

# بررسی تأثیر گسترش فضای رقابتی، ادغام بانک‌های رقیب و گسترش بانکداری الکترونیک بر کارایی بازار پولی در ایران

امیررضا سوری<sup>۱</sup> احمد تشکینی<sup>۲</sup> محمدرضا سعادت<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۵/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۴

## چکیده

هدف این مقاله بررسی تأثیر گسترش فضای رقابتی، ادغام بانک‌های رقیب و گسترش بانکداری الکترونیک بر کارایی بازار پولی در ایران است. بنابراین، برای اندازه‌گیری کارایی و نیز تشخیص عوامل مؤثر بر آن از فرم خطی-لگاریتمی تابع هزینه‌ی مرزی تصادفی ترانسلوگ و داده‌های ترازنامه بانک‌های تجاری، تخصصی و خصوصی در دوره‌ی ۱۳۸۰-۱۳۸۶ استفاده شده است. نتایج این مطالعه بر اساس مدل برآورد کارایی نشان می‌دهد که متوسط کارایی صنعت بانکداری در دوره‌ی مورد بررسی شده ۵۴ درصد است و با ادغام بانک‌های رقیب متوسط کارایی به ۷۰ درصد افزایش می‌یابد.

بر اساس نتایج مدل برآورد عوامل مؤثر بر کارایی، کارایی بانک‌ها با رقابت در صنعت بانکداری (تمرکز) رابطه‌ی منفی دارد، به عبارتی، با افزایش تمرکز بانک‌ها کارایی کاهش می‌یابد. و کارایی با بانکداری الکترونیک (شاخص فناوری اطلاعات) رابطه‌ی مثبت دارد؛ به عبارتی، با افزایش فعالیت بانکداری الکترونیکی کارایی افزایش می‌یابد. و در نهایت، کارایی با نسبت‌های تسهیلات به دارایی و سرمایه به دارایی که بازگوکننده‌ی ریسک اعتباری صنعت بانکداری است، رابطه‌ی مثبت دارد، به عبارتی، با افزایش سرمایه و یا کاهش دارایی‌های بانک‌ها کارایی افزایش می‌یابد.

JEL :D24 ;G21 L25

**کلیدواژه‌ها:** کارایی، بازار پولی، گسترش فضای رقابتی، ادغام بانک‌ها، بانکداری الکترونیک.

۱ - دانشجوی دکتری اقتصاد و عضو هیأت علمی مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. پست الکترونیکی

Email: Amirsoory@yahoo.com

۲ - دکتری اقتصاد از دانشگاه تهران و هیأت علمی مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، Email: Ahmadtashkini111@yahoo.com

۳ - کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی و عضو هیأت علمی مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. پست الکترونیکی

Email:Saadat.mohammad@gmail.com.

## ۱- مقدمه

صنعت بانکداری یکی از مهم‌ترین بخش‌های هر اقتصادی به‌شمار می‌رود. زیرا بانک‌ها به‌عنوان واسطه در کنار بورس و بیمه از ارکان اصلی بازارهای مالی به‌شمار می‌روند. صنعت بانکداری در اقتصاد ایران از اهمیت بیشتری برخوردار است. زیرا به‌دلیل عدم توسعه لازم بازار سرمایه در عمل این بازار پولی است که در چارچوب نظام بانکی کشور عهده‌دار تأمین مالی بلندمدت و کوتاه‌مدت بنگاه‌ها می‌باشد. اعطای تسهیلات که بخش مهمی از عملیات تأمین مالی هر بانک را تشکیل می‌دهد، از لحاظ اقتصادی حائز اهمیت و همیشه با درجه‌ای از ریسک همراه است، بی‌توجهی در این زمینه منجر به نتایج نامطلوبی برای بانک‌ها می‌گردد. از طرفی در فرآیند آزادسازی بازارهای مالی و پیوند با بازارهای جهانی که موجب افزایش رقابت بین بانک‌ها می‌گردد، کارایی شرط لازم است. کارایی در ساده‌ترین بیان، حداکثر ساختن نتیجه در مقیاس اقتصادی خرد و کلان است. بدین ترتیب پژوهش در باب کارایی از جمله در سطح بنگاه‌ها، یکی از مهم‌ترین پژوهش‌های اقتصادی به‌شمار می‌رود. به همین دلیل ارزیابی تأثیر رقابت، ادغام بانک‌ها، بانکداری الکترونیک و ... بر کارایی بانک‌ها در اقتصاد ایران موضوع این پژوهش قرار گرفته است.

در این مقاله برای اندازه‌گیری کارایی صنعت بانکداری و بررسی تأثیر عوامل موثر بر آن از روش پارامتری (SFA)<sup>۱</sup> و داده‌های ترازنامه بانک‌های تجاری، تخصصی و خصوصی در دوره ۱۳۸۶-۱۳۸۰ استفاده شده است.

چارچوب مقاله به‌صورت زیر سازماندهی شده است. بخش دوم به مفاهیم و مبانی نظری کارایی و همچنین سایر عوامل موثر بر کارایی نظیر رقابت، ادغام، بانکداری الکترونیک و ریسک اعتباری تشریح می‌شود. بخش سوم به مطالعات تجربی اندازه‌گیری کارایی صنعت بانکداری اختصاص دارد. بخش چهارم یافته‌ها و نتایج عوامل مؤثر بر کارایی می‌پردازد و در پایان بخش پنجم نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

## ۱- مفاهیم، مبانی و چارچوب نظری

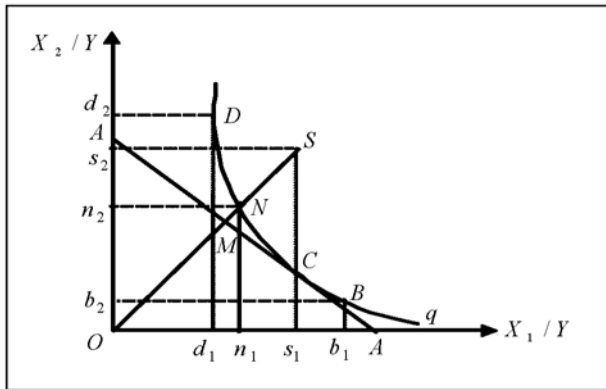
## ۲- ۱- مفهوم و انواع کارایی

از نظر تئوری (نظریه)های اقتصادی، کارایی نتیجه بهینه‌سازی تولید و تخصیص منابع است. به‌عبارت دیگر، در یک واحد تولیدی، مدیران و نیروی کار با توجه به اهداف مورد نظر بنگاه و توان تکنولوژیکی (فناورانه‌ای) موجود درصدد تعیین میزان تولید خود به‌گونه‌ای هستند که ضمن استفاده از

حداکثر امکانات و منابع، تخصیص مطلوب هزینه‌ها، عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) را به صورت بهینه مورد استفاده قرار دهند. کارایی مفهومی نسبی بوده و برای سنجش آن و درک میزان فاصله کارایی از مقادیر مورد انتظار و ایده‌آل باید به مقایسه‌ی عملکرد واحدهای اقتصادی با کارایی در شرایط بالقوه تولید پرداخت. معرفی انواع روش‌های اندازه‌گیری کارایی، از سوی فارل<sup>۱</sup> (۱۹۵۷) صورت گرفته است. وی پیشنهاد نمود که به منظور اندازه‌گیری کارایی یک بنگاه، عملکرد آن با عملکرد بهترین بنگاه‌های موجود در صنعت مقایسه شود. این روش دربرگیرنده‌ی مفهوم تابع تولید مرزی است که شاخصی برای اندازه‌گیری کارایی است (Farrel, 1957).

فارل سه نوع کارایی برای بنگاه مطرح کرد. در واقع وی نظر خود را با مثال ساده‌ای از بنگاه‌هایی که با استفاده از دو عامل تولید  $(X_1, X_2)$  به تولید یک ستانده  $(Y)$  با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس  $(CRS)$ <sup>۲</sup> و بر مبنای حداقل‌سازی نهاده می‌پردازند، بیان نمود. در زیر هر یک از انواع کارایی بررسی خواهد شد.

### نمودار ۱- تعریف انواع کارایی از دیدگاه فارل



(Source: Farrel, 1957)

**کارایی فنی<sup>۳</sup>:** کارایی فنی بازتاب توانایی بنگاه در کسب حداکثر محصول از مقدار معین نهاده‌ها و یا استفاده از حداقل نهاده‌ها برای دستیابی به میزان معین ستانده است. به بیان دیگر، برای تأمین کارایی فنی باید بهره‌بردار

1 - Farrell

2 - Constant Return to Scale

3 - Technical Efficiency (TE)

روی تابع تولید مرزی عمل کند. چنانچه تولید در سمت راست منحنی  $q$  صورت گیرد (مانند نقطه  $S$ )، بنگاه با ناکارایی فنی روبه‌رو خواهد بود. این ناکارایی دربرگیرنده‌ی همه‌ی مواردی است که عملکرد واقعی در سطحی کم‌تر از مقدار دست‌یافتنی (با توجه به عوامل تولید مشخص) صورت می‌گیرد. بنابراین، برای بنگاه فرضی که در نقطه  $S$  فعالیت می‌کند، کارایی معادل  $TE = ON/OS$  خواهد بود. بدیهی است که با افزایش فاصله‌ی میان  $OS$  و  $ON$  کارایی فنی کاهش می‌یابد و به سمت صفر میل می‌کند. از آنجایی که بنگاه کارا روی تابع تولید یکسان بوده و فاصله‌ی  $OS$  و  $ON$  صفر است، کارایی فنی برابر واحد است.

باید توجه داشت که کارایی فنی خود به دو جزء کارایی مقیاس<sup>۱</sup> و کارایی مدیریتی<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود. کارایی مقیاس بیانگر میزان توانایی بنگاه برای جلوگیری از اتلاف منابع با عمل در (یا نزدیک به) بهینه‌ترین مقیاس است. بدیهی است که این کارایی در بازدهی متغیر نسبت به مقیاس معنا داشته و در بازدهی ثابت وجود ندارد. کارایی مدیریتی نیز نشان‌دهنده‌ی تلاش کارکنان و مدیریت خوب است.

**کارایی تخصیصی<sup>۳</sup>:** بنابه تعریف کارایی فنی، همه‌ی نقاط واقع بر منحنی  $q$  به لحاظ فنی کارا هستند؛ اما، عامل تعیین‌کننده‌ی مکان بنگاه روی این منحنی کدام است؟ برای پاسخ به این پرسش باید توجه داشت که نه تنها بنگاه مایل است از حداقل نهاده برای تولید ستانده معین استفاده کند بلکه تمایل به پرداخت کم‌ترین هزینه‌ی ممکن را نیز دارد. به عبارت دیگر، بنگاه درصدد تخصیص بهینه عوامل تولید با توجه به قیمت آنهاست. در واقع، می‌توان گفت: تمامی ترکیبات واقع بر منحنی  $q$ ، به لحاظ فنی کارا هستند؛ اما، دارای هزینه‌ی تولید متفاوت‌اند.

