

تأثیر عوامل نهادی بر کارایی و هزینه نظام بانکی ایران

دکتر سعید عیسی‌زاده^۱

زینب شاعری^۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۵

چکیده

در این پژوهش، تأثیر برخی عوامل نهادی بر هزینه و کارایی نظام بانکی ایران طی سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفته است. این بررسی در ابتدا با استفاده از روش خودرگرسیون برداری تأثیر عوامل نهادی را بر هزینه سیستم بانکی مشخص می‌کند و سپس اثر این عوامل را بر میزان کارایی نظام بانکی ایران که با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی به دست آمده است، مورد بررسی قرار می‌دهد.

* استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. saedisazadeh@gmail.com

** کارشناس ارشد اقتصاد. Shaeri.Zeinab@yahoo.com

- 1- Vector Auto Regressive (VAR).
- 2- Stochastic Frontier Analyses (SFA).

از جمله عوامل نهادی که در این مقاله مورد مطالعه قرار داده‌ایم، ثبات و پایداری شرایط اقتصاد کلان و تأثیر نهادهای عمومی است که اولی را با شاخص تورم و دیگری را با شاخص ثبات سیاسی نشان داده‌ایم. تجزیه و تحلیل داده‌های مورد استفاده در این تحقیق با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری، توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس صورت گرفته است. نتایج به دست آمده حاکی از این است که رابطه تعادلی بلندمدت بین شاخص تورم و ثبات سیاسی و متغیرهای هزینه و کارایی سیستم بانکی معنی‌دار بوده و شوک‌های ناشی از تورم و ثبات سیاسی در دوره‌هایی اثر مثبت و در برخی دوره‌ها تأثیر منفی بر هزینه و کارایی سیستم بانکی ایران داشته است. همچنین با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی مشخص کرده‌ایم که اگر بانک‌های ایران به صورت کارا عمل کنند، می‌توانند ۳۵-۴۵ درصد از کل هزینه‌های خود را پس‌انداز کنند.

واژه‌های کلیدی: عوامل نهادی، کارایی، خودرگرسیون برداری.

JEL ی : F33, O16, G21

۱. مقدمه

بانک‌ها به عنوان رکن اساسی در هدایت و مدیریت وجوه پراکنده به سمت واحدهای تولیدی و تنظیم گردش پول، جایگاه ویژه‌ای در رشد اقتصادی و کنترل تورم دارند. مهم‌ترین فعالیت بانک‌ها، دریافت وجوه به صورت سپرده و پرداخت به متقاضیان به صورت وام است. به طور کلی هر فعالیتی که مستلزم کسب سرمایه و منابع مالی باشد، بی‌تردید به بانک‌ها و مؤسسات مالی نیازمند است. بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی به شمار می‌آیند که با هدایت و سازماندهی دریافت‌ها و پرداخت‌ها، مبادلات تجاری و بازرگانی را تسهیل کرده و موجب گسترش بازارها و رشد و شکوفایی اقتصادی می‌گردند.

به دلیل نقش بسیار مهم و اساسی بانک‌ها، بررسی عملکرد سطح کارایی آنها اهمیت ویژه‌ای دارد و آگاهی از عوامل تأثیرگذار بر سطح کارایی و میزان هزینه این مؤسسات و سیاستگذاری جهت بهبود آن از الزامات توسعه اقتصادی است. از آنجا که امروزه محاسبه کارایی و تلاش برای کاهش هزینه در سازمان‌ها و صنایع گوناگون از اقدامات ضروری به منظور مقایسه میزان رقابت‌پذیری در صحنه‌های داخلی و خارجی یک کشور است، تلاش برای افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها از طریق کانال عوامل مؤثر بر آنها، نه تنها توانایی مدیریت را افزایش می‌دهد، بلکه مشکلات موجود که موجب عدم کارایی و نقصان در عملکرد واحدهای اقتصادی شده را نشان می‌دهد. بنابراین ضروری است میزان تأثیر عوامل نهادی را بر کارایی و هزینه بانک‌ها مورد بررسی قرار داده تا با ارائه روش‌هایی به منظور کاهش هزینه‌ها، کارایی در عملکرد بانک‌ها را افزایش دهیم. اندازه‌گیری کارایی و میزان تغییرات آن طی زمان، به ارزیابی مواردی مانند کیفیت به‌کارگیری منابع، سطح بازدهی فعالیت‌ها، ضعف‌ها و نارسایی‌ها، انحراف از برنامه‌های تدوین‌شده، کشف روش‌های بهبود کارایی و معرفی اصلاحات مورد لزوم، کمک می‌کند.

از جمله عواملی که کارایی بانک‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، شرایط محیطی حاکم بر کشور و ویژگی‌ها و خصوصیات سیستم بانکی می‌باشد. از شرایط محیطی حاکم بر کشور می‌توان شرایط اقتصاد کلان، عمق مالی، ساختار بازار، چارچوب

قانونی و نهادهای عمومی را نام برد. ثبات و پایداری شرایط اقتصاد کلان به کارایی بیشتر بانک‌ها منجر می‌شود. تأثیر نهادهای عمومی را می‌توان با استفاده از ثبات سیاسی و نقش دولت توضیح داد. ثبات بیشتر محیط سیاسی و کیفیت بالای خدمات دولت به افزایش کارایی بانک‌ها منجر می‌شود. در این مقاله تأثیر ثبات سیاسی بر هزینه و کارایی سیستم بانکی مورد بررسی قرار گرفته است.

علاوه بر عوامل فوق شرایط و ویژگی‌های فعالیت بانک‌ها نیز از عوامل تأثیرگذار بر کارایی بانک می‌باشد، از جمله آنها می‌توان به اندازه بانک، نوع سازماندهی، مقدار ریسک، زمینه‌های فعالیت و کیفیت خدمات بانکی اشاره کرد، البته این عوامل از یکدیگر مستقل نمی‌باشند. با فرض یک سطح تولید مشخص برای بانک‌ها، مقدار ریسکی که سیستم بانکی تقبل می‌کند، سطح کارایی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف اصلی این تحقیق مطالعه تأثیر عوامل نهادی بر عملکرد نظام بانکی کشور از منظر تأثیر این عوامل بر هزینه و کارایی می‌باشد. در بخش دوم مقاله مطالعات تجربی انجام گرفته در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش سوم، شرایط حاکم بر محیط بانکی، در بخش چهارم، تصریح مدل و داده‌های مورد استفاده در مدل و در بخش پنجم، روش تخمین ارائه می‌شود. در نهایت در بخش آخر مقاله، نتایج تخمین و پیشنهادهای مربوط بیان گردیده است.

۲. مطالعات تجربی

مطالعاتی که در ارتباط با سنجش سطح کارایی و عوامل مؤثر بر آن صورت گرفته را در دو بخش مطالعات خارجی و داخلی مورد بررسی قرار می‌دهیم. در مورد مطالعات خارجی مرتبط با موضوع می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

لوک لیون، کانت و لیواین در پژوهشی با عنوان «قوانین، ساختار بازار، نهادها و هزینه واسطه مالی» اثر قوانین بانکی، ساختار بازار و نهادهای مالی را روی حاشیه سود خالص و هزینه‌های سربار بانک با استفاده از روش داده تابلویی^۲ و برای ۷۲ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۵-۱۹۹۹ بررسی می‌کنند. بر طبق نتایج به دست آمده، مقررات سخت اعمال شده بر ورود بانک‌ها و فعالیت‌های آنها، هزینه واسطه مالی را

1- Laeven. L, Levine. R & Kunt. A (2003).

2- Panel Data.

افزایش می‌دهد. همچنین خصوصیات بانکی و تمرکز بازار (شاخص ساختار بازار) ارتباط مثبتی با حاشیه سود خالص بانک دارند و توسعه نهادی یعنی بهبود مقررات وضع شده بر بانک‌ها که به نوبه خود بر حقوق مالکیت خصوصی و آزادی رقابت در اقتصاد تأثیرگذار است، می‌تواند تفاوت‌ها را در حاشیه سود خالص درون‌بانکی توضیح دهد.

پابلو دراک در مقاله‌ای با عنوان «ریسک ناشی از تورم و تخصیص سبد دارایی در سیستم بانکداری» تأثیر تورم را بر ترکیب دارایی‌های بانک‌های کشور آرژانتین، در طول سال‌های ۱۹۸۳-۱۹۹۸ و با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی مورد بررسی قرار داده است. در واقع این مقاله نشان می‌دهد که تورم، تخصیص منابع را در اقتصاد تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که یک ارتباط قوی میان رفتار پویای ترکیب دارایی‌های بانک و تورم برقرار بوده است. این مقاله پیشنهاد کرده است که دولت با اجرای سیاست‌های مناسب، ضمن از بین بردن مشکل نامتقارن بودن اطلاعات، هزینه نظارت را کاهش دهد. به عنوان مثال با اعمال سیاست‌هایی مانند بهبود قانون ورشکستگی، هزینه نظارت در بانک‌ها کاهش خواهد یافت.

جیمز بارث، کاپریو و لواین در پژوهشی با عنوان «قوانین بانکی و نظارت: کدام یک بهتر کار می‌کنند؟» ارتباط میان قوانین بانکی و روش‌های نظارت و توسعه و کارایی بخش بانکی را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی طی دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۲ بررسی کرده‌اند. بر طبق نتایج به‌دست آمده، محدودیت‌های موجود در قوانین بانکی و ورود بانک‌های خارجی باعث کاهش کارایی بانک‌ها و افزایش هزینه‌ها می‌شود.

کولین چن در پژوهشی با عنوان «بررسی کارایی بانک‌ها در کشورهای کمتر توسعه‌یافته آفریقایی» تفاوت در سطوح کارایی بانک‌ها را با استفاده از روش SFA و روش حداقل مربعات معمولی طی دوره زمانی ۲۰۰۲ - ۲۰۰۶ برای تمام کشورهای کمتر توسعه‌یافته آفریقایی تخمین زده است. بر طبق نتایج به‌دست آمده، بانک‌ها با کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصد از هزینه‌های خود می‌توانند کارایی را افزایش دهند.

1- Drack, P (2000).

2- Barth, J, Caprio, G & Levine, R (2004).

3- Chen, CH (2009).

همچنین بانک‌های خصوصی خارجی نسبت به بانک‌های خصوصی داخلی و بانک‌های تجاری دولتی کارا تر می‌باشند. تورم به عنوان شاخص ثبات اقتصاد کلان، اثری منفی بر کارایی و اثر مثبت بر هزینه داشته و از طرفی ثبات سیاسی، دارای اثری مثبت بر کارایی و اثر منفی بر هزینه است.

