



تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل: مطالعه موردی بانکهای منتخب تخصصی و تجاری دولتی و خصوصی ایران*

فرهاد دژپسند^۱

علیرضا امینی^۲

مهدی احمدی کبیر^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۱۵

چکیده

در سال‌های اخیر بانک‌های کشور از سودآوری مناسبی برخوردار نبوده و با مشکلات بسیاری مانند انجماد مالی مواجه هستند. در مطالعه حاضر عوامل موثر بر ارتقای بهره‌وری کل عوامل در بانک‌های منتخب ایران شناسایی گردیده و نقش آنها در بهبود بهره‌وری اندازه‌گیری شده است. در این ارتباط، اطلاعات ۱۰ بانک تخصصی و تجاری کشور شامل ۵ بانک خصوصی (اقتصاد نوین، ملت، پاسارگاد، پارسیان و سامان) و ۵ بانک دولتی (مسکن، کشاورزی، ملی، سپه و صنعت و معدن) طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲ جمع‌آوری و سپس با استفاده از تقریب شاخص ترنکوئیست شاخص دیویژیا، رشد بهره‌وری کل عوامل اندازه‌گیری شده است. نتایج اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل به روش دیویژیا نشانگر آن است که سطح بهره‌وری کل عوامل در بانک‌های خصوصی به طور معناداری بزرگتر از بانک‌های دولتی است. در این تحقیق، با استفاده از داده‌های تابلویی، نقش متغیرهای سرمایه انسانی، فن‌آوری بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت، درجه انجماد دارایی‌های مالی، نسبت مصارف به منابع و رکود و رونق اقتصادی جامعه بر بهبود بهره‌وری کل عوامل شناسایی شده است.

* این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده سوم مقاله استخراج شده است. تاریخ ارسال مقاله ۲۵ خرداد ۱۳۹۶.

۱- دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) f_dejpasandi@sbu.ac.ir

۲- دانشیار دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. ar.amini@iauctb.ir

۳- کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. mehdikabir68@gmail.com

نتایج بدست آمده از برآورد الگوها به روش اثرات ثابت، نشان می‌دهد که مطابق انتظار شاخص بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت و رونق اقتصادی تاثیر مستقیم و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل در بانکهای کشور داشته و شاخص درجه انجماد دارایی‌های مالی نیز تاثیر معکوس و کاملا معناداری بر بهره‌وری کل عوامل بانکها دارد. افزایش شاخص‌های سرمایه انسانی و نسبت مصارف به منابع تا یک حد معین به افزایش بهره‌وری و از آن مقدار به بعد به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بهره‌وری کل عوامل، انجماد دارایی‌های مالی، سرمایه انسانی، بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت.

طبقه بندی JEL: D24,G21,G31,E24,O30



۱- مقدمه

بهره‌وری رمز حیات مستمر سازمان‌ها است. امروزه بهره‌وری فراتر از یک معیار و شاخص اقتصادی است و به عنوان یک رویکرد جامع، یک فرهنگ و نگرشی نظام‌گرا و یک کل از همه اجزا مطرح است به طوری که می‌تواند هر یک از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، سازمان و یا حتی افراد را در بر بگیرد (امینی، علیرضا و زهره حجازی آزاد، ۱۳۸۷). در جهان صنعتی امروز کشوری می‌تواند در اقتصاد و صنعت پیشرو باشد که بهره‌وری بالایی داشته باشد؛ زیرا بالا بودن بهره‌وری منشأ اصلی توان رقابت‌پذیری و رشد و توسعه اقتصادی است و بهره‌وری بالا به دست نمی‌آید مگر در سایه تلاش در جهت بهبود و امیدواری. آنچه که باید در سطوح مختلف مملکتی برای افزایش بهره‌وری به آن توجه شود، عامل انسانی است؛ زیرا امروزه تقریباً تمامی کشورهای توسعه یافته به این مطلب اذعان دارند که بهبود بهره‌وری به خصوص بهره‌وری نیروی کار منشأ اصلی رشد اقتصادی و رفاه ملی است. حسب «ماده ۷۹» برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، می‌بایست یک سوم از رشد ۸ درصدی اقتصاد از محل ارتقای بهره‌وری تأمین گردد. در این راستا، سازمان ملی بهره‌وری ایران با تدوین برنامه جامع بهره‌وری کشور نقشه راه برای رسیدن به هدف را فراهم نموده است. بر این اساس، برنامه جامع بهره‌وری کشور به عنوان سندی دراز مدت با انکاء به ترکیب دو نگرش راهبردی و فرآیندی طراحی شده است. راهبردهای ارتقای بهره‌وری کشور بر اساس برنامه جامع بهره‌وری کشور شامل موارد زیر است: ارتقای بهره‌وری متکی بر توسعه پایدار، ارتقای بهره‌وری دانش‌بنیان، ارتقای بهره‌وری در بخش عمومی، ارتقای بهره‌وری بخش‌های غیردولتی (خصوصی و تعاونی)، سیستم بانکی به عنوان یکی از مهمترین بخش‌های اقتصادی هر کشوری، هم به عنوان یک بخشی سودآور و هم به عنوان تأمین‌کننده کارآمد سرمایه و خدمات بانکی مورد نیاز سایر بخش‌ها، می‌تواند تاثیر چشمگیری بر رشد اقتصادی جامعه داشته باشد. در این راستا توجه به بهره‌وری این فعالیت مهم اقتصادی و شناخت عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری کل عوامل بانکها می‌تواند تاثیر به‌سزایی بر بهبود شاخص‌های اقتصادی این زیربخش اقتصادی و نیز اقتصاد کشور داشته باشد. در این راستا، در این تحقیق درصدد هستیم تا با بررسی مهمترین عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری کل عوامل بانکها، درستی یا نادرستی فرضیه‌های زیر را مورد بررسی قرار دهیم:

- ۱) افزایش سرمایه انسانی تا یک حد معین به افزایش بهره‌وری کل عوامل منجر می‌شود.
- ۲) بانکداری الکترونیکی تاثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد.
- ۳) انجماد مالی تاثیر منفی بر بهره‌وری کل عوامل دارد.
- ۴) مقیاس فعالیت بانکها تاثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد.

سوال اصلی تحقیق نیز عبارت است از این که: آیا سطح بهره‌وری کل عوامل و رشد آن در بانک‌های خصوصی بیشتر از بانک‌های دولتی است؟

۲- مبانی نظری پژوهش

بهره‌وری به مفهوم استفاده کارا و اثربخش از نهاده یا نهاده‌های تولید است. بر اساس نظریه‌های رشد اقتصادی، تولید از دو طریق افزایش می‌یابد؛ محور نخست، افزایش کمی نهاده‌هاست که تحقق آن نیازمند افزایش میزان اشتغال و سرمایه‌های فیزیکی است. محور دیگر، ارتقای بهره‌وری کل عوامل (TFP) است که به بهره‌گیری مطلوب‌تر از ظرفیت‌های موجود در قالب بهبود کیفیت نهاده‌های تولید و اصلاح ساختارها و نهاده‌های ذیربط است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که رشد مستمر و پرشتاب اقتصادی بدون توجه به عامل بهره‌وری میسر نخواهد شد و کشورهای موفق بیش از ۵۰ درصد رشد خود را از این طریق به دست می‌آورند. لذا توجه به معیار بهره‌وری و محاسبه شاخص‌های مربوط به آن می‌تواند راهنمای مناسبی باشد تا با بهره‌جستن از آن بتوان راه صحیح استفاده مؤثر از عوامل تولید را با توجه به کمبود منابع انتخاب کرد.

در چارچوب نظریات اولیه رشد اقتصادی، سولو بخشی از رشد اقتصادی که مربوط به کمیت عوامل کار و سرمایه نیست را به رشد بهره‌وری کل عوامل نسبت می‌دهد و آن را برونزا در نظر می‌گیرد. در نظریات جدید رشد اقتصادی، رشد بهره‌وری کل عوامل را درونزا در نظر می‌گیرند و به عواملی چون سرمایه انسانی، دانش و فناوری، مقیاس فعالیت و زیرساخت‌های اجتماعی نسبت می‌دهند. الگوی رشد درونزا توسط لوکاس^۱، رومر^۲، بارو^۳ و پژوهشگران دیگر طراحی شده است. آنها رشد یکنواخت را به طور درونزا مطرح نمودند. در این الگوها، نرخ رشد یکنواخت به پارامترهای توابع مطلوبیت، تولید و جزاینها بستگی دارد. رشد اقتصادی بر اساس مجموعه‌ای از ساز و کارهای درونی اقتصاد مانند توسعه سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه و هزینه‌های با کیفیت دولت اتفاق می‌افتد. ویژگی کلیدی مدل‌های رشد درونزا، نبود بازدهی‌های نزولی نسبت به نهاده‌هایی است که می‌توانند انباشت شوند. این ویژگی باعث می‌شود که رشد به طور نامحدود ادامه داشته باشد (امینی و همکاران، ۱۳۸۸).

بازدهی کاهنده در انباشت سرمایه، در اقتصادی که دیگر عوامل تعیین‌کننده رشد، یعنی تکنولوژی و اشتغال نیروی کار در آن معین و برونزا باشد، امری اجتناب‌ناپذیر بوده و این همان نقش محدودکننده رشد در مدل‌های نئوکلاسیک است. به هر حال، گروهی از مدل‌ها وجود دارد که در آن فرض می‌شود یکی دیگر از عوامل تعیین‌کننده رشد، متناسب با سرمایه رشد نموده و اثرات بازدهی کاهنده را خنثی و بدین ترتیب تولید متناسب با سرمایه رشد می‌کند. این مدل‌ها به مدل

AK معروف هستند، زیرا، تابع تولید آنها به صورت $Y=AK$ بوده و A در آنها ثابت است (رومر، ۱۳۸۳).

نظریه‌های رشد درونزا به طور کلی به سه شاخه تقسیم می‌شوند:

(۱) مدل‌های رشد مبتنی بر سرمایه انسانی که رشد بلندمدت پایدار را به انباشت سرمایه انسانی نسبت می‌دهند.

(۲) مدل‌های مبتنی بر R&D که به نام اقتصاد اندیشه‌ها در اقتصاد شهرت یافته و معتقد به پیشرفت تکنولوژیکی از طریق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و خلق اندیشه‌های جدید هستند.

(۳) مدل‌های مبتنی بر سرمایه اجتماعی که به نقش نهادها، قوانین و مقررات و سیاست‌های دولت تأکید می‌کنند.

