

پیش‌بینی بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها با استفاده از روش علامت‌دهی^۱ KLR (مطالعه موردی: ایران)

پرستو شجری

بیبا محبی خواه

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱/۲

چکیده

در این مقاله با استفاده از روش علامت‌دهی، یک مدل احتمالی برای پیش‌بینی وقوع بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها در اقتصاد ایران ارائه می‌شود و امکان همپوشانی دو بحران (بحران دوقلو) نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. سیستم بانکی ایران، از فصل اول سال ۱۳۸۴ تا فصل دوم سال ۱۳۸۸ به طور مداوم با بحران روبه‌رو بوده است. در دوره

* عضو هیأت علمی پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی ج.ا.ا.
** کارشناس ارشد اقتصاد، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات.

1- Signaling Method.

مورد بررسی (۱۳۶۷-۱۳۸۸)، بازار ارز ایران بر اساس شاخص فشار بازار ارز، چهار وضعیت بحرانی (فصل چهارم سال ۱۳۶۷ و اوایل ۱۳۶۸، اواخر سال ۱۳۷۲ و اوایل سال ۱۳۷۳، فصل اول سال ۱۳۷۴ و بالآخره نیمه دوم سال ۱۳۷۷) را تجربه نمود که این مسأله همزمانی بروز بحران ترازپرداخت‌ها و بحران پولی را در این دوره منتفی نموده است. اما با توجه به اینکه در حال حاضر اقتصاد ایران در مرحله بحران بانکی به سر می‌برد، توجه به متغیرهایی که می‌توانند ما را در پیش‌بینی بحران ترازپرداخت‌ها یاری نمایند، امکان مواجهه کشور را با این بحران کاهش خواهد داد. با توجه به نتایج برآمده از این مطالعه، دو متغیر قیمت سهام و نرخ بهره واقعی به ترتیب معتبرترین شاخص‌ها برای پیش‌بینی بحران پولی می‌باشند. همچنین قیمت سهام به همراه نرخ ارز واقعی، مناسب‌ترین شاخص برای پیش‌بینی بحران پولی و همچنین پیش‌بینی بحران‌های دوقلو شناخته شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: بحران بانکی، بحران ترازپرداخت‌ها، بحران دوقلو، سیستم هشداردهنده، آستانه بهینه، روش علامت‌دهی.

طبقه‌بندی **JEL**: C2, C4, E42, G01.

۱. مقدمه

در این مقاله با استفاده از روش علامت‌دهی، یک مدل احتمالی برای پیش‌بینی وقوع بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها در اقتصاد ایران، ارائه می‌شود و امکان همپوشانی دو بحران (بحران دوقلو) نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در این روش، رفتار تک‌تک متغیرها به عنوان متغیرهای هشداردهنده مورد بررسی و توجه قرار می‌گیرد و امکان کنترل آنها بررسی می‌شود. بنابراین با استفاده از این روش و بررسی منشأ بحران‌ها می‌توان احتمال وقوع بحران‌ها را در روند رفتاری متغیرها، جستجو و سازوکار مناسبی را برای جلوگیری از بی‌ثباتی در اقتصاد طراحی کرد. این روش با عنوان سیستم هشداردهی قبل از وقوع بحران^۱ شناخته شده است.

در این مقاله نقش ۱۵ متغیر که در ۴ گروه متغیرهای بخش خارجی، بخش پولی، بخش حقیقی و بخش مالی برای پیش‌بینی بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها طبقه‌بندی شده‌اند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برای پیش‌بینی بحران‌ها از روش علامت‌دهی ارائه شده توسط رینهارت و کامینسکی^۲ که برای اولین بار احتمال بحران دوقلو را با این روش مورد مطالعه قرار دادند، استفاده شده است. این الگو یکی از بهترین الگوها برای پیش‌بینی بحران به شمار می‌رود. در این تحقیق، داده‌ها به طور فصلی از سال ۱۳۶۷ تا فصل دوم سال ۱۳۸۸ و از مجموعه آمارهای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع‌آوری شده است.

از مهم‌ترین علائم بروز بحران بانکی، هجوم یکباره سپرده‌گذاران به بانک‌ها برای برداشت سپرده‌هایشان می‌باشد که به دلیل حمایت‌های دولت، هیچ‌گاه بخش بانکی ایران با تقاضای یکباره سپرده‌گذاران مواجه نشده است. اما بانک‌های کشور تحت تأثیر مالکیت دولتی از اواسط دهه ۱۳۸۰، حجم اعتبارات اعطایی خود را افزایش دادند که حجم بالای بدهی‌های معوق را به همراه داشت و سیستم بانکی ایران، از فصل اول سال ۱۳۸۴ تا فصل دوم سال ۱۳۸۸ به طور مداوم با بحران روبه‌رو بوده است.

در دوره مورد بررسی (۱۳۶۷-۱۳۸۸) بازار ارز ایران بر اساس شاخص فشار بازار ارز، چهار وضعیت بحرانی، فصل چهارم سال ۱۳۶۷ و اوایل ۱۳۶۸، اواخر سال ۱۳۷۲ و

1- Early Warning Sysytem (EWS).

2- Reinhart and Kaminsky (1999).

اوایل سال ۱۳۷۳، فصل اول سال ۱۳۷۴ و بالاخره نیمه دوم سال ۱۳۷۷ را تجربه نموده است که این شرایط بحرانی را می‌توان با تحولات پدیدآمده در اقتصاد ایران، تطابق داد. در اواخر سال ۱۳۷۲، با اجرای سیاست‌های آزادسازی مالی و یکسان‌سازی نرخ ارز، بازارهای ارزی کشور دچار بی‌ثباتی شدند و فشار شدیدی را تحمل کردند. در سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۷۷ اقتصاد ایران با کاهش شدید قیمت‌های نفت روبه‌رو بود و همین امر باعث کاهش شدید سطح ذخایر شده است. شاخص فشار بازار در دهه ۱۳۸۰ به دلیل روند افزایشی قیمت نفت، تأثیر جدی را بر بازار ارز کشور، نشان نداده است. از نتایج برآمده از این مطالعه، دو متغیر قیمت سهام و نرخ بهره واقعی، به عنوان بهترین شاخص‌ها برای پیش‌بینی بحران بانکی و پیش‌بینی بحران پولی شناخته شده‌اند.

نتایج تحقیق، همزمانی بروز بحران بانکی و بحران پولی را در این دوره، منتفی نموده و به همین دلیل در اقتصاد ایران هیچ همزمانی در بروز بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها مشاهده نمی‌شود. اما با توجه به اینکه اقتصاد ایران در مرحله بحران بانکی به سر می‌برد، توجه به نوسانات متغیرهایی نظیر قیمت سهام و نرخ ارز واقعی که از جمله شاخص‌های مناسب برای پیش‌بینی این نوع از بحران‌های اقتصادی هستند، می‌تواند خطر بروز بحران پولی را تقلیل دهد.

در قسمت اول مقاله که در سه بخش ساماندهی شده است، به توضیح علل وقوع بحران بانکی، در بخش دوم به بررسی و تحلیل بحران ترازپرداخت‌ها و در بخش سوم به شرح بحران دوقلو و بیان خلاصه‌ای از نتایج مطالعه رینهارت و کامینسکی خواهیم پرداخت. قسمت دوم به معرفی مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها (روش‌شناسی) اختصاص داده شده است. در این قسمت به چگونگی تعیین شاخص بحران ترازپرداخت‌ها و شاخص تعیین بحران بانکی می‌پردازیم. در بخش آخر قسمت دوم، چهارچوب این دو بحران با استفاده از روش علامت‌دهی توضیح داده می‌شود. قسمت سوم به بیان و تفسیر نتایج حاصل، در دو بخش جداگانه بحران بانکی و بحران ترازپرداخت‌ها پرداخته و در بخش نهایی این قسمت احتمال همپوشانی این دو بحران مورد ارزیابی قرار گرفته است.

۲. پیشینه موضوع

۲-۱. بحران بانکی و عوامل ایجاد آن

شواهد تاریخی نشان می‌دهند که اصولاً بانک‌ها، یکی از دلایل عمده بروز بحران‌های اقتصادی به شمار می‌روند. بانک‌ها نیز مانند هر بنگاه اقتصادی می‌توانند به صورت انفرادی یا گروهی با مشکل مدیریت، سوءاستفاده و یا ورشکستگی مواجه شوند. اما باید در نظر داشت که تأثیر ورشکستگی بانک‌ها بسیار فراتر از ورشکستگی بنگاه‌های تجاری است، زیرا ورشکستگی بانک‌ها حداقل با دو اثر بزرگ بر بدنه اقتصاد همراه است؛ از یک سو، سهام‌داران، سرمایه خود و از سوی دیگر، سپرده‌گذاران پس‌اندازهای خود را از دست خواهند داد. معمولاً این‌گونه بحران‌ها در بخش بانکی، مشابه آنچه در سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۸ در آمریکا شاهد آن بوده‌ایم، با ظهور مشکل در یک یا چند بانک شروع و با سرایت سریع آن به دیگر بانک‌ها و تحت تأثیر قرار دادن بازارهای مالی، کل اقتصاد را نیز به سرعت متأثر می‌نمایند.

یکی از شاخص‌های بروز بحران بانکی، زمانی است که بانک‌ها با هجوم یکباره مردم برای برداشت سپرده‌ها مواجه می‌شوند^۱ که این امر بانک را در موقعیت دشواری قرار داده و می‌تواند زمینه‌ساز ورشکستگی آنها شود. تجربه اقتصادی کشورها نشان می‌دهد که بروز ناگهانی بحران‌ها، زمانی رخ می‌دهد که ساختارهای کلان اقتصادی در کشوری، ضعیف، نرخ رشد اقتصادی، پایین و یا نرخ تورم، بالا باشد. همچنین سطح بالای نرخ‌های بهره واقعی، به طور شفاف با بروز مشکلات در سیستم بانکی، در ارتباط هستند. افزایش اعطای اعتبارات به بخش خصوصی و رشد حجم اعتبارات نیز ممکن است بروز بحران در بخش بانکی را با احتمال بیشتری همراه نماید. بحران‌های بانکی با کاهش اعتماد به عملکرد نهادهای مالی داخلی، همراه و باعث کاهش پس‌اندازهای داخلی و افزایش چشمگیر خروج سرمایه می‌شوند.

در بیشتر کشورهایی که با بحران بانکی مواجه شده‌اند، سیاست‌گذاران با اجرای برنامه‌های حمایتی مختلف، در صدد کنترل اثرات سوء ناشی از بحران بوده‌اند. اما اجرای برنامه‌های حمایتی دولت، حتی اگر به دقت برنامه‌ریزی شده باشند، دچار اشکالاتی است؛

1- Bank run.

- ۱- هزینه‌های اجرایی زیادی به همراه دارد.
- ۲- بانک‌های غیرکارا به فعالیت خود ادامه خواهند داد.
- ۳- اقدامات بانک‌ها برای مدیریت ریسک‌های حاصل از بحران کاهش می‌یابد.
- ۴- سیاست‌های پولی انبساطی که برای جبران خسارت‌های بخش بانکی اجرا می‌شوند، تورم‌زا هستند.

دلایل بسیاری برای بروز بحران‌های بانکی وجود دارد که بسیاری از آنها ناشی از ویژگی‌های منحصر به فرد بانک‌ها و برخی از آنها به دلیل سیاست‌ها و شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه می‌باشد. بر همین اساس می‌توان علل و ریشه‌های این بحران را در ۷ بخش خلاصه نمود:

۱-۲. میزان ضربه‌پذیری عملکرد یک بانک و ریسک‌های سیستماتیک

مطالعات دهه ۱۹۷۰ نشان می‌دهد که بررسی وضعیت ترازنامه بانک‌ها و اطلاعات بازار می‌تواند توضیح‌دهنده و پیش‌بینی‌کننده خوبی، جهت ورشکستگی بانک‌ها باشد. گزنالس هرموسیلو^۱ با بررسی داده‌های مربوط به میزان وام‌های بازپرداخت نشده و نسبت دارایی‌های سرمایه‌ای در ایالت متحده آمریکا و در دو کشور مکزیک و کلمبیا، دریافت 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 هشداردهنده 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.

