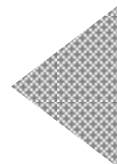


بررسی کارایی بانکداری بدون ربا در استان های ایران از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹



قاسم رضایی^۱

حمید آسایش^۲

رضا معبودی^۳

(تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۴/۲۶ - تاریخ تصویب ۱۴۰۳/۷/۲)

نوع مقاله: علمی پژوهشی

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی روند کارایی استانی سیستم بانکی بدون ربا و تحلیل عوامل موثر بر آن است. برای بررسی کارایی بانکها و سیستم بانکداری در استانها از دو دسته متغیر شرایط اقتصادی و متغیرهای کلان (تولید ناخالص داخلی استانی و نرخ تورم استانی) و متغیرهای مربوط به عملکرد بانکها (سپرده‌های بانکی، مطالبات غیرجاری در استان، تعداد شعب در استان، تعداد کارکنان بانکی) در سطح استان‌های کشور طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۹ استفاده شد. همچنین،

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز، الیگودرز، ایران.

۲- دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران.

۳- دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران.
(Hamid.asayesh@abru.ac.ir)

برای تجزیه و تحلیل روابط بین متغیرها از روش تحلیل مرزی تصادفی و مدل بیتس کویلی بهره گرفته شد.

یافته‌ها نشان دادند میزان کارایی بان‌ها در طی دوره مورد مطالعه به تدریج و به میزان اندکی، کاهش یافته است. در بین متغیرهای بررسی شده، رشد اقتصادی بر میزان کارایی بانک‌ها اثر مثبت دارد؛ بنابراین افزایش درآمد در هر استان میزان تقاضا برای تسهیلات و همچنین منابع لازم برای سپرده‌گذاری در بانک‌ها را فراهم می‌آورد. همچنین، افزایش میزان تسهیلات غیرجاری موجب کاهش کارایی بانک‌ها در سطح استان‌ها می‌شود. با توجه نتایج پژوهش، دولت از طریق ابزارهایی مانند معافیت‌های مالیاتی، از طریق حمایت از صنایع، افزایش درآمد سرانه و بالتبع افزایش منابع بانک‌ها و کاهش مطالبات غیرجاری آن‌ها را فراهم نماید.

واژگان کلیدی: کارایی، تحلیل مرزی تصادفی، بانکداری بدون ربا.

۱- مقدمه

در شرایط کنونی و تحریمی اقتصاد ایران، باری مضاعف و تکلیفی سنگین بر دوش صنعت بانکی کشور قرار گرفته است و کاراتر شدن این صنعت کمک شایانی به اقتصاد کشور می‌کند. بنابراین ارزیابی و بررسی عملکرد بانک‌ها و ارائه راهکار برای بهینه عمل کردن آن‌ها می‌تواند به رشد و توسعه اقتصادی کشور کمک قابل توجهی کند و مانع به هدر رفتن منابع شود. تحقیق درخصوص عملکرد بانک‌ها (سطح صنعت) در سطح شعب هر بانک (سطح خرد) انجام شده است، لکن تاکنون تحقیق درخصوص تخصیص بهینه منابع کشور (سطح کلان کارایی) در قالب استان‌های کشور یافت نشده است، بعبارت دیگر سیستم بانکداری (علی‌الخصوص بانکداری بدون ربا)، حامی اصلی دارایی و ثروت کشورها و یکی از ارکان مهم اقتصاد هر کشور به شمار می‌رود و به دلیل ارائه خدمات متنوع مالی و اعتباری (خرد و کلان) نقش تعیین کننده‌ای را در توسعه و رشد اقتصادی استان‌ها و در نهایت کشور ایفا می‌کند باید توجه داشت که در چرخه اقتصاد استان‌ها، بانک‌ها و موسسات مالی با جذب سپرده مشتریان به جمع آوری منابع می‌پردازند و آن‌ها را در قالب تسهیلات در اختیار سرمایه‌گذاران قرار

می دهند، چنانچه جذب، تخصیص و به جریان انداختن این منابع به صورت کارا صورت گیرد، خواهد توانست بستر لازم برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی را فراهم کند. اما، اگر شیوه جذب و به کارگیری سپرده در قالب تسهیلات به صورت نامطلوب انجام پذیرد، نه تنها موجبات رشد و توسعه اقتصادی را فراهم نمی سازد، بلکه باعث بروز بحران در جامعه می شود. هرگونه اقدامی در جهت بهبود و ارتقا کارایی سیستم بانکی موجب خواهد شد که جریان پس انداز، سرمایه گذاری و تخصیص منابع بهبود یابد و امکانات بالقوه، پراکنده و نهفته در استان های کشور برای پیشرفت و رفاه عمومی بکارگرفته شود، بنابراین این سوال همواره درباره عملکرد بانک ها وجود دارد که بانک ها در یک اقتصاد با چه میزان و درجه ای از کارایی عمل می کنند. پاسخ به این سوال می تواند سیاست گذاران را در جهت تدوین سیاست های مناسب به منظور رفع موانع بر سر راه فعالیت های کارای بانکداری و تامین بستر لازم برای رشد و توسعه اقتصادی رهنمون سازد. با عنایت به مطالب مارالذکر سوال اساسی تحقیق این است که روند کارایی استانی سیستم بانکی بدون ربا و عوامل موثر بر آن چگونه است؟

۱- ادبیات و پیشینه تحقیق:

انسان همواره خواهان کارایی بیشتر است و آن را ابزار رسیدن به سود و مطلوبیت بیشتر می داند. بنابراین کارایی تخصیص بهینه منابع است و بیانگر استفاده حداکثر از منابع یا تحمل حداقل هزینه است. مفهوم کارایی چنانچه در اقتصاد بکار می رود نشان دهنده تخصیص مطلوب منابع است. اما از نظر هدف اندازه گیری کارایی، ابزارها و قلمرو تعریف کارایی متفاوت است. به این معنا تحلیل و سنجش کارایی عموماً در سه سطح ملان، صنعت و خرد صورت می پذیرد.

در سطح کلان هرگونه اقدامی در جهت بهبود و ارتقای کارایی سیستم بانکداری موجب خواهد شد که جریان پس انداز، سرمایه گذاری و تخصیص منابع بهبود یابد و امکانات بالقوه، پراکنده و نهفته در کشور، برای پیشرفت و رفاه عمومی بکار گرفته شود بنابراین شریان حیاتی هر کشور محسوب می شوند. علاوه بر این بانک ها به عنوان مهمترین منبع تامین کننده نیازهای مالی بتگاه های اقتصادی از جایگاه ویژه ای در بازار سرمایه کشور برخوردارند. توان بانک ها در تامین نیازهای مالی، به شکل قابل توجهی بر فعالیت های اقتصادی و عملکرد بنگاه های کشور تاثیر گذار است. از این رو، توجه به کارآمدی و اثربخشی بانک ها اهمیت دوچندان دارد.

