

# بررسی کارایی فنی شعب بانک سامان و عوامل تأثیرگذار بر آن

حمید ابریشمی

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران [abrihami@ut.ac.ir](mailto:abrihami@ut.ac.ir)

محسن مهرآرا

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران [mmehrara@ut.ac.ir](mailto:mmehrara@ut.ac.ir)

سارا صفا مطلق\*

کارشناس ارشد اقتصاد [cara\\_cafa@yahoo.com](mailto:cara_cafa@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۰/۲/۲۰

## چکیده

مقاله‌ی حاضر به اندازه‌گیری کارایی فنی ۱۲ شعبه‌ی منتخب بانک سامان در مقاطع سه ماهه‌ی سال‌های ۸۸-۱۳۸۷، با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها و هم‌چنین بررسی چهار عامل تأثیرگذار بر آن، شامل ترکیب جنسیت پرسنل شعبه، نسبت دارایی ثابت به کل دارایی‌ها، سابقه‌ی فعالیت شعبه و موقعیت اقتصادی شهری که شعبه در آن واقع شده است می‌پردازد. نتایج حاصل از بررسی نشان می‌دهد که فرضیه‌ی اصلی تحقیق مبنی بر این که، شعب بانک سامان امکان افزایش محصول خود را با سطح نهاده‌های موجود دارند، یعنی امکان افزایش کارایی فنی وجود دارد، رد نمی‌شود. بنابراین در فرایند بررسی، شعب کارا از ناکارا تمیز داده شده و میزان کارایی برای هر کدام از شعب محاسبه شده است. متوسط کارایی فنی ۱۲ شعبه بانک سامان در طول دوره‌ی مورد بررسی برابر ۷۰٪ اندازه‌گیری می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که افزایش نسبت دارایی ثابت به کل دارایی‌های آن و هم‌چنین توسعه یافتگی اقتصادی شهرها بر عملکرد شعبه تأثیر مثبت دارد، با این توضیح که اثر مثبت نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌های یک شعبه بر کارایی آن کاهنده است. علاوه بر این، افزایش به کارگیری نیروی انسانی مرد در شعب سبب کاهش کارایی فنی آن خواهد شد و ضمناً افزایش سابقه فعالیت شعبه به تنهایی اثر مثبت بر کارایی شعب نخواهد داشت.

طبقه‌بندی JEL: C01, C02, C61

کلید واژه: کارایی فنی، تحلیل پوششی داده‌ها، بانک سامان، عوامل مؤثر بر کارایی

## ۱- مقدمه

از آنجا که هر بنگاه اقتصادی برای ادامه‌ی حیات خود در جریان رقابت با سایر بنگاه‌های موجود در یک صنعت با توجه به رشد فزاینده تکنولوژی و موج گسترده اطلاع‌رسانی و توسعه‌ی خدمات متنوع، باید از پویایی لازم برخوردار باشد، لذا کنترل و ارزیابی مستمر فعالیت آن بنگاه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به‌نظر می‌رسد. سیستم بانکی و شعب آن از این قاعده مستثنی نبوده و ارزیابی به‌گونه‌های مختلف را در این خصوص نیاز دارند. به علاوه، کارایی سیستم بانکی از جمله موضوعاتی است که هم برای مدیران آن‌ها و سیستم نظارتی و هم برای مشتریان بانک‌ها حائز اهمیت می‌باشد، چرا که مدیران برای باقی ماندن در عرصه‌ی رقابت با سایر بانک‌ها نیازمند رسیدن به بالاترین سطح کارایی هستند و از سوی دیگر مشتری و سیستم نظارتی می‌دانند که افزایش کارایی همواره توأم با کاهش قیمت و افزایش کیفیت خواهد بود. تحقیقات گسترده در زمینه‌ی کارایی بانک‌داری را شاید بتوان گواهی بر اهمیت موضوع دانست.

این تحقیق با هدف اندازه‌گیری کارایی شعب بانک سامان به‌عنوان یک بانک خصوصی نوپا و هم‌چنین شناخت عوامل تأثیرگذار بر میزان کارایی شعب آن و ارائه‌ی راه‌کارهای بهبود عملکرد، به تحلیل کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها (DEA)<sup>۱</sup> پرداخته است. تفاوت در عملکرد شعب مختلف بانک سامان، لزوم بررسی کارایی آن‌ها را نمایان می‌کند. به عبارت دیگر، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به دو پرسش اساسی است:

آیا شعب بانک سامان در طول دوره‌ی مورد بررسی امکان افزایش محصول خود را با توجه به سطح معینی از نهاده‌ها دارند یا خیر؟  
عوامل تأثیرگذار بر کارایی شعب کدامند و چگونه آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟

در بخش دوم این مقاله، برخی مفاهیم و تعاریف کارایی، مرور خواهد شد. در بخش سوم، روش‌های اندازه‌گیری کارایی را تشریح خواهیم کرد. در بخش چهارم به مرور ادبیات تجربی خواهیم پرداخت. بخش پنجم، به معرفی الگو و بردار داده‌ها و ستانده‌ها اختصاص می‌یابد. در بخش ششم، به تحلیل نتایج حاصل از روش DEA می‌پردازیم. بخش هفتم، به ارائه‌ی شواهد به‌دست آمده در زمینه‌ی چگونگی تأثیرگذاری عوامل

مؤثر بر کارایی اختصاص خواهد یافت. در نهایت نتایج حاصل از پژوهش در بخش هشتم خلاصه و جمع‌بندی خواهد شد.

## ۲- تعاریف و مفاهیم کارایی

در ادبیات اقتصادی، کارایی نسبت ستانده به نهاده تعریف می‌شود، بنابراین مفهوم "نسبت" در تعریف کارایی موجد دو نگرش متفاوت جهت محاسبه‌ی آن خواهد شد: الف) نگرش ستانده محور<sup>۱</sup>، که بیان می‌دارد تا چه اندازه به طور نسبی می‌توان محصول را افزایش داد، بدون آن‌که مقدار نهاده‌های به کار رفته تغییر کند و ب) نگرش نهاده محور<sup>۲</sup>، که مشخص می‌کند تا چه اندازه می‌توان به طور نسبی مقادیر نهاده‌ها را کاهش داد، بدون آن‌که محصول تولید شده تغییر یابد.

بنابراین، آن طور که از تعاریف بر می‌آید، کارایی، با مفاهیم توابع تولید در اقتصاد خرد پیوند بسیار نزدیکی دارد. در نظریه‌های اقتصاد خرد، تابع تولید، مکان هندسی نقاطی است که با تکنولوژی مشخصی در هر سطح از نهاده حداکثر محصول را ایجاد خواهند کرد؛ به همین ترتیب تابع هم مقداری تولید، مکان هندسی نقاطی است که در آن در هر سطح مشخصی از محصول، حداقل نهاده به کار رفته است. چنین تعاریفی در بردارنده‌ی مفهوم تابع تولید "مرزی"<sup>۳</sup> هستند.