البته همیشه این متغیرها پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای شرایط بحرانی مؤسسات مالی نیستند، زیرا احتمال ورشکستگی مؤسسات مالی بزرگ در حالی که بیشتر در معرض مواجهه با شرایط بحرانی هستند، کمتر می‌باشد.^۳

1- Gonzalez-Hermosillo (1999).

2- CAMEL variables.

3- Bongini, Claessens and Ferri (1999).

۲-۱-۲. برنامه‌های آزادسازی مالی

آزادسازی مالی به آسیب‌پذیرتر شدن سیستم بانکی منجر شده و به بانک‌ها فرصت بیشتری برای ریسک کردن می‌دهد.^۱ اجرای برنامه‌های آزادسازی مالی، بانک‌ها را با ریسک بیشتری مواجه می‌سازد و امکان بروز بحران را افزایش می‌دهد که با اعمال نظارت‌های هوشیارانه و مقررات احتیاطی از سوی نهادهای رسمی، می‌توان اثرات منفی آزادسازی مالی را به حداقل رساند.^۲

به منظور حداقل نمودن تأثیر منفی آزادسازی بر سیستم بانکی در زمینه مقررات‌زدایی، ناپستی شتاب‌زده و ناگهانی عمل نمود و اقدامات باید به صورت تدریجی صورت گیرد و همزمان با انجام آن می‌بایست نظارت دقیق و هماهنگ با بخش‌های مالی صورت پذیرد.^۳

۲-۱-۳. شوک‌های بین‌المللی

ارتباط بین بروز مشکلات مالی در بازارهای نوظهور با شرایط انقباض پولی و کاهش رشد در کشورهای صنعتی تأیید شده است. برای مثال، اجرای سیاست کاهش تورم در آمریکا در سال‌های ۱۹۷۹-۱۹۸۱، بحران‌های مالی در آمریکای لاتین در اوایل دهه ۱۹۸۰ را تقویت نموده است. همچنین اجرای سیاست‌های انقباضی پولی در سال ۱۹۹۴ در آمریکا یکی از عوامل ایجاد بحران مکزیک بوده است. اثر شوک‌های بین‌المللی بر بروز بحران‌های بانکی انکارناپذیر می‌باشد. بین وضعیت نرخ‌های بهره و رشد تولید ناخالص داخلی در اقتصادهای توسعه‌یافته و بروز بحران‌های بانکی در کشورهای در حال توسعه، ارتباط محکمی وجود دارد.^۴

۲-۱-۴. نظام‌های ارزی و نوسانات نرخ ارز

اثر عوامل خارجی بر ورشکستگی بانک‌ها با توجه به رژیم نرخ ارز، متفاوت می‌باشد. برای مثال، نرخ‌های ارز انعطاف‌پذیر به عنوان یک عامل تثبیت‌کننده سیستم مالی می‌تواند بخشی از شوک‌های واقعی اقتصاد را خنثی نماید.^۵ همچنین این رژیم ارزی

1- Caprio and Summers (1999), Stiglitz (1994) and Allen (2005).

2- Demirguc-Kunt (1998), Noy (2004), Eichengreen (2002), Glick and Hutchison (2001).

۳- همچنین مطالعات زیر نیز بر رابطه میان آزادسازی مالی و بحران بانکی تأکید می‌کنند.

4- Lette (1997).

5- Eichengreen, and Hausmann (1999).

تمایل کشورها را به استقراض از محل منابع خارجی کاهش می‌دهد و بانک‌ها نیز از پرداخت وام‌هایی که از محل اعتبارات خارجی تأمین می‌شوند، پرهیز می‌نمایند. وجود رژیم نرخ ارز ثابت، عملیات وام‌دهندگی سازمان‌های مالی از جمله بانک مرکزی که آخرین وام‌دهنده^۱ به شمار می‌آید را به مؤسسات مالی که دچار مشکل شده‌اند، به شدت محدود کرده و اعتماد مردم را نسبت به ثبات نرخ ارز به تدریج کاهش می‌دهد. بنابراین از یک طرف، کشوری با یک سیستم نرخ ارز ثابت می‌تواند بیشتر در معرض هجوم بانکی و اضطراب‌های مالی قرار داشته باشد و از طرف دیگر، تعهد به یک نرخ تثبیت شده ارزی می‌تواند از طریق ایجاد انضباط در سیاست‌گذاری، احتمال بحران بانکی را نیز کاهش دهد.^۲ همچنین دمس و مارتینز^۳ بر اساس شواهد تجربی نشان دادند که رژیم نرخ ارز ثابت احتمال بحران بانکی را در کشورهای در حال توسعه کاهش می‌دهد. اما اگر بحرانی رخ دهد صدمات وارده بر این کشورها از کشورهای توسعه‌یافته بیشتر خواهد بود.

در نتیجه می‌توان گفت اثرات رژیم ارزی در کشورهای در حال توسعه با اثرات آن در کشورهای توسعه‌یافته متفاوت می‌باشند. کشورهای در حال توسعه، اغلب اعتبارات کافی نداشته و دسترسی آنها به بازارهای بین‌المللی محدود می‌باشد، بنابراین بیشتر از کشورهای دیگر در معرض اثرات منفی نوسان نرخ ارز قرار دارند.^۴

۵-۱-۲. ساختار و نوع مالکیت بانک‌ها

نوع مالکیت بانک‌ها از جمله عواملی است که احتمال بروز بحران‌های بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. مالکیت گسترده دولتی در بخش بانکی، رقابت، بهره‌وری و رشد را در این سیستم کاهش می‌دهد.^۵ کاپریو و مارتینز^۶ در تحقیقی که در سال ۲۰۰۰ انجام داده‌اند، مطرح کردند که افزایش مالکیت دولتی در اوایل دهه ۱۹۸۰، احتمال بروز بحران‌های سیستماتیک را در بخش بانکی افزایش داده است.

از سوی دیگر، موضوع استقبال کشورهای در حال توسعه از مالکیت خارجی بانک‌ها نیز بحث‌برانگیز بوده است. شواهد تجربی نشان داده است که مالکیت خارجی

1- Lender of last resort.

2- Eichengreen, Barry, Andrew Rose (1998).

3- Domac, I and Martinez (2003).

4- Calvo (1999).

5- Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer (2002).

6- Caprio and Martinez-Peria (2000).

به بهبود بهره‌وری در عملکرد بانک‌ها و رشد بلندمدت کمک می‌نماید.^۱ از نقطه‌نظر ضربه‌پذیرهای سیستماتیک، این نگرانی وجود دارد که بانک‌های خارجی با مشاهده علائم اولیه بروز بحران، به دلیل وجود تعهدات بلندمدت، سرمایه خود در کشورهای میزبان را کمتر خارج می‌نمایند و در حالت بدتری حتی ممکن است مالکین خارجی با وخیم شدن شرایط در کشور خودشان، اقدام به برداشت از حساب کشور میزبان نمایند که البته شواهد تجربی این مورد را تأیید نمی‌کنند. با بررسی بحران‌های صورت گرفته در کشورهای مکزیک، آرژانتین و مالزی مشخص شده است که بانک‌های خارجی در جریان بحران با ریسک کمتری همراه بوده‌اند و در مقایسه با بانک‌های داخلی در طول زمان بحران و بعد از آن، موفق‌تر عمل نموده‌اند.^۲ از طرف دیگر بانک‌های خارجی با اثرگذاری بر فضای رقابتی نیز جریان ورشکستگی و بروز مشکل برای سیستم بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. انتظار می‌رود که مؤسسات خارجی فضای رقابتی را تقویت نموده و بهره‌وری را افزایش دهند. اما باید در نظر داشته باشیم که فضای رقابتی ممکن است منجر به بی‌ثباتی سیستم بانکی گردد. در این خصوص، اثر سه متغیر میزان تمرکز در سیستم بانکی، میزان مقررات و دستورالعمل‌ها و تعداد نهادهای ملی بر احتمال بروز بحران سیستماتیک بانکی بررسی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد، احتمال بروز بحران‌های بانکی در اقتصادهایی که از درجه تمرکز بالاتری برخوردار هستند، کمتر می‌باشد. همچنین در کشورهایی که با مقررات محدودکننده کمتری در زمینه فعالیت‌ها و رقابت‌های بانکی روبه‌رو هستند و نهادهای ملی از جریان رقابت حمایت می‌نمایند، امکان بروز مشکل در بخش بانکی کمتر خواهد بود.^۳

۲-۱-۶. نقش نهادهای رسمی

وجود نهادهای رسمی ضعیف‌تر در اقتصاد، احتمال بروز بحران‌های بانکی را افزایش می‌دهد. برای شناسایی سطح رسمیت نهادهای مالی در اقتصاد این کشورها، اصولاً از دو شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه و شاخص قوانین و دستورالعمل‌ها^۴ استفاده

1- Demirguc, Kunt and Huizinga (2001).

2- Detragiache and Gupta (2004).

3- Beck, Demirguc-Kunt and Levine (2004).

4- Law and Order Index.

می‌شود. مطالعه این شاخص‌ها نشان می‌دهند که در محیط‌هایی که رسمیت کمتری دارند، احتمال وقوع بحران‌های بانکی بیشتری خواهد بود.^۱

شفافیت در عملکرد سیستم بانکی یکی از ویژگی‌های یک اقتصاد با رسمیت بالا است. عدم دسترسی ناظران و سپرده‌گذاران به اطلاعات بانکی، احتمال بروز ریسک عملیاتی را در سیستم بانکی افزایش می‌دهد. مهرنز و کافمن^۲ در مطالعه خود نشان دادند که عدم وجود شفافیت لازم در عملکرد سیستم بانکی احتمال وقوع بحران به هنگام آزادسازی را بیشتر خواهد کرد.

از دیگر ویژگی‌های یک اقتصاد با رسمیت بالا، وجود برنامه‌های بیمه قطعی سپرده‌های سپرده‌گذاران می‌باشد. در حالی که انتظار می‌رود بیمه قطعی سپرده‌ها احتمال بروز بحران‌های بانکی را از طریق حذف اضطراب و نگرانی‌هایی که به خودی خود باعث محقق شدن بحران می‌شود،^۳ کاهش دهد، ممکن است محرک‌هایی را در راستای افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها ایجاد نماید.^۴ خطر اخلاقی^۵ نیز یکی از مشکلات بزرگ در سیستم‌های مالی آزادسازی شده می‌باشد که منجر به ریسک‌پذیری بیشتر در سیستم بانکی می‌شود. با توجه به اینکه در کشورهایی که رسمیت کمتری دارند، کنترل و نظارت بر افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها دشوارتر می‌باشد، وجود بیمه قطعی سپرده‌ها می‌تواند بی‌ثباتی در کشورهایی با نهادهای رسمی اندک را افزایش دهد؛^۶ بنابراین اثرات بیمه سپرده‌ها بر ورشکستگی و بحران بانک‌ها بر اساس ساختار سیستم اقتصادی هر کشور متفاوت می‌باشد.

مورد دیگر که در بحران بانکی از اهمیت زیادی برخوردار است، مقررات و نظارت بانکی است که در صورت وجود نهادهای نظارتی قوی و منسجم، احتمال ایجاد بحران‌های بانکی کاهش می‌یابد. بارس، کاپریو و لوین^۷ این‌گونه بیان می‌کنند که حتی با وجود یک سیستم نظارتی و کنترلی، یک بیمه قطعی ضعیف طراحی شده، احتمال بروز بحران را افزایش می‌دهد.

1- Demirguc-Kunt and Detragiache (1998).

2- Mehrenz. G and Kaufmann.D (1999).

3- Self-fulfilling panics.

4- Kane (1989).

5- Moral hazard.

6- Cull, Senbet and Sorge (2005).

7- Barth, Caprio and Levine (2004).