در نمودار ۱ با حرکت از هر دو سمت منحنی به طرف نقطه‌ی  $C$  هزینه کاهش می‌یابد. این تخصیص عوامل تولید، کارایی تخصیصی نامیده می‌شود که به یک متغیر برون‌زا (قیمت عوامل تولید) بستگی دارد و با تغییر قیمت‌های نسبی تغییر می‌کند. به عبارت دیگر، می‌توان گفت: کارایی تخصیصی توانایی بنگاه در استفاده از نسبت‌های بهینه نهاده‌ها با توجه به قیمت‌های مربوط به آنهاست. چنانچه قیمت عوامل تولید با خط هزینه‌ی یکسان  $AA'$  نشان داده شود، آنگاه کارایی بنگاه  $S$  عبارت است از:

$$ALE = OM/ON \quad (۱)$$

بنابراین، با کاهش فاصله  $ON$  و  $OM$  بر میزان کارایی تخصیصی افزوده خواهد شد. (امامی میبد، ۱۳۷۹)

1 - Scale Efficiency (SE)

2 - Management Efficiency (ME)

3 - Allocation Efficiency (AE)

**کارایی اقتصادی**<sup>۱</sup>: ترکیبی از کارایی فنی و تخصیصی است. چرا که بیانگر درجه‌ی موفقیت بهره‌بردار در حداقل‌سازی هزینه‌ی تولید میزان معینی محصول است. بنا به عقیده‌ی فارل، بهره‌برداری‌ای از نظر اقتصادی کاراست که با عمل بر تابع تولید مرزی و انتخاب ترکیب بهینه‌ی عوامل تولید، حداکثر شدن سود و در نتیجه تأمین کارایی اقتصادی را موجب شود.

$$ECE = TE \times ALE = \frac{ON}{OS} \times \frac{OM}{ON} = \frac{OM}{OS} \quad (2)$$

## ۲-۲- روش‌های اندازه‌گیری کارایی

باید بین دو برداشت از کارایی تفاوت گذاشت. نخست، کارایی به مفهوم رسیدن به سر حد امکانات بالقوه‌ی فنی است که هر بنگاه می‌تواند به آن برسد یا نرسد. چنین تعریفی شاید به‌صورت ذهنی پذیرفتنی باشد؛ اما، اندازه‌گیری آن غیرممکن است. روش دوم به‌عنوان بهترین رفتار عملی مشاهده شده از بنگاه‌های فعال در صنعت است. بنابراین، بنگاه‌ها بر حسب عملکردشان (نه با چارچوبی که در عمل در دسترس نیست) با یکدیگر مقایسه می‌شوند. این برداشت راه‌گشای روش‌های عملی اندازه‌گیری کارایی شده و با مفهوم توابع مرزی پیوند خورده است.

برای به‌دست آوردن توابع مرزی دو روش ناپارامتری و پارامتری به‌کار گرفته می‌شود. در روش ناپارامتری بیشتر از برنامه‌ریزی خطی<sup>۲</sup> DEA که نخستین بار چارنر، کوپر و رودز<sup>۳</sup> (۱۹۷۸) آن را معرفی کردند، استفاده می‌شود. در این روش منحنی مرزی کارا از یکسری نقاط که به‌وسیله‌ی برنامه‌ریزی خطی تعیین می‌شود، به‌وجود آمده و پس از فرایند بهینه‌سازی مشخص می‌شود که آیا بنگاه مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته است یا خارج از آن قرار دارد؟ بدین وسیله بنگاه‌های کارا و ناکارا از یکدیگر جدا می‌شوند (امامی میبیدی، ۱۳۷۹).

نخستین مطالعه به روش پارامتری را ایگنر و چاو<sup>۴</sup> (۱۹۶۸) انجام دادند که به دو روش پارامتری آماری معین<sup>۵</sup> و پارامتری آماری<sup>۶</sup> تفکیک می‌شوند. روش پارامتری آماری معین شامل تابع تولید و یک جزء

1 - Economic Efficiency (ECE)

2 - Data Envelopment Analysis.

3 - Charnez, Cooper and Rothes

4 - Aigner and Chu

5 - Deterministic Statistical Parametric

6 - Deterministic Parametric

خطای یک طرفه است که مشخص‌کننده بنگاه در موقعیت رو یا زیر خط مرزی است که ناکارایی را منعکس می‌کند. در این روش دلیل اختلاف بین تولید واقعی و تولید مرزی بنگاه، فقط ناکارایی فنی است. تابع تولید مرزی معین آماری، به دو روش حداکثر درست‌نمایی (MLE)<sup>۱</sup> و حداقل مربعات معمولی (OLS)<sup>۲</sup> برآورد می‌شود (Afriat, 1972).

در روش پارامتری آماری دلیل تفاوت بین تولید واقعی و تولیدی مرزی، افزون بر ناکارایی فنی، عامل تصادف است. بدین معنا که اگر بنگاهی کمتر از تولید مرزی عملکرد داشته باشد، بخشی از آن به خاطر ناکارایی فنی و بخشی به خاطر عامل تصادف است. در این روش برای اندازه‌گیری کارایی فنی بنگاه‌ها از تابع تولید مرزی تصادفی استفاده می‌شود.

تابع تولید مرزی تصادفی به طور مستقل از سوی ایگنر، لاول و اشمیت<sup>۳</sup> (۱۹۷۷) و میوسن و ون دن برگ<sup>۴</sup> (۱۹۷۷) بیان شد. مدل اصلی شامل یک تابع تولید معین برای داده‌های مقطعی<sup>۵</sup> و یک جمله خطای خطای مرکب<sup>۶</sup> دو جزئی است (Bravo & Riegar, 1990).

جزء جمله خطا، بیانگر عوامل تصادفی و دیگری جزء ناکارایی فنی است. این مدل را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$Y_i = X_i \beta + e_i \quad (۳)$$

$$Y_i = X_i \beta + (V_i - U_i) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (۴)$$

$Y_i$  تولید بنگاه  $\lambda$ م و  $X_i$  بردار  $k$  ستونی نهاده‌های بنگاه  $\lambda$ م و  $\beta$  بردار پارامترهای ناشناخته است. انحراف نقاط مشاهده شده از تابع تولید مرزی به دو بخش  $U$  و  $V$  بستگی دارد که از نظر ماهیت با یکدیگر متفاوت هستند.  $V_i$  متغیر تصادفی است و فرض می‌شود دارای توزیع نرمال یکسان و مستقل از هم با میانگین و واریانس  $N(0, \sigma_v^2)$ <sup>۷</sup> iid است.  $U_i$  متغیر تصادفی است که بیانگر ناکارایی فنی در تولید است. به این صورت که با فرض سطحی مشخص از فناوری و نهاده‌ها ممکن است ستانده‌ی مشاهده شده از مقدار

1 - Maximum Likelihood Estimation

2 - Ordinary Least Squares

3 - Aigner, Lovell and Schmid

4 - Meeusen and Van den Block

5 - Cross Sectional Data

6 - Compound Error

7 - Independent and Identically Distributed

بالقوه‌اش کم‌تر شود. فرض می‌شود  $U_i$  نیز دارای توزیع نیمه نرمال است.

با توجه به رابطه‌ی دوگان<sup>۱</sup>، به جای تابع تولید مرزی، می‌توان از تابع هزینه‌ی مرزی استفاده کرد. با تغییر جزء خطا از  $V_i - U_i$  به  $V_i + U_i$ ، می‌توان تابع هزینه مرزی تصادفی را به‌دست آورد که در آن  $U_i$  شامل اطلاعات مربوط به ناکارایی هزینه (ناکارایی اقتصادی) بنگاه  $i$  است. شایان ذکر است به‌دلیل وجود جمله‌ی خطای دو جزئی در توابع پارامتری آماری، از روش  $MLE$  برای برآورد استفاده می‌شود (امامی میبیدی، ۱۳۷۹).

## ۲-۳- معرفی مدل‌های بیتیس و کوللی

با توجه به اهمیت مدل بیتیس و کوللی در مطالعات تجربی اندازه‌گیری کارایی، در این قسمت مدل‌های اول و دوم آنها معرفی می‌شود (سوری و همکاران؛ ۱۳۸۶). به‌طور مختصر می‌توان گفت که مدل اول برای برآورد میزان کارایی و مدل دوم برای برآورد عوامل مؤثر بر کارایی است.

**مدل اول بیتیس و کوللی (۱۹۹۲):** بیتیس و کوللی یک تابع تولید مرزی تصادفی برای داده‌های تلفیقی را پیشنهاد کردند که در آن متغیرهای تصادفی به‌صورت نرمال منقطع توزیع می‌شوند و به‌صورت منظم طی زمان تغییر می‌کنند. این مدل به‌صورت زیر است:

$$Y_{it} = X_{it} \beta + (V_{it} - U_{it}) \quad i=1, 2, \dots, N \quad t=1, 2, \dots, T \quad (5)$$

$Y_{it}$  تولید بنگاه  $i$ ام در زمان  $t$ ام، و  $X_{it}$  بردار  $k$  ستونی از نهاده‌های بنگاه  $i$ ام در زمان  $t$  و  $\beta$  بردار پارامترهای ناشناخته است.  $V_{it}$  متغیر تصادفی با توزیع  $(0, \delta^2)$   $N$ ،  $iid$  است.  $U_{it}$  متغیر تصادفی بیانگر ناکارایی فنی در تولید است و فرض می‌شود دارای توزیع نیمه نرمال<sup>۲</sup> است.

$$U_{it} = U_i \{EXP[-\eta(t-T)]\}$$

$\eta$  پارامتری است که باید برآورد شود. در این الگو برای هر مقطع<sup>۳</sup> و هر دوره‌ی زمانی<sup>۴</sup> باید حداقل یک مشاهده وجود داشته باشد. این موضوع در ترکیب داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطع زمانی مشکلی به‌وجود نخواهد آورد. البته، بنگاه‌هایی که اطلاعات آنها به‌کار گرفته می‌شوند، نباید دارای

1 - Duall

2 - Semi-Normal

3 - Cross Section

4 - Time Period

فناوری های متفاوت باشند، در این صورت برآوردهایی مناسب در عمل به دست نخواهد آمد.

### مدل دوم بیتیس و کوئلی (۱۹۹۵): در برخی از مطالعات تجربی مانند مطالعه ی پیت و لی<sup>۱</sup> (۱۹۸۱)

پس از برآورد توابع مرزی، میزان ناکارایی برآورد شده بر متغیرهای توضیحی مانند تجربه های مدیریتی، وضعیت مالکیت و ... برازش می شوند تا دلایل تفاوت کارایی بنگاه های مختلف یک صنعت مشخص شوند. این موضوع از سوی کامبهاکر، گوش و مک گوکین<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) و ریفشنادر و استیونسون<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) مطرح شد. آنها مدل توابع مرزی با جمله ی ناکارایی ( $U_i$ ) را به صورت تابعی مشخص از بردار متغیرهای توضیحی و جزء خطای تصادفی پیشنهاد کردند. بیتیس و کوئلی (۱۹۹۵) مدلی را معادل مدل کامبهاکر، گوش و مک گوکین (۱۹۹۱) ارائه کردند، با این تفاوت که در آن استفاده از داده های تابلویی<sup>۴</sup> مجاز شد (Battese & Coelli, 1998). در مدل ۲ جزء ناکارایی تابع هزینه ی مرزی تصادفی به شرح زیر است:

$$U_{it} = Z_{it} D_{it}$$

$U_{it}$  متغیر تصادفی با توزیع  $N(0, \sigma_u^2)$  iid است.  $Z$  بردار  $P$  سطری متغیرهایی هستند که بر کارایی یک بنگاه تأثیر می گذارند و  $D$  بردار  $P$  پارامتری است که باید برآورد شوند.