در ادامه بحث، با توجه به اهمیت و نقش مهم بانکداری الکترونیک در ارتقای بهره‌وری بانک‌ها، به بررسی اجمالی این موضوع پرداخته می‌شود. بانکداری الکترونیک یا برخط یا اینترنتی، عبارت است از فراهم آوردن امکاناتی برای کارکنان در جهت افزایش سرعت و کارایی آنها در ارائه خدمات بانکی در محل شعبه و همچنین فرایندهای بین شعبه‌ای و بین بانکی در سراسر دنیا و ارائه امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به مشتریان که با استفاده از آنها بتوانند بدون نیاز به حضور فیزیکی در بانک، در هر ساعت از شبانه روز (۲۴ ساعته) از طریق کانال‌های ارتباطی ایمن و با اطمینان عملیات بانکی دلخواه خود را انجام دهند. به عبارت دیگر، بانکداری الکترونیکی استفاده از فن‌آوری‌های پیشرفته نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مبتنی بر شبکه و مخابرات برای تبادل منابع و اطلاعات مالی به صورت الکترونیکی است و نیازی به حضور فیزیکی مشتری در شعبه نیست. مزایای بانکداری الکترونیک را می‌توان از دو جنبه مشتریان و موسسات مالی مورد توجه قرار داد. از دید مشتریان می‌توان به صرفه جویی در هزینه‌ها، صرفه جویی در زمان و دسترسی به کانال‌های متعدد برای انجام عملیات بانکی نام برد. از دید موسسات مالی می‌توان به ویژگی‌هایی چون ایجاد و افزایش شهرت بانک‌ها در ارائه نوآوری، حفظ مشتریان علی‌رغم تغییرات مکانی بانکها، ایجاد فرصت برای جستجوی مشتریان جدید در بازارهای هدف، گسترش محدوده جغرافیایی فعالیت و برقراری شرایط رقابت کامل را نام برد. گفتنی است، مهمترین ابزارها و تجهیزات بانکداری الکترونیک عبارتند از کارتهای بانکها، دستگاههای خودپرداز، دستگاههای پوز، دستگاههای پین پد شعب، گوشی‌های موبایل و ... می‌باشد. شایان ذکر است، ابزارهایی مانند دستگاههای خودپرداز، پوز، دستگاهی و سامانه‌های تحت وب (مانند اینترنت بانک و موبایل بانک و ...) ابزارهایی برای استفاده

غیرحضور از کارتهای بانکی یا به اصطلاح انجام امور بانکی بدون نیاز به حضور فیزیکی در شعب می‌باشند و در نتیجه آن بهره‌وری بانک افزایش می‌یابد.

۳- پیشینه تحقیق

فاضل یزدی و سرافراز اردکانی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ی خود به ارزیابی کارایی و بهره‌وری بانکهای دولتی و خصوصی ایران با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل فراگیر داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست پرداختند. در این پژوهش تعداد کارت‌های بانکی صادر شده، تعداد کل شعب داخلی و خارجی و جمع دارایی‌ها به عنوان شاخص‌های ورودی و سود و زیان خالص، مانده تسهیلات اعطایی و مطالبات و جمع سپرده‌ها به عنوان شاخص‌های خروجی مدل برای ۱۹ بانک دولتی و خصوصی ایران طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ استفاده شده است. نتایج حاصل از کارایی بانک‌ها حاکی از آن است که برای تمام سال‌های ارزیابی بانک‌های سینا، پاسارگاد، کارآفرین، پارسیان و صنعت و معدن در میان بانک‌های منتخب دارای بهترین عملکرد می‌باشند. همچنین نتایج حاصل از بهره‌وری حاکی از آن است که برای سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ به جز برای بانک‌های ملی، ملت، صنعت و معدن، توسعه صادرات، اقتصاد نوین و پاسارگاد که متوسط نرخ بهره‌وری آن‌ها در بازه مورد بررسی رشد بالاتر از مقدار یک بوده است، برای سایر بانک‌ها متوسط نرخ رشد بهره‌وری منفی بوده است.

امینی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی مختلف ایران از جمله واسطه‌گری‌های پولی و مالی طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵ پرداخته‌اند. در این مطالعه شاخص‌های بهره‌وری جزئی نیروی کار، سرمایه و مصارف واسطه و شاخص بهره‌وری کل عوامل برای فعالیت مذکور اندازه‌گیری شده است. نتایج حاصل از اندازه‌گیری شاخص بهره‌وری کل عوامل حاکی از آن است که شاخص مذکور طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵ بطور متوسط سالانه ۰/۶ درصد افزایش یافته است و حدود ۶ درصد رشد تولید از طریق بهره‌وری کل عوامل بدست آمده است. رشد بهره‌وری کل عوامل با رشد شاخص‌های سرمایه انسانی و فناوری (بویژه بانکداری الکترونیکی) هماهنگ بوده است.

رضائی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بانکهای تجاری کشور با استفاده از شاخص مالم کوئیست»، با توجه به داده‌های آماری ۶ بانک تجاری کشور و برای دوره زمانی ۵ ساله از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ به بررسی کارایی فنی، مقیاس و تغییرات بهره‌وری عوامل تولید، تغییرات تکنولوژی، تغییرات کارایی مدیریت، مقیاس و کارایی فنی از طریق مدل تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست پرداخته‌اند. بر پایه نتایج

حاصل از این تحقیق؛ بانک ملت در میان بانک‌ها بیشترین کارایی فنی و بانک ملی کمترین میزان کارایی فنی را داشته است. همچنین بانک صادرات بالاترین کارایی مقیاس و بانک رفاه کمترین کارایی مقیاس را داشته‌اند. به‌علاوه، عمده ناکارایی سیستم بانکی ناشی از ناکارایی مدیریتی بوده است و ناکارایی مقیاس از کل ناکارایی بانکها ناچیز بوده است.

حجازی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره‌وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)» بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و تغییرات بهره‌وری شعب آن را با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. در این تحقیق از مدل رتبه‌بندی کامل SBM (سنجه مبتنی بر متغیرهای کمکی) برای تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۴ و از شاخص بهره‌وری مالیم کوئیست برای اندازه‌گیری رشد بهره‌وری شعب این بانک طی سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ استفاده گردیده است.

سلامی و طلاچی لنگرودی (۱۳۸۱) در مقاله‌ای با نام «اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای بانکی، مطالعه موردی بانک کشاورزی» به اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری کلی در بانک کشاورزی با استفاده از شاخص ترنکوئیست-تایل پرداختند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که شاخص مقداری کل نهاده‌ها طی دوره ۷۷-۱۳۶۵ رشدی معادل ۲۰٫۱ درصد در سال داشته است. در این میان، شاخص مقداری نهاده واسطه مالی با رشد ۲۹٫۱ درصد در سال بیشترین و نهاده واسطه فیزیکی با رشد ۱٫۳ درصد کمترین رشد را در دوره مورد مطالعه داشتند.

وانگ و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی کارایی بانکهای تجاری چین را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها در دوره (۲۰۰۳-۲۰۱۱) محاسبه کردند. در این تحقیق نهاده‌ها شامل دارایی‌های ثابت، نیروی کار، ودیعه و ستانده‌ها شامل درآمدهای بهره‌ای و درآمدهای غیربهره‌ای و وامهای بد به عنوان ستانده بد می‌باشند. نتایج نشان می‌دهد که کارایی سیستم بانکی طی دوره مورد بررسی افزایش یافته است. همچنین طبق نتایج بدست آمده در دوره پیش از اصلاحات، بانکهای تجاری با مالکیت دولت خیلی بیشتر از بانکهای تجاری خصوصی کارا بوده‌اند و در دوره پس از اصلاحات این اختلاف کارایی کاهش یافته است.

کنت ماتیوز (۲۰۱۳) در مقاله‌ای با عنوان «مدیریت ریسک و بهره‌وری مدیریتی در بانک های چینی: چارچوب تحلیل پوششی داده شبکه ای» چنین بیان می‌دارد که ضرورت توسعه با وجود تنگنای سیاسی موجود، اغلب تکرار روشهای استاندارد مدیریت ریسک و در نتیجه عدم پرداخت وامهای نسبتا چشمگیر را در پی خواهد داشت. این مقاله به بررسی مدیریت ریسک و ساخت معیارهای مناسب و سازمان مدیریت ریسک در بانکهای چینی پرداخته است. در این تحقیق، یک

ورودی میانی در چارچوب یک شبکه تحلیل پوششی داده‌ها به منظور اندازه‌گیری بهره‌وری درآمد استفاده شده است و آزمون آماری برای ارزیابی اهمیت معیارهای ریسک در ارزیابی بهره‌وری درآمد بانک انجام شده است.

چانگ و همکاران (2012) در مطالعه‌ای تحت عنوان «منشا رشد بهره‌وری بانکها در چین» شاخص بهره‌وری برای نهاده‌های بانک را با روش تحلیل فراگیر داده‌ها محاسبه کردند. در این مطالعه از نهاده‌های دارایی ثابت، سرمایه و شاغلین و از ستاده‌های وام‌ها و سایر دارایی‌های بدست آمده جهت محاسبه شاخص بهره‌وری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره‌ی مورد بررسی، پیشرفت‌های فنی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و کارایی را کاهش داده است.

مایکل کی فونگ و جنگ (2010) در مقاله‌ای با عنوان «همگرایی بهره‌وری کل عوامل در میان بانک‌ها: تجربه هنگ کنگ» این چنین بیان داشته‌اند که بانکهای دارای تولید کمتر برای رسیدن به آنهایی که تولید بالاتری دارند باید تلاش کنند و اگر این چنین است با چه سرعتی باید حرکت کنند و این به چه معناست؟ آنها در این مقاله سعی در پاسخ به سوال فوق با بررسی همگرایی بهره‌وری کل عوامل تولید در میان بانکهای هنگ کنگ دارند. تحقیقات گذشته دو عامل اصلی مؤثر بر تولید حاکم بر بخش بانکداری اقتصاد شامل ۱- مقیاس فعالیت و ۲- کارایی نهاده‌ها را شناسایی کرده‌اند. اگر منافع حاصل از کاهش مقیاس فعالیت با کاهش اندازه شرکتها سنجیده شود، تنها تفاوت بین بانکها در اندازه اولیه آنهاست و واحدهای کوچکتر باید با سرعت بیشتری سعی در رسیدن به واحدهای بزرگتر داشته باشند. با این حال، نتایج حاصل از این تحقیق از این فرضیه "همگرایی مطلق" پشتیبانی نمی‌کند. در واقع یافته‌های تحقیق شواهد قوی برای "همگرایی مشروط" است، بدین معنی که بهره‌وری کل عوامل هر بانک به کارایی عوامل خود آن بانک بستگی دارد. همگرایی مشروط نشان می‌دهد که تفاوت‌های اولیه در کارایی نهاده‌ها بین بانکها می‌تواند اختلاف دائمی در بهره‌وری کل عوامل آنها ایجاد کند.