۷-۱-۲. ارتباط سیستم‌های سیاسی و بحران بانکی

معمولاً الزامات سیاسی نقش مهمی را در تصمیم‌گیری‌های دولت به منظور رسیدگی به مشکلات سازمان‌هایی که فاقد توانایی پرداخت دیون خود هستند، ایفا می‌کنند. در مطالعه صورت گرفته بر اساس اطلاعات و آمار کشور آمریکا، مشخص شد که انتشار اطلاعات مربوط به هزینه‌های ناشی از عدم کارآیی سیاست‌های دولت، شفافیت بیشتر در تصمیم‌گیری‌های دولتی، اصلاح ساختار قانون‌گذاری، اجازه حضور بانک‌های خارجی، از جمله موارد و شاخص‌هایی هستند که می‌توانند سیاست‌های مالی بخش دولتی را بهبود بخشند و هزینه‌های مربوط به بحران‌ها را کاهش دهند. تمام موارد فوق، اهمیت توجه به انضباط قانونی در زمینه اطلاعات و وجود انتخابات رقابتی را تأیید می‌نمایند.^۱

بر اساس بررسی‌های آماری مربوط به بحران‌های بانکی در کشورهای در حال توسعه، به منظور مطالعه تأثیرات عوامل سیاسی بر بحران‌های بانکی، مشخص گردید که دستگاه‌های سیاسی و همچنین میزان دخالت دولت، نقش مهمی را در به تأخیر انداختن بروز بحران‌ها دارد. برای مثال، احتمال بروز مشکل برای بانک‌ها قبل از انتخابات در مقایسه با بعد از انتخابات کمتر خواهد بود. این نتیجه در کشورهایی که بخش سیاسی حکومت ضعیف‌تر می‌باشد، تقویت می‌شود.^۲ در مجموع به هنگام بروز مشکلات مالی، حمایت‌های دولت از مؤسسات مالی بزرگ که در امور سیاسی دارای نقش برجسته‌ای هستند، می‌تواند وقوع بحران بانکی را به تأخیر انداخته و یا بعضاً به طور ظاهری متوقف نماید.

۲-۲. بحران ترازپرداخت‌ها

در این قسمت، به طور مختصر ارتباط بین حملات سفته‌بازان و بحران ترازپرداخت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. این موضوع برای اولین بار در سال ۱۹۷۹ توسط کروگمن مورد بررسی و مطالعه دقیق قرار گرفت. او ساختارهای اقتصادی ضعیف کشورها را دلیل بروز این‌گونه از بحران‌ها دانست و نشان داد که چگونه رابطه میان شرایط اقتصادی و نرخ ارز، باعث فروپاشی ثبات نرخ پول داخلی می‌شود.

1- Kroszner (1997).

2- Brown and Dinc (2004).

بحران ترازپرداخت‌ها زمانی رخ می‌دهد که سفته‌بازها به بازارهای ارز هجوم آورده و ذخایر بانک مرکزی به علت مقابله با اثرات سوء فعالیت‌های سفته‌بازان، به شدت کاهش می‌یابد و به آستانه خطرناکی می‌رسد. زمانی که بانک مرکزی ذخیره ارزی لازم را برای جذب فروش پول ملی از سوی سفته‌بازان نداشته باشد، باعث تحریک بیش از پیش سفته‌بازان شده که می‌تواند برای از بین بردن تمام ذخایر بانک مرکزی کافی باشد. اگر ذخایر ارزی به صفر و یا به حداقل میزان خود برسد، ثبات نرخ ارز از بین رفته و ارزش پول ملی به طور مداوم کاهش پیدا می‌کند.^۱

اجرای سیاست‌های مالی و پولی انبساطی نیز می‌تواند باعث کاهش شدید ذخایر بین‌المللی گردد و در نهایت همین امر دولت را به تغییر ارزش پول ملی مجبور می‌نماید. البته ممکن است دولت‌ها به دلایل دیگری به جز کاهش ذخایر رسمی بین‌المللی، تصمیم به تغییر ارزش پول ملی بگیرند. به طور مثال، زمانی که سیاستگذاران نگران نتایج ناسازگار حاصل از اجرای سیاست‌های لازم (همچون نرخ بهره بالا) برای ثابت نگه داشتن ارزش پول ملی بر روی دیگر متغیرهای کلیدی اقتصادی (مانند سطح اشتغال) باشند، این تصمیم را می‌گیرند.

همچنین بروز مشکل در پرداخت بدهی‌های ملی، می‌تواند یک کشور را به کاهش ارزش پول ملی مجبور کند که این فرآیند باعث تغییر رفتار سرمایه‌گذاران، کاهش جریان ورود سرمایه به کشور و یا فرار سرمایه در اشکال گوناگون خواهد شد. از موارد بارز آن می‌توان به بحران آسیا در سال‌های ۱۹۹۷ و ۱۹۹۸، بحران آمریکای لاتین در اوایل دهه ۱۹۸۰ و بحران روسیه در سال ۱۹۹۸ اشاره نمود.

در کشوری همچون ایران که ترازپرداخت‌های آن وابستگی شدید به نوسانات قیمت نفت دارد، کاهش قیمت نفت می‌تواند ترازپرداخت‌ها را دچار مشکل سازد و با توجه به اینکه دولت از وابستگی وارداتی بالایی برخوردار است، کاهش قیمت باعث ایجاد کسری بودجه دولت می‌شود. بحران ترازپرداخت‌ها ممکن است بدون هیچ تغییرات اساسی در ساختار اقتصاد نیز بروز نماید. در شرایطی، که سیاست‌های اقتصادی از پیش تعیین‌نشده به تغییرات آنی در اقتصاد، واکنش نشان می‌دهند، این واکنش‌ها باعث شکل‌دهی انتظارات در بنگاه‌های اقتصادی می‌شوند. همچنین نظریه‌های جدید به نقش کمتر ساختارهای اقتصاد در ایجاد تعادل ترازپرداخت‌ها،

1- Eichengreen, Rose and Wyplosz (1997).

اشاره و بر اهمیت سایر متغیرها که ممکن است به پیش‌بینی بروز بحران کمک نمایند نیز تأکید می‌کنند.

بحران ترازپرداخت‌ها و اثرات آن بر بخش‌های مختلف اقتصاد را می‌توان در دو رژیم نرخ ارز ثابت قابل انعطاف و شناور مورد بررسی قرار داد.

الف) رژیم نرخ ارز ثابت قابل انعطاف

اگر کشوری با رژیم نرخ ارز ثابت قابل انعطاف با کسری ترازپرداخت‌ها روبه‌رو شود، سفته‌بازان انتظار خواهند داشت که ارزش پول ملی تقلیل یابد. بدین ترتیب سفته‌بازان اقدام به فروش پول در زمان حال به امید خرید آن به قیمت پایین‌تر در آینده می‌کنند. اگر پیش‌بینی سفته‌بازان درست باشد و کشور مذکور ارزش پول خود را کاهش دهد، سود قابل ملاحظه‌ای نصیب سفته‌بازان خواهد شد. از طرف دیگر، اگر پیش‌بینی آنها صحیح نباشد، زیان آنها ناچیز خواهد بود؛ زیرا بنا به قواعد نظام نرخ ارز ثابت قابل انعطاف، ارزش پول ملی نمی‌تواند به مقدار زیادی افزایش یابد.

حملات سفته‌بازان می‌تواند کشوری را که دارای کسری ترازپرداخت‌ها است، به تقلیل پول ملی مجبور سازد که این امر میزان ذخایر ارزی را کاهش داده و انگیزه سفته‌بازی را افزایش می‌دهد؛ زیرا بانک مرکزی برای حفظ ثبات قیمت ارز، لازم است دارای ذخایر کافی ارزی باشد. در غیر این صورت مجبور به کاهش ارزش پول ملی خواهد شد که پیش‌بینی کاهش ارزش پول ملی از جانب سفته‌بازان می‌تواند ذخایر را در خطر کاهش شدیدتری قرار دهد.

در این بحران، کار سیاستگذاران برای مقابله راحت نخواهد بود، زیرا بروز بحران ترازپرداخت‌ها به سرعت باعث کاهش ذخایر بانک مرکزی می‌گردد و حتی در صورت تأمین کمبود این ذخایر، امکان مواجهه با مشکلات دیگری در اقتصاد کشور، از طریق قروض خارجی وجود دارد.

ب) رژیم نرخ ارز شناور

در نظام نرخ ارز شناور نیز پیش‌بینی‌های سفته‌بازان از نرخ ارز می‌تواند به نوسانات شدیدی در این بازار منجر شود. اگر برخی از مشارکت‌کنندگان به خاطر پیش‌بینی کاهش ارزش در آینده، پول ملی را بفروشند، این امر باعث ایجاد انتظار در دیگران گردیده و در نتیجه این شکل از سفته‌بازی باعث بی‌ثباتی شدید در بازار مالی می‌شود.

برای مقابله با حملات سفته‌بازان و جلوگیری از نوسانات شدید در بازار نرخ ارز، بانک مرکزی ذخایر خود را کاهش داده و این کاهش غیرمنتظره، انتظار کاهش پول را به وجود می‌آورد و چون سفته‌بازان پول داخل را به ارز تبدیل می‌کنند باعث کاهش بیشتر ذخایر می‌شود. جدا از اختلالی که این مسأله در تجارت بین‌الملل ایجاد می‌کند، عدم ثبات و همچنین پول ضعیف ملی، ممکن است انتظار تورم در آینده را افزایش داده و مارپیچ تورمی دستمزد - قیمت را به وجود آورد که باعث کاهش مضاعف پول ملی می‌گردد. اگر سیاست‌های دولت برای برگرداندن اعتماد کافی نباشد، این شکل از فرار سرمایه کاهش ارزش غیرضروری پول را تحمیل می‌کند.

۲-۳. بحران دوقلو

بحران دوقلو اولین بار توسط کامینسکی و رینهارت مطرح شد. آنها به مطالعه پیش‌زمینه‌های مشترک بروز این دو بحران در کشورهای مختلف پرداخته و در ۲۰ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه از دهه ۱۹۷۰ تا سال ۱۹۹۵، روابط احتمالی میان بحران بانکی و پولی را مطرح کرده و امکان پیش‌بینی بروز بحران‌ها را با مطالعه روند متغیرهای کلان اقتصادی در اطراف زمان وقوع این دو بحران، مورد بررسی قرار دادند.

نتایج حاصل از کار آنها را می‌توان در ۴ بخش خلاصه کرد:

- در دهه ۱۹۷۰ ارتباطی میان این دو بحران دیده نشده است. اما در دهه ۱۹۸۰ در پی آزادسازی بازارهای مالی در بسیاری از کشورها، بحران بانکی و پولی به همدیگر نزدیک و به هم پیچیده می‌شوند. در بیشتر موارد، شروع مشکلات در بخش بانکی زمینه‌ساز بروز بحران در بخش ترازپرداخت‌ها بوده است. مسلماً آگاهی از اینکه بروز بحران بانکی حتمی است می‌تواند به پیش‌بینی بروز بحران بخش ترازپرداخت‌ها کمک کند. این رابطه همیشه یکطرفه نیست و در بعضی مواقع فرو ریختن بخش پولی اقتصاد می‌تواند به عمیق‌تر شدن بحران بانکی منجر شود. نتایج نشان می‌دهند که اوج بحران بانکی زمانی اتفاق می‌افتد که بحران پولی نیز رخ داده باشد و مشکلات، زمانی وخیم‌تر می‌شود که برای ثابت نگه‌داشتن نرخ برابری پول ملی، سیاست افزایش نرخ بهره اجرا شود.