درخصوص کارایی بانک ها و سیستم بانکی به صورت موردی تحقیق های مختلفی انجام شده است ولی درخصوص کارایی سیستم بانکی به صورت استانی تحقیق یافت نشده است محقق به منظور انجام تحقیق خود از کتابخانه ها، سایت های اینترنتی، مقالات موجود در نشریات علمی و پژوهشی، مراجعه به مراکز پولی و بانکی بهره برداری نموده است. بدین منظور با توجه به نیازهای مطالعه، سرفصل های آن مشخص شده و با مراجعه به مراکز ارائه دهنده خدمات پژوهشی مانند کتابخانه ها، فیش برداری های لازم همراه با منابع و مأخذ هر یک از اسناد صورت گرفته است و سپس به متن اصلی پایان نامه منتقل می شود. همچنین داده های تحقیق از بانک مرکزی و مرکز آمار و وزارت امور اقتصادی و دارایی و بانک ها اخذ می گردد. جامعه آماری تحقیق شامل سیستم عملیات بانکی بدون ربا بر اساس آمار ۳۱ استان می باشد که در نهایت ۳۱ استان برای ۹ سال از ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ مورد رسیدگی قرار می گیرد. در این روش از روش حداکثر نمایی پانل دیتا برای بررسی کارایی استفاده می شود برخی از تحقیق ها از سال ۱۳۹۲ به بعد به شرح جدول زیر هستند.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

محقق	سال	قلمرو	روش
لی و کیم	۲۰۱۴	۲۹ کشور آسیا و اقیانوس آرام در دوره بین سال های ۱۹۹۵ و ۲۰۰۹	تحلیل مرزی تصادفی
فوجی و همکاران	۲۰۱۴	هند در طول دوره ۲۰۰۴-۲۰۱۱	تحلیل مرزی تصادفی
سارمنتو و گالان	۲۰۱۴	بخش بانکی کلمبیا در طول دوره ۲۰۰۲-۲۰۱۲	تحلیل مرزی تصادفی
کائو و لیو	۲۰۱۴	بانک های کشور تایوان	تحلیل پوششی داده ها و مال کوئیست
الیس و همکاران	۲۰۱۷	بخش بانکی اروپا	شاخص بهره وری مال کوئیست

پنهایان و آبیگ	۱۳۹۲	۳ بانک (ملی، صادرات و ملت) طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۹	روش تحلیل پوششی داده ها
رنجبر و همکاران	۱۳۹۳	شانزده بانک دولتی و خصوصی	تحلیل پوششی داده ها و تحلیل مرزی تصادفی
شهرکی و همکاران	۱۳۹۵	۲۵ بانک دولتی و خصوصی کشور در سال ۱۳۹۰	تحلیل پوششی داده های بوت استرپ
معمارپور و واعظی	۱۳۹۶	۱۲۱ شعبه بانک شهر در استان تهران	تحلیل پوششی دومرحله ای
سیدنورانی و همکاران	۱۳۹۷	بانک های منتخب بانکداری بدون ربا	تحلیل پوششی دومرحله ای
امیری	۱۳۹۷	۱۵ بانک منتخب ایران دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۴	تحلیل پوششی داده ها
حسینی و ورخشان	۱۳۹۸	بانک های منتخب سال مالی ۱۳۹۲ - ۱۳۹۳	تحلیل پوششی داده ها

منبع: نتایج تحقیق

۲-مدل اولیه مطالعه

بنابراین در سال های اخیر تحقیقات زیادی برای اندازه گیری کارایی در صنعت بانکداری انجام شده است. از مهمترین اجزا و مراحل این مطالعات تصمیم گیری درباره تعریف نهاده ها و ستاده ها در صنعت بانکداری است. اساساً در ادبیات کارایی صنعت بانکداری دو رویکرد در تصریح، تعیین و تعریف نهاده ها و ستاده ها وجود دارد: رویکرد تولیدی و رویکرد دارایی. در رویکرد تولیدی، بانک ها بنگاه هایی هستند که از سرمایه و نیروی کار انسانی برای تولید انواع مختلفی از حساب های سپرده و وام استفاده می کنند. در رویکرد دارایی، بانک ها واسطه های

خدمات مالی و نه تولیدکنندگان خدمات حساب‌های وام و تسهیلات - تلقی می‌شوند. در این رویکرد، ارزش وام‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها معیار ستاده و نیروی کار انسانی و سرمایه‌های فرآیند هستند.

پژوهشگران و نویسندگان آرای مختلفی درباره تعریف سپرده دارند. برخی معتقدند سپرده را باید نهاد و برخی دیگر معتقدند آن را باید ستاده تلقی کرد. برای مثال، برگ^۱ (۱۹۹۱) سپرده را ستاده می‌داند زیرا یک فعالیت مصرف‌کننده منابع را نشان می‌دهد. برگ^۲ (۱۹۹۳) نظر متفاوتی دارد و معتقد است سپرده‌ها در مدل‌هایی که بهره پرداختی به منابع وجوه خریداری شده را مورد توجه قرار می‌دهند، نهاد هستند. چنین مشکلاتی مقایسه نتایج مطالعات را عملاً غیرممکن می‌سازد.

فرآیند تولید در بانکداری شامل استفاده از سپرده‌ها و دیگر دارایی‌ها است. این مقادیر یک مفهوم ذخیره^۳ دارند و یک مقدار معین را در یک لحظه معین از زمان نشان می‌دهند. ستاده خدمات بانکی را برخلاف ستاده‌های بنگاه‌های تولید صنعتی را نمی‌توان برحسب کمیت اندازه‌گیری کرد. بانک‌ها معمولاً به مشتریان خود دارایی‌های با ریسک پایین و خدمات اعتباری پرداخت می‌کنند و بدین ترتیب نقش مهمی به عنوان واسطه هدایت منابع وجوه از پس‌اندازکنندگان به قرض‌گیرندگان بازی می‌کنند. بانک‌ها خدمات غیرپولی از قبیل نگهداری اشیاء پرارزش خدمات حسابداری و ایجاد پرتفولیوهای سرمایه‌گذاری نیز ارائه می‌نمایند.

- رویکرد تولیدی یا ارائه خدمات

در این رویکرد بانک‌ها با مدیریت معاملات مالی مشتریان، نگهداری سپرده‌های مشتری، اعطای وام، نقد کردن چک‌ها و مدیریت دیگر دارایی‌های مالی به مشتریان خدمات می‌دهند. براین اساس می‌توان شاخص بهره‌وری و کارایی را با مقایسه مقدار خدمات ارائه شده با مقدار منابع استفاده شده تحلیل کرد. این روش یک مفهوم جریان است و از رویکرد استاندارد تولید پیروی می‌نماید.

