

مقایسه کارایی بانک‌های خصوصی با بانک‌های دولتی به روش پارامتری

دکتر سید کمیل طیبی *

محمد امید نژاد **

عباس مطهری نژاد ***

تاریخ ارسال: ۱۳۸۷/۷/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۸/۱۶

چکیده

بانک‌ها به عنوان مهم‌ترین نهاد بازار پولی نقش بسیار مهمی را در اقتصاد هر کشور داشته و با توجه به نقش آنها و همچنین، بازتاب سریع سیاست‌های این بخش در کل اقتصاد کشور، اندازه‌گیری کارایی بانک‌ها و شناخت نوع کارایی آنها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا افزایش کارایی بانک‌ها نه تنها سودآوری آنها، بلکه افزایش رفاه عمومی را به دنبال خواهد داشت. اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، اساسی‌ترین گام برای ارتقای کارایی و بهره‌وری است، بدین معنی که دقیقاً مشخص می‌شود چه منابعی صرف شده و در قبال آن چه چیزی به دست آمده است. در این پژوهش با هدف اندازه‌گیری کارایی بانک‌های تجاری دولتی و خصوصی کشور و تعیین جایگاه آنها، از نظر کارایی هزینه و کارایی سود، مقایسه وضعیت کارایی طرف سود و طرف هزینه، همچنین تعیین تغییرات زمانی کارایی را در دوره ۱۳۸۱-۱۳۸۴ انجام داده‌ایم. برای اندازه‌گیری کارایی از روش مرز تصادفی و از الگوی خطای ترکیب بتیس و کولی (۱۹۹۲) که اساس آن روش حداکثر درست‌نمایی با داده‌های تابلویی است، استفاده کرده‌ایم. نیروی کار، سرمایه فیزیکی و سرمایه مالی به عنوان عوامل و میزان تسهیلات، اوراق مشارکت و سایر دارایی‌های درآمدزا به عنوان محصول در نظر گرفته شده‌اند. در این پژوهش همچنین نسبت‌های حسابداری هزینه به دارایی و سود به دارایی را محاسبه کرده و همبستگی آن با کارایی هزینه و کارایی سود را مورد بررسی قرار داده‌ایم. یافته‌ها نشان می‌دهد که بیشتر بانک‌های خصوصی در کارایی سود و بیشتر بانک‌های دولتی در کارایی هزینه، در سطح بالاتری قرار داشته‌اند. کارایی هزینه در طول دوره بررسی کاهش و کارایی سود افزایش یافته است. افزون بر این، کارایی سود و کارایی هزینه به‌طور مثبت همبسته نبوده‌اند، به این معنی که افزایش کارایی سود با افزایش کارایی هزینه همراه نیست. دامنه کارایی هزینه از ۴۶/۸۸ (بانک صادرات) تا ۹۱/۵۸ (بانک تجارت) و با میانگین ۶۸/۷۹ درصد و دامنه کارایی سود از ۶۱/۱۶ (بانک ملی) تا ۹۴/۸۵ (بانک سپه) و با میانگین ۸۵/۳ درصد بوده و بدین معنی است که بانک‌های تجاری داخلی برای کارایی هزینه ۳۱/۲۱ درصد و برای کارایی سود ۱۴/۷ درصد امکان

* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

** عضو هیأت علمی مؤسسه آموزش عالی بانکداری ایران

*** کارشناسی ارشد علوم بانکی

komail38@yahoo.com

omidynejad@yahoo.com

amotaharia@yahoo.com

مقایسه کارایی بانک‌های خصوصی با بانک‌های دولتی به روش پارامتری

۲

بهبود دارند. پراکندگی کارایی سود بیشتر از پراکندگی کارایی هزینه است و نشان می‌دهد که کارایی سود از متغیرهای بیشتری تأثیر می‌پذیرد.

طبقه‌بندی JEL: G21 و G14.C49

واژگان کلیدی: کارایی، بانک‌های خصوصی، بانک‌های دولتی، روش مرز تصادفی، الگوی خطای ترکیب.

مقدمه

امروزه در همه کشورها، رشد و توسعه اقتصادی، ثبات قیمت‌ها و تعدیل نرخ بیکاری به عنوان اهداف اقتصادی به شمار می‌آیند. یکی از عوامل مهم در رشد و توسعه اقتصادی و در ثبات قیمت‌ها، دستیابی به کارایی^۱ و بهره‌وری^۲ عوامل تولید است. رسیدن به کارایی اقتصادی مستلزم تخصیص بهینه منابع و عوامل تولید است که در ذات و بطن تعریف علم اقتصاد نهفته است. به یقین، اگر انسان با محدودیت منابع و امکانات تولید روبرو نبود، نه نیازی به علم اقتصاد داشت و نه لازم بود که به مباحثی چون کارایی و بهره‌وری بپردازد. اما چنین نیست، از این‌رو کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف بر آن بوده که بیشترین نتایج را با کمترین امکانات و عوامل موجود به دست آورد.

این تمایل را می‌توان دستیابی به کارایی و بهره‌وری بالاتر نامید. محدودیت منابع، افزایش جمعیت، تنوع و گسترش نیازها و خواسته‌های مردم و همچنین افزایش سطح انتظارات آنها، لزوم استفاده بهتر از منابع و عوامل را بر ما معلوم می‌کند. بازارهای مالی به عنوان یکی از نهادهای تأمین مالی مؤسسات و سازمان‌ها برای سرمایه‌گذاری و همچنین تأمین مالی خریداران کالا و خدمات، نقش مهمی را در صحنه اقتصاد بازی می‌کنند. از این‌رو، بهبود کارایی آنها بر همه ابعاد اقتصاد تأثیر خواهد گذاشت. اگر مؤسسات مالی قادر باشند که با کارایی بیشتر هزینه‌های خود را کاهش داده و مؤسسات و سازمان‌های اقتصادی، همچنین خریداران نهایی کالا و خدمات را به‌صورت ارزان‌تر و بهینه‌تر تأمین مالی نمایند، می‌توان انتظار داشت که چرخه‌های اقتصاد با سرعت بیشتر و به‌طور سالم‌تری به حرکت درآمده و در کل با افزایش تولید، مصرف و تسهیل توزیع آن، سطح رفاه عمومی افزایش یابد.

بانک‌ها به عنوان مهم‌ترین عنصر بازار پولی نقش بسیار مهمی را در اقتصاد هر کشور بازی می‌کنند؛ به طوری که با گسترش بازارهای مالی، فعالیت بانک‌های تجاری و تخصصی شامل دولتی و خصوصی پیوسته ابعاد گسترده‌تری به خود می‌گیرد. بدون شک توسعه اقتصادی بدون توجه به نقش بانکداری و وظایف آن امری محال و بیهوده است. با توجه به نقش بانک‌ها در بازارهای مالی و در نتیجه اقتصاد هر کشور و با توجه به بازتاب سریع سیاست‌های این بخش در کل اقتصاد کشور، اندازه‌گیری کارایی بانک‌ها، شناخت نوع کارایی و سطح کارایی آنها از اهمیت خاصی برخوردار است؛ زیرا افزایش کارایی بانک‌ها نه تنها باعث سودآوری آنها، بلکه افزایش رفاه عمومی را نیز به دنبال خواهد داشت. افزون بر این، با توجه به گسترش بازارها و تبدیل خریدهای رودررو به خریدهای جهانی و اینترنتی، نقش بانک‌ها به‌عنوان واسطه خرید و فروش بیشتر مشخص می‌شود. به یقین، گسترش حجم مبادلات و همچنین جهانی شدن آن، بدون نقش مؤثر و کارای بانک‌ها و سایر نهادهای مالی امکان‌پذیر نبوده و نخواهد بود. چنین فضای اقتصادی، تنوع و گسترش فعالیت‌های بانک‌ها را به دنبال داشته و بانک‌ها به‌طور فزاینده‌ای در حال افزایش ارائه خدمات با وضعیت بهتر، گسترده‌تر و ارزان‌تر به متقاضیان بوده، سعی در جلب مشتریان بیشتر، کوچک کردن و حذف رقبای خود دارند. در بلندمدت بانک‌هایی که نتوانند به این مهم، یعنی ارائه خدمات بیشتر، بهتر و ارزان‌تر و به بیان دیگر، به کارایی بالاتر دست یابند، به تدریج به حاشیه رانده

شده و حذف می‌شوند. از این رو بانکها نیز باید به طور مداوم وضعیت خود را از نظر کارایی‌های گوناگون کنترل نموده و حرکتی مداوم را به سمت کارایی بیشتر در دستور کار خود داشته باشند. اقدام به اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری اساسی‌ترین گام برای ارتقای کارایی و بهره‌وری است، بدین معنی که دقیقاً مشخص می‌شود چه منابعی صرف شده و در قبال آن چه چیزی به دست آمده است.

این پژوهش، تحلیلی از برخی ویژگی‌های بانکی کشور در دوره زمانی ۱۳۸۱-۱۳۸۴ است، و به خصوص مقایسه کارایی بانکهای کشور از لحاظ هزینه‌ها و سود را مدنظر قرار داده و آنها را با روش پارامتری تحلیل می‌نماید و به دنبال این موضوع است که آیا بین مجموعه بانکهای خصوصی و مجموعه بانکهای دولتی از نظر کارایی‌های مختلف، تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر. به بیان دیگر، کدام مجموعه از بانکها از نظر کاهش هزینه‌ها (ارائه خدمات با هزینه کمتر) و کدام یک در کسب سود (ارائه خدمات با هزینه کمتر همراه با سیاست بازاریابی بهتر، انتخاب بهتر مشتریان، سیاست قیمت‌گذاری و فروش بهتر خدمات) موفق‌تر بوده‌اند.

همچنین، این مطالعه با مقایسه کارایی‌های مختلف به دنبال بررسی نوع رابطه بین کارایی هزینه و کارایی سود در سیستم بانکداری کشور است. به بیان دیگر این مسأله روشن می‌شود که آیا بانک‌هایی که در کاهش هزینه‌های خود موفق‌تر بوده‌اند در کسب سود بیشتر نیز موفق بوده‌اند. همچنین، برای مقایسه نسبت‌های هزینه به دارایی و سود به دارایی با کارایی هزینه و سود، همبستگی کارایی هزینه و کارایی سود با دو مورد از نسبت‌های حسابداری یعنی نسبت هزینه به دارایی (TC/A) و نسبت سود به دارایی (π/A) مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ادامه نیز روند تغییرات کارایی در طول دوره تحقیق بررسی شده است.

۱. ساختار بانکی کشور

بانکها با افتتاح حساب‌های مختلف و قبول پس‌اندازها و سپرده‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، ضمن نگهداری رجوتهات به عنوان یک خدمت برای مشتریان خود، با استفاده از نیروی کار و سرمایه فیزیکی، اقدام به پرداخت تسهیلات، سرمایه‌گذاری مستقیم و سایر خدمات بانکی می‌نمایند. از مهم‌ترین وظایف بانکها تأمین نقدینگی اشخاص حقیقی و حقوقی برای سرمایه‌گذاری در زمینه‌های مختلف و خریدهای مصرفی آنها است.

مهم‌ترین ویژگی نظام بانکداری کشور پس از انقلاب اسلامی، حذف نرخ بهره از سیستم بانکی و جایگزینی نرخ سود به جای آن بوده است. طبق قوانین، دو وظیفه اصلی بانکها، یکی جمع‌آوری پول (تجهیز منابع پولی) و دیگری توزیع پول (اعطای تسهیلات) است. تسهیلات‌اعطایی باید در قالب یکی از عقود اسلامی و با نرخ سود تعیین‌شده از سوی دولت، پرداخت شود.