مانیش میتال و آرونا زید در مقاله‌ای با عنوان «سوددهی و کارایی در بانک‌های هند» میزان کارایی و سوددهی را در میان بانک‌های تجاری دولتی و بانک‌های خصوصی با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی^۲ در دوره ۱۹۹۴-۲۰۰۴ مورد بررسی قرار می‌دهد. در این پژوهش میزان اعتبارات اعطایی سرانه کارمند، مجموع اعتبارات و سپرده‌های سرانه کارمند، میزان سپرده‌های سرانه کارمند و میزان سپرده‌ها به تعداد شعب بانک‌ها به عنوان شاخصی برای مقایسه کارایی بانک‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. بر طبق نتایج مطالعه، میزان کارایی و سوددهی در بانک‌های تجاری دولتی و بانک‌های خصوصی قدیمی کمتر از سایر بانک‌ها می‌باشد. برای افزایش کارایی و سوددهی بانک‌ها سه برنامه زیر پیشنهاد شده است: ۱- تعدیل کارمندان مازاد ۲- برقراری ارتباط با مناطق روستایی و ایجاد شعب بانک در آن مناطق ۳- استفاده بیشتر از فناوری به منظور بهبود خدمات.

دیوید هانر و شاناکا پیرز در پژوهشی با عنوان «کارایی بانک و رقابت در کشورهای کم‌درآمد: مطالعه موردی اوگاندا» اثر اصلاحات وسیع صورت گرفته در بخش بانکداری کشور اوگاندا را به منظور بهبود رقابت و کارایی در این بخش، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها در دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۴ مورد بررسی قرار داده‌اند. بر طبق نتایج حاصل، با افزایش سطح رقابت، میزان کارایی در بخش بانکداری افزایش می‌یابد. همچنین بانک‌های بزرگتر و بانک‌های خصوصی خارجی نسبت به بانک‌های کوچکتر در مواجهه با افزایش فشار رقابت، کارا تر عمل می‌کنند. آلن استر و لورنس آنتیوک در پژوهشی با عنوان «اندازه‌گیری کارایی در بخش بانکداری استرالیا» میزان کارایی و سوددهی در بانک‌های استرالیایی را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۹۸۶-۱۹۹۵ مورد بررسی قرار داده‌اند.

-
- 1- Mittal.M & Dhad. A (2007).
 - 2- Ordinary Least Square (OLS).
 - 3- Hauner.D & Peiris. Shanaka (2005).
 - 4- Data Envelopment Analysis.
 - 5- Oster, Alan & Antioch. L (1997).

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد کارایی در بخش بانکداری طی این دوره در حال افزایش بوده و بانک‌ها همیشه به دنبال بهره‌برداری از فناوری‌های جدید به منظور افزایش رقابت خود با سایر مؤسسات مالی بوده‌اند.

هرمان هسه در پژوهشی با عنوان «کارایی بانک، مالکیت و ساختار بازار: چرا حاشیه نرخ بهره در اوگاندا بسیار بالا می‌باشد؟» نقش ساختار بازار و موانع ساختاری را بر حاشیه نرخ بهره در دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۵ برای بانک‌های اوگاندا بررسی کرده است. بر طبق نتایج به دست آمده، ساختار بازار نقشی محدود در تعیین کارایی بانک‌ها دارد و موانع ساختاری و بنیادی بیشترین تأثیر را در افزایش حاشیه نرخ بهره و تفاوت‌های بهره‌ای در اوگاندا دارند.

کنت متیو، نینا ژانگ و جین گوانگ‌گو در پژوهشی با عنوان «وام‌های بلاعوض و کارایی در بانک‌های چین: ۱۹۹۷-۲۰۰۶» میزان رشد کارایی را در کل بانک‌های کشور چین با استفاده از شاخص مال‌کوئیست^۳ طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۶ بررسی کرده‌اند. بر طبق نتایج به دست آمده بهره‌وری بانک‌های دولتی در چین نزدیک به صفر و در مواقعی منفی بوده، در حالی که بهره‌وری بانک‌های با سرمایه مشترک^۴ پیوسته در حال افزایش بوده است.

در خصوص مطالعات داخلی مرتبط با موضوع نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

علی حسن‌زاده (۱۳۸۶) در پژوهشی با عنوان «کارایی و عوامل مؤثر بر آن در نظام بانکی» شاخص کارایی در نظام بانکی ایران را محاسبه نموده و با استفاده از اطلاعات مربوط به بانک‌ها در سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۸۲ نحوه تأثیرگذاری متغیرهای عملکردی و ساختاری در وضعیت کارایی نظام بانکی کشور را با استفاده از روش غیرپارامتریک «تحلیل پوششی داده‌ها» بررسی کرده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی از درجه کارایی فنی بیشتری برخوردارند. نسبت بازدهی به مقیاس تولید در بانک‌های تجاری کاهش یافته است که این امر بیانگر مقیاس بزرگ و غیراقتصادی این بنگاه‌هاست.

1- Hesse. H (2006).

2- Kent. M, Guo. J & Zhang. N (2007).

3- Malamquist.

4- Joint-Stock Banks.

حبیب‌اله سلامی و حسین طلاچی لنگرودی (۱۳۸۱) در تحقیقی با عنوان «اندازه‌گیری کارایی در واحدهای بانکی: مطالعه موردی بر روی بانک کشاورزی» میزان کارایی بانک کشاورزی را با استفاده از شاخص مال‌کوئیست طی دوره زمانی ۱۳۶۵-۱۳۷۷ اندازه‌گیری و بررسی کرده‌اند. بر طبق نتایج به‌دست آمده شاخص مقداری کل نهاده‌ها، رشدی معادل ۲۰/۸ درصد در سال و شاخص مقداری نهاده واسطه مالی با رشد ۲۰/۰۸ درصد در سال، بیشترین رشد و نهاده واسطه فیزیکی با رشدی معادل ۱/۳۴ درصد کمترین رشد را طی دوره مورد مطالعه داشته‌اند. این نتیجه، گویای بهبود قابل توجه عملکرد بانک در این دوره بوده است.

حمید ابریشمی، محسن مهرآرا و مریم آجرلو (۱۳۸۷) در تحقیقی با عنوان «بررسی کارایی هزینه‌ای در نظام بانکی: مطالعه موردی بانک ملت» میزان کارایی هزینه در بانک ملت را با استفاده از تکنیک پارامتریک اقتصادسنجی و تابع هزینه مرزی تصادفی ترانسلوگ طی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۲ بررسی نمودند. بر طبق نتایج به‌دست آمده، پس از تخمین تابع هزینه و ظاهرشدن جزء ناکارایی، مشخص شد که ۱۰ درصد از واریانس جملات خطای مدل به‌دلیل وجود جزء ناکارایی می‌باشد. از سوی دیگر، محاسبات مربوط به کارایی هزینه‌ای نشان می‌دهد که نسبت هزینه کل انجام شده به حداقل هزینه کل بانک به طور متوسط ۱/۰۷ درصد است. لذا بانک ملت طی دوره فوق، تنها با ۷ درصد ناکارایی هزینه‌ای مواجه بوده است.

همایون رنجبر و همکاران در تحقیقی با عنوان «برآورد تابع هزینه مرزی و اندازه‌گیری کارایی بانک‌های مرکزی (مورد مطالعه ایران و کشورهای منتخب)» ابتدا تابع هزینه را برآورد و سپس میزان کارایی را محاسبه کردند و عوامل نهادی مؤثر بر هزینه و کارایی بانک‌های مرکزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که بانک مرکزی اسپانیا کاراترین و بانک مرکزی جزیره مالت ناکاراترین در بین ۳۲ بانک مرکزی شناخته شده‌اند و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران رتبه هفتم را در این درجه‌بندی از نظر ناکارایی داراست. از طرف دیگر، نتایج این مقاله بیانگر رابطه معکوس و معنی‌دار نظارت بانک مرکزی بر بانک‌های عامل با هزینه بانک مرکزی است. از دیگر نتایج مهم این تحقیق اثر مستقیم و معناداری شفافیت و بازبودن سیستم مالی و بانکی کشور بر روی هزینه بانک مرکزی است.

۳. شرایط محیطی حاکم بر نظام بانکی

یکی از مهم‌ترین انتقادات به جریان اقتصاد نئولیبرالی در نظرنگرفتن شرایط محیطی و نهادی در سیاستگذاری‌های اقتصادی است. به عبارت دیگر در بطن نظریه‌های کاملاً اثباتی اقتصاد نئوکلاسیک الزامات نهادی مستتر است که غفلت از آنها به نتایج متفاوت سیاست‌های اقتصادی منجر می‌شود. هر چند توجه به اهمیت نهادها در عملکرد اقتصادی سابقه طولانی دارد، اما دامنه این نظریات به مباحث تحلیلی محدود می‌شد. بعد از مقالات دو برنده جایزه نوبل اقتصادی «نورث»^۱ و «کوز»^۲ وارد کردن مباحث نهادی در نظریه‌های اثباتی نیز جایگاه ویژه‌ای یافت.

از نظر تعریف، «نهادها قوانین بازی یا قیدهایی هستند که از جانب نوع بشر به منظور تنظیم روابط متقابل انسان‌ها وضع شده‌اند».^۳ در نتیجه نهادها سبب ساختارمند شدن انگیزه‌های نهفته در مبادلات سیاسی و اقتصادی می‌شوند. مهم‌ترین کارکرد نهادها، کاهش عدم اطمینان و هزینه‌های مبادله در فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جوامع است. نهادها موجب هدایت اطلاعات در خصوص شرایط بازار، کالاها و مشارکت‌کنندگان در بازار می‌شوند. جریان مناسب اطلاعات به بنگاه‌ها در شناسایی الگوها و فعالیت‌های پربازده و نیز ارزیابی اعتبار آنها کمک می‌کند. این اطلاعات همچنین به دولت‌ها برای تنظیم مقررات مناسب کمک می‌نماید.

محور مباحث نهادگرایان جدید، بر هزینه‌های مبادلاتی و عوامل تعیین‌کننده آنهاست. در شرایطی که هزینه‌های مبادله قابل توجه باشند، دست‌های نامرئی بازار آزاد از حرکت باز می‌ایستند. بنابراین بازار، بنگاه و دولت سه گزینه متفاوت برای سازماندهی مبادلات اقتصادی هستند که هر یک از گزینه‌های مذکور در شرایط محیطی متفاوت می‌توانند کاراترین باشند.^۴

با بهره‌گیری از این نظریات، تحولی چشمگیر در شاخه سازماندهی صنعتی و سیاستگذاری اقتصادی به وجود آمد. در سازماندهی صنعتی در پی یافتن بهترین

1- North

2- Coase

3- North (1991).

۴- همان.

