

## صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاس در صنعت بانکداری ایران

دکتر تیمور محمدی و رضا طالبلو\*

تاریخ وصول: 89/5/17 تاریخ پذیرش: 89/10/6

چکیده:

در این مقاله به آزمون تجربی وجود صرفه‌های اقتصادی در مقیاس و ابعاد در فعالیت‌های بانکداری ایران با استفاده از داده‌های ترکیبی ناموزون 17 بانک دولتی و خصوصی 88-1375 پرداخته شده است. به منظور محاسبه و تخمین وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس از دو معیار بردار صرفه به مقیاس بامول (RAY SCALE) و معیار صرفه به مقیاس خاص هر عامل (WPSSE) استفاده شده است و برای محاسبه‌ی وجود و میزان صرفه در ابعاد فعالیت‌های بانک‌ها از معیار صرفه در ابعاد سراسری درون نمونه‌ای (WSCOPE) و معیار صرفه در ابعاد خاص هر عامل درون نمونه (WPSCO) استفاده شده است. معیار بردار صرفه به مقیاس بامول (SCALE) برای مجموع بانک‌ها 0/81 به دست آمده است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه به مقیاس در صنعت بانکداری ایران است. نتایج حاصل از معیار صرفه به مقیاس هر عامل خاص (WPSSE) نیز نشان می‌دهد که صرفه‌های مقیاس در تمامی مجموعه فعالیت‌های بانکی برای بانک‌های خصوصی وجود دارد و برای اکثر بانک‌های دولتی فقط در فعالیت‌های سرمایه‌گذاری صرفه‌های مقیاس وجود دارد. معیار صرفه‌های ناشی از ابعاد سراسری (WSCOPE) برای مجموع بانک‌ها 0/92 است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های ابعاد برای مجموع بانک‌ها است. بر اساس معیارهای صرفه به ابعاد خاص هر عامل (WPSCO)، بین تمامی فعالیت‌های وام‌دهی، قبول سپرده، سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های خارج از ترازنامه صرفه در ابعاد وجود دارد.

طبقه‌بندی JEL: L11، L25، G21، G28، G32

واژه‌های کلیدی: صرفه‌های مقیاس، صرفه‌های ابعاد، تابع هزینه، صنعت بانکداری

\* به ترتیب، دانشیار و دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

(mohammadi@atu.ac.ir)

## 1- مقدمه

بر اساس نظریه‌های بانکداری، صرفه‌های ناشی از مقیاس<sup>1</sup> و صرفه‌های ناشی از ابعاد<sup>2</sup> در فناوری‌های مبادلاتی از مهم‌ترین دلایل وجود واسطه‌گران مالی بخصوص بانک‌ها به شمار می‌آیند. بانک‌ها با استفاده از مزیت‌هایی که در مقیاس و ابعاد تولید دارد می‌توانند تعداد بسیاری از محصولات مالی (بانکی و غیر بانکی) در مقیاس گسترده‌ای ارائه دهند و هزینه‌های خود را نسبت به بنگاه‌هایی که خدمات مالی را به طور جداگانه و در مقیاس کوچک عرضه می‌کنند کاهش دهند. به علاوه، مفاهیمی همچون صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد، به موضوع رقابت و بررسی لزوم تنظیم در صنایع (به‌خصوص صنعت بانکداری) به لحاظ ابعاد تولید و ادغام‌ها و تصاحب سهام مربوط می‌شود.

در اقتصاد ایران، نظام بانکی همواره حلقه‌ی اصلی بازار پول و بازارهای حقیقی بوده است. بعد از ملی شدن و ادغام بانک‌ها طی سال‌های بعد از انقلاب، بانک‌های فعال در کشور تعداد محدودی بود که هر کدام از آنها تعداد بسیاری (تا چند هزار) شعبات در سراسر کشور داشتند و تقریباً تمامی مجموعه فعالیت‌های بانکی را عرضه می‌کردند. این تمرکز باعث شد در سال‌های اخیر دو مجموعه سوال در مقوله صنعت بانکداری کشور مطرح شود. اول: با توجه به مقیاس بزرگ بانک‌ها در اقتصاد ایران، آیا صرفه‌های مقیاس در صنعت بانکداری ایران وجود دارد؟ در صورت وجود صرفه‌های مقیاس آیا این مزیت واقعاً به عنوان یک مانع برای بانک‌های جدید در صنعت بانکداری ایران بوده است؟ دوم: آیا فعالیت بانک‌های ایران در تمامی مجموعه فعالیت‌ها باعث افزایش سوددهی این بانک‌ها شده است و به عبارت دیگر، اگر این بانک‌ها تخصصی‌تر می‌شدند کارایی آنها بیشتر نمی‌شد؟ از سوی دیگر تنظیم‌گران بانکی همواره با این سوال روبرو بوده اند که آیا محدودیت‌های ورود، فعالیت و سایر مقررات تنظیمی بر ابعاد و مقیاس فعالیت بانک‌ها، تأثیری بر فعالیت و کارایی آنها داشته است.

با توجه به اهمیت این موضوع در ادبیات نظری و سیاست‌گذاری، مطالعه‌ی حاضر در صدد است با درک اهمیت شناخت صنعت بانکداری در اقتصاد ایران، به بررسی و آزمون تجربی وجود صرفه‌های اقتصادی در مقیاس و ابعاد در فعالیت‌های

<sup>1</sup> Economies of scale

<sup>2</sup> Economies of scope

بانکداری بپردازد. در این راستا، به منظور محاسبه و تخمین وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس از دو معیار بردار صرفه به مقیاس سراسری و معیار صرفه به مقیاس خاص هر عامل استفاده شده است و برای محاسبه‌ی وجود میزان صرفه در ابعاد فعالیت‌های بانک‌ها از معیار سراسری صرفه در ابعاد و معیار صرفه در ابعاد خاص هر عامل استفاده شده است. همچنین برای محاسبه‌ی این معیارها، ابتدا یک تابع هزینه برای بانک‌ها به صورت داده‌های پانل ایران تخمین زده شده است. مطالعه‌ی حاضر به صورت زیر سازماندهی شده است. در بخش دوم به مبانی نظری وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاس پرداخته می‌شود. سپس در بخش سوم به پیشینه‌ی مطالعات تجربی در خارج و داخل پرداخته شده است. در بخش چهارم به ارزیابی انواع معیارهای مورد استفاده برای محاسبه‌ی وجود صرفه در ابعاد و مقیاس پرداخته شده است. در ادامه در بخش پنجم به تخمین و محاسبه معیارهای مورد نظر پرداخته شده است و در بخش ششم به جمع بندی و نتیجه گیری ارایه شده است.

## 2- وجود صرفه‌های ابعاد و مقیاس در صنعت بانکداری: ادبیات نظری

مفاهیمی همچون صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد، به موضوع رقابت و بررسی لزوم تنظیم در صنایع (به‌خصوص صنعت بانکداری) به لحاظ شعبات، ادغام‌ها و اکتساب‌ها مربوط می‌شود، چرا که وجود صرفه‌های مقیاس بر استراتژی‌های مربوط به ادغام‌ها و اکتساب‌ها در نظام بانکی تأثیر می‌گذارد. در واقع موج وسیع ادغام‌ها در طی سال‌های 1989 تا 1902 در کشور آمریکا، می‌تواند ناشی از انگیزه‌ی برخورداری از صرفه‌های مقیاس باشد. شرکت‌های ادغام شده، به دلیل افزایش اندازه، از صرفه‌های مقیاس بالا و مزیت رقابتی در قیمت گذاری برخوردار و در نهایت بر بازار مسلط می‌شوند. بر همین اساس، قوانین رقابتی آمریکا در ابتدا هرگونه ادغام را غیرقانونی اعلام کردند، اما تحت رهنمود اقتصاددانانی همچون ویلیامسون<sup>3</sup> (1968)، از سخت گیری نسبت به ادغام کاسته شد.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Williamson

<sup>4</sup> در قوانین ایران چنین امکانی (ادغام و اکتساب) برای صنعت بانکداری وجود ندارد.

معمولاً از صرفه‌های مقیاس به عنوان یکی از موانع ورود به بازار یاد می‌شود، زیرا در صنایع با صرفه‌های مقیاس بزرگ، تنها یک یا تعداد محدودی بنگاه قادر به تأمین مالی ایجاد تشکیلات بسیار بزرگ‌اند (خدادا کاشی، 1386).

از سوی دیگر وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد باعث می‌شود تا بانک‌ها به سمت بانکداری جامع حرکت کنند و در این صورت تخصصی شدن بانک‌ها در زیر مجموعه‌ای از خدمات بانکی کارایی آنها را کاهش خواهد داد و بدین ترتیب بانک‌ها به منظور بهره برداری از تمامی مزیت‌ها اقدام به فراهم آوردن تمامی خدمات مالی-بانکی می‌کنند.

به دلیل تأثیر انکارناپذیر صرفه‌های مقیاس و ابعاد در بانکداری و اقتصاد، در سال‌های اخیر این مفهوم مورد توجه پژوهشگران در حوزه‌ی بانکداری و مالیه قرار گرفته است. برای روشن شدن اهمیت موضوع، می‌توان به دلایل به وجود آمدن بانک‌ها اشاره کرد. دلایل مختلفی برای وجود واسطه‌گران مالی ارائه شده است. ساده‌ترین راه برای توجیه وجود واسطه‌گران مالی، تأکید بر تفاوت میان نهاده‌ها و ستاده‌هایشان و نگرستن بر فعالیت‌های آنها به عنوان تبدیل‌کنندگان اوراق بهادار مالی است. برای مثال، بانک‌ها سپرده‌های با سررسید متناسب (همانند سپرده‌های تقاضای بدون محدودیت مقدار و دارای ریسک پایین) را به وام‌های با سررسید طولانی‌تر و بزرگتر دارای ریسک اعتباری تبدیل می‌کنند. بنابراین می‌توان واسطه‌گران مالی را به عنوان فراهم‌کنندگان خدمات تبدیل‌داری در نظر گرفت (فریزاسو روکت،<sup>5</sup> 2008). هرچه قدر هم که این سناریو جذاب باشد ولیکن برای تبیین اینکه چرا این تبدیل‌داری‌ها به وسیله‌ی خود قرض‌گیرندگان انجام نمی‌شود، ناتوان است. یک مدل سازگار باید شامل فروض صرفه‌های مقیاس و صرفه‌های ابعاد باشد که برای یک واحد جداگانه (بانک‌ها)، تخصصی شدن در تبدیل‌داری‌های<sup>6</sup> مالی منتشره قرض‌گیرندگان را سودمند نماید. این صرفه به مقیاس و به ابعاد از وجود هزینه‌های مبادلاتی نشأت می‌گیرد که نه تنها می‌تواند پولی باشد بلکه می‌تواند شامل هزینه‌های جستجو و هزینه‌های نظارت و حسابرسی نیز باشد (همان، صص 32-35). در ادامه به بررسی دلایل وجود صرفه‌های ناشی

<sup>5</sup> Freixas and Rochet

<sup>6</sup> Asset transformation

از ابعاد و مقیاس در واسطه‌گری مالی و به طور خاص در صنعت بانکداری پرداخته می‌شود.