براساس همین تعاریف، فارل<sup>۴</sup> در سال ۱۹۵۷ براساس مطالعات دبرو<sup>۵</sup> و کوپمنز<sup>۶</sup>، برای اولین بار اقدام به محاسبه‌ی کارایی کرد. اصول روش کار فارل، مقایسه‌ی عملکرد بنگاه‌های موجود در صنعت با بهترین عملکرد بود. بنابراین، فارل برای سنجش عملکرد بنگاه‌ها نیازمند وجود شاخص و معیاری بود تا مقایسه را بر مبنای آن انجام دهد؛ بهترین پیشنهاد فارل برای به‌دست آوردن این شاخص، برآورد تابع تولید مرزی بود. او ابتدا با توجه به توابع تولید با حالت یک عامل تولید و یک محصول و بازدهی ثابت به مقیاس سه نوع کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی را تعریف کرد. کارایی فنی نشان‌دهنده‌ی میزان توانایی یک بنگاه در حداکثرسازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص می‌باشد. کارایی تخصیصی نشان‌دهنده‌ی میزان توانایی یک بنگاه در ترکیب

---

1- Output oriented.

2- Input oriented.

3- Frontier.

4- Farell (1957).

5- Debreu (1951).

6- Koopmans (1951).

بهینه‌ی عوامل تولید با توجه به قیمت آن‌هاست. کارایی اقتصادی (کل)، حاصل ضرب کارایی فنی در کارایی تخصیصی می‌باشد. کارایی فنی به نحوه و نوع استفاده از تکنولوژی موجود بنگاه بستگی دارد، که خود ممکن است در اثر کارایی مدیریت یا مقیاس مورد استفاده و یا هر دو باشد. در حالت بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، کارایی فنی به کارایی مقیاس و کارایی مدیریت قابل تفکیک است:<sup>۱</sup>

$$\text{کارایی مقیاس} \times \text{کارایی مدیریت} = \text{کارایی فنی}$$

کارایی ناشی از مدیریت، به دلیل سخت کوشی، تلاش و حسن تدبیر مدیریت است. کارایی مقیاس نیز متضمن کاهش هزینه‌ی متوسط حاصل از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس است. به عبارت دیگر، اندازه‌ی بنگاه تولیدی یا حجم تولید، عامل اساسی در افزایش کارایی و بهره‌وری محسوب می‌شود؛ به طوری که صرفه‌های ناشی از مقیاس بزرگ‌تر، به دلیل تقسیم کار و ایجاد تخصص در نیروی انسانی و هم‌چنین عوامل تکنولوژیکی سبب کاهش هزینه‌ی متوسط و افزایش کارایی می‌شود. البته این افزایش تا جایی امکان‌پذیر است که گسترش واحد تولیدی موجب بروز اشکالاتی در کنترل و هماهنگی امور مؤسسه که خود ناشی از کاهش تماس مدیران طراز اول با فعالیت‌های روزانه‌ی مؤسسه می‌باشد، نشود.<sup>۲</sup> کارایی فنی، از حاصل ضرب کارایی مدیریت در کارایی مقیاس به دست می‌آید.

بنگاه P از صنعت X را در نظر بگیرید (شکل ۱). AA منحنی هم‌مقداری تولیدی است که بر اساس آن میزان مشخصی از محصول y با حداقل نهاده‌ی  $x_1$  و  $x_2$  تولید شود. خط BB در شکل مذکور خط هزینه‌ی یکسانی است که بنگاه‌های صنعت مزبور با توجه به قیمت‌های نسبی  $x_1$  و  $x_2$  با آن مواجهند. حال چنان‌چه خط OP را از محور مختصات بر مکان بنگاه P ترسیم کنیم، آن‌گاه براساس منحنی مذکور، تعاریف مختلف کارایی بر حسب نظریات فارل به صورت زیر ارائه می‌شود:

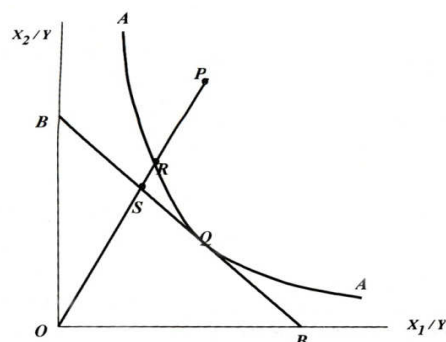
$$P \text{ بنگاه فنی} = \frac{OR}{OP} < 1$$

$$P \text{ کارایی تخصیصی بنگاه} = \frac{OS}{OR} < 1$$

$$P \text{ کارایی اقتصادی بنگاه} = \frac{OS}{OR} \times \frac{OR}{OP} = \frac{OS}{OP} < 1$$

۱- امامی میبدی، علی. (۱۳۷۹).

۲- اچ لفت ویچ، ریچارد. (۱۳۷۵). صص ۲۰۳-۲۰۰.



شکل ۱- مقایسه‌ی کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی

چنانچه ملاحظه می‌شود، بنگاه P به لحاظ قرار گرفتن در بالای منحنی هم مقداری تولید و نیز خط هزینه‌ی یکسان، دارای کارایی فنی و تخصیصی کوچک‌تر از یک و بنابراین کارایی اقتصادی کوچک‌تر از یک می‌باشد. در یک بنگاه کاملاً کارا مانند نقطه‌ی Q فاصله‌های OR، OP و OS با هم برابر خواهند بود. در نتیجه، کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی برابر یک خواهد شد. (به امامی میبیدی، علی (۱۳۷۹) مراجعه کنید)

### ۳- روش‌های اندازه‌گیری کارایی

در این بخش اندازه‌گیری عملی کارایی مورد بحث قرار گرفته و روش‌های مختلف آن معرفی خواهد شد. به طور کلی دو روش برای اندازه‌گیری کارایی وجود دارد:

- روش تحلیل تابع مرزی تصادفی یا SFA<sup>۱</sup>

- روش تحلیل فراگیر داده‌ها یا DEA

روش تحلیل تابع مرزی تصادفی با کمک مدل‌های اقتصادسنجی و تئوری‌های اقتصاد خرد، به تخمین کارایی واحدها (بنگاه‌ها) می‌پردازد. به عبارت دیگر، در روش SFA، تابع تولید مرزی که نشان دهنده‌ی مکان هندسی بنگاه‌های کارا می‌باشد با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی تخمین زده شده و با توجه به آن، ناکارایی بنگاه‌ها اندازه‌گیری می‌شود. از آنجایی که این روش به تخمین تابع تولید (هزینه) می‌پردازد، مشخص کردن نوع خاصی از تابع تولید (هزینه) در ابتدای کار لازم است و معمولاً در این گونه تحلیل‌ها از تابع ترانسلوگ، که انعطاف پذیرترین شکل تابع تولید (هزینه) می‌باشد و یا تابع تولید کاب - داگلاس، استفاده می‌شود.

1- Stochastic Frontier Analysis.