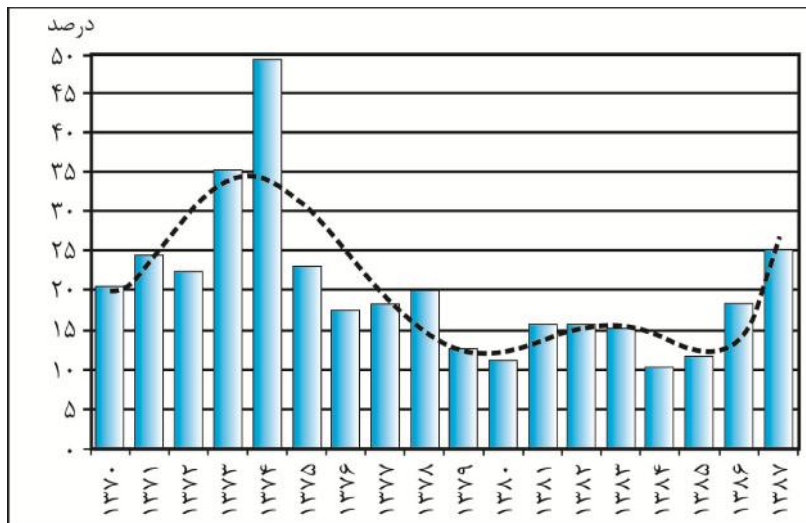
سازماندهی هستیم، به نحوی که کمترین هزینه مبادله را متحمل شویم. در این شرایط آگاهی از محدودیت‌های نهادی، نقش تعیین‌کننده‌ای در انتخاب صحیح خواهد داشت. در سیاستگذاری اقتصادی نیز نقش نهادها در تعیین سیاست‌های مناسب برجسته می‌باشد.

بانک در تعاریف اقتصادی عملکرد مشخصی دارد و به عنوان یک بنگاه اقتصادی، واسطه وجوه مالی است. آنچه کارایی و هزینه سیستم بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، عوامل و شرایط مختلفی است که به اختصار در زیر به این موضوع پرداخته شده است:

- عواملی که بر میزان کارایی و هزینه سیستم بانکی تأثیرگذار است به دو دسته تقسیم می‌شود: دسته اول عواملی در قالب شرایط نهادی و محیطی حاکم بر کشور و دسته دوم در قالب شرایط داخلی که سیستم بانکی را مورد بررسی قرار می‌دهند. از شرایط محیطی می‌توان ثبات و پایداری اقتصاد کلان، عمق مالی، ساختار بازار، چارچوب قانونی و نهادهای عمومی را نام برد. یکی از این شرایط مورد توجه، محیط اقتصادی است. با وجود تمایل قوی برای کاهش تصدی دولت متأسفانه این تصدی کاهش نیافته و کلاف سردرگم خصوصی‌سازی تنها به عنوان ابزاری برای تأمین کسری بودجه و به صورت انتقال بین دولت و بخش عمومی ظاهر شده است. در سال‌های اخیر رونق بازار بورس اوراق بهادار نتوانسته عمق بازارهای مالی را افزایش دهد، از این رو توفیق بنگاه‌ها برای جذب سرمایه از این طریق ضعیف بوده است. اقتصاد توزیع‌محور هنوز سایه سنگین خود را حفظ کرده و جدال بنگاه‌های اقتصادی برای کسب رانت‌های اقتصادی است نه تولید ارزش افزوده. بر این اساس سوداگری که عموماً در خدمت تولید هم نیست، وجه غالب فعالیت‌ها را به خود اختصاص داده است. این شرایط برای نظام بانکی مشکلات متعددی را از حیث نظارت بر تسهیلات و موارد خرج آنها به وجود آورده است و از آنجا که سازوکارهای نظارتی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران از کارایی پایینی برخوردار می‌باشد و حاکمیت شرکتی بانک‌ها در ایران به هیچ وجه در جهت ارائه یک نظام کنترلی قوی حرکت نکرده است، کارایی این نظام در حد پایینی قرار دارد.
- وضعیت ثبات اقتصاد کلان عامل مهم دیگری است که کارایی سیستم

بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تورم از مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان است که منعکس‌کننده شرایط ثبات و پایداری اقتصاد کلان می‌باشد و به طور مستقیم با سطوح نرخ بهره و درآمد و مخارج بهره‌ای ارتباط دارد. به طور کلی ناپایداری اقتصاد کلان بر عملکرد بخش بانکداری اثری معکوس دارد. توانایی یک بانک به منظور مدیریت ریسک ناشی از نرخ بهره تحت شرایط تورمی می‌تواند ساختار هزینه آن را تحت تأثیر قرار دهد. تقریباً اقتصاددان‌ها بر این نکته متفق‌القول‌اند که تورم پایدار و بلندمدت، ریشه‌ای جز عرضه پول و افزایش نقدینگی ندارد. هر چه میزان تورم بیشتر شود، قدرت خرید یک واحد پول کمتر می‌گردد. بنابراین می‌توان گفت تورم یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر هزینه و کارایی سیستم بانکی می‌باشد. در این پژوهش همانند سایر مطالعات مرتبط، تورم به عنوان شاخص ثبات اقتصاد کلان مورد بررسی قرار می‌گیرد. روند تورم در اقتصاد ایران نشانگر وجود بی‌ثباتی زیاد در اقتصاد کلان می‌باشد. ایران در مقایسه با سایر کشورها به دلیل بی‌انضباطی مالی دولت از کنترل تورم عاجز بوده است و در حال حاضر جزء معدود کشورهای با تورم دو رقمی محسوب می‌شود (نمودار ۱).

نمودار ۱- روند تورم در ایران



- عامل مؤثر دیگر عمق مالی می‌باشد که یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر کارایی سیستم بانکی است. برای اندازه‌گیری عمق مالی از نسبت سپرده‌های بانکی به تولید ناخالص داخلی استفاده می‌کنند که محاسبه این نسبت برای ایران در طول سال‌های مورد بررسی نشان‌دهنده توسعه عمق مالی در این کشور می‌باشد. شاخص دیگر برای اندازه‌گیری عمق مالی حاشیه سود خالص و هزینه‌های سربار می‌باشد که بررسی میزان آنها در طول سال‌های مورد نظر باز هم نشان‌دهنده توسعه عمق مالی در نظام بانکی ایران می‌باشد.
- ساختار بازار یکی دیگر از عوامل نهادی تأثیرگذار بر کارایی سیستم بانکی است. شاخص معمول برای تعیین ساختار بازاری که بانک در آن فعالیت می‌کند، شاخص تمرکز در بازار می‌باشد. شاخص تمرکز نشان‌دهنده بازاری با ساختار رقابت انحصاری در مورد سیستم بانکی ایران می‌باشد.
- چارچوب قانونی از دیگر عوامل نهادی حاکم بر کشور است که کارایی سیستم بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با استفاده از دو شاخص حقوق قانونی و اجرای قراردادهای اندازه‌گیری می‌شود.^۲ چارچوب قانونی در خصوص اجرای قراردادهای و حمایت از حقوق مالکیت در مورد کارایی سیستم بانکداری بسیار مهم است. این شاخص میزان حمایت از حقوق وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان را اندازه‌گیری می‌کند. حدود این شاخص از ۰ تا ۱۰ می‌باشد که مقادیر بالاتر آن، نشان‌دهنده قوانین بهتر و قوی‌تر در حمایت از حقوق وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان است. بنابراین افزایش شاخص حقوق قانونی، کارایی بالاتر و هزینه کمتری را برای سیستم بانکی در پی دارد.^۳
- یکی دیگر از شرایط محیطی که بر کارایی و هزینه سیستم بانکی تأثیرگذار است، تأثیر نهادهای عمومی است. تأثیر این نهادها را با استفاده از دو شاخص ثبات سیاسی و کیفیت بالای خدمات دولت اندازه‌گیری می‌کنند که در اینجا ثبات سیاسی را به عنوان یک عامل نهادی مؤثر بر کارایی هزینه و

۱- این معیار با توجه به مبانی نظری و مقاله کولین چن و هرمان هسه در نظر گرفته شده است.

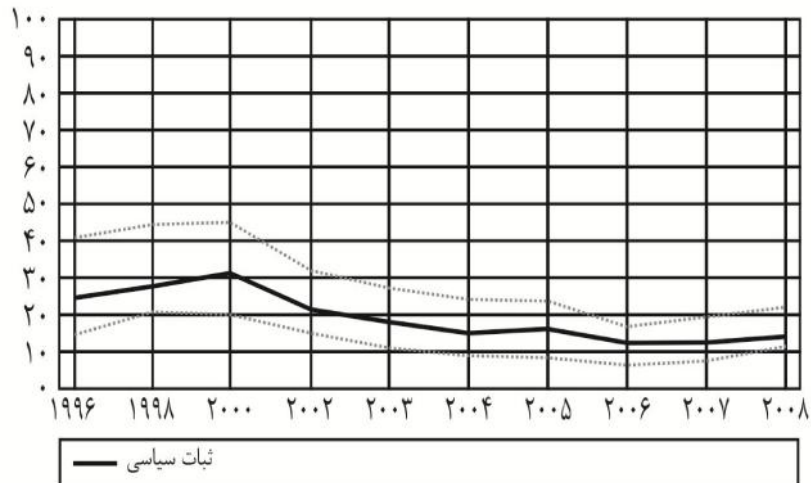
2- McDonald & Schumacher (2007).

3- Chen (2009).

هزینه سیستم بانکی مورد مطالعه قرار داده‌ایم. در تدوین این شاخص مجموعه وسیعی از معیارها و مقیاس‌های مرتبط در مورد کشورها بررسی شده است که برخی از آنها عبارت‌اند از: تضادهای قومی، فرهنگی و مذهبی، شورش‌ها و اعتراضات سیاسی، تظاهرات خشونت‌آمیز، ناآرامی‌های اجتماعی، جنگ‌های داخلی، شورش‌های شهری، جنگ و مداخله نظامی خارجی‌ان و تنش‌های بین‌المللی. احتمال وقوع هر یک از این موارد توسط تدوین‌کنندگان شاخص بررسی شده و در مجموع میانگین آن برای هر کشور محاسبه شده است. دامنه تغییرات این شاخص بین $-۲/۵$ و $+۲/۵$ بوده که مقادیر بالاتر بیانگر ثبات سیاسی بیشتر است.^۱

در این تحقیق با توجه به مهم بودن این شاخص، تأثیر شرایط محیط سیاسی را بر کارایی و هزینه سیستم بانکی، مورد توجه قرار داده‌ایم. وضعیت ثبات سیاسی در کشور ایران با استفاده از شاخص کافمن در نمودار ۲ نشان داده شده است.

نمودار ۲- ثبات سیاسی ایران در طول سال‌های ۱۳۷۲-۱۳۸۷



منبع: Kaufmann D./A. Kraay and Mastruzzi 2009: Governance Matters VIII: Governance Indicators for 1996-2008.

1- Kaufmann (2009).

۴. تصریح مدل

با استفاده از مبانی نظری موجود، ابتدا به طور مختصر به معرفی متغیرهای مدل می‌پردازیم. همچنین با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۷۲-۱۳۸۷، ایستایی متغیرها و سپس برآورد آزمون‌های همگرایی و بردار همگرایی و بررسی پویایی کوتاه‌مدت و پیش‌بینی با استفاده از توابع تجزیه واریانس و عکس‌العمل آنی متغیرهای شاخص تورم، شاخص ثبات سیاسی، هزینه، کارایی، قیمت داده‌های بانک، بردار تولیدات بانک، بردار داده‌های ثابت بانک که ما در اینجا سرمایه بانک را در نظر می‌گیریم، مطالعه می‌شود.