## 2-1- صرفه‌های ناشی از ابعاد

شکل ابتدایی بانکداری شامل تبدیل‌کنندگان پول می‌شد که به دلیل داشتن مزیت نسبی در ذخیره کردن اشیاء گرانبها، خدمات سپرده‌گذاری ارائه می‌کردند. امروزه برای تبیین توسعه‌ی بانکداری تجاری، بایستی این موضوع را نیز در نظر گرفت که بین فعالیت‌های اعتباردهی و سپرده‌گذاری نیز صرفه‌های ناشی از ابعاد وجود دارد. اگر یک کارمند از حساب‌ها و پرداخت‌های وام مشتریان به طور همزمان مراقبت کند، به طور کاراتری به کار گرفته می‌شود. با این حال استدلال مشابهی برای هر نوع از خدمات و فعالیت‌ها می‌تواند وجود داشته باشد.

در تبیین وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد در واسطه‌گری مالی، بایستی موضوع عمیق‌تری در میان باشد. اولین تبیین از طریق نظریه‌ی سبد دارایی‌ها ارائه می‌شود. اگر یک سرمایه‌گذار نسبت به دیگران خیلی کمتر ریسک‌گریز باشد، در تعادل این سرمایه‌گذار دارایی بدون ریسک را پیش فروش می‌کند (قرض می‌دهد) و بیش از دارایی خودش در سبد دارایی ریسکی بازار سرمایه‌گذاری خواهد کرد. به یک معنی، این سرمایه‌گذاران در نگهداری دارایی ریسکی مزیت نسبی دارند، که این مزیت به آنها اجازه می‌دهد خدمات اعتباردهی و سپرده‌گذاری ارائه دهند. این دیدگاه را کاشیاپ، راجان و استین<sup>7</sup> (1999) عرضه کردند. تبیین دیگر در رابطه با نظریه‌ی سبد دارایی‌ها، بحث متنوع‌سازی است. اگر همبستگی مثبتی بین بازدهی دو دسته از اوراق بهادار وجود داشته باشد (یک دسته بازدهی اضافی انتظاری مثبت (نسبت به دارایی‌های بدون ریسک) داشته باشد و دسته دیگر بازدهی اضافی انتظاری منفی داشته باشد) یک سرمایه‌گذار نوعی، موضع خریدی در اوراق بهادار دسته‌ی اول و موضع فروش در اوراق بهادار دسته‌ی دوم ایجاد خواهد کرد. اگر این سرمایه‌گذاران را بانک، اوراق بهادار دسته‌ی اول را وام‌ها و اوراق بهادار دسته‌ی دوم را سپرده‌ها بنامیم، به این ترتیب از طریق نظریه‌ی متنوع‌سازی صرفه‌های ناشی از ابعاد در واسطه‌گری مالی را تبیین کرده‌ایم.

<sup>7</sup> Kashyap, Rajan and Stain

به طور مشابه، ویژگی خاص بانک‌ها و شرکت‌های بیمه (در مقابل صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک) این است که آنها ضرورتاً با اوراق بهادار بازار ناپذیر سروکار دارند. بنابراین به رویکرد دیگری برای تبیین صرفه‌های ابعاد بین (مثلاً) فعالیت‌های سپرده‌گذاری و اعتباردهی نیاز است. این‌جاست که عدم تقارن‌های اطلاعاتی مطرح می‌شود. اگر وام‌دهندگان در مورد ارزش اعتباری قرض‌گیرندگان تردید داشته باشند، آنها به قرض‌گیرندگانی بیشتر اعتماد خواهند کرد که آنها را بیشتر بشناسند. برای مثال به دلیل اینکه بانک‌ها حساب‌های جاری و سبد اوراق بهادار قرض‌گیرندگان را اداره می‌کنند. به طور مشابه، اگر سپرده‌گذاران در مورد ارزش درست طرح‌های ریسکی مطمئن نباشند، در صورتی که بدانند بانکداران‌شان مالکیت شخصی روی آن طرح‌ها دارند، ممکن است موافق مشارکت در تأمین مالی این طرح‌ها شوند. به این ترتیب می‌توان از دیدگاهی دیگر صرفه‌های ناشی از فعالیت‌های سنتی بانکی و اطلاعات حاصل از وام‌دهی و سپرده‌پذیری را به خوبی درک کرد (فریزاس و روکت، 2008، صص 18-20).

## 2-2- صرفه‌های ناشی از مقیاس

یک توجیه روشن برای واسطه‌گری، وجود هزینه‌های ثابت یا به‌عبارت کلی‌تر، بازده‌های فزاینده در تکنولوژی مبادله است. به‌عنوان مثال، اگر هر تراکنش مالی با کارمزد ثابتی همراه باشد، سپرده‌گذاران یا قرض‌گیرندگان تمایل خواهند داشت ائتلافی را تشکیل دهند و به منظور تقسیم هزینه‌های مبادله، با یکدیگر خرید و فروش کنند (دیاموند<sup>8</sup>). این استدلال در صورت وجود هزینه‌های مبادلاتی تساعدی کاربردی ندارد. به طور مشابه، به دلیل نامشهود بودن، ائتلاف سرمایه‌گذاران قادر خواهند بود نسبت به سرمایه‌گذاران انفرادی سبد متنوع‌تری (و بنابراین کم‌ریسک‌تری) نگهداری کنند.

نوع دیگری از صرفه‌های مقیاس به بیمه‌ی نقدینگی به سبک دیاموند و دیبویک<sup>9</sup> (1984) مربوط می‌شود. بنا به قانون اعداد بزرگ، ائتلاف بزرگی از سرمایه‌گذاران قادر خواهند بود، در حالیکه نقدینگی کافی برای تأمین نیازهای

<sup>8</sup> Diamond

<sup>9</sup> Diamond and Dybvig

سرمایه‌گذاران انفرادی نگهداری می‌کنند، اوراق بهادار غیر نقد اما سوده‌تری سرمایه گذاری کنند.

این استدلال خاص صنعت بانکداری نیست بلکه برای فعالیتهای بیمه و به طور کلی تر برای مدیریت موجودی نیز صادق است. برای اینکه ویژگی خاص واقعی‌ای از بانکها (در مقابل سایر واسطه‌گران) داشته باشیم، عدم تقارن اطلاعات بایستی دوباره معرفی شود. این عدم تقارن اطلاعات در تبیین ارجحیت بانکها نسبت به بازارهای مالی در فراهم کردن بیمه نقدینگی بسیار مهم است. با توجه به دلایلی که برای وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد ارائه شد در ادامه به این مفاهیم در الگو سازی رفتار بانکها پرداخته می‌شود.

### 2-3- الگوی نظری وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد

#### 2-3-1- رفتار بانکهای انفرادی در بخش بانکداری رقابتی

به منظور توضیح ساده‌ای از تصمیم گیری بانکها، در ابتدا فرض می‌کنیم که در صنعت بانکداری فضای رقابتی حاکم است. در یک الگوی رقابتی، فرض می‌شود بانکها قیمت پذیر باشند. آنها نرخ  $r_L$  وامها، نرخ  $r_D$  سپرده‌ها و نرخ  $r$  در بازار بین بانکی را معین فرض می‌شود. با در نظر گرفتن هزینه‌های مدیریت، سود بانک با رابطه‌ی (1) مشخص می‌شود.

$$\Pi = r_L L + r M - r_D D - C(D, L) \quad (1)$$

که در آن  $M$  (موضع خالص بانک در بازار بین بانکی است) به وسیله‌ی عبارت (2) تعیین می‌شود:

$$M = (1 - a)D - L \quad (2)$$

بر این اساس،  $p$  می‌تواند به صورت (3) بازنویسی شود:

$$\Pi(D, L) = (r_L - r)L + (r(1 - a) - r_D)D - C(D, L) \quad (3)$$

بنابراین سود بانک، مجموع حاشیه‌ی سودهای<sup>10</sup> واسطه‌گری در وامها و سپرده‌ها و خالص هزینه‌های مدیریت است. به دلیل فروض تابع هزینه  $C$ ، رفتار حداکثر کننده‌ی بانکها به وسیله‌ی شرایط مرتبه‌ی اول مشخص می‌شود.

<sup>10</sup> Margins

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi}{\partial L} = (r_L - r) - \frac{\partial C}{\partial L} C(D, L) \\ \frac{\partial \pi}{\partial D} = (r(1 - \alpha) - r_D) - \frac{\partial C}{\partial D} C(D, L) \end{cases} \quad (4)$$

از عبارت (4)، نتایج زیر به دست می‌آید:

1- یک بانک رقابتی حجم وام‌ها و سپرده‌ها را به طریقی تعدیل می‌کند که حاشیه‌های واسطه‌گری متناظر  $[(r_L - r)]$  و  $[(r(1 - \alpha) - r_D)]$  برابر هزینه‌ی نهایی مدیریتی‌اش باشد.