در حال حاضر، بانکها و مؤسسات مالی کشور به چهار دسته تقسیم می‌شوند:

۱. بانکهای تجاری دولتی (شامل ۷ بانک، ملی، سپه، صادرات، ملت، تجارت، رفاه کارگران و

پست بانک)،

۲. بانک‌های تجاری خصوصی (شامل ۶ بانک، اقتصاد نوین، کارآفرین، سرمایه، سامان، پارسیان و پاسارگاد)،

۳. بانک‌های تخصصی دولتی (شامل ۴ بانک، کشاورزی، توسعه صادرات، صنعت و معدن و مسکن)،

۴. سایر مؤسسات اعتباری مالی غیر بانکی (مانند قوامین و مهر)^۱.

در این پژوهش، کارایی بانک‌های تجاری دولتی و بانک‌های خصوصی را اندازه‌گیری و با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. به عنوان یکی از ویژگی‌های بارز نظام بانکداری کشور، می‌توان به وجود تسهیلات تکلیفی، تعیین نرخ سود تسهیلات در بخش‌های مختلف اقتصادی و تعیین نرخ سود انواع سپرده‌ها از طرف شورای پول و اعتبار اشاره نمود. در سال‌های اخیر به علت بالا بودن نرخ تورم، تقاضا برای پول و تسهیلات به طور نسبی بالا بوده است و با توجه به این که نرخ سود، مشخص و غیر قابل تغییر بوده است یک نوع عدم تعادل بین عرضه واقعی پول و تقاضای آن وجود داشته است. این تحولات همچنین باعث به وجود آمدن بازارهای دیگری برای پول، در قالب بازارهای غیرمستقله، مانند صندوق‌های قرض‌الحسنه شده است.

در صحنه بانکداری جهان، در دو دهه اخیر، نظام بانکداری، خصوصی‌سازی و مقررات‌زدایی از سیستم بانکی را تجربه کرده است، همچنین تنوع و گستردگی خدمات مالی و استفاده از روش‌ها و تکنولوژی جدید از دیگر تغییرات نظام بانکداری جهان بوده است. استفاده از تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات پیشرفته^۲ رقابت را در میان مؤسسات مالی داخل کشورها و بازارهای جهانی تقویت کرده است (کمب رگلد^۳ و همکاران ۲۰۰۴). در کشور ما نیز نظام بانکداری در سال‌های اخیر تحولات مهمی را تجربه کرده است، که مهم‌ترین آن پذیرش و ایجاد بانک‌های خصوصی در کشور است. همچنین، خصوصی‌کردن تعدادی از بانک‌های دولتی نیز در دستور کار دولت قرار دارد. از دیگر تغییرات در نظام بانکداری کشور می‌توان به پیدایش تنوع گسترده در ارائه خدمات بانکی و استفاده از تکنولوژی پیشرفته و متنوع، مانند بانکداری الکترونیک^۴، ماشین‌های خودپرداز^۵ (ATMs)، کارت‌های اعتباری^۶ و انجمن گسترده جهانی تسهیل انتقالات بین‌المللی^۷ (SWIFT) در عرصه بانکداری اشاره نمود.

۲. پیشینه پژوهش

اصولاً معرفی انواع کارایی و روش اندازه‌گیری آن از طریق علمی با کار فارل^۸ (۱۹۵۷) آغاز می‌شود. از آنجا که برای تعیین میزان عدم کارایی هر بنگاه باید شاخصی به عنوان ملاک مقایسه استفاده شود، فارل پیشنهاد نمود مناسب‌تر است عملکرد یک بنگاه با عملکرد بهترین بنگاه‌های موجود در آن صنعت، مورد مقایسه قرار گیرد. این روش دربرگیرنده مفاهیم تابع مرزی است که به عنوان ابزاری برای

۱. منبع: <http://www.cbi.ir>

2. Advanced information and communications technologies

3. Kamberoglou

6. Credit Cards

8. Farrell

4. E-Banking

5. Automated Teller Machines

7. Society for Worldwide International Facilitation Transfers

اندازه‌گیری کارایی به کار می‌رود. در سال ۱۹۶۸ ایگنر^۱ و چاو^۲ با استفاده از مدل تابع کاب-داگلاس^۳ و آمار نمونه‌ای از N بنگاه، تابع تولید مرز پارامتری را برآورد کرده و مقدار ناکارایی فنی را اندازه‌گیری کردند. در این مدل همه انحرافها از مرز تولید به ناکارایی نسبت داده می‌شد و محدودیت آن این بود که امکان تأثیرگذاری خطا و سایر اجزای اخلاص را در مدل مرز تصادفی در نظر نمی‌گرفت. این مدل به مدل مرزی معین^۴ معروف شد. تیمر^۵ (۱۹۷۱) برای رفع این محدودیت درصدی از مشاهدات را که به مرز برآوردشده بسیار نزدیک بودند، رها کرد و مرز را دوباره با استفاده از داده‌های تقلیل یافته، برآورد کرد. این روش که درصدی از مشاهدات به صورت اختیاری حذف می‌شوند به مدل مرز آماری^۶ معروف شد. در نهایت، در سال ۱۹۷۷ دو گروه از اقتصاددانان^۷ به‌طور همزمان و در دو قاره جهان پیشنهاد کردند که انحراف از مرز تولید به دو عامل نسبت داده شود؛ یکی عامل ناکارایی و دیگری خطای تصادفی و به این صورت امکان اندازه‌گیری متوسط کارایی تمام بنگاهها به صورت کلی امکان‌پذیر شد، اما تفکیک ناکارایی از خطای تصادفی و اندازه‌گیری کارایی برای هر یک از بنگاهها امکان نداشت. در سال ۱۹۸۲ با ارائه یک راه حل ابتکاری توسط جاندر، لول، ماترو و اشمیت^۸ محاسبه و اندازه‌گیری ناکارایی بنگاه‌های تولیدی و خدماتی به تفکیک امکان‌پذیر شد. پیشنهاد آنها این بود که مقدار ناکارایی می‌تواند به‌وسیله انتظار شرطی آن بر حسب ارزش متغیر تصادفی کل خطا پیش‌بینی شود. یعنی مقدار انتظاری این توزیع شرطی می‌تواند برآوردی از ناکارایی باشد (امامی میبیدی ۱۳۷۹).

۱-۲. پژوهش‌های خارجی

پس از ابداع روش مرز تصادفی تاکنون پژوهش‌های بسیار زیادی در آمریکا، اروپا و کشورهای دیگر انجام شده است. در این پژوهش‌ها، ضمن اندازه‌گیری کارایی، برخی به عواملی مانند اندازه بانک، نوع مالکیت، رفتار خطرپذیری (ریسک) و جز اینها. و تأثیر آنها بر کارایی پرداخته و برخی به مقایسه کارایی بانک‌های داخلی با خارجی، بانک‌های دولتی با خصوصی پرداخته‌اند. تعدادی از پژوهش‌ها، روند تغییرات کارایی را در زمان بررسی کرده و برخی دیگر، محدود به داخل کشورها بوده و بعضی منطقه یا مجموعه‌ای از کشورها را در بر می‌گیرد. در ذیل چند نمونه اخیر از این پژوهش‌ها را مرور می‌نماییم:

ایمیرانی^۹ و لویز^{۱۰} (۲۰۰۵) در پژوهش خود که بر روی ۵۹۰ بانک ایتالیا در دوره ۱۹۹۴-۱۹۹۷ انجام گرفت، کارایی هزینه، کارایی درآمد و کارایی سود را برای مقایسه وضعیت کارایی بانک‌ها در جنوب ایتالیا با شمال و مرکز آن و همچنین برای بررسی رابطه کارایی بانک با اندازه آن به کار برده‌اند. همچنین، روند زمانی کارایی در طول دوره نیز بررسی شده‌است. روش مورد استفاده آنها، روش‌های پارامتری مرز تصادفی (SFA) و توزیع آزاد (DFA) است. آنها برای برآورد توابع هزینه، درآمد و سود

1. Aigner 2. Chu 3. Cobb-Douglas 4. Deterministic frontier model

5. Timmer 6. Probabilistic frontier model

7. Aigner, Lovell, Schmidt - Meeusen, Van Den Broeck

8. Jondrow, Lovell, Materov, and Schmidt 9. Imbriani 10. Lopes

از تابع ترانسلوگ و برای تعیین عوامل تولید و محصولات بانک از روش واسطه‌ای استفاده و متغیرهای نیروی کار، سرمایه و وجوهات جمع‌آوری‌شده به عنوان عوامل و متغیرهای پس‌اندازها، وام برای مؤسسات غیرمالی، وام برای بانک‌ها و خرید اوراق بهادار را به‌عنوان محصولات بانک در نظر گرفته‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که بانک‌های بزرگتر، به طور نسبی از لحاظ سود و درآمد کارا تر و از لحاظ هزینه کمتر کارا هستند. بانک‌های جنوب کارایی هزینه کمتری نسبت به سایر بانک‌های ایتالیایی به‌خصوص آنان که بزرگتر هستند دارند، همچنین نتایج آنها نشان می‌دهد که کارایی هزینه سود در طول دوره مورد بررسی افزایش و کارایی درآمد کاهش داشته است.

مادس^۱ و همکارانش (۱۹۹۹) کارایی هزینه و کارایی سود را برای ۱۱ کشور اتحادیه اروپایی، و برای ۸۷۹ بانک در دوره ۱۹۹۳-۱۹۹۶ برآورد کرده‌اند. آنها از چهار روش پارامتری توزیع آزاد (DFA)، مرر تصادفی (SFA)، مدل اثرات ثابت (FEM) و مدل اثرات تصادفی (REM) استفاده کرده و برای تعریف عوامل و محصولات، روش واسطه‌ای را برگزیده‌اند. وجوهات قابل وام‌دهی، نیروی کار و سرمایه فیزیکی را به عنوان عوامل، و وام‌ها، دیگر دارایی‌های درآمدزا و سپرده‌ها را به عنوان محصولات، در نظر گرفته‌اند. آنها برای برآورد تابع هزینه و سود از تابع ترانسلوگ استفاده کرده‌اند. در این مطالعه، همچنین همبستگی شاخص‌های کارایی و نسبت‌های حسابداری بررسی شده است. نتایج پژوهش، متوسط کارایی سود را کمتر از متوسط کارایی هزینه و با پراکندگی بیشتر نشان داده و شواهد به وجود عدم کارایی مهمی در طرف درآمد اشاره دارد. با توجه به این موضوع آنها بیان می‌کنند که برآوردهایی که فقط مبتنی بر روی هزینه است، کل کارایی را کم برآورد می‌کنند، چون به بازده بهتر ناشی از فعالیت‌های هزینه‌ای توجه نمی‌شود.

ویل^۲ (۲۰۰۱) در پژوهشی که با هدف تهیه شواهد جدید درباره روش‌های مرز کارایی که روی نمونه‌ای از بانک‌های اروپایی تهیه کرده است، کارایی هزینه را برای پنج کشور اروپایی با دو روش پارامتری مرز تصادفی (SFA) و توزیع آزاد (DFA) و روش ناپارامتری تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای دوره ۱۹۹۲-۱۹۹۸ برآورد کرده است. در این مطالعه برای تعیین عوامل و محصولات روش واسطه‌ای انتخاب و نیروی کار، سرمایه فیزیکی و وجوهات قرض گرفته شده، به‌عنوان عوامل، وام‌ها و دارایی‌های سرمایه‌ای به‌عنوان محصول در نظر گرفته شده‌است. یافته‌ها نشان می‌دهد که روش‌های مرزی، امتیاز متوسط کارایی قابل مقایسه در پنج کشور ارائه نمی‌کند. همچنین، امتیاز کارایی در بین روش‌های پارامتری به طور مثبت همبسته است، در حالی که هیچ رابطه مثبتی بین روش پارامتری و روش‌های ناپارامتری وجود ندارد. به‌طورکلی نویسنده ضعف نیرومندی روش‌های مرزی را نتیجه‌گیری می‌کند و استفاده از چند روش را برای معتبر ساختن نتایج توصیه می‌کند.