در این تحقیق با به‌کارگیری تکنیک VAR تأثیر تغییر در تورم و ثبات سیاسی را بر دو معادله عکس‌العمل متغیر هزینه و کارایی سیستم بانکی مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.

با توجه به مبانی نظری موجود، هزینه سیستم بانکی را تابعی از بردار تولیدات و خدمات بانک، بردار قیمت داده‌های بانک و بردار سرمایه قرار داده‌ایم. علاوه بر این داده‌ها، در این مقاله به منظور بررسی شوک‌های تورمی و تأثیر ثبات سیاسی بر هزینه کل سیستم بانکی این شاخص‌ها را همراه با عوامل دیگر در مدل هزینه زیر وارد کرده‌ایم. بنابراین مدل مورد بررسی برای هزینه در این پژوهش به صورت زیر است:

$$LCC = f(LCPI, LY, LW, LZ, LPOL)$$

که در آن

LCC: لگاریتم نسبت کل هزینه و مخارج سیستم بانکی به کل دارایی بانک‌ها در ایران می‌باشد. این مخارج شامل مخارج بهره‌ای، مخارج پرسنل و سایر مخارج می‌شود.

LCPI: لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده است که به عنوان شاخص تورم در

۱- تابع هزینه را با توجه به مقاله کولین چن تعریف کرده‌ایم. علاوه بر آن داده‌های مربوط به هزینه کل سیستم بانکی، بردار تولیدات و خدمات بانک، بردار قیمت داده‌ها و سرمایه بانک را از BANK SCOPE، آمار مربوط به شاخص تورم را از WEO و آمارهای ثبات سیاسی را از WGI گردآوری کرده‌ایم.

این تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد.

LY: لگاریتم نسبت بردار تولیدات و خدمات بانک‌ها به کل دارایی سیستم بانکی

ایران می‌باشد. این تولیدات و خدمات شامل کل تسهیلات و وام‌ها، کل

سپرده‌ها و دیگر دارایی‌های به‌دست‌آمده می‌باشد.

LW: لگاریتم بردار قیمت داده‌های بانک می‌باشد. بردار قیمت داده‌های بانک

شامل سه جزء می‌شود که عبارت‌اند از: نسبت مخارج بهره‌ای به کل

سپرده‌ها، نسبت مخارج پرسنلی به کل دارایی‌ها و نسبت مخارج عملیاتی

به دارایی‌های ثابت.

LZ: لگاریتم نسبت سرمایه به کل دارایی‌ها می‌باشد.

LPOL: لگاریتم شاخص ثبات سیاسی است.

مطابق میانی نظری موجود و مقاله کولین چن (۲۰۰۹)، مدل مورد بررسی برای

کارایی هزینه در این پژوهش را از طریق روش SFA به صورت زیر به‌دست

می‌آوریم. ابتدا تابع هزینه را مطابق همین مقاله به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$LCC = f(W, Y, Z)$$

که متغیرهای موجود در آن به صورت زیر تعریف می‌شوند:

LCC: هزینه کل سیستم بانکی در ایران می‌باشد.

Z: بردار سرمایه از داده‌های تا حدی ثابت بانک می‌باشد.

Y: بردار تولیدات و خدمات بانک است که شامل کل سپرده‌ها، تسهیلات و وام‌ها

و دیگر دارایی‌های به‌دست‌آمده می‌باشد.

W: بردار قیمت داده‌های بانک می‌باشد.

و خطای تصادفی که از دو جزء تشکیل می‌شود:

$$\varepsilon = \mu + \nu$$

که μ نشان‌دهنده عدم کارایی عوامل بانک‌ها بوده و در طول زمان ثابت می‌باشد

و ν خطای تصادفی بوده که آن هم به صورت توزیع نرمال فرض می‌شود. توزیع هر

دو متغیر به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\mu_i \sim N^+(0, \sigma_\mu^2)$$

$$\nu_i \sim N(0, \sigma_\nu^2)$$

با توجه به تعریف اجزای خطای تصادفی، می‌توان گفت عدم کارایی به صورت

زیر تعریف می‌شود:

$$E(\mu_i | \varepsilon_{it}) = \frac{\sigma\lambda}{(1+\lambda^2)} \left[\frac{\phi(\varepsilon_{it}\lambda/\sigma)}{\Phi(\varepsilon_{it}\lambda/\sigma)} - \frac{\varepsilon_{it}\lambda}{\sigma} \right]$$

که در آن λ و σ به صورت زیر محاسبه می‌شود. نسبت انحراف معیار مؤلفه عدم کارایی به انحراف معیار خطای تصادفی را اندازه‌گیری می‌کند.

$$\lambda = \frac{\sigma_v}{\sigma_\mu} \quad \sigma^2 = \sigma_\mu^2 + \sigma_v^2$$

بنابراین کارایی هزینه را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

$$\text{CostEFF}_i = \frac{\hat{C}_i^{\text{frontier}}}{\hat{C}_i} = \frac{\exp(f(w_i, y_i, z_i))}{\exp(f(w_i, y_i, z_i) + \hat{\mu}_i)} = \exp(-\hat{\mu}_i)$$

i در اینجا فقط کشور ایران را شامل می‌شود. بنابراین کارایی هزینه برابر است با هزینه برآورد شده با استفاده از روش OLS به هزینه واقعی که عددی مابین ۰ تا ۱ را به دست می‌دهد: $\mu \geq 0 \rightarrow \text{CostEFF} \in (0,1]$

با تخمین کارایی با استفاده از روش SFA درمی‌یابیم که اگر سیستم بانکی در ایران به صورت کارا عمل کند، می‌تواند ۳۵ تا ۴۵ درصد از هزینه‌های خود را پس‌انداز کند. بنابراین می‌توان گفت که سیستم بانکی در ایران ۵۵ تا ۶۵ درصد، هزینه کارا و مؤثر دارد و با کاهش ۳۵ تا ۴۵ درصد از هزینه‌های کل خود می‌تواند در مرز و حد کارایی هزینه فعالیت کند.

ابتدا تابع هزینه را به صورت زیر تخمین زده و سپس با استفاده از نسبت مقادیر برآوردشده به مقادیر واقعی هزینه مقدار کارایی هزینه را به دست می‌آوریم. تابع هزینه را به صورت زیر تخمین می‌زنیم:

$$\text{Lcc}/z.w_3 = \alpha + \beta \text{Ln}(y/z) + \gamma \text{Ln}(w/w_3) + \delta \text{Ln}(y/z)\text{Ln}(y/z) + \rho \text{Ln}(w/w_3) + \phi \text{Ln}(w/w_3)\text{Ln}(w/w_3) + \tau \text{Ln}(y/z)\text{Ln}(w/w_3) + \upsilon + v$$

پس از به دست آمدن مقادیر کارایی هزینه می‌توان مدل کارایی هزینه برای تخمین به روش VAR را به صورت زیر تعریف کرد:

$$\text{CostEFF} = f(\text{CPI}, \text{POL}, \text{LOSS})$$

که در آن،

EFF: کارایی هزینه می‌باشد.

LOSS: نشان‌دهنده مقدار ریسک در بانک‌ها می‌باشد. این مقدار ریسک عبارت است از نسبت میزان ضرر و زیانی که در وام‌ها پیش‌بینی می‌شود به کل وام‌ها. به منظور تخمین مدل‌های VAR، ابتدا باید ایستایی متغیرها، بررسی و تعداد وقفه‌های بهینه مدل نیز انتخاب شود. در مورد اهمیت ایستایی متغیرها می‌توان گفت اگر همه متغیرها ایستا باشند، در آن صورت، استفاده از یک مدل VAR ساده مناسب خواهد بود ولی اگر متغیرها نایستا باشند، باید از یک مدل VAR نامقید با متغیرهای تفاضل‌گیری شده استفاده کرد که در این صورت، اطلاعات بلندمدت بین متغیرهای مدل از بین می‌رود و باعث کاهش کارایی تخمین با نمونه‌های محدود می‌شود.

۴-۱. آزمون ایستایی (ریشه واحد)

مدل‌سازی اقتصادسنجی با استفاده از سری‌های زمانی به روش‌های سنتی و معمول، مبتنی بر فرض ایستایی متغیرهای سری زمانی است. بر این اساس، عموماً فرض می‌شود میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان ثابت بوده و کوواریانس بین هر دو مقدار از متغیر سری‌های زمانی تنها به فاصله زمانی بین آنها بستگی دارد. لیکن متغیرهای کلان اقتصادی اغلب حاوی یک روند تصادفی (ریشه واحد) هستند که با تفاضل‌گیری روند مذکور حذف می‌شود. از آنجا که حضور چنین روندی، تخمین و استنباط‌های آماری را غیرمعتبر می‌سازد، لذا اولین گام برای تحلیل‌های اقتصادسنجی، ساکن نمودن متغیرهاست. روند تصادفی متغیرها (ریشه واحد)، با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد مشخص می‌گردد. برای ایستایی متغیرها در پژوهش حاضر از آزمون‌های ریشه واحد تعمیم‌یافته دیکی - فولر^۲ استفاده شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بر اساس آزمون دیکی - فولر، قدرمطلق آماره‌ها در هر سه سطح بررسی شده است. نتایج آزمون برای متغیرهای

۱- آماره‌های مربوط به این دو متغیر از BANK SCOPE به دست آمده است.

2- Augmented Dickey-Fuller.

استفاده شده در الگو و همچنین تفاضل مرتبه اول و دوم آنها ارائه شده است. همان طور که مشخص است متغیر هزینه کل و شاخص تورم در سطح پایا هستند و بقیه متغیرها در سطح پایا نیستند. به عبارتی، متغیر LCC در سطح ۹۵ درصد، متغیرهای LY، LW، LZ در تفاضل مرتبه اول، متغیر ثبات سیاسی در تفاضل مرتبه دوم و متغیر شاخص تورم در هر سه سطح ایستا و مانا می‌باشند.

جدول ۱- نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر

آماره دیکی	مقدار بحرانی (درصد)	مقدار بحرانی (درصد)	مقدار بحرانی (درصد)	مقدار بحرانی (درصد)
LCC	- /	- /	- /	- /
D(LY)	- /	- /	- /	- /
D(LW)	- /	- /	- /	- /
D(LZ)	- /	- /	- /	- /
LCPI	- /	- /	- /	- /
D(LPOL,2)	- /	- /	- /	- /

: های تحقیق.