2- در نتیجه آن، افزایشی در  $r_D$ ، کاهش می‌دهد در تقاضای بانکی سپرده‌ها  $D$  را در پی دارد. به طور مشابه، افزایشی در  $r_L$  کاهش می‌دهد در عرضه وام‌های  $L$  بانکی را در پی

دارد. اثرات متقاطع به علامت عبارت زیر بستگی دارد:  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L}$

هنگامی که  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L} > 0$ ، افزایش در  $r_L$  کاهش می‌دهد در  $D$  را در پی دارد و افزایشی در  $r_D$  افزایشی (کاهش) در  $L$  را در پی دارد. هنگامی که هزینه‌ها جدایی پذیر باشند،  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L} = 0$ ، اثرات متقاطع صفر است. تفسیر اقتصادی شرایط روی  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L}$  به مفهوم صرفه‌های ناشی از ابعاد مربوط می‌شود.

باید توجه داشت هنگامی که  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L} > 0$ ، هر گونه افزایشی در  $L$ ، منجر به کاهش هزینه‌ی نهایی سپرده‌ها می‌شود که این شکل خاصی از صرفه‌های ناشی از ابعاد است. زیرا بر این دلالت دارد که بانک‌های جامع<sup>11</sup> که به صورت توأم وام عرضه می‌کنند و سپرده می‌پذیرند، کارا تر از دو واحد جداگانه‌ای هستند که به ترتیب در وام‌ها و سپرده‌ها به ترتیب در وام‌ها و سپرده‌ها تخصصی شده‌اند. بر عکس، هنگامی که  $\frac{\partial^2 C}{\partial D \partial L} > 0$  عدم صرفه به ابعاد وجود دارد. برای نشان دادن صرفه‌های ناشی از مقیاس نیز می‌توان به علامت‌های  $\frac{\partial^2 C}{\partial L^2}$  و  $\frac{\partial^2 C}{\partial D^2}$  توجه کرد.

<sup>11</sup> Universal banks



در صورتی که هر کدام از این عبارات مثبت باشد عدم صرفه به مقیاس در تولید آن محصول وجود دارد.

### 2-3-2- رفتار بانک انحصاری در الگوی مونتی - کلین

فرض رقابت کامل ممکن است واقعاً متناسب با بخش بانکی به نظر نرسد، در بخش بانکداری موانع مهمی برای ورود وجود دارد. الگوی رقابت ناقص (انحصار چند جانبه)<sup>12</sup> احتمالاً تناسب بیشتری با صنعت بانکداری دارد. ساده‌ترین برداشت از الگوی مونتی - کلین (1971)، در حالت حدی یعنی بانک انحصارگر به صورت زیر است.

الگوی مونتی - کلین یک بانک انحصارگر را در نظر می‌گیرد که با تقاضای با شیب نزولی برای وام‌های  $L(r_L)$  و عرضه با شیب رو به بالا برای سپرده‌های  $D(r_D)$  مواجه است. به علاوه، کارکردن با توابع وارون آنها  $r_L(L)$  و  $r_D(D)$  راحت‌تر است. متغیر تصمیم بانک،  $L$  (مقدار وام‌ها) و  $D$  (مقدار سپرده‌ها) است، زیرا سطح سهام (آورده‌ی سهام داران)<sup>13</sup> معین فرض شده است. با استفاده از فروض و علایم مشابه قبل، سود بانک به راحتی از روابط بالا مشخص می‌شود، تنها تفاوت این است که اکنون بانک اثر  $L$  بر  $r_L$  (و اثر  $D$  بر  $r_D$ ) را به حساب می‌آورد. فرض کنید که هنوز بانک  $r$  را معین در نظر بگیرید، یا به دلیل اینکه به وسیله‌ی بانک مرکزی ثابت نگه داشته شده است یا به دلیل اینکه به وسیله‌ی نرخ تعادلی در بازار سرمایه بین بانکی تعیین شده است. در این صورت، رابطه‌ی (5) سود بانک را نشان خواهد داد:

$$\Pi = \Pi(D, L) = (r_L(L) - r)L + [r(1 - \alpha) - r_D(D)]D - C(D, L) \quad (5)$$

همانند قبل سود بانک مجموع حاشیه‌ی واسطه‌گری روی وام‌ها و سپرده‌ها منهای هزینه‌های مدیریت است. به منظور حداکثر کردن  $\Pi$  که به وسیله‌ی شرایط مرتبه اول مشخص می‌شود، فرض می‌کنیم که  $\Pi$  مقعر است. شرایط مرتبه اول که درآمد نهایی و هزینه‌ی نهایی را برابر قرار می‌دهد، به صورت عبارت‌های (6) و (7) خواهند بود:

<sup>12</sup> Oligopoly

<sup>13</sup> Equity

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = r'_L(L)L + r_L - r - C'_L(D, L) = 0 \quad (6)$$

حالا، کشش‌های تقاضای وام و عرضه‌ی سپرده معرفی می‌شود.<sup>14</sup>

$$\varepsilon_L = \frac{r'_L L(r_L)}{L(r_L)} > 0$$

$$\varepsilon_D = \frac{r'_D D(r_D)}{D(r_D)} > 0 \quad (7)$$

پس راه حل  $(r_L^*, r_D^*)$  برای (6) و (7) می‌تواند به وسیله‌ی عبارت‌های (8) و

(9) مشخص شود:

$$\frac{r_L^* - (r + C'_L)}{r_L^*} = \frac{1}{\varepsilon_L(r_L^*)} \quad (8)$$

$$\frac{r(1 - \alpha) - C'_D - r_D^*}{r_D^*} = \frac{1}{\varepsilon_D(r_D^*)} \quad (9)$$

این معادلات صرفاً مطابق با تساوی آشنای مربوط به شاخص لرنر بخش بانکی (قیمت منهای هزینه‌ی تقسیم بر قیمت) با عکس کشش‌ها است. هر چه قدر قدرت بازاری بانک روی سپرده‌ها (وام‌ها) بیشتر، کشش کوچکتر و شاخص لرنر بزرگتر می‌شود، الگوی رقابتی با مورد حدی کشش بی‌نهایت متناظر است. بنابراین، نتیجه شهودی این است که حاشیه‌های واسطه‌گری هنگامی بیشتر است که بانک‌ها قدرت بازاری بیشتری داشته باشند. بنابراین، یک بانک انحصارگر (یک جانبه) حجم وام‌ها و سپرده‌هایش را به نحوی قرار می‌دهد که شاخص لرنر برابر عکس کشش باشد.

برای نشان دادن صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاس در حالت نیز می‌توان از مشتقات دوم تابع هزینه نسبت به آن خدمت استفاده کرد اما در این حالت تحلیل پیچیده‌تر شده و نیاز به فروض بیشتری است.

<sup>14</sup> علامت منفی برای مطمئن شدن از اینکه کشش مثبت است در آنجا قرار دارد و این کار معمول است و کار ساده‌کننده‌ای است.

## 3- بررسی سابقه‌ی مطالعات در صنعت بانکداری

لورنس<sup>15</sup> (1989)، شفر و دیوید<sup>16</sup> (1991)، مولینکس و التون‌باس<sup>17</sup> (1996)، برگر و مستر<sup>18</sup> (1997)، التون‌باس (2001) صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاسی را در بخش بانکی بررسی کردند.

هامفری (1992) به بررسی رشد بهره‌وری و اندازه‌گیری شاخص‌های اندازه‌گیری صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاسی پرداخت. او دریافت صرفه‌های ناشی از مقیاس تولید در بانک‌های کوچک ایالات متحده (بانک‌هایی با دارایی بین 10 تا 25 میلیون دلار) وجود دارد، اما در مورد بانک‌های بزرگ (بانک‌هایی با دارایی بین 2 تا 5 میلیارد دلار) عدم صرفه به مقیاس وجود دارد.

جدول 1: نتایج مطالعه‌ی مولینکس<sup>19</sup> و همکارانش (1996)

معیار مورد بررسی	فرانسه	آلمان	ایتالیا	اسپانیا
صرفه‌های مقیاس	-	-	-	بله، برای تمامی اندازه‌ی بانک‌ها
بازدهی ثابت	بله برای تمامی اندازه‌ی بانک‌ها	-	برای تمامی اندازه‌ی بانک‌ها	-
عدم وجود بازده به مقیاس خاص هر محصول	بله	بله	بله	بله
صرفه به مقیاس در سطح شعبه	بله به جز برای بانک‌های با دارایی بیش از 5 میلیارد دلار	بله به جز برای بانک‌های با دارایی 100 تا 500 میلیون دلار	بله به جز برای بانک‌های با دارایی بیش از یک میلیارد دلار	بله به جز برای بانک‌های با دارایی کمتر از یک میلیارد دلار
صرفه در ابعاد	بله	بله برای بانک‌های با دارایی بیش از 3 میلیارد دلار	خیر	بله برای بانک‌های با دارایی بیش از 600 میلیارد دلار
عدم وجود صرفه در ابعاد	خیر	بله برای بانک‌های کوچک	خیر	بله برای بانک‌های با دارایی کمتر از 600 میلیون دلار
صرفه در ابعاد مربوط به شعبات	خیر برای بانک‌های با دارایی کمتر از 300 میلیون دلار	خیر	خیر	بله به جز برای بانک‌های با دارایی کمتر از 300 میلیون دلار

مأخذ: مولینکس و همکارانش (1996)

<sup>15</sup> Lawrence

<sup>16</sup> Shaffer and David

<sup>17</sup> Molyneux, Altunbas

<sup>18</sup> Berger and Mester

<sup>19</sup> Molyneux

مطالعه‌ی برگر و مستر<sup>20</sup> (1997) صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاس را برای 600 بانک ایالات متحده در فاصله‌ی زمانی بین 95-1990 را مورد بررسی قرار داد که نتیجه مطالعه‌ی آنها نیز نشان داد که اندازه‌ی بانک‌ها بر صرفه‌ها در بانک‌ها تأثیر دارد.

در جدول زیر برخی از نتایج پژوهش‌های تجربی در این زمینه ارایه شده است.