کمب رگلد و همکارانش (۲۰۰۴) با مطالعه بر روی ۲۰ بانک یونان برای دوره ۱۹۹۳ - ۱۹۹۹، و با استفاده از روش پارامتری توزیع آزاد (DFA) و کاربرد داده‌های تابلویی، کارایی هزینه را محاسبه کرده و تأثیر اندازه بانک، نوع مالکیت و رفتار ریسک را بر کارایی هزینه مورد بررسی قرار داده‌اند. این مطالعه

برای برآورد تابع هزینه از تابع ترانسلوگ^۱ استفاده کرده و برای تعیین عوامل و محصولات، روش واسطه‌ای را به کار برده است. متغیرهای نیروی کار، سرمایه و سپرده‌ها و دیگر وجوهات جمع‌آوری شده به‌عنوان عوامل و وام‌ها و اوراق بهادار به عنوان محصولات بانک در نظر گرفته شده‌است. آنها نتیجه‌گیری می‌کنند که بانکهای بزرگ با مالکیت عمومی و ریسک گریز، کارایی کمتری نسبت به سایر بانک‌ها دارند. همچنین، بانکهای یونانی به طور معناداری از نظر کارایی با سایر بانک‌های اروپا متفاوت نبوده، و صنعت بانکداری یونان، صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس را تجربه می‌کند.

پادپیرا^۲ و پروتینو^۳ (۲۰۰۵) در مطالعه خود با استفاده از روش پارامتری مرز تصادفی (SFA)، کارایی هزینه را برای کشور چکسلواکی برای دوره ۱۹۹۴-۲۰۰۰ برآورد کرده‌اند. آنها برای برآورد تابع هزینه از تابع ترانسلوگ استفاده کرده و برای تعیین عوامل و محصولات، روش واسطه‌ای را برگزیده‌اند. نیروی کار، سرمایه فیزیکی و وجوهات قرض گرفته شده به عنوان عوامل و وام‌ها و سپرده‌های دیداری به عنوان محصولات، در نظر گرفته شده‌است. این مطالعه همچنین همبستگی بین مدیریت کارایی هزینه و ورشکستگی بانک‌ها را بررسی کرده‌است. نتایج نشان می‌دهد که بانک‌هایی که ورشکست شده‌اند، در طبقه‌بندی نسبی کارایی، به تدریج نزول کرده‌اند، به طوری که در یک سال قبل از ورشکستگی، در چارک پایین رتبه‌بندی کارایی قرار داشته‌اند، بدین لحاظ خطر ورشکستگی بانک‌ها به نسبت بالایی با مدیریت ناکارایی همبسته بوده‌است. یافته‌های آنها، "فرضیه بدتر شدن کارایی، علامتی برای خطر ورشکستگی بانک‌ها" را معتبر می‌سازند. به بیان دیگر، طبقه‌بندی بانک‌ها بر مبنای امتیاز کارایی، توانایی پیشگویی خطر ورشکستگی بانک‌ها را داشته است.

فونتر^۴ و وورگرا^۵ (۲۰۰۲) در پژوهش خود با استفاده از روش پارامتری و با کمک مرز تصادفی (SFA) داده‌های تابلویی کارایی هزینه و کارایی سود را برای کشور شیلی در دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۰ برآورد کرده‌اند. آنها برای برآورد توابع هزینه و سود، از تابع ترانسلوگ و برای تعیین عوامل و محصولات بانک از روش واسطه‌ای استفاده کرده و محصولات و قیمت عوامل، متغیرهای مستقل و هزینه و سود متغیرهای وابسته هستند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد در این پژوهش که وقتی اقتصاد توسعه می‌یابد، ناکارایی کاهش می‌یابد. برای بانک‌های بین‌المللی ریسک و برای سایر بانک‌ها، اندازه بانک اهمیت دارد. بانک‌های دولتی از کارایی سود بالاتری برخوردارند و تقسیم سهام بیشتر، با کارایی سود پایین‌تر همراه است، کارایی هزینه در طول دوره مورد بررسی کاهش و کارایی سود تغییری نکرده است.

صدیق انصاری^۶ (۲۰۰۶) در پژوهش خود با استفاده از روش پارامتری توزیع آزاد (DFA)، و با استفاده از داده‌های تابلویی^۷، کارایی هزینه را برای ۳۷ بانک پاکستان در دوره ۱۹۹۱-۲۰۰۲ برآورد کرده است. او برای تعیین عوامل و محصولات از روش واسطه‌ای استفاده کرده و متغیرهای سپرده‌ها، سرمایه فیزیکی و نیروی کار را به عنوان عوامل و دارایی‌های درآمدزا (وام‌ها، اوراق قرضه، سهام و جز اینها) را به‌عنوان محصول معرفی می‌کند. یافته‌های وی نشان می‌دهد که همه بانک‌ها به طور معناداری در کارایی هزینه نسبی متفاوتند. بیشتر بانک‌های بخش عمومی در گروه کمتر کارا، و بیشتر بانک‌های

1. Translog	2. Jiří Podpiera	3. Anca Pruteanu	4. Fuentes
5. Vergara	6. Sadiq Ansari	7. Panel Data	

خصوصی در کارترین گروه قرار دارند. از نتایج دیگر این پژوهش این است که پیشرفت فنی، در طول دوره مورد بررسی، هزینه مالی را کاهش داده و صنعت بانکداری پاکستان در شرایط عدم صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس کار می‌کند.

لیمام^۱ (۲۰۰۰) در پژوهشی کارایی را برای هشت بانک کویتی، با مدل مرز تصادفی (SFA) و با تمرکز روی کارایی فنی برای دوره ۱۹۹۴-۱۹۹۹ اندازه‌گیری کرده است. او برای برآورد تابع هزینه، از تابع کاب- داگلاس استفاده کرده و برای تعیین عوامل و محصولات، روش واسطه‌ای را برگزیده است. متغیرهای دارایی‌های ثابت، تعداد نیروی کار و سرمایه مالی (سپرده‌ها، استقراض و جزاینها) به‌عنوان عوامل و دارایی‌های درآمدزا به‌عنوان محصول معرفی می‌شوند. این مطالعه همچنین به بررسی تأثیر اندازه بانک (بر حسب دارایی)، ساختار سرمایه و نرخ سودآوری بر کارایی بانک پرداخته و برای این کار از یک مدل کمکی با متغیرهای کل دارایی‌ها، نسبت سرمایه به دارایی و نسبت بازده به دارایی استفاده کرده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بانک‌ها با اندازه بزرگتر با سهم بیشتری از ارزش ویژه در دارایی‌ها^۲، و سودآوری^۳ بیشتر، با کارایی بالاتری همبسته هستند.

کبیر حسن^۴ (۲۰۰۴)، کارایی سود و کارایی هزینه را برای بانک‌های اسلامی جهان در دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۳ با استفاده از روش مرز تصادفی (SFA) و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برآورده کرده است. هدف این مطالعه شناسایی عوامل بهبود کارایی بانک‌های اسلامی و شناخت شرایطی است که در آن بانک‌های اسلامی تحت آن شرایط می‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند. او برای تعیین و تعریف عوامل و محصولات، روش واسطه‌ای را برگزیده، و نیروی کار، سرمایه ثابت و منابع وجوه کوتاه مدت را به عنوان عوامل و کل وام‌ها، کل دارایی‌های درآمدزا، و اقلام حاشیه‌ای^۵ در تراز نامه را به عنوان محصولات معرفی می‌کند. او برای تکمیل نتایج، همبستگی شاخص‌های حسابداری را با امتیازهای مختلف کارایی بررسی کرده و نتیجه‌گیری می‌کند، اگرچه بانک‌های اسلامی به‌طور نسبی در مورد هزینه کمتر کارا هستند، اما آنها در مورد سود کارا بوده‌اند.

۲-۲. پژوهش‌های داخلی

تحلیل کارایی به روش برآورد تابع تولید مرزی در کشور از پیشینه زیادی برخوردار نبوده، و تعداد مطالعات در این زمینه اندک هستند. در پژوهش‌های داخلی تعدادی از آنها به یک بانک خاص مانند کشاورزی یا صادرات توجه کرده و بعضی مجموعه‌ای از بانک‌ها را مدنظر قرار داده، و روند زمانی کارایی، اندازه متوسط کارایی، مقایسه کارایی در دو زمان مختلف، مقایسه بانک‌های تجاری و تخصصی و بررسی عوامل مؤثر بر کارایی بانک‌ها را بررسی کرده‌اند. در ذیل به پژوهش‌های انجام شده در کشور در زمینه بانکداری اشاره می‌کنیم:

1. Limam
3. Profitability

2. Higher share of equity capital in assets
4. Kabir_Hassan
5. Off -balance sheet items

برهانی (۱۳۷۶) با استفاده از روش ناپارامتری، و مدل برنامه‌ریزی خطی، کارایی بانک‌ها را برای دوره ۱۳۷۲-۱۳۷۴ محاسبه نموده است. همچنین، با استفاده از مدل آماری همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن^۱ نتایج وی ارتباط مثبت بین مانده خالص تسهیلات اعطایی، مانده خالص وام‌ها و اعتبارات پرداختی، مانده خالص مشارکت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها و مانده مؤثر خدمات اعتبار اسنادی و ضمانت نامه‌ها را با کارایی نشان می‌دهد.

عابدی‌فر (۱۳۷۹) با استفاده از روش مرز تصادفی (SFA)، کارایی فنی صنعت بانکداری ایران را برآورد و نتیجه‌گیری می‌کند که بانک‌های تخصصی در مقایسه با بانک‌های تجاری از کارایی بیشتری برخوردار بوده، و اندازه بانک با کارایی رابطه مثبت داشته و تمرکز شعب بانک در تهران تأثیر مثبتی بر کارایی فنی بانک دارد.

نفر (۱۳۸۰) کارایی فنی نیروی کار صنعت بانکداری ایران را برآورد کرده است. تعداد شعب بانک‌ها، سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری و پس‌انداز، سپرده‌ها کوتاه‌مدت و بلندمدت، سرمایه دفتری، کلیه تسهیلات اعطایی و متغیر روند زمانی به عنوان متغیرهای مستقل این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند. میزان کارایی فنی در قالب این مدل و با کاربرد تابع هزینه کاب-داگلاس به ترتیب برابر ۷۵ و ۶۹ درصد است. در این مطالعه بانک تجارت با کارایی ۹۵ درصد رتبه اول و بانک رفاه‌کارگران با کارایی ۵۵ درصد رتبه آخر کارایی را داشته است.

هادیان و عظیمی (۱۳۸۳) کارایی ده بانک کشور را در دوره ۱۳۷۶-۱۳۷۸، با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ارزیابی کرده و نتیجه می‌گیرند که با فرض وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس بانک‌های ملی، کشاورزی و صنعت و معدن از لحاظ فنی، تخصیصی و اقتصادی کارا بوده و بانک توسعه صادرات تنها از نظر فنی کارا بوده است.

امیدی‌نژاد (۱۳۸۴) کارایی هزینه را برای بانک‌های کشور در دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۳ برآورد کرده است. نتایج وی نشان می‌دهد که بانک‌های خصوصی از نظر تکنیکی نسبت به سایر بانک‌ها کارا تر عمل می‌کنند. همچنین، کارایی رابطه‌ای مثبت با سودآوری، ریسک‌گریزی و نسبت سپرده به دارایی بانک‌ها و رابطه‌ای منفی با افزایش سطح دارایی، تعداد شعب و کیفیت نامطلوب مدیریت و هزینه‌های اجرایی دارد. رجب‌پور (۱۳۸۴) کارایی شعب بانک صادرات شهر تهران در سال ۱۳۸۲ را با روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) مورد بررسی قرار داده و میانگین کارایی آن‌را برابر ۸۷/۷ درصد به‌دست آورده و نتیجه می‌گیرد که شعب تحت بررسی، از نظر کارایی فنی در سطح بالایی قرار دارند.

