامی و ثبات مالی". تازه‌های اقتصاد ۸(۱۲۸): ۷۹-۸۶.
۷. کشاورز حداد، غلامرضا. و آیتی گازار، حسین (۱۳۸۶). "مقایسه‌ی کارکرد مدل لاجیت و روش درخت‌های طبقه‌بندی و رگرسیونی در فرآیند اعتبار سنجی متقاضیان حقیقی برای استفاده از تسهیلات بانکی". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ۷(۴): ۷۱-۹۷.
۸. مشیری، سعید. و ناد علی، محمد (۱۳۸۹). "شناسایی بحران‌های بانکی در اقتصاد ایران". سیاست‌های اقتصادی ۷۸(۱): ۵۹-۸۸.

ب) منابع و مآخذ لاتین

1. Rose, A. and Krausmann, E (2013). "An Economic Framework for the Development of A Resilience Index for Business Recovery". International Journal of Disaster Risk Reduction 5(2013): 73-83.
2. Baltagi, B. H. (2000). *Econometric Analysis of Panel Data* (2nd ed.), New York, John Wiley & Sons.
3. Jahn, N. and Kick, T. (2012). "Determinants of Banking System Stability: A Macro-Prudential Analysis". Semantic Scholar.

4. Beck, R. Jakubík, P. and Piloju, A. (2013). "Nonperforming Loans: What Matters in Addition to the Economic Cycle?". European Central Bank. Working Paper No. 1515.
5. Calomiris C., Orphanides, A. and Sharpe, S. (1997). "Leverage as a State Variable for Employment, Inventory Accumulation and Fixed Investment". In F Capie and G Woods (eds), *Asset Prices and the Real Economy*, Macmillan Press, London, pp 169.193.
6. Clair, R. (2004). "Macroeconomic Determinants Of Banking Financial Performance And Resilience in Singapore". Monetary Authority of Singapore.
7. Damena, B. H. (2011). Determinants of commercial banks profitability: an empirical study on Ethiopian Commercial banks. Addis Ababa University, Department of Accounting and Finance. Retrieved from etd. aau.edu.et/dspace/bitstream/.../1/Belayneh%20Hailegeorgis.pdf.
8. Demirgüç-Kunt, A. and Detragiache, E. (1998). "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries". IMF Staff Papers 45(1): 81 –109.
9. Deutsche Bundesbank (2003). "Report on the stability of the German financial system." Monthly Report. December.
10. Diamond, D. (1991). "Monitoring and Reputation: The Choice Between Bank Loans and Directly Placed Debt". Journal of Political Economy 44(4): 689-721.
11. Filosa, R. (2007). "Stress Testing of the Stability of the Italian Banking System: a VAR Approach". Heterogeneity and Monetary Policy 0703: 1-46.
12. González-Hermosillo, B. Pazarbaşıoğlu, C. and Billings, R. (1997). "Determinants of Banking System Fragility: A Case Study of Mexico". IMF Staff Papers 44(3): 295-314.
13. Hardy, D. and Pazarbaşıoğlu, C. (1998). "Leading Indicators of Banking Crisis: Was Asia Different?". IMF Working Papers 91.
14. Jakubík, P. and Reininger, Th. (2013). "Determinants of Nonperforming Loans in Central, Eastern and Southeastern Europe". Focus on European Economic Integration. Oesterreichische Nationalbank (Austrian Central Bank) 3: 48-66.
15. Kaufman, G. (1998). "Central Banks, Asset Bubbles and Financial Stability". Federal Reserve Bank of Chicago Working Papers Series WP98/12.
16. Kaufman, H. (1986). "Debt: the Threat to Financial Stability, in Debt, Financial Stability, and Public Policy". Kansas City, Federal Reserve Bank of Kansas City.

17. Lowe, P. and Rohling, T. (1993). "Agency Costs, Balance Sheets and the Business Cycle". Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper No 9311.
18. Mankiw, N. G. (1986). "The Allocation of Credit and Financial Collapse". NBER Working Paper 1786.
19. Miguel, A. Segoviano and Charles G. (2009). "Banking Stability Measures". IMF Working Paper.
20. Mishkin, F. S. (1991). "Anatomy of a Financial Crisis". NBER Working Paper 3834.
21. Al-Qudah, A. M. and Jaradat, M. A. (2013). "The Impact of Macroeconomic Variables and Banks Characteristics on Jordanian Islamic Banks Profitability: Empirical Evidence". International Business Research 6(10): 153.
22. Salas, V. and Saurina, J. (2002). "Credit Risk in Two Institutional Settings: Spanish Commercial and Saving Banks". Journal of Financial Services Research 22(3): 203-224.
23. Scott, J. W. and Arias, J. C. (2011). "Banking Profitability Determinants". Business Intelligence Journal 4(2): 209-230.
24. Sufian, F. (2011). "Profitability of the Korean Banking Sector: Panel Evidence on Bank-Specific and Macroeconomic Determinants". Journal of Economics and Management 7(1): 43-72.