جدول 2: خلاصه‌ی برخی از نتایج پژوهش‌های تجربی خارجی

نام	دوره بررسی	تعداد بانک‌ها	نتایج
هامفری (1992)		بان‌های تجاری ایالات متحده	وجود صرفه در مقیاس در بانک‌های کوچک
مرتون و اورگا (2001) Merton and Urga			برای بانک‌های کوچک، صرفه به مقیاس وجود دارد و برای تمامی بانک‌ها صرفه ناشی از ابعاد وجود دارد
آلن و رای (1996) Allen and Rai	1992-1988	194 بانک	بانک‌های کوچک در تمامی ایالات متحده صرفه‌های مقیاس معنی‌داری دارند. شواهدی از صرفه با عدم صرفه‌ی ناشی از ابعاد وجود
مستر (1996) Mester	1991-1992	214	صرفه‌های مقیاس در بانکداری کوچک است و صرفه در ابعاد وجود ندارد
مستر (1933)	1991	1015 موسسه‌ی وام و سپرده	بازده‌ی نزدیک ثابت به مقیاس و ابعاد وجود دارد
برگر و همکارانش (1997)			بازده‌ی ثابت به مقیاس برای تمامی بانک‌ها و صرفه در ابعاد در بانک‌های کوچک
شفر و دیوید (1991)	1984	100 بانک تجاری با دارایی 2,5 تا 120 میلیارد دلار	تابع ترانس‌لوگ تخمین زدند و تغییرات مربوط به ترکیب محصول، نهاده‌ها استراتژی‌ها و محیط تنظیمی را در نظر گرفتند. آنها دریافتند صرفه‌های ناشی از مقیاس در صنعت بانکداری ایالات متحده وجود دارد.
لورنس (1989)			از یک تابع تعمیم یافته برای آزمون وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد استفاده کرد.
هانتر و همکارانش (1990)	1986	311 بانک	او از رویکرد واسطه‌گری استفاده کرد. سپرده‌ها هم به عنوان نهاده بودند و هم به عنوان ستاده در نظر گرفته شد او دریافت که صرفه‌ها ابعاد وجود ندارد
مولینکس و التون‌باس (1996)	1988	چهار کشور اروپایی	صرفه‌های مقیاس برای بانک‌های بزرگ وجود دارد
التون‌باس (2001)		15 کشور اروپایی	5% تا 7% متوسط صرفه‌های مقیاس در بانکداری این کشورها

مأخذ: پژوهش حاضر

<sup>20</sup> Berger and Mester

مطالعات داخلی در زمینه‌ی بانکداری بیشتر بر سایر جنبه‌های سازمان‌های صنعتی در بانکداری، همچون کارایی کل سیستم بانکی، کارایی شعب و تخمین تابع هزینه یا بررسی متغیرهایی همچون متغیرهای عملکردی بانکها در سطح کلان پرداخته‌اند که در جدول شماره‌ی 3 به برخی از آنها اشاره می‌شود.

جدول 3: خلاصه‌ی برخی از نتایج پژوهش‌های تجربی داخلی

محققان	داده‌ها و متغیرها	نتایج
شفیعی (1388)	بررسی هزینه‌های اجتماعی انحصار در صنعت بانکی	عملکرد ناکارای بانک‌های دولتی رشد شتابان هزینه‌های رفاهی عملکرد انحصاری در بانک‌های دولتی
ختایی و عابدی‌فر (1379)	ده بانک برای دوره‌ی زمانی 76-1367	کارایی فنی صنعت بانکداری ایران برابر با 79/8 درصد است. همچنین، در مطالعه نشان داده شد که کارایی فنی رابطه‌ی مستقیمی با نوع بانک، ابعاد بانک، و نسبت شعبه‌های مستقر در تهران دارد.
امیدی‌نژاد (1385)	ارزیابی کارایی تکنیکی بانک‌ها در دوره‌ی زمانی 83-1380	بانک‌های خصوصی از لحاظ تکنیکی نسبت به سایر بانک‌ها کاراتر عمل می‌کنند. با این حال، از آنجایی که ناکارآمدی کل بانک‌ها در سطح قابل توجهی به‌دست آمد، بازدهی مقیاس معنی‌داری مشاهده نگردید
اطمینان (1382)	کارایی فنی شش بانک تجاری و سه بانک تخصصی ایران در دوره‌ی زمانی 76-1367	میانگین کارایی فنی برآورد شده با استفاده از این مدل 85/5 درصد به دست آمد. کشش تابع هزینه نسبت به ستانده‌ها و قیمت عوامل تولید محاسبه گردید و نتایج نشان داد که کشش تابع هزینه نسبت به حجم سپرده‌گذاری (به‌عنوان ستانده) منفی و نسبت به سرانه‌ی حقوق کارکنان، تعداد شعب و نسبت هزینه‌های اداری به حجم سپرده‌گذاری (قیمت نهاده‌ها) مثبت است.
متوسلی و آقابابایی (1385)		بررسی مشکلات نظام بانکداری ایران با رویکرد نهاد گرایی و احصای مشکلات نظام بانکی
اشراقی و سلامی (1384)	تاثیر یکسان سازی نرخ تسهیلات بانکی بر تخصیص اعتبارات به بخش کشاورزی	تعیین نرخ یکسان 16 درصد برای کلیه تسهیلات بانکی منجر به افزایش حدوداً 1/9 درصد در سهم بخش کشاورزی از کل تسهیلات بانک خواهد شد، گرچه این سیاست موجب کاهش 10/9 درصدی سود بانک نیز خواهد گردید
پژویان و شفییعی	17 بانک دولتی و خصوصی	کشش نابرابری توزیع سهم بازاری بانک‌ها نسبت به ورود بانک‌های جدید کوچکتر از یک و برابر 0/784 بوده است.

مأخذ: پژوهش حاضر

#### 4- روش و معیارهای اندازه‌گیری صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد

برای محاسبه‌ی معیارهای مربوط به اندازه‌گیری صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد، در ابتدا لازم است شکل تبعی تابع هزینه به‌صورت مشخص، تعریف و تصریح شود (که در بخش تخمین الگو به آن پرداخته می‌شود). بعد از مشخص شدن شکل تبعی و تخمین ضرایب آن، برای اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس در بانکداری

می‌توان از دو روش مسیر توسعه و شاخص‌های استاندارد استفاده کرد که در اینجا از روش شاخص‌های استاندارد استفاده شده است.

شاخص‌های استاندارد در مطالعات کاربردی برای اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس در بانکداری دو معیار صرفه‌های سراسری<sup>21</sup> یا بردار صرفه به مقیاس بامول (*RAY SCALE*) و معیار صرفه به مقیاس هر عامل خاص<sup>22</sup> (*WPSSE*) است و برای محاسبه‌ی میزان صرفه در ابعاد فعالیت‌های بانک‌ها، از معیار صرفه در ابعاد سراسری درون نمونه‌ای<sup>23</sup> (*WSCOPE*) و معیار صرفه در ابعاد برای هر عامل خاص درون نمونه<sup>24</sup> (*WPSCO*) استفاده شده است. که در ادامه به بررسی آنها می‌پردازیم.

#### 4-1- شاخص سراسری صرفه‌های ناشی از مقیاس (*RAY SCALE*)

شاخص صرفه‌های سراسری یا معیار بردار صرفه به مقیاس بامول (*SCALE RAY*)، کشش هزینه نسبت به ستاده است با این فرض که ترکیب محصول ثابت است. این شاخص به صورت (10) تعریف می‌شود:

$$SCALE(Y) = \sum \partial \ln C(Y) / \partial \ln Y_p \quad (10)$$

که در آن  $C(Y)$  یک تابع هزینه چند محصولی و  $Y$  بردار محصول و  $p$  نشان دهنده‌ی محصولات مختلف است. بر این اساس، معیار  $SCALE(Y)$  درصد تغییرات در هزینه را به ازای یک درصد تغییر در تمامی هزینه نشان می‌دهد.  $SCALE(Y) < 1$  بر وجود صرفه به مقیاس دلالت دارد چرا که افزایش در هزینه‌ها به طور تناسبی کمتر از افزایش در محصول است.  $SCALE(Y) < 1$  بر عدم وجود صرفه به مقیاس<sup>25</sup> دلالت دارد. محدودیت معیار بالا در این است که این معیار برای بانک‌هایی مناسب است که رشد آنها در تغییر در مقیاس شان است و ترکیب محصولاتشان تغییر نمی‌کند.

<sup>21</sup> Overall scale economies

<sup>22</sup> Within-sample product-specific scale economies

<sup>23</sup> Within-sample overall scope economies

<sup>24</sup> Within-sample product-specific scope economies

<sup>25</sup> Diseconomies of scale

بامول و همکارانش (1982) معیار دیگری را معرفی کردند که نشان می‌دهد هنگامی که یک محصول تغییر می‌کند، درحالی‌که سایر محصولاتش ثابت هستند چگونه هزینه‌ها تغییر می‌کند. معیار صرفه در مقیاس مربوط به هر محصول یا  $PSSE$ <sup>26</sup> هنگامی ظاهر می‌شود که افزایشی در یک محصول خاصی منجر به کاهش در میانگین هزینه‌ها شود با ثابت بودن سایر محصولات. با وجود این، برگر و همکارانش (1987) استدلال می‌کنند هنگامی که یکی از محصولات نزدیک صفر باشد این می‌تواند منجر به خطای بزرگی در درون‌یابی نقاط هزینه شود. برای رفع این مشکل مستر (1992) یک معیار جدید در مورد صرفه به مقیاس مربوط به هر محصول خاص ارائه کرد که به  $WPSSE$ <sup>27</sup> معروف است.

#### 4-2- معیار صرفه به مقیاس هر عامل خاص ( $WPSSE$ )

این معیار با بررسی رابطه‌ی بین هزینه‌ی نهایی و میانگین هزینه‌ی نمودی خود به دست می‌آید.

$$WPSSE(y_k) = [IC(\tilde{y}_k) / C] / [\partial \ln C(Y) / \partial \ln Y_k] \quad (11)$$

که در آن

$$IC(y_k) = [C(y_1, \dots, y_p) - C(y_1, \dots, y_{k-1}, y_k^m, y_{k+1}, \dots, y_p)] \quad (12)$$

$WPSSE(y_k) > 1$  به معنی وجود صرفه به مقیاس در تولید  $k$  امین محصول است و  $WPSSE(y_k) < 1$  به معنی عدم وجود صرفه به مقیاس در تولید  $k$  امین محصول است.