پاسپوراس و سایفوداسکالاکیس (2007) در تحقیق خود، به بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از شاخص مالیم کوئیسیت در ۱۳ بانک یونان، طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ پرداخته‌اند. حجم تسهیلات اعطایی، دارایی‌های نقدی و سرمایه‌گذاری‌ها و سپرده‌ها به عنوان ستانده‌های بانک و تعداد کارمندان و حجم دارایی‌های ثابت، به عنوان نهاده‌های مورد استفاده‌ی شعب در نظر گرفته شده‌اند. در مجموع، نتایج تحقیق نشان می‌دهند بهره‌وری کل عوامل تولید طی این دوره افزایش داشته و از رشد ۷ درصدی برخوردار بوده است. تغییرات مثبت کارایی فنی، تکنولوژیکی، مدیریتی و تغییرات مقیاس همگی در افزایش بهره‌وری بانکهای مورد مطالعه مؤثر بوده‌اند.

در تحقیقی سوفین (2005) به بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در بانکهای تجاری مالزی طی دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، با استفاده از شاخص مالم کوئیست پرداخته است. درآمد بهره‌ای بانکها از محل اعطای انواع تسهیلات و میزان وام‌های پرداختی به عنوان ستانده‌های بانک و حجم انواع سپرده‌های بانکی، به همراه دارایی‌های ثابت شعب، نهاده‌های بانک در نظر گرفته شده‌اند. در مجموع نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طی این زمان، بهره‌وری عوامل تولید در بانکهای مالزی ۷ درصد کاهش یافته است. اثرات منفی تغییرات تکنولوژیکی از جمله علل کاهش بهره‌وری بانکها بوده است.

نتایج بررسی مطالعات تجربی پیشین نشان می‌دهد تاکنون عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل برای بانکهای تجاری و تخصصی مورد بررسی قرار نگرفته است و از این منظر، مطالعه حاضر جدید بوده و نتایج آن برای سیاست‌گذاری بانکهای تجاری و تخصصی سودمند خواهد بود. بر اساس مبانی نظری و نتایج بررسی مطالعات تجربی، مهمترین عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری کل عوامل در بانکها شامل سرمایه انسانی، فن‌آوری اطلاعات (بانکداری الکترونیک)، مقیاس فعالیت بانکها، درجه انجماد دارایی‌های مالی، نسبت مصارف به منابع و وضعیت رونق یا رکود اقتصادی کشور می‌باشد. بر اساس مبانی نظری، انتظار بر این است که بهبود شاخصهای سرمایه انسانی، فن‌آوری بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت بانکها، نسبت مصارف به منابع و رونق اقتصادی جامعه تاثیر مثبت و شاخصهای درجه انجماد دارایی‌های مالی و رکود اقتصادی جامعه تاثیر معکوس بر بهره‌وری کل عوامل بانکها داشته باشند.

۴- تصریح الگو و روش برآورد

برای آزمون فرضیات الگو و با توجه به مبانی نظری، بهره‌وری کل عوامل تابعی از سرمایه انسانی، بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت بانکها، رونق و رکود اقتصادی و نسبت مصارف به منابع و انجماد مالی در نظر گرفته می‌شود. شکل کلی قابل برآورد الگو به صورت زیر است:

$$TFP_{it} = F(HC_{it}, EB_{it}, SA_{it}, FFA_{it}, CR_{it}, GDP_t)$$

TFP_{it} : شاخص بهره‌وری کل عوامل بانک i در سال t

HC_{it}^4 : شاخص مربوط به متغیر سرمایه انسانی بانک i در سال t

EB_{it}^5 : شاخص مربوط به شاخص بانکداری الکترونیک برای بانک i در سال t

SA_{it}^6 : شاخص مربوط به مقیاس فعالیت برای بانک i در سال t

FFA_{it}^7 : شاخص مربوط به درجه انجماد داراییهای مالی بانک i در سال t

CR_{it}^A : شاخص نسبت مصارف به منابع جمع‌آوری شده

GDP_t : تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به عنوان شاخصی از رکود یا رونق اقتصادی

با توجه به مبانی نظری موجود، انتظار بر این است که متغیرهای بانکداری الکترونیک، مقیاس فعالیت و شاخص رونق اقتصادی تاثیر مثبت و مستقیمی بر شاخص بهره‌وری کل عوامل داشته باشد و شاخص درجه انجماد دارایی‌های مالی نیز تاثیر منفی بر شاخص بهره‌وری کل عوامل داشته باشد. در مورد شاخص‌های سرمایه انسانی و نسبت مصارف به منابع (نسبت تسهیلات پرداختی به سپرده‌ها) انتظار می‌رود رابطه U بر عکس برقرار باشد، یعنی افزایش متغیرهای مذکور تا یک حد معین به افزایش بهره‌وری و از آن حد به بعد به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. گفتنی است، برای تشخیص فرم تابعی مناسب برای برآورد الگو، از معیار قدرت تشریح تعدیل شده (\bar{R}^2) و معناداری ضرایب متغیرها استفاده شده است.

در مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های تابلویی، توابع بهره‌وری کل عوامل برآورد شده است. داده‌های تابلویی به دلیل آن که هم تغییرات زمانی و هم تغییرات درون هر مقطع را منعکس می‌کند، می‌تواند اطلاعات بیشتری را منعکس نماید. افزون بر این، در مواردی که تعداد مشاهدات سری زمانی و مقطعی کم است، روش داده‌های تابلویی می‌تواند مشکل کمبود داده‌های آماری را رفع نماید.

با توجه به مبانی نظری موجود، متغیرهای سرمایه فیزیکی (دارایی ثابت)، دارایی‌های مالی و نیروی انسانی مهمترین متغیرهای ورودی برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید بانکها می‌باشند. خروجی حاصل از فعالیت بانکها، ارزش افزوده آنهاست. لذا برای اندازه‌گیری خروجی بانکها، از ارزش افزوده آنها استفاده می‌شود.

داده‌های آماری

اطلاعات مورد استفاده در تحقیق حاضر از طریق ترازنامه بانکها در بانک اطلاعاتی بانک مرکزی بدست آمده است. در این پژوهش، به منظور اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری کل عوامل، اطلاعات ۱۰ بانک ایران شامل ۵ بانک دولتی (ملی، سپه، کشاورزی، مسکن و صنعت و معدن) و ۵ بانک غیردولتی (اقتصاد نوین، ملت، پاسارگاد، پارسیان و سامان) طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲ جمع‌آوری شده است. بانک‌های منتخب بطور متوسط حدود ۶۰ درصد از سپرده‌های جذب شده در سیستم بانکی کشور را پوشش داده‌اند و نمونه خوبی از سیستم بانکی می‌باشند. بانکهای انتخابی بر اساس

این معیار بوده است که اولاً دارای اطلاعات آماری کامل برای اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری باشند ثانیاً در طول دوره مورد بررسی تغییر مالکیت نداشته باشند.

در مطالعه حاضر، به منظور در نظر گرفتن تفاوت‌های سهم‌های عوامل از تولید بین بانکهای مختلف و تغییرات آنها در طول زمان، محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از تقریب ترنکوئیست شاخص دیویژیا که یکی از روش‌های ناپارامتری محسوب می‌شود، انجام شده است. تقریب مذکور منطبق بر تابع ترانسلوگ می‌باشد و بنابراین تمام خصوصیات مطلوب از جمله انعطاف‌پذیری تابع ترانسلوگ در تقریب ترنکوئیست شاخص دیویژیا نیز منعکس است (امینی و همکاران، ۱۳۹۳). مزیت این شاخص که تقریبی ناپیوسته از شاخص دیویژیا می‌باشد آن است که به کمک آن می‌توان بهره‌وری یک واحد را طی سالهای مختلف مورد بررسی قرار داد و به صورت همزمان می‌توان بهره‌وری واحدهای مختلف را در یک مقطع زمانی بررسی و مقایسه کرد. فرمول محاسباتی تغییرات بهره‌وری کل عوامل با استفاده از تقریب ترنکوئیست به شکل زیر می‌باشد (امامی میبیدی، ۱۳۸۴ و امینی و همکاران (۱۳۹۱):

رابطه (۱)

$$\left[\frac{TFP_t}{TFP_0} \right] = \frac{\left[\frac{Q_{it}}{Q_{i0}} \right]}{\prod_{j=1}^{j=n} \left[\frac{X_{jt}}{X_{j0}} \right]^{1/2(S_{j0} + S_{jt})}}$$

در این رابطه :

∏: عملگر ضرب

TFP: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید

S_{jt} و S_{j0}: به ترتیب سهم نهاده زام از هزینه نهادها کل در سال پایه و سال t

Q_{it} و Q_{i0}: به ترتیب مقدار ارزش افزوده بانک نام در سال پایه و سال t

X_{jt} و X_{j0}: به ترتیب مقدار نهاده زام در سال پایه و سال t

اگر از رابطه فوق لگاریتم بگیریم، شکل محاسباتی نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل بدست می‌آید که به صورت زیر است:

رابطه (۲)

$$G_{TFP} = G_{VA} - HG_I$$

که در آن G_{TFP} , G_{VA} , HG_I بترتیب بیانگر میانگین موزون رشد نهادها، رشد ارزش افزوده و رشد بهره‌وری کل عوامل است.

بنابراین، ابتدا با استفاده از داده‌های آماری جمع‌آوری شده، بهره‌وری کل عوامل تولید ۱۰ بانک تجاری و تخصصی کشور شامل ۵ بانک دولتی (ملی، سپه، کشاورزی، مسکن و صنعت و معدن) و ۵ بانک غیردولتی (اقتصادنوین، ملت، پاسارگاد، پارسیان و سامان) طی سالهای ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ اندازه‌گیری شده است که در ادامه به جزئیات محاسبات می‌پردازیم.

ارزش افزوده هر بانک به قیمت جاری از مجموع سود قبل از کسر مالیات، پرداختی به کارکنان و استهلاک دارایی‌های ثابت آن بدست آورده شده است. برای محاسبه ارزش افزوده هر بانک به قیمت ثابت سال ۸۳ باید ارزش افزوده به قیمت جاری را به شاخص تعدیل کننده ارزش افزوده بانکها که در حسابهای ملی بانک مرکزی موجود است، تقسیم نمود. این شاخص با توجه به سال پایه ۱۳۸۳ برای سالهای مختلف محاسبه شده است.