روش تحلیل فراگیر داده‌ها با استفاده از حل برنامه‌ریزی خطی و یک سری بهینه‌سازی‌ها، منحنی مرزی کارا را تعیین می‌کند. در حقیقت پس از حل برنامه‌ریزی خطی مشخص می‌شود که آیا بنگاه مورد نظر روی منحنی مرزی کارا قرار گرفته و یا خارج از آن قرار دارد، بنابراین به تعداد بنگاه‌های موجود در صنعت، مسئله‌ی برنامه‌ریزی خطی، حل و در نهایت بنگاه‌های کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند. در حین اندازه‌گیری کارایی، نوع بازدهی نسبت به مقیاس نیز به تفکیک برای بنگاه‌ها تعیین می‌شود. نکته‌ی قابل ذکر این است که در روش مذکور، بنگاه‌هایی که کارا شناخته می‌شوند، ممکن است در عمل دارای کارایی صد درصد نباشند، ولی در میان بنگاه‌های موجود صنعت بهترین عملکرد را دارند. لذا در روش DEA این بنگاه‌ها به‌عنوان بنگاه‌های کاملاً کارا، معرفی و به‌نام مجموعه‌ی مرجع<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند، یعنی در صنعت مورد نظر تولیدکنندگان این بنگاه‌ها قادرند با حداقل میزان عوامل تولید، مقدار معینی از محصولات مختلف را تولید و یا این که با مقدار معینی از عوامل تولید حداکثر محصول را ارایه کنند.

ابداع‌کنندگان روش DEA یعنی چارنز<sup>۲</sup>، کوپر<sup>۳</sup> و رودز<sup>۴</sup> (۱۹۷۸)، با در نظر گرفتن چند عامل تولید و چند محصول، کارایی را اندازه‌گیری کردند، بدون آن که به وزن‌های از پیش تعیین شده نیاز باشد. اگر بنگاهی را در نظر بگیریم که دارای چند عامل تولید و چند محصول باشد، شاخص بهره‌وری برای این بنگاه عبارت است از نسبت مجموع وزنی ستانده‌ها به مجموع وزنی نهاده‌ها. چارنز، کوپر و رودز، با معرفی مدل خود که به اختصار (CCR) نامیده می‌شود، مشکل محاسبه‌ی این ضرایب را برطرف کردند. این مدل در ابتدا بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس ارائه شد و بعد از آن بانکر<sup>۵</sup>، چارنز و کوپر (۱۹۸۴)، با وارد کردن فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، روش فوق را بسط و توسعه دادند.

در مدل CCR، فرض شده است که واحد تصمیم ساز<sup>۶</sup> (DMU<sub>j</sub>)، برداری از ستانده‌های Y را با استفاده از برداری از نهاده‌های X تولید می‌کند به طوری که:

$$\text{Max} \quad \frac{\text{مجموع وزنی محصولات}}{\text{مجموع وزنی عوامل تولید}}$$

1-Reference - Set.

2- Charnes.

3- Cooper.

4- Rhodes.

5- Banker.

۶- لفظی که چارنز، کوپر و رودز به جای لفظ "بنگاه" (firm)، برای جامعیت بیش‌تر مورد استفاده قرار دادند.

7- Decision Making Unit.

مشروط بر این که اندازه‌ی کارایی هر بنگاه کوچک‌تر یا مساوی واحد باشد نقطه‌ی عطف مدل CCR عدم نیاز به تعیین وزن‌های مربوط به محصول و عوامل تولید از قبل است، به طوری که حل مدل مذکور متضمن استخراج مقادیر بهینه آن‌ها خواهد بود. اگر  $v_i$  وزن نهاده‌ی  $i$  ام و  $u_r$  وزن ستانده‌ی  $r$  ام باشد خواهیم داشت:

$$\max E = \frac{\sum y_{rp} u_r}{\sum x_{ip} v_i}$$

$$s.t \quad \frac{\sum y_{rp} u_r}{\sum x_{ip} v_i} \leq 1$$

که در آن  $E$  میزان کارایی است.

برنامه‌ی غیرخطی فوق راه حل بهینه‌ی بی‌شمار دارد. این مشکل توسط CCR به این صورت حل شد که با برابر یک قرار دادن مخرج کسر فوق، مدل مذکور را به مدل برنامه‌ریزی خطی تبدیل کردند و این محدودیت به‌عنوان یک قید دیگر به مدل اضافه شد:

$$\begin{aligned} \max E &= \sum y_{rp} u_r \\ s.t \quad \sum x_{ip} v_i &= 1 & p = 1, 2, 3, \dots, k \\ \sum y_{rp} u_r - \sum x_{ip} v_i &\leq 0 & r = 1, 2, 3, \dots, s \\ u_r, v_i &\geq \varepsilon & i = 1, 2, 3, \dots, m \end{aligned}$$

که در آن  $x_{ip}$  نهاده‌ی  $i$  ام در بنگاه  $p$  ام و  $y_{rp}$  ستانده‌ی  $r$  ام در بنگاه  $p$  ام می‌باشد.<sup>1</sup> مدل CCR با ماهیت تمرکز بر عوامل تولید عبارت است از:

$$\begin{aligned} \min z &= \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^+ + \sum_{r=1}^s s_r^- \right) \\ s.t \quad \sum x_{ij} \lambda_j + s_i^- &= x_{ip} \theta & i = 1, 2, 3, \dots, m \\ \sum y_{rj} \lambda_j - s_r^+ &= y_{rp} & r = 1, 2, 3, \dots, s \\ \lambda_j &\geq 0 & j = 1, 2, 3, \dots, n \end{aligned}$$

که در آن  $\lambda_j$  سهم واحد تصمیم‌ساز در ساخت مجموعه‌ی مرجع و  $s_i^-$  و  $s_r^+$  بردار متغیرهای کمبود قیدهای مربوط به نهاده‌ها و ستانده‌هاست؛  $\theta$  میزان کارایی فنی و  $\varepsilon$  یک بینهایت کوچک غیرارشمیدسی است که در مسئله‌ی دوگان برنامه‌ریزی خطی وارد

1- Charnes A, Cooper WW and Rhodes E (1978).

شده است. قید اول در مدل تلویحاً بیان می‌کند که عوامل تولیدی که توسط DMU به کار می‌رود، حداقل باید به اندازه‌ی عوامل تولید به کار رفته توسط بنگاه مرجع باشد. قید دوم نیز مشخص می‌کند که آیا مقادیر واقعی محصول تولید شده توسط DMU با استفاده از عوامل تولید می‌تواند بیش از مقدار تحقق یافته باشد.<sup>۱</sup> شش سال پس از مطرح شدن مدل فوق توسط CCR، یعنی در سال ۱۹۸۴، بانکر، چارنز و کوپر اندیشه‌ی تعمیم آن به حالت بازدهی متغیر به مقیاس و حذف محدودیت مدل قبلی را به اجرا گذارده و مدل ذیل را معرفی کردند:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta \\ \text{s.t} \quad & -Y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & \theta X_i - X\lambda \geq 0 \\ & \sum \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

که در آن  $\theta$  ضریب کارایی فنی،  $X$  بردار نهاده‌ها،  $Y$  بردار ستانده‌ها،  $\lambda$  وزن‌های مجموعه‌ی مرجع و  $N$  تعداد بنگاه‌ها و  $I$  برداری که می‌باشد.<sup>۲</sup> از این پس بود که ارزیابی عملکرد بنگاه‌های مختلف توسط تحلیل کارایی به روش DEA، در سرتاسر جهان متداول و مرسوم شد و تا به امروز مطالعات بسیاری توسط متخصصان تحقیق در عملیات در این زمینه انجام گرفته است.