## ۲-۴- عوامل مؤثر بر کارایی

### ۲-۴-۱- رقابت

در این مطالعه برای قضاوت درباره ی درجه ی رقابت و انحصار از مفهوم تمرکز استفاده شده است. تمرکز یکی از جنبه ها و ابعاد مهم ساختار بازار است و شاید مهم ترین متغیر ساختاری است. تمرکز بازار وضعیتی است که در آن یک صنعت یا بازار به وسیله تعداد کمی از تولیدکنندگان پیشرو و یا بزرگ که در آن صنعت فعال هستند، کنترل می شود.

تمرکز بازار بیانگر تعداد بنگاه و توزیع سهم بازار در میان بنگاه های موجود است. بنابراین، برای پرداختن به تمرکز بازار باید ابتدا محدوده ی بازار یا صنعت و سپس، متغیر مورد توجه مانند مواردی چون فروش، ارزش افزوده و دارایی را مشخص کرد. اگر  $n$  تعداد بنگاه های صنعت و  $i$  اندازه نابرابری

1 - Pitt and Lee

2 - Kumbhakar, Ghosh and McGukin

3 - Reifshneider and Stevenson

4 - Panel Data



توزیع تولید یا اشتغال در میان بنگاه‌ها باشد، تمرکز (C) را می‌توان به صورت تابع  $C=F(n,i)$  نوشت که  $\frac{dc}{dn} < 0$  و  $\frac{dc}{di} > 0$  است. به عبارت دیگر، با افزایش تعداد بنگاه در یک صنعت با فرض ثابت بودن دیگر عوامل، تمرکز بازار کاهش یافته و با افزایش نابرابری در سهم بازار بنگاه‌ها، تمرکز نیز افزایش می‌یابد.

برای برآورد اندازه‌ی تمرکز و سهم بنگاه‌های مختلف از بازار می‌توان از شاخص‌های مختلفی مانند نسبت تمرکز، شاخص هانا - کای، شاخص هرفیندال - هیرشمن و ضریب جینی استفاده نمود. در این مقاله از شاخص هرفیندال - هیرشمن<sup>۱</sup> HHI به خاطر کاربرد فراوان در مطالعات بازار بانکی و همچنین سادگی و نیاز به اطلاعات محدودتر استفاده شده است.

یکی از شاخص‌های مهم و کاربردی برای بیان مفهوم تمرکز، شاخص هرفیندال و هیرشمن است. این شاخص از اطلاعات تمام بانک‌های بازار پولی استفاده می‌کند. برای به دست آوردن این شاخص، از مجموع مربع سهم اندازه‌ی (تسهیلات) تمام بانک‌ها در صنعت بانکداری استفاده می‌شود. در واقع، این شاخص به هر بنگاه به اندازه‌ی سهم آن در بازار وزن می‌دهد.

$$HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (8)$$

$S_i^2$  مربع سهم بازار بنگاه نام، N تعداد بنگاه‌های موجود در صنعت یا بازار است، شاخص هرفیندال - هیرشمن در دهه‌ی ۸۰ از سوی کمیسیون فدرال تجارت امریکا<sup>۲</sup> برای طبقه‌بندی بازار استفاده شد. بازاری که شاخص HHI آن کم‌تر از ۱۰۰۰ باشد، بازار رقابتی به‌شمار می‌آید، بین ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ تمرکز ملایم و بازار با شاخص HHI بیش از ۱۸۰۰ بازار غیررقابتی است (Bikke & Haf, 2000).

## ۲-۴-۲- ادغام<sup>۳</sup>

ادغام شرکت‌ها در یکدیگر و خریدن شرکت رقیب از جمله راهبردهایی هستند که شرکت‌های رقیب به اجرا درمی‌آورند. ادغام دو شرکت رقیب احتمالاً کارایی را افزایش خواهد داد؛ زیرا، این دو شرکت می‌توانند مقدار زیادی از تشکیلات مضاعف را حذف کنند و مدیریت شرکت خریدار می‌تواند هدف شرکت خریداری شده را بهتر درک کند. بدین منظور، از سال ۱۹۸۰، ادغام بانک‌ها در برخی کشورهای

1 - Herfindal-Hirschman Index

2 - Federal Trade Commission

3 - Merge

صنعتی مانند آمریکا، ایتالیا، آلمان و ... آغاز گردید. به خصوص، تحقیقاتی گسترده از سوی افرادی مانند برگر و هامفری<sup>۱</sup> (۱۹۸۱-۱۹۸۹) درباره‌ی ادغام بانک‌ها در آمریکا نیز انجام گرفت، و نتیجه آن بود که ادغام بانک‌های بزرگ به تنهایی کارایی مگر آن که بانک کارا تر بتوانند بانکی که کارایی کم‌تری دارد، تصاحب کند (فقیه نصیری و محجوب، ۱۳۸۳).

## ۲-۴-۳- بانکداری الکترونیکی

نظام بانکی کشور به عنوان متولی تأمین بخشی از زیرساخت‌های مورد نیاز تجارت الکترونیکی در گستره‌ی اقتصاد، یکی از نهادهای پیشرو در راه اندازی و کاربرد تجارت الکترونیکی است. به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت بانکداری می‌تواند با حذف روش‌های سنتی هزینه‌بر به کارایی بیشتر در انجام کارها و عملیات بانکی منجر گردد.

بخش بانکی می‌باید نقش هدایت و رهبری را در راه‌اندازی و کاربرد تجارت الکترونیکی در کشور داشته باشد؛ زیرا، ایجاد و راه‌اندازی زیرساخت‌های مورد نیاز برای تجارت الکترونیکی در گستره و محدوده‌ی وسیع اقتصادی به عهده‌ی نظام بانکی کشور است (معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزرات بازرگانی، ۱۳۸۳).

## ۲-۴-۴- ریسک اعتباری

در بازارهای پولی، بانک‌ها به‌عنوان یک کانال ارتباطی بین پس‌اندازکنندگان و سرمایه‌گذاران بر مبنای استفاده‌ی بهینه و کارا از عامل سرمایه عمل می‌کنند. در این بازارها بانک‌ها با ریسک‌های مختلف مانند ریسک نقدینگی، ریسک بازار، ریسک سرمایه، ریسک عملیاتی و تسویه حساب‌ها، ریسک حقوقی و ریسک اعتباری روبه‌رو هستند.

نظر به این که یکی از مهم‌ترین وظایف بانک‌ها را می‌توان جذب وجوه مردم در قالب انواع سپرده‌ها و حساب‌ها و به کارگیری این سپرده‌ها در فرآیند اقتصادی دانست، بررسی رابطه‌ی میان دادن تسهیلات و درجه‌ی ریسک عدم برگشت آنها حساسیتی ویژه دارد و در بیشتر مواقع، زیان‌های مربوط به آن از دیگر ریسک‌ها بیشتر است. از این‌رو، در این مقاله بر این نوع ریسک تأکید داشته و به بررسی ریسک اعتباری

1 - Berger and Humphery

بانک‌ها و روش عملکرد بانک‌ها در این خصوص پرداخته شده است.

ریسک اعتباری عبارت از ریسک قصور مشتریان در انجام تعهدات خویش یا از قصور وام‌گیرنده در بازپرداخت اصل و بهره (سود) وام است. در این مطالعه از مجموعه شاخص‌های زیر برای محاسبه ریسک اعتباری استفاده شده است.<sup>۱</sup>

#### ۲-۴-۱- نسبت تسهیلات به دارایی‌ها

این نسبت مبین روند حرکت بانک‌ها در جهت هدف حداکثر استفاده از منابع برای دادن تسهیلات است. از آنجا که تسهیلات داده شده‌ی بانک‌ها از جمله عوامل مؤثر در شاخص‌های ریسک عدم بازپرداخت یا نکول ۲ به‌شمار می‌رود. افزایش این نسبت نشان می‌دهد که اگرچه ممکن است بانک درباره‌ی دادن تسهیلات عملکردی مناسب داشته باشد، با دادن تسهیلات بیشتر، ریسک عدم بازپرداخت خود را افزایش داده است.

#### ۲-۴-۲- نسبت کفایت سرمایه (سرمایه به دارایی‌ها)

میزان سرمایه‌ی بانک به مانند شبکه‌ی حفاظتی به بانک اجازه می‌دهد تا با وجود مشکلات اساسی، توانایی بازپرداخت بدهی‌ها را داشته باشد و به عملیات خود ادامه دهد. بنابراین، هدف از برآورد نسبت کفایت سرمایه، ارزیابی درجه‌ی آزادی بانک‌ها برای دادن وام و تسهیلات و مشارکت در انواع سرمایه‌گذاری‌هاست به گونه‌ای که در ملت‌های مختلف اقتصادی و حتی بروز بحران‌های مالی از ورشکستگی بانک‌ها جلوگیری شده و حقوق سپرده‌گذاران حفظ شود. بنابراین، نسبت کفایت سرمایه را می‌توان مهم‌ترین معیار ارزیابی ریسک بانک‌ها نیز دانست. میزان کفایت سرمایه‌ی بانک‌ها از نسبت سرمایه‌ی کل بانک به مجموع دارایی‌های مخاطره‌آمیز آن به‌دست می‌آید.

#### ۳- مطالعات تجربی اندازه‌گیری کارایی صنعت بانکداری

تاکنون، مطالعات بسیاری درباره‌ی کارایی صنعت بانکداری با استفاده از دو روش ناپارامتری و پارامتری در خارج و داخل کشور صورت گرفته است. از جمله مطالعات انجام شده در خارج کشور می‌توان به رنگان و

۱ - برای مطالعه‌ی بیشتر، برای مثال، به خوری (۱۳۸۱) مراجعه شود.

همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۸۸)، سبنویان و رجیستر<sup>۲</sup> (۱۹۸۹)، عالی، گرابوسکی، پاسورکا و رنگان<sup>۳</sup> (۱۹۹۰)، کاپاراکیس و میلر (۱۹۹۴)<sup>۴</sup>، دیتچ و ویواس<sup>۵</sup> (۱۹۹۶)، بیتیس و حشمتی<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، فریز و تاکی<sup>۷</sup> (۲۰۰۴)، بونین، حسن و واچتل<sup>۸</sup> (۲۰۰۴)، فیورنتینو، کارمن و کاتیر<sup>۹</sup> (۲۰۰۶) و ابول شمس‌الدین و دونگ ژیانگ<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۰) که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است. همچنین از جمله مطالعات انجام شده برای کارایی بانک‌ها در ایران می‌توان به برهانی (۱۳۷۷)، ختایی و عابدی فر (۱۳۷۹)، نفر (۱۳۸۰)، کریمی (۱۳۸۱) و حسینی و سوری (۱۳۸۶) اشاره کرد که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

درباره‌ی رابطه‌ی رقابت‌پذیری، ادغام، بانکداری الکترونیک و ریسک اعتباری با کارایی به مفهومی که منطبق با ادبیات کارایی باشد، در هیچ مطالعه‌ی داخلی و خارجی بررسی انجام نشده است. بدین روی، در این بخش از مقاله به مطالعات مرتبط داخلی و خارجی (به‌طور عمده در کشور آمریکا) که با این مضمون به انجام رسیده است، می‌پردازیم.