#### 4-3- معیار صرفه در ابعاد سراسری درون نمونه‌ای ( $WSCOPE$ )

بامول (1982) معیار عمومی صرفه به ابعاد  $WSCOPE$  را معرفی کرد. این معیار صرفه جویی حاصل از تولید همزمان دو محصول نسبت به تولید آنها به صورت انفرادی را نشان می‌دهد. اما به دلیل اینکه تابع هزینه‌ی ترانسلوگ در صفر بی

<sup>26</sup> Product-specific scale economies (PSSE)

<sup>27</sup> Within-sample product-specific scale economies (WPSSE)

معنی است در نتیجه معیار دیگری با عنوان *WSCOPE* معرفی شد. مستر (1992) معیار *WSCOPE* را معرفی کرد. که به صورت زیر است.

$$WSCOPE(Y^B) = \frac{\begin{bmatrix} C(y_1^B - 3y_1^m, y_2^m, y_3^m, y_4^m) + C(y_1^m, y_2^B - 3y_2^m, y_3^m, y_4^m) \\ + C(y_1^m, y_2^m, y_3^B - 3y_3^m, y_4^m) + C(y_1^B, y_2^m, y_3^m, y_4^B - 3y_4^m) \\ - C(y_1^B, y_2^B, y_3^B, y_4^B) \end{bmatrix}}{[C(y_1^B, y_2^B, y_3^B, y_4^B)]} \quad (13)$$

$y_p^m$  حداقل سطح  $k$  امین محصول در نمونه

*WSCOPE* درصد افزایش در هزینه‌ی ناشی از تقسیم محصول به بانک‌های نسبتاً تخصصی شده را اندازه می‌گیرد.  $WSCOPE > 0$  به معنی صرفه در ابعاد است و  $WSCOPE < 0$  نیز به معنی عدم وجود صرفه در ابعاد است و  $WSCOPE = 0$  به معنی خنثی بودن نسبت به صرفه در ابعاد است.

#### 4-4- معیار صرفه در ابعاد برای هر عامل خاص درون نمونه (*WPSCO*)

$$WSCOPE(Y^B) = \frac{\begin{bmatrix} C(y_1, \dots, y_{k-1}, y_k^m, y_{k+1}, \dots, y_p) + \\ + C(y_1^m, \dots, y_{k-1}^m, y_k - y_k^m, y_{k+1}^m, \dots, y_p^m) \\ - C(y_1, \dots, y_p) \end{bmatrix}}{[C(y_1, \dots, y_p)]} \quad (14)$$

$y_k^m$  حداقل سطح  $k$  امین محصول

اگر  $WPSCO(y_k) > 0$  باشد صرفه در ابعاد در تولید محصول  $k$  ام با سایر محصولات وجود دارد و اگر  $WPSCO(y_k) < 0$  صرفه در ابعاد در تولید محصول  $k$  ام با سایر محصولات وجود ندارد.

#### 5- تحلیل تجربی وضعیت صرفه به ابعاد و مقیاس در صنعت بانکداری ایران

##### 5-1- هزینه نهایی؛ روش‌شناسی و نتایج برآورد

##### 5-1-1- تصریح الگو

پیش نیاز اول برای محاسبه‌ی شاخص‌های مربوط به صرفه در ابعاد و مقیاس، دانستن رابطه‌ی تصریح شده تابع هزینه است. برای این منظور لازم است یک تابع هزینه‌ی تصریح و تخمین زده شود. این کار مستلزم این است که بدانیم چه متغیرهایی نهاده و چه متغیرهایی ستاده هستند. برای مشخص کردن این متغیرها



در ادبیات و مطالعات بانکداری، سه رویکرد به صورت «رویکرد تولیدی»، «رویکرد واسطه‌ای» و «رویکرد هزینه‌ی کاربری پول» وجود دارد (شفیعی، 1388، صص 66-65).

در اینجا رویکرد تولیدی مورد استفاده قرار گرفته است (هفرنان، 2008<sup>28</sup>، صص 15-10) و لذا دو متغیر وام‌ها و سپرده‌ها به‌عنوان ستاده‌ی اصلی بانک در نظر گرفته شده‌اند. از سوی دیگر بر اساس کارکردهای مختلف بانکداری، بانک‌ها دو مجموعه فعالیت دیگر نیز دارند یکی از این فعالیت‌ها، استفاده از اطلاعات و در واقع کارکرد نظارت و پردازش و تولید اطلاعات است. بانک‌ها به واسطه‌ی داشتن اطلاعات در زمینه‌ی پروژه‌هایی که تأمین مالی کرده‌اند می‌توانند از این اطلاعات استفاده کنند و اقدام به سرمایه‌گذاری مستقیم در زمینه‌هایی کنند که اطلاعات بیشتری دارند. برای این ستاده نیز از حجم سرمایه‌گذاری‌های مستقیم و اوراق مشارکت استفاده شده است. از سوی دیگر، در سال‌های گذشته، فعالیت‌های بانک‌ها در زمینه‌ی اقلام خارج از ترانزنامه همانند تعهدات و تضمین‌ها رو به افزایش بوده است. درآمد حاصل از این فعالیت‌ها عموماً به صورت کارمزد است اما به دلیل اینکه حجم درآمدهای کارمزدی سایر فعالیت‌ها دقیقاً مشخص نیست و به‌علاوه درآمدهای غیر مشاع به تفکیک ارایه نمی‌شود لذا از حجم فعالیت‌های خارج از ترانزنامه به عنوان متغیر نشان دهنده‌ی ستاده مربوط به فعالیت‌های خارج از ترانزنامه استفاده شده است.

در تصریح و تخمین تابع هزینه، سه نوع هزینه در نظر گرفته شده است. قیمت نیروی انسانی از طریق تقسیم هزینه‌ی نیروی کار بر تعداد نیروی کار به دست آمده است. قیمت سرمایه از تقسیم هزینه‌های مربوط به سرمایه تقسیم بر دارایی‌های ثابت محاسبه شده است و هزینه‌ی جمع‌آوری وجوه نیز از طریق تقسیم هزینه‌ی بهره‌ای پرداختی به سپرده‌گذاران به دست آمده است.

به منظور برآورد هزینه‌ی نهایی لازم است ابتدا تابع هزینه‌ی کل برآورد شود. در این ارتباط، فرم‌های تبعی مختلفی از جمله کاب داگلاس، لئونتیف، تابع با کشش جانشینی ثابت (C.E.S)<sup>29</sup> و ترانسلوگ وجود دارد که یکی از بهترین موارد آن تابع هزینه‌ی ترانسلوگ (به‌لحاظ برخورداری از ماهیت انعطاف‌پذیر، امکان تغییر

<sup>28</sup> Heffernann

<sup>29</sup> Constant elasticity of substitution

متناسب کشش و مقیاس همراه با تغییر سطح ستاده و عوامل تولید، برابری تغییرات هزینه‌ی نهایی و قیمت عوامل تولید با تغییرات در تقاضای عوامل تولید و همگنی تابع نسبت به تغییرات قیمت عوامل) است. بدین منظور از تابع ترانسلوگ به صورت رابطه‌ی (15) استفاده می‌شود.

$$\ln TC_{it} = g_Y \ln Q_{it} + \sum_i^{K,L,D} b_i \ln P_{int} + a_{Tt} + \frac{1}{2} a_{vv} (\ln Q)_{it}^2 + \frac{1}{2} \sum_i^{K,L,D} \sum_j^{K,L,D} a_{ij} \ln P_{int} \ln P_{jnt} + \frac{1}{2} a_{TT} t^2 + \frac{1}{2} \sum_i^{K,L,D} a_{Yi} \ln Q_{it} \ln P_{int} + \frac{1}{2} \sum_i^{K,L,D} a_{Ti} \ln P_{int} t + \frac{1}{2} a_{YT} \ln Q_{it} t \quad (15)$$

که در آن متغیر وابسته‌ی هزینه‌ی کل ( $TC$ ) می‌باشد و متغیرهای توضیحی عبارت از میزان ستاده‌ی بانک ( $Q$ )؛ هزینه‌ی سپرده‌های بانکی ( $P_d$ )<sup>30</sup> سرانه‌ی هزینه‌ی پرسنلی؛ ( $P_l$ )<sup>31</sup> و قیمت نهاده‌ی ثابت ( $P_k$ )<sup>32</sup> و متغیر روند ( $t$ ؛ به‌عنوان متغیر تبیین‌کننده اثر پیشرفت فنی) خواهند بود. در ضمن به‌منظور حذف اثر تورم بر الگو، لازم است متغیرهای الگو نسبت به رشد شاخص قیمت‌ها تعدیل شده و از داده‌های حقیقی برای برآورد استفاده شود.

#### 5-1-2- نتایج برآورد

اکنون می‌توان به برآورد تابع هزینه‌ی کل در صنعت بانکداری به تفکیک بانک‌های فعال پرداخت. البته، پیش از انجام برآوردها لازم است ابتدا نسبت به دو مسأله اطمینان حاصل شود: 1- پایایی متغیرها و در صورت ناپایایی امکان همجمعی در قالب یک الگوی بلندمدت؛ 2- قابلیت ترکیب داده‌ها در قالب یک الگوی پنل. آزمون‌های ریشه‌ی واحد داده‌های پنل به وسیله‌ی کوآه<sup>33</sup> (1992 و 1994) و بریتون<sup>34</sup> (1994) پایه‌ریزی شد. این مطالعات به وسیله‌ی لوین و چو<sup>35</sup> (1992 و 2003) و ایم، پسران و شین<sup>36</sup> (1997 و 2003) کامل شد و در حال حاضر انواع آزمون‌های ریشه‌ی واحد در داده‌های پنل موجود می‌باشد که بر خی از آنها بر

<sup>30</sup> این متغیر از حاصل تقسیم «سهم سود سپرده‌گذاران از درآمدهای مشاع» بر «حجم کل سپرده‌ها» به‌دست آمده است.

<sup>31</sup> این متغیر از حاصل تقسیم «هزینه‌های پرسنلی» بر «تعداد پرسنل» به‌دست آمده است.

<sup>32</sup> این متغیر از حاصل تقسیم «هزینه‌های اداری» به «مجموع دارایی‌های ثابت» به‌دست آمده است.