- رویکرد دارایی‌ها واسطه‌گری:

در این رویکرد بانک سپرده‌ها را از مشتریان می‌پذیرد و آنها را به صورت وام تبدیل کرده و به متقاضیان می‌دهد. نیروی کار، ملزومات و سپرده‌ها نهاد و وام و دیگر فعالیت‌های درآمدزا

ستاده هستند. در رویکرد واسطه‌گری بانک دو کارکرد مهم به حرکت درآوردن و توزیع کارای منابع به منظور تامین مالی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در اقتصاد را به عهده دارد. به نظر برخی پژوهشگران مهمترین نقیصه این رویکرد عدم توجه به عملیات امانی است که سبب افزایش واحد هزینه بانک‌های بزرگ می‌گردد. دو روش فرعی این رویکرد عبارتند از: رویکرد سود^۴ و رویکرد مدیریت ریسک.

در رویکرد سود، هدف مدیر بانک حداکثر سازی تابع سود بانک است. مدیر باید همه انواع هزینه‌ها و درآمدهای ایجاد شده در فرآیند تولید را ارزیابی کند. این رویکرد ناکارایی نهاده و ستاده را به طور همزمان اندازه‌گیری می‌کند. این امر مشکلات مربوط به خطای تصریح و خطای اندازه‌گیری را کاهش می‌دهد.

از رویکرد مدیریت ریسک برای ارزیابی ریسک‌های انواع مختلف دارایی‌ها در بانک استفاده می‌شود. در مدیریت ریسک، بانک‌ها برای تولید بازدهی قابل قبول مقداری ریسک می‌پذیرند. عملکرد بانک، ارزش آن در بازار، توانایی آن برای تصاحب دیگر بانک‌ها یا تصاحب خود بانک با یک قیمت خوب و نیز توانایی آن برای تبدیل شدن به سپرده و بازارهای مالی تحت تاثیر قرار می‌دهد.

به طور خلاصه مطالعات کارایی را می‌توان به دو گروه کارایی فنی و کارایی اقتصادی طبقه‌بندی کرد. مطالعات کارایی فنی از روش‌های ناپارامتریک مانند DEA و FDH و مطالعات کارایی اقتصادی از روش‌های پارامتریک مانند SFA و DFA و TFA استفاده می‌کند. همچنین مطالعات گروه اول یعنی مطالعات کارایی فنی، مبتنی بر رویکرد تولیدی یا ارایه خدمات هستند که براساس تلفی استفاده از نیروی کار و مواد اولیه به عنوان مصارف مثبت بوده و سپرده را ستاده قلمداد می‌نمایند.

مطالعات گروه دوم یعنی مطالعات کارایی اقتصادی بر رویکرد دارایی مبتنی هستند و سپرده را نهاده‌ای برای تولید وام و دیگر انواع دارایی‌های مالی می‌دانند. در این تحقیق رویکرد دارایی استفاده می‌شود. با توجه به این موضوع در این تحقیق با توجه به اینکه عوامل مؤثر بر کارایی بانک‌ها به دو دسته تقسیم می‌شود و از عوامل بنگاهی صرف نظر و به عوامل مرتبط با صنعت توجه می‌می‌گردد عوامل اول شرایط اقتصادی جامعه که مربوط به متغیرهای خارج از سیستم بانکداری می‌باشد و دوم عملکرد داخلی بانکها که کارایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

دسته اول: شرایط اقتصادی و متغیرهای کلان

عملکرد کلی اقتصاد هر کشور از طریق مؤلفه های اقتصاد کلان مانند تولید ناخالص داخلی، تورم، نرخ ارز و سطح اشتغال مشخص می شود. مبانی نظری توضیح رابطه شرایط اقتصاد کلان و کارایی بانکها بیشتر به مدل های نائاطمینانی و ریسک بازار برمی گردد. این مدلها با تأکید بر نقش عملکرد واسطه های مالی در ثبات تجاری یک زمینه خوب را برای مدلسازی عوامل تعیین کننده کارایی بانکی فراهم نموده اند. مطالعاتی که تأثیر متغیرهای برون بانکی بر مؤلفه های درون بانکی را اندازه گیری کرده اند، میتوان به مطالعات فیشر (۱۹۹۳)، مینسکی (۱۹۸۶) و کیوتاکي و مور (۱۹۹۷) اشاره کرد. براساس این چارچوب، کارایی بانکها رفتار سیکلی داشته به گونه ای که در دوران رونق کاهش و در دوران رکود افزایش می یابد. در مرحله رونق با افزایش تولید ملی، خانوارها و بنگاه ها از جریان درآمدی و توان کافی برای تأمین جریان بازپرداخت دیون و تعهدات خود برخوردارند و بنابراین حجم مطالبات غیرجاری محدود است. لذا کاهش مطالبات بانکی منجر به کارا تر شدن این صنعت می گردد در شرایط رکودی، انقباض حجم اعتبارات پرداختی بانکها به سبب ریسک گریز تر شدن آنها مزید بر علت شده و ناتوانی بیشتر وام گیرندگان را در بازپرداخت وامها به دنبال دارد. این ناتوانی به ویژه برای کسانی که وامهای دریافتی خود را به سرمایه گذاری های بلندمدت اختصاص داده و برای بازپرداخت اصل و فرع وامهای خود نیاز به دریافت مجدد وام دارند، بیشتر خواهد بود که این مهم منجر به ناکارآمدی نظام بانکی گردیده است.

نظریه دیگر مبنی بر ارتباط بین چرخه های اقتصادی و عملکرد بخش بانکی مربوط به کری (۱۹۹۸) است. وی معتقد است در یک اقتصاد در حال رونق، درآمد خانوارها و بنگاه ها بهبود یافته و توانایی آنان برای بازپرداخت بدهی افزایش می یابد. بانکها در تلاش برای افزایش سهم بازار خود طی دوره رونق، فعالیت وامدهی خود را افزایش می دهند؛ تا جاییکه قرض گیرندگان با کیفیت اعتباری پایین را هم به دست آورند. با این حال، گسترش اعطای اعتبار به وام گیرندگان با درجه اعتباری پایین تر، هنگامیکه رکود فرا می رسد و قیمت دارایی ها افت می کند، به طور اجتناب ناپذیری باعث افزایش مطالبات غیرجاری بانک ها و کاهش کارایی می شود.