میزان رشد ارزش افزوده برای هر سال نسبت به سال قبل نیز به شکل زیر بدست می‌آید:
رابطه (۳)

$$G_{VA} = \ln(va_t) - \ln(va_{t-1})$$

در رابطه فوق G_{VA} بیانگر رشد ارزش افزوده در سال جاری نسبت به سال قبل می‌باشد. در مطالعه حاضر، تولید خدمات بانکی (ارزش افزوده بانک) تابعی از سه نهاده نیروی کار، سرمایه فیزیکی (دارایی ثابت) و دارایی‌های مالی در نظر گرفته شده است. نهاده نیروی کار از جمع کارکنان بانکها در سطوح تحصیلی مختلف بدست می‌آید. سرمایه فیزیکی معادل با دارایی‌های ثابت بانکها در نظر گرفته می‌شود که با استفاده از شاخص تعدیل کننده سرمایه‌گذاری بخش سایر خدمات، که بانکها زیر بخشی از آن است، به قیمت ثابت ۱۳۸۳ تبدیل شده است. دارایی‌های مالی از تفاضل دارایی‌های ثابت از کل دارایی‌های بانکها بدست آمده است و به همان شیوه ذکر شده در مورد دارایی ثابت، به قیمت ثابت ۱۳۸۳ تبدیل شده است. اکنون با تعریف نهاده‌ها، به معرفی رشد موزون نهاده‌ها می‌پردازیم. رشد موزون نهاده‌ها به شیوه زیر قابل محاسبه است:

رابطه (۴)

$$HG_I = ASL_t * [\ln(L_t) - \ln(L_{t-1})] + ASCa_t * [\ln(ca_t) - \ln(ca_{t-1})] + ASFa_t * [\ln(fa_t) - \ln(fa_{t-1})]$$

در معادله فوق HG_I^1 بیانگر رشد موزون نهاده‌ها؛ ASL_t متوسط سهم هزینه عامل کار برای سال جاری، L_t تعداد کارکنان در سال جاری، $ASCa_t$ متوسط سهم هزینه دارایی ثابت برای سال جاری، ca_t دارایی‌های ثابت سال جاری به قیمت ثابت ۱۳۸۳، $ASFa_t$ متوسط سهم هزینه دارایی مالی برای سال جاری، fa_t دارایی‌های مالی سال جاری به قیمت ثابت ۱۳۸۳ می‌باشد. نحوه محاسبه سهم هریک از عوامل به این صورت است که هزینه هر یک از عوامل تولید را بر مجموع هزینه‌ها

تقسیم می‌کنیم. با این توضیح که هزینه مربوط به نیروی کار همان پرداختی به کارکنان می‌باشد، هزینه دارایی ثابت از مجموع هزینه استهلاک و حاصلضرب ارزش دارایی‌های ثابت به قیمت جاری در نرخ سود سپرده بلندمدت ۵ ساله بدست می‌آید. منظور از هزینه مالی نیز هزینه فرصت استفاده از دارایی‌های مالی است که از حاصلضرب ارزش دارایی‌های مالی به قیمت جاری در نرخ سود سپرده‌های بانکی بلند مدت بدست می‌آید.

پس از محاسبه میزان رشد ارزش افزوده به عنوان ستاده بانک‌ها و همچنین میزان رشد موزون نهاده‌ها؛ اکنون می‌توانیم رشد بهره‌وری کل عوامل را به روش تقریب ترنکوئیست شاخص دیویژیا و به شکل زیر محاسبه نماییم:

رابطه ۵)

$$G_{TFP} = G_{VA} - HG_I$$

که در آن G_{TFP} بیانگر رشد بهره‌وری کل عوامل می‌باشد.

و در آخر نیز نوبت آن رسیده تا با استفاده از رشد بهره‌وری کل عوامل محاسبه شده به روش فوق، شاخص بهره‌وری کل عوامل را به عنوان متغیر وابسته مورد استفاده در الگو محاسبه کنیم. برای این منظور عدد این شاخص را برای سال ابتدایی بازه زمانی مورد نظر (سال ۱۳۸۸)؛ ۱۰۰ در نظر می‌گیریم و سپس برای سایر سال‌ها به شیوه زیر شاخص مورد نظر را محاسبه می‌کنیم:

رابطه ۶)

$$Itfp_t = (1 + Gtfp_t) * Itfp_{t-1}$$

در معادله فوق نیز $Itfp_t$ شاخص بهره‌وری کل عوامل در سال جاری، و $Itfp_{t-1}$ نیز شاخص بهره‌وری کل عوامل برای سال قبل می‌باشد.

برای محاسبه بهره‌وری نیروی کار از نسبت ارزش افزوده به قیمت ثابت بر تعداد شاغلان استفاده می‌کنیم که فرمول آن به صورت زیر است:

رابطه ۷)

$$LP_t = va_t / L_t$$

در معادله فوق، LP_t بهره‌وری نیروی کار، va_t ارزش افزوده به قیمت ثابت ۱۳۸۳، و L_t نیز تعداد پرسنل می‌باشد.

به همین شکل می‌توان بهره‌وری سرمایه فیزیکی (دارایی ثابت) و بهره‌وری دارایی مالی را نیز محاسبه نمود:

رابطه ۸)

$$CAP_t = va_t / ca_t$$

رابطه ۹)

$$FAP_t = va_t / fa_t$$

در رابطه‌های فوق نیز CAP^{11} بهره‌وری دارایی ثابت و FAP^{12} نیز بهره‌وری دارایی مالی می‌باشد. همچنین ca_t دارایی ثابت به قیمت ثابت ۱۳۸۳ و fa_t نیز دارایی‌های مالی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ می‌باشد.

برای اندازه‌گیری و مقایسه سطح بهره‌وری کل عوامل بانکهای دولتی با بانکهای خصوصی، مقدار بهره‌وری کل عوامل را در هر مقطع زمانی معین به روش دیویژیا محاسبه می‌کنیم که فرمول آن به صورت زیر است:

$$TFP = \frac{va}{(L^\alpha \cdot CA^\beta \cdot FA^\gamma)}$$

که در آن TFP بهره‌وری کل عوامل، va ارزش افزوده و L نیروی کار، CA بیانگر سرمایه فیزیکی یا دارایی ثابت و FA سرمایه یا دارایی مالی می‌باشد. در ضمن، توان‌های نهاده‌ها در مخرج کسر مبین سهم هر نهاده از هزینه کل نهاده‌ها است.

برای اندازه‌گیری سرمایه انسانی از دو شاخص متوسط سالهای تحصیل شاغلان و درصد شاغلان دارای تحصیلات عالی استفاده شده است. برای محاسبه متوسط سال‌های تحصیل شاغلان، ابتدا از حاصل ضرب تعداد شاغلان در متوسط سال‌های تحصیل هر مقطع تحصیلی، مجموع سال‌های تحصیل شاغلان محاسبه و سپس نتیجه بدست آمده بر کل شاغلان تقسیم شده است.

متغیر بانکداری الکترونیکی (فاوا) نیز متشکل از شاخص‌های: تعداد واحد خودپرداز^{۱۳}، تعداد پین‌پدها^{۱۴} تعداد پوزها^{۱۵} و تعداد کارت‌های بانکی صادره محاسبه شده است. به این شکل که شاخصی ترکیبی از دستگاه‌های خودپرداز، پوز و پین‌پد، با توجه به ضریب اهمیتشان (بر اساس درصد تعداد تراکنش‌ها)، به همراه شاخص تعداد کارت‌های بانکی صادره؛ مورد استفاده قرار گرفته شد.

برای اندازه‌گیری مقیاس فعالیت بانکها، از نسبت ارزش افزوده به قیمت ثابت ۱۳۸۳ بر تعداد شعب بانکها استفاده می‌نماییم. برای سنجش درجه انجماد دارایی‌های مالی بانکها نیز از نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول به مانده تسهیلات اعطایی استفاده می‌کنیم. نسبت مانده تسهیلات اعطایی به جمع سپرده‌ها را نیز به عنوان شاخص نسبت مصارف به منابع در

نظر می‌گیریم. در آخر این که، تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ را نیز به عنوان شاخصی از وضعیت رونق یا رکود اقتصادی جامعه ملاک قرار می‌دهیم.

۵- مقایسه تطبیقی شاخص‌های بهره‌وری بانک‌های دولتی با بانک‌های خصوصی

۵-۱- مقایسه بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی و دولتی

در جدول (۱) نتایج اندازه‌گیری میانگین بهره‌وری بانک‌های منتخب خصوصی و دولتی در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ ارائه شده است. متوسط بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی و دولتی در سال ۱۳۸۸ به ترتیب ۰/۵۷ و ۰/۲۳ میلیارد ریال (به قیمت ثابت ۱۳۸۳) به ازای هر شاغل بوده است، یعنی در ابتدای دوره مورد بررسی، سطح بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی بمراتب بالاتر از بانک‌های دولتی بوده است. در سال ۱۳۹۲، متوسط بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی و دولتی به ترتیب به ۰/۸۱ و ۰/۲۷ میلیارد ریال به ازای هر شاغل تغییر کرده است و فاصله بین بهره‌وری نیروی کار بانک‌های خصوصی و دولتی بیشتر شده است. مطلب اخیر از مقایسه متوسط رشد بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی و دولتی نیز آشکار می‌شود، به گونه‌ای که متوسط رشد سالانه بهره‌وری نیروی کار در بانک‌های خصوصی دو برابر رقم مشابه برای بانک‌های دولتی بوده است. بنابراین، بانک‌های خصوصی هم بطور متوسط بهره‌وری نیروی کار بالاتر دارند و هم رشد بهره‌وری نیروی کار بیشتری داشته‌اند. گفتنی است، بانک‌های دولتی با یک سری قیود و تکالیف در استخدام و اخراج و پرداخت تسهیلات مواجه هستند که این موضوع خود را در بهره‌وری نیروی کار پایین‌تر نشان می‌دهد.