#### ۴- پیشینه‌ی تحقیق

بحث کارایی در سیستم بانکی از جمله موضوعاتی است که در چند سال اخیر در سراسر دنیا به آن توجه زیادی شده است، به طوری که سوابق مطالعاتی زیادی در این زمینه یافت می‌شود، اما برای این که از پرداختن به مطالعاتی که در ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش نیستند اجتناب کنیم، فقط به ذکر مطالعاتی می‌پردازیم که کارایی سیستم بانکی را به روش DEA محاسبه و بررسی کرده‌اند.

۱- علیرضایی، محمدرضا . (۱۳۸۲).

2- Banker RD , Charnes A and Cooper WW (1984).



## مروری بر برخی از مطالعات انجام شده در داخل کشور

علیرضایی. محمد رضا (۱۳۸۲)، در مطالعه‌ی خود با عنوان "طراحی نظام ارزیابی عملکرد شعب یک بانک تجاری به کمک تحلیل پوششی داده‌ها"، سطح عملکرد شعب یکی از بانک‌های بزرگ تجاری را، بررسی و سپس راهکارهای بهبود عملکرد آن‌ها را ارائه می‌کند. محقق با کمک روش تحلیل پوششی داده‌ها در قالب دو مدل بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس و با دو رویکرد تمرکز بر عوامل تولیدی و هم‌چنین محصول، کارایی شعب بانک مورد نظر را محاسبه کرده است. در این تحقیق نهاده‌ها و ستانده‌های واحدهای بانکی به این ترتیب انتخاب شده‌اند که ستانده‌ها شامل منابع یا همان سپرده‌ها، مصارف یا تسهیلات اعطایی و خدمات شامل تعداد بروات، چک فکس و چک‌های انتقالی، تعداد خرید و فروش چک در گردش، تعداد حواله‌جات وارده و صادره و تعداد قبوض آب و برق و تلفن و گاز و نهاده‌ها شامل هزینه‌های پرسنلی که تابعی از تعداد و ترکیب نیروی انسانی است، تعداد کامپیوترها و اجاره‌ی ساختمان شعبه می‌باشد. در این پژوهش، به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات مورد نیاز مربوط به تراکنش‌ها، مجموع مبالغ حساب‌ها به جز در بخش خدمات (که در آن تعداد اسناد مد نظر قرار گرفته)، در نظر گرفته شده است. محقق در این پژوهش با توجه به دیدگاه‌های موجود در سیستم بانکی، منابع را به چند بخش قرض الحسنه‌ی جاری، قرض الحسنه‌ی پس‌انداز، پس‌انداز کوتاه مدت و پس‌انداز بلندمدت و هم‌چنین تسهیلات را به چند بخش تسهیلات نوع ۱، تسهیلات نوع ۲، اعطایی مسکن و قرض الحسنه تقسیم‌بندی کرده و سپس با استفاده از روش مقایسات زوجی و تعیین وزن‌های مربوط به هر یک از این فصول، در نهایت یک شاخص برای منابع و یک شاخص برای تسهیلات به دست آورده است. برای بخش خدمات نیز به همین روش یک شاخص محاسبه شده است. در انتهای مقاله، شعب کارا، معرفی و راهکارهای بهبود عملکرد شعب ناکارا از طریق کاهش نهاده‌های آن‌ها تا رسیدن به مرز کارایی شعب کارا (مرجع) ارائه شده است.

علیزاده صانع. نیلوفر و محمدرضا علیرضایی (۱۳۷۹)، کارایی شعب بانک صادرات ایران را با استفاده از متدولوژی تحلیل پوششی داده‌ها مورد ارزیابی قرار می‌دهند. این تحقیق بر روی ۱۱۲ شعبه‌ی بانک صادرات ایران که همگی در تقسیم‌بندی داخلی بانک در یک منطقه‌ی شهر تهران قرار گرفته‌اند و دارای موقعیت تجاری و اقتصادی یکسانی هستند انجام شده است. محقق بانک را به‌عنوان یک بنگاه اقتصادی تلقی کرده که با استفاده از نهاده‌های خود در پی کسب حداکثر سود ممکن

است. (نگرش تولیدی)، بنابراین داده‌ها و ستانده‌ها برای این شعب به این صورت تعریف شده‌اند که نهاده‌ها شامل تعداد پرسنل، موقعیت ناحیه‌ای که شعبه‌ی مورد نظر در آن واقع شده است، تراکم شعب سایر بانک‌ها در اطراف واحد مورد مطالعه، زیربنای واحد مورد نظر، هزینه‌های واحد و تعداد ترمینال‌های کامپیوتر مورد استفاده در واحد مورد نظر و ستانده‌ها شامل انواع سپرده‌های موجود، تسهیلات اعطایی، خدمات ارائه شده به مشتری شامل تعداد بروات، چک فکس و چک‌های انتقالی، تعداد خرید و فروش چک در گردش، تعداد حوالجات وارده و صادره و تعداد قبوض آب و برق و تلفن می‌باشد. کارایی شعب مورد مطالعه در شرایط بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که در مدل بازدهی ثابت، ۹ واحد و در مدل بازدهی متغیر، ۲۸ واحد، کارا شناخته می‌شوند. بیش‌تر شعب ناکارا دارای بازدهی صعودی نسبت به مقیاس هستند. این شعب ابتدا برای رسیدن به کارایی باید نهاده‌های خود را کاهش دهند، ولی پس از رسیدن به کارایی می‌توانند با توسعه‌ی شعبه از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس استفاده کنند.

### مروری بر برخی از مطالعات انجام شده در خارج از کشور

ایسبک و کبیر حسن (۲۰۰۳)، با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی و بهره‌وری سیستم بانکی ترکیه را بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۶ و سپس تأثیر بحران مالی (که ترکیه در سال ۱۹۹۴ با آن روبرو بود) بر عملیات مختلف بانک‌های ترکیه را بررسی کردند. نهاده‌ها شامل نیروی کار (تمام وقت)، سرمایه (ارزش دفتری دارایی ثابت) و مجموع وجوه سپرده‌ای و غیرسپرده‌ای و هم‌چنین ستانده‌ها شامل وام‌های کوتاه‌مدت، بلندمدت، وام‌های با سررسید کم‌تر یا بیش‌تر از یک‌سال، ضمانت‌نامه‌ها، اعتبارات اسنادی، تأمین مالی مقدماتی تضمین شده، ظهر نویسی، تعهدات، مبادلات خارجی و تبادلات نرخ بهره و درآمد سایر دارایی‌ها می‌شود. براساس نتایج، هنگامی که بانک‌های خارجی از این بحران رنج می‌بردند، بانک‌های دولتی از بحران مذکور بدون خطر عبور کردند. هم‌چنین پژوهش‌گران رابطه‌ی بین اندازه‌ی بانک، بهره‌وری و بحران مذکور را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که اگرچه بحران مالی مذکور بانک‌ها را با هر اندازه که باشند تحت تأثیر قرار داده، ولی تأثیر مخرب آن بر بانک‌های کوچک شدیدتر بوده است. نتایج پژوهش دلالت بر آن دارد که اثر بحران بر روی کارایی همه‌ی بانک‌ها یکسان نیست، به طوری که بانک‌های خارجی بیش‌تر متأثر شده‌اند. هم‌چنین محققان نشان

دادند که منبع اصلی ناکارایی کلی (اقتصادی) در بانک‌های ترکیه، ناکارایی مقیاس می‌باشد. از دیگر نتایج این تحقیق این است که بانک‌های خصوصی (داخلی یا خارجی) کارا تر از بانک‌های دولتی هستند.