- در بیشتر مواقع، بحران بانکی مقدم بر بحران پولی بوده است. اما لزوماً بحران پولی بلافاصله بعد از بحران بانکی ظاهر نخواهد شد. نتایج نشان می‌دهد که هر دو بحران در پی شکل‌گیری شرایط رکود اقتصادی، نرخ رشد اقتصادی پایین‌تر از حد معمول، بدتر شدن رابطه مبادله، ارزش‌گذاری بیش از اندازه نرخ ارز و یا در پی افزایش هزینه اعطای اعتبارات، ظاهر می‌شوند.
 - بحران‌ها چه در بخش خارجی و چه در بخش داخلی، معمولاً در پی ضعف ساختارهای اقتصادی رخ می‌دهند. بروز بحران در شرایطی که بنیان‌های اقتصاد سالم باشند، بسیار نادر می‌باشد.
 - مقایسه شرایط اقتصادی در زمان بروز توام بحران بانکی و بحران پولی با زمانی که هر کدام از این بحران‌ها به طور مجزا رخ می‌دهند، نشان می‌دهد که در زمان بحران‌های دوقلو اقتصاد دچار مشکلات بیشتر و بحران‌ها بسیار سخت‌تر می‌باشند.
- به منظور توضیح ارتباط بین بحران‌های بانکی و بحران ترازپرداخت‌ها، مدل‌ها و نظریه‌های مطرح شده را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی نمود:
- در اولین گروه نظریه‌ها که توسط جیمز استوکر^۱ مطرح شده است، اشاره می‌شود که بحران ترازپرداخت‌ها به بروز مشکل در بخش بانکی منجر می‌شود. یک شوک خارجی مثل افزایش نرخ بهره خارجی، چنانچه با سیستم ثابت نرخ ارز همراه شود، باعث از دست دادن ذخایر ارزی شده که اگر عقیم‌سازی این روند صورت نگیرد، محدودیت و تنگناهای اعتباری، افزایش ورشکستگی بانک‌ها و بحران مالی را به همراه خواهد داشت. علاوه بر این، فردریک میشکین^۲ اجرای یک سیاست کاهش ارزش پول ملی از سوی دولت را زمانی که سهم بزرگی از بدهی‌های بخش بانکی برای تأمین ارز خارجی تخصیص داده شود، باعث تضعیف سیستم بانکی می‌داند.
 - در مدل‌هایی همچون مدل ولاسکو^۳ به حالت عکس بند ۱ اشاره می‌شود؛ یعنی انتقال مشکلات از بخش مالی (سیستم بانکی) باعث به وجود آمدن

1- James Stoker (1994).

2- Frederic S. Mishkin (1996).

3- Velasco (1997).

بحران در بخش پولی می‌شود. این گروه مدل‌ها، انتشار و چاپ اسکناس توسط بانک مرکزی را به منظور برون‌رفت مؤسسات مالی از شرایط بحرانی، علت اصلی آغاز مشکلات در بخش پولی می‌دانند.

- در سومین نوع مدل‌ها بر علل مشترک بروز بحران‌های بانکی و بحران‌های پولی تأکید می‌شود. برای نمونه می‌توان به بحرانی که در سال ۱۹۸۷ در پی اجرای برنامه‌های تثبیت نرخ تورم در مکزیک رخ داد، اشاره نمود. نظریه‌ها و شواهد حاکی از این است که برنامه فوق به خوبی تعریف و ساماندهی شده بود؛ زیرا افزایش تدریجی نرخ تورم، با سطح نرخ‌های بین‌المللی و افزایش نرخ ارز واقعی هماهنگ در نظر گرفته شده بود. در مراحل اولیه اجرای برنامه، مکزیک با یک جهش در حجم واردات و رشد فعالیت‌های اقتصادی که از طریق استقراض خارجی تأمین مالی می‌شدند، مواجه شد. با گسترش کسری بودجه، بازارهای مالی نتوانستند نتایج حاصل از اجرای برنامه تثبیت را تحمل نمایند و با هجوم یکباره برای پول داخلی روبه‌رو شدند. رونق اقتصادی صورت گرفته با افزایش شدید در حجم اعتبارات همراه بود که به افزایش استقراض خارجی، سقوط بازار دارایی‌ها و تغییر جریان سرمایه به خارج از کشور منجر شد و در نهایت سیستم بانکی را با فروریختگی مواجه ساخت.

۳. معرفی مدل و تجزیه و تحلیل آن

در این قسمت روش‌شناسی و همچنین متغیرهایی که در تعاریف تجربی برای بیان ویژگی‌های دوران بحران به منظور پیش‌بینی به کار گرفته می‌شوند، مورد بررسی قرار می‌گیرند. عموماً برای پیش‌بینی بحران‌های بانکی و پولی از دو روش استفاده شده است. مبنای تشخیص نقاط بحرانی، در هر دو روش، به صورتی مشابه انجام گرفته، اما دو شیوه آماری متفاوت جهت دستیابی به متغیرهای هشداردهنده اتخاذ می‌شود. روش اول، استفاده از روش علامت‌دهی (KLR) است که توسط کامینسکی، لیزوندو و رینهارت در سال ۱۹۹۶ مطرح شد. در این شیوه، رفتار متغیرهای کلان اقتصادی انتخاب شده در دوره زمانی قبل و بعد از وقوع بحران‌ها با نظریه‌های اقتصادی مورد مقایسه قرار می‌گیرند و از این طریق تغییری که می‌تواند معتبرترین شاخص برای پیش‌بینی وقوع بحران در دوره‌های زمانی دیگر باشد، انتخاب می‌گردد. در روش

سیستم هشداردهنده، وقوع بحران بر اساس سیگنال‌های دریافتی از شاخص‌های ساخته شده از متغیرهای کلان اقتصادی که نوسان‌های نامتعارفی را در دوره‌های زمانی قبل از شروع بحران نشان می‌دهند، عمل می‌نماید. روش دوم استفاده از مدل احتمالی لاجیت^۱ است که در این روش از ضرایب معنی‌دار متغیرهای مستقل برآورد شده در مدل به منظور توضیح‌دهندگی بحران‌های مالی استفاده می‌شود.

در این مقاله برای پیش‌بینی بحران‌های اقتصادی از روش علامت‌دهی استفاده شده است؛ زیرا قابلیت این روش در مقایسه با روش مدل احتمالی لاجیت برای پیش‌بینی بحران‌ها به اثبات رسیده است. این روش علاوه بر اینکه دارای قدرت پیش‌بینی بالاتری در مقایسه با سایر مدل‌ها می‌باشد، مشکلات مرسوم مدل‌های اقتصادسنجی را (خطای خودهمبستگی و همبستگی سریالی) در خود ندارد.

بر همین اساس، ۱۵ شاخص بر مبنای متغیرهای اقتصاد کلان برای سنجش و بررسی وضعیت داده‌های فصلی مربوط به دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۸۷ تعریف شده‌اند که در چهار بخش خارجی، پولی، حقیقی و مالی طبقه‌بندی شده‌اند.^۲

بخش خارجی شامل ۷ شاخص صادرات کل (Ex)، صادرات نفتی (Exo)، صادرات غیرنفتی (Exno)، رابطه مبادله (TT)، نرخ ارز واقعی (E)، واردات (Im) و حجم ذخایر ارزی (R) می‌باشد. بخش پولی نیز شامل شاخص‌های حجم نقدینگی (M2)، نسبت حجم اعتبارات داخلی به تولید ناخالص داخلی (C/Gdp)، نرخ بهره واقعی (Ir)، نسبت حجم نقدینگی به ذخایر ارزی (M2/R) و حجم سپرده‌ها نزد سیستم بانکی (Bd) می‌باشد. در بخش حقیقی دو شاخص تولید ناخالص داخلی (Gdp) و قیمت سهام (Ps) و در بخش مالی نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی (D/Gdp) در نظر گرفته شده است.

۳-۱. شاخص تعیین بحران ترازپرداخت‌ها

برای مطالعه رفتار واقعی متغیرهای اقتصادی در پیش‌بینی بحران ترازپرداخت‌ها، از شاخص «فشار بازار ارز»^۳ که از متوسط وزنی نرخ تغییرات فصلی نرخ ارز (E) و ذخایر

1- Logit.

۲- شاخص صادرات در دو بخش نفتی و غیرنفتی به منظور لحاظ اثرات نوسانات قیمت نفت به هنگام بحران‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

3- Exchange market pressure (EMP).

بین‌المللی (R) ساخته می‌شود، استفاده می‌گردد.^۱

$$EMP = \Delta E/E - (\uparrow_E / \uparrow_R) \cdot \Delta R/R$$

به منظور استفاده از شاخص فشار بازار ارز برای تشخیص وجود بحران، لازم است شاخص استاندارد شود. در دوره زمانی که مقدار این شاخص از مقدار این کاهش استاندارد شده بیشتر باشد، دلیلی بر وجود بحران در آن دوره زمانی می‌باشد که با عدد یک نمایش داده می‌شود و در سال‌هایی که مقدار استاندارد شده از مقدار شاخص بزرگ‌تر باشد، نبود بحران تأیید می‌گردد و با عدد صفر مشخص می‌شود.

$$EMP > \mu + 1.1SD$$

u میانگین ساده و SD انحراف معیار شاخص فشار بازار ارز می‌باشد.^۲

۲-۳. شاخص تعیین بحران بانکی

شروع بحران بانکی معمولاً با دو رویداد شناسایی می‌شود؛ زمانی که هجوم گسترده‌ای برای برداشت سپرده‌ها به سمت بانک‌ها رخ دهد و یا در شرایطی که ایجاد مشکلات گسترده در بخش بانکی به ملی‌سازی بخش عظیمی از بانک‌ها، تعطیلات طولانی مدت بانک‌ها، ادغام بانک‌ها، اعمال کنترل شدید دولتی و یا ارائه حمایت‌هایی مانند تضمین سپرده‌ها توسط دولت و یا اقدامات اضطراری از قبیل مسدود نمودن سپرده‌ها از طرف دولت، منجر می‌شود. تعیین نقطه آسیب‌پذیری سیستم بانکی کمی پیچیده بوده و امکان دارد تشخیص زمان بحران با تأخیر یا جلوتر از زمان واقعی آن صورت گیرد؛ زیرا شروع بحران‌های بانکی با ادغام و یا بسته شدن بانک‌ها شناسایی می‌شود که اصولاً مشکلات حقیقی مالی بانک‌ها قبل از تعطیلی یا ادغام آنها آغاز شده است و یا امکان دارد وخیم‌ترین شرایط در سیستم مالی بانک‌ها فرا نرسیده باشد.^۳ البته می‌توان دو

۱- در این مطالعه برای به دست آوردن فشار بازار ارز از روش رینهارت و کامینسکی استفاده شده است. روش اندازه‌گیری شاخص فشار بازار ارز اولین بار توسط Frankel and Rose 1995 و Eichengreen, Rose and Wyplosz 1997 مطرح شد.

۲- معیار مورد نظر یک معیار اختیاری است که هیچ استاندارد مشخصی برای تعریف آن وجود ندارد. در دیگر مطالعات، برای استانداردسازی شاخص EMP، از ۳ برابر انحراف معیار (کامینسکی - ۱۹۹۷) و در برخی دیگر از ۱/۵ برابر آن (هررا و گارسیا-۱۹۹۹) استفاده شده است.
3- Reinhart and Kaminsky (1999).

شاخص دیگر را برای تعیین بحران بانکی به موارد بالا اضافه نمود؛ زمانی که نسبت مطالبات معوقه^۱ به کل دارایی‌های سیستم بانکی بیش از ۱۰ درصد شود و یا هزینه عملیات نجات^۲ حداقل ۲ درصد تولید ناخالص داخلی باشد.^۳

۳-۳. چهارچوب بحران بر اساس سیگنال‌ها

وجود بحران، بر اساس شاخص‌های بیان شده در دو قسمت قبل، در یک سیستم صفر و یک، بر اساس آمارهای فصلی در طول دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۸ کدگذاری شده و رفتار ۱۵ متغیر معرفی شده برای دستیابی به یک سیستم هشداردهنده جهت پیش‌بینی دو بحران بانکی و پولی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

حداکثر وقفه زمانی در نظر گرفته شده بین مشاهده سیگنال‌ها و بروز بحران ترازپرداخت‌ها، ۲۴ ماه می‌باشد. مشاهده هر سیگنالی ۲۴ ماه قبل از شروع این بحران به عنوان یک سیگنال خوب و هر سیگنالی که خارج از زمان ۲۴ ماهه رخ می‌دهد، به عنوان سیگنال نامناسب^۴ در نظر گرفته می‌شود که به علت عدم وجود اطلاعات ماهانه و استفاده از اطلاعات فصلی، وقفه زمانی در نظر گرفته شده بین مشاهده سیگنال‌ها و بروز بحران، هشت فصل قبل از شروع بحران می‌باشد. در خصوص بحران بانکی، وقفه زمانی در نظر گرفته شده، ۱۲ ماه قبل و بعد از شروع بحران می‌باشد. به عبارت دیگر، مشاهده هر سیگنالی ۱۲ ماه قبل از شروع بحران یا ۱۲ ماه بعد از آن، به عنوان یک سیگنال خوب شناخته می‌شود که با تطبیق آن با اطلاعات فصلی، چهار فصل قبل و بعد از بحران به عنوان وقفه زمانی بین مشاهده سیگنال‌ها و بحران در نظر گرفته شده است.