خداویسی (۱۳۸۴) کارایی فنی شعب بانک سپه سرپرستی منطقه ۴ تهران، و عوامل مؤثر بر آن‌را در دوره ۱۳۷۸-۱۳۸۲ با استفاده از تابع مرز تصادفی و مدل خطای ترکیب بتیس و کولی (۱۹۹۲) و مدل کارایی فنی بتیس و کولی (۱۹۹۵) که اساس کار آن بر روش حداکثر درست‌نمایی است، بررسی کرده است. یافته‌های وی نشان می‌دهد که بین درجه شعب و میانگین کارایی فنی و تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی رابطه مثبت وجود داشته و گذشت زمان میانگین کارایی فنی را کاهش داده است.

۳. انداز‌گیری کارایی

۳-۱. مفاهیم

کارایی در کلی‌ترین تعریف "انجام کار با کیفیت خوب، بدون از دست دادن زمان و پول" بیان شده است. در اقتصاد از کارایی تعاریف متنوعی از بعد افزایش محصولات و یا کاهش عوامل ارائه شده است. به‌طور کلی، کارایی عبارت از نسبت محصولات به عوامل در مقایسه با یک استاندارد مشخص است (رجب پور ۱۳۸۴).

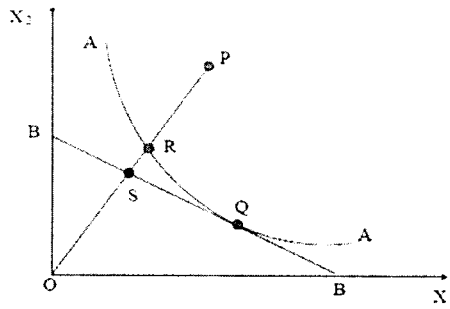
نظریه تولید بر یک فرض ضمنی استوار است که تمام تولیدکنندگان به‌طور بهینه و کارا تولید می‌کنند، به‌طوری که اصول رفتار تولیدکنندگان با توجه به این فرض و ساختار تکنولوژی و بازار کالاها استخراج می‌شود (امامی میبیدی ۱۳۷۹). لیکن در سال‌های اخیر امکان عدم کارایی در تولید مورد توجه قرار گرفت و با چنین فرضی، نظریه تولیدکننده در شرایط عدم کارایی مطرح شد و تأکید بر روی اندازه‌گیری میزان عدم کارایی در تولید کالاها و خدمات مورد توجه قرار گرفت. همان‌طور که بیان شد چارچوب نظری اندازه‌گیری کارایی در سال ۱۹۵۷ توسط فارل (۱۹۵۷) ارائه شد، ولی امکان اندازه‌گیری آن با تلاش اقتصاددانان و متخصصین تحقیق در عملیات در سال‌های ۱۹۷۷ و ۱۹۷۸ که به ترتیب روش اقتصادسنجی مرز تصادفی (SFA) و روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) ابداع گردید، فراهم شد. از آنجا که برای تعیین کارایی نیاز به تعریف و مقایسه با یک حد مطلوب بوده، و مبنای تعریف چنین حد مطلوبی، حداکثر توان بالقوه، یا حداکثر توان مشاهده شده (توان بالفعل) واحد اقتصادی می‌تواند باشد، از این‌رو فارل پیشنهاد نمود، مناسب‌تر است که عملکرد یک بنگاه با عملکرد بهترین بنگاه‌های موجود در آن صنعت مورد مقایسه قرار گیرد، این روش آغازی برای مفهوم تابع مرزی است که به عنوان یک معیار برای اندازه‌گیری کارایی به کار می‌رود. فارل با یک مثال ساده از بنگاه‌هایی که تنها از دو عامل تولید X_1 و X_2 برای تولید یک محصول Y استفاده می‌کنند، با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس^۲ و بر مبنای حداقل سازی عوامل، نظریه خود را مطرح ساخت. او همچنین بیان نمود که کارایی هر واحد اقتصادی شامل دو جزء یکی کارایی فنی و دیگری کارایی تخصیصی است. در نمودار ۱ تقسیم‌بندی کارایی و تعریف کارایی فنی و تخصیصی از دیدگاه فارل بیان شده است. با توجه به نمودار ۱ منحنی AA، منحنی تولید یکسان^۳ است و سطح تولید معینی از محصول را که با استفاده از ترکیب‌های مختلفی از دو عامل X_1 و X_2 به دست می‌آید، نشان می‌دهد. اگر P نشان‌دهنده تولید یکی از بنگاه‌ها باشد، یک نقطه ناکارا است، چون تولید بنگاه روی منحنی تولید همسان قرار ندارد. نقطه R همان مقدار تولید نقطه P را با به‌کارگیری عوامل کمتر به ما می‌دهد، از این‌رو نقطه R یک نقطه کارا است چون روی منحنی تولید همسان قرار دارد، و توانایی بنگاه را برای بدست آوردن حداکثر محصول از مجموعه عوامل تولید مشخص منعکس می‌کند، پس کارایی فنی بنگاه به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{کارایی فنی} = OR / OP \quad (1)$$

به طوری که کارایی فنی، توانایی یک بنگاه را برای بدست آوردن حداکثر محصول از یک مجموعه عوامل داده شده منعکس می‌کند.

مقدار RP ناکارایی فنی را نشان می‌دهد که همان اتلاف منابع است. زیرا همان مقدار تولید می‌توانست با هزینه کمتر از آنچه صورت گرفته بدست آید. ناکارایی فنی را می‌توان به صورت نسبت RP/OP نشان داد. در یک بنگاه کارا $OP=OR$ و $RP=0$ یعنی کارایی فنی برابر یک و ناکارایی فنی برابر صفر خواهد بود.

شکل ۱. کارایی فنی و کارایی تخصیصی



فارل همچنین با در نظر گرفتن قیمت عوامل تولید، کارایی تخصیصی را نیز تعریف نمود. با توجه به نمودار ۱، قیمت عوامل به وسیله شیب خط هزینه‌های یکسان^۱ (BB) نشان داده شده است. کارایی تخصیصی (یا کارایی قیمت) برای یک بنگاه که در P تولید می‌کند به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{کارایی تخصیصی} = OS / OR \quad (۲)$$

یعنی می‌توان همین مقدار تولید را با هزینه کمتری نسبت به قیمت‌های مشخص عوامل به دست آورد. پس، کارایی تخصیصی (یا کارایی قیمت) توانایی یک بنگاه را برای استفاده از نهاده‌ها، در نسبت‌های بهینه با توجه به قیمت متناظر نهاده‌ها منعکس می‌نماید.

و در نهایت، کل کارایی یا کارایی اقتصادی (OS/OP) از حاصل ضرب کارایی فنی و کارایی تخصیصی، به دست می‌آید، یعنی:

$$OS / OP = OS / OR \times OR / OP \quad (۳)$$

کارایی تخصیصی \times کارایی فنی = کارایی اقتصادی

یک بنگاه اقتصادی وقتی کارایی اقتصادی دارد که هم از لحاظ تکنیکی و هم از لحاظ تخصیصی کارا باشد. به طور کلی، کارایی فنی نشان دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص، و کارایی تخصیصی نشان دهنده توانایی بنگاه برای استفاده از ترکیب بهتر عوامل تولید با توجه به قیمت آنها است. از آنجاکه در روش فارل کارایی واحدها به طور نسبی

اندازه‌گیری شده، مستقل از واحد اندازه‌گیری است و این امتیاز عمده روش اندازه‌گیری کارایی به روش فارل است (امامی میبیدی ۱۳۷۹).

۲-۳. ناکارایی و علل آن

انحراف از وضعیت بهینه را ناکارایی گویند (فارل ۱۹۵۷). به‌طور کلی عوامل ناکارایی را می‌توان در چهار دسته طبقه‌بندی کرد:

۱. ناکارایی ناشی از مقیاس^۱، که به علت انتخاب سطح غیر مطلوب تولید محصولات است.
۲. ناکارایی ناشی از حیثه عمل^۲، به علت ترکیب غیربهینه محصولات است.
۳. ناکارایی تکنیکی^۳، مربوط به عدم استفاده صحیح از منابع و یا به عبارت دیگر ضایعات آنها است.
۴. ناکارایی تخصیصی^۴، این ناکارایی به ترکیب نادرست عوامل با توجه به قیمت آنها در بازار بستگی دارد (صدیق انصاری ۲۰۰۶).

بر اساس نظریه‌های اقتصادی، کارایی فنی (تکنیکی)^۵ برای یک واحد اقتصادی را می‌توان از طریق مقایسه محصول مشاهده آن واحد اقتصادی با حداکثر مقداری که می‌توان با به‌کاربردن همان عوامل تولید (در واحد بهینه) به دست آورد، اندازه‌گیری نمود. همچنین ممکن است هزینه‌های تحقق یافته با کمترین هزینه‌هایی که ممکن است برای تولید همان محصول پرداخت شود، مقایسه شود (ایمیرانی و لویز ۲۰۰۵). می‌توان با تحلیل کارایی سود به تنهایی - که به طور ضمنی درآمد و هزینه را در برمی‌گیرد - تصویری کلی از کارایی واحدهای اقتصادی بانک‌ها بدست آورد، لیکن با اضافه‌کردن کارایی هزینه می‌توان دریافت که کدام گروه از بانک‌ها در کاهش هزینه‌ها و کدام یک در ارتقای کیفیت تولید و ارائه خدمات و فروش کارآتر بوده‌اند.

۳-۳. کارایی هزینه

کارایی هزینه، نسبت بین حداقل هزینه ممکن برای دست یافتن به حجم معینی از تولید، به هزینه‌های تحقق یافته در مقایسه با واحدهای مشابه در آن صنعت تعریف می‌شود. پس، یک واحد اقتصادی کارایی هزینه دارد چنانچه حجم مشخصی از محصول را در کمترین هزینه ممکن تولید کند. انحراف از این حداقل، ناکارایی هزینه را مشخص می‌کند. برآورد کارایی هزینه، بر مبنای ارزش هزینه مشاهده‌شده از هر واحد اقتصادی، نسبت به بهترین واحد آزمون شده است (مادس و همکاران ۱۹۹۹ ص ۷). یک تابع هزینه ارتاط بین هزینه‌ها را با مقادیر تولید، قیمت‌های عوامل، خطای تصادفی و ناکارایی شرح می‌دهد، به‌طوری‌که:

$$C_i = f(Y_i, W_i, \beta) \cdot e^{\varepsilon_i} \quad \varepsilon_i = u_i + v_i \quad (4)$$

1. Scale inefficiency

2. Scope Inefficiency

3. Technical Inefficiency

4. Allocative Inefficiency

5. Technical Efficiency

که در آن، C_i هزینه مشاهده شده یا کل هزینه متحمل شده به وسیله واحد اقتصادی i ، f نمادی برای تابع هزینه، Y برداری از مقدار تولید، W برداری از قیمت عوامل، u_i مقدار هزینه ناکارایی، که یک مقدار مثبت است و باعث افزایش هزینه می شود و v_i خطای تصادفی است که ممکن است به علت خطای اندازه گیری بوده و یا متغیرهای غیرمهمی که در مدل در نظر گرفته نشده و یا به وسیله شوک های بیرونی (خارج از کنترل مدیریت) که به واحد اقتصادی تحمیل شده و باعث شده هزینه آن بالاتر از حداقل قرار گیرد، و β برداری برای برآورد پارامترهای مجهول طرف راست معادله است. بدین ترتیب کارایی هزینه برای بانک i به صورت زیر تعریف می شود (ایمبرانی و لویز ۲۰۰۵):

$$Ec_i = \frac{C_{\min}}{C_i} = \frac{f(Y_i, W_i, \beta) \exp(v_i)}{f(Y_i, W_i, \beta) \exp(v_i) \exp(u_i)} = \exp(-u_i) \quad (5)$$

۴-۳. کارایی سود

کارایی سود نسبت سود تحقق یافته از یک ترکیب معینی از منابع و محصولات، نسبت به حداکثر سود به دست آمده به وسیله ترکیب منابع و محصولات همانند آن است. به بیان دیگر، اینکه یک واحد اقتصادی قادر است محصول خود را ارزان تر تولید کند و به طور کارا آن را در بازاری که قیمت عوامل و محصولات مشخص است بفروشد (ایمبرانی و لویز ص ۸). یک تابع سود ارتباط بین سود را با قیمت محصولات، قیمت عوامل، خطای تصادفی و ناکارایی شرح می دهد:

$$\pi_i = h(P_i, W_i, \beta) \cdot e^{\varepsilon_i} \quad \varepsilon_i = v_i \pi_i - u_i \pi_i \quad (6)$$

که در آن، β سود واحد اقتصادی، h نمادی برای تابع سود، P برداری از قیمت محصولات، W برداری از قیمت عوامل، u_i مقدار عامل کارایی، با علامت منفی چون همیشه باعث کاهش سود می شود. v_i خطای تصادفی که ممکن است به علت خطای اندازه گیری بوده و یا به وسیله شوک های بیرونی (خارج از کنترل مدیریت) که به واحد اقتصادی تحمیل شده و باعث شده سود آن متفاوت (کمتر) از حداکثر قرار گیرد. β برداری برای برآورد پارامترهای مجهول طرف راست معادله است.