پارکان<sup>۱</sup> (۱۹۸۷)، "اندازه‌گیری کارایی عملکرد خدماتی: کاربردی بر شعب بانک". این مطالعه ابتدا به نارسایی شاخص‌هایی چون بازدهی سرمایه، سود بخشی و سایر نسبت‌های مالی که ترکیب منابع و خدمات را مورد توجه قرار نمی‌دهند، اشاره کرده و سپس تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها را برای مقایسه‌ی کارایی ۳۵ شعبه از یک بانک در کالگری<sup>۲</sup> کانادا مورد استفاده قرار می‌دهد. محقق برای مطالعه‌ی خود ۱۳ نهاد و ۱۸ ستانده معرفی می‌کند، ولی از آنجایی که بایستی مجموع تعداد نهاده‌ها و ستانده‌ها از تعداد مشاهدات کمتر باشد (در غیر این صورت نتایج اریب خواهند بود)، لذا با استفاده از الگوی موزون یا همان مقایسات زوجی، تعداد نهاده‌ها و ستانده‌ها را تقلیل داده است که عبارتند از نهاده‌ها شامل کل تعداد پرسنل، اجاره‌ی سالانه، فضای شعبه، هزینه‌های تلفن و هزینه‌های ثابت، تعداد ترمینال‌ها و میزان فعالیت بازاریابی و ستانده‌ها شامل تعداد عملیات، میزان افتتاح حساب جاری، میزان افتتاح حساب خرده‌فروشی، تعداد تقاضانامه‌های وام، نرخ برآورد خدمات مشتری و تعداد اصلاحات<sup>۳</sup>. محقق بیان می‌دارد که اجاره‌ی سالانه به دلیل آن که تابع دو عامل موقعیت محلی و زیر بنای شعبه است مورد استفاده قرار گرفته است. مساحت بخشی از ساختمان شعبه که محل ارائه‌ی خدمات به مشتریان است، بین اعداد ۷ تا ۳۵ رتبه‌بندی شده است. میزان فعالیت بازاریابی مدیر شعبه به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر جهت بهبود فعالیت شعبه مورد توجه قرار گرفته و از عدد ۰ تا ۵۰ رتبه‌بندی شده است. در نهایت برای هر شعبه میزان کارایی یا ناکارایی مشخص شده و مجموعه‌ای از شعب کارا به‌عنوان الگو انتخاب شده‌اند. نندا رنگان<sup>۴</sup> و دیگران (۱۹۹۰)، در پژوهش خود با عنوان "کارایی فنی، مقیاس و تخصیصی در بانک‌داری امریکا: یک تحلیل کاربردی"، با استفاده از داده‌های سال ۱۹۸۶، نمونه‌ای مرکب از بانک‌های امریکا را با نگرش واسطه‌ای و متدولوژی غیرپارامتریک (تحلیل پوششی داده‌ها) مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عدم کارایی فنی با اندازه‌ی بانک رابطه‌ی معکوس و با ترکیب و تنوع محصولات، رابطه‌ی مستقیم دارد. سپس رنگان و همکارانش در سال ۱۹۹۰ تحقیق

---

1- Parkan.

2- Calgary.

3- Corrections.

4- Nanda Rangan.

جامع‌تری انجام دادند. آن‌ها با اضافه کردن کارایی تخصیصی بر مطالعات قبلی، وجود اختلاف بین کارایی در بانک‌های با تعداد شعب زیاد و بانک‌های تک واحدی و همچنین تأثیر اندازه‌ی بانک‌ها در میزان کارایی را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که اختلاف معناداری بین کارایی این دو نوع از سیستم بانکی (دارای شعب زیاد و تک واحدی) وجود ندارد. آن‌ها همچنین به این نتیجه رسیدند که کارایی کلی در صنعت بانک‌داری به طور نسبی پایین می‌باشد.

##### ۵- معرفی الگو و بردار نهاده‌ها و ستانده‌ها

پژوهش حاضر به دنبال اندازه‌گیری کارایی فنی ۱۲ شعبه‌ی بانک سامان در مقاطع سه ماهه‌ی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۷ و همچنین شناخت عوامل تأثیرگذار بر آن می‌باشد. برای این منظور از دو رویکرد زیر استفاده می‌شود:

۱- الگوی برنامه‌ریزی خطی با رویکرد تمرکز بر محصول و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس

۲- الگوی اقتصادسنجی با داده‌های ادغام شده<sup>۱</sup> برای تبیین نحوه‌ی تأثیرگذاری عوامل کارایی

الگوی برنامه‌ریزی خطی (ارایه شده در بخش سوم) مبتنی بر روش ستانده محور<sup>۲</sup> و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، برای محاسبه‌ی کارایی فنی ۱۲ شعبه‌ی بانک سامان مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین بردار ستانده‌ها در الگوی برنامه‌ریزی خطی عبارتند از: میزان کل سپرده‌های جذب شده در شعبه در مقاطع زمانی مربوطه، میزان تسهیلات اعطا شده به متقاضیان در مقاطع مختلف، تعداد کارت‌های صادر شده و اینترنت بانک و نیز تعداد چک‌های بین بانکی. همچنین تعداد پرسنل شاغل در هر شعبه و حجم دارایی‌های ثابت پس از کسر استهلاک به‌عنوان نهاده وارد الگو شده‌اند (تمامی ارزش‌های پولی موجود توسط شاخص قیمت مصرف‌کننده مربوط به همان دوره یعنی فصول تعیین شده تعدیل گردیده‌اند. سال پایه سال ۷۶ بوده است). تمامی آمار مورد استفاده از منابع آماری بانک سامان، مانند صورت‌های مالی و منابع آماری

---

1- Panel Data.

۲- شعب بانک‌ها همواره به دنبال افزایش و تنوع خدمات با استفاده از نیروها و امکانات موجود خود در مقایسه با بانک‌های رقیب بوده و کم‌تر به کسب سطح مشخصی از خدمات و کاهش نهاده‌ها (نگرش نهاده محور) می‌اندیشند. چراکه نهاده بانک عمدتاً نیروی انسانی بوده که جذب نیروی انسانی بیش‌تر شاید از نظر اهداف کلان اقتصادی مهم باشد، لذا ارائه‌ی نتایج با رویکرد ستانده محور، برای بانک‌ها کاربردی‌تر خواهد بود.

شبکه‌ای موجود در بانک سامان استخراج شده‌اند. مدل فوق به‌وسیله‌ی نرم افزار DEAP<sup>۱</sup> اجرا شده است.