در همین راستا، روند تغییرات شاخص‌ها مورد نظر در دوران مورد مطالعه، مطابق با نظریه‌های اقتصادی، با مقادیر صفر و یک علامت‌گذاری می‌شوند. برای نمونه، طبق نظریه‌های اقتصادی در دوران بحران پولی، انتظار افزایش حجم نقدینگی و کاهش حجم ذخایر ارزی وجود دارد. بنابراین نسبت حجم نقدینگی به حجم ذخایر ارزی (M2/R) در دوران بحران به شدت افزایش خواهد یافت. در نتیجه در دوره زمانی که شاخص مورد نظر با افزایش همراه است، مقدار یک و در سال‌هایی که با کاهش مواجه

1- Nonperforming Loan.

2- Rescue Operation.

3- Demirguc-Kunt and Detragiach (2005).

4- Noise.

شده است، عدد صفر اختصاص داده شده است.

تعیین آستانه مناسب برای هر متغیر، یعنی تشخیص زمان‌هایی که نوسانات شاخص وجود بحران را اجتناب‌ناپذیر می‌کند، بسیار مهم است. به هنگام تعیین آستانه بهینه، احتمال بروز دو خطا وجود خواهد داشت:

- **خطای نوع اول:** زمانی که دامنه پذیرش وجود بحران برای یک متغیر گسترده‌تر از آنچه که در واقعیت صورت پذیرفته است، تعیین شود. در این حالت تمام بحران‌های احتمالی در نظر گرفته خواهند شد، اما امکان محاسبه علائم اشتباه نیز وجود دارد.

- **خطای نوع دوم:** زمانی که دامنه قبول وجود بحران برای یک متغیر محدودتر از آنچه که در واقعیت صورت پذیرفته است، تعیین شود. در این حالت، تمام بحران‌های احتمالی در بر گرفته نخواهند شد و در مقابل علائم درست زیادی را که می‌بایست در سیستم لحاظ شوند، از دست خواهیم داد.

در نتیجه، آستانه بهینه باید به گونه‌ای انتخاب شود که بین تعداد بحران‌های پیش‌بینی شده صحیح و تعداد خطاها، یک ارتباط منطقی برقرار نماید. به عبارت دیگر، باید بتوان در این آستانه تعریف شده، بیشترین مقدار احتمالی بروز بحران‌ها و کمترین تعداد علامت نامناسب را دریافت نمود. پس آستانه بهینه برای هر متغیر، متناسب با توزیع داده‌ها برای آن متغیر، در نظر گرفته می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که مقاطع بحرانی با توجه به رتبه صدکی هر یک از متغیرها، تعیین و آستانه بهینه برای هر متغیر جایی انتخاب می‌گردد که نسبت سیگنال نادرست به سیگنال درست حداقل شود.^۱ برای مثال، آستانه بهینه تعریف شده برای واردات در بحران بانکی ۳۲ درصد می‌باشد؛ یعنی تمام مقادیری که در دامنه‌ای بالاتر از ۳۲ درصدی کل داده‌ها قرار می‌گیرند، انتخاب می‌شوند.

مقاطع بحرانی با توجه به رتبه صدکی هر یک از متغیرها تعیین می‌شود و آستانه بهینه برای هر متغیر جایی انتخاب می‌گردد که نسبت سیگنال نادرست به سیگنال درست حداقل می‌شود.

می‌توان دریافت سیگنال جهت وقوع بحران برای هر متغیر را با $S_{jt} = 1$ و زمانی که

۱- رینهارت و کامینسکی برای تعیین آستانه بهینه، دامنه‌ای بین ۱۰ تا ۲۵ درصد با توجه به هر متغیر در نظر گرفته‌اند.

سیگنالی وجود ندارد را با $S_{jt}=0$ نشانه‌گذاری نماییم.

$$I_t = \sum_{j=1}^m S_{jt} / W_j$$

W_j شاخص نسبت سیگنال نامناسب به سیگنال خوب است.

بر همین اساس جدول ۱ نشان‌دهنده تعداد سیگنال‌های نامناسب به تعداد سیگنال‌های خوب می‌باشد. A تعداد فصل‌هایی است که شاخص، یک سیگنال خوب نشان داده است، B تعداد فصل‌هایی است که شاخص، سیگنال نامناسب نشان داده است، C تعداد فصل‌هایی که شاخص برای نشان دادن یک سیگنال با شکست همراه شده است و D تعداد فصل‌هایی است که شاخص از نشان دادن یک سیگنال نامناسب خودداری نموده است.

اگر فرضیه H_0 مساوی با رخ دادن بحران باشد و فرضیه H_1 برابر با عدم وقوع بحران، اندازه خطای نوع اول برابر با احتمال رد فرضیه H_0 می‌باشد، در حالی که این فرضیه درست و بحران اتفاق افتاده است که عدم پیش‌بینی وقوع بحران از طریق رابطه $1 - \left[\frac{A}{A+C} \right]$ قابل محاسبه می‌باشد و میزان خطای نوع دوم قبول فرضیه نادرست H_0 می‌باشد که احتمال دریافت یک سیگنال نادرست از طریق رابطه $\left[\frac{B}{B+D} \right]$ قابل محاسبه می‌باشد.

نسبت $\left[\frac{\frac{B}{B+D}}{\frac{A}{A+C}} \right]$ برای تمامی ۱۵ شاخص انتخابی محاسبه و مقدار آن برای هر

شاخصی که کوچکتر باشد، بهترین شاخص را برای پیش‌بینی وقوع بحران معرفی می‌کند.

جدول ۱- روش علامت‌دهی جهت پیش‌بینی بحران

بحران رخ نداده است (H1)	بحران رخ داده است (H0)	
B	A	شاخص یک سیگنال مناسب نشان داده است (S=1)
D	C	شاخص یک سیگنال نامناسب نشان داده است (S=0)

۴. تفسیر نتایج

با توجه به اینکه وجود بیش از ۱۰ درصدی نسبت مطالبات معوق به دارایی‌ها، شاخصی برای بروز بحران بانکی در نظر گرفته شده است، از اولین فصل سال ۱۳۸۴ تا انتهای دوره مورد بررسی (فصل دوم سال ۱۳۸۸) به طور پیوسته وجود بحران بانکی در ایران تأیید می‌شود (نمودار ۱).

همچنین با توجه به شاخص فشار بازار ارز در ایران، چهار موقعیت بحرانی بین سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۸۸ مشخص می‌شود: فصل چهارم سال ۱۳۶۷ و اوایل ۱۳۶۸، اواخر سال ۱۳۷۲ و اوایل سال ۱۳۷۳، فصل اول سال ۱۳۷۴ و بالاخره نیمه دوم سال ۱۳۷۷. این چهار دوره به خوبی با واقعیت‌های اقتصادی در ایران مطابقت دارند. اواخر سال ۱۳۷۲ با اجرای سیاست‌های آزادسازی و یکسان‌سازی نرخ ارز همراه بوده و باعث ایجاد بی‌ثباتی شدید در این بازار و افزایش شدید نرخ ارز شده است. اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۷۷ با کاهش شدید قیمت نفت روبه‌رو بوده و همین امر باعث کاهش شدید سطح ذخایر شده است. بررسی‌ها در دهه ۱۳۸۰ فشار جدی را بر بازار ارز کشور نشان نمی‌دهد که این امر به دلیل روند افزایشی قیمت نفت در آن سال‌ها بوده و حاکی از رابطه تنگ‌انگ متغیرهای کلان اقتصادی در ایران با روند قیمت نفت می‌باشد (نمودار ۲).

همان‌طور که اشاره شد، به منظور بررسی و پیش‌بینی بروز بحران‌های پولی و ترازپرداخت‌ها، نوسان‌ها و تغییرات ۱۵ متغیر کلان اقتصادی مورد مطالعه قرار گرفته است.

در فصل‌های قبل از شروع بحران ترازپرداخت‌ها و بحران بانکی، انتظار افزایش نرخ ارز واقعی در مقایسه با میانگین آن در دوران‌های آرامش وجود دارد. از اولین اقدامات دولت و سیاستگذاران برای مقابله با اثرات منفی بحران ترازپرداخت‌ها، سیاست کاهش ارزش پول ملی می‌باشد که افزایش نرخ ارز را به همراه خواهد داشت.

بر اساس نظریه‌های اقتصادی، انتظار کاهش حجم صادرات در دوران قبل از شروع بحران ترازپرداخت‌ها و بحران پولی نسبت به زمان آرامش وجود دارد. از آنجا که در اقتصاد ایران، صادرات نفتی و محصولات وابسته به آن، درصد بالایی از حجم صادرات را به خود اختصاص می‌دهند و شدیداً تحت تأثیر قیمت‌های جهانی می‌باشند، شاخص

کل صادرات نمی‌تواند به درستی توضیح‌دهنده نوسان‌های ساختار کلان اقتصادی کشور باشد.

افزایش حجم واردات در اقتصاد می‌تواند به عنوان یک علامت مناسب جهت پیش‌بینی بروز بحران‌های اقتصادی در نظر گرفته شود. از آنجا که واردات در ایران شدیداً تحت تأثیر درآمدهای نفتی بوده و کمتر از نوسانات نرخ ارز متأثر می‌گردد، نمی‌تواند به عنوان یک شاخص ارزنده برای پیش‌بینی وقوع بحران به خصوص در بحران ترازپرداخت‌ها، در نظر گرفته شود.

در دوران بحران ترازپرداخت‌ها، انتظار می‌رود رابطه مبادله به میزان ۱۰ درصد بیشتر از مقدار متوسط کاهش سالانه آن تنزل یابد. کاهش شدید در رابطه مبادله، قدرت خرید و به تبع آن حجم واردات را با یک کاهش مواجه می‌نماید. این امر، در بحران‌های انفرادی و هم در بحران‌های دوقلو مشاهده شده است. در بحران‌های بانکی، سیگنال‌ها تقریباً یک سال قبل از نقطه شروع بحران، مشاهده می‌شوند.

نظریه‌های اقتصادی، کاهش حجم ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی را به طور مداوم در فصل‌های قبل از آغاز هر دو بحران بانکی و ترازپرداخت‌ها تأیید می‌نمایند. هر دو بحران بانکی و بحران پولی ارتباط تنگاتنگی با افزایش شدید حجم نقدینگی دارند. همچنین اجرای سیاست‌های آزادسازی مالی نیز نقش مهمی در افزایش نقدینگی ایفا می‌نماید.

نسبت حجم اعتبارات به تولید ناخالص داخلی نیز در هر دو بحران ترازپرداخت‌ها و بحران بانکی، رشدی بالاتر از سطح معمول دارد. با مشاهده سیگنال‌های بحران، ممکن است بانک مرکزی اقدام به تزریق پول به بانک‌ها برای کمک به رفع مشکلات مالی آنها نماید که این امر باعث گسترش شدید حجم اعتبارات اعطایی در دوره زمانی قبل از آغاز بحران می‌گردد.

در بحران بانکی و به هنگام کاهش انضباط مالی، انتظار افزایش نرخ بهره واقعی وجود داشته و به هنگام بحران پولی، افزایش نرخ بهره واقعی می‌تواند نشان‌دهنده افزایش ریسک باشد. همچنین این متغیر، اغلب به دلیل اجرای سیاست‌های آزادسازی مالی قبل از آغاز بحران‌های بانکی، با افزایش همراه خواهد شد.

نرخ رشد حجم سپرده‌های مردم نزد مؤسسات مالی و بانک‌ها معمولاً با روندی ثابت حول میانگین متوسط در دوران آرامش نوسان می‌کند، اما حجم سپرده‌ها با

آشکار شدن علائم بحران، به شدت کاهش می‌یابد. قیمت سهام در فصول قبل از آغاز بحران با توجه به وضعیت و عملکرد بازار دارایی‌ها (سرمایه‌ای) به طور یکنواخت کاهش خواهد یافت. تنزل قیمت سهام، باعث بدتر شدن موقعیت سیکل‌های اقتصادی (تجاری)، کاهش حجم ورود سرمایه‌های خارجی و بدتر شدن تراز تجاری خواهد شد.

نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص ملی در فصول قبل از آغاز بحران، با افزایش همراه خواهد بود؛ اما در بحران‌های ترازپرداخت‌ها در مقایسه با بحران بانکی، این افزایش زودتر قابل مشاهده می‌باشد.

برای هر دو بحران ترازپرداخت‌ها و بانکی، نسبت حجم نقدینگی به ذخایر بین‌المللی با رشدی بیش از حد متوسط خود همراه خواهد بود. این افزایش شدید به دلیل تغییر فزاینده نقدینگی و کاهش ذخایر خارجی می‌باشد.

۴-۱. تحلیل بحران‌ها

نتایج حاصل را می‌توان به دو شیوه مورد ارزیابی قرار داد: ارزیابی نتایج حاصل از هر یک از شاخص‌ها به صورت انفرادی و ارزیابی نتایج مربوط به شاخص‌هایی که در یک گروه قرار دارند. در ارزیابی انفرادی، هر شاخص اطلاعات مفیدی را در زمینه پیش‌بینی بحران ارائه می‌دهد. در حالی که باید در نظر داشت که نتایج گروهی شاخص‌ها، نشان‌دهنده متوسط احتمال وقوع بحران می‌باشد.

در ارزیابی نتایج مربوط به هر یک از شاخص‌ها، یک شاخص ایده‌آل فقط در شرایطی یک علامت مناسب نشان خواهد داد که یک بحران در دوره زمانی مورد بررسی رخ داده باشد. یعنی $A > 0$ و $C = 0$ باشد و در دوره زمانی که بحران وجود ندارد، سیگنالی در تأیید وجود بحران نشان نخواهد داد و $B = 0$ و $D > 0$ خواهد بود.

۴-۱-۱. بحران بانکی

در جدول ۲، ستون اول با عنوان شاخص، نشان‌دهنده متغیرهایی است که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ستون دوم، آستانه بهینه را برای هر متغیر نشان می‌دهد. این ستون بر اساس رتبه صدکی، یعنی درصد فراوانی که نسبت تعداد علامت‌های نامناسب به علامت‌های مناسب را حداقل می‌کند، تعیین شده است. آستانه بهینه برای هر یک از متغیرها در

بحران بانکی متفاوت بوده و بر مبنای نظریه‌های اقتصادی، برای هر متغیر، زمانی که احتمال خطا (علامت‌دهی نادرست در زمان بحران بانکی) حداقل باشد، در نظر گرفته شده است.

ستون سوم درصد احتمال بروز سیگنال‌های خوب و مناسب توسط هر یک از ۱۵ شاخص ذکر شده در جدول را نشان می‌دهد. این شاخص بیان می‌کند که هر یک از متغیرها، چه میزان در نشان دادن سیگنال خوب در زمان بحران، موفق عمل می‌کنند. ستون بعدی، اعتبار هر یک از شاخص‌ها را در نشان دادن سیگنال نامناسب در دوره‌های زمانی آرامش (عدم وجود بحران) مورد سنجش قرار می‌دهد. هر چه این نسبت کوچکتر باشد، به معنای دریافت سیگنال نامناسب کمتر از آن شاخص می‌باشد؛ یعنی شاخص قیمت سهام کمترین هشدار نامناسب را نشان داده است.

ستون پنجم، نسبت دریافت سیگنال‌های نادرست به سیگنال‌های درست را از هر شاخص اندازه‌گیری می‌کند. رتبه‌بندی شاخص‌ها در جدول ۲ بر اساس مقدار محاسبه شده نسبت فوق می‌باشد که هر چه این نسبت کمتر باشد، شاخص جهت پیش‌بینی بحران از اعتبار بالاتری برخوردار است. بر اساس نتایج، قیمت سهام بهترین شاخص برای پیش‌بینی بروز بحران بانکی بوده و به ترتیب نرخ بهره واقعی و واردات در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. تولید ناخالص داخلی و رابطه مبادله نیز به ترتیب بدترین متغیرها در پیش‌بینی بروز بحران بوده‌اند.

جدول ۲- نتایج بحران بانکی

P	+C/A+B+C+D	A/A+B	B/(B+D)/A/(A+C)	B/B+D	A/A+C	ارزش آستانه (درصد)	شاخص
۰/۱۹۳	۰/۳۰۷	۰/۵۰۰	۰/۴۴۴	۰/۲۵۰	۰/۵۶۳	$< -۲ (K=۰/۲۵)$	قیمت سهام
۰/۱۱۴	۰/۲۵۰	۰/۳۶۴	۰/۵۸۳	۰/۴۶۷	۰/۸۰۰	$< -۰/۰۷ (K=۰/۱۰)$	نرخ بهره واقعی
۰/۰۶۷	۰/۲۸۳	۰/۳۵	۰/۷۳۱	۰/۵۴۱	۰/۷۳۶	$> ۳۲ (K=۰/۳۵)$	واردات
۰/۰۴۹	۰/۲۲۴	۰/۲۷۳	۰/۷۷۲	۰/۴۲۱	۰/۵۴۵	$< -۲۸ (K=۰/۳)$	نرخ ارز واقعی
۰/۰۴۵	۰/۳۵۵	۰/۴۰۰	۰/۸۲۷	۰/۳۱۰	۰/۳۷۵	$< -۷۴ (K=۰/۱۰)$	صادرات غیر نفتی
۰/۰۵۴	۰/۳۲۱	۰/۳۷۵	۰/۹۳۶	۰/۳۶۰	۰/۳۸۴	$< -۷۰ (K=۰/۱۰)$	صادرات نفتی
-۰/۰۰۸	۰/۳۲۰	۰/۳۱۳	۰/۹۹۴	۰/۳۵۵	۰/۳۵۷	$< ۹۶/۸۲ (K=۰/۱۸)$	نسبت نقدینگی به ذخایر
-۰/۰۰۳	۰/۲۵۷	۰/۲۵۴	۱/۰۱۸	۰/۹۶۲	۰/۹۴۴	$< ۳ (K=۰/۱۲)$	نقدینگی
-۰/۰۱۵	۰/۳۰۹	۰/۲۹۴	۱/۰۷۶	۰/۴۱۴	۰/۳۸۵	$< ۵۸/۸۴ (K=۰/۲۵)$	ذخایر ارزی
-۰/۰۱۳	۰/۲۱۸	۰/۲۰۵	۱/۰۸۹	۰/۷۰۰	۰/۶۴۳	$< ۹۷/۷ (K=۰/۱۸)$	نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی
-۰/۰۲۰	۰/۲۲۸	۰/۲۰۸	۱/۱۲۶	۰/۷۰۴	۰/۶۲۵	$> ۸ (K=۰/۴۵)$	نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی
-۰/۰۶۷	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	۱/۳۳۳	۰/۳۰۳	۰/۲۲۷	$< -۷۲ (K=۰/۱۰)$	صادرات
-۰/۰۷۱	۰/۲۳۸	۰/۱۶۷	۱/۵۶۹	۰/۰۹۸	۰/۰۶۳	$< ۳ (K=۰/۰۸)$	سپرده‌های مردم نزد سیستم بانکی
-۰/۱۰۲	۰/۳۷۵	۰/۲۷۳	۱/۶۰۰	۰/۸۰۰	۰/۵۰۰	$< -۱۲ (K=۰/۱۰)$	رابطه مبادله
-۰/۰۷۰	۰/۲۰۶	۰/۱۳۶	۱/۶۵۲	۰/۴۱۳	۰/۲۵۰	$< -۱۰/۷۴ (K=۰/۲۵)$	تولید ناخالص داخلی

ستون ششم نشان‌دهنده پایین‌ترین و بالاترین تمایل شاخص برای نشان دادن سیگنال‌های خوب می‌باشد که این شاخص بین ۰/۱۳۶ تا ۰/۵۰ نوسان دارد. بر اساس نتایج به دست آمده، قیمت سهام بهترین شاخص در زمینه نشان دادن بالاترین میزان سیگنال‌های خوب و رشد تولید ناخالص داخلی، کمترین موفقیت را در زمینه نشان دادن سیگنال‌های خوب داشته است.

ستون هفتم احتمال نهایی (بدون شرط) بحران را نشان می‌دهد. درصد سیگنال‌های داده شده توسط هر متغیر در دورانی که بحران رخ داده است، نسبت به تمام سیگنال‌های مشاهده شده در کل دوران مورد بررسی، محاسبه شده است. در ستون آخر، انحراف (اختلاف) میان احتمال علامت‌دهی بحران و احتمال بدون شرط بحران نشان داده شده است. علامت مثبت در این ستون نشان‌دهنده مناسب بودن متغیر در توضیح‌دهندگی بحران می‌باشد.

۲-۴. بحران ترازپرداخت‌ها

در جدول ۳، ستون اول با عنوان شاخص، نشان‌دهنده متغیرهایی است که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ستون دوم، آستانه بهینه را برای هر متغیر نشان می‌دهد. همان‌طور که در این ستون نشان داده شده، رتبه صدکی برای اکثر شاخص‌ها ۱۰ و ۲۵ درصد محاسبه شده است. برای شاخص نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی و نسبت نقدینگی به ذخایر ارزی این رتبه ۰/۸ و برای شاخص‌های نرخ ارز واقعی و واردات ۰/۳ در نظر گرفته شده است که جهت تغییرات و نوسان‌های هر یک از شاخص‌ها با اتکا به نظریه‌های اقتصادی تعریف شده است.

ستون سوم درصد احتمال بروز سیگنال‌های خوب و مناسب توسط هر یک از ۱۵ شاخص ذکر شده در جدول ۳ را نشان می‌دهد. این شاخص بیان می‌کند هر یک از متغیرها، چه میزان در نشان دادن سیگنال خوب در زمان بحران موفق عمل می‌کنند. بر اساس مقادیر محاسبه شده، نقدینگی و بعد از آن به ترتیب نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی و نرخ ارز واقعی، در دوران بحران بالاترین علامت مناسب را در دوران بحران نشان داده‌اند.

نتایج ستون بعدی، دو شاخص سپرده‌های مردم نزد سیستم بانکی و قیمت سهام

را به عنوان دو شاخصی که کمترین سیگنال نادرست را در دوران‌های آرامش نشان می‌دهند، معرفی می‌کند.

مقادیر ستون پنجم، معتبرترین شاخص را برای پیش‌بینی وقوع بحران ترازپرداخت‌ها معرفی می‌کند.