افزون بر مدل های سیکل تجاری، نظریه ی شتاب دهنده مالی که توسط برنانکه و گرتلر (۱۹۸۹)، برنانکه و همکاران (۱۹۹۶) و کیوتاکاکی و مور (۱۹۹۷) مطرح شده است نیز به توضیح نقش عوامل اقتصاد کلان بر کارایی و نقش متقابل بازارهای مالی و اقتصاد واقعی بر یکدیگر می پردازد. این اثرات از طریق یک دور بازخوردی به وخامت هر دو می انجامد. بر مبنای این نظریه، رکود اقتصادی باعث افزایش حجم وام های معوق و حجم مطالبات غیرجاری می شود و در نهایت منجر به ورشکستگی نهادهای مالی، سقوط ارزش سهام و بازارهای مالی می شود. سقوط نهادها و بازارهای مالی، تعمق رکود را به دنبال دارد. چنین فرایندی باعث سرعت فزاینده گسترش مطالبات غیرجاری و ورشکستگی بانک ها و تعمیق رکود اقتصادی می شود که این امر منجر به کاهش کارایی بانک ها می گردد. بنابراین عوامل بمانند رشد اقتصادی استان ها و تورم استانی و در نظر گرفته می شود.

دسته دوم: عملکرد بانک ها

عملکرد بانکها ممکن است موجب ناکارآمدی در نظام بانکی گردد که از مهمترین آنها می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

عدم رعایت دقیق ارکان اعطای تسهیلات توسط شبکه بانکی؛

عدم شناخت کافی بانکها از متقاضیان خود؛

نبود بانک اطلاعات متقاضیان؛

فقدان سیستم اعتبار سنجی و رتبه بندی اعتباری مشتریان بانک ها.

که برای این منظور از سپرده های بانکی، مطالبات غیرجاری در استان، اندازه نسبی (تعداد شعب در استان)، تعداد کارکنان بانکی در استان به عنوان نهاده موثر بر تولید تسهیلات استفاده و در نهایت براساس حداکثر راست نمایی بیتش و کولی کارایی محاسبه می شود. بنابراین براساس اطلاعات در دسترس و تابع تولید کاپ داگلاس که در تحقیقات گذشته مورد استفاده قرار گرفته مدل نهایی تحقیق ارایه می شود، که به شرح ذیل می باشد:

$$\ln(\text{loan})_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{rgdp})_{it} + \alpha_2 \ln(\text{inf})_{it} + \alpha_3 \ln(\text{bnum})_{it} + \alpha_4 \ln(\text{lforce})_{it} + \alpha_5 \ln(\text{nl})_{it} + \alpha_6 \ln(\text{dep})_{it} + U_t \quad (1)$$

که در آن: $\ln(\text{loan})_{it}$ لگاریتم وام های اعطایی، $\ln(\text{rgdp})_{it}$ لگاریتم تولید ناخالص

داخلی واقعی استانی (به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵)، $(\ln(\text{inf}))_{it}$ ، لگاریتم نرخ تورم استانی، $(\ln(\text{bnum}))_{it}$ لگاریتم تعداد شعب در هر استان، $(\ln(\text{lforce}))_{it}$ لگاریتم تعداد کارکنان بانکی در استان، $(\ln(\text{nl}))_{it}$ لگاریتم مطالبات غیر جاری در ادامه برای بررسی کارایی بانک ها ابتدا به بررسی توصیفی متغیرها می پردازیم و در آخر با استفاده از نرم افزار Frontier و Eviews به برآورد الگو و بررسی کارایی پرداخته می شود.

جدول ۲. بررسی آمار توصیفی متغیرهای مدل

میزان سپرده ها	نرخ تورم	مطالبات غیر جاری	میزان تسهیلات	تعداد کارکنان	تعداد شعب	تولید ناخالص داخلی	معیار
۴۳۱,۸۶۳	۲۱.۸۶٪	۱۲۴,۷۸۳	۳۲۸,۲۵۴	۶,۵۷۷	۶۰۰	۵۰۸,۰۰۰,۰۰۰	میانگین
۱۱۶,۹۱۷	۱۸.۱۰٪	۳۴,۰۹۸	۹۰,۴۹۸	۶,۵۸۷	۶۰۱	۲۷۳,۰۰۰,۰۰۰	میانه
۱۴,۶۳۹,۲۲۶	۴۲.۰۲٪	۴,۷۱۶,۷۸۶	۱۲,۴۵۲,۵۷۷	۷,۴۲۵	۶۷۹	۳,۹۳۰,۰۰۰,۰۰۰	حداکثر
۱۱,۰۲۳	۷.۱۸٪	۶,۶۰۹	۱۶,۸۹۷	۵,۷۳۴	۵۲۳	۶۶,۱۱۶,۵۳۸	حداقل
۱,۴۸۵,۶۰۷	۱۱.۱۲٪	۴۸۴,۷۷۵	۱,۲۵۶,۳۳۵	۴۹۹	۴۵	۷۲۱,۰۰۰,۰۰۰	انحراف معیار

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که مشاهده می شود در طول دوره مورد بررسی میزان تولید ناخالص داخلی واقعی استان ها به قیمت ثابت سال ۱۳۹۵ بطور متوسط ۵۰۸ هزار میلیارد بوده و همچنین میزان نرخ تورم بطور میانگین برابر ۲۱.۸۶ درصد می باشد.

۳- برآورد مدل

قبل از برآورد مدل ابتدا با استفاده از آزمون پایایی به بررسی ایستایی متغیرها پرداخته شده و پس از آن با استفاده از آزمون نسبت حداکثر راست نمایی به بررسی ثابت و متغیر بودن ناکارایی

در طی زمان و همچنین به بررسی نوع توزیع اخلاص نیمه نرمال بودن یا نیمه نرمال تعمیم یافته بودن پرداخته می شود که نتیجه آن به شرح جداول (۳ و ۴) است:

جدول ۳. بررسی پایایی متغیرهای مدل

متغیر	آماره آزمون	سطح احتمال	سطح پایایی
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-۶.۰۴	۰.۰۰۰	I(۰)
لگاریتم تعداد شعب	-۱۳.۵۸	۰/۰۰۰	I(۰)
لگاریتم تعداد کارکنان	-۱۳/۸۳	۰.۰۰۰	I(۰)
لگاریتم میزان تسهیلات	-۸.۷۶	۰.۰۰۰	I(۰)
لگاریتم مطالبات غیر جاری	-۳.۱۵	۰.۰۰۰	I(۰)
لگاریتم نرخ تورم	-۱۱.۹۱	۰.۰۰۰	I(۰)
لگاریتم میزان سپرده ها	-۱۷.۰۲	۰.۰۰۰	I(۰)

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که مشاهده می شود تمامی متغیرها در سطح پایا هستند بنابراین می توان برای برآورد مدل از مقادیر سطح متغیرها استفاده نمود. در ادامه نتایج آزمون نسبت حداکثر راست نمایی برای بررسی محدودیت های برآورد مدل آورده شده است.