۵. تخمین مدل بر اساس روش خودرگرسیون برداری (VAR)

بعد از انجام آزمون‌های دیکی - فولر و اطمینان از ایستایی متغیرها، می‌توان مدل مورد نظر را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری تخمین زد، زیرا برای تخمین با استفاده از این روش و تجزیه و تحلیل روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت، متغیرهای سطح، نتایج قابل اطمینان‌تری به دست می‌دهند. پس از بررسی ایستایی متغیرها، برای مشخص شدن وقفه بهینه الگو جهت بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها، معادله بالا به روش خودرگرسیون برداری تخمین زده شد (البته این تخمین اصلی مدل نیست و به منظور تعیین وقفه بهینه جهت برآورد رابطه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت به کار می‌رود). پس از تخمین الگوی مذکور باید تعداد وقفه‌های بهینه مدل تعیین شود. در مواردی که تعداد مشاهدات محدود باشد در انتخاب وقفه بهینه مدل خودهمبسته برداری نباید عدد بزرگی را انتخاب کرد (زیرا با توجه به محدودبودن تعداد مشاهدات، درجات آزادی زیادی از دست داده خواهد شد). برای

تعیین تعداد این وقفه‌های بهینه، می‌توان از معیارهایی از قبیل معیار آکائیک، معیار اطلاعات شوارتز، معیار اطلاعات حنان کوئین و نسبت حداکثر راست‌نمایی استفاده نمود. در این تحقیق نیز بر اساس معیار آکائیک و شوارتز وقفه بهینه یک برای متغیرهای توضیحی، بهترین معیار برای الگوسازی تعیین گردیده است.

نتایج حاصل از تخمین اولیه مدل با وقفه ۱ در جدول ۱ پیوست نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود برای هر کدام از متغیرهای هزینه کل، بردار تولیدات، بردار قیمت داده‌های بانک، بردار داده سرمایه بانک، شاخص تورم و شاخص ثبات سیاسی، یک معادله بر اساس ۶ متغیر برآورد می‌شود. لیکن برای تفسیر نتایج باید به یک نکته توجه کرد و آن اینکه در تخمین دستگاه معادلات، ضرایب پارامترهای الگو، اهمیت روش‌های تک‌معادله را ندارند. بر این اساس نمی‌توان با اطمینان بالایی نتایج حاصل از آن را تحلیل کرد، لذا برای تحلیل نتایج از توابع عکس‌العمل و تجزیه واریانس استفاده می‌شود.

۱-۵. تابع عکس‌العمل آنی (ضربه و پاسخ)

معمولاً وقتی یک الگوی خودتوضیح‌برداری برآورد می‌شود، انتظار نمی‌رود کلیه ضرایب برآوردی مربوط به وقفه‌های متغیرها از لحاظ آماری معنی‌دار باشند، اما ممکن است مجموع ضرایب بر اساس آماره F معنی‌دار باشند. علاوه بر این، ممکن است علامت ضرایب وقفه‌های مختلف یکسان نباشد، در این صورت معمولاً از واکنش متغیرها در مقابل یک انحراف معیار شوک در معادله مربوط بر درک رفتار دو متغیر نسبت به هم استفاده می‌شود. یکی از کاربردهای الگوی VAR که به وسیله سیمز و دیگران^۱ استفاده شد، بررسی واکنش متغیرها نسبت به شوک‌های به وجود آمده در هر یک از متغیرهاست. به عبارت دیگر، این توابع مسیر پویایی سیستم در پاسخ به شوک‌های وارده را نشان می‌دهد. نمودار ۳ عکس‌العمل متغیر هزینه کل را نسبت به یک انحراف معیار شوک در متغیرهای LZ ، LY ، LW ، $LCPI$ و $LPOI$ نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که اگر یک شوک یا تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در متغیر تولیدات بانک، متغیر داده ثابت سرمایه، متغیر قیمت داده‌های بانک، شاخص تورم و شاخص ثبات سیاسی ایجاد

1- Sims et al.

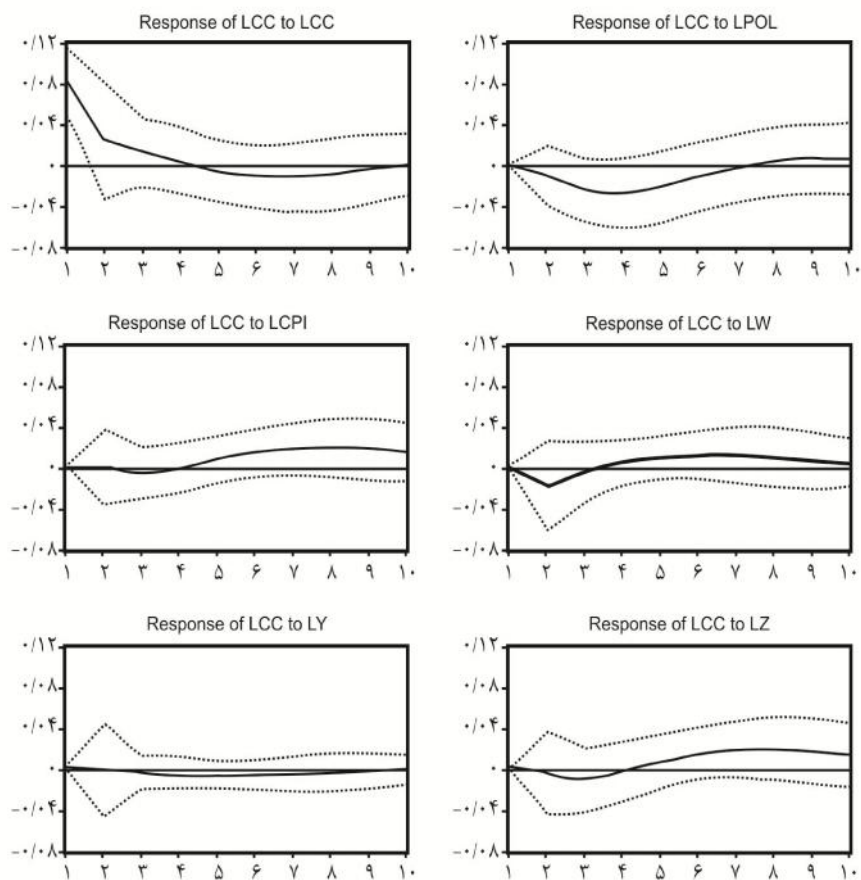
شود، تأثیر آن بر متغیر هزینه کل سیستم بانکی در دوره‌های بعد چگونه خواهد بود.

با استفاده از تابع عکس‌العمل تحریک می‌توان دریافت که شوک‌های وارده بر اقتصاد طی چه مدت زمانی به طول می‌انجامد و حداکثر اثرات آنها در چه دوره زمانی پس از وقوع شوک حاصل می‌گردد. مطالعه این شوک‌ها و زمان‌بندی آنها روشی است برای شناسایی پویایی اقتصادها، زیرا در اقتصاد متناسب با خصوصیات آن، شوک‌های یکسان اثرات متفاوتی بر جای می‌گذارند و مطالعه شوک‌ها و دوره‌های زمانی متناظر با آنها می‌تواند سیاست‌گذاران را در شیوه اثرگذاری بر کل سیستم اقتصادی یاری دهد. علاوه بر جدول عکس‌العمل می‌توان با استفاده از نمودارهای مربوط به تابع عکس‌العمل تحریک، شوک‌های وارده از طرف متغیرها را تحلیل کرد. نمودار ۳ نمایانگر تابع عکس‌العمل هزینه بانکی نسبت به تکانه‌هایی به میزان یک انحراف معیار خطای تخمین در فاصله دو انحراف معیار می‌باشد. در نمودار ۳ اثر تکانه‌های وارد بر الگو و پاسخ هزینه به این تکانه‌ها تا ده دوره قابل مشاهده است. اثر تکانه‌های وارد بر الگو بعد از ده دوره تعدیل می‌شود و نشان‌دهنده پایداری الگو است و یا در بعضی متغیرها اثر نوسانی دارد.

تکانه‌های وارد از طرف شاخص تورم تأثیرگذار بوده و تا دوره چهارم اثر منفی بر هزینه دارد و از دوره چهارم اثر مثبت بر هزینه داشته است و بعد از ده دوره تعدیل می‌شود. تورم عاملی تأثیرگذار است چون یک شاخص از ناپایداری اقتصاد کلان می‌باشد و به طور مستقیم با سطوح نرخ بهره، مخارج بهره‌ای و درآمد بهره‌ای ارتباط دارد. بدین ترتیب تغییر در شرایط اقتصاد کلان سبب تغییر در تورم شده که به تناسب آن موجب تغییر در هزینه و کارایی سیستم بانکی می‌شود.

تکانه‌های وارد از طرف متغیر ثبات سیاسی تا دوره هفتم اثر منفی بر هزینه دارد و از دوره هفتم به بعد اثر ضعیفی بر هزینه کل سیستم بانکی داشته است. تکانه‌های وارد از طرف متغیر W تا دوره سوم اثر منفی بر هزینه دارد و از دوره سوم به بعد اثر مثبتی بر هزینه کل داشته است و بعد از ده دوره تعدیل می‌شود. تکانه‌های حاصل از متغیر Z تا دوره چهارم اثر منفی بر هزینه داشته و از دوره چهارم به بعد تأثیری مثبت دارد و بعد از ده دوره این متغیر هم تعدیل می‌شود. متغیر Y در کل اثر منفی و ضعیفی بر هزینه کل سیستم بانکی ایران دارد.

نمودار ۳- تابع عکس‌العمل متغیر هزینه به سایر متغیرها



منبع: محاسبات تحقیق.

۲-۵. ارزیابی تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی

از آنجا که VAR غیرمقید بیش از حد، تشخیص‌پذیر است، برای پیش‌بینی‌های کوتاه‌مدت مفید نمی‌باشد. با وجود این، دانستن خطای پیش‌بینی در آشکار نمودن روابط متقابل بین متغیرهای سیستم، ضروری به نظر می‌رسد. برای این منظور از روش تجزیه و تحلیل واریانس استفاده می‌شود. به طور خلاصه، در تجزیه واریانس

سهم شوک‌های وارد شده از متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی یک متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص می‌شود. با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، سهم نوسانات هر متغیر در واکنش به شوک وارد شده به متغیرهای الگو تقسیم می‌گردد. بدین ترتیب قادر خواهیم بود سهم هر متغیر را روی تغییرات متغیرهای دیگر در طول زمان اندازه‌گیری کنیم. در واقع تجزیه واریانس، ابزار دیگر مدل‌های VAR جهت بررسی عملکرد پویایی کوتاه‌مدت است. به کمک تجزیه واریانس، سهم بی‌ثباتی هر متغیر در مقابل شوک وارده به هر یک از متغیرهای دیگر الگو تعیین می‌شود. با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی قادر خواهیم بود اثر هر متغیر بر متغیرهای دیگر را در طول زمان اندازه‌گیری کنیم. به عبارت دیگر تجزیه واریانس، خطای پیش‌بینی برآورد در اثر شوک وارده به یک متغیر توسط دیگر متغیرها را، در چارچوب یک الگوی عکس‌العمل مشخص می‌کند. در این روش، واریانس خطای پیش‌بینی به عناصری که شوک‌های هر یک از متغیرها را دربردارند، تجزیه می‌گردد. به عبارت دیگر، می‌توان به دست آورد که چند درصد واریانس خطای پیش‌بینی به وسیله خود متغیر و چند درصد به وسیله متغیرهای دیگر توضیح داده می‌شود. تجزیه واریانس خطا در مدل خودرگرسیون برداری بر تخمینی که در قبل صورت گرفته، استوار است.