۵-۳. شکل دیگر کارایی سود^۱

به تابع سود که در بالا آمده است، تابع استاندارد سود^۲ گویند. روش دیگری برای برآورد مرزهای درآمد و سود پیشنهاد شده که در آن به جای قیمت محصولات (p)، مقدار تولید محصولات (y)، همچون یک متغیر مستقل وارد شده که به آنها "حالت دیگر توابع سود" گویند (برگر^۳ و مستر^۴ ۱۹۹۷). سایر متغیرها، مشابه رابطه قبل بوده ولی به جای متغیر قیمت محصولات (p)، مقدار تولید آن (y)، قرار می گیرد، یعنی:

1. alternative profit efficiency
3. Berger, A. N

2. standard profit efficiency
4. Mester, L. J

$$\pi_i = h(Y_i, W_i, \beta) \cdot e^{\varepsilon_i} \quad \alpha_i = v\pi_i - u\pi_i \quad (7)$$

مهم‌ترین علل ترجیح این توابع به جای توابع استاندارد در زیر آمده است:

۱. واحدهای اقتصادی ممکن است به طور کامل قادر به کنترل سطح تولید خود در مقدار مطلوب (بهینه) نباشند، در مقایسه کارایی سود به روش استاندارد اندازه تفاوت‌های مقدار تولید به حساب نمی‌آید.
۲. بازار محصولات بانک‌ها ممکن است به‌طور کامل رقابتی نبوده و واحدهای اقتصادی ممکن است قدرت داشته باشند تا محصولات خود را در بازار قیمت‌گذاری کنند. حالت استاندارد تابع سود، تفاوت در قیمت‌گذاری و گوناگونی در محصولات را نمی‌پذیرد.
۳. ممکن است امکان اندازه‌گیری و ارزیابی دقیق قیمت محصولات وجود نداشته باشد (ایمبرانی و لویز ۲۰۰۵). کارایی سود برای بانک i به‌صورت زیر تعریف می‌شود: نسبت سود واقعی یک بانک و حداکثر سطحی از سود که به وسیله کارترین بانک قابل دسترسی است (ایمبرانی و لویز ۲۰۰۵)، یعنی:

$$E\pi_i = \frac{\pi_i}{\pi_{\max}} = \frac{f(Y_i, W_i, \beta) \exp(v_i) \exp(-u_i)}{f(Y_i, W_i, \beta) \exp(v_i)} = \exp(-u_i) \quad (8)$$

۳-۶. روش‌های برآورد مرز تصادفی

دو مسأله درخصوص توابع هزینه و سود وجود دارد؛ یکی شکل و ویژگی‌های این توابع است که در قسمت انتخاب مدل درباره آن بحث خواهد شد. مسأله دوم اندازه‌گیری کارایی (یا ناکارایی یعنی مقدار u) است و مشکل اصلی در اندازه‌گیری کارایی (ناکارایی) جداکردن آن از تأثیر عوامل خطا است؛ یعنی تفکیک u ها و v ها. در بخش بانکداری چهار روش برای جدا کردن این دو عامل و اندازه‌گیری ناکارایی وجود دارد: روش مرز تصادفی (SFA)، روش توزیع آزاد (DFA)، روش مرز ضخیم (TFA)، و روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). در زیر هر چهار روش توضیح داده خواهد شد.

روش مرز تصادفی (SFA): این روش فرض می‌کند که همه هزینه‌ها از هزینه بهینه به علت خطای تصادفی (v_i) و عبارت ناکارایی (u_i) منحرف می‌شوند و از آنجاکه عبارت ناکارایی نمی‌تواند بزرگتر از یک باشد باید مقادیر مثبت یک‌طرفه^۱ را به‌خود بگیرد از این‌رو فرض می‌شود که عبارت ناکارایی از توزیع‌های یک‌طرفه مانند نرمال ناقص، نیمه‌نرمال^۲، نرمال کوتاه^۳، گاما^۴، و نمایی^۵ (ویل ۲۰۰۱) پیروی می‌کند و فرض می‌شود نوسانات خطا (v) دارای توزیع نرمال متقارن^۶ با میانگین صفر و واریانس σ^2_v بوده و به صورت دو طرفه^۷ توزیع شده است.

1. one-sided component 2. half-normal- truncated normal 3. truncated normal
4. gamma 5. Exponential 6. symmetric normal 7. two-sided component

روش توزیع آزاد (DFA): در یک مجموعه داده‌های تابلویی با فرض اینکه ناکارایی در طول زمان ثابت است، نیازی به ساختن هیچ فرضی درباره ناکارایی نیست. از این‌رو به عنوان روش توزیع آزاد شناخته می‌شود (ویل ۲۰۰۱). این روش فرض می‌کند که تفاوت‌ها از مرز به علت ناکارایی، در هر زمان ثابت هستند در حالی که خطای تصادفی متغیر بوده و تمایل به میانگین خود یعنی صفر دارد.

روش مرز ضخیم (TFA): این روش در فرضیات مانند روش مرز تصادفی (SFA) است ولی در آن تعداد واحدهایی که در برآورد مرز کارایی به‌کار می‌روند، زیادتر است. به همین منظور این روش، یک مرز ضخیم شامل واحدهایی که روی مرز هستند به اضافه آنهایی را که به آن نزدیک هستند در بر گرفته و یک مجموعه بزرگی از واحدهای تولیدی با فقط یک چهارم از واحدها با کمترین هزینه در برآورد مرز هزینه و بیشترین سود برای برآورد مرز سود را در برمی‌گیرد و یک مرز ضخیم را از یک رگرسیون استاندارد فقط با استفاده از آن مشاهدات برآورد می‌کند. به همین روش مرز هزینه زیاد و مرز سود کم با بیشترین هزینه یا کمترین سود مشخص می‌شوند، ناکارایی همچون فاصله‌ای بین آن دو مرزها اندازه‌گیری شده است.

تحلیل پوششی داده‌ها (DEA): این روش در مقابل روش‌های پیشین که روش‌های پارامتری بودند، روشی ناپارامتری است، که در آن تابعی از محصولات و عوامل وزنی در ارتباط با محدودیت‌های داده‌شده، حداکثر می‌شود. مزیت این روش این است که مرز کارایی به تنهایی بر مبنای داده‌ها برآورد شده است، بدون نیاز به مشخصاتی از شکل خاص تابع هزینه، درآمد یا سود و یا فرضیات توزیعی برای عبارت خطا و یا عبارت ناکارایی که ممکن است در عمل مناسب نباشد، چون مدل غیراحتمالی است جایی برای خطا وجود نخواهد داشت و همه انحراف‌ها از مرز، ناکارایی شناخته می‌شوند که این موضوع می‌تواند باعث بزرگنمایی ناکارایی شود (کمب رگلد و همکارانش ۲۰۰۴).

انتخاب روش‌ها: در ادبیات کارایی در مورد این که کدام روش، بر دیگر روش‌ها برتری دارد استدلالی وجود نداشته و به داده‌های در دسترس بستگی دارد. مهم‌ترین مزیت روش مرز تصادفی این است که اختلاف از مرز تولید را به دو عامل نسبت می‌دهد: یکی به‌علت اخلال در داده‌ها و خطا در اندازه‌گیری و دیگری به دلیل ناکارایی در تولید، و در این روش همه انحراف‌ها از مرز، لزوماً به ناکارایی نسبت داده نمی‌شوند. به طور کلی روش‌های پارامتری به دلیل این که یک مدل اقتصادی از تابع تولید، هزینه یا سود در آن وجود دارد، به نسبت قوی‌تر هستند و به علت وجود همین مدل و شکل تابعی، نیاز به فرضیاتی دارند، درحالی‌که روش‌های ناپارامتری نیازی به این فرضیات ندارند. نیاز به فروض بیشتر می‌تواند به عنوان یک اشکال برای روش‌های پارامتری در نظر گرفته شود (کمب رگلد و همکاران ۲۰۰۴). از نظر تجربی بعضی از پژوهشگران (باور و همکارانش ۱۹۹۷) در پژوهش خود بر روی مجموعه‌ای از بانک‌های امریکا درباره ثبات روش‌های مرزی، شواهدی روی سازگاری^۱ اندازه‌گیری‌های بدست آمده با روش‌های پارامتری بر طبق مفاهیم و طبقه‌بندی کارایی ارائه کرده‌اند. همچنین، روش‌های پارامتری نتایج سازگاری بر طبق اندازه‌گیری‌های استاندارد غیر مرزی ارائه کرده‌اند. آنها همچنین شواهدی از عدم سازگاری امتیازهای کارایی در روش DEA با نتایج پارامتری بدست آورده‌اند

البته چنین شواهدی در خصوص بانک‌های اروپایی مشاهده نشده است. اما یک اتفاق آرا درباره نیرومندی امتیازهای ارائه شده با روش‌های پارامتری وجود دارد (ویل ۲۰۰۱).

در این پژوهش به دلایل زیر از روش پارامتری، مرز تصادفی (SFA) استفاده کرده‌ایم. روش‌های پارامتری می‌توانند کارایی اقتصادی را مطالعه کنند، یعنی کارایی تکنیکی را به خوبی کارایی تخصصی مطالعه کنند. در حالی که روش‌های ناپارامتری فقط روی کارایی تکنیکی تمرکز کرده‌اند. همچنین، تعیین مرز کارایی به روش ناپارامتری به تعداد زیادی مشاهده نیاز دارد چون ایجاد مرز هزینه با استفاده از مشاهدات و از میان آنها انجام می‌شود. تعداد کم داده‌ها اجازه استفاده از تحلیل متقاطع در SFA و TFA را نمی‌دهد، همچنین استفاده از روش‌هایی که نیاز به یک دوره طولانی از انجام کارایی نسبی دارند مانند روش DFA نامناسب به نظر می‌رسد (پادپیرا و پروتینو ۲۰۰۵).

۴. مشخصات مدل و داده‌ها

۴-۱. مدل

برای معرفی متغیرهای مدل ابتدا باید عوامل (نهاده‌ها) و محصولات (ستانده‌های) واحد اقتصادی مشخص شوند و برای تعیین عوامل و محصولات باید به نقش و وظیفه واحد اقتصادی توجه کرده و با توجه به آن به تعیین عوامل و محصولات اقدام نمود. بانک دو نقش و وظیفه مهم دارد؛ یک وظیفه آن ارائه خدمات مالی به مشتریان خود است، وظیفه دیگر آن واسطه‌گری بین قرض‌دهندگان (پساندازکنندگان) و قرض‌گیرندگان (سرمایه‌گذاران) است. از این رو با توجه به این دو وظیفه، دو روش برای تعیین عوامل و محصولات بانک وجود دارد، روش تولید^۱ و روش واسطه‌ای^۲.