جدول (۱) - مقایسه بهره‌وری نیروی کار بانک‌های خصوصی و دولتی در ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲

بانک	۱۳۸۸	۱۳۹۲	متوسط رشد سالانه (درصد)
متوسط بهره‌وری کار بانک‌های منتخب خصوصی	۰/۵۷	۰/۸۱	۹/۲
متوسط بهره‌وری کار بانک‌های منتخب دولتی	۰/۲۳	۰/۲۷	۴/۱

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۵-۲- مقایسه تطبیقی بهره‌وری دارایی ثابت در بانک‌های خصوصی و دولتی

در جدول (۲) نتایج اندازه‌گیری بهره‌وری سرمایه فیزیکی یا دارایی ثابت طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ ارائه شده است. میانگین بهره‌وری دارایی ثابت در بانک‌های خصوصی و دولتی در سال ۱۳۸۸ به ترتیب ۱/۷۲ و ۰/۷۵ ریال ارزش افزوده به ازای هر ریال دارایی ثابت بوده است، یعنی در

ابتدای دوره مورد بررسی، سطح بهره‌وری دارایی ثابت در بانک‌های خصوصی بمراتب بالاتر از بانک‌های دولتی بوده است. در سال ۱۳۹۲، متوسط بهره‌وری دارایی ثابت در بانک‌های خصوصی و دولتی بترتیب به ۲/۴۷ و ۰/۵۲ تغییر کرده است و فاصله بین بهره‌وری دارایی ثابت بانک‌های خصوصی و دولتی بسیار بیشتر شده است. بنابراین، بانک‌های خصوصی هم بطور متوسط بهره‌وری دارایی ثابت بالاتری دارند و هم رشد بهره‌وری دارایی ثابت بیشتری داشته‌اند. وجود الزامات قانونی در تاسیس شعب در بانک‌های دولتی سبب شده است بهره‌وری دارایی ثابت در بانک‌های دولتی کمتر از خصوصی باشد.

جدول (۲) - مقایسه بهره‌وری دارایی ثابت بانک‌های خصوصی و دولتی در ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲

بانک	۱۳۸۸	۱۳۹۲	متوسط رشد سالانه (درصد)
متوسط بانکهای منتخب خصوصی	۱/۷۲	۲/۴۷	۹/۴
متوسط بانکهای منتخب دولتی	۰/۷۵	۰/۵۲	-۸/۷

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۵-۳- مقایسه بهره‌وری دارایی مالی در بانک‌های خصوصی و دولتی:

در جدول (۳) نتایج اندازه‌گیری میانگین بهره‌وری دارایی مالی بانک‌های خصوصی و دولتی ارایه در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ ارایه شده است. متوسط بهره‌وری دارایی مالی در بانک‌های خصوصی و دولتی در سال ۱۳۸۸ بترتیب ۰/۰۲۶ و ۰/۰۱۹ ریال ارزش افزوده به ازای هر ریال دارایی مالی بوده است، یعنی در ابتدای دوره مورد بررسی، سطح بهره‌وری دارایی مالی در بانک‌های خصوصی بالاتر از بانک‌های دولتی بوده است. در سال ۱۳۹۲، متوسط بهره‌وری دارایی مالی در بانک‌های خصوصی و دولتی بترتیب به ۰/۰۲۹ و ۰/۰۱۶ تغییر کرده است و فاصله بین بهره‌وری دارایی مالی بانک‌های خصوصی و دولتی بیشتر نیز شده است. به ثبت رسیدن متوسط رشد سالیانه حدود ۲,۶ درصدی برای بهره‌وری دارایی مالی بانک‌های خصوصی و رشد منفی ۵,۱ درصد برای بانک‌های دولتی، همانند دو شاخص قبل گواه وضعیت بسیار مطلوبتر بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی می‌باشد. بنابراین، بانک‌های خصوصی هم بطور متوسط بهره‌وری دارایی مالی بالاتر دارند و هم رشد بهره‌وری دارایی مالی بیشتری داشته‌اند.

جدول (۳) - مقایسه بهره‌وری دارایی مالی بانک‌های خصوصی و دولتی در ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲

بانک	۱۳۸۸	۱۳۹۲	متوسط رشد سالانه (درصد)
متوسط بانکهای منتخب خصوصی	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹	۲/۶
متوسط بانکهای منتخب دولتی	۰/۰۱۹	۰/۰۱۶	-۵/۱

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۵-۴ - مقایسه سطح بهره‌وری کل عوامل بانکهای دولتی و خصوصی

در این قسمت سطح بهره‌وری کل عوامل بانک‌های خصوصی و دولتی اندازه‌گیری و مورد مقایسه قرار می‌گیرد تا به این سوال پاسخ داده شود که آیا بهره‌وری کل عوامل در بانک‌های خصوصی بالاتر از بانک‌های دولتی است یا خیر؟

نتایج محاسبات مقدار بهره‌وری کل عوامل به روش دیویژیا برای میانگین بانک‌های خصوصی و دولتی در جدول (۴) ارائه شده است. در سال ۱۳۸۸، متوسط ارزش افزوده به ازای هر واحد نهاده ترکیبی در بانک‌های خصوصی و دولتی بترتیب ۰/۰۳۴ و ۰/۰۲۷ بوده است که این ارقام در سال ۱۳۹۲ بترتیب به ۰/۰۳۷ و ۰/۰۲۲ تغییر یافته است. بنابراین، سطح بهره‌وری کل عوامل در سال ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ در بانک‌های خصوصی بزرگتر از بانک‌های دولتی بوده است. افزون بر آن، شکاف موجود بین سطح بهره‌وری آنها افزایشی می‌باشد. اکنون این سوال مطرح می‌شود آیا تفاوت بهره‌وری بانک‌های خصوصی و دولتی از نظر آماری معنادار است یا خیر؟

به منظور پاسخ به سوال فوق، از آزمون t استیودنت به منظور آزمون کوچکتر بودن میانگین سطح بهره‌وری کل عوامل در بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی استفاده می‌کنیم. فرضیه‌های این آزمون به صورت زیر است:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

همچنین آماره آزمون مورد استفاده برای این آزمون به شکل زیر است:

$$t_{a1+a2-2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\bar{x}_1 = 0.022 \quad \bar{x}_2 = 0.036 \quad \bar{s}_1^2 = 0.00009 \quad \bar{s}_2^2 = 0.0000025$$

$$S_p = 0.007, \quad S_p = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} = \sqrt{\frac{4*(0.00009) + 4*(0.0000025)}{8}} = 0.007$$

$$t_{5+5-2} = 3.18$$

مقدار آماره این آزمون به صورت تقریبی برابر با ۳,۱۸ می‌باشد که با توجه به مقدار این آماره با فرض $\alpha=0.005$ برابر با $(t_{8,005}=3.4)$ ؛ نشان از تایید فرضیه H_0 و کوچکتر بودن میانگین سطح بهره‌وری در بانکهای دولتی نسبت به بانکهای خصوصی می‌باشد. بنابراین، بهره‌وری کل عوامل بانکهای خصوصی بطور معناداری بزرگتر از بانکهای دولتی است و پاسخ یکی از سوالات تحقیق مبنی بر این که آیا بهره‌وری کل عوامل در بانکهای خصوصی بیشتر از بانک های دولتی است، مثبت است.

جدول (۴) - مقایسه سطح بهره‌وری کل عوامل در بانکهای دولتی و خصوصی در ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲

عنوان	۱۳۸۸	۱۳۹۲
متوسط بانکهای منتخب دولتی	۰/۰۲۷	۰/۰۲۲
متوسط بانکهای منتخب خصوصی	۰/۰۳۴	۰/۰۳۷

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۵-۵- مقایسه رشد بهره‌وری کل عوامل در بانکهای دولتی با خصوصی

در جدول (۵) نتایج اندازه‌گیری متوسط رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل در بانکهای خصوصی و دولتی طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲ ارایه شده است. شاخص بهره‌وری کل عوامل از عدد ۱۰۰ در سال ۱۳۸۸ برای بانکهای خصوصی و دولتی بترتیب به ۱۱۲/۲۱ و ۷۹/۶ تغییر یافته است، یعنی متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل در دوره مورد بررسی برای بانکهای خصوصی و دولتی بترتیب ۲/۹ و ۵/۵- درصد بوده است. ارزش افزوده در بانکهای خصوص به طور متوسط سالانه ۱۰ درصد افزایش یافته و حدود ۲۹/۱ درصد رشد تولید از طریق ارتقای بهره‌وری کل عوامل بدست آمده است، حال آن که در بانکهای دولتی بهره‌وری کل عوامل روندی نزولی داشته و در تامین رشد ارزش افزوده هیچ نقشی نداشته است. بنابراین، هم سطح بهره‌وری کل عوامل و هم رشد آن در بانکهای خصوصی بیشتر از بانکهای دولتی بوده است، یعنی بانکهای خصوصی توانسته‌اند استفاده کارآمدتری از منابع داشته باشند.

جدول (۵) - متوسط رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل به روش تقریب ترنکوئیست شاخص دیویژیا در بانک‌های دولتی و خصوصی در دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۲

شرح	شاخص بهره‌وری کل عوامل		متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل (درصد)	متوسط رشد سالانه ارزش افزوده به قیمت ثابت (درصد)	سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در تامین رشد ارزش افزوده (درصد)
	۱۳۸۸	۱۳۹۲			
متوسط بانکهای منتخب خصوصی	۱۰۰	۱۱۲/۲۱	۲/۹۲	۱۰	۲۹/۱
متوسط بانکهای منتخب دولتی	۱۰۰	۷۹/۶	-۵/۵	۳/۶	-

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۶- برآورد الگو و تفسیر نتایج

در این قسمت با توجه به داده‌های آماری جمع‌آوری شده و محاسبات انجام شده در خصوص شاخص بهره‌وری کل عوامل و شاخص‌های تحلیلگر بهره‌وری، به آزمون تجربی نقش عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل می‌پردازیم. در این راستا، ابتدا مدل‌های اقتصادسنجی به روش داده‌های تابلویی تخمین زده می‌شود و سپس فرضیات تحقیق آزمون خواهد شد. در این تحقیق با استفاده از نسخه 8 نرم‌افزار eviews رابطه بین متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی یا مستقل را مورد سنجش قرار می‌دهیم. داده‌های مورد استفاده به صورت داده‌های تابلویی یا پانل دیتا برای بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ می‌باشد.

الگوی پنل مورد نظر به صورت چهار معادله مجزا می‌باشد که در هر یک از معادلات، دسته‌ای از متغیرهای توضیحی که هم‌خطی حاد نداشته‌اند وارد الگو شده است و نتایج هر یک از این معادلات در قالب یک جدول مجزا آورده شده و سعی شده است تا با تجزیه و تحلیل این نتایج به آزمون فرضیه‌های تحقیق و پاسخ به سوالات مربوطه پرداخته شود.