<sup>33</sup> Quah

<sup>34</sup> Breitung

<sup>35</sup> Levin, Lin and chu

<sup>36</sup> Im, Pesaran and Shin

اساس تعیین ریشه‌ی واحد مشترک<sup>37</sup> برای سری‌های پنل طراحی شده‌اند و برخی دیگر نیز به تعیین ریشه‌ی واحد به صورت جداگانه<sup>38</sup> می‌پردازند. در این پژوهش از آزمون لوین، لین و چو (2002) برای آزمون ریشه‌ی واحد مشترک استفاده می‌کنیم که دارای توان آزمون بسیار بالاتری نسبت به آزمون‌های انفرادی است (بالتاجی،<sup>39</sup> 2008، ص 240). از آزمون ایم، پسران و شین (IPS) به‌عنوان مبنای تعیین ریشه‌ی واحد به صورت جداگانه استفاده شده است.<sup>40</sup>

از آنجاکه در انجام برآورد تابع هزینه از اطلاعات صورت حساب مالی و ترازنامه‌ی تلفیقی 6 بانک خصوصی و 11 بانک دولتی (تجاری و تخصصی) برای یک دوره‌ی 13 ساله (88-1375) استفاده شده است، لازم است پیش از انجام برآوردها نسبت به پایایی متغیرها و وجود یا عدم وجود رابطه‌ی بلندمدت بین آنها اطمینان حاصل کرد.

در جدول 4- الف و جدول 4- ب نتایج این آزمون ارائه شده است.

<sup>37</sup> Common unit root

<sup>38</sup> Individual unit root

<sup>39</sup> Baltagi

<sup>40</sup> در شرایطی که متغیرها ناپایا و هم‌درجه باشند، تنها در صورتی می‌توان بدون تفاضل‌گیری از آنها در مدل استفاده کرد که فرضیه‌ی عدم همگرایی آنها در بلندمدت رد شده باشد. در غیر این صورت مدل برآورد شده کاذب خواهد بود. برای مطالعه بیشتر به بالتاجی (2008) مراجعه شود.

## جدول 4- الف: نتایج آزمون پایایی در سطح متغیرها با استفاده از روش لوین، لین و چو

با عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند		متغیر
p value	آماره t	p value	آماره t	
-	-	0/00 (پایا)	-3/96	هزینه‌ی کل حقیقی
-	-	۰/۰۰ (پایا)	-۱۴/۳۹۵۶	حجم تسهیلات حقیقی y1
-	-	۰/۰۰ (پایا)	-۳۱/۵۰۲۵	حجم سپرده‌ها y2
-	-	۰/۰۰ (پایا)	-۱۴/۳۹۹۷	حجم سرمایه‌گذاری y3
-	-	۰/۰۰۳۹ (پایا)	۶۰/۰۰۱۵	حجم فعالیت‌های خارج از تراز نامه y4
.	-۷۲/۶۴ (پایا)	-	-	هزینه‌ی سپرده‌های بانکی حقیقی
۰/۰۶۲۰	-۱/۵۳۷۹۴	.	-۱۱/۶۸۷۱ (پایا)	سرانه‌ی هزینه‌ی پرسنلی حقیقی
۰/۰۰۰۰ (پایا)	-۶/۸۷۵۲۷	-	-	سرانه‌ی هزینه‌ی اداری حقیقی

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر

## جدول 4- ب: نتایج آزمون پایایی در سطح متغیرها با استفاده از روش ایم، پسران و شین

با عرض از مبدا		با عرض از مبدا و روند		متغیر
p value	آماره t	p value	آماره t	
-	-	0/00 (پایا)	-۱۴/۱۲۷۹	هزینه‌ی کل حقیقی
-	-	۰/۰۰۰ (پایا)	-۱۰/۶۰	حجم تسهیلات حقیقی y1
-	-	۰/۰۰۳۹ (پایا)	-۲/۶۵	حجم سپرده‌ها y2
۰/۰۰۹۴ (پایا)	۳۵/۰۰۲۳	۰/۴۱	-۰/۲۰۹	حجم سرمایه‌گذاری y3
-	-	۰/۰۰۱۰ (پایا)	۵۱/۱۶۲۴	حجم فعالیت‌های خارج از تراز نامه y4
۰/۰۰۰۰ (پایا)	-۱۴/۱۲۷۹	-	-	هزینه‌ی سپرده‌های بانکی حقیقی
۰/۰۰۵۴ (پایا)	۵۰/۶۹۲۴	-	-	سرانه‌ی هزینه‌ی پرسنلی حقیقی
۰/۰۰۰۱ (پایا)	-۳/۷۹۴۲۳	-	-	سرانه‌ی هزینه‌ی اداری حقیقی

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر

طبق جدول مشخص می‌شود که متغیرها در سطح معنی‌داری 5 درصد پایا هستند. با حصول اطمینان از پایایی متغیرها، دیگر نیازی به انجام آزمون همگرا

شدن متغیرها و کاذب نبودن رگرسیون نیست.<sup>41</sup>

لذا، در این مرحله می‌توان به انجام برآورد در خصوص تابع هزینه پرداخت. با استفاده از نرم افزار *Eviews7* و *Stata11* در نظر گرفتن تمامی قیود تقارن و همگنی تخمین زده شد و بعد از آن معیارهای مورد نظر به شرح زیر محاسبه شدند.

در انجام برآورد، ابتدا لازم است آزمونی انجام شود تا قابلیت ترکیب داده‌ها در قابل یک الگوی پنل (تابلویی) در برابر الگوی داده‌های ادغامی<sup>42</sup> مشخص شود. در توضیح بیشتر، می‌توان فرضیات این آزمون (که اصطلاحاً تحت عنوان آزمون  $F$  لیمر خوانده می‌شود) را به شکل رابطه‌ی (9) نشان داد.

$$H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_n = a$$

$$H_1: a_1 \neq a_2 \neq \dots \neq a_n \neq a$$

$$F_{\text{pooledeffe ct}} = \frac{(R_{\text{Panel}}^2 - R_{\text{pooled}}^2) / (n-1)}{(1 - R_{\text{Panel}}^2) / (nT - n - k)} \quad (16)$$

نتایج این آزمون در جدول (5) ارائه شده است.

جدول 5: آزمون اثرات تصادفی در برابر داده‌های ترکیبی

احتمال	آماره	آزمون اثرات
۰/۷۸۳۸	۱/۷۳۸۲۲۸	آماره $F$

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر

طبق جدول، داده‌های مورد استفاده از قابلیت ترکیب در قالب یک الگوی پنل برخوردار می‌باشند. با این توصیف، در این مرحله می‌توان به انجام برآورد تابع هزینه پرداخت. جدول (5).

## 5-2- نتایج برآورد و محاسبه‌ی معیارها

در جدول زیر معیار  $SCALE$  برای 17 بانک ایران طی 6 سال یعنی از سال 1383 تا 1388 محاسبه شده است. جدول شماره‌ی 7 نشان می‌دهد که تمامی بانک‌های

<sup>41</sup> در شرایطی که متغیرها ناپایا و هم درجه باشند، تنها در صورتی می‌توان بدون تفاضل‌گیری از آنها در مدل استفاده کرد که فرضیه‌ی عدم همگرایی آنها در بلندمدت رد شده باشد. در غیر این صورت مدل برآورد شده کاذب خواهد بود. برای مطالعه بیشتر به بالتاجی (2001) مراجعه شود.

<sup>42</sup> Pooled Data

ایران بر اساس معیار بامول، دارای صرفه‌های ناشی از مقیاس هستند. این بدان معنی است که بر اساس داده‌های موجود، این بانک‌ها در ناحیه‌ی نزولی تابع هزینه قرار دارند و لذا بر اساس این نتایج فرضیه‌ی وجود صرفه ناشی از مقیاس در نظام بانکی ایران رد نمی‌شود. البته بین بانک‌های خصوصی و دولتی، تفاوت‌هایی وجود دارد که به اجمال به آنها پرداخته خواهد شد.

جدول 7: معیار SCALE

بانک	ملی	ملت	تجارت	صادرات	سپه	مسکن	کشاورزی	توسعه صادرات	صنعت و معدن
1383	۰/۸۳	۰/۷۳	۰/۷۸	۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۹۴	۰/۷۶	۰/۶۸	۰/۶۶
1384	۰/۸۳	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۸۸	۰/۷۸	۰/۹۰	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۶۴
1385	۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۷۴	۰/۸۵	۰/۷۶	۰/۸۸	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۶۶
1386	۰/۷۵	۰/۷۱	۰/۷۵	۰/۸۶	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۷۲	۰/۶۶	۰/۵۷
1387	۰/۷۵	۰/۷۱	۰/۷۵	۰/۸۳	۰/۷۵	۰/۷۹	۰/۷۰	۰/۶۷	۰/۵۳
1388	۰/۷۵	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۶۷	NA	۰/۴۳
میانگین	۰/۷۸	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۷۶	۰/۸۵	۰/۷۳	۰/۷۱	۰/۵۸
بانک رفاه	پست‌بانک	پارسیان	پاسارگاد	سامان	اقتصاد نوین	کارآفرین	سرمایه		
1383	۰/۸۰	۰/۹۵	۱/۰۳	NA	۰/۹۴	۰/۸۸	۰/۹۸	NA	
1384	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۸	۱/۰۰	NA	۰/۹۷	۰/۹۳	NA	
1385	۰/۸۴	۰/۹۲	۰/۸۱	۱/۰۱	۰/۹۳	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۶۶	
1386	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۶۷	
1387	۰/۸۳	۰/۶۵	۰/۸۲	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۸۳	۰/۸۶	۰/۶۹	
1388	۰/۸۳	NA	۰/۸۴	۰/۹۱	۰/۸۶	۰/۸۲	۰/۸۵	NA	
میانگین	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۹۳	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۶۸	

مأخذ: مطالعه‌ی حاضر

نتایج برخی از معیارها در پیوست ارائه شده است. نتایج معیار صرفه‌های مقیاس در وام دهی، نشان دهنده‌ی این است که معیار صرفه‌های مقیاس در وام دهی برای بانک‌های ملی، ملت، تجارت، سپه، کشاورزی و پست بانک کمتر از یک است و برای بانک‌های صادرات، مسکن، صنعت و معدن و رفاه حتی منفی است که نشان دهنده عدم وجود صرفه‌های مقیاس در وام دهی برای این بانک‌ها است و این معیار برای بانک‌های توسعه‌ی صادرات، پارسیان، پاسارگاد، سامان،

کارآفرین و سرمایه بزرگ‌تر از یک است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه به مقیاس در وام دهی برای این بانک‌ها است (جدول شماره‌ی الف - 1). این نتایج در واقع بر این موضوع دلالت دارد که این بانک‌ها کوچک هستند و هنوز در قسمت نزولی تابع هزینه‌ی متوسط بلند مدت‌شان به سمت پایین در حال حرکت هستند چرا که این مزیت برای این بانک‌ها در حال افزایش است و به همین دلیل انتظار می‌رود با افزایش مقیاس در این بانک‌ها در وام‌دهی این بانک‌ها به مقیاس بهینه نزدیک‌تر شوند.