روش تولید: بر مبنای این روش بانک‌ها با استفاده از سرمایه و نیروی کار به‌عنوان عوامل، اقدام به تولید سپرده‌ها و وام‌ها به‌عنوان محصول کرده و در این مسیر متحمل هزینه‌های عملیاتی می‌شوند. بنابراین، طبق این روش سرمایه و نیروی کار به‌عنوان عوامل و وام‌ها و تعدادی از حساب‌های سپرده به‌عنوان محصولات بانک‌ها هستند. کل هزینه در این روش فقط شامل هزینه‌های عملیاتی بجز هزینه‌های بهره است (کمب رگلد و همکاران ۲۰۰۴ ص ۱۳).

روش واسطه‌ای: طبق این روش بانک‌ها پس‌اندازها را جمع‌آوری، و سایر وجوهات را از منابع دیگر خریداری کرده و آنها را به‌عنوان منبعی از دارایی‌های درآمدزا مانند وام‌ها، اوراق قرضه، سهام و جز اینها به کار می‌گیرند. در این روش سپرده‌ها، سرمایه و نیروی کار، عوامل (ورودی‌ها) و دارایی‌های درآمدزا، نماینده‌ای برای محصولات بانک‌ها هستند (کمب رگلد و همکارانش ۲۰۰۴). کل هزینه‌ها در این روش شامل هزینه‌های بهره‌روی سپرده‌ها و وجوهات خریداری شده به‌اضافه هزینه‌های عملیاتی است. روش واسطه‌ای بیشتر مشمول هزینه‌های بانکداری است.

به‌طور کلی روش واسطه‌ای سه مزیت نسبت به روش تولید دارد:^۳ الف) این روش کل هزینه‌های بانک را به‌طور کامل‌تری در برمی‌گیرد و هزینه‌های بهره‌وری سپرده‌ها و دیگر بدهی‌ها را مستثنی

1. Production approach

2. Intermediation approach

3. Elyasiani and Mehdiان (1990)

نمی‌کند. ب) این روش به‌طور مناسبی سپرده‌ها را به‌عنوان عوامل طبقه‌بندی می‌کند و ج) این روش یک حاشیه‌ای روی تعاریف دیگر برای در نظر گرفتن کیفیت داده‌ها دارد (لیمام ۲۰۰۰).

با توجه به آنچه بیان شد برای تعیین عوامل و محصولات، در این پژوهش از روش واسطه‌ای استفاده کرده‌ایم. از این‌رو فرض می‌کنیم هر بانک به عنوان یک واسطه مالی با جمع‌آوری سپرده‌ها و وجوهات به‌عنوان سرمایه مالی (یکی از عوامل) و با استفاده از نیروی کار و سرمایه فیزیکی، اقدام به پرداخت تسهیلات، خرید اوراق مشارکت، و سایر دارایی‌های درآمدزا به‌عنوان محصولات می‌کند. از این‌رو قیمت نیروی کار (W_1)، قیمت سرمایه فیزیکی (W_2) و قیمت وجوهات جمع‌آوری شده (W_3) و سه محصول یعنی تسهیلات (Y_1)، اوراق مشارکت و سایر اوراق مشابه (Y_2) و سایر دارایی‌های درآمدزا (Y_3) به‌عنوان متغیرهای مستقل خواهند بود. کل هزینه‌ها (C) و سود بانک (π)، متغیرهای وابسته هستند. به بیان دیگر، در دو تابع قابل برآورد هزینه (C) و سود (π)، از متغیرهای مستقل قیمت نیروی کار (W_1)، قیمت سرمایه فیزیکی (W_2)، و قیمت وجوهات جمع‌آوری شده (W_3) و همچنین تسهیلات (Y_1)، اوراق مشارکت و سایر اوراق مشابه (Y_2) و سایر دارایی‌های درآمدزا (Y_3) تأثیر می‌پذیرند.

قیمت عوامل به صورت ذیل تعریف می‌شوند:

۱. W_1 قیمت نیروی کار، برابر با نسبت کلیه مخارج پرسنلی به تعداد کارکنان،

۲. W_2 قیمت سرمایه فیزیکی، برابر با نسبت مخارج استهلاک و هزینه‌های اداری به سرمایه

فیزیکی (دارایی ثابت به اضافه سایر دارایی‌ها)،

۳. W_3 قیمت سرمایه مالی (یا وجوهات قابل وام دهی)، برابر با نسبت بهره‌های پرداخت شده

(هزینه‌های بهره و جوایز جذب سپرده‌ها) به کل سرمایه مالی (وجوهات قابل وام دهی).

۲-۴. انتخاب تابع

نکته مهم دیگری که پیشتر نیز به آن اشاره شد، شکل توابع مرزی یا شکل تابع f است. اینکه چه تابعی برای برآورد مناسب‌تر است. در ادبیات کارایی معمولاً از دو نوع تابع برای مرزهای هزینه، درآمد و سود استفاده می‌شود؛ یکی تابع کاب-داگلاس و دیگری تابع ترانسلوگ^۱ (امامی میبیدی ۱۳۷۹). در این پژوهش با توجه به حجم کم داده‌ها و اینکه استفاده از تابع ترانسلوگ به‌علت وجود تعداد زیاد متغیرها در آن مدل، درجه آزادی را کاهش داده و باعث افزایش واریانس ضرایب می‌شود، از تابع کاب-داگلاس به صورت زیر استفاده کرده‌ایم:

$$\ln Z = \alpha + \sum_{j=1}^3 \beta_j \ln Y_j + \sum_{K=1}^3 \gamma_K \ln W_K + \ln u_z + \ln v_z$$

(۹)

که در آن Z ها محصولات بانک و W_K ها قیمت عوامل بانک هستند. α ، β_j و γ_K ضرایبی هستند که باید برآورد شوند. از آنجایی که تابع سود نسبت به قیمت‌ها همگن از درجه اول است محدودیت ذیل در برآورد مدل لحاظ شده است:

$$\sum \lambda_K = 1 \quad (10)$$

۳-۴. داده‌ها

داده‌های این پژوهش از تمام بانک‌های تجاری دولتی (بجز پست‌بانک که اطلاعات درمورد آن در دسترس نبود) و تمام بانک‌های خصوصی که در دوره مورد مطالعه ۱۳۸۱-۱۳۸۴ فعالیت داشته‌اند، جمع‌آوری شده‌است. این مجموعه، کل بانک‌های تجاری کشور بجز پست‌بانک (به دلیلی که بیان شد) و بانک‌های پاسارگاد و سرمایه (که فعالیت خود را از سال ۱۳۸۴ آغاز نموده‌اند) را شامل می‌شود. این مجموعه از بانک‌ها در سال ۱۳۸۴ مقدار ۷۷ درصد از کل دارایی‌ها، ۸۵ درصد از کل سپرده‌ها و بیش از ۸۵ درصد از نیروی انسانی بخش بانکداری کشور را در برمی‌گیرد. از این‌رو نتایج آن می‌تواند به کل بانک‌های کشور تعمیم داده‌شود. اطلاعات مورد نیاز مطالعه از صورت ترازنامه، صورت سود و زیان و یادداشت‌های پیوست آن استخراج شده‌است. به‌طور کلی جامعه آماری پژوهش شامل ۶ بانک دولتی، ملی، صادرات، سپه، ملت، تجارت، و رفاه‌کارگران و ۴ بانک خصوصی اقتصاد نوین، سامان، پارسیان و کارآفرین است. بنابراین، داده‌های ۱۰ بانک را برای یک دوره ۴ ساله، یعنی ۴۰ مشاهده برای هر متغیر، در برآورد مدل مورد استفاده قرار داده‌ایم. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای است و برای جمع‌آوری اطلاعات از کتاب‌های گزارش سالانه بانک‌ها، گزارش عملکرد بانک‌ها، گزارش حسابرس مستقل و بازرس قانونی به مجمع عمومی عادی سالانه صاحبان سهام بانک‌های دولتی، سایت‌های اینترنتی بانک‌ها، سایت بانک مرکزی ایران و سایت سازمان بورس اوراق بهادار تهران استفاده کرده‌ایم. بیشتر اطلاعات از ترازنامه و صورت سود و زیان و یادداشت‌های پیوست آن استخراج شده‌است.

۵. نتایج برآوردهای کارایی

معادله‌های هزینه و سود این مطالعه به صورت کاب-داگلاس به شکل زیر است:

$$\ln Z = \alpha + \sum_{j=1}^3 \beta_j \ln Y_j + \sum_{K=1}^3 \gamma_K \ln W_K + \ln u_z + \ln v_z \quad (11)$$

که در آن، Z متغیر وابسته تحقیق و به ترتیب برابر است با هزینه و سود، و بستگی به این دارد که در حال برآورد کدام مرز هستیم. جدول ۱ و ۲ به ترتیب برآوردهای مقادیر ضرایب متغیرهای مدل تابع هزینه و تابع سود و سطح معناداری آزمون را نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول‌ها مشخص است

مقایسه کارایی بانک‌های خصوصی با بانک‌های دولتی به روش پارامتری

تنها میزان تسهیلات، سایر دارایی‌های درآمدزا و سودهای پرداخت شده روی سپرده‌ها بر روی میزان هزینه تأثیر می‌گذارند. میزان اوراق مشارکت ($LnY2$)، میزان حقوق کارکنان یا قیمت نیروی کار ($LnW1$) و قیمت سرمایه فیزیکی (استهلاک) ($LnW2$) بر روی تابع هزینه تأثیر ندارد. تنها میزان اوراق مشارکت ($LnY2$)، سایر دارایی‌های درآمدزا ($LnY3$) و سودهای پرداخت شده روی سپرده‌ها ($LnW3$) بر روی میزان سود (β) تأثیر می‌گذارند. همچنین، میزان تسهیلات، میزان حقوق کارکنان و میزان استهلاک بر روی میزان سود تأثیر ندارند. مؤثرترین عامل تأثیرگذار روی میزان هزینه و سود قیمت سرمایه مالی یا سود پرداخت شده روی سپرده‌ها است.

جدول ۱. نتایج برآورد ضرایب تابع هزینه - روش SFA - (برآوردهای حداکثر درست نمایی)

متغیر	$LnY1$	$LnY2$	$LnY3$	$LnW1$	$LnW2$	$LnW3$	مقدار ثابت
ضریب	۰/۵۵۲	-۰/۰۳۲	۰/۴۱۶	-۰/۲۱۵	-۰/۱۷۸	۱/۳۹۳	۱/۱۱۱
سطح معناداری آزمون	۰/۰۰۱	۰/۱۴۲	۰/۰۲۲	۰/۴۰۵	۰/۱۷۷	۰/۰۰۰	۰/۰۲۲

مأخذ: محاسبات این پژوهش.

جدول ۲. نتایج برآورد ضرایب تابع سود - روش SFA - (برآوردهای حداکثر درست‌نمایی)

متغیر	$LnY1$	$LnY2$	$LnY3$	$LnW1$	$LnW2$	$LnW3$	مقدار ثابت
ضریب	۰/۰۷۴	۰/۰۷۱	۰/۴۵۶	-۰/۰۰۵	-۰/۲۳۱	۱/۲۳۶	۳/۷۳۱
سطح معناداری آزمون	۰/۶۸۷	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۹۸۹	۰/۲۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات این پژوهش.

جدول ۳ مقادیر کارایی هزینه را برای هر یک از بانک‌های تجاری نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود متوسط کارایی هزینه برای کل بانک‌های تجاری کشور برابر ۶۸/۷۹ درصد بوده و به این معنی است که بانک‌های داخلی می‌توانند با پس‌انداز $۳۱/۲۱ (= ۱۰۰ - ۶۸/۷۹)$ درصد هزینه‌های خود همین تولید را داشته باشند. به بیان دیگر، متوسط کارایی هزینه مشخص می‌کند که بانک‌ها نسبت به بانک مرز هزینه، برای سطح یکسانی از تولید، ۳۱/۲۱ درصد بیشتر منابع صرف کرده‌اند. با توجه به جدول ۳، میانگین کارایی هزینه برای مجموعه بانک‌های دولتی ۷۰/۸۹ درصد و برای مجموعه بانک‌های خصوصی ۶۵/۶۳ درصد است. در میان بانک‌های دولتی، بانک تجارت، کاراترین و بانک صادرات، ناکاراترین بانک و در بین بانک‌های خصوصی بانک اقتصادنوین کاراترین (۸۳/۱۴ درصد) و بانک پارسیان

ناکارا ترین (۵۵/۸۲ درصد) بانک از منظر کارایی هزینه بوده‌اند. نکته قابل توجه اینکه کارا ترین و ناکارا ترین بانک‌ها هر دو از مجموعه بانک‌های دولتی بوده‌اند.