۶-۱- معادله اول: آزمون نقش شاخص‌های بانکداری الکترونیک و مقیاس فعالیت بر بهره‌وری کل عوامل

بر اساس بررسی به عمل آمده، بهترین فرم تابعی از نوع لگاریتمی-خطی است، یعنی موقعی که متغیر وابسته بصورت لگاریتمی و متغیرهای مستقل بصورت خطی در نظر گرفته شود. نتایج انجام آزمون F لیمر برای این معادله به این صورت است که مقدار این آماره برابر با عدد ۵,۵ است و

فرضیه صفر رد می‌شود و روش پنل بر روش ادغام داده‌های مقطعی و سری زمانی ارجحیت دارد. به عبارتی، گویای این نکته است که عرض از مبدا الگو در مقاطع مختلف یکسان نمی‌باشد و باید از داده‌های تابلویی یا پانل استفاده کرد. در مرحله بعد، برای تشخیص روش مناسب برآورد بین اثرات ثابت و اثرات تصادفی می‌بایست آزمون هاسمن انجام شود که متاسفانه نرم افزار Eviews به دلیل محدودیت دوره زمانی قادر به انجام آزمون هاسمن نبوده است و بناچار الگو به روش اثرات ثابت و تصادفی برآورد و سپس بر اساس معنادار بودن ضرایب و مطابق انتظار بودن آنها، روش اثرات ثابت انتخاب گردید. نتایج برآورد الگو به روش اثرات ثابت در جدول (۶) ارائه شده است. مقدار آماره F برابر ۱۳/۳۲ است که حاکی از معناداری کل رگرسیون می‌باشد. قدرت تشریح تعدیل شده رگرسیون نیز ۷۷ درصد است، یعنی متغیرهای ملحوظ شده در الگو قادر هستند ۷۷ درصد تفاوتها در بهره‌وری کل عوامل بانکهای خصوصی و دولتی را تبیین کنند. در تفسیر نتایج برآورد الگو باید گفت با فرض ثابت بودن سایر عوامل، ۱۰ واحد افزایش در شاخص ترکیبی استفاده غیر حضوری از کارتهای بانکی، مطابق انتظار موجب افزایش ۰/۷ درصدی در بهره‌وری کل عوامل می‌شود.^{۱۶} با فرض ثابت بودن سایر عوامل، ۱۰ واحد افزایش در شاخص تعداد کارتهای صادره بانکها، موجب کاهش شاخص بهره‌وری کل عوامل به میزان حدود ۲/۶ درصد می‌شود که این تاثیرگذاری منفی نیز برخلاف انتظار است ولیکن گویای این حقیقت است که صرف صدور کارت توسط بانکها نه تنها موجب بهبود بهره‌وری نمی‌شود بلکه اگر متناسب با افزایش کارتهای، ابزار و زیرساختهای استفاده از آنها فراهم نشود؛ تاثیر عکس نیز بر بهره‌وری خواهند گذاشت. با فرض ثابت سایر عوامل، ۱۰ واحد افزایش در تولید ناخالص داخلی، موجب ۱۵ درصد افزایش در بهره‌وری کل عوامل می‌شود. همچنین ۱۰ واحد افزایش در شاخص نسبت ارزش افزوده به کل شعب(شاخص مقیاس فعالیت) سبب افزایش ۵/۴ درصدی بهره‌وری کل عوامل می‌شود.

جدول (۶) - آزمون نقش شاخص‌های بانکداری الکترونیک و مقیاس فعالیت بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

شاخص	تولید ناخالص داخلی	تعداد کارتهای بانکی صادره	شاخص ترکیبی استفاده غیر حضوری از کارتهای بانکی	شاخص مقیاس فعالیت بانکها
	GDP	NBC ^{۱۷}	EB	SA
ضرایب متغیرها	۰/۰۱۵۳۲۶	-۰/۰۰۲۵۸	۰/۰۰۰۶۹۷	۰/۰۰۵۳۵۷
آماره t	۴/۶	-۵/۸	۳/۴	۶/۴
سطح معناداری	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۰
قدرت تشریح تعدیل	۰/۷۷			

شاخص	تولید ناخالص داخلی	تعداد کارتهای بانکی صادره	شاخص ترکیبی استفاده غیر حضوری از کارتهای بانکی	شاخص مقیاس فعالیت بانکها
	GDP	NBC ^{۱۷}	EB	SA
شده				
آماره F			۱۳/۳۲	
تعداد مشاهدات			۵۰	

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۶-۲- معادله دوم: آزمون نقش درجه انجماد مالی و نسبت مصارف به منابع بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

بهترین فرم قابل برآورد برای این معادله به صورت رابطه دو طرف لگاریتمی (بجز در مورد شاخص انجماد مالی) بوده که در آن متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به صورت لگاریتمی وارد معادله شدند. نتیجه آزمون F لیمر برای این معادله بدین صورت است که مقدار این آماره حدود ۴/۶ و تایید کننده استفاده از داده‌های تابلویی می‌باشد. نتایج حاصل از تخمین الگو به روش اثرات ثابت در جدول (۷) ارایه شده است. رگرسیون در کل معنادار بوده و قدرت تشریح تعدیل شده الگو حدود ۶۳ درصد است. بنا به نتایج این معادله و با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اگر نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول به مانده تسهیلات به میزان ۱ واحد درصد کاهش یابد، بهره‌وری کل عوامل به میزان ۰/۸ درصد افزایش می‌یابد. این تاثیرگذاری مطابق انتظار و گویای تاثیر معکوس درجه انجماد دارایی‌های مالی بانکها بر بهره‌وری آنها می‌باشد. با توجه به ضریب منفی و معنادار مجذور نسبت مصارف به منابع، با فرض ثابت بودن سایر شرایط، افزایش نسبت مانده تسهیلات به جمع سپرده‌ها تا یک حد معین به افزایش بهره‌وری منجر می‌شود و از آن حد به بعد کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. اگر از لگاریتم بهره‌وری نسبت به لگاریتم شاخص نسبت مصارف به منابع مشتق جزئی بگیریم و برابر صفر قرار دهیم، حد مطلوب نسبت مصارف به منابع حدود ۸۹ درصد بدست می‌آید. گفتنی است، بر اساس مقررات کمیته بال، حد مطلوب نسبت مذکور برابر ۸۰ درصد تعیین شده است که با یافته مطالعه حاضر هماهنگی دارد، یعنی حد تعیین شده در محدوده‌ای قرار دارد که رابطه مثبت (مستقیم) بین نسبت مصارف به منابع و بهره‌وری وجود دارد. در واقع، به دلیل بالا بودن هزینه تامین مالی کسری منابع، افزایش نسبت مصارف به منابع تا حد معینی به ارتقای بهره‌وری منجر می‌شود و این یافته لزوم رعایت استانداردهای بین‌المللی، مخصوصاً استانداردهای کمیته تخصصی بال، را از سوی بانکها گوشزد می‌کند.

در نهایت، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، یک درصد افزایش در مقیاس فعالیت بانکها، موجب ۰/۲ درصد افزایش در بهره‌وری بانکها می‌شود که تایید کننده وجود صرفه‌های مقیاس در فعالیت بانکداری است.

جدول (۷) - آزمون نقش درجه انجماد مالی و نسبت مصارف به منابع بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

(Log(CR)) ^۲	Log(CR)	Log(SA)	FFA	شاخص
توان دوم لگاریتم نسبت مصارف به منابع	لگاریتم نسبت مصارف به منابع (نسبت تسهیلات اعطایی به سپرده‌ها)	لگاریتم شاخص مقیاس فعالیت	شاخص انجماد مالی	
۰/۸۵۸۳۲۸	۷/۷۲۲۶۰۹	۰/۲۰۲۲۴۷	-۰/۰۰۷۵۳۹	ضرایب متغیرها
-۳/۲۵	۳/۱۱	۲/۰۸	-۱/۷۳	آماره t
۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۳۷	۰/۰۴۵۱	۰/۰۹۱۹	سطح معناداری
	۰/۶۳			قدرت تشریح تعدیل شده
	۷/۴			آماره F
	۵۰			تعداد مشاهدات

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

۶-۳- معادله سوم: آزمون نقش سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل

برای آزمون نقش سرمایه انسانی در ارتقای بهره‌وری کل عوامل از دو شاخص متوسط سال‌های تحصیل شاغلان و درصد شاغلان دارای آموزش عالی استفاده می‌شود. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، بهترین فرم تابعی قابل برآورد در زمینه تاثیرگذاری شاخص‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل، رابطه دو طرف لگاریتمی بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می‌باشد. در جدول (۸) نتایج برآورد الگو با استفاده از شاخص متوسط سال‌های تحصیل شاغلان به عنوان شاخص سرمایه انسانی ارائه شده است. مقدار آماره F لیمر برای این معادله تقریباً برابر با ۴,۸ می‌باشد و همانند معادلات قبل تاییدکننده استفاده از داده‌های تابلویی می‌باشد. نتایج حاصل از تخمین الگو به روش اثرات ثابت در جدول (۸) ارائه شده است. مقدار آماره F برابر ۱۷/۱۲ است که مبین معناداری کل رگرسیون است. قدرت تشریح تعدیل شده رگرسیون حدود ۸۴ درصد است، یعنی متغیرهای ملحوظ شده در الگو قادر هستند ۸۴ درصد تفاوت‌های بهره‌وری کل عوامل بین بانک‌های خصوصی و دولتی را تبیین کنند. در ضمن، برای رفع خودهمبستگی از اتو رگرسیون مرتبه اول استفاده شده است. با توجه به ضریب منفی و معنادار مجذور متوسط سال‌های تحصیل شاغلان، رابطه U معکوس

بین شاخص سرمایه انسانی با بهره‌وری تایید می‌شود، یعنی افزایش متوسط سال‌های تحصیل شاغلان تا یک حد معین به ارتقای بهره‌وری منجر می‌شود و از آن حد به بعد به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. اگر از لگاریتم بهره‌وری نسبت به لگاریتم شاخص سرمایه انسانی مشتق جزئی گرفته و مساوی صفر قرار دهیم، حد بهینه متوسط سال‌های تحصیل شاغلان معادل ۱۳/۱ سال بدست می‌آید. به عبارت دیگر، فعالیت بانکداری تا حدی به کارکنان با تحصیلات بالا نیاز دارد و استخدام بیشتر از آن به افزایش هزینه‌های تولید خدمت و کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. همچنین با فرض ثابت بودن سایر عوامل، یک درصد افزایش در مقیاس فعالیت بانکها، موجب افزایش ۰/۴ درصدی در بهره‌وری کل عوامل می‌شود.