جدول ۴. آزمون نسبت حداکثر راست نمایی برای بررسی محدودیت های تابع مورد برآورد

نتیجه	سطح احتمال	آماره λ	فرض صفر
یا توزیع اخلاص نیمه نرمال تعمیم یافته است یا ناکارایی تابع زمان است	۰/۰۰۰	۲۰/۶۸۶	$\mu = \eta = 0$
ناکارایی تابع زمان است	۰/۰۰۵	۱۴/۰۷	$\eta = 0$
توزیع اخلاص نیمه نرمال تعمیم یافته	۰/۳۲۵	۱/۲۱	$\mu = 0$

منبع: نتایج تحقیق

اماره λ از دو برابر تفاضل مقدار تابع درست نمایی تحت فرض مخالف با مقدار تابع درست نمایی تحت فرض صفر حاصل می گردد. توزیع کای دو داشته و درجه آزادی آن تفاضل پارامترهای برآورد شده در دو فرض است. بر اساس این آزمونها با در سطح اطمینان ۹۵ درصد جزء ناکارایی در طی زمان متغیر و توزیع جمله اختلال نیز نیمه نرمال تعمیم یافته است. نتایج برآورد الگوی عمومی بیتس کوئلی به شرح جدول (۵) است.

جدول ۵. برآورد پارامترهای مدل

لگاریتم متغیر	ضریب	انحراف معیار	اماره z	سطح معنی داری (prob)
عرض از مبدا	۳.۶۷۱	۴.۴۶۰۰	۰.۸۲۳	۴۶۳۰.*
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۰.۱۷۶	۰.۰۴۱۷	۴.۲۱۷	۰.۰۱۳*
لگاریتم تعداد شعب	۱.۶۵۶	۰.۱۸۲۵	۹.۰۷۵	۰۰۰۰.*
لگاریتم تعداد کارکنان	-۱.۷۳۶	۱.۸۲۴۳	-۰.۹۵۱	۶۴۸۰.
لگاریتم مطالبات غیر جاری	-۰.۴۲۸	۰.۰۳۷۳	۱۱.۴۶۰-	۰.۰۰۰*
لگاریتم نرخ تورم	۰.۰۰۶	۰.۰۰۰۹	۶.۹۸۲	۰.۰۰۰*
لگاریتم میزان سپرده ها	۰.۴۰۸	۰.۰۳۷۱	۱۱.۰۰۱	۰۰.۰۰*
* η_1	-۰.۰۱۵	۰.۰۱۵۷	-۰.۹۵۵	۶۴۹۰.
* σ^2 واریانس جزء ناکارایی	۰.۰۸۸	۰.۰۳۶۶	۲.۴۱۵	۰.۹۰۰*
لاسبت واریانس جزء ناکارا به کل واریانس *	۰.۹۴۶	۰.۰۲۵۲	۳۷.۵۹۸	۰.۰۰۰*
مقدار تابع درست نمایی:				۲۵۵.۰۵۳

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که مشاهده می گردد تمامی ضرایب به غیر از ضریب متغیرهای ستاره دار (همچون تورم میزان میزان سپرده ها، تولید ناخالص داخلی و) در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنا دار می

باشند چرا که در تمامی آن ها میزان آماره Z از میزان بحرانی آن در سطح خطای ۵ درصد بیشتر بوده فلذا میزان سطح معنا داری آن ها کمتر از ۵ درصد بوده و بنابراین فرض صفر مبنی بر صفر بودن ضریب رد می گردد با توجه به اینکه ضریب واریانس جزء ناکارا معنا دار است بنابراین تولید سیستم بانکداری در هر استان تابعی از نوسانات این ناکارایی بوده و در صورت افزایش نوسانات ناکارایی تولید بانک ها افزایش می یابد. از طرف دیگر با توجه به معناداری ضریب (۷) نسبت واریانس جزء ناکارا به کل واریانس بطور کلی معنا دار بوده و بطور متوسط بیش از ۹۴/۶ درصد است^۵ که نشان از سهم بالای جز ناکارا در واریانس کل خطا است و بیانگر این است که جز ناکارایی مشاهده شده، سهم اصلی را در ناکارایی بانک ها داشته است.

از طرف دیگر مقدار تابع درست نمایی ۲۵۵.۰۵۳ که بیانگر معنا داری کل برآورد در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

در ادامه به تفسیر ضرایب معنادار پرداخته می شود:

با افزایش یک درصد در نرخ تورم با ثابت بودن سایر شرایط بطور متوسط میزان تسهیلات بانک ۰.۰۰۶ درصد افزایش می یابد. که این امر کاملا بدیهی است چرا که افزایش نرخ تورم موجب افزایش هزینه فرصت نگهداری پول نقد و کاهش ارزش حال بدهی ها می گردد و در نتیجه تقاضا برای تسهیلات بانکی افزایش می یابد که این امر موجب افزایش میزان تسهیلات دهی بانک ها می گردد.

با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی با ثابت بودن سایر شرایط بطور متوسط میزان تسهیلات بانک ۰.۱۷۶ درصد افزایش می یابد. به عبارت دیگر افزایش تولید ناخالص اقتصادی و رشد آن میزان تقاضا برای تسهیلات را افزایش می دهد چرا که برای تامین وجوه نقد و نقدینگی در جریان فعالیت ها تقاضای بنگاه ها برای تسهیلات را افزایش می یابد.

با افزایش یک درصد در تعداد شعب با ثابت بودن سایر شرایط بطور متوسط میزان تسهیلات بانک ۱.۶۵۶ درصد افزایش می یابد. به عبارت دیگر افزایش تعداد شعب با ایجاد سهولت در کلیه خدمات بانکی موجب جذب بیشتر مشتریان بانک شده که این امر هم در بعد تقاضا و هم در بعد عرضه منجر به افزایش تسهیلات می گردد.

با افزایش یک درصد در میزان مطالبات غیرجاری با ثابت بودن سایر شرایط بطور متوسط میزان تسهیلات بانک ۰.۴۲۸ درصد کاهش می یابد. به عبارت دیگر افزایش میزان مطالبات غیر جاری

با کاهش توانایی و منابع بانک برای تسهیلات جدید باعث کاهش میزان تسهیلات بانک ها می گردد.