جدول ۳. مقادیر کارایی هزینه برای کل بانک‌های تجاری (درصد)

بانک		۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	متوسط ۸۴-۸۱
دولتی	ملی	۶۹/۸۴	۶۴/۴۷	۵۸/۴۶	۵۱/۸۶	۶۱/۱۶
	صادرات	۵۷/۳۱	۵۰/۶۱	۴۲/۴۸	۳۶/۱۱	۴۶/۸۸
	سپه	۸۴/۴۱	۸۱/۲۸	۷۷/۶۱	۷۳/۳۴	۷۹/۱۶
	تجارت	۹۳/۸۴	۹۲/۵۲	۹۰/۹۳	۸۹/۰۲	۹۱/۵۸
	ملت	۷۹/۴۶	۷۵/۴۹	۷۰/۹۰	۶۵/۶۶	۷۲/۸۸
	رفاه کارگران	۸۰/۱۱۲	۷۶/۲۶	۷۱/۷۹	۶۶/۶۷	۷۳/۷۱
خصوصی	اقتصاد نوین	۸۷/۴۸	۸۴/۹۱	۸۱/۸۷	۷۸/۳۰	۸۳/۱۴
	کارآفرین	۶۶/۴۶	۶۰/۶۷	۵۴/۲۸	۴۷/۳۶	۵۷/۱۹
	پارسیان	۶۵/۲۸	۵۹/۳۵	۵۲/۸۳	۴۵/۸۳	۵۵/۸۲
	سامان	۷۴/۲۰	۶۹/۴۲	۶۳/۹۹	۵۷/۹۲	۶۶/۳۸
موسط		۷۵/۸۴	۷۱/۵۰	۶۶/۶۱	۶۱/۲۱	۶۸/۷۹

مأخذ: محاسبات این پژوهش.

همچنین، جدول ۳ نشان می‌دهد که متوسط کارایی هزینه برای بانک‌های دولتی بالاتر از متوسط کارایی هزینه برای بانک‌های خصوصی است. با مقایسه میانگین کارایی هزینه بانک‌های دولتی و خصوصی می‌توان دریافت که بانک‌های دولتی از منظر کارایی هزینه در وضعیت بهتری نسبت به بانک‌های خصوصی قرار دارند. ممکن یکی از علل مهم بالاتر بودن کارایی هزینه برای بانک‌های دولتی در اختیار داشتن منابع ارزان قیمت (و یا رایگان) نهادها و مؤسسات دولتی (مانند آموزش و پرورش و شهرداری‌ها) باشد که بانک‌های خصوصی از داشتن چنین منابعی محرومند و بانک‌های دولتی علاوه بر در اختیار داشتن این منابع، خدمات خود را به این مؤسسات و کارکنان آنها می‌فروشند و عملاً این نهادها و همچنین کارکنان آنها انتخاب دیگری برای خرید خدمات و سپردن منابع خود ندارند.

جدول ۴، مقادیر کارایی سود را برای هریک بانک‌های تجاری نشان می‌دهد. همان‌طور که جدول نشان می‌دهد متوسط کارایی سود برای کل بانک‌های تجاری برابر ۸۵/۲۹ درصد بوده و به این معنی است که بانک‌های داخلی می‌توانند با همین مقدار منابع و محصولات به اندازه $14/71 (= 85/29 - 100)$ درصد سود خود را افزایش دهند. به بیان دیگر، متوسط کارایی سود بیان می‌کند که بانک‌ها ۱۴/۷ درصد کمتر از بهترین بانک، سود بدست آورده‌اند. آخرین ستون جدول متوسط کارایی سود را در طول

دوره مورد بررسی برای هر بانک نشان می‌دهد، همان‌طور که مشاهده می‌شود کاراترین بانک، بانک سپه با کارایی سود ۹۴/۸۵ درصد و ناکاراترین بانک، بانک ملی با کارایی سود ۶۱/۱۹ درصد است.

جدول ۴. مقادیر کارایی سود برای کل بانکهای تجاری (درصد)

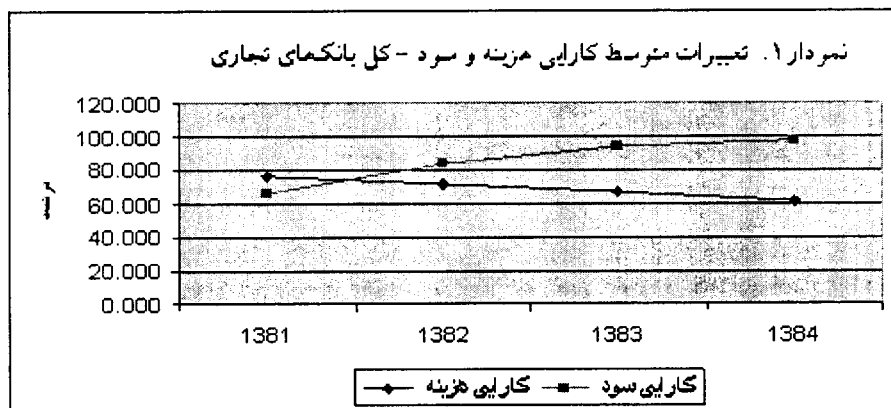
		متوسط ۸۱-۸۴	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	بانک	
متوسط ۸۳/۶۲	ملی	۶۱/۱۶	۹۱/۹۷	۷۹/۵۹	۵۳/۸۵	۱۹/۲۳		دولتی
	صادرات	۷۷/۲۵	۹۶/۱۷	۸۹/۹۴	۷۵/۲۰	۴۷/۶۸		
	سپه	۹۴/۸۵	۹۹/۲۹	۹۸/۰۸	۹۴/۹۱	۸۷/۱۲		
	تجارت	۸۹/۶۸	۹۸/۴۸	۹۵/۹۳	۸۹/۴۵	۷۴/۸۷		
	ملت	۸۷/۰۵	۹۸/۰۴	۹۴/۷۶	۸۶/۵۶	۶۸/۸۵		
	رفاه کارگران	۹۱/۷۵	۹۸/۸۲	۹۶/۸۲	۹۱/۶۷	۷۹/۶۹		
متوسط ۸۷/۷۸	اقتصاد نوین	۸۵/۷۲	۹۷/۸۰	۹۴/۱۴	۸۵/۰۷	۶۵/۸۴		خصوصی
	کارآفرین	۸۹/۸۷	۹۸/۵۱	۹۶/۰۱	۸۹/۶۶	۷۵/۳۱		
	پارسیان	۸۴/۵۶	۹۷/۶۰	۹۳/۶۰	۸۳/۷۷	۶۳/۲۷		
	سامان	۹۰/۹۷	۹۸/۶۹	۹۶/۴۸	۹۰/۸۳	۷۷/۸۶		
متوسط		۸۵/۲۹	۹۷/۵۴	۹۳/۵۴	۸۴/۱۰	۶۵/۹۷		

مأخذ: محاسبات این پژوهش.

با توجه به اطلاعات جدول ۴، میانگین کارایی سود برای مجموعه بانکهای دولتی ۸۳/۶۲ درصد و برای مجموعه بانکهای خصوصی ۸۷/۷۸ درصد است. در میان بانکهای دولتی، بانک سپه، کاراترین و بانک ملی، ناکاراترین بانک و در مجموعه بانکهای خصوصی بانک سامان کاراترین (۹۱ درصد) و بانک پارسیان ناکاراترین بانک (۸۴/۵۶ درصد) از منظر کارایی سود بوده‌اند. نکته قابل توجه اینکه از نظر کارایی سود نیز کاراترین و ناکاراترین بانکها هر دو از مجموعه بانکهای دولتی بوده‌اند. همچنین اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد که متوسط کارایی سود برای بانکهای خصوصی بالاتر از متوسط کارایی سود برای بانکهای دولتی است (میانگین کارایی سود، برای بانکهای دولتی ۸۳/۶۲ و برای بانکهای خصوصی ۸۷/۷۸ بوده است). با مقایسه کارایی سود بانکهای دولتی و خصوصی می‌توان دریافت که بانکهای خصوصی از منظر کارایی سود در وضعیت بهتری نسبت به بانکهای دولتی قرار دارند. یکی علل کاهش کارایی سود برای بانکهای دولتی ممکن است به علت الزام این بانکها به پرداخت تسهیلات تکلیفی باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که متوسط کارایی هزینه بانکهای تجاری از ۷۵/۸۴ درصد در سال ۱۳۸۱ به ۶۱/۲۱ درصد در سال ۱۳۸۴ کاهش یافته است. روند کاهش کارایی هزینه تقریباً به صورت یکنواخت بوده است. اما کارایی سود در همین دوره با رشدی قابل توجه از حدود ۶۶ درصد در سال ۱۳۸۱ به

بیش از ۹۷/۵ درصد در سال ۱۳۸۴ رسیده است، که نشان‌دهنده موفقیت مجموعه بانک‌های داخلی در کسب سود بوده است. همچنین، این افزایش کارایی سود را می‌توان به ارائه خدمات جدید سودآور بانک‌ها (مانند ارائه کارت‌های اعتباری، خرید و نصب دستگاه‌های خودپرداز، سیستم یکپارچه بین شعب و طرح شتاب) مرتبط دانست که احتمالاً به علت هزینه‌بر بودن این خدمات، باعث افزایش هزینه شده و کارایی هزینه را کاهش و به‌علت سودآور بودن آنها کارایی سود افزایش یافته است. سیر تغییرات کارایی هزینه در طول دوره مورد بررسی کاهشی و کارایی سود در همین دوره افزایشی بوده است.



مأخذ: محاسبات این پژوهش.

جدول ۵. همبستگی بین چهار متغیر کارایی هزینه، کارایی سود، نسبت هزینه به دارایی و نسبت سود به دارایی (۶ حالت) را نشان می‌دهد.

جدول ۵. همبستگی بین هزینه و سود نسبی و کارایی هزینه و سود و سطح معناداری آزمون

همبستگی	E_c			
E_c	۱			
E_p	-۰,۰۵۴۸	۱		
p value	۰,۰۷۳۷		C/A	
C/A	-۰,۲۷۴۵	۰,۲۲۹۸	۱	
p value	۰,۰۸۶۶	۰,۱۵۳۶		P/A
P/A	-۰,۰۰۴۶	۰,۰۸۱۳	۰,۶۵۰۵	۱
p value	۰,۹۷۶۰	۰,۶۱۷۶	۰	

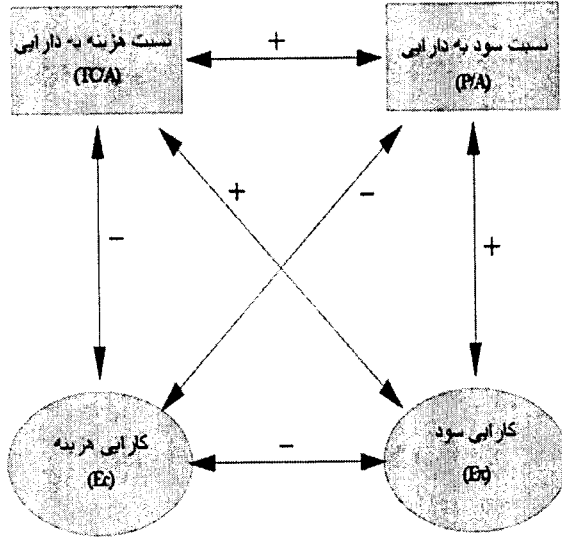
مأخذ: محاسبات این پژوهش.