### ۳-۱- مطالعات انجام شده‌ی خارجی

مطالعه‌ی ادوارد و هجستد<sup>۱۱</sup> (۱۹۷۳) بر ۶۶ بانک بزرگ در دوره‌ی زمانی ۱۹۵۴-۱۹۶۶ نشان داد که در بازارهای متمرکز میانگین واریانس سود خالص بانک‌ها با کاهش روبه‌رو است. همچنین، روادس و راتز<sup>۱۲</sup> (۱۹۸۲) در مطالعه‌ای جامع از ۶۵۰۰ واحد بانکی در دوره‌ی ۱۹۶۹-۱۹۷۸ به این نتیجه رسیدند که ارتباط مثبت بین تمرکز بازار و افزایش سرمایه و سود بانک‌ها وجود دارد. به‌عبارتی، نتایج این مطالعه نشان داد که درآمد بانک‌ها در بازارهای متمرکز با تغییراتی اندک روبه‌رو بوده که این امر به افزایش سرمایه و سود

1 - Rangan et al.

2 - Sabnoiean and Register

3 - Aly, Grabowski, Pasurka and Rangan

4 - Kaparakis, Stephon, and Mille

5 - Dietsch & Vivas

6 - Battese and Heshmati

7 - Fries & Taci

8 - Bonin, Hasan, & Wachtel

9 - Fiorentino, Karmann, Kotter

10 - Shamsuddin & Xiang

11 - Edwards and Heggestad

12 - Rhoades and Rutz

بانک‌ها منجر می‌شود. با این حال، نتایج مطالعات برگر و حنان<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) بیانگر آن بود که بانک‌ها در بازارهای متمرکز عملکردی ناکارا داشته و هزینه‌های انحصار به مراتب بیشتر از بازدهی بانک‌هاست. مطالعه‌ای دیگر از سوی کیلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) بر ۱۵۰ بانک بزرگ در سال انجام شد. او به این نتیجه رسید که با کاهش قدرت بازاری بانک‌ها، ریسک پورتفوی وام آنها افزایش می‌یابد. این نتیجه در مطالعات جیارات و استران<sup>۳</sup> (۱۹۹۸-۱۹۹۹) نیز تأیید شد. همچنین، آنها در مطالعاتشان به این نتیجه رسیدند که مقررات زدایی<sup>۴</sup> به افزایش کارایی و کاهش در هزینه‌ها و خسارت‌های وام منجر می‌شود (Bergstresser, 2001).

نتایج مطالعه‌ی گیلبرت<sup>۵</sup> (۱۹۸۴) که به بررسی رابطه‌ی ترمکز بازار، نرخ‌های بهره و سود بانک پرداخته پرداخته است، نشان داد که رقابت با نرخ سود سپرده رابطه‌ی مستقیم و با نرخ بهره‌ی وام و سوددهی بانک رابطه‌ی منفی دارد. به طور دقیق‌تر، این مطالعه نشان داد که با افزایش رقابت میان بانک‌ها، نرخ سود پرداختی به سپرده‌ها افزایش یافته و از سویی نرخ بهره‌ی دریافتی وام‌ها کاهش می‌یابد که این امر به کاهش سودآوری بانک‌ها منجر می‌شود (Bergstresser, 2001).

نتایج مطالعات دیز - کاستنو و کاستن<sup>۶</sup> (۱۹۹۹) نشان داده که برای کاهش ریسک پورتفوی وام بهتر است؛ نخست، بانک‌ها وضعیت اعتبارگیرندگان را به صورت واضح و مشخص تعیین کرده و درجه‌ی ریسک آنها را ارزیابی کنند. دوم، انواع وام‌ها را بر اساس احتمال عدم پرداخت و هم نوع بودنشان طبقه‌بندی کنند. این طبقه‌بندی می‌تواند بر اساس نوع صنعت، ناحیه‌ی جغرافیایی و یا نوع محصول صورت گیرد.<sup>۷</sup>

طبق نظر آلن و گیل<sup>۸</sup> (۲۰۰۱) با افزایش رقابت در بخش بانکداری، سود بانک‌ها کاهش پیدا کرده که به پیرو آن بانک‌ها با انگیزه‌ای بیشتر پذیرای وام‌هایی با درصد ریسک بالاتر هستند. در این وضعیت منبع تأمین اعتبارات از محل سپرده‌گذاری‌ها افزایش می‌یابد. به این ترتیب، با کاهش درجه‌ی ترمکز، حاشیه‌ی سود و ریسک بانک‌ها افزایش پیدا می‌کند. همچنین، آنها نتیجه می‌گیرند که سیستم بانکداری متمرکز می‌تواند مؤثرتر از سیستم بانکداری

1 - Berger and Hannan

2 - Keely

3 - Jayarathe and Strahan

4 - Deregulation

5 - Gilbert

6 - Diez-Canedo and Castanon

7 - Ibid.

8 - Allen and Gale

رقابتی باشد. به‌طور مشابه، نتایج مطالعه‌ی کاو و شای<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) نشان داد در وضعیت رقابتی، بانک‌ها در دادن وام به اطلاعات شلوغ<sup>۲</sup> در ارتباط با اعتبار وام‌گیرندگان رویه‌رو خواهند بود که این امر، ریسک ارزیابی بانک‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین، آنها به این نتیجه رسیدند که در سیستم بانکداری متمرکز، دادن وام به‌دلیل وجود منافع بیشتر نسبت به بانکداری رقابتی در سطحی بالاتر قرار دارد.

### ۳-۲- مطالعات انجام شده داخلی

در مطالعه‌ی مهدوی به عنوان بررسی و تحلیل روش دادن تسهیلات در نظام بانکی با استفاده از روش کتابخانه‌ای به ارزیابی عملکرد بانک‌های تخصصی، تجاری و مرکزی در دوره‌ی زمانی ۱۳۶۶-۱۳۷۵ پرداخته است. نتایج به‌دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد، همواره عملکرد بانک‌ها در دادن تسهیلات به بخش‌های اقتصادی، بیشتر از سقف‌های تعیین شده (مصوب شورای پول و اعتبار) بوده و استفاده از ابزارهای سیاست‌های پولی در تعیین میزان و نحوه‌ی اعطای تسهیلات کارایی اندکی داشته است. همچنین بیشتر فعالیت بانک‌ها روی بخش‌های اقتصادی متمرکز است که سودآوری بیشتری دارند. به‌طوری که در طول این دهه بانک‌ها بیشتر تمایل داشته‌اند، در بخش خدمات و بازرگانی سرمایه‌گذاری نمایند و دلیل این امر بالا بودن نرخ سود در بخش بازرگانی و خدمات و کوتاه‌مدت بودن دوره‌ی بازپرداخت تسهیلات بوده، به‌طوری که پس از مدت کوتاهی تسهیلات فوق به همراه سود قابل برگشت است (مهدوی، ۱۳۷۶).

در همین رابطه مطالعه‌ای با عنوان افزایش کارایی بانکداری اسلامی و انتخاب ترکیب بهینه عقود در عرضه تسهیلات از سوی صمصامی صورت گرفته است. در این مطالعه رفتار بانک کشاورزی در سال ۱۳۶۹ بررسی شده است. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که سود هر عقد در تغییرات عرضه تسهیلات بانکی در قالب هر یک از عقود (سرمایه‌گذاری مستقیم، مضاربه، فروش اقساطی و ...) مؤثر بوده و ریسک عقود هیچ تأثیری در عرضه‌ی وجوه در قالب عقود مورد مطالعه نداشته است (صمصامی، ۱۳۷۱).

پژوهش دیگر در این زمینه از سوی چرخ‌سی ساهل‌آبادی (۱۳۷۰) با عنوان بررسی توانایی استفاده از صورت‌های مالی شرکت‌ها در دادن تسهیلات اعتباری از سوی بانک‌ها انجام شده است. وی در این مطالعه

1 - Cao and Shi

2 - Noisy Information

بیان می‌کند که یکی از ابزارهای مؤثر در تصمیم‌گیری بانک‌ها در تخصیص و دادن تسهیلات اعتباری، اطلاعات مالی تهیه شده از شرکت‌هاست؛ بنابراین، اطلاعات مالی موجود در صورت‌های مالی باید نیاز اطلاعاتی بانک‌ها را تأمین کند تا تصمیم‌گیری درستی صورت گیرد. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که نخست، صورت‌های مالی تهیه شده از شرکت‌ها برای دادن اعتبار از سوی بانک‌ها مفید نیست و دلایل عمده آن نیز نارسایی‌های موجود در صورت‌های مالی گفته شده است که عمده‌ترین آنها عبارت است از: به موقع نبودن صورت‌های مالی، واقعی نبودن سود، نبود صورت‌های مالی میان دوره‌ای، نبود اطلاعات براساس قیمت‌های جاری با توجه به مسأله تورم، ناتوانی اطلاعات موجود برای پیش‌بینی وضعیت آتی شرکت و ... دوم، مسئولان دایره‌ی اعتبارات با تکنیک‌های تحلیل اطلاعات آشنایی کافی ندارند. دلیل اصلی آن نیز نبود آموزش لازم است به‌طوری که بیشتر کارشناسان دایره‌ی اعتبارات با تکنیک‌های تحلیل اطلاعات آشنایی کافی ندارند و برای تحلیل به‌طور عمده از نسبت‌های مالی استفاده می‌کنند و از دیگر فنون تحلیل استفاده چندانی نمی‌کنند و حتی اگر از نسبت‌های مالی نیز استفاده می‌کنند، از آنهایی که می‌تواند توانایی بازپرداخت بدهی را تا حدودی ارزیابی کند، استفاده نمی‌نمایند و تنها از تعدادی نسبت‌های مالی معروف استفاده کرده و از دیگر نسبت‌های مالی لازم و ضروری صرف‌نظر می‌کنند و دلیل آن هم نداشتن دانش کافی در رابطه با تکنیک‌های مختلف تحلیل است.

به‌طور کل نتایج مطالعات بیانگر آن است که بانک‌ها در بازارهای متمرکز دارای عملکردی ناکارا بوده و هزینه‌های انحصار به مراتب بیشتر از بازدهی بانک‌هاست و با کاهش قدرت بازاری بانک‌ها، ریسک پورتفوی وام آنها افزایش می‌یابد.