نتایج معیار صرفه‌های مقیاس در سپرده پذیری نیز نشان می‌دهد که بانک‌های ملی، ملت، تجارت، صادرات، سپه، مسکن، کشاورزی، توسعه‌ی صادرات، رفاه و پست بانک منفی است که بر عدم وجود صرفه در مقیاس در سپرده پذیری برای این بانک‌ها دلالت دارد و بانک‌های صنعت و معدن، پارسیان، پاسارگاد، سامان، اقتصاد نوین، کارآفرین و سرمایه دارای این صرفه هستند (جدول شماره‌ی الف - 2). همان‌طور که انتظار می‌رفت بزرگ بودن مقیاس بانک‌های دولتی باعث شده است این بانک‌ها در منطقه نزولی هزینه‌ی متوسط قرار گیرند، البته عدم بازده به مقیاس در بعضی از این بانک‌ها به دلیل ناکارایی فنی در این بانک‌ها می‌تواند باشد. در مورد بانک‌های خصوصی نیز می‌توان گفت شاخص صرفه به مقیاس در سپرده‌پذیری این بانک‌ها طی سال‌های گذشته در حال افزایش بوده است که نشان دهنده‌ی بهتر شدن تکنولوژی این بانک‌ها در ارائه این مجموعه خدمات است.

نتایج معیار صرفه‌های مقیاس صرفه در سرمایه گذاری نیز نشان دهنده‌ی وجود صرفه در مقیاس در سرمایه‌گذاری برای تمامی بانک‌ها است (جدول شماره‌ی الف - 3). این نتیجه می‌تواند نشان دهنده‌ی مزیت اطلاعاتی بانک‌ها در پروژه‌های سرمایه‌گذاری باشد که به واسطه‌ی نظارت بر طرح‌هایی که آنها را از طریق وام‌دهی تأمین مالی کرده‌اند ایجاد شده است.

نتایج معیار صرفه‌های مقیاس در فعالیت‌های خارج از ترازنامه نشان دهنده‌ی وجود صرفه در مقیاس فعالیت‌های خارج از ترازنامه برای بانک‌های پاسارگاد، سامان، اقتصاد نوین و سرمایه است (جدول شماره‌ی الف - 4).

نتایج محاسبه‌ی معیار عمومی صرفه‌های ابعاد برای مجموع بانک نشان می‌دهد که این شاخص برای بانک‌های ملت و ملی منفی است و برای سایر بانک‌های مورد بررسی مثبت است، یعنی برای سایر بانک‌ها، به جز این دو بانک،

بین فعالیت‌های وام دهی، سپرده پذیری، سرمایه گذاری و عملیات خارج از ترازنامه در حالت کلی صرفه‌های ناشی از ابعاد وجود دارد (جدول شماره 8).

جدول 8: معیار *wscope*

بانک	ملی	ملت	تجارت	صادرات	سپه	مسکن	کشاورزی	توسعه صادرات	صنعت و معدن
1383	-۰/۱۵	-۰/۱۰	-۰/۰۳	-۰/۲۸	۸/۷۲	-۰/۲۸	-۰/۱۷	۱/۱۴	-۰/۹۳
1384	-۰/۱۵	-۰/۱۰	-۰/۱۴	-۰/۱۷	-۰/۱۵	-۰/۲۸	-۰/۱۳	۱/۰۴	۱/۰۵
1385	-۰/۲۰	-۰/۱۳	-۰/۱۶	-۰/۲۳	-۰/۰۴	-۰/۱۹	-۰/۱۹	۱/۱۸	-۰/۹۵
1386	-۰/۲۶	-۰/۱۵	-۰/۱۸	-۰/۲۳	-۰/۰۹	-۰/۳۱	-۰/۱۹	۱/۵۵	۱/۱۲
1387	-۰/۲۳	-۰/۱۴	-۰/۱۵	-۰/۲۲	-۰/۰۷	-۰/۳۷	-۰/۱۵	۱/۳۰	۱/۳۵
1388	-۰/۲۰	-۰/۱۴	-۰/۱۰	-۰/۲۵	-۰/۰۷	-۰/۳۰	-۰/۲۴		۱/۰۸
میانگین	-۰/۲۰	-۰/۱۳	-۰/۰۹	-۰/۲۳	۱/۵۰	-۰/۲۹	-۰/۱۸	۱/۲۴	۱/۰۸
بانک رفاه	پست‌بانک	پارسیان	پاسارگاد	سامان	اقتصاد نوین	کارآفرین	سرمایه		
1383	-۰/۳۹	-۰/۰۹	-۰/۷۵	۱/۳۸	-۰/۳۸	۱/۱۲			
1384	-۰/۵۰	-۰/۰۱	-۰/۸۰	۱/۵۹	-۰/۶۵	۱/۱۰			
1385	-۰/۴۵	-۰/۰۳	-۰/۸۰	۱/۱۹	-۰/۶۵	۱/۰۶		۳/۴۹	
1386	-۰/۳۷	-۰/۱۶	-۰/۸۳	-۰/۸۵	۱/۳۱	-۰/۷۶	۱/۱۸	۳/۵۸	
1387	-۰/۳۳	-۰/۵۰	-۰/۸۳	-۰/۷۳	۱/۱۵	-۰/۸۲	۱/۰۸	۳/۶۳	
1388	-۰/۲۷		-۰/۷۵	-۰/۵۸	۱/۳۰	-۰/۸۸	۱/۱۰		
میانگین	-۰/۳۹	-۰/۱۲	-۰/۷۹	-۰/۹۹	۱/۳۱	-۰/۶۹	۱/۱۱	۳/۵۷	

مأخذ: یافته‌های مطالعه‌ی حاضر

نتایج معیار صرفه‌های بین وام دهی و سایر فعالیت‌های بانکی نشان دهنده‌ی آن است که بر اساس این شاخص بین وام دهی و سایر فعالیت‌های بانکی برای تمامی بانک‌ها مثبت است و نشان می‌دهد صرفه‌های بین وام دهی و سایر فعالیت‌های بانکی وجود دارد (جدول شماره‌ی الف - 5).

نتایج معیار صرفه‌های بین سپرده پذیری و سایر فعالیت‌های بانکی نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های ابعاد بین سپرده پذیری و سایر فعالیت‌های بانکی است اما این صرفه قابل توجه نیست چرا که مقادیر محاسبه شده این مقدار برای بیشتر بانک‌ها کوچک است (جدول شماره‌ی الف - 6).



نتایج معیار صرفه‌های بین سرمایه‌گذاری و سایر فعالیت‌های بانکی نشان می‌دهد صرفه در ابعاد بین سرمایه‌گذاری و سایر فعالیت‌های بانکی برای تمامی بانک‌ها وجود دارد. البته این صرفه بسته به کوچک و بزرگ بودن یا دولتی یا غیر دولتی بودن بانک‌ها متفاوت است (جدول شماره‌ی الف - 7).

نتایج معیار صرفه‌های بین فعالیت‌های خارج از ترازنامه و سایر فعالیت‌های بانکی نشان می‌دهد صرفه در ابعاد بین خارج از ترازنامه و سایر فعالیت‌های بانکی برای بانک‌های ملی، ملت و مسکن وجود ندارد و برای سایر بانک‌ها وجود دارد (جدول شماره‌ی الف - 8).

جدول شماره‌ی 9، خلاصه‌ی نتایج معیارهای محاسبه شده در زمینه‌ی صرفه‌های ابعاد و مقیاس را نشان می‌دهد. معیار بردار صرفه به مقیاس بامول (*SCALE*) برای مجموع بانک‌ها 0/81 است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های مقیاس برای نظام بانکی است. یعنی برای مجموع بانک‌ها تغییرات در مقیاس تولید باعث تغییر در هزینه به میزان کمتری نسبت به تغییر در مقیاس است و از این رو می‌توان گفت بازدهی فزاینده به مقیاس در صنعت بانکداری ایران وجود دارد. لیکن این رقم برای بانک‌های خصوصی، دولتی تخصصی و تجاری کمی متفاوت است. برای بانک‌های تجاری دولتی برابر 0/76 برای بانک‌های خصوصی 0/86 است و برای بانک‌های تخصصی دولتی از 0/74 است.

معیار صرفه به مقیاس خاص هر عامل (*WPSSE*) نشان می‌دهد صرفه در مقیاس برای فعالیت‌های وام و سپرده، سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های خارج از تراز نامه برای اکثر بانک‌های خصوصی وجود دارد.

معیار صرفه در ابعاد سراسری درون نمونه‌ای (*WSCOPE*) برای تمامی بانک‌ها مثبت است که نشان دهنده‌ی عدم وجود صرفه در ابعاد برای تمامی بانک‌ها است. مقدار عددی این شاخص برای بانک‌های غیر دولتی بزرگتر است.

معیار صرفه در ابعاد برای هر عامل خاص درون نمونه (*WPSCO*) نشان می‌دهد که بین فعالیت‌های وام دهی، قبول سپرده، سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های خارج از ترازنامه صرفه در ابعاد وجود دارد. این موضوع نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های ابعاد بین وام دهی و سپرده‌پذیری برای ایران است.