در جدول تجزیه واریانس مربوط به متغیر هزینه کل سیستم بانکی ایران ستون اول نشان‌دهنده خطای پیش‌بینی (SE) در دوره‌های مختلف می‌باشد. خطای پیش‌بینی در دوره اول ۰/۰۶۱، در دوره دوم ۰/۰۶۶ و به مرور طی زمان افزایش می‌یابد. ستون‌های بعدی درصد واریانس ناشی از تغییرات ناگهانی یا شوک‌های حاصله از تورم و ثبات سیاسی را نشان می‌دهد. ستون دوم جدول بیانگر این است که در دوره اول، ۱۰۰ درصد تغییرات هزینه سیستم بانکی، ناشی از تغییرات خود این شاخص است. در دوره دوم، تغییرات متغیر هزینه، ۹۴ درصد مربوط به خود این متغیر، ۰/۲۸ درصد مربوط به LY، ۳ درصد مربوط به LW، ۰/۲۳ درصد آن ناشی از LZ، یک درصد آن مربوط به تغییرات ثبات سیاسی و مابقی آن مربوط به شاخص تورم است و بدین ترتیب برای بقیه دوره‌ها به همین شکل تفسیر می‌شود. مطابق نتایج حاصل از تجزیه واریانس هزینه، در دوره بلندمدت متغیر ثبات سیاسی بر هزینه تأثیر داشته است، به این صورت که در وقفه‌های سوم به بالا این تأثیر تأیید می‌شود ولی در کوتاه‌مدت تأثیر W بر هزینه بیشتر می‌باشد. تأثیر Y بر

هزینه در بلندمدت و کوتاه‌مدت ناچیز است. ولی مطابق نتایج حاصل از تجزیه واریانس هزینه در دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیر تورم بدون حضور شاخص ثبات سیاسی بر هزینه تأثیر بیشتری داشته است که نشان‌دهنده تأثیر نقش ثبات سیاسی بر هزینه سیستم بانکی ایران می‌باشد.

جدول ۲- تجزیه واریانس متغیر هزینه کل سیستم بانکی

LCPI	LPOL	LZ	LW	LY	LCC	S.E.	Period
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	

: های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews5.

۳-۵. آزمون همگرایی مدل به روش بردار خودتوضیح (یوهانسون-)

یوسیلیوس)

مفهوم اقتصادی همجمعی آن است که دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری به همدیگر ارتباط داده می‌شوند تا یک رابطه تعادلی بلندمدت را شکل دهند، هر چند ممکن است خود این سری‌ها ناپایا باشند، اما در طول زمان همدیگر را به خوبی دنبال می‌کنند، به طوری که تفاضل بین آنها پایاست و در واقع هر ترکیب خطی از این متغیرها پایا می‌باشد.

بعد از تعیین درجه بهینه مدل (طول وقفه‌ها) در این تحقیق با توجه به معیار آکائیک و شوارتز که باید کمترین مقدار را داشته باشد، وقفه بهینه یک در نظر گرفته شده است، باید تعداد بردارهای همجمعی را شناسایی کرد. به طور معمول برای تعیین تعداد بردارهای همجمعی از روش یوهانسون استفاده می‌شود. در

مایکروسافت^۱ این امر از طریق دو آماره به نام‌های آماره حداکثر مقدار ویژه و آماره اثر انجام می‌شود.

در راستای بررسی و تعیین روابط تعادلی بلندمدت بین چند متغیر اقتصادی سری زمانی، روش یوهانسون - یوسیلیوس در چند سال اخیر به سرعت به یک ابزار اساسی در برآورد الگوهای سری زمانی تبدیل شده است. یوهانسون و یوسیلیوس با فرموله کردن روشی برای همجمعی برداری که در آن تعیین بردار همجمعی از طریق حداکثر راست‌نمایی صورت می‌گیرد، توانستند نقایص روش انگل - گرانجر را حل کنند. در این روش، تعیین و برآورد بردارهای همجمعی (یعنی ضرایب مربوط به روابط تعادلی بلندمدت) بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خودتوضیح برداری بین آن متغیرها صورت می‌گیرد. در واقع یکی از ساده‌ترین روش‌هایی که برای بررسی رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها مورد استفاده قرار می‌گرفته است، روش دو مرحله‌ای منتسب به انگل - گرانجر است. لیکن از آنجا که این روش برآورد رابطه تعادلی بلندمدت را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی بررسی می‌کند، دارای سه محدودیت است: ۱. تخمین‌ها کارایی جانبی ندارند، ۲. آزمون فرضیه را به طور مستقیم نمی‌توان روی ضرایب انجام داد، ۳. اگر بیش از یک بردار تعادلی وجود داشته باشد، روش حداقل مربعات معمولی، تخمین‌زن‌های سازگاری از هیچ یک از بردارهای هم‌انباشته ارائه نمی‌کند.

یوهانسون و یوسیلیوس با فرموله کردن روشی برای هم‌انباشتگی برداری همان‌طور که گفته شد توانستند نقایص روش انگل - گرانجر را برطرف کنند، به طور کلی در تحلیل چندمتغیره سری زمانی که ممکن است بیش از یک بردار هم‌انباشتگی بلندمدت وجود داشته باشد، روش انگل - گرانجر نمی‌تواند بدون هیچ پیش‌فرضی از جانب تحلیل‌گر، این بردارها را تعیین کند. ارتباط موجود بین الگوی VAR و همجمعی این امکان را فراهم می‌کند تا به سادگی بردارهای همجمعی را از روی ضرایب الگوی خودتوضیح برداری به دست آورد. انجام آزمون همجمعی یوهانسون - یوسیلیوس به پنج طریق از مقیدترین حالت تا نامقیدترین حالت قابل اجراست:

۱- بدون عرض از مبدأ و بدون روند

- ۲- عرض از مبدأ مقید و بدون روند
- ۳- عرض از مبدأ نامقید و بدون روند
- ۴- عرض از مبدأ نامقید و روند مقید
- ۵- عرض از مبدأ نامقید و روند نامقید

یوهانسون پیشنهاد می‌کند که هر پنج الگو را به ترتیب از مقیدترین تا نامقیدترین حالت برآورد کرده، سپس فرضیه وجود صفر بردار همجمعی را به ترتیب در آنها آزمون می‌کنیم، اگر این فرضیه رد شد در مرحله دوم فرضیه یک بردار همجمعی را برای تمامی حالت‌ها بررسی می‌کنیم و زمانی متوقف می‌شویم که فرضیه صفر مورد پذیرش قرار گیرد. در الگویی که فرض صفر مورد پذیرش واقع شود، آزمون همجمعی را با آن الگو انجام می‌دهیم. آزمون حداکثر مقدار ویژه وجود r بردار همجمعی را در برابر فرضیه مقابل وجود $r + 1$ بردار همجمعی مورد آزمون قرار می‌دهد و آزمون اثر وجود r بردار همجمعی را در برابر فرضیه مقابل وجود $r + 1$ یا بیشتر مورد آزمون قرار می‌دهد.

بررسی و تعیین تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری و روش یوهانسون - یوسیلیوس انجام شده است. در این روش، تعیین و برآورد بردارهای همجمعی (ضرایب مربوط به روابط تعادلی بلندمدت) بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خودتوضیح برداری بین آن متغیرها صورت می‌گیرد.

نتایج آزمون هم‌انباشتگی برای تعیین روابط بلندمدت بین متغیرهای مدل در جدول ۳ و ۴ ارائه شده است. برای انجام آزمون یوهانسون - یوسیلیوس لازم است ابتدا تعداد بردارهای هم‌انباشتگی مشخص شود. برای این منظور از آماره‌های تریس^۱ و ماکزیمم مقادیر ویژه^۲ استفاده می‌شود. نتایج این آماره‌ها در جدول ۳ و ۴ آمده است.

کمیت آماری آزمون مندرج در سطر اول این جداول از مقادیر بحرانی ارائه‌شده توسط یوهانسون - یوسیلیوس بزرگ‌تر هستند. در نتیجه فرضیه $r = 0$ بر اساس هر پنج الگوی یاد شده رد می‌شود. در مرحله بعدی فرضیه صفر (وجود یک بردار هم‌انباشتگی) در برابر فرضیه مقابل (وجود دو بردار هم‌انباشتگی) در دو الگوی اول

1- Trace.

2- Maximum Agent Value.

و دوم بر اساس آماره‌های تریس و ماکزیمم مقادیر ویژه رد می‌شوند. لیکن در الگوی سوم پذیرفته می‌شوند. در نتیجه الگوی سوم مناسب‌ترین الگو برای تحلیل هم‌انباشتگی مدل ارائه شده در این مطالعه می‌باشد. بر اساس انجام آزمون‌های اثر و ماکزیمم مقادیر ویژه، وجود یک بردار هم‌انباشتگی برای مدل تأیید شد که در سطر اول جداول ۳ و ۴ مقادیر آن آورده شده است.

جدول ۳- تعیین تعداد بردارهای همجمعی بر اساس آزمون حداکثر مقدار ویژه

مقدار بحرانی درصد	مقدار بحرانی درصد	آماره محاسبه شده		
۲۸/۳۲	۳۱	۳۱/۷۵۷۷	$r = 1$	$r = 0$
۲۲/۲۶	۲۴/۳۵	۱۵/۶۱۵۹	$r = 2$	$r \leq 1$
۱۶/۲۸	۱۸/۳۳	۱۰/۵۹۰۱	$r = 3$	$r \leq 2$
۹/۷۵	۱۱/۵۴	۶/۹۵۱۷	$r = 4$	$r \leq 3$

منبع: بر اساس آزمون‌های بردار هم‌انباشتگی که با استفاده از نرم‌افزار مایکروسافت محاسبه شده، خلاصه شده است.

جدول ۴- تعیین تعداد بردارهای همجمعی بر اساس آزمون اثر

مقدار بحرانی درصد	مقدار بحرانی درصد	آماره محاسبه شده		
/	/	/	$r = 1$	$r = 0$
/	/	/	$r = 2$	$r \leq 1$
/	/	/	$r = 3$	$r \leq 2$
/	/	/	$r = 4$	$r \leq 3$

منبع: بر اساس آزمون‌های بردار هم‌انباشتگی که با استفاده از نرم‌افزار مایکروسافت محاسبه شده، خلاصه شده است.

همان‌طور که گفته شد، به منظور تخمین مدل‌های VAR، ابتدا باید ایستایی متغیرها در مدل کارایی هزینه بررسی شود و تعداد وقفه‌های بهینه نیز انتخاب شود. آزمون ایستایی با استفاده از ریشه واحد دیکی - فولر انجام شده است.