#### ۴- یافته‌های پژوهش و تحلیل نتایج

##### ۴-۱- برآورد میزان کارایی

در این روش کارایی بانک‌های کشور، با استفاده از داده‌های پنل (تابلویی) ۱۵ بانک، شامل بانک‌های تجاری (ملی، صادرات، تجارت، ملت، سپه و رفاه)، بانک‌های تخصصی (کشاورزی، مسکن، توسعه‌ی صادرات، صنعت و معدن و پست بانک) و بانک‌های خصوصی (کارآفرین، سامان، پارسیان و اقتصاد نوین) در دوره‌ی زمانی ۱۳۸۰-۱۳۸۶، از اطلاعات ترازنامه‌ی سال‌های مختلف برآورد شده است. داده‌های تابلویی رفتار واحدهای اقتصادی متعدد از لحاظ کمی و کیفی طی زمان توجه کرده و ارزیابی بسیار دقیقی از کارایی بنگاه‌های مورد مطالعه به دست می‌دهد؛ افزون بر این، نتایج به‌دست آمده با استفاده از داده‌های

تابلویی وزن کم‌تری به مشاهدات غیر عادی می‌دهد (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

در این روش برای برآورد پارامترهای توابع مرزی تصادفی از مدل اول بیتیس و کولی<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) برای برآورد میزان کارایی و مدل دوم بیتیس و کولی (۱۹۹۵) برای برآورد عوامل مؤثر بر کارایی استفاده شده است. برنامه‌ی رایانه‌ی Frontier 4.1 را کولی<sup>۲</sup> از دانشگاه نیوانگلند<sup>۳</sup> به این منظور تهیه کرده است. این برنامه توان تطبیق با داده‌های تلفیقی، کارایی متغیر و غیرمتغیر در طول زمان، توابع تولید و هزینه، توزیع‌های نرمال منقطع و نیمه نرمال و فرم‌های تبعی را که در آن متغیرهای وابسته به صورت فرم اصلی یا لگاریتمی ظاهر شده‌اند، دارد (Coelli, 1996).

بر اساس نظریه‌ی اقتصاد خرد، تابع تولید به شکل ساده برای یک بنگاه اقتصادی به صورت  $q = q(L, K)$  است. که در آن تولید ( $q$ ) تابعی از میزان به کارگیری نهاده‌ها، همچون نیروی کار ( $L$ ) و سرمایه ( $K$ ) است. از سویی، طبق قضیه‌ی دوگانگی<sup>۴</sup> می‌توان تابع هزینه را به فرم عمومی زیر نوشت:

$$TC = TC(q, p_L, p_K) \quad (9)$$

هزینه‌ی ( $TC$ ) تابعی از میزان تولید ( $q$ ) و قیمت نهاده‌های به کار گرفته شده در تولید است. با این توصیف اگر بانک یک بنگاه اقتصادی در نظر گرفته شود، تولید بانک یعنی تسهیلات داده شده ( $X_1$ ) تابعی از میزان سپرده و دیگر نهاده‌های تولید است. براین اساس، فرم عمومی تابع هزینه‌ی بانک به صورت زیر است:

$$TC = TC(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) \quad (10)$$

$TC$  بیانگر هزینه‌ی بانک،  $X_2$  قیمت نهاده‌ی نیروی کار (این متغیر از تقسیم هزینه‌ی پرسنلی به تعداد پرسنل به دست آمده)،  $X_3$  قیمت سپرده (این متغیر از میانگین موزون نرخ‌های سود سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت با وزن‌های متناسب با حجم سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت محاسبه شده است) و  $X_4$  قیمت نهاده‌ی سرمایه (این متغیر از تقسیم هزینه‌ی اداری به دارایی ثابت به دست آمده) است.  $X_5$  سال‌های مشاهده است که در آن ۱، ۲، ... ۷ به ترتیب برای سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۱، ... و ۱۳۸۶ است.

1 - Battese and Coelli

2 - Coelli

3 - University of New England

4 - Duality



جدول ۱- مطالعات انجام شده در سطح بین‌المللی

نتایج	میزان ناکارایی (درصد)	سناده	تهاده	فرم / تابع	روش	تکرش	نمونه (تعدادبانک)	دوره مطالعه	محل مطالعه	نام محقق
ناکارایی رابطه‌ی مثبت با ترکیب مصولات و رابطه منفی با اندازه بانک‌ها دارد.	۲۱	وام‌های ساختمانی، وام‌های تجاری و صنعتی، وام‌های مصرفی و وام‌های دیداری	تعداد پرسنل، ارزش دارایی‌های ثابت و کل و سپرده‌های مشتریان	-	ناپارامتری	واستطای	۲۱۵	۱۹۸۶	امریکا	رنگان و دیگران
ناکارایی نیروی کار رابطه‌ی مثبتی با تعداد شعب و رابطه‌ی منفی با اندازه بانک‌ها دارد.	۱۲	وام‌های خصوصی، وام‌های وثیقه ملک، وام‌های تجاری و صنعتی	سپرده‌های به‌رودار، تعداد کارکنان، اسوال و دارایی‌های ثابت، دستزد متوسط سالانه و هزینه‌ی متوسط دارایی‌های ثابت و اوراق بهادار	هزینه-ترانسلوگ	پارامتری	واستطای	۵۵۴۸	۱۹۸۶	امریکا	کلاسا راکس و دیگران
متوسط کارایی بانک‌های فرانسه، ۰/۸۸ و بانک‌های اسپانیا ۰/۸۴ هستند.	۱۲	وام‌ها	سپرده‌ها، دارایی‌ها، سرانه‌ی هزینه پرسنلی و تعداد شعب	هزینه-ترانسلوگ	پارامتری	واستطای	۲۲۳ فرانسه و ۱۰۱ اسپانیا	۱۹۹۲-۱۹۸۸	-	دینچ و دیواس
ناکارایی نیروی کار رابطه‌ی مثبتی با تعداد شعب و رابطه‌ی منفی با اندازه بانک‌ها دارد.	۱۲	وام‌های عمومی کل، حجم سپرده‌ها، حجم ضمانت‌نامه‌ها	تعداد شعب و کل دارایی‌ها سال مشاهده	هزینه-ترانسلوگ	پارامتری	واستطای	۱۵۶	-	سوند	بیتمس و حشمتی
-	-	وام‌ها	سپرده‌ها و سرانه‌ی هزینه پرسنلی	هزینه-ترانسلوگ	پارامتری	واستطای	۲۸۹ بانک از ۱۵ کشور اروپای شرقی	۱۹۹۳-۲۰۰۰	تحقیق و توسعه‌ی بانک اروپا	فریز و تاکی
در بانک‌های بزرگ امکان صرفه‌جویی در سیستم رتبه‌بندی بیشتر است.	-	وام‌ها	دارایی‌های ثابت، تعداد پرسنل، حجم سپرده‌ها، اوراق قرضه، اوراق قرضه	-	ناپارامتری	واستطای	۳۴ بانک	۱۹۹۳-۲۰۰۴	آلمان	فورتینو، کارمن و کاتیر
بانک‌های بزرگ‌تر در سطح بالاتر از بهره‌وری اما در سطح پایین‌تر از بازدهی فنی نسبت به بانک‌های کوچک‌تر قرار دارند.	-	-	-	هزینه-ترانسلوگ	پارامتری	واستطای	همه‌ی بانک‌های استرالیا	۱۹۸۵-۲۰۰۸	استرالیا	ایول شمس‌الدین و دونگ زیانگ



با توجه به تابع ارائه شده، برای برآورد کارایی از فرم خطی - لگاریتمی تابع هزینه‌ی مرزی تصادفی

ترانسلوگ با جزء ناکارایی متغیر در طول زمان بیتیس و کولی (۱۹۹۲) به صورت زیر استفاده شده است:

$$LTc = B_0 + \sum_{i=1}^5 B_i LX_{ist} + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^5 B_{ii} (LX_{ist})^2 + \sum_{i<j}^5 \sum_{j=1}^5 B_{ij} LX_{ist} LX_{jst} + U_{it} + V_{it}$$

(۱۱)

$i, j = 1, 2, 3, 4, 5$

زیرنویس‌های  $i$  و  $j$  برای تعداد متغیرها و زیرنویس‌های  $s$  و  $t$  برای مشاهدات بانک‌ها و زمان هستند.  $V_{it}$

و  $U_{it}$  نیز به ترتیب بیانگر متغیر تصادفی و جزء ناکارایی فنی هستند. نتایج برآورد مدل اول و روند کارایی

بانک‌ها به ترتیب رتبه‌بندی طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۶ در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است.

### جدول ۳- نتایج برآورد مدل اول بیتیس و کولی (۱۹۹۲)-اندازه گیری کارایی

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
$B_0$	عرض از مبدأ	۱۲/۸۰	۱۵/۶۵
$B_1$	$LX_1 = \log$ (تسهیلات داده شده)	۷/۵۸	۲۶/۹۹
$B_2$	$LX_2 = \log$ (قیمت نیروی کار)	۰/۳۷	۴/۳۳
$B_3$	(قیمت سپرده) $X_3$	۰/۲۹	۱۱/۲۳
$B_4$	(قیمت سرمایه) $LX_4 = \log$	۰/۸۳	۳/۲۵
$B_5$	$LX_5 = \log$ (زمان)	۰/۰۵	۲/۳۶
$B_6$	$LX_1 * LX_1$	۰/۱۷	۹/۴۰
$B_7$	$LX_2 * LX_2$	۰/۳۱	۱/۸۹
$B_8$	$X_3 * X_3$	۴/۴۴	۶/۹۹
$B_9$	$LX_4 * LX_4$	۰/۰۲	۱/۹۹
$B_{10}$	$LX_5 * LX_5$	۰/۵۲	۲/۸۹
$B_{11}$	$LX_1 * LX_2$	۰/۲۳	۲/۱۴
$B_{12}$	$LX_1 * X_3$	۷/۵۱	۸/۵۹
$B_{13}$	$LX_1 * LX_4$	۰/۵۲	۲/۷۳
$B_{14}$	$LX_1 * LX_5$	۰/۸۲	۷/۷۵
$B_{15}$	$LX_2 * X_3$	۱/۸۹	۲/۸۹
$B_{16}$	$LX_2 * LX_4$	۱/۰۵	۲/۸۹
$B_{17}$	$LX_2 * LX_5$	۰/۵۵	۲/۶۷
$B_{18}$	$LX_3 * LX_4$	۱۴/۸۵	۱۴/۹۱
$B_{19}$	$LX_3 * LX_5$	۱/۰۵	۳/۵۹
$B_{20}$	$LX_4 * LX_5$	۰/۹۹	۱۲/۰۴
$gama$	میزان اعتبار برآورد مرزی تصادفی	۸/۸۵	۱۶/۱۹
$eta$	رابطه‌ی کارایی با زمان	۰/۰۴	۲/۳۷

$X_1$  تسهیلات داده شده،  $X_2$  قیمت نیروی کار،  $X_3$  قیمت سپرده،  $X_4$  قیمت سرمایه،  $X_5$  زمان.