## ۶- تحلیل نتایج روش DEA

نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که شعب آفریقا در مقاطع سه ماهه‌ی دوم سال ۸۷ و سه ماهه‌ی چهارم سال ۸۸، مرکزی در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷، باغ فردوس در سه ماهه‌ی اول و چهارم سال ۸۷ و سه ماهه‌ی دوم و چهارم سال ۸۸، پاسداران در سه ماهه‌ی دوم سال ۸۷، اصفهان در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷، مشهد در سه ماهه‌ی دوم و چهارم سال ۸۷ و سه ماهه‌ی دوم سال ۸۸، کیش در سه ماهه‌ی چهارم سال ۸۸ و تبریز در سه ماهه‌ی اول، دوم و سوم سال ۸۷، کرمان در سه ماهه‌ی اول و دوم سال ۸۷ دارای کارایی فنی صددرصد می‌باشند (این بدان معناست که در میان ۱۲ شعبه‌ی مورد بررسی در طول مقاطع مورد نظر، شعب نامبرده بهترین عملکرد را داشته‌اند). هم‌چنین شعبه ارومیه در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷ با کارایی فنی ۰/۲۰۲ پایین‌ترین ضریب کارایی را در میان شعب موجود تجربه کرده است. هم‌چنین بیش‌تر شعب در مقاطع زمانی مورد بررسی دارای بازدهی صعودی به مقیاس هستند؛ این بدان معناست که استفاده بیش‌تر از نهاده‌ها (به طور مثال افزودن بر نیروی متخصص) در شعب مذکور تأثیر مثبت بر کارایی آن‌ها خواهد داشت و سیاست گسترش استفاده از نهاده‌ها، سیاست کارایی برای این شعب محسوب می‌شود. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که بانک سامان دارای شعب کوچکی است که با توسعه و گسترش آن‌ها می‌تواند از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس استفاده کند. طبق نتایج حاصل، متوسط کارایی فنی شعب بانک سامان در طول دوره‌ی مورد بررسی، ۰/۷۰ می‌باشد. به عبارت دیگر، کل ۱۲ شعبه‌ی مورد نظر بانک سامان در دوره‌ی زمانی ۸۸-۱۳۸۷، قادرند به طور متوسط حدود ۰/۳۰ به جذب منابع، اعطای تسهیلات و ارائه‌ی خدمات خود بیفزایند، بدون آن‌که احتیاج به استفاده از نیروی انسانی یا دارائی ثابت بیش‌تری داشته باشند. به طور متوسط کارایی مقیاس در همین دوره‌ی زمانی برابر ۰/۸۸۱ به دست آمده است؛ این بدان معناست که شعب مورد نظر به طور میانگین می‌توانند با استفاده از صرفه‌جویی‌های مقیاس و تغییر حجم تولید، ۰/۱۲ به محصولات خود بیفزایند. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهند که با توجه به کارایی فنی در حالت بازدهی ثابت به مقیاس (۰/۶۲)، سخت‌کوشی، تلاش و حسن تدبیر مدیران شعب مذکور حدود ۰/۷۰

---

1- Data Envelopment Analysis Program.

موفقیت آمیز بوده است. در حقیقت کارایی مدیریت به طور متوسط در شعب مورد نظر ۷۰٪ (یعنی برابر نسبت ۰/۶۲ بر ۰/۸۸۱) بوده است، یعنی مدیران شعب مورد نظر می‌توانند با بهبود کارایی مدیریت و بدون افزایش عوامل تولید در آن‌ها به طور متوسط حدود ۳۰٪ به تولید محصولات شعب بانک مذکور بیفزایند. در ضمن نتایج حاصل از الگو نشان‌دهنده‌ی میزان کارایی شعب، بنگاه‌های مرجع آن‌ها و وزن‌های مربوطه و همچنین مقادیر بهینه‌ی ستانده و نهاده (برای شعب ناکارا) می‌باشد. اما از آنجایی که آوردن تمام جداول در این جا سبب حجیم شدن مقاله می‌شود، تنها وضعیت شعبه‌ی ارومیه که دارای کم‌ترین میزان کارایی است، به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرد. کارایی فنی شعبه‌ی ارومیه در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷ برابر ۰/۲۰۲ می‌باشد. این بدان معناست که می‌توان بدون افزایش در استفاده از نهاده‌های موردنظر (نیروی انسانی و دارائی ثابت)، افزایشی معادل ۸۰٪ در جذب منابع، اعطای تسهیلات و ارائه‌ی خدمات بانکی در شعبه‌ی موردنظر ایجاد کرد. این درحالی است که در شعبه ارومیه با استفاده از صرفه‌جوئی‌های ناشی از مقیاس، تنها می‌توان (۶ درصد) محصول را افزایش داد، به عبارت دقیق‌تر، کارایی مقیاس شعبه‌ی ارومیه در مقطع زمانی مذکور ۰/۹۴ می‌باشد. بنگاه‌های مرجع برای شعبه‌ی ارومیه در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷ در جدول (۲) ارائه شده‌اند. شعبه‌ی ارومیه با توجه به وزن‌های هر کدام از بنگاه‌های مرجع، برای رسیدن به سطح کارایی فنی ۱ می‌بایست نهاده و ستانده‌ی خود را معادل ترکیب خطی شعب گروه مرجع تعدیل کند، در نتیجه میزان بهینه‌ی نهاده و ستانده‌ی شعبه‌ی ارومیه در سه ماهه‌ی سوم سال ۸۷ به این ترتیب است که مدیران این شعبه می‌توانند به‌میزان ۱۴۳ میلیارد ریال در تسهیلات اعطایی، ۳۲ میلیارد ریال در میزان سپرده‌های جمع‌آوری شده، ۱۱۴۹ تعداد در صدور کارت و اینترنت بانک و ۸۶۸۳ تعداد در ارائه‌ی خدمات مربوط به چک‌های بین بانکی افزایش ایجاد کنند، بدون آن‌که به افزایش در استفاده از نیروی انسانی یا دارائی ثابت احتیاج داشته باشند. جدول (۱)

**جدول ۱- وضعیت موجود و مطلوب عملکرد شعبه‌ی ارومیه**

شعبه‌ی ارومیه ۸۷/۹		نهاده		ستانده	
کارایی فنی ۰/۲۰۲	دارائی ثابت	تسهیلات	سپرده	چک بین	کارت
	ارقام به میلیارد ریال	ارقام به میلیارد ریال	ارقام به میلیارد ریال	بانکی	صادر شده
وضع موجود	۹/۷	۱۳	۳۶	۲۰۲۹	۲۹۱
وضع مطلوب	۹/۷	۱۳	۱۷۹	۱۰۷۱۲	۱۴۴۰

جدول ۲- شعب مرجع برای شعبه ارومیه

شعبه‌ی ارومیه ۸۷/۹	
وزن‌ها	مرجع‌ها
۰/۰۲۶	آفریقا ۸۸/۱۲
۰/۲۸۲	تبریز ۸۷/۶
۰/۲۷۷	پاسداران ۸۷/۶
۰/۴۱۵	کرمان ۸۷/۶