با افزایش یک درصد در میزان سپرده ها با ثابت بودن سایر شرایط بطور متوسط میزان تسهیلات بانک ۰.۴۰۸ درصد افزایش می یابد. به عبارت دیگر افزایش میزان سپرده ها با تامین منابع برای بانک ها موجب افزایش تسهیلات می گردد.

۴- محاسبه کارایی

با استفاده از نرم افزار Frontier کارایی سیستم بانکداری بدون ربا در استان های کشور بررسی شد. در این بررسی ابتدا جز اخلاص ناکارایی محاسبه و بعد با کمک ناکارایی جز اخلاص، کارایی محاسبه می شود. نهایتاً کارایی در قالب جدول (۶) ارائه می گردد:

جدول ۶. کارایی های محاسبه شده سیستم بانکداری بدون ربا (به تکیک استان های کشور) (درصد)

استان /سال	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	میانگین
اردبیل	۸۸.۹۳٪	۸۸.۷۷٪	۸۸.۶۱٪	۸۸.۴۵٪	۸۸.۲۹٪	۸۸.۱۲٪	۸۷.۹۵٪	۸۷.۷۸٪	۸۸.۳۶٪
اصفهان	۷۷.۸۱٪	۷۷.۵۲٪	۷۷.۲۲٪	۷۶.۹۲٪	۷۶.۶۲٪	۷۶.۳۱٪	۷۶.۰۰٪	۷۵.۶۸٪	۷۶.۷۶٪
البرز	۶۴.۳۱٪	۶۳.۸۸٪	۶۳.۴۵٪	۶۳.۰۲٪	۶۲.۵۸٪	۶۲.۱۴٪	۶۱.۷۰٪	۶۱.۲۵٪	۶۲.۷۹٪
ایلام	۸۹.۳۰٪	۸۹.۱۴٪	۸۸.۹۹٪	۸۸.۸۳٪	۸۸.۶۸٪	۸۸.۵۲٪	۸۸.۳۵٪	۸۸.۱۹٪	۸۸.۷۵٪
آذربایجان شرقی	۷۹.۹۵٪	۷۹.۶۹٪	۷۹.۴۱٪	۷۹.۱۴٪	۷۸.۸۶٪	۷۸.۵۸٪	۷۸.۲۹٪	۷۸.۰۰٪	۷۸.۹۹٪
آذربایجان غربی	۸۴.۲۴٪	۸۴.۰۲٪	۸۳.۸۰٪	۸۳.۵۸٪	۸۳.۳۶٪	۸۳.۱۳٪	۸۲.۹۰٪	۸۲.۶۶٪	۸۳.۴۶٪
بوشهر	۵۵.۳۶٪	۵۴.۸۷٪	۵۴.۳۸٪	۵۳.۸۸٪	۵۳.۳۸٪	۵۲.۸۸٪	۵۲.۳۷٪	۵۱.۸۶٪	۵۳.۶۲٪
تهران	۹۸.۹۸٪	۹۸.۹۶٪	۹۸.۹۵٪	۹۸.۹۳٪	۹۸.۹۲٪	۹۸.۹۰٪	۹۸.۸۸٪	۹۸.۸۷٪	۹۸.۹۲٪

۹۴.۳۸٪	۹۴.۰۹٪	۹۴.۱۷٪	۹۴.۲۶٪	۹۴.۳۴٪	۹۴.۴۲٪	۹۴.۵۰٪	۹۴.۵۸٪	۹۴.۶۶٪	چهارمحا ل و بختیاری
۸۸.۴۸٪	۸۷.۹۱٪	۸۸.۰۸٪	۸۸.۲۴٪	۸۸.۴۱٪	۸۸.۵۷٪	۸۸.۷۳٪	۸۸.۸۸٪	۸۹.۰۴٪	خراسان جنوبی
۷۰.۴۹٪	۶۹.۱۹٪	۶۹.۵۷٪	۶۹.۹۵٪	۷۰.۳۲٪	۷۰.۶۹٪	۷۱.۰۵٪	۷۱.۴۱٪	۷۱.۷۷٪	خراسان رضوی
۹۳.۱۲٪	۹۲.۷۷٪	۹۲.۸۷٪	۹۲.۹۷٪	۹۳.۰۷٪	۹۳.۱۷٪	۹۳.۲۷٪	۹۳.۳۷٪	۹۳.۴۶٪	خراسان شمالی
۵۲.۷۵٪	۵۰.۹۷٪	۵۱.۴۸٪	۵۱.۹۹٪	۵۲.۵۰٪	۵۳.۰۱٪	۵۳.۵۱٪	۵۴.۰۱٪	۵۴.۵۱٪	خوزستان
۸۹.۹۳٪	۸۹.۴۳٪	۸۹.۵۷٪	۸۹.۷۲٪	۸۹.۸۶٪	۹۰.۰۱٪	۹۰.۱۵٪	۹۰.۲۹٪	۹۰.۴۲٪	زنجان
۸۹.۳۵٪	۸۸.۸۲٪	۸۸.۹۷٪	۸۹.۱۳٪	۸۹.۲۸٪	۸۹.۴۳٪	۸۹.۵۸٪	۸۹.۷۲٪	۸۹.۸۷٪	سمنان
۶۷.۴۰٪	۶۵.۹۹٪	۶۶.۴۰٪	۶۶.۸۱٪	۶۷.۲۱٪	۶۷.۶۱٪	۶۸.۰۰٪	۶۸.۳۹٪	۶۸.۷۸٪	سیستان و بلوچستان
۶۷.۰۷٪	۶۵.۶۵٪	۶۶.۰۶٪	۶۶.۴۷٪	۶۶.۸۸٪	۶۷.۲۸٪	۶۷.۶۸٪	۶۸.۰۷٪	۶۸.۴۶٪	فارس
۸۴.۷۶٪	۸۴.۰۲٪	۸۴.۲۴٪	۸۴.۴۵٪	۸۴.۶۶٪	۸۴.۸۷٪	۸۵.۰۸٪	۸۵.۲۸٪	۸۵.۴۹٪	قزوین
۷۲.۴۵٪	۷۱.۲۲٪	۷۱.۵۸٪	۷۱.۹۴٪	۷۲.۲۹٪	۷۲.۶۴٪	۷۲.۹۸٪	۷۳.۳۳٪	۷۳.۶۶٪	قم
۸۳.۶۹٪	۸۲.۹۰٪	۸۳.۱۳٪	۸۳.۳۶٪	۸۳.۵۹٪	۸۳.۸۱٪	۸۴.۰۳٪	۸۴.۲۵٪	۸۴.۴۶٪	کردستان
۸۳.۶۹٪	۸۲.۹۰٪	۸۳.۱۳٪	۸۳.۳۶٪	۸۳.۵۹٪	۸۳.۸۱٪	۸۴.۰۳٪	۸۴.۲۵٪	۸۴.۴۶٪	کرمان
۸۶.۲۱٪	۸۵.۵۳٪	۸۵.۷۳٪	۸۵.۹۳٪	۸۶.۱۲٪	۸۶.۳۱٪	۸۶.۵۰٪	۸۶.۶۹٪	۸۶.۸۷٪	کرمانشاه
۷۴.۰۳٪	۷۲.۸۵٪	۷۳.۱۹٪	۷۳.۵۳٪	۷۳.۸۷٪	۷۴.۲۰٪	۷۴.۵۳٪	۷۴.۸۶٪	۷۵.۱۸٪	کهگیلو یه و بویراحمد
۹۴.۱۶٪	۹۳.۸۶٪	۹۳.۹۵٪	۹۴.۰۳٪	۹۴.۱۲٪	۹۴.۲۰٪	۹۴.۲۹٪	۹۴.۳۷٪	۹۴.۴۵٪	گلستان
۸۶.۲۱٪	۸۵.۵۳٪	۸۵.۷۳٪	۸۵.۹۳٪	۸۶.۱۲٪	۸۶.۳۱٪	۸۶.۵۰٪	۸۶.۶۹٪	۸۶.۸۷٪	گیلان
۹۲.۲۸٪	۹۱.۸۹٪	۹۲.۰۱٪	۹۲.۱۲٪	۹۲.۲۳٪	۹۲.۳۴٪	۹۲.۴۵٪	۹۲.۵۶٪	۹۲.۶۷٪	لرستان
۸۶.۸۱٪	۸۶.۱۶٪	۸۶.۳۵٪	۸۶.۵۴٪	۸۶.۷۲٪	۸۶.۹۱٪	۸۷.۰۹٪	۸۷.۲۷٪	۸۷.۴۴٪	مازندران
۷۴.۸۸٪	۷۳.۷۴٪	۷۴.۰۷٪	۷۴.۴۰٪	۷۴.۷۳٪	۷۵.۰۵٪	۷۵.۳۷٪	۷۵.۶۹٪	۷۶.۰۰٪	مرکزی
۷۳.۶۲٪	۷۲.۴۲٪	۷۲.۷۷٪	۷۳.۱۲٪	۷۳.۴۶٪	۷۳.۸۰٪	۷۴.۱۳٪	۷۴.۴۶٪	۷۴.۷۹٪	هرمزگان