منبع: یافته‌های پژوهش

## جدول ۴- روند کارایی اقتصادی بانک‌های ایران: ۱۳۸۰-۱۳۸۶ (درصد)

نام بانک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	متوسط کارایی طی دوره
سامان	۹۰	۸۹	۸۸	۸۶	۸۴	۸۸	۹۰	۸۸
پارسیان	۷۶	۷۳	۷۰	۶۷	۶۴	۶۸	۶۹	۷۰
پست بانک	۷۵	۷۱	۶۷	۶۴	۶۰	۶۵	۶۶	۶۷
رفاه	۷۱	۶۷	۶۴	۶۰	۵۶	۶۵	۷۶	۶۶
صنعت و معدن	۷۰	۶۶	۶۲	۵۸	۵۴	۵۹	۶۰	۶۱
کارآفرین	۶۵	۶۲	۵۸	۵۴	۵۰	۵۶	۵۸	۵۸
مسکن	۶۳	۵۹	۵۶	۵۲	۴۸	۵۴	۵۸	۵۶
تجارت	۶۰	۵۶	۵۲	۴۸	۴۵	۵۰	۵۳	۵۲
ملت	۵۸	۵۴	۵۰	۴۷	۴۴	۵۱	۵۵	۵۱
سپه	۵۱	۴۷	۴۴	۴۱	۳۸	۴۴	۴۸	۴۵
اقتصاد نوین	۵۰	۴۷	۴۳	۴۰	۳۸	۴۳	۴۵	۴۴
ملی	۴۹	۴۵	۴۲	۳۹	۳۶	۴۰	۴۱	۴۲
کشاورزی	۴۹	۴۵	۴۲	۳۹	۳۶	۴۰	۴۰	۴۱
توسعه صادرات	۴۵	۴۲	۳۹	۳۷	۳۴	۳۸	۳۹	۳۹
صادرات	۴۳	۴۰	۳۷	۳۵	۳۳	۳۶	۳۶	۳۷
متوسط کارایی هر سال	۶۱	۵۸	۵۴	۵۱	۴۸	۵۳	۵۶	۵۴

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج به‌دست آمده با استفاده از مدل اول نشان می‌دهد، گاما که نشان دهنده‌ی اعتبار برآورد مرزی تصادفی بوده معتبر است، پارامتر اتا نیز منفی و معنادار است و نشان دهنده‌ی کاهش کارایی در طول زمان است. میانگین کارایی با استفاده از این مدل ۵۴ درصد (۴۶ درصد ناکارایی) است. بدین معنا که ۵۴ درصد از هزینه‌های انجام گرفته در وضعیت کارایی کامل با فرض وجود همین میزان نهاده، ستانده و قیمت عامل‌های تولید، طی دوره‌ی هفت ساله برای بانک‌های کشور کافی بوده است. یادآور می‌شود که کارایی بانک‌های کشور، تنها در مقایسه با یکدیگر سنجیده می‌شوند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، طی دوره‌ی ۱۳۸۰ - ۱۳۸۶، بیشترین کارایی را بانک سامان با ۸۸ درصد کارایی داشته و بانک صادرات با کم‌ترین کارایی معادل ۳۷ درصد ناکارترین بانک بوده است. بین بانک‌های تجاری، بانک رفاه بیشترین کارایی (۶۶ درصد) را داشته و بانک صادرات (۳۷ درصد) کم‌ترین کارایی را داشته است. بین بانک‌های تخصصی پست بانک و بانک توسعه‌ی صادرات به ترتیب با ۶۷ درصد و ۳۹ درصد کارایی بیشترین و کم‌ترین کارایی را داشته‌اند. در میان بانک‌های خصوصی، بانک سامان با ۸۸ درصد بیشترین کارایی را داشته و می‌توان گفت به‌طور نسبی با کم‌ترین اتلاف منابع توانسته

سطح فعلی محصولات را بدون نیاز به انجام هزینه‌های بیشتر تولید و ارائه کند. همچنین، بانک اقتصاد نوین با ۴۴ درصد کم‌ترین کارایی را دارا بوده است.

#### ۴-۲- تأثیر ادغام بر کارایی بانک‌ها

ناکنون، تأثیر ادغام بر کارایی بانک‌ها در ایران بررسی نشده است. در این مطالعه سعی شده این فرض که ادغام بانک‌های کارا تر با بانک‌های ناکارا تر افزایش کارایی را موجب می‌شود، بررسی شود. در این راستا ادغام بانک‌های کارا تر با بانک‌های ناکارا تر که در بازار پولی ایران رقیب یکدیگر می‌باشند، بررسی شده است. در این جهت، بانک رفاه (کارا تر) با بانک صادرات (ناکارا تر) بین بانک‌های تجاری، پست بانک (کارا تر) با بانک کشاورزی (ناکارا تر) بین بانک‌های تخصصی و بانک سامان (کارا تر) با بانک اقتصاد نوین (ناکارا تر) بین بانک‌های خصوصی با یکدیگر ادغام شده‌اند، به عبارتی داده‌های هر کدام از متغیرهای مورد استفاده در مدل اول بیتیس و کولی (۱۹۹۲) برای هر کدام از بانک‌ها با یکدیگر ادغام شده‌اند و دوباره مدل اول بیتیس و کولی (۱۹۹۲) برآورد شده است. نتایج برآورد مدل اول پس از ادغام بانک‌ها در جدول ۵ نشان داده شده است.

#### جدول ۵- نتایج برآورد مدل اول بیتیس و کولی (۱۹۹۲)- اندازه‌ی کارایی پس از ادغام

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
B <sub>0</sub>	عرض از مبدأ	۲/۹۷	۶/۹۱
B <sub>1</sub>	(تسهیلات داده شده) $LX_1 = \log$	۰/۹۱	۲/۹۴
B <sub>2</sub>	(قیمت نیروی کار) $LX_2 = \log$	۵/۰۰	۴/۵۰
B <sub>3</sub>	(قیمت سپرده) $X_3 =$	۵۳/۴۵	۵۲/۳۲
B <sub>4</sub>	(قیمت سرمایه) $LX_4 = \log$	۰/۵۲	۶/۶۲
B <sub>5</sub>	$LX_5 =$ (زمان)	۰/۴۵	۷/۶۷
B <sub>6</sub>	$LX_1 * LX_1$	۰/۲۲	۳/۹۸
B <sub>7</sub>	$LX_2 * LX_2$	۰/۶۷	۱/۹۸
B <sub>8</sub>	$X_3 * X_3$	۱۶۱/۲۲	۱۶۰/۹۶
B <sub>9</sub>	$LX_4 * LX_4$	۰/۱۰	۲/۸۸
B <sub>10</sub>	$LX_5 * LX_5$	۰/۱۹	۴/۵۶
B <sub>11</sub>	$LX_1 * LX_2$	۰/۰۳	۲/۵۹
B <sub>12</sub>	$LX_1 * X_3$	۵/۲۳	۸/۸۸

منبع: یافته‌های پژوهش

## ادامه جدول ۵- نتایج برآورد مدل اول بیتیس و کولی (۱۹۹۲)-اندازه‌ی کارایی پس از ادغام

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
B <sub>13</sub>	LX <sub>1</sub> * LX4	۰/۰۸	۳/۰۳
B <sub>14</sub>	LX <sub>1</sub> * LX5	۰/۰۴	۴/۷۰
B <sub>15</sub>	LX <sub>3</sub> * X3	۶۰/۴۸	۶۰/۲۲
B <sub>16</sub>	LX <sub>2</sub> * LX4	۰/۱۰	۴/۲۶
B <sub>17</sub>	LX <sub>2</sub> * LX5	۰/۰۱	۲/۱۲
B <sub>18</sub>	LX <sub>3</sub> * LX4	۱۶/۸۵	۱۶/۴۹
B <sub>19</sub>	LX <sub>3</sub> * LX5	۲/۴۹	۲/۳۹
B <sub>20</sub>	LX4* LX5	۰/۰۱	۲/۲۸
gamma	میزان اعتبار برآورد مرزی تصادفی	۰/۶۸	۴/۹۲
eta	رابطه‌ی کارایی با زمان	۰/۱۸	۳/۵۷

X<sub>1</sub> تسهیلات داده شده، X<sub>2</sub> قیمت نیروی کار، X<sub>3</sub> قیمت سپرده، X<sub>4</sub> قیمت سرمایه، X<sub>5</sub> زمان.

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول ۶ متوسط روند کارایی اقتصادی بانک‌های موجود در بازار پولی کشور طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۰ پیش و پس از ادغام با یکدیگر مقایسه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، متوسط کارایی طی دوره‌ی مورد مطالعه پس از ادغام بانک‌های کارا با بانک‌های ناکارا افزایش یافته؛ بنابراین، فرض پذیرفتنی است.

## جدول ۶- متوسط روند کارایی اقتصادی سیستم بانکی طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۶ پیش و پس از ادغام (درصد)

نام بانک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	متوسط کارایی طی دوره
متوسط کارایی پیش از ادغام	61	58	54	51	48	53	56	54
متوسط کارایی پس از ادغام	83	77	70	64	56	60	63	70

منبع: یافته‌های پژوهش

### بررسی عوامل مؤثر بر کارایی صنعت بانکداری

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر کارایی بانک‌ها از مدل دوم استفاده شده است. شایان ذکر است، چون در مدل دوم بیتیس و کولی از جمله اختلالی که مربوط به جزء ناکارایی است، استفاده شده، بنابراین، در عمل عوامل مؤثر بر ناکارایی برآورد می‌شود. جزء ناکارایی تابع هزینه مرزی تصادفی یاد شده در قالب این مدل به شرح زیر است:

$$U_{it} = D_0 + \sum_{r=1}^7 D_{rts} Z_{rts} \quad U_{it} = (0, \sigma_u^2) \quad (12)$$

اندیس‌های  $S, r$  و  $t$  به ترتیب بیانگر تعداد متغیرها، مشاهدات بانک‌ها و زمان هستند. با توجه به مدل برآورد کارایی فرم جبری کامل تابع به شرح زیر خواهد بود.

$$LTC = B_0 + \sum_{i=1}^5 B_i LX_{ist} + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^5 B_{ii} (LX_{ist})^2 + \sum_{i < j}^5 \sum_{j=1}^5 B_{ij} LX_{ist} LX_{jst} + D_0 \quad (13)$$

$$+ \sum_{r=1}^7 D_{rts} Z_{rts} + V_{it}$$

متغیر  $Z_1$  لگاریتم دارایی کل بانک به عنوان نماینده‌ی اندازه‌ی بانک است که رابطه‌ی ابعاد بانک با کارایی را مشخص می‌کند، به این معنا که آیا افزایش بانک‌های بزرگ، کارایی استفاده از منابع در خدمات رسانی بانکی را بهبود می‌بخشد یا نه؟ متغیر  $Z_2$  لگاریتم تعداد شعب، بیانگر تأثیر فعالیت شعب بانک‌ها بر کارایی است. این متغیر می‌تواند الگوی بسیار مناسبی را در اختیار مدیران بانک‌ها درباره‌ی حرکت به سوی ترکیب بهینه‌ی شعبه‌ها قرار دهد. متغیر  $Z_3$  لگاریتم تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده است. متغیر  $Z_4$  برای بررسی وضعیت رقابت در بازار پولی ایران از مفهوم تمرکز استفاده شده است. یکی از شاخص‌های مهم و کاربردی برای بیان مفهوم تمرکز شاخص هرفیندال و هیرشمن است. در این مطالعه برای برآورد اندازه‌ی تمرکز از شاخص هرفیندال - هیرشمن به خاطر کاربرد فراوان در مطالعات بازار بانکی استفاده شده که در بخش ۲-۴-۱ به طور گسترده به آن پرداخته شده است. همان‌طور که در جدول ۷ ملاحظه می‌شود طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶، در تمامی سال‌ها، شاخص هرفیندال - هیرشمن بین ۱۰۰۰ و ۱۸۰۰ بوده و حکایت از تمرکز ملایم در بازار پولی کشور است.