جدول ۳- نتایج بحران ترازپرداخت‌ها

P	A+C/A+B+C+D	A/A+B	B/(B+D)/A/(A+C)	B/B+D	A/A+C	ارزش آستانه (درصد)	شاخص
۰/۰۷۸	۰/۱۲۲	۰/۲۰۰	۰/۵۵۸	۰/۲۷۹	۰/۵۰۰	$< -۲/۷۴ (K=۰/۲۵)$	قیمت سهام
۰/۰۲۷	۰/۱۴۷	۰/۱۷۴	۰/۸۱۶	۰/۵۹۴	۰/۷۲۷	$< -۲۸ (K=۰/۳)$	نرخ ارز واقعی
۰/۰۳۲	۰/۲۳۷	۰/۲۶۹	۰/۸۴۲	۰/۶۵۵	۰/۷۷۸	$> ۴/۷۸ (K=۰/۴۰)$	نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی
۰/۰۱۸	۰/۱۶۴	۰/۱۸۲	۰/۸۸۲	۰/۳۵۳	۰/۴۰۰	$< -۱۰/۷۴ (K=۰/۲۵)$	تولید ناخالص داخلی
۰/۰۲۳	۰/۲۵۰	۰/۲۷۳	۰/۸۸۹	۰/۵۳۳	۰/۶۰۰	$< -۰/۰۷ (K=۱۰)$	نرخ بهره واقعی
۰/۰۱۴	۰/۱۸۶	۰/۲۰۰	۰/۹۱۲	۰/۲۱۱	۰/۲۳۱	$> ۳/۵۴ (K=۰/۱۰)$	سپرده‌های مردم نزد سیستم بانکی
-۰/۰۰۳	۰/۱۳۶	۰/۱۳۳	۱/۰۲۶	۰/۳۴۲	۰/۳۳۳	$< ۹۶/۸۲ (K=۰/۸)$	نسبت نقدینگی به ذخایر
-۰/۰۰۶	۰/۱۸۴	۰/۱۷۸	۱/۰۴۲	۰/۹۶۸	۰/۹۲۹	$> ۲/۲۷ (K=۰/۱۰)$	نقدینگی
-۰/۰۰۷	۰/۰۷۸	۰/۰۷۱	۱/۱۱۴	۰/۳۷۱	۰/۳۳۳	$< -۷۰ (K=۰/۱۰)$	صادرات نفتی
-۰/۰۲۲	۰/۱۵۵	۰/۱۳۳	۱/۱۹۰	۰/۳۴۲	۰/۳۸۵	$< -۷۴ (K=۰/۱۰)$	صادرات غیرنفتی
-۰/۰۲۷	۰/۱۹۴	۰/۱۶۷	۱/۲۰۰	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	$< -۱۱ (K=۰/۱۰)$	رابطه مبادله
-۰/۰۲۸	۰/۱۹۱	۰/۱۶۳	۱/۲۱۱	۰/۷۴۵	۰/۶۱۵	$< ۹۷/۷ (K=۰/۸)$	نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی
-۰/۰۶۷	۰/۴۰۰	۰/۳۳۳	۱/۳۳۳	۰/۳۰۳	۰/۲۲۷	$< -۷۲ (K=۰/۱۰)$	صادرات
-۰/۴۳	۰/۱۳۳	۰/۰۹۰	۱/۵۳۸	۰/۷۶۵	۰/۵۰	$> ۲۷ (K=۰/۳)$	واردات
-۰/۰۶۰	۰/۱۱۹	۰/۰۵۹	۲/۱۶۲	۰/۴۳۲	۰/۲۰۰	$< ۵۸/۸۴ (K=۰/۲۵)$	ذخایر ارزی

قیمت سهام و نرخ ارزی واقعی به ترتیب بهترین شاخص‌ها برای پیش‌بینی بروز بحران ترازپرداخت‌ها بوده و در رتبه سوم، شاخص نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی می‌باشد. ذخایر ارزی و نسبت کسری بودجه به تولید ناخالص داخلی نیز به ترتیب کم‌اعتبارترین شاخص‌ها در پیش‌بینی بروز بحران بوده‌اند.

در پژوهش صورت گرفته در کشورهای آسیای جنوب شرقی، بر اساس داده‌های ۱۹۹۹-۲۰۰۳^۱، سه شاخص ذخایر بین‌المللی، قیمت سهام و تولید ناخالص ملی به ترتیب بهترین شاخص‌ها برای پیش‌بینی بحران ترازپرداخت‌ها شناخته شده‌اند.

همچنین عنوان شده است که بروز برخی از بحران‌ها با توجه به نظریه‌ها و ساختار اقتصاد، قابل توضیح نمی‌باشند. وقوع این گروه از بحران‌ها، بیشتر تحت تأثیر عوامل غیراقتصادی مانند ساختار نهادی کشورها و انتظاراتی که به خودی خود باعث بروز بحران می‌شوند، می‌باشند. عواملی چون دریافت و پرداخت رشوه، ساختار دولتی ضعیف، رژیم‌های نرخ ارز ثابت غیررسمی و قوانین و مقررات ضعیف می‌توانند احتمال بروز بحران ترازپرداخت‌ها را افزایش دهند. شواهد نشان می‌دهد وجود ذخایر ارزی نامتعادل، فشارهای ناشی از احتکار و وجود مشکل در بخش حقیقی اقتصاد (تولید ناخالص پایین و ضعف بازار سرمایه) در این گروه از کشورها، بروز بحران را شدت بخشیده است.

تحقیق دیگری در ۸ کشور نمونه نفتی نظیر ایران، اکوادور، مصر، نیجریه، لیبی، ونزوئلا، کلمبیا و الجزایر که سهم نفت در کل صادرات آنها بیش از ۳۰ درصد بوده، در مقایسه با تعدادی از کشورهای غیرنفتی نظیر آرژانتین، بولیوی، برزیل، مکزیک، شیلی، اندونزی، مالزی، پرو، فیلیپین، تایلند، ترکیه و اروگوئه، صورت گرفته است^۲ و نتایج چهار متغیر نرخ واقعی ارز، ذخایر ارزی، نسبت نقدینگی به ذخایر ارزی و صادرات را در کشورهای نفتی به عنوان معتبرترین پیش‌بینی‌کننده بحران، معرفی و اطلاعات مناسبی از نوسانات بازار ارز را منعکس می‌نماید و در مقابل شاخص قیمت سهام کم‌اعتبارترین پیش‌بینی‌کننده بحران در بازار ارز می‌باشد.

کامینسکی، لیزوندو و رینهارت^۳ در سال ۱۹۹۸ در بررسی انجام شده با اطلاعات

1- Budsayaplakorn, Saksit. Dibooglu, Sel. and Mathur, Ike (2006).

۲- نیلی، مسعود و کنعانی، علیرضا ۱۳۸۴.

3- Kaminsky, Lizondo and Reinhart (1998).

مربوط به مجموعه‌ای از کشورهای صنعتی و در حال توسعه در دوره ۱۹۵۰-۱۹۹۰ به این نتیجه رسیدند که شاخص‌های ذخایر بین‌المللی، نرخ ارز واقعی، حجم اعتبارات اعطایی به بخش‌های خصوصی و دولتی و سطح تورم داخلی، در پیش‌بینی بحران عملکرد مناسبی داشته‌اند.

ستون ششم جدول ۳، نشان‌دهنده پایین‌ترین و بالاترین تمایل شاخص‌ها برای نشان دادن سیگنال‌های خوب می‌باشد که این شاخص بین ۰/۰۵۹ تا ۰/۲۷۳ نوسان داشته است. به عبارت دیگر بر اساس نتایج به دست آمده، نرخ بهره واقعی بهترین شاخص در زمینه نشان دادن بالاترین میزان سیگنال‌های خوب و ذخایر ارزی، کمترین موفقیت را در زمینه نشان دادن سیگنال‌های خوب داشته‌اند.

در دو ستون آخر، مشابه جدول ۲، احتمال نهایی (بدون شرط) بحران و انحراف میان احتمال علامت‌دهی بحران و احتمال بدون شرط بحران نشان داده شده است.

۳-۱-۴. سیاست‌گذاری

جدول ۴ می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌گذاران باشد و نشان دهد که کدام یک از متغیرها می‌بایست در کانون توجه قرار بگیرد. قیمت سهام برای هر دو بحران از اعتبار بالاتری در دادن علامت‌های مناسب برخوردار بوده است. همچنین نرخ ارز واقعی در علامت‌دهی و پیش‌بینی هر دو بحران از اعتبار تقریباً یکسانی برخوردار است.

جدول ۴- معتبرترین متغیرهای کلان اقتصادی در پیش‌بینی دو بحران بانکی و ترازپرداخت‌ها

بحران ترازپرداخت‌ها	متغیرهای اقتصادی	بحران بانکی	متغیرهای اقتصادی
۱/۷۹	قیمت سهام	۲/۲۵	قیمت سهام
۱/۲۲	نرخ ارز واقعی	۱/۷۱	نرخ بهره واقعی
۱/۱۸	نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی	۱/۳۶	واردات
-	-	۱/۲۹	نرخ ارز واقعی

۴-۲. همپوشانی دو بحران

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی برای دو بحران بانکی و ترازپرداخت‌ها در ایران، نقاط مشترک زمانی وجود ندارد. این مسأله را شاید بتوان در اثرپذیری بالای اقتصاد ایران از بخش نفت جستجو کرد.

افزایش چشمگیر قیمت‌های جهانی نفت در دهه ۱۳۸۰، امکان ایجاد هر گونه فشار و شوک را در بازار ارز ایران به حداقل رساند و مانع بروز بحران ترازپرداخت‌ها گردید. اما در سیستم بانکی، ایجاد چنین فضایی باعث شد بانک‌ها اعتبارات بیشتری را بدون ارزیابی‌های صحیح اقتصادی و در نظر گرفتن ریسک عدم بازپرداخت وام‌های اعطایی، پرداخت نمایند که این امر به تدریج باعث تورم مطالبات معوق در بخش بانکی شد و از اواسط دهه ۱۳۸۰ سیستم بانکی ایران را با بحران روبه‌رو نمود.

اما می‌توان بر اساس نتایج جداول شماره ۲ و ۳، از نوسانات نامتعارف برخی متغیرهای اقتصادی برای پیش‌بینی وقوع همزمان هر دو بحران استفاده نمود.

دو شاخص قیمت سهام و نرخ ارز واقعی، از جمله شاخص‌هایی هستند که در اقتصاد ایران برای هر دو بحران هشداردهنده می‌باشند. همچنین نسبت سیگنال‌های درست در مقاطع بحرانی به کل سیگنال‌های دریافتی در همین دوران، می‌تواند ملاک و معیاری را برای پیش‌بینی بحران و اتخاذ تصمیم قبل از وقوع آن در اختیار سیاستگذاران قرار دهد. بر همین اساس، نوسانات دو شاخص نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره واقعی، مناسب‌ترین شاخص‌ها برای تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌های کنترلی توسط دولتمردان سیاسی می‌باشند.

۵. نتیجه‌گیری

همان‌طور که نشان داده شد، روش علامت‌دهی علی‌رغم غیرپارامتریک بودن آن می‌تواند ارائه‌کننده یک سیستم هشداردهنده برای بحران‌ها باشد. در این تحقیق سعی شده است علاوه بر بررسی دو بحران پولی و بانکی به طور جداگانه، بروز این دو بحران به طور همزمان و همچنین متغیرهایی که پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای وقوع این دو بحران در ایران هستند، شناسایی و مورد بررسی قرار گیرند.

در ایران به دلیل حمایت‌های دولت هیچ‌گاه شاهد هجوم مردم برای برداشت

سپرده‌هایشان و یا اعلام ورشکستگی از سوی بانک‌ها نبوده‌ایم. اما می‌توان با بررسی دیگر شاخص‌ها، میزان ضربه‌پذیری سیستم بانکی را بررسی و بر این اساس مقاطع بحرانی را مشخص نمود. بر همین اساس، روند افزایشی حجم اعتبارات و انباشتگی بدهی‌های معوق به عنوان شاخصی در بی‌ثباتی سیستم بانکی کشور در نظر گرفته شده است که روند افزایشی اعتبارات و مطالبات معوق بانک‌ها سؤالات جدی را در زمینه کیفیت دارایی‌های بانکی و مدیریت منابع بانک‌ها مطرح می‌نماید.

در بحران پولی از شاخص فشار بازار ارز، متشکل از تغییرات نرخ ارز و ذخایر ارزی، استفاده شده است. در سال‌های مورد بررسی، نرخ ارز در ایران همیشه روند افزایشی داشته است، اما در دو مقطع زمانی اقتصاد کشور کاهش شدید ارزش پول ملی را تجربه نموده است: اواخر سال ۱۳۷۲ با اجرای سیاست‌های آزادسازی و یکسان‌سازی نرخ ارز و دومین مقطع در سال ۱۳۸۰ با اجرای سیاست‌های یکسان‌سازی نرخ ارز. در سال ۱۳۷۲ اجرای سیاست‌های فوق با شکست مواجه شده و باعث افزایش شدید نرخ ارز و تحمیل فشار جدی بر بازار ارز شد، تا آنجا که سیاستگذاران را به بازگشت به رژیم چند نرخ ارز مجبور نمود. اما سیاست‌های یکسان‌سازی نرخ ارز در ابتدای سال ۱۳۸۲ در کنار هزینه و تبعات اندک با موفقیت همراه شد و علی‌رغم سال ۱۳۷۲ شوک شدیدی را بر بازار ارزی کشور وارد نیاورد. تغییر حجم ذخایر ارزی در سال‌های مورد بررسی، بیانگر رابطه تنگاتنگ بحران ترازپرداخت‌ها با شوک‌های نفتی می‌باشد. هر زمان که ذخایر ارزی به دلیل شوک‌های منفی در قیمت‌های بین‌المللی نفت کاهش یافته، شاهد بروز بحران ترازپرداخت‌ها در اقتصاد ایران بوده‌ایم.