همدان	۷۸.۷۳٪	۷۸.۴۵٪	۷۸.۱۶٪	۷۷.۸۸٪	۷۷.۵۸٪	۷۷.۲۹٪	۷۶.۹۹٪	۷۶.۶۸٪	۷۷.۷۲٪
یزد	۸۵.۳۷٪	۸۵.۱۷٪	۸۴.۹۶٪	۸۴.۷۵٪	۸۴.۵۴٪	۸۴.۳۳٪	۸۴.۱۱٪	۸۳.۸۹٪	۸۴.۶۴٪
میانگین	۸۱.۴۹٪	۸۱.۲۵٪	۸۱.۰۱٪	۸۰.۷۷٪	۸۰.۵۲٪	۸۰.۲۷٪	۸۰.۰۲٪	۷۹.۷۷٪	۸۰.۶۴٪

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که در نگاه اول در جدول فوق مشاهده میشود با توجه به میانگین کل کارایی های محاسبه شده کارایی سیستم بانکداری بدون ربا در استان های ایران بالاتر از ۸۰ درصد بوده و بطور کلی با بررسی نتایج در گذر زمان می توان دریافت که میزان کارایی در طی سال های مورد بررسی به تدریج و بسیار کم کاهش یافته است که می تواند ناشی از افزایش اثر جزو ناکارایی در طول زمان بوده موید آن منفی بودن ضریب β_1 در مدل فوق است.

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به نقش و تاثیر واسط گران مالی و بانک ها بر رشد و پیشرفت اقتصادی کشورها نقش اساسی ایفا می کنند. که این امر با هدایت منابع سرگردان در دست مردم به سمت بنگاه های اقتصادی صورت می گیرد هم چنین بانکها با تاثیر خود بر فرایند خلق پول می توانند به عنوان ابزاری برای اعمال سیاستهای پولی مورد استفاده قرار گیرند. که این نقش ها در شرایطی که اقتصاد کشور مورد تحریم های شدید اقتصادی است اهمیت پررنگ تری پیدا میکند بنابراین ارزیابی و بررسی عملکرد بانکها و ارائه راهکار برای بهینه عمل کردن آنها می تواند به رشد و توسعه اقتصادی کشور کمک قابل توجهی کند و مانع به هدر رفتن منابع شود. در این مطالعه سعی شده است که درخصوص عملکرد بانک ها و تخصیص بهینه منابع کشور (سطح کلان کارایی) در قالب استان های کشور بررسی به عمل آورده شود، بنابراین در این مطالعه به این سوالات پاسخ داده شد که بانکها در اقتصاد ایران با چه میزان و درجه ای از کارایی عمل می کنند؟ و اینکه که روند کارایی استانی سیستم بانکی بدون ربا و عوامل موثر بر آن چگونه است؟ برای دستیابی به این مهم مدلی با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی و متشکل از عوامل موثر بر تابع تولید بانک با توجه به مبانی نظری استخراج گردید که مشاهدات لازم برای برآورد

مدل از بانک های اطلاعاتی (سایت بانک مرکزی و وزارت اقتصاد) برای سال های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۹^۶ در سطح استان ها جمع آوری گردید که براساس نتایج حاصله رشد اقتصادی بر میزان کارایی بانک ها اثر مثبت داشته بنابراین می توان نتیجه گرفت افزایش درآمد در هر استان میزان تقاضا برای تسهیلات و همچنین منابع لازم برای سپرده گذاری در بانک هارا فراهم می آورد و افزایش میزان تسهیلات غیر جاری موجب کاهش کارایی بانک ها در سطح استان ها می گردد.

۵-۱- پیشنهادات بر مبنای نتایج تحقیق

به تصمیم گیران در بانک مرکزی پیشنهاد می شود با توجه به تجربه سایر کشورها نظام بانکی را ملزم نماید که جهت کاهش مطالبات غیرجاری از سیستم های اعتبارسنجی مناسب و یک پارچه برای اعتبار مشتریان بانک ها استفاده نمایند و برای دستیابی به این مهم زیرساخت های اطلاعاتی یکپارچه لازم توسط خود بانک مرکزی فراهم گردد.