## جدول 9: خلاصه نتایج حاصل از محاسبه‌ی معیارهای صرفه‌های ناشی از ابعاد و مقیاس

بانک‌های خصوصی	بانک‌های دولتی تخصصی	بانک‌های دولتی تجاری	تمامی بانک‌ها	نام هر معیار	معیارهای صرفه‌های ابعاد و مقیاس	
۰/۸۶	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۸۱	SCALE	شاخص صرفه به مقیاس عمومی	1
۱/۴۱	۰/۵۷	۰/۴۴	۰/۹۲	WSCOPE	شاخص صرفه در ابعاد درون نمونه‌ای	2
۳/۷۹	-۰/۲۴	-۰/۰۵	۱/۸۷	WPSSE(y1)	شاخص صرفه در مقیاس درون نمونه‌ای مربوط به وام y1	3
۱/۶۸	۰/۷۸	۰/۵۵	۱/۱۲	WPSSE(y2)	شاخص صرفه در مقیاس درون نمونه‌ای مربوط به سپرده y2	4
۵۸/۷۷	۳۴/۹۰	۴۷/۴۷	۵۳/۱۲	WPSSE(y3)	شاخص صرفه در مقیاس درون نمونه‌ای مربوط به سرمایه‌گذاری y3	5
۲/۲۶	۰/۴۲	۰/۳۲	۱/۲۹	WPSSE(y4)	شاخص صرفه در مقیاس درون نمونه‌ای مربوط به فعالیت‌های خارج از تراز نامه y4	6
۰/۹۷	7/7	۲۴/۷۳	۱۲/۸	WPSCO(y1)	شاخص صرفه در ابعاد درون نمونه‌ای مربوط به وام y1	7
۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۶	۰/۴۸	WPSCO(y2)	شاخص صرفه در ابعاد درون نمونه‌ای مربوط به سپرده y2	8
۱/۶۴	۱/۲۰	۰/۹۵	۱/۳۰	WPSCO(y3)	شاخص صرفه در ابعاد درون نمونه‌ای مربوط به سرمایه‌گذاری y3	9
۰/۶۰	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۵۱	WPSCO(y4)	شاخص صرفه در ابعاد درون نمونه‌ای مربوط به فعالیت‌های خارج از تراز نامه y4	10

مأخذ: نتایج پژوهش حاضر

## 6- جمع‌بندی

بر اساس نظریه‌های بانکداری نشان داده می‌شود بانک‌ها با استفاده از مزیت‌هایی که در مقیاس و ابعاد تولید دارد می‌تواند تعداد بسیاری از محصولات مالی (بانکی و غیر بانکی) در مقیاس گسترده‌ای ارائه دهد و با استفاده از این دو مزیت در ابعاد و مقیاس، هزینه‌های خود را نسبت به بنگاه‌هایی که خدمات مالی را به طور جداگانه و در مقیاس کوچک عرضه می‌کنند کاهش دهد.

در این مقاله به آزمون تجربی وجود صرفه‌های مقیاس و ابعاد در فعالیت‌های بانکداری پرداخته شده است. به منظور محاسبه و تخمین معیارهای وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس و ابعاد ابتدا تابع هزینه‌ی نظام بانکداری به صورت داده‌های پانل تخمین زده شد و سپس با استفاده از این تابع هزینه به محاسبه‌ی هر کدام از معیارها پرداخته شد.

معیار بردار صرفه به مقیاس بامول (*SCALE*) برای مجموع بانک‌ها 0/81 است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های مقیاس در صنعت بانکداری ایران است. یعنی برای مجموع بانک‌ها تغییرات در مقیاس تولید باعث تغییر در هزینه به همان میزان تغییر در مقیاس است و از این رو می‌توان گفت بازدهی فزاینده به مقیاس در صنعت بانکداری ایران وجود دارد. لیکن این رقم برای بانک‌های خصوصی، دولتی تخصصی و تجاری کمی متفاوت است. مقدار عددی این معیار برای بانک‌های دولتی برابر 0/76 برای بانک‌های خصوصی 0/86 است.

معیار صرفه به مقیاس هر عامل خاص (*WPSSE*) نشان می‌دهد صرفه در مقیاس در سرمایه‌گذاری برای اکثر بانک‌ها وجود دارد و صرفه‌های مقیاس در فعالیت‌های اعطای وام، سپرده‌پذیری و فعالیت‌های خارج از ترازنامه برای بانک‌های خصوصی وجود دارد. لذا مشاهده می‌شود که به دلیل بزرگ بودن اکثر بانک‌های دولتی ایران، این بانک‌ها از صرفه‌های مقیاس بیشتر استفاده کرده‌اند و بانک‌های خصوصی که به نسبت بانک‌های دولتی مقیاس کوچک‌تری دارند، می‌تواند با افزایش مقیاس فعالیت، از صرفه‌های مقیاس بیشتر استفاده کنند. به‌علاوه این نتایج نشان می‌دهد که یکی از استراتژی‌های بانک‌ها در ایران می‌تواند افزایش مقیاس و استفاده از این مزیت در فعالیت‌های بانکی باشد.

معیار صرفه در ابعاد سراسری درون نمونه‌ای (*WSCOPE*) برای بانک‌های ملت و ملی منفی است و برای سایر بانک‌های مورد بررسی مثبت است که نشان دهنده‌ی وجود صرفه‌های ناشی از ابعاد برای این بانک‌ها است. معیار صرفه در ابعاد برای هر عامل خاص درون نمونه (*WPSCO*) استفاده شده است.

این موضوع فرضیه‌ی وجود معیار صرفه به مقیاس بین وام‌دهی، سپرده‌پذیری که در نظریات اقتصادی وجود دارد را برای ایران تأیید می‌کند. همچنین بر اساس نظریه‌های بانکداری، فعالیت‌های سپرده‌پذیری و اعطای وام با فعالیت‌های تسهیل پرداخت و تضمین تجار صرفه‌های ابعاد وجود دارد که نتایج پژوهش حاضر نشان دهنده‌ی وجود این صرفه در نظام بانکداری ایران است. بنابر نتایج این معیارها، از آنجایی که نسبت به بانک‌های دولتی، بانک‌های خصوصی ایران دارای کارایی بیشتری هستند گسترش فعالیت‌های بانکی برای این بانک‌ها همچنان برای این بانک‌ها صرفه‌های ابعاد را به دنبال دارد و از آنجایی که عدم وجود صرفه در ابعاد برای بانک‌های دولتی با عدم کارایی این بانک‌ها رابطه دارد، به عنوان یک

توصیه می‌توان گفت تفکیک کارکردی این بانک‌ها شاید بتواند باعث افزایش کارایی آنها شود.

## فهرست منابع:

- اطمینان، الهام. (1382). تخمین و اندازه‌گیری کارایی فنی صنعت بانکداری کشور طی سال‌های 77-1367. فصلنامه برنامه و بودجه، شماره 80.
- امیدی‌نژاد، محمد. (1385). تخمین تابع هزینه برای سیستم بانکی کشور. موسسه آموزش عالی بانکداری، هفدهمین همایش بانکداری اسلامی.
- امیدی‌نژاد، محمد. (1388). گزارش عملکرد نظام بانکی کشور در سال 1387. تهران. موسسه آموزش عالی بانکداری ایران. چاپ اول.
- ترازنامه و حساب سود و زیان بانک‌ها سال‌های 1375-1388.
- خسروی، حسن. (1386). آسیب‌شناسی نحوه ارزیابی اعتبارات بانکی. موسسه تحقیقات تدبیر اقتصادی، چاپ اول.
- شفیعی، افسانه. (1388). تحلیل ساختار، کارایی و هزینه‌های اجتماعی انحصار. رساله دکتری دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.

- Altunbas, Y. & P. Molyneux. (1996). Economies of Scale and Scope in European Banking. *Applied Financial Economics*, 6: 367-375.
- Benston, G. & C. W. Smith. (1976). A Transaction Cost Approach to the Theory of Financial Intermediation. *Journal of Finance* 31: 215-231.
- Berger A.N., G.A. Hanweck & D.B. Humphrey. (1987). Competitive Viability in Banking: Scale, Scope, and Product Mix Economies, *Journal of Monetary Economics*, 20: 501-520.
- Berger, A.N. & D.B. Humphrey. (1991). The Dominance of Inefficiencies Over Scale and Product Mix Economies in Banking. *Journal of Monetary Economics*, 28: 117-148.
- Featherston, A. M. & C. Moss. (1994). Measuring Economies of Scale and Scope in Agricultural Banking. *American Journal of Agricultural Economics*, 76(3): 655 - 661.
- Freixas, X. & J. Rochet. (2008). *Microeconomic of Banking*. MIT Press.
- Heffernan, sh. (2005 ). *Modern Banking*. John Wiley & Sons Ltd.
- Humphrey, D.B. (1992). Flow Versus Stock Indicators of Banking Output: Effects on Productivity and Scale Economy Measurement. *Journal of Financial Services Research*, 6: 115-135.
- Jagtiani, J. & A. Khanthavit. (1996). Scale and Scope Economies at Large Banks: Including Off-Balance Sheet Products and Regulatory Effects (1984-1991), *Journal of Banking and Finance*, 20: 1271-1287.
- Lawrence, C. (1989). Banking Costs, Generalized Functional Forms, and Estimation of Economies of Scale and Scope. *Journal of Money, Credit and Banking*, 21(3): 368 - 379.

- Archive of SID* Mertens, A. & G. Urga. (2001). Efficiency, Scale and Scope Economies in the Ukrainian Banking Sector in 1998. *Emerging Market Review*, 2: 292-308.
- Mester, L.J. (1992). Traditional and Nontraditional Banking: an Information-Theoretic Approach. *Journal of Banking and Finance*, 16: 545-566.
- Mester, L.J. (1993). Efficiency in the Savings and Loan Industry. *Journal of Banking and Finance*, 17: 267-286.
- Mitchell, K. & N.M. Onvural. (1996). Economies of Scale and Scope at Large Commercial Banks: Evidence from the Fourier Flexible function form. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(2 ): 178- 199.
- Wheelock, D.C. & P.W. Wilson. (2001). New Evidence on Returns to Scale and Product Mix Among U.S. Commercial Banks. *Journal of Monetary Economics*, 47: 653-674.