جدول ۵ - نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر

نام متغیر	آماره دیکی - فولر	مقادیر بحرانی در درصد	مقادیر بحرانی در درصد	مقادیر بحرانی در درصد
EFF	-۲/۴۵۱۶	-۱/۶۳۵	-۱/۹۸۳	-۲/۹۰۷
CPI	-۲/۲۳۱	-۱/۶۳۵	-۱/۹۸۳	-۲/۹۰۷
D (POL,2)	-۱/۸۹	-۱/۶۴۱	-۱/۹۹	-۳/۰۵
D (LOSS)	-۲/۳۰	-۱/۶۳	-۱/۹۸	-۲/۹۰

بعد از انجام آزمون‌های دیکی - فولر و اطمینان از ایستایی متغیرها، اکنون مدل مورد نظر را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری تخمین می‌زنیم. همان‌طور که مشخص است کارایی هزینه و تورم، در سطح و ثبات سیاسی در تفاضل مرتبه دوم و مقدار ریسک در تفاضل مرتبه اول ایستا می‌باشند. با استفاده از معیار آکائیک و شوارتز وقفه بهینه یک را برای این مدل برمی‌گزینیم.

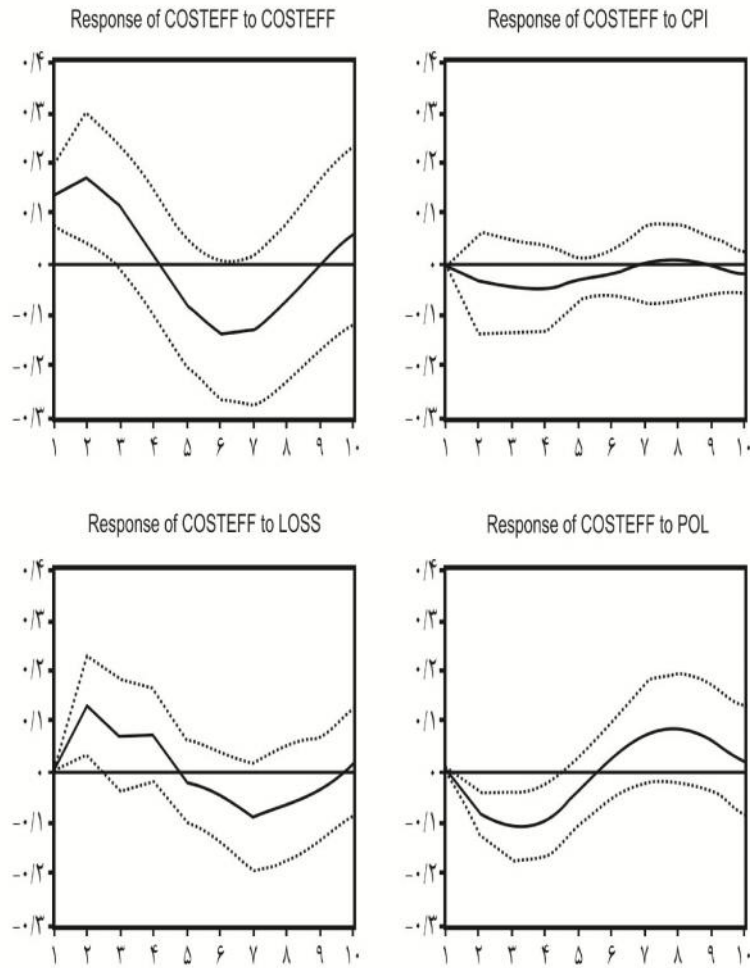
در جدول و نمودارهای بعدی واکنش متغیرهای الگو نسبت به شوک‌های به‌وجود آمده در هر یک از متغیرهای ثبات سیاسی، تورم و مقدار ریسک بررسی شده است.

پس از بررسی تابع عکس‌العمل، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی را جهت بررسی عملکرد پویایی کوتاه‌مدت این مدل بررسی می‌کنیم.

در نهایت با استفاده از آزمون همگرایی، تعداد بردارهای همجمعی آن را از طریق دو آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه مشخص می‌کنیم. نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون همگرایی نشان می‌دهد که کمیّت آماری آزمون مندرج در سطر اول این جداول از مقادیر بحرانی ارائه‌شده توسط یوهانسون و یوسیلیوس بزرگ‌تر هستند. در نتیجه فرضیه $\tau = 0$ بر اساس هر پنج الگوی یاد شده، رد می‌شود. بنابراین این مدل دارای یک بردار هم‌انباشتگی می‌باشد. نتایج آن در جداول ۶ و ۷ نشان داده شده است.

نمودار ۴- تابع عکس‌العمل متغیر کارایی به دیگر متغیرها

Response to One S.D. Innovations ± 2 S.E.



منبع: محاسبات تحقیق.

نتایج حاصل از تابع عکس‌العمل حاکی از آن است که تکانه‌های وارد از طرف شاخص تورم از همان دوره اول تأثیرگذار بوده و تا دوره هفتم اثر منفی بر کارایی هزینه داشته و از دوره هفتم به بعد اثر ضعیفی بر کارایی هزینه دارد و بعد از ده دوره تعدیل می‌شود. تکانه‌های وارد از سوی متغیر ثبات سیاسی تا دوره پنجم اثری منفی بر کارایی هزینه داشته و از دوره پنجم به بعد تأثیری مثبت بر آن دارد و بعد از ده دوره تعدیل می‌شود. تکانه‌های حاصل از متغیر مقدار ریسک از دوره اول تأثیرگذار بوده و تا دوره پنجم اثری مثبت بر کارایی هزینه داشته و از دوره پنجم به بعد بر کارایی هزینه اثر منفی دارد و بعد از ده دوره تعدیل می‌شود.

نتایج به‌دست آمده از تجزیه واریانس متغیر کارایی هزینه به صورت زیر است: سطر اول بیان‌کننده این است که در دوره اول صد در صد تغییرات کارایی ناشی از خود متغیر است. در دوره دوم ۷۹ درصد از تغییرات کارایی هزینه ناشی از خود متغیر، ۱۰ درصد ناشی از تورم و ۹ درصد ناشی از ثبات سیاسی می‌باشد. بقیه دوره‌ها هم بدین ترتیب تفسیر می‌شود.

مطابق نتایج حاصل از تجزیه واریانس کارایی هزینه، در دوره بلندمدت متغیر ثبات سیاسی بر کارایی هزینه و سپس متغیر تورم تأثیر بیشتری داشته است که در مورد متغیر ثبات سیاسی این موضوع از وقفه دوم به بالا تأیید می‌شود ولی در کوتاه‌مدت تأثیر تورم نسبت به سایر متغیرها بر کارایی هزینه بیشتر است.

بنابراین در نهایت با توجه به جدول تابع عکس‌العمل (جدول ۳ پیوست) می‌توان به این نتیجه رسید که افزایش یک درصد متغیر تورم موجب کاهش $0/036$ درصد کارایی هزینه در دوره دوم (کوتاه‌مدت) شده و این اثر در دوره بعد به $-0/037$ درصد می‌رسد و در دوره دهم تعدیل می‌شود و به مقدار $0/02$ درصد در بلندمدت می‌رسد و در مورد متغیر ثبات سیاسی تغییر یک درصد آن در ابتدا موجب کاهش $0/088$ درصد در متغیر کارایی می‌شود که این اثر مربوط به کوتاه‌مدت می‌باشد و سپس در بلندمدت این مقدار به میزان $0/014$ می‌رسد. در واقع از دوره ششم به بعد اثر تغییر در متغیر ثبات سیاسی بر کارایی مثبت می‌شود. به عبارت دیگر می‌توان گفت تأثیر منفی شوک ثبات سیاسی تا دوره ششم ادامه دارد و از دوره ششم به بعد بر میزان کارایی تأثیر مثبت دارد.

جدول ۶- تعیین بردارهای همجمعی بر اساس آزمون حداکثر مقدار ویژه

مقدار بحرانی (درصد)	مقدار بحرانی (درصد)	آماره شده		
/	/	/	$r = 1$	$r = 0$
/	/	/	$r = 2$	$r \leq 1$

منبع: محاسبات بر اساس آزمون‌های بردار هم‌انباشتگی که با استفاده از نرم‌افزار میکروسافت محاسبه شده است، می‌باشد.

جدول ۷- تعیین بردارهای همجمعی بر اساس آزمون اثر

از بحرانی (درصد)	مقدار بحرانی (درصد)	آماره محاسبه شده		
/	/	/	$r = 1$	$r = 0$
/	/	/	$r = 2$	$r \leq 1$

منبع: محاسبات بر اساس آزمون‌های بردار هم‌انباشتگی که با استفاده از نرم‌افزار میکروسافت محاسبه شده است، می‌باشد.

۶. نتایج و پیشنهادها

با توجه به اینکه مطالعات داخلی و خارجی دقیقی درباره اثر تورم و ثبات سیاسی بر هزینه سیستم بانکی و کارایی با استفاده از روش خودرگرسیون برداری انجام نشده است، در این پژوهش ابتدا اثرات تورم و ثبات سیاسی را همراه با متغیرهایی همچون بردار تولیدات، بردار قیمت داده‌های بانک و سرمایه بر هزینه کل سیستم بانکی ایران بررسی نموده و سپس تأثیر تورم، ثبات سیاسی و مقدار ریسک بر کارایی تحلیل و بررسی شده است. در این تحقیق با استفاده از آمارهای به‌دست آمده از بانک اسکوپ^۱، WGI و WEO طی دوره زمانی ۱۳۷۲-۱۳۸۷ و با به‌کارگیری روش خودرگرسیون برداری، مدل یوهانسون - یوسیلیوس و همچنین توابع واکنش آنی و تجزیه واریانس، رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت بین این متغیرها مورد آزمون کمی قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده در مورد تابع هزینه نشان می‌دهد

1- Bank Scope

که تأثیر تورم تا دوره چهارم منفی و بنابراین از آن مثبت بوده و ثبات سیاسی تا دوره هفتم اثری منفی و پس از آن اثری مثبت داشته است. البته زمانی که اثر تورم را به تنهایی مورد بررسی قرار می‌دهیم، متوجه می‌شویم که این عامل تأثیر شدیدتری بر کارایی و هزینه سیستم بانکی دارد، ولی بررسی این عامل همراه با ثبات سیاسی نشان می‌دهد که از میزان تأثیر تورم کاسته شده و شدت تأثیر عامل ثبات سیاسی بر هزینه و کارایی بانک‌ها نمایان می‌شود. پس درمی‌یابیم که عامل ثبات سیاسی از جمله عوامل مهم و تأثیرگذار بر کارایی و هزینه سیستم بانکی می‌باشد. درباره کارایی هزینه، نتایج نشان می‌دهد که بانک‌های ایران با پس‌انداز ۳۵ تا ۴۵ درصد از هزینه‌های خود می‌توانند به صورت کارا عمل کنند. از طرف دیگر، اثر تورم و ثبات سیاسی (از شرایط حاکم بر کشور) بر کارایی بسیار قابل توجه‌تر از مقدار ریسک (از عوامل خاص بانکی) می‌باشد.