جدول (۸) - آزمون نقش شاخص متوسط سالهای تحصیل شاغلان بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

AR(1)	Log(SA)	Log(HC1) ²	Log(HC1)	شاخص
اتورگرسیو مرتبه اول	لگاریتم شاخص مقیاس فعالیت بانکها	توان دوم لگاریتم متوسط سالهای تحصیل شاغلان	لگاریتم متوسط سالهای تحصیل شاغلان	
۰/۲۲۶۳	۰/۳۷۱	-۲۷/۰۸۹۷۵	۱۳۹/۴۶۶	ضرایب متغیرها
۲/۶۸	۴	-۲/۵۳	۲/۴۴	آماره t
۰/۰۱۲۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۱۷۹	۰/۰۲۲۰	سطح معناداری
		۰/۸۹		قدرت تشریح تعدیل شده
		۱۷/۱۲		آماره F
		۵۰		تعداد مشاهدات

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

در جدول شماره (۹) نتایج حاصل از برآورد الگوی بهره‌وری کل عوامل با استفاده از شاخص درصد شاغلان دارای آموزش عالی به عنوان پراکسی شاخص سرمایه انسانی به روش اثرات ثابت ارایه شده است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، بهترین فرم تابعی قابل برآورد در زمینه تاثیرگذاری شاخص‌های مورد استفاده در این معادله بر بهره‌وری کل عوامل، همانند معادله قبل رابطه‌ی دو طرف لگاریتمی بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته می‌باشد. مقدار آماره F لیمر برای این معادله تقریباً برابر با ۴,۰۴ می‌باشد و همانند معادلات قبل تاییدکننده استفاده از داده‌های تابلویی می‌باشد. مقدار آماره F برابر ۱۵/۱۵ است که مبین معناداری کل رگرسیون است. قدرت تشریح تعدیل شده رگرسیون حدود ۸۳ درصد است، یعنی متغیرهای ملحوظ شده در الگو قادر هستند ۸۳ درصد تفاوتها در بهره‌وری کل عوامل بانک‌های خصوصی و دولتی را تبیین کنند. در

ضمن، برای رفع خودهمبستگی از اتو رگرسیون مرتبه اول استفاده شده است. با توجه به ضریب منفی و معنادار مجذور شاخص درصد شاغلان دارای آموزش عالی، رابطه U معکوس بین شاخص سرمایه انسانی با بهره‌وری تایید می‌شود، یعنی افزایش شاخص درصد شاغلان دارای آموزش عالی تا یک حد معین به ارتقای بهره‌وری منجر می‌شود و از آن حد به بعد به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. اگر از لگاریتم بهره‌وری نسبت به لگاریتم شاخص سرمایه انسانی مشتق جزئی گرفته و مساوی صفر قرار دهیم، حد بهینه درصد شاغلان دارای آموزش عالی معادل $44/2$ درصد بدست می‌آید. به عبارت دیگر، فعالیت بانکداری تا حد معینی به کارکنان با تحصیلات عالی نیاز دارد و استخدام بیشتر از آن به افزایش هزینه‌های تولید خدمت و کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. استفاده بیش از حد لزوم از نیروی انسانی دارای تحصیلات دانشگاهی در بانکها به معنای عدم استفاده از آنها در پست شغلی مناسب و مرتبط با حرفه و رشته‌ی تحصیلی آنها است و به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. گفتنی است، در برخی از بانکها، سهم شاغلان دارای آموزش عالی به بیش از ۹۰ درصد می‌رسد که به‌وضوح استفاده بیش از حد لازم از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی را تایید می‌کند. در نهایت، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، یک درصد افزایش در مقیاس فعالیت بانکها، موجب افزایش $0/3$ درصدی در بهره‌وری کل عوامل می‌شود.

جدول (۹) - آزمون نقش شاخص درصد شاغلان دارای آموزش عالی بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

AR(1)	Log(SA)	Log(HC2) ²	Log(HC2)	شاخص
اتورگرسیون مرتبه اول	لگاریتم شاخص مقیاس فعالیت بانکها	توان دوم لگاریتم درصد شاغلان دارای آموزش عالی	لگاریتم درصد شاغلان دارای آموزش عالی	
۰/۱۷۱	۰/۳۰۵	-۱/۶۱۶۷	۱۲/۲۰۹۸	ضرایب متغیرها
۱/۹۹	۲/۱۹	-۱/۹۳	۱/۷۶	آماره t
۰/۰۵۷	۰/۰۳۷۹	۰/۰۶۵۴	۰/۰۸۹۴	سطح معناداری
		۰/۸۸		قدرت تشریح تعدیل شده
		۱۵/۱۵		آماره F
		۵۰		تعداد مشاهدات

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

نتایج حاصل از برآورد معادلات چهارگانه به روش پنل دیتا، نشانگر آن است که تمامی فرضیات تحقیق رد نمی‌شوند. چنانچه طبق نتایج بدست آمده از برآورد الگوهای فوق، افزایش شاخص سرمایه انسانی تا یک حد معین به ارتقای بهره‌وری در بانکها منجر می‌شود. بر اساس نتایج بدست

آمده، استخدام کارکنان دارای آموزش عالی تا حد ۴۴/۲ درصد کل شاغلان بانک‌ها به ارتقای بهره‌وری کمک می‌کند و استخدام بیشتر از آن به کاهش بهره‌وری منجر می‌شود. با توجه به ماهیت ساده کارهای رده صف (شعب)، در بیشتر پست‌های شغلی، نیروی کار با تحصیلات دیپلم (یا فوق دیپلم) کفایت می‌کند و نیروهای با تحصیلات عالی بیشتر در رده ستادی مورد نیاز هستند. به عبارت دیگر، با ارایه آموزش‌های تخصصی بدو استخدام و آموزش‌های حین خدمت به افراد دیپلمه جهت کسب آمادگی برای تصدی مشاغل رده صف، وظایف بنحو احسن انجام می‌شود، لذا مدرک تحصیلی بالاتر شاید به جهت پرداخت حقوق و مزایای بالاتر و نیز بی‌انگیزگی به جهت سکون شغلی و مسائل روانشناختی مربوط به موقعیت شغلی، تاثیر منفی بر بهره‌وری بانکها دارد. علاوه بر این، موضوع دقت در بکارگماری صحیح و متناسب با تحصیلات و تخصص نیروی انسانی تحصیل کرده نیز موضوع دیگری است که به نظر مسولین امر باید توجه ویژه‌تری در این زمینه داشته باشند.

افزایش شاخص مقیاس فعالیت بانکها تاثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری دارد که تایید کننده وجود صرفه‌های مقیاس در بانکها و تایید فرضیه ذیربط است. شاخص بانکداری الکترونیک (استفاده غیر حضوری از کارت‌های بانکی) نیز تاثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل دارد. در نهایت، فرضیه تاثیر معکوس و معنادار شاخص درجه انجماد مالی بر شاخص بهره‌وری کل عوامل در بانکهای مورد بررسی تایید شده است.

شاخص دیگر که تاثیر منفی و خلاف انتظار بر بهره‌وری کل عوامل داشته است، جزء شاخص‌های بانکداری الکترونیک می‌باشد. هرچند شاخص ترکیبی بانکداری الکترونیک که حاکی از استفاده موثر از خدمات غیرحضوری و الکترونیکی بانکی می‌باشد تاثیر مثبت و کاملاً معناداری بر شاخص بهره‌وری کل عوامل داشته است؛ اما در تحلیل شاخص تعداد کارتهای صادره بانکها باید گفت تاثیر منفی این شاخص با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد الگوی پنل مورد نظر، صرف صدور کارت و افزایش تعداد کارتهای صادره توسط بانکها بدون توسعه و گسترش زیرساخت‌ها و امکانات لازم به منظور استفاده از آنها، نه تنها بهبود بهره‌وری را در پی نخواهد داشت بلکه به دلایل مختلف از جمله هزینه‌زا بودن صدور و پشتیبانی از کارتهای صادره، ایجاد پدیده ازدحام در شعب و ... تاثیر منفی بر بهره‌وری نیز خواهد داشت. افزون بر این، بسیاری از کارت‌های بانکی غیر فعال و یا دارای کارکرد ناچیزی هستند، یعنی تعداد کارت‌های بانکی بیشتر از حد مطلوب است.

همچنین شاخص نسبت مصارف به منابع یا استفاده از منابع در جهت پرداخت تسهیلات گویای این واقعیت بود که افزایش این نسبت تا حد استانداردهای بین‌المللی بانکداری مخصوصاً استانداردهای تعیین شده از سوی کمیته بال، تاثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل بانکها

دارد. بر اساس نتایج این تحقیق حد مناسب استفاده از سپرده‌ها به منظور ارتقای بهره‌وری بانکهای کشور به میزان ۸۹ درصد می‌باشد که انتظار می‌رود بانکها به این امر توجه جدی داشته باشند. در آخر ذکر این نکته نیز حائز اهمیت است که علاوه بر متغیرهای ذکر شده در بالا، متغیر تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ نیز به عنوان شاخصی از رکود و رونق اقتصادی جامعه وارد الگو شده که نتایج حاصل از برآورد الگو نشان از تاثیر مستقیم و معنادار این شاخص بر بهره‌وری کل عوامل دارد و بیانگر این نکته بود که با افزایش تولید ناخالص داخلی، تقاضا برای خدمات بانکها از سوی مشتریان افزایش می‌یابد و موجب کاهش ظرفیت بیکار بانکها و ارتقای بهره‌وری می‌شود.

۷- نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به این که افزایش شاخص‌های سرمایه انسانی تا یک حد معین به ارتقای بهره‌وری منجر می‌شود، بانکها باید تدابیری بیندیشند تا کارکنان دارای تحصیلات عالی بیش از حد مطلوب استخدام نشوند و در استخدام کارکنان هم به لحاظ مدارک تحصیلی و هم تخصص مورد نیاز، دقت بیشتر داشته باشند.

با توجه به این که افزایش نسبت مصارف به منابع تا یک حد معین (حدود ۸۹ درصد) به ارتقای بهره‌وری منجر می‌شود، بانکها می‌بایست از اعطای بیش از حد تسهیلات بانکی اجتناب کنند و استانداردهای کمیته بال را رعایت کنند.