### ۷- عوامل تأثیرگذار بر کارایی شعب

در این بررسی از داده‌های ادغام شده‌ی (پانل) ۱۲ شعبه‌ی بانک سامان در مقاطع ۳ ماهه‌ی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۸ استفاده شده است. برای شناخت نحوه‌ی تأثیرگذاری عوامل مؤثر بر کارایی، الگوی اقتصادسنجی ذیل براساس داده‌های ادغام شده مورد برآورد قرار می‌گیرد:

$$EFF_{it} = A_i + a EXP_{it} + b SRA_{it} + c_1 ASS_{it} + c_2 ASS_{it}^2 + \epsilon_{it}$$

که در آن:

$EFF_{it}$ ، بیانگر میزان کارایی شعبه‌ی  $i$  ام در زمان  $t$

$EXP_{it}$ ، بیانگر تعداد ماه‌های فعالیت شعبه‌ی  $i$  ام در زمان  $t$

$SRA_{it}$ ، بیانگر نسبت پرسنل مرد به کل پرسنل شعبه‌ی  $i$  ام در زمان  $t$

$ASS_{it}$ ، بیانگر نسبت دارائی ثابت به کل دارائی شعبه‌ی  $i$  ام در زمان  $t$

می باشند. انتظار می‌رود سابقه‌ی فعالیت شعبه و نسبت دارائی‌های ثابت به کل دارائی‌ها اثر مثبت بر کارایی آن داشته باشد. به همین ترتیب انتظار می‌رود اثر میزان توسعه یافتگی و موقعیت اقتصادی و اجتماعی شهری که شعبه در آن واقع است نیز بر کارایی مثبت باشد. همچنین انتظار می‌رود که هرچه قدر از سابقه‌ی فعالیت شعب می‌گذرد، مدیران آن‌ها در دستیابی به ترکیب عوامل تولید و نیز مقیاس بهینه‌ی تولید، کامیابی بیشتری داشته باشند و از کسب اعتبار و جلب مشتریان خاص در جهت بهبود عملکرد آن استفاده نمایند. نسبت به کارگیری نیروی انسانی مرد به کل پرسنل یا ترکیب جنسیت پرسنل هر بنگاه اقتصادی به ماهیت و نوع فعالیت آن بنگاه بستگی دارد؛ در برخی از بنگاه‌ها ماهیت فعالیت به گونه‌ای است که اشتغال به کار زنان در آن بنگاه با روحیات و طبیعت آنان سازگار نبوده و به کارگیری این قشر از جامعه در این فعالیت‌ها به صرفه اقتصادی نباشد. این موضوع در برخی از مشاغل برعکس می‌باشد. به هر حال کارآمدی نیروی انسانی زن در عملکرد شعب بانک سامان مورد ارزیابی قرار

می‌گیرد. منفی بودن ضریب  $b$  دلالت بر آن دارد که زنان سهم بیش‌تری نسبت به مردان در ارتقای کارایی شعبه دارند. نسبت سرمایه‌گذاری‌های ثابت به کل دارایی در یک شعبه (ASS)، نقش اساسی در رضایتمندی مشتریان و جلب نظر آنان دارد. رشد اموال غیر منقول و ادوات، به تناسب رشد فعالیت‌های بانک و ایجاد فضایی برخوردار از امکانات و زیرساخت‌های لازم و توجه به امکانات رفاهی، نظافت و ظواهر ساختمانی شعب بانک‌ها، موجبات رضایت بیش‌تر کارکنان و مشتریان را فراهم می‌آورد، ولی ممکن است پرسنل، لوکس‌گرایی بیش از حد مدیران را با شرایط معیشتی خود مقایسه کنند و از این نظر دچار یأس و ناامیدی شوند و هم‌چنین سرمایه‌گذاری بیش از حد در دارایی‌های ثابت تاحدی که موجب خارج شدن منابع بانک از چرخه‌ی اصلی تولید و در نتیجه کاهش ستانده‌های بانک و افزایش هزینه‌ی نگهداری و در نهایت هزینه‌های اداری نشود کارایی را افزایش خواهد داد. بنابراین در این تحقیق، متغیر نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌های شعبه به صورت توان اول و دوم در مدل لحاظ شده و انتظار می‌رود که علامت ضرایب  $C_1$  و  $C_2$  به ترتیب مثبت و منفی باشد. وبالاخره انتظار می‌رود که موقعیت جغرافیایی یا اقتصادی و اجتماعی مناطق محل استقرار شعبه، در نحوه‌ی ارائه‌ی خدمات به مشتریان و هم‌چنین میزان ارائه‌ی خدمات، مؤثر باشد؛ به طوری که ممکن است شعبه‌ای که در منطقه‌ی توسعه یافته‌تری واقع باشد از نظر تفاوت در نوع مشتریان به لحاظ تحصیلات، درآمد سرانه، فرهنگ خدمات‌گیری از بانک‌ها، سطح رفاه و موقعیت اجتماعی و فرهنگی آنان با سایر شعب کاملاً متفاوت باشد؛ این تفاوت‌ها بر کارایی بانک از لحاظ ترکیب محصولات و جذب سپرده یا اعطای تسهیلات تأثیر خواهد داشت (سپرده‌خیز یا تسهیلات خیز بودن منطقه‌ی جغرافیایی شعبه)، بنابراین میزان رشد و توسعه یافتگی منطقه‌ای که شعبه در آن واقع است، عاملی مؤثر بر میزان کارایی شعبه محسوب می‌شود. البته برای در نظر گرفتن موقعیت توسعه‌یافتگی، به شاخص‌های رشد و توسعه، نظیر رشد GDP، درآمد سرانه و ... نیاز است، ولی به دلیل عدم دسترسی آماری به این شاخص‌ها، اثر این عامل در چارچوب الگوی اقتصادسنجی اثرات ثابت<sup>۱</sup> مورد توجه قرار گرفته است.<sup>۲</sup> به این ترتیب که هرگاه شعبه‌ای در موقعیت جغرافیایی

1- Fixed effect.

۲- آماره‌ی  $\chi^2_{0.05}$  محاسباتی در آزمون هاسمن انجام شده معادل  $4/70.53$  است، که در مقایسه با  $\chi^2_{0.05}$  جدول (برابر با  $9/488$ ) فرضیه‌ی صفر مبنی بر معتبر بودن استفاده از روش اثرات تصادفی (random effect) نیز رد نمی‌شود. اما از آن‌جا که تخمین مدل با روش اثرات ثابت نتایج بهتری داشته و همواره در هر مدلی می‌توان از الگوی اثرات ثابت استفاده کرد (Green William H . econometrics analysis 3rd , ed . 2000). لذا این الگو بر الگوی اثرات تصادفی ترجیح داده شده است.