## جدول ۷- محاسبه، تمرکز بر اساس میزان تسهیلات داده شده از سوی شبکه‌ی بانکی کشور

سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
اندازه HHI	۱۴۷۱	۱۴۸۸	۱۵۵۱	۱۴۹۱	۱۳۸۹	۱۳۸۰	۱۲۸۵

منبع: یافته‌های پژوهش

متغیر  $Z_5$  شاخص نسبت تسهیلات به دارایی از شاخص‌های ریسک اعتباری است. این نسبت مبین روند حرکت بانک‌ها در جهت هدف حداکثر استفاده از منابع برای دادن تسهیلات است. در بخش ۲-۴-۱ به‌طور گسترده این شاخص توضیح داده شده است.

جدول ۸ نتایج محاسبه‌ی نسبت تسهیلات به دارایی‌ها در بازار پولی کشور را نشان می‌دهد. متوسط رشد سالانه نسبت تسهیلات به دارایی‌ها نشان دهنده‌ی آن است که تمایل بانک‌های تجاری نسبت به بانک‌های تخصصی و خصوصی به دادن وام و تسهیلات در برابر دیگر صورت‌های ممکن سرمایه‌گذاری در بازار پولی کشور روند صعودی دارد. به عبارت دیگر، اتکای بانک‌های تجاری به درآمد حاصل از سود تسهیلات به جای درآمدهای حاصل از مشارکت در بازار سرمایه و انواع سرمایه‌گذاری‌های دیگر در حال افزایش است. مقایسه‌ی بین بانک‌های تجاری کشور طی سال‌های ۱۳۸۰ - ۱۳۸۶ نشان می‌دهد، نسبت تسهیلات به دارایی‌ها در بانک‌های تجارت، رفاه و ملت به ترتیب نسبت به دیگر بانک‌های تجاری کشور رشد بیشتری داشته است. مقدار این نسبت برای بانک‌های تخصصی و خصوصی کشور به جز پست بانک منفی بوده است.

متغیر  $Z_6$  نسبت سرمایه به دارایی (نسبت کفایت سرمایه) از مهم‌ترین معیارهای ارزیابی ریسک بانک‌ها به‌شمار می‌رود. این نسبت محدوده‌ی آزادی عمل بانک‌ها در دادن وام و تسهیلات و انواع سرمایه‌گذاری‌ها را نشان داده و درباره‌ی جلوگیری از بحران‌های مالی و حفظ حقوق سپرده‌گذاران با اهمیت است. در بخش ۲-۴-۲ این شاخص به تفصیل توضیح داده شده است.

بررسی میزان این نسبت در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۶ در جدول ۹ نشان می‌دهد که این نسبت بسیار کم و پایین‌تر از حد استانداردهای لازم بوده است. در واقع، به نظر می‌رسد برای بانک‌های کشور ارتقای این شاخص طی سال‌های مورد بررسی اهمیت نداشته است. در این باره طبق ماده‌ی ۳ آیین‌نامه‌ی کفایت سرمایه، حداقل نسبت کفایت سرمایه برای همه‌ی بانک‌ها و مؤسسات اعتباری (اعم از دولتی و غیردولتی) ۸ درصد تعیین شده است.



## جدول ۸- نسبت تسهیلات به دارایی‌ها

بانک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	متوسط رشد سالانه (درصد)
ملی	۰/۵۱	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۵۹	۰/۶۰	۳/۳۰
صادرات	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۵۰	۰/۴۹	-۲/۰۴
تجارت	۰/۵۲	۰/۶۴	۰/۶۶	۰/۶۹	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۶۹	۸/۰۵
ملت	۰/۵۶	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۷۲	۰/۷۲	۶/۸۸
سپه	۰/۵۶	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۶۵	۰/۶۵	۰/۶۶	۰/۶۵	۳/۹۶
رفاه	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۵۶	۰/۵۹	۰/۶۰	۰/۷۴	۰/۷۰	۷/۳۶
توسعه صادرات	۰/۵۴	۰/۶۱	۰/۴۴	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۲۸	-۱۶/۰۴
مسکن	۰/۸۹	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۷۰	-۶/۲۲
کشاورزی	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۷۸	۰/۷۹	۰/۷۰	۰/۷۲	۰/۷۳	-۳/۱۵
صنعت و معدن	۰/۳۸	۰/۴۶	۰/۲۹	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۰	-۲/۱۱
پست بانک	۰/۳۰	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۴۹	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۳	۳۱/۶۷
کارآفرین	۳/۷۲	۱/۴۱	۰/۸۷	۰/۶۱	۰/۵۸	۰/۵۸	۰/۶۰	-۳۳/۸۰
سامان	۳۱/۱۲	۹/۹۸	۵/۶۶	۲/۲۳	۲/۵۵	۲/۳۳	۲/۴۵	-۲۸/۱۶
پارسیان	۲۰/۷۱	۶/۰۵	۱/۷۳	۰/۶۸	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۶۸	-۵۲/۵۶
اقتصاد نوین	۴/۲۲	۲/۳۰	۱/۲۶	۰/۸۲	۰/۶۲	۰/۶۲	۰/۶۴	-۳۷/۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش

مقایسه‌ی تطبیقی بانک‌ها نشان می‌دهد که مقدار شاخص کفایت سرمایه در بانک ملی به‌طور نسبی از دیگر بانک‌های تجاری کشور، بانک توسعه‌ی صادرات از دیگر بانک‌های تخصصی و بانک اقتصاد نوین از دیگر بانک‌های خصوصی بالاتر بوده است. نتایج برآورد مدل دوم در جدول ۱۰ نشان داده شده است. متغیر  $Z_7$  لگاریتم شاخص (IT) است که بیانگر فعالیت بانکداری الکترونیکی (IT)، است. (شاخص (IT) از میانگین موزون شعب سوئیفتی (SWIFT)، دستگاه‌های ATM، PINPAD، شعب برخط و کارت‌های اعتباری صادر شده به‌دست آمده است).

## جدول ۹- نسبت کفایت سرمایه

بانک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
ملی	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۱۰	۰/۱۵
صادرات	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۱۸
تجارت	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۱۰	۰/۱۵
ملت	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۱۴
سپه	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۱۴
رفاه	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۱۱
توسعه صادرات	۰/۴۴	۰/۲۶	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۳۱

### داده جدول ۹-نسبت کفایت سرمایه

بانک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مسکن	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۱۱
کشاورزی	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۱۰	۰/۱۵
صنعت و معدن	۰/۲۹	۰/۲۰	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۲۳	۰/۲۸
پست بانک	۰/۳۴	۰/۵۸	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۹
کارآفرین	۰/۲۴	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۱۳	۰/۱۸
سامان	۰/۴۹	۰/۲۰	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۶
پارسیان	۰/۸۳	۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۱۶
اقتصاد نوین	۰/۸۳	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۰۸	۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۲۴

منبع: یافته‌های پژوهش

### جدول ۱۰-نتایج برآورد مدل دوم بیتیس و کولی (۱۹۹۵)- عوامل مؤثر بر ناکارایی

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
B <sub>0</sub>	عرض از مبدأ	۹۲/۸۰	۹۵/۶۵
B <sub>1</sub>	LX <sub>1</sub> = log (تسهیلات داده شده)	۷/۱۸	۲۷/۲۹
B <sub>2</sub>	LX <sub>2</sub> = log (قیمت نیروی کار)	۳/۴۲	۴/۶۱
B <sub>3</sub>	X <sub>3</sub> = (قیمت سیرده)	۱۳/۲۵	۲۲/۲۴
B <sub>4</sub>	LX <sub>4</sub> = log (قیمت سرمایه)	۳/۰۱	۳/۲۲
B <sub>5</sub>	LX <sub>5</sub> = log (زمان)	۲/۵۲	۳/۷۱
B <sub>6</sub>	LX <sub>1</sub> * LX <sub>1</sub>	۰/۱۷	۸/۴۰
B <sub>7</sub>	LX <sub>2</sub> * LX <sub>2</sub>	۱/۲۷	۵/۶۰
B <sub>8</sub>	X <sub>3</sub> * X <sub>3</sub>	۶۳/۴۳	۶۷/۱۹
B <sub>9</sub>	LX <sub>4</sub> * LX <sub>4</sub>	۰/۴۲	۱/۹۹
B <sub>10</sub>	LX <sub>5</sub> * LX <sub>5</sub>	۱/۲۲	۲/۲۱
B <sub>11</sub>	LX <sub>1</sub> * LX <sub>2</sub>	۰/۲۵	۲/۹۵
B <sub>12</sub>	LX <sub>1</sub> * X <sub>3</sub>	۶/۵۱	۸/۲۹
B <sub>13</sub>	LX <sub>1</sub> * LX <sub>4</sub>	۰/۱۲	۲/۹۳
B <sub>14</sub>	LX <sub>1</sub> * LX <sub>5</sub>	۰/۴۵	۴/۷۹
B <sub>15</sub>	LX <sub>2</sub> * X <sub>3</sub>	۷/۷۹	۹/۷۹
B <sub>16</sub>	LX <sub>2</sub> * LX <sub>4</sub>	۰/۰۵	۲/۹۹
B <sub>17</sub>	LX <sub>2</sub> * LX <sub>5</sub>	۰/۶۶	۴/۸۵
B <sub>18</sub>	LX <sub>3</sub> * LX <sub>4</sub>	۱۴/۰۱	۱۴/۱۱
B <sub>19</sub>	LX <sub>3</sub> * LX <sub>5</sub>	۳/۲۹	۱۲/۲۴
B <sub>20</sub>	LX <sub>4</sub> * LX <sub>5</sub>	۴/۲۹	۱۲/۰۴
D <sub>0</sub>	عرض از مبدأ	۰/۰۰۴	۶/۵۲
D <sub>1</sub>	Z <sub>1</sub> = log (دارایی کل)	۰/۰۴	۲/۵۱
D <sub>2</sub>	Z <sub>2</sub> = log (تعداد شعب)	-۰/۰۹	-۲/۴۵
D <sub>3</sub>	Z <sub>3</sub> = log (نیروی انسانی تحصیل کرده)	-۰/۲۱	-۳/۲۴

## ادامه جدول ۱۰- نتایج برآورد مدل دوم بیتیس و کولی (۱۹۹۵) - عوامل مؤثر بر ناکارایی

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
D <sub>4</sub>	(شاخص تمرکز) Z <sub>4</sub> = log	۰/۰۱	۳/۴۴
D <sub>5</sub>	(تسهیلات به دارایی) Z <sub>5</sub> = log	-۰/۰۳	-۳/۵۵
D <sub>6</sub>	(سرمایه به دارایی) Z <sub>6</sub> = log	-۰/۰۱	-۴/۲۴
D <sub>7</sub>	(شاخص IT) Z <sub>7</sub> = log	-۰/۱۱	-۳/۴۷
gama	میزان اعتبار برآورد مرزی تصادفی	۱۲/۹۹	۵۷/۵۹

X<sub>1</sub> تسهیلات داده شده، X<sub>2</sub> قیمت نیروی کار، X<sub>3</sub> قیمت سپرده، X<sub>4</sub> قیمت سرمایه، X<sub>5</sub> زمان. Z<sub>1</sub> لگاریتم دارایی کل، Z<sub>2</sub> لگاریتم تعداد شعب، Z<sub>3</sub> لگاریتم نیروی انسانی تحصیل کرده، Z<sub>4</sub> لگاریتم شاخص تمرکز، Z<sub>5</sub> لگاریتم تسهیلات به دارایی، Z<sub>6</sub> لگاریتم سرمایه به دارایی، Z<sub>7</sub> لگاریتم شاخص IT.