ثبات و پایداری اقتصاد کلان از عوامل مهم محیطی تأثیرگذار بر کارایی و هزینه سیستم بانکی می‌باشد و تورم به عنوان شاخصی برای نشان‌دادن ناپایداری در اقتصاد کلان استفاده می‌شود. افزایش ثبات و پایداری در اقتصاد کلان موجب کاهش هزینه و به دنبال آن افزایش کارایی می‌شود. بنابراین دولت باید به دنبال راهکارهایی برای کاهش تورم باشد که به موجب آن بتواند به کاهش مخارج بهره‌ای و درآمد بهره‌ای و در نهایت افزایش کارایی و کاهش هزینه دست یابد. از دیگر عوامل تأثیرگذار و مهم، ثبات سیاسی است که شدت تأثیر آن بر کارایی و هزینه بانک‌ها پس از بررسی نقش آن همراه با شاخص تورم مشخص می‌شود. بنابراین سیاستگذاران می‌بایست به دنبال راهکارهایی برای برقراری ثبات سیاسی بیشتر در کشور باشند.

:

جدول ۱ - تخمین اولیه به روش خودرگرسیون برداری

	LCC	LCPI	LPOL	LW	LY	LZ
LCC(-1)	0.264114 (0.41853) (0.63106)	0.537594 (0.19204) (2.79942)	0.448939 (0.50072) (0.89659)	0.049233 (1.70036) (0.02895)	0.183066 (0.27651) (0.66207)	-1.248823 (1.14091) (-1.09459)
LCPI(-1)	0.184594 (0.13041) (1.41554)	0.716671 (0.05984) (11.9773)	-0.208030 (0.15602) (-1.33340)	0.060289 (0.52980) (0.11380)	0.060937 (0.08615) (0.70729)	0.582556 (0.35549) (1.63875)
LPOL(-1)	-0.082089 (0.13513) (-0.60747)	-0.226755 (0.06200) (-3.65708)	0.637772 (0.16167) (3.94489)	1.902335 (0.54901) (3.46505)	0.152786 (0.08928) (1.71137)	0.075400 (0.36837) (0.20469)
LW(-1)	-0.052657 (0.08158) (-0.64547)	0.028942 (0.03743) (0.77321)	-0.170622 (0.09760) (-1.74819)	0.260947 (0.33143) (0.78733)	0.052860 (0.05390) (0.98076)	0.144173 (0.22238) (0.64831)
LY(-1)	-0.032360 (0.57844) (-0.05594)	-0.019622 (0.26541) (-0.07393)	0.608854 (0.69204) (0.87980)	1.631136 (2.35005) (0.69409)	-0.069248 (0.38216) (-0.18120)	-0.647620 (1.57684) (-0.41071)
LZ(-1)	-0.024415 (0.11382) (-0.21450)	0.048740 (0.05223) (0.93325)	-0.168005 (0.13617) (-1.23375)	1.192735 (0.46242) (2.57931)	0.156512 (0.07520) (2.08134)	0.429927 (0.31028) (1.38562)
C	-2.681418 (1.97099) (-1.36044)	3.823680 (0.90437) (4.22800)	2.434633 (2.35806) (1.03247)	-3.615261 (8.00759) (-0.45148)	0.674234 (1.30216) (0.51778)	-7.647345 (5.37293) (-1.42331)
R-squared	0.870891	0.998159	0.938867	0.833481	0.873180	0.773293

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۲- تخمین اولیه به روش خودرگرسیون برداری متغیر کارایی هزینه

	EFF	CPI	POL	LOSS
EFF(-1)	-0.341484 (0.37987) (-0.89895)	-0.496354 (0.65859) (-0.75366)	0.551067 (0.55413) (0.99447)	-0.000280 (0.00036) (-0.78760)
CPI(-1)	-0.034770 (0.01925) (-1.80590)	1.088303 (0.03338) (32.6032)	-0.054148 (0.02809) (-1.92796)	-3.12E-05 (1.8E-05) (-1.73056)
POL(-1)	-0.412601 (0.16749) (-2.46348)	-0.306126 (0.29038) (-1.05424)	0.823294 (0.24432) (3.36976)	-0.000583 (0.00016) (-3.72107)
LOSS(-1)	38.61254 (227.224) (0.16993)	78.06161 (393.943) (0.19815)	401.6077 (331.459) (1.21164)	0.627853 (0.21244) (2.95543)
C	14.39285 (6.14337) (2.34283)	13.92536 (10.6509) (1.30743)	7.202979 (8.96155) (0.80377)	0.019870 (0.00574) (3.45938)
R-squared	0.565586	0.998569	0.940112	0.892192

منبع: محاسبات تحقیق.

جدول ۳- تابع عکس‌العمل متغیر کارایی هزینه

Period	COSTEFF	LOSS	POL	CPI
1	0.137820 (0.03082)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.172867 (0.06511)	0.128489 (0.05065)	-0.088629 (0.02555)	-0.036713 (0.01043)
3	0.113247 (0.05983)	0.067258 (0.05682)	-0.113854 (0.03693)	-0.037084 (0.01370)
4	0.021905 (0.06312)	0.068354 (0.04832)	-0.100222 (0.03943)	-0.043180 (0.01464)
5	-0.079122 (0.06175)	-0.021503 (0.04154)	-0.037922 (0.03512)	-0.025680 (0.01256)
6	-0.132776 (0.06686)	-0.051242 (0.04425)	0.027362 (0.04037)	-0.014153 (0.01014)
7	-0.132016 (0.07393)	-0.088693 (0.05241)	0.077932 (0.05063)	-1.74E-05 (0.01049)
8	-0.076582 (0.07787)	-0.065429 (0.05726)	0.087120 (0.05530)	0.000188 (0.01282)
9	-0.001152 (0.08450)	-0.035189 (0.05018)	0.060741 (0.05331)	-0.006143 (0.01385)
10	0.063544 (0.08738)	0.014542 (0.05105)	0.010246 (0.05544)	-0.021375 (0.01727)

Ordering: COSTEFF LOSS POL CPI

منبع: محاسبات تحقیق.

جدول ۴- تجزیه واریانس متغیر کارایی هزینه

Period	S.E.	EFF	CPI	POL	LOSS
1	1.083779	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.328931	79.81795	10.62935	9.488016	0.064675
3	1.390444	73.45260	12.81396	12.69314	1.040299
4	1.406787	71.80547	12.77293	13.04004	2.381565
5	1.418649	71.33579	12.75280	12.89585	3.015554
6	1.433506	70.63759	13.07639	13.25821	3.027817
7	1.442779	70.04013	13.25352	13.68947	3.016885
8	1.445478	69.80061	13.23173	13.82939	3.138270
9	1.446855	69.68812	13.26451	13.80448	3.242891
10	1.449582	69.48371	13.44678	13.80898	3.260525

منبع: محاسبات تحقیق.

منابع و مأخذ

فارسی

- ۱- ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن و آجرلو، مریم. (۱۳۸۷). بررسی کارایی هزینه‌ای در نظام بانکی: مطالعه موردی بانک ملت. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره هشتم، صفحات ۱۹۷-۱۷۳.
- ۲- حسن‌زاده، علی. (۱۳۸۶). کارایی و عوامل مؤثر بر آن در نظام بانکی. *فصلنامه علمی و پژوهشی جستارهای اقتصادی*، سال چهارم، شماره هفتم، صفحات ۷۵-۹۸.
- ۳- رنجبر، همایون، سامتی، مرتضی، آقای، کیومرث و باجغلی، شادی. (۱۳۸۶). برآورد تابع هزینه مرزی و اندازه‌گیری کارایی بانک‌های مرکزی (مطالعه موردی ایران و کشورهای منتخب). *روند*، شماره ۱۷، صفحات ۸۵-۱۱۱.
- ۴- سلامی، حبیب‌الله و طلاچی لنگرودی، حسین. (۱۳۸۱). اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای بانکی: مطالعه موردی بانک کشاورزی. *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال دهم، شماره سی و نهم، صفحات ۲۶-۷.
- ۵- گجراتی، دامور. (۱۳۷۷). *مبانی اقتصادسنجی*. (حمید ابریشمی، مترجم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

انگلیسی

- 1- Ari, Aisen & Francisco, Veiga. (2005). Does Political Instability Lead to Higher Inflation? A Panel Data Analysis. *IMF Working Paper*, 49.
- 2- Barth. J, Caprio. G & Levine, R. (2004). Bank Regulation and Supervision: What Works Best. *Journal of Financial Intermediation*, 13, 205-248

- 3- Berger. A, Mester. L. (1997). Efficiency and Productivity Change in the U.S. Commercial Banking Industry: A Comparison of the 1980s. *Essex University, Finance Center, Discussion paper series*, 01.
- 4- Chen. Chling. (2009). Bank Efficiency in Sub-Saharan Africa Middle –Income Countries. *IMF Working Paper*, 14.
- 5- Drack, P. (2000). *Inflation Risk and Portfolio Allocation in the Banking System*. UCLA, from www.imf.org.
- 6- Hauner. D & Peiris, SH. (2005). Bank Efficiency and Competition in Low-Income Countries: The Case of Uganda. *IMF Working Paper*, African Department, 240
- 7- Hesse, H. (2006). Bank Efficiency, Ownership and Market Structure: Why are Interest Spreads So High in Uganda?. *World Bank Policy Research Working Paper*, 4027.
- 8- Kaufman, D., Kraay, A, & Mastruzzi M. (2009). *Governance Indicators for*, from, <http://www.brooking.edu/papers/2009/06-governance-indicator-governance-indicator-kanfinan.aspx>.
- 9- Laeven. Luc., Levine. Ross & Kunt. A. (2003). Regulations, Market Structure, Institutions, and the Cost of Financial Intermediation. *Finance Research Manager Development Research Group, the World Bank*, from www.Hber.org/papers/w9890.
- 10- Matthews, Kent., Jianguang, Guo & Nina, Zhang. (2007). Non-Performing Loans and Productivity in Chinese Banks: 1997-2006. *Cradiff Economics Working Papers*, from <http://ideas.repec.org/p/cdf/wpaper/2007-30.html>.
- 11- Mittal, Manish & Dhade, Aruna. (2007). Profitability and Productivity in Indian Banks: A Comparative Study. *Aims International*, 1 (2), 137-152.
- 12- Nakane, Marcio & Weintraub, Daniela. (2005). Bank Privatization and Productivity: Evidence for Brazil. *Journal of Banking & Finance*, 29, 2259-2289.

- 13- Oster, Alan & Lawrence, Antioch. (1997). Measuring Productivity in the Australian Banking Sector. *National Australia Bank*, from [www. rba. gov. au/ publication/ confs/1995/oster.arts.och.pdf](http://www.rba.gov.au/publication/confs/1995/oster.arts.och.pdf).