طرحی مناسب برای واگذاری تدریجی مالکیت بانکهای دولتی به بخش خصوصی و انتقال اصولی و تدریجی آنها به بخش خصوصی اندیشیده شود. بی‌شک انتقال مالکیت بانکها از دولتی به خصوصی باعث تمرکز بیشتر آنها بر فرایند اصلاح و بهبود ساختارها و سیستم اداری خود و افزایش سودآوری و توان رقابت آنها در فضای رقابتی سیستم بانکی ملی و بین‌المللی می‌شود. افزایش سودآوری بانکها موجب افزایش پرداختی به کارکنان و بهبود کارایی آنان و افزایش بهره‌وری می‌شود و در یک چرخه مجدد، این افزایش بهره‌وری موجب افزایش سودآوری می‌شود و این چرخه ادامه خواهد داشت. بایستی تدابیری اندیشیده شود تا درصد وصول مطالبات افزایش یابد و با اعتبارسنجی مناسب برای پرداخت تسهیلات از افزایش مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول تا حد امکان جلوگیری شود. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به اثر مثبت و معنادار شاخص ترکیبی استفاده غیرحضوری از کارتهای بانکی بر بهره‌وری، بانکها باید برنامه‌ای منظم و مدون در جهت گسترش کانال‌های غیرحضوری و الکترونیکی استفاده از کارتهای بانکی و بهبود زیرساختهای مربوطه مطابق با تکنولوژی روز دنیا پی‌ریزی نمایند. همچنین، با توجه به اثر

منفی و معنادار تعداد کارت‌های بانکی صادره بر بهره‌وری، در جهت مدیریت صدور کارت‌ها متناسب با ظرفیت‌های سیستمی و پشتیبانی خود اقدام کنند. افزون بر این، با اندیشیدن تدابیری در جهت کاهش تعداد کارت‌های بانکی صادر شده توسط هر بانک برای هر مشتری، نسبت به کاهش تعداد کارت‌های غیر فعال اقدام نمایند. همچنین با توجه به توافقات صورت گرفته با جامعه جهانی طی توافق‌نامه برجام و گشوده شدن دروازه‌های کشور به سوی بازار جهانی، از دولتمردان و مدیران ارشد بانکی انتظار می‌رود تا اقدامات لازم (مانند برآورده کردن استانداردهای بانکداری بین‌المللی) در خصوص برقراری مجدد روابط تجاری و مالی بانک‌های کشور با شبکه‌های مالی بین‌المللی را صورت دهند و نسبت به انتقال و استفاده از تکنولوژی نوین بانکداری بین‌المللی و همچنین از امکانات و ظرفیت‌های بلااستفاده بانک‌ها در جهت افزایش سودآوری و بهبود بهره‌وری، به نحو احسن استفاده شود.

با توجه به تاثیر مثبت و معنادار مقیاس فعالیت بر بهره‌وری، پیشنهاد می‌شود با ادغام شعب بانک‌ها و رساندن تعداد شعب در حد مطلوب؛ مقیاس فعالیت بانک‌ها بهبود داده شود تا ضمن ایجاد صرفه‌های مقیاس و صرفه‌جویی در برخی هزینه‌ها، بهره‌وری افزایش یابد.

در نهایت اینکه توجه به شاخص‌های بهره‌وری بانک‌ها از سوی مدیریت آنها و نیز کارشناسان اقتصادی کشور و برآورد مداوم و پیوسته این شاخص‌ها در جهت رفع نقایص و سوق دادن فعالیت بانک‌ها به سمت افزایش سودآوری، راندمان و کیفیت ارائه خدمات و در نتیجه بهبود بهره‌وری بانک‌ها امری ضروری می‌نماید که مسئولین امر باید توجه جدی به این موضوع داشته باشند، چرا که سیستم بانکی هر کشوری به عنوان یک بخش بسیار تاثیرگذار و مهم در چرخه اقتصادی آن کشور به حساب می‌آید و بی‌شک این امر در اقتصاد بانک پایه‌ی کشور ما بسیار چشمگیرتر نیز می‌باشد. در این ارتباط، بانک مرکزی می‌تواند با برقراری جشنواره بهره‌وری نسبت به رتبه بندی بانک‌ها بر اساس شاخص‌های بهره‌وری اقدام نموده و بهترین تجارب^{۱۸} موجود را بین بانک‌ها ترویج نماید. با توجه به ماده (۵) قانون برنامه ششم توسعه مبنی بر استقرار چرخه مدیریت بهره‌وری در دستگاه‌های اجرایی، پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی چرخه مذکور را ایجاد و نسبت به اندازه‌گیری شاخص‌های بهره‌وری بانک‌ها، تدوین برنامه‌های بهبود بهره‌وری و نظارت و ارزیابی برنامه‌ها اقدام نماید. بنابراین، نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر می‌تواند به بانک مرکزی و سازمان برنامه و بودجه کشور، در جهت رشد سریع‌تر بهره‌وری کل عوامل در سیستم بانکی کمک کند.

فهرست منابع

- ۱) امامی ميبدی، علی (۱۳۸۴): اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی و کاربردی)، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
- ۲) امینی، علیرضا و زهره حجازی آزاد (۱۳۸۶): تحلیل نقش سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل (TFP) در اقتصاد ایران؛ پژوهشهای اقتصادی ایران؛ (۱۰) ۳۵-۳۰ ص ۱ تا ۳۰.
- ۳) امینی، علیرضا و دیگران (۱۳۹۱): اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های عمومی بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران؛ با رویکرد نوین؛ فصلنامه اقتصاد و الگوسازی دانشگاه شهید بهشتی؛ (۳) ۱۰-۱۰ ص ۱۹۰-۲۳۶.
- ۴) امینی، علیرضا و دیگران (۱۳۸۸): تحلیل نقش مولفه‌های اقتصادی سرمایه اجتماعی در ارتقای بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران؛ اقتصاد مالی و توسعه؛ (۲) ۸-۸ ص ۵۳-۷۸.
- ۵) فاضل یزدی، علی و علی سرافراز اردکانی (۱۳۹۴): ارزیابی کارایی و بهره‌وری بانکهای دولتی و خصوصی ایران با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل فراگیر داده‌ها و شاخص بهره‌وری مالم کوئیست؛ نخستین همایش بین‌المللی جامع مدیریت ایران، تهران.
- ۶) قلی‌پور سلیمانی، علی و سهیلا ایمانی (مهر و آبان ۱۳۸۹): سیر تکنولوژی در بانکداری؛ دوماهنامه مدیریت (۱۵۹) ۲۱-۲۱ ص ۲۲-۲۵.
- ۷) حجازی، رضوان و دیگران (۱۳۸۷): تحلیل بهره‌وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره‌وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)؛ مجله مدیریت صنعتی (۱) ۱-۱ ص ۳۹-۵۰.
- ۸) رضایی، جواد و دیگران (۱۳۸۷): ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بانکهای تجاری کشور با استفاده از شاخص مالم کوئیست؛ پژوهشنامه بازرگانی (۴۸) ۱۲-۱۲ ص ۶۹-۱۰۱.
- ۹) سلامی، حبیب‌الله و حسین طلاچی لنگرودی (۱۳۸۱): اندازه‌گیری بهره‌وری در واحدهای بانکی، مطالعه موردی بانک کشاورزی؛ اقتصاد کشاورزی و توسعه (۳۹) ۱۰-۱۰ ص ۷-۲۶.
- 10) Ali Emami Meibodi (2005), Efficiency and (in theory and practice) productivity measurement, Institute for Trade Studies and Research. (In Persian).
- 11) Amini, Alireza & Zohre Hejazee Azad (2008), Analysis of human capital and research and development on improving total factor productivity (TFP) in Iran, Iranian Economic Research, (35) 10, 1-30. (In Persian).
- 12) Amini, Alireza, Alireza Farhadikia & Alaoddin Azvaji (2012), General indicators of productivity measurement and analysis of economic sectors with a new approach, Quarterly Journal of Economics and Modelling Shahid Beheshti University, (10) 3, 190-236. (In Persian).

- 13) Amini, Alireza, Karim Emami & Faranak Mokri(2009), An Analysis Of Economic Components Of Social Capital Impact On Total Factor Productivity, FED Journal, (8)3, 53-78. (In Persian).
- 14) Asian productivity organization. Tokyo, (1994)
- 15) Chang.T.P, Hu.J.L, Ray, Chou.R.Y & Sun.L. (2012), "The Sources of Bank Productivity Growth in China During (2002-2009): A Disaggregation View", Journal of Banking and finance, Vol. 36, (1997-2006).
- 16) Fazel yazdi, Ali & Ali Sarafraz Ardakani(2015), Assess the efficiency and productivity of public and private banks in Iran by using a hybrid model of DEA and Malmquist index, The 1th International Congress on management, International Conference Iran Center. (In Persian).
- 17) Fung.M.K & Cheng.A.C.S. (2010): Convergence of total factor productivity among banks, Hong Kong's experience. Global Finance Journal, Volume 21, Issue 2, 2010, Pages 201–210.
- 18) Gholipoor soleiymani, Ali & Soheyla Eimani(2010), Technological progress in banking, Management Bulletin,(159)21, 22-25. (In Persian).
- 19) Hejazi, rezvan, Ali Asghar Anvari Rostami & Mina Moghadasi(2008), Total Productivity Analysis of Export Development Bank of Iran and Productivity Growth in Branches- A Data Envelopment Analysis Application, Journal of Industrial Management, (1)1, 39-50. (In Persian).
- 20) <http://www.cbi.ir>
- 21) Matthews.K. (2013): Risk management and managerial efficiency in Chinese banks:A network DEA framework, Omega, Volume 41, Issue 2, April 2013, Pages 207–215.
- 22) Pasiouras.F & Sifodaskalakis.E. (2007), "Total Factor Productivity Change of Greek Cooperative Banks", University of Bath, Working Paper Series. 13.
- 23) Rezaee, Javad, Hosain Ali Soltani, Mohammadreza Tvakoli & Mohsen Ali Hosayni(2008), Evaluation of total factor productivity in the country's commercial banks with Malmquist Index, (48)12, 69-101. (In Persian).
- 24) Salami Habib Allah & Hosayn Talachi Langeroodi(2002), Measured the Productivity in units of the Bank, Case Study: Agricultural Bank, Journal of Agricultural and Development Economics, (39)10, 7-26. (In Persian).
- 25) Sufian.F.(2005),Source of Productivity Change of Comirical Banks in Developing Economy. Evidence from Malaysia. International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies. vol. 2, issue 3,87-100.
- 26) Wang. K, Huang. W, Wu.J & Omega.Y.N.L (2014), "Efficiency Measures of the Chinese Commercial Banking System using an Additive two-Stage DEA", omega,Vol. 44, PP. 5-20.

یادداشت‌ها

¹. Lucas
². Romer
³. Barro

4. Human Capital
5. Electronic banking
6. Scale of activity
7. Freezing financial assets
8. use of resources
9. Harmonious growth inputs
10. Labor productivity
11. Capital asset productivity
12. Financial asset productivity
13. ATM
14. Pinpad
15. Pos

^{۱۶}. با توجه به این که معادله از نوع لگاریتمی-خطی است، تفسیر ضریب شاخص ترکیبی بانکداری الکترونیکی بدین صورت است ، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، با واحد افزایش در شاخص ترکیبی بانکداری الکترونیکی، بهره‌وری کل عوامل حدود ۰/۰۶ درصد افزایش می‌یابد:

$$\frac{d \ln TFP}{dEb} = 0.000697$$
$$\frac{(dTFP / TFP) * 100}{dEb} = 0.0697$$

17. Number of bank cards
18. Best Practices