نتایج این تحقیق به ما نشان می‌دهد که شاخص قیمت سهام و نرخ بهره واقعی مناسب‌ترین متغیرها در پیش‌بینی بحران بانکی و بحران ترازپرداخت‌ها می‌باشند. به دلیل اهمیت درآمدهای نفتی در اقتصاد ایران و تأثیر شاخص صادرات از روند قیمت‌های نفتی، این متغیر پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای دو بحران بانکی و ترازپرداخت‌ها نخواهد بود؛ برای دستیابی به توضیح‌دهندگی مناسب‌تری از این متغیر، صادرات در دو بخش نفتی و غیرنفتی مورد بررسی قرار گرفته است.

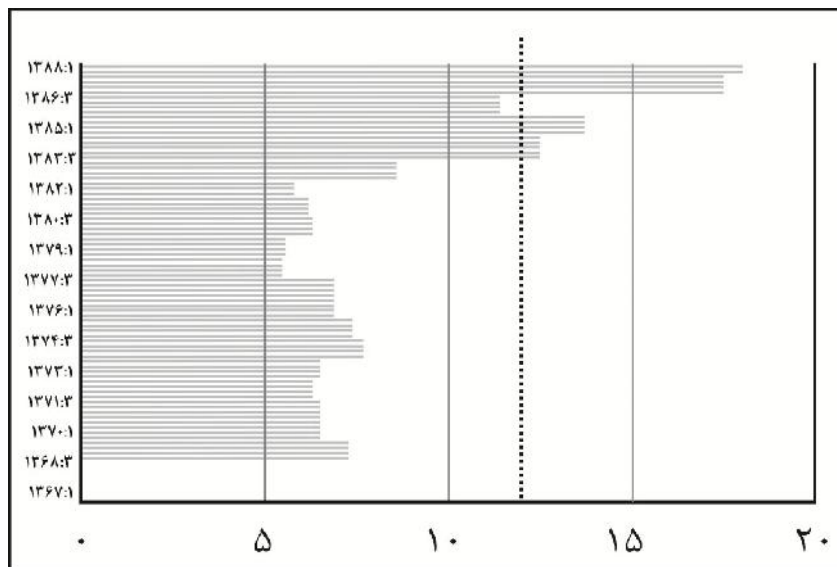
واردات نیز در ایران شدیداً متأثر از افزایش قیمت نفت و کاهش (شدید) نرخ ارز واقعی می‌باشد که با وقوع این دو عامل انتظار افزایش حجم واردات وجود دارد. همین امر باعث شده شاخص واردات در بحران بانکی تعداد علامت‌های مناسب بیشتری را در

مقایسه با علامت‌های نامناسب نشان دهد. به هنگام بحران بانکی علاوه بر هجوم صاحبان سپرده، قیمت سهام این بانک‌ها در بازار بورس به شدت کاهش یافته و حجم اعتبارات را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما بر خلاف انتظار، شاخص اعتبارات به تولید ناخالص داخلی، پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای بحران بانکی در اقتصاد ایران نمی‌باشد. این امر می‌تواند ناشی از ساختار دولتی بانک‌های کشور و عدم انتشار سهام بانک‌ها در بازار بورس باشد. زیرا در ایران عمده سهامداران بانک‌ها، دولت بوده و سهم بانک‌های خصوصی به میزانی نیست که بتواند شاخص سهام را تحت تأثیر قرار دهد.

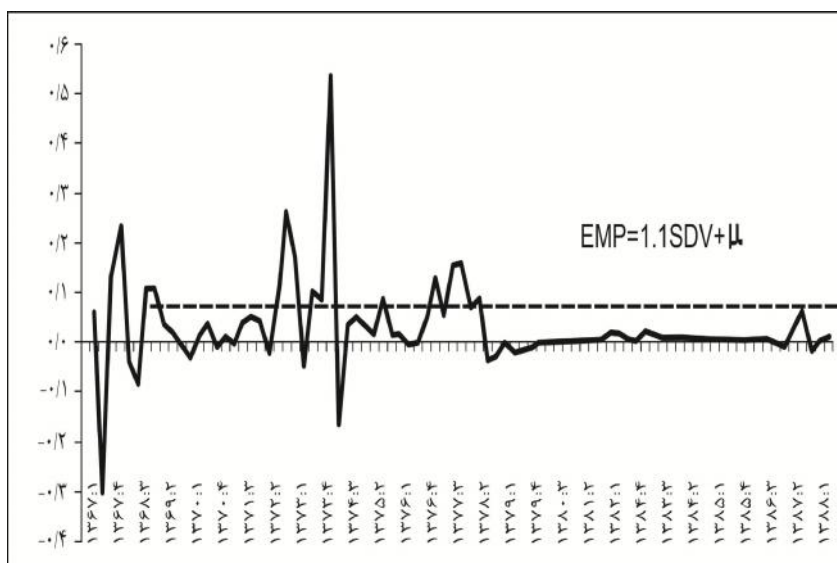
بررسی متغیرهایی که می‌توانند پیش‌بینی‌کننده مشترک بروز بحران‌های بانکی و ترازپرداخت‌ها باشند، بسیار با اهمیت است. به عنوان مثال اکنون که کشور با بحران بانکی مواجه می‌باشد، چنانچه ثبات متغیرهایی همچون نرخ ارز واقعی و نسبت اعتبارات به تولید ناخالص مورد توجه قرار نگیرد، با هر شوک منفی در ذخایر ارزی، کشور با بحران ترازپرداخت‌ها نیز مواجه خواهد شد. از این‌رو، داشتن یک صندوق ذخیره ارزی قدرتمند به هنگام کاهش قیمت نفت می‌تواند ضربه‌گیر مناسبی جهت جلوگیری از بروز بحران ترازپرداخت‌ها در کشور باشد.

پیوست

نمودار ۱- نسبت مطالبات معوق به دارایی‌های بانکی (شاخص بحران بانکی)



نمودار ۲- روند فصلی تغییرات شاخص فشار بازار ارز (شاخص بحران تراز پرداخت‌ها)



منابع و مأخذ

فارسی

- ۱- افشاری، زهرا، یزدان‌پناه، احمد و باخدا، مریم. (۱۳۸۸). تأثیر سیستم سپرده صریح بر وقوع بحران بانکی (در کشورهای در حال توسعه). *پول و اقتصاد*، شماره ۱، پاییز.
- ۲- طیبیان، سید محمد. (۱۳۸۸). «اثر متقابل سیاست‌های پولی و بحران اقتصادی». مجموعه مقالات بیستمین سمینار همایش بانکداری اسلامی (۲۶۷-۲۸۹). تهران: مؤسسه عالی آموزش بانکداری.
- ۳- نیلی، مسعود و کنعانی، علیرضا. (۱۳۸۴). پیش‌بینی بحران‌های ارزی در اقتصادهای وابسته به منابع نفتی - با استفاده از الگوی (KLR). *پانزدهمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی (۱۰۸-۷۱)*. تهران: پژوهشکده پولی و بانکی.

انگلیسی

- 1- Beck, Thorsten., Demirgüç-Kunt, Asli & Levine, Ross.(2004). *Bank Regulation, Concentration and Crises*. Washington D.C: World Bank.
- 2- Berg, A. & Pattillo, C. (1999). Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and Alternative. *Journal of International Money and Finance*, 18, 561-586.
- 3- Brown, Craig O., & Serdar, Dinc. (2004). *The Politics of Bank Failures: Evidence from Emerging Markets*. Grand Rapids: University of Michigan Business School.
- 4- Calvo, Guillermo. (1996). Capital Flows and Macroeconomic Management: Tequila Lessons. *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 1, No. 3, 207-24.
- 5- Calvo, Guillermo. (1999). *Testimony on Full Dollarization, Presented before a Joint Hearing of the Subcommittees on*

Economic Policy and International Trade and Finance, U.S. Congress from <http://hdl.handle.net/1903/4033>.

- 6- Canova, F.(1994). Were Financial Crises Predictable? *Journal of Money, Credit, and Banking*, 26(1), 102-124.
- 7- Caprio, Gerard, & Summers, Lawrence. (1993). Finance and Its Reform: Beyond Laissez-Faire. *World Bank Policy Research Working Paper*, 1171.
- 8- Cull, Robert, Senbet, Lemma W & Sorge, Marco. (2005). Deposit Insurance and Financial Development. *Journal of Money, Credit and Banking*, 37 (1), 43-82.
- 9- Dages, B., Linda Goldberg, Gerald, & Kinney, Daniel. (2000). Foreign and Domestic Bank Participation in Emerging Markets: Lessons from Mexico and Argentina. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 6(3), 17–36.
- 10- Demirgüç-Kunt, A & Detragiache, E. (2005). Cross-Country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey. *IMF Working Paper*, 96.
- 11- Demirguc-Kunt, Asli Detragiache, Enrica. (1997). The Determinants of Banking Crises: Evidence from Developing and Developed Countries. *IMF Working Paper*, 106.
- 12- Demirgüç-Kunt, Aslı. (1989). Deposit-Institution Failures: A Review of Empirical Literature. *Economic Review, Federal Reserve Bank of Cleveland*, 25, 4.
- 13- Domac. I & Martinez, Peria. M.S.(2003). Banking Crises and Exchange Rate Regimes: Is There a Link?. *Journal of International Economics*, 61, 41-72.
- 14- Eichengreen, Barry & Hausmann,R. (1999). Exchange Rates and Financial Fragility. *NBER Working Paper*, 7418.
- 15- Eichengreen, Barry,. Rose, Andrew & Wyplosz, Charles. (1996). Contagious Currency Crises: First Tests. *Scandinavian*

Journal of Economics, 98, (4).

- 16- González-Hermosillo, Brenda., Pazarbasioglu, Ceyla & Billings, Robert.(1997). Determinants of Banking Sector Fragility: A Case Study of Mexico. *IMF Staff Papers*, 44, (3).
- 17- Kaminsky, G & Reinhart. (1999). The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of- Payments Problems. *The American Economic Review*, 89 (3), 473-500.
- 18- Kaminsky, G.(1998). *Currency and Banking Crises: A Composite Leading Indicator*. Washington, D.C: Board of Governors of the Federal Reserve System.
- 19- Kaminsky, G., Lizondo, S., & Reinhart, C.M. (1998). Leading Indicators of Currency Crisis. *IMF Staff Papers*, 45(1), 1-47.
- 20- Kaminsky, Graciela. (1998). Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress. *International Finance Discussion Paper*, 629, from [http:// ssm.com/abstract=141589](http://ssm.com/abstract=141589).
- 21- Kroszner, Phillip. (2001). *When do Special Interest Run Rampant? Disentangling the Pole of Election, Incomplete Information, and Checks and Balances in Banking Crises*. Washington D.C: World Bank.
- 22- La Porta, Rafael., Lopez-de-Silanes, Florencio & Shleifer, Andrei. (2002). Government Ownership of Banks. *Journal of Finance*, 57, 265–30.
- 23- Mehrez. G & Kaufmann.D.(1999). Transparency, Liabilization and Finacial Criease. Georgetown University, The World Bank, from www.worldbank.org/intwbigovantcor/.../mehrez/.pdf.
- 24- Mishkin, Frederic. S.(1996). Understanding Financial Crises: A Developing Country Prespective. In Michael Bruno and Boris Pleskovic. (Eds.). *Annual World Bank Conference on Development Economics*. Washington DC: World Bank.

-
- 25- Stoker, James.(1994). *Intermediation and the Business Cycle Under a Specie Standard: The Role of the Gold Standard in English Financial Crises, 1790-1850*. Mimeo: University of Chicago.
- 26- Velasco, Andres.(1987). Financial Crises and Balance of Payments Crises: A Simple Model of the Southern Cone Experience. *Journal of Development Economics*, 1087, 27(1-2), 263-83.