نتایج جدول ۵ را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی کرد:

۱. ضریب همبستگی نسبت هزینه به دارایی و کارایی هزینه منفی و از نظر آماری (در سطح ۹۰ درصد) معنادار است. به این معنی که بانکهایی که هزینه نسبی کمتری داشته‌اند (کارا تر بوده‌اند) از نظر کارایی هزینه در سطح بالاتری بوده‌اند. به بیان دیگر، بیشتر بانکهای کارا، متوسط هزینه کمتری را داشته‌اند که یک نتیجه منطقی و قابل انتظار است.
۲. ضریب همبستگی نسبت سود به دارایی و کارایی سود مثبت است. البته این همبستگی از نظر آماری معنادار نیست. از این رو می‌توان گفت که همبستگی نسبت سود به دارایی و کارایی سود لاقفل منفی نیست، به این معنی که بانکهایی که از نظر سود کارا بوده‌اند نسبت سود به دارایی کمتری نداشته‌اند. این نیز یک نتیجه منطقی و مورد انتظار است.
۳. ضریب همبستگی نسبت هزینه به دارایی و نسبت سود به دارایی مثبت، بسیار قوی و از نظر آماری معنادار است. به این معنی که بانکها با متوسط هزینه بالاتر نرخ سودآوری بالاتری را ارائه داده‌اند. این ارتباط را می‌توان این‌چنین استدلال کرد که افزایش هزینه‌ها به ایجاد درآمدهای بیشتری منجر شده، به طوری که این افزایش درآمد بیشتر از افزایش هزینه بوده و علاوه بر پوشش هزینه‌های به وجود آمده، باعث ایجاد درآمدهای بیشتر نیز شده است به طوری که برآیند آن افزایش سود بوده است. به بیان دیگر، این هزینه‌های اضافی عملاً نوعی سرمایه‌گذاری در بدست آوردن بازار، جذب مشتری و غیره بوده است.
۴. اگرچه همبستگی بین کارایی هزینه و کارایی سود 0.0548 - است که نشان‌دهنده ارتباط معکوس کارایی هزینه کارایی سود است. ولی این همبستگی از نظر آماری معنادار نیست. از این رو می‌توان بیان کرد که حداقل همبستگی بین کارایی هزینه و کارایی سود مثبت نیست. مثبت نبودن همبستگی بین کارایی هزینه و کارایی سود (همان‌طور که در ارتباط بین نسبت هزینه به دارایی و نسبت سود به دارایی توضیح داده شد) بدین مفهوم است که لزوماً هزینه‌های بیشتر به معنی سود کمتر نیست. این نتیجه با نتایج تحقیقات سایر کشورها همخوانی داشته و نشان می‌دهد که کارایی سود نتایج متفاوتی را نسبت به کارایی هزینه ارائه می‌کند؛ چراکه در کارایی سود طرف درآمد نیز لحاظ می‌شود.
۵. همبستگی بین کارایی هزینه و نسبت سود به دارایی منفی و از نظر آماری معنادار نیست. می‌توان بیان کرد که حداقل همبستگی بین کارایی هزینه و نسبت سود به دارایی مثبت نیست، بدین معنی که سود نسبی بیشتر لزوماً با کارایی هزینه کمتر همراه نبوده است.
۶. همبستگی بین کارایی سود و نسبت هزینه به دارایی مثبت است (سطح معناداری آن از نظر آماری ضعیف است - خطای α در این مورد برابر ۱۵ درصد است). به بیان دیگر، بانکهایی که از نظر سود کارا تر بوده‌اند هزینه نسبی بیشتری نیز داشته‌اند. که علت آن همان چیزی است که در مورد همبستگی کارایی هزینه و کارایی سود بیان شد.

نتایج یادشده در شکل ۲، خلاصه شده است.

شکل ۲. همبستگی بین هزینه و سود نسبی و کارایی هزینه و سود



مأخذ: محاسبات این پژوهش.

۶. نتیجه‌گیری

نظام بانکداری کشور در سال‌های اخیر تحولات مهمی را شاهد بوده است که مهم‌ترین آن، پذیرش و ایجاد بانک‌های خصوصی در صنعت بانکداری کشور است. این پژوهش به منظور ارزیابی و مقایسه کارایی بانک‌های نوپای خصوصی و بانک‌های حجیم و با سابقه دولتی که به‌طور سنتی سال‌ها این صنعت را در انحصار خود داشته‌اند، انجام شده است. برای اندازه‌گیری کارایی این دو مجموعه، روش مرز تصادفی SFA را برگزیده‌ایم و هر دو طرف هزینه و سود را با محاسبه کارایی هزینه و کارایی سود مد نظر قرار داده‌ایم. همچنین، برای بررسی کامل‌تر، این دو کارایی را با نسبت‌های حسابداری مشابه یعنی نسبت هزینه به دارایی و نسبت سود به دارایی مقایسه کرده‌ایم.

یافته‌ها نشان می‌دهد که کارایی هزینه در طول دوره مورد بررسی کاهش و کارایی سود افزایش یافته است. بیشتر بانک‌های خصوصی از نظر کارایی سود و بیشتر بانک‌های دولتی از نظر کارایی هزینه در رتبه بالاتری قرار دارند. به این معنی که بانک‌های خصوصی سودآوری بیشتری داشته‌اند اگرچه هزینه‌های بیشتری نیز متحمل شده‌اند و بانک‌های دولتی بیشتر کنترل طرف هزینه را مد نظر قرار داده‌اند.

در مقایسه بین کارایی سود و کارایی هزینه نتایج نشان می‌دهد که پراکندگی کارایی سود بین سال‌های مختلف زیاد و در میان بانک‌ها اندک بوده است. در مقابل، پراکندگی کارایی هزینه بین سال‌های مختلف بسیار اندک اما پراکندگی آن در میان بانک‌ها بیشتر است. این بدان علت است که میزان سود به متغیرهای بیشتری و از جمله متغیرهای بیرونی (شرایط اقتصادی کشور) مرتبط است که در سال‌های گوناگون و بسته به شرایط خاص هر سال متفاوت بوده است. اما در هر سال برای همه بانک‌های مختلف این شرایط یکسان بوده است. در حالی که میزان هزینه بانک بیشتر به عوامل داخلی هر بانک (و از جمله شیوه مدیریت) مرتبط بوده و از این رو در بین سال‌های مختلف خیلی تغییر نکرده است. اما در میان بانک‌ها به علت تفاوت در مدیریت، متفاوت است. از یافته‌های دیگر این پژوهش این است که کارایی سود و کارایی هزینه به‌طور مثبت همبسته نیستند. بدین معنی که لزوماً هزینه‌های بیشتر به معنی سود کمتر نیست.

از منظر کارایی هزینه، بانک‌های تجارت و صادرات، و از منظر کارایی سود بانک‌های سپه و ملی به‌ترتیب کاراترین و ناکارترین بانک‌ها بوده‌اند. دامنه کارایی هزینه از $۴۶/۸۸$ (بانک صادرات) تا $۹۱/۵۸$ (بانک تجارت) و با میانگین $۶۸/۷۹$ است. متوسط کارایی هزینه مشخص می‌کند که بانک‌ها نسبت به بانک مرز هزینه برای سطح یکسانی از تولید، $۳۱/۲۱$ درصد بیشتر منابع صرف کرده‌اند. دامنه کارایی سود از $۶۱/۱۶$ (بانک ملی) تا $۹۴/۸۵$ (بانک صادرات) و با میانگین $۸۵/۳$ است. متوسط کارایی سود بیان می‌کند که بانک‌ها $۱۴/۷$ کمتر از بهترین بانک، سود به دست آورده‌اند.

منابع

- امامی میدی، علی. (۱۳۷۹). اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول.
- امیدی‌نژاد، محمد. (۱۳۸۴). ارزیابی سطح کارایی هزینه‌ای بانکهای کشور در طول دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۸۰. مجموعه مقالات هجدهمین همایش بانکداری اسلامی. شهریور ۱۳۸۶. مؤسسه عالی بانکداری ایران.
- برهانی، حمید. (۱۳۷۶). سنجش کارایی در بانکهای تجاری ایران و ارتباط آن با تعدادی از ابعاد ساختاری و مالی. رساله دکتری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.
- رجب‌پور، رضا. (۱۳۸۴). اندازه‌گیری کارایی شعب بانک‌ها با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA) مورد بانک صادرات ایران - شهر تهران (سرپرستی مرکز تهران) سال ۱۳۸۲. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد. دانشگاه اصفهان.
- عابدی‌فر، پژمان. (۱۳۷۹). تخمین کارایی فنی صنعت بانکداری ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد. دانشگاه علامه طباطبایی.
- خداویسی، محمد. (۱۳۸۵). بررسی کارایی فنی شعب بانک سپه (مطالعه موردی سرپرستی منطقه چهار تهران) ۱۳۸۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مؤسسه عالی آموزش بانکداری.
- مؤسسه عالی آموزش بانکداری ایران. گزارش عملکرد بانک‌ها سال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴.
- نفر، نصرت‌اله. (۱۳۸۰). برآورد کارایی فنی نیروی انسانی در صنعت بانکداری ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. سال نهم شماره ۱ شماره پیاپی ۱۷.
- هادیان، ابراهیم و عظیمی، آنتیا. (۱۳۸۳). محاسبه کارایی نظام بانکی در ایران با استفاده از تحلیل فراگیر داده‌ها. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۰.

Berger, A. N. Mester, L. J. (1997). Inside the Black Box: What Explains Differences in the efficiencies of financial institutions, *Journal of Banking and Finance*, 21. 895-947.

Cesare Imbriani-Antonio Lopes . (2005). Banking System Efficiency and the Dualistic Development of the Italian Economy in the Nineties. *Università degli Studi di Salerno Centro di Economia del Lavoro e di Politica Economica*.

Coelli, T. (1996). A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Programming for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. CEPA Working paper 96/07, University of New England.

Elyasiani E. and S. Mehdiان. (1990). Efficiency in the Commercial Banking Industry, A Production Frontier Approach. *Applied Economics* 22, 539-551.

Farrell, M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120; pp. 253-281.

Hsiao-Fen Chang. (2006) .EM Algorithm for the Stochastic Frontier Model. Aletheia University.

Imed Limam. (2000) .Banks Measuring Technical Efficiency of KUWAITI. Arab Planning Institute, Kuwait.

Jiří Podpiera and Anca Pruteanu. (2005) .Deteriorating cost efficiency in Commercial Banks Signals Increasing Risk of Failure. Charles University and Czech National Bank.

Joaquín Maudos, José Manuel Pastor, Francisco Pérez and Javier Quesada. (1999). .Cost and Profit Efficiency in European Banks Editor: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A. First Edition September 1999. Depósito Legal: V-3182-1999.

Kabir Hassan. (2004) .The Cost, Profit and X-Efficiency of Islamic Banks. Economic research forum 12th_21st December 2005 Grand Hyatt Cairo Egypt.

Laurent Weill. (2001) .Measuring Cost Efficiency in European Banking A Comparison of Frontier Techniques. LARGE, Université Robert Schuman.

Muhammad Sadiq Ansari. (2006). An Empirical Investigation of Cost Efficiency in the Banking Sector of Pakistan. State BANK of Pakestan Working paper State Bank of Pakistan Karachi.

Nicos C. Kamberoglou - Elias Liapis - George T. Simigiannis - Panagiota Tzamourani. (2004) .Cost Efficiency in GREEK Banking” Bank of Greece, Statistics Department.

Olena Havrylchyk. (2002) .Efficiency of the Polish Banking Industry: Foreign versus Domestic Banks. Department of Economics European University Viadrina.

Rodrigo Fuentes - Marcos Vergara. (2003) .Explaining Bank Efficiency: Bank Size or Ownership Structure? Central Bank of Chile, Universidad de Chile.