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول فوق، نتایج برآورد ضرایب متغیرها در مدل جزء ناکارایی، مدل دوم به شرح زیر است:

$$U_{it} = + 0.004 + 0.04Z_1 - 0.09Z_2 - 0.21Z_3 + 0.01Z_4 - 0.03Z_5 - 0.01Z_6 - 0.11Z_7$$

- ناکارایی با اندازه‌ی بانک‌ها رابطه‌ی مثبت دارد، به عبارتی، با افزایش حجم دارایی‌های بانک‌ها کارایی کاهش می‌یابد.
- ناکارایی با تعداد شعب رابطه‌ی منفی دارد؛ به عبارتی، با افزایش تعداد شعب کارایی افزایش می‌یابد.
- ناکارایی با تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده رابطه‌ی منفی دارد، به عبارتی، با افزایش تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده کارایی افزایش می‌یابد.
- ناکارایی با تمرکز رابطه‌ی مثبت دارد؛ به عبارتی، با افزایش تمرکز بانک‌ها یا کاهش رقابت پذیری آنها کارایی کاهش می‌یابد.
- ناکارایی با نسبت سرمایه به دارایی و نیز تسهیلات به دارایی (نسبت کفایت سرمایه) رابطه‌ی منفی دارد، به عبارتی، با افزایش تسهیلات و سرمایه و یا کاهش دارایی‌های بانک‌ها کارایی افزایش می‌یابد.
- ناکارایی با شاخص (IT) رابطه‌ی منفی دارد؛ به عبارتی، با گسترش بانکداری الکترونیکی کارایی افزایش می‌یابد.

## نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

در این مطالعه برای به دست آوردن میزان کارایی از روش SFA استفاده شده است. میزان کارایی اقتصادی برآورد شده از این روش معادل ۵۴ درصد است، به این معنا که ۵۴ درصد از هزینه‌های انجام گرفته در صورت کارایی کامل برای به دست آمدن همین سطح ستانده طی دوره‌ی هفت سال در صنعت بانکداری

کشور کافی بوده است. در بازار پولی کشور، بانک سامان کاراترین و بانک صادرات ناکاراترین است. بین بانک‌های تجاری، بانک رفاه از بیشترین کارایی برخوردار بوده و بانک صادرات کم‌ترین کارایی را داشته است. بین بانک‌های تخصصی پست بانک و بانک توسعه صادرات به ترتیب بیشترین و کم‌ترین کارایی را داشته‌اند و در میان بانک‌های خصوصی، بانک سامان بیشترین کارایی را داشته و می‌توان گفت به‌طور نسبی با کم‌ترین اتلاف منابع توانسته سطح فعلی محصولات را بدون نیاز به انجام هزینه‌های بیشتر تولید و ارائه کند؛ همچنین، بانک اقتصاد نوین کم‌ترین کارایی را داشته است. با توجه به نتایج حاصل از این مقاله، پیشنهادهای زیر به‌منظور افزایش کارایی بانک‌های ایران بیان می‌شود:

- اندازه‌ی بانک‌ها (دارایی کل) با کارایی رابطه‌ی منفی دارند که نشان دهنده‌ی بی‌توجهی به مقیاس بهینه است. بانک‌های بزرگ‌تر، ناکاراتر عمل کرده‌اند؛ بنابراین، گسترش مقیاس بانک‌ها که به افزایش ابعاد آنها منجر می‌شود، منطبق با صرفه‌های حاصل از مقیاس نیست.
- با توجه به رابطه‌ی منفی ناکارایی بانک‌ها با تعداد شعب پیشنهاد می‌گردد به‌منظور افزایش میزان رضایتمندی استفاده‌کنندگان و همچنین، کارایی بانک‌ها، تعداد شعب در سطح کشور افزایش یابد.
- ناکارایی با تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده رابطه‌ی منفی دارد، به‌عبارتی، با افزایش تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده کارایی افزایش می‌یابد که افزون بر سطح بهینه‌ی استخدام، توجه به آموزش نیروی انسانی را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. بنابراین، باید بازدهی نیروی کار موجود با برگزاری دوره‌های عملی و آموزش‌های مناسب و مستمر و بهره‌برداری مفید از نیروی انسانی افزایش داده شود.
- نتایج به‌دست آمده از محاسبه‌ی شاخص هر فیندال - هیرشمن و شاخص نسبت تمرکز بنگاه‌های برتر نشان دهنده‌ی تمرکز به نسبت بالا در بخش بانکی کشور است. نتایج مدل دوم برآورد عوامل مؤثر بر ناکارایی نشان داد که ناکارایی با تمرکز که وضعیت رقابت در بازار پولی را نشان می‌دهد، رابطه‌ی مثبت دارد، به‌عبارتی، با افزایش تمرکز یا کاهش رقابت پذیری در بانک‌ها کارایی کاهش می‌یابد. از جمله عواملی که می‌تواند کاهش درجه‌ی تمرکز بازار را سبب شود، توسعه‌ی فضای رقابتی و ایجاد رقابت میان بانک‌ها است. افزایش رقابت می‌تواند با تداوم خصوصی سازی تدریجی بانک‌های دولتی به معنای واقعی در مالکیت و مدیریت، حذف موانع ورود به فعالیت‌های بانکی، مقررات‌زدایی از مؤسسات مالی داخلی، تسهیل امکان حضور بانک‌های خارجی و وضع مقررات رقابتی برای شبکه‌ی بانکی کشور است.
- ناکارایی با نسبت تسهیلات به دارایی که از شاخص‌های ریسک اعتباری است، رابطه‌ی منفی دارد،

به عبارتی، با افزایش تسهیلات و یا کاهش دارایی‌های بانک‌ها کارایی افزایش می‌یابد. بنابراین، گسترش برنامه‌های جذب مشتری و استفاده از تمام ظرفیت بانک‌ها به‌منظور افزایش حجم خدمات‌رسانی (همچون جذب سپرده و دادن تسهیلات) و نیز جلوگیری از افزایش دارایی‌های ثابت اقدام شود.

- ناکارایی با نسبت سرمایه به دارایی (نسبت کفایت سرمایه) که از شاخص‌های ریسک اعتباری است، رابطه‌ی منفی دارد؛ به عبارتی، با افزایش سرمایه و یا کاهش دارایی‌های بانک‌ها کارایی افزایش می‌یابد. بنابراین، میزان سرمایه‌ی بانک‌ها باید با افزایش سالانه‌ی دارایی‌های آنها متناسب باشد و همچنین، تعدیل دارایی‌های مازاد باید مد نظر قرار گیرد.
- ناکارایی با شاخص (IT) که بیانگر فعالیت بانکداری الکترونیکی است، رابطه‌ی منفی دارد؛ به عبارتی، با گسترش بانکداری الکترونیکی کارایی افزایش می‌یابد که مستلزم توجه به استفاده از فناوری‌های نوین از جمله کاربرد و بهبود بهره‌برداری از فناوری موجود در بانک‌ها برای تسهیل امور بانکی و افزایش حجم و کیفیت خدمات است.
- ادغام بانک‌ها در وضعیتی مفید است و افزایش کارایی را موجب می‌شود که بانک ناکارتر در بانک کارتر ادغام شود.

### فهرست منابع

- امامی، میدی علی (۱۳۷۹)، اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، صص ۱۷۹-۱۰۸.
- حسینی، سید شمس‌الدین و سوری، امیررضا (۱۳۸۶)، برآورد کارایی بانک‌های ایران و عوامل مؤثر بر آن، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال هفتم، شماره‌ی ۲، صص ۱۵۶-۱۲۷.
- سوری، امیررضا؛ گرشاسبی، علیرضا و عربانی، بهاره (۱۳۸۶)، مقایسه تطبیقی کارایی بانک‌های تجاری ایران با استفاده از روش DEA و SFA، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره‌ی ۸، صص ۴۴-۳۷.
- صمصامی حسین (۱۳۷۱)، افزایش کارایی بانکداری اسلامی و انتخاب ترکیب بهینه‌ی عقود در عرضه‌ی تسهیلات (مطالعه مورد بانک کشاورزی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی.
- فقیه نصیری، مرجان و محبوب، احمد (۱۳۸۳)، گزارش شناسایی ساختار بازار در چند صنعت منتخب، تهران، معاونت برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی وزارت بازرگانی دفتر مطالعات اقتصادی.

- کریمی، مجتبی (۱۳۸۱)، بررسی کارایی شعب مختلف بانک کشاورزی و تعیین عوامل مؤثر بر آن (مطالعه موردی استان همدان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.
- معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزرات بازرگانی (۱۳۸۳)، پروژه مطالعه امکان‌سنجی تجارت الکترونیکی جمهوری اسلامی ایران (Meta)، معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزرات بازرگانی.
- مهدوی، فرید (۱۳۷۶)، بررسی و تحلیل نحوه اعطای تسهیلات در نظام بانکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم و فنون مازندران.
- نفر، نصرت‌ا.. (۱۳۸۰)، برآورد کارایی فنی نیروی انسانی در صنعت بانکداری ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱۷، صص ۷۴-۵۱.

- Afriat, S. (1972). Efficiency Estimation of Production Function. *International Economic Review*, 13:3, 568-598.
- Battese, G., & Coelli, T. (1998). Prediction of Firm-Level Technical Efficiencies with a Generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of Econometrics*, 38:3, 57- 62.
- Bergstresser, D. (2001). Market Concentration and Loan Portfolios in Commercial Banking. 142, 73-74.
- Bikke, J., & Haf, F. (2000). Measure of Competition in the Banking Industry: A Review of the Literature. 14:2, 2-35.
- Bonin, J., Hasan, L., & Wachtel, P. (2004). Privatization Matters: Bank Efficiency in Transition Countries. *Journal of Banking and Finance*, 29:8-9, 2155-2178.
- Bravo, B. U., & Riegar, L. (1990). Alternative Production Frontier Methodologies and Dairy Efficiency. *Journal of Agricultural Economic*, 41:2, 218-219.
- Coelli, T. (1996). A Guide to Frontier Version 4.1, A Computer for Stochastic Frontier Production and Cost Function. Armidule: University of New England.
- Dietsch, M., & Vivas, A. (1996). How the Environment Determines the Efficiency of Banks: A Comparison Between French and Spanish Banking Industry. , 2-9.
- Farrel, M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*, 120, 253 – 281.
- Fiorentino, E., Karmann, A., & Kotter. (2006, 3 20). The Cost Efficiency of German Banks: A Comparison of SFA and DEA . Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=947340>.
- Fries, S., & Taci, A. (2005). Cost Efficiency of Banks in Transition: Evidence from 289 Banks in 15 Post-Communist Countries. 29:1, 55-81.
- Kaparakis, E., Stephon, I., & Mille, M. (1994). Short-Run Cost Inefficiency of Commercial Banks: A Flexible Stochastic Frontier, Approach. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 26:4, 875-880.
- Shamsuddin, A., & Xiang, D. (2010). Does Bank Efficiency Matter? Market Value Relevance of Bank Efficiency in Australia. 22nd Australasian Finance and Banking Conference. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1460378>.