به سیاستگذاران بخش دولتی پیشنهاد می گردد با توجه به کاهش کارایی بانک ها طی سنوات اخیر جهت افزایش کارایی بانک ها سیاست های حمایتی با ابزارهایی همچون معافیت های مالیاتی در استان ها اعمال نمایند که این امر به تقویت صنایع و افزایش درآمد سرانه استان ها منجر می شود که در مجموع افزایش منابع بانک ها و کاهش مطالبات غیرجاری آن ها را فراهم می آورد.

۵-۲- پیشنهادات برای تحقیقات آتی:

به محققین و پژوهشگران پیشنهاد می شود که عوامل موثر بر کارایی سیستم بانکداری بدون ربا در استان ها با استفاده از روش رتبه بندی شبکه ای و تاکسونومی را بررسی نمایند. همچنین بررسی رتبه بندی کارایی سیستم بانکی در استان ها می تواند با الگو برداری از استان های موفق تر سیستم بانکداری را اصلاح کند.

منابع :

- [۱] Amiri, hossein. Evaluation the Effectiveness of Selected Banks in Iran and its Relationship with Banking Internal and Macroeconomic Variables. *Journal of Applied Economics Studies*, iran, ۷(۶), ۲۰۱۸, ۸۹-۱۱۴ [in persian]
- [۲] Hosseini, Seyed Shamsuddin., Rakhshan, Seyed Ali. Investigating the efficiency, productivity and ranking of selected banks of the Islamic Republic of Iran using data envelopment analysis method. *Defense Economics Quarterly, Fourth* ۴(۱۲), ۲۰۱۹ [in persian]
- [۳] Asayesh, h, hosseini nasab., s.e, sahabi, b. comparing technical efficiency in Iranian public and private banks with SFA in ۲۰۰۶-۲۰۰۹. *International of review in life sciences*, ۵(۷), ۲۰۱۵
- [۴] Panahian, Hosein. THE EFFECTS OF RISK ON THE EFFICIENCY OF IRANIAN BANKS BASED ON DEA METHOD. *Accounting and Auditing Research*, ۴(۱۷), ۲۰۱۳ [in persian]
- [۵] Lee J, Y., Kim, D. Bank performance and its determinants in Korea. *Japan and the World Economy* ۲۷, ۲۰۱۴, ۸۳-۹۴
- [۶] Fujii, H., Managi, S., Matousek R. Indian bank efficiency and productivity changes with undesirable outputs: A disaggregated approach. *Journal of Banking & Finance*, ۳۸, ۲۰۱۴, ۴۱-۵۰
- [۷] Sarmiento, M., Galán, J. E. Heterogeneous Effects of Risk-Taking on Bank Efficiency: A Stochastic Frontier Model with Random Coefficients. *Statistics and Econometrics Series* (۱۳), Working Paper, ۲۰۱۴, ۱۴-۲۰.
- [۸] Kao, C. Liu S Multi-period efficiency measurement in data. ۲۰۱۴
- [۹] Elisa Luciano and Luca Regis. Bank Efficiency and Banking Sector Development the case of Italy. *Applied Mathematics*, Working Paper Series, Working Paper No. ۵/۲۰۱۷
- [۱۰] Panahian, Hosein., Abyak, Hassan. THE EFFECTS OF RISK ON THE EFFICIENCY OF IRANIAN BANKS BASED ON DEA METHOD. *Journal of accounting and auditing research*, ۵(۱۷), ۲۰۱۳, ۶۸-۸۵ [in persian]
- [۱۱] Ranjbar, Mansour., Becky Haskooi, Mrenzi., Farahanifard, Saeed. Investigating the factors affecting the technical efficiency of the Iranian banking

system using a combined data approach. *Econometric Modeling Quarterly*, ۱(۲), ۲۰۱۴

[in persian]

[۱۲] Shahraki, Javad, Shahiki Tash, Mohammadi Nabi., Khajeh Hassani, Mustafa Evaluating the efficiency of the Iranian banking system using the Bootstrap envelopment analysis approach and the SW algorithm. *Monetary-Banking Research Quarterly*, ۹(۲۸), ۲۰۱۶ [in persian]

[۱۳] Memarpour, Mehdi., Waezi, Ehsan. Evaluate the efficiency and ranking of a private bank's branches using a two-stage coverage analysis approach and the Barda ranking technique. *Journal of Decision Making and Operations Research*, ۲(۲) ۲۰۱۷ [in persian]

[۱۴] Seyed Noorani, Seyed Mohammad Reza., Shakeri, Abbas., Khadem Alizadeh., Amir, Vafaie., Yeganeh, Reza Measuring the productivity indicators of selected banks in the interest-free banking system of the Islamic Republic of Iran (with emphasis on efficiency and effectiveness). *Economic Research Journal*, ۱۸(۷۰), ۲۰۱۸ [in persian]

[۱۵] Dehghani, Mohammad Ali. Structure and performance of Iran's banking industry. Tarbiat Modares University, PhD Thesis in Economics, ۲۰۱۱ [in persian]

[۱۶] Amir Yousefi, K., Hafezi, B. Efficiency in Banking Industry a Case Study of Measuring Efficiency in Banking System in Isfahan Province. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy*, ۱۴ (۳۹, ۴۰), ۲۰۱۹, ۲۷-۵۷ [in persian]

[۱۷] Hadian, Ibrahim., Azimi Hosseini, Anita. Calculating the efficiency of the banking system in Iran using the comprehensive data analysis method ۲۰۰۴ [in persian]

[۱۸] Hashemzadeh Homayouni, Seyedeh Anahita. Study and prioritization of performance evaluation indicators of Pasargad Bank using balanced scorecard model and fuzzy hierarchical analysis. Master Thesis, Semnan University ۲۰۱۰ [in persian]

[۱۹] Jafarnejad, Ahmad., Shawardi, Meysam., Akbari, Mahsa. Applying fuzzy hierarchical analysis methods, TOPSIS and Vikor to evaluate the performance of private banks in Iran with a balanced scorecard approach. *Journal of Tomorrow Management*, ۹(۲۴), ۲۰۱۰ [in persian]

[۲۰] Khatai, Mahmoud., Abedifar, Pejman. Estimating the technical efficiency of the banking industry in Iran. *Quarterly Journal of Economic Research* ۲۰۰۰ [in persian]

[۲۱] Khosh Sima, Reza., Shahiki Tash, Mohammad Nabi. The Impact of Credit, Operational and Liquidity Risks on the Efficiency of the Iranian Banking System.

Program and Budget Quarterly ۱۷(۴), ۲۰۱۲ [in persian]

[۲۲] Motmani, Alireza., Javadzadeh, Mohammad., Tizfahm, Mahdi Evaluate the strategic performance of banks. *Strategic Management Studies*, ۱ (۱), ۲۰۱۰, ۱۴۱-۱۵ [in persian]