(شهر) بهتری قرار گرفته باشد، اثر موقعیت اقتصادی مکان جغرافیایی شعبه بر عملکرد آن مثبت بوده و در نتیجه احتمال می‌رود که در عرض از مبدأ بالاتری قرار گیرد. نتایج حاصل از تخمین مدل با استفاده از داده‌های ادغام شده (پانل) برای دوازده شعبه در دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸:۴-۱۳۸۷:۱، مبتنی بر روش اثرات ثابت به صورت زیر می‌باشد:

$$EFF_{it} = A_i - 0,000647 EXP_{it} - 0,13 SRA_{it} + 2,81 ASS_{it} - 3,748 ASS_{it}^2$$

$$S. E: \quad (0,000447) \quad (0,059) \quad (0,744) \quad (2,286)$$

$$R^2 = 0,787$$

$$F = 32$$

همان‌گونه که مشاهده می‌شود،  $R^2$  مدل برابر ۰/۷۸۷ است، لذا می‌توان گفت که متغیرهای توضیحی لحاظ شده، تغییرات کارایی را به خوبی توضیح می‌دهند.

ضریب سابقه فعالیت شعبه دارای علامت مورد انتظار نبوده و به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. بنابراین در ۱۲ شعبه موردنظر بانک سامان در دوره‌ی زمانی مذکور افزایش سابقه‌ی شعبه و معروف شدن نام آن در عملکرد آن تأثیر مثبت نداشته است و چنانچه مدیران شعبه از عوامل دیگر افزایش کارایی مانند ارتقاء کیفیت پرسنل، دارایی ثابت و... استفاده نمایند صرف افزایش سابقه فعالیت شعبه نمی‌تواند سبب بهبود عملکرد آن گردد. ضریب متغیر نسبت مردان به کل پرسنل شعبه نیز طوری است که نشان‌دهنده‌ی اثر منفی افزایش نسبت کارکنان مرد بر کارایی شعبه می‌باشد. بنابراین، نتایج نشان‌دهنده‌ی آن است که فرضیه‌ی تأثیرگذاری منفی افزایش استخدام نیروی انسانی مرد بر کارایی شعبه، در سطح معنی‌داری ۵ درصد رد نمی‌شود، به عبارت دیگر افزایش استخدام نیروی انسانی مرد نسبت به زن، با فرض ثبات سایر شرایط، تأثیر منفی بر کارایی شعبه خواهد داشت. نسبت دارایی‌های ثابت، اثرات غیرخطی مورد انتظار را بر کارایی شعبه نشان می‌دهد. چنانچه دارایی‌های ثابت شعبه در پرتفوی آن نسبت به کل دارایی‌ها افزایش یابد، کارایی آن افزایش خواهد یافت، ولی این افزایش کاهنده خواهد بود، تا جایی که ممکن است دیگر افزایش دارایی ثابت در پرتفوی شعبه سبب افزایش کارایی نشده و آن را کاهش دهد. بنابراین، هرچند افزایش نسبت دارایی‌ها، با ایجاد فضایی برخوردار از امکانات و زیرساخت‌های لازم، کارایی را در ابتدا افزایش می‌دهد، اما تأثیر افزایش مذکور کاهنده بوده و پس از سطح خاصی این اثر معکوس می‌شود. رشد و توسعه یافتگی شهری که شعبه در آن واقع است بر بهبود عملکرد آن تأثیر مثبت دارد. شایان ذکر است که بیش‌تر شعب بانک سامان در شهرهای بزرگ قرار دارند ولیکن با توجه به نتایج حاصل از اجرای مدل و اثرات ثابت مربوط به

شعب ( $A_i$  های به دست آمده)، می توان نتیجه گرفت که شعبی که در شهرهای بزرگ تر و پرجمعیت تر مانند مشهد، تهران و اصفهان قرار گرفته اند، دارای عرض از مبدا بالاتری هستند. البته این مسئله می تواند ناشی از عوامل دیگری غیر از موقعیت اقتصادی نیز باشد، که توسط محققان در مدل لحاظ نشده است.

همچنین آزمون حداقل مربعات داده های تلفیقی<sup>۱</sup> انجام شده است، که آماره  $F$  لیمر محاسبه شده نشان می دهد که آزمون یکسانی داده ها رد می شود.

## ۸- نتیجه گیری

در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده ها و همچنین رویکرد تمرکز بر محصول و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، به محاسبه ی کارایی فنی ۱۲ شعبه ی بانک سامان در طول دوره ی ۸۸-۱۳۸۷ پرداخته شده است. به این ترتیب ضمن به کارگیری یک نظام ارزیابی عملکرد جامع، ساده و مبتنی بر روش های علمی و با پرهیز از کلی گویی درباره ی عملکرد واحدها، کارایی آن ها و عوامل تأثیرگذار بر کارایی مورد مطالعه قرار گرفته است، که نتایج حاصل از آن به شرح زیر می باشد:

- متوسط کارایی فنی شعب بانک سامان در طول دوره ی مذکور برابر ۷۰ درصد بوده است، یعنی این شعب قادرند به طور متوسط ۳۰٪ به جذب سپرده، اعطای تسهیلات و ارائه ی خدمات خود بیفزایند، بدون آن که احتیاج به استفاده از نیروی انسانی یا دارایی ثابت بیشتری داشته باشند. همچنین این شعب می توانند با استفاده از صرفه جوئی های ناشی از مقیاس و تغییر حجم تولید، به طور متوسط ۱۲٪ به محصولات خود بیفزایند (کارایی مقیاس برابر ۰/۸۸ می باشد)، به عبارت دیگر، مدیران بانک سامان می توانند با گسترش شعب موجود خود از طریق افزایش استخدام نیروی انسانی و ایجاد تخصص در نیروهای خود به وسیله ی تقسیم کار در شعب و استفاده از تکنولوژی پیشرفته تر مانند استفاده از سیستم الکترونیکی ارائه ی خدمات (دستگاه های پول شمار پیشرفته تر . . .) که تنها در حجم تولیدی گسترده توجیه پیدا می کند، هزینه ی متوسط خود را کاهش و کارایی را افزایش دهند.

- متوسط کارایی مدیریت شعب بانک سامان برابر ۷۰٪ محاسبه شده است، که نشان می دهد مدیران بانک مذکور قادرند با مدیریت و سازماندهی بهتر عوامل تولید، بدون افزایش در آن ها به طور متوسط ۳۰٪ به محصولات خود بیفزایند.

---

1- Pooling data.

- افتتاح شعبه در مناطق و شهرهایی که از لحاظ توسعه یافتگی در وضعیت بهتری قرار دارند، از یک سو سبب جذب بیش تر منابع و از سوی دیگر موجب افزایش میزان ارائه خدمات می شود، چرا که در دنیای پُرقابِت بانک داری عصر حاضر، ارائه خدمات الکترونیکی رو به افزایش است و از آن جایی که افراد با سطح تحصیلات و درآمد بالاتر امکان استفاده ی بیش تر از این خدمات را دارند، لذا افتتاح شعبه در مناطقی که دارای چنین خصوصیتی باشند به نفع بانک سامان است.

- افزایش معقول در دارائی های ثابت در پرتفوی شعبه، تا آن جا که سبب اتلاف منابع نشود، منجر به افزایش کارایی خواهد شد.

- با توجه به بازدهی صعودی به مقیاس، توسعه و گسترش شعب بانک سامان به بهبود عملکرد آن ها کمک می کند.

- در زمینه ی ترکیب جنسیت پرسنل شعبه، با توجه به نتایج به دست آمده، می توان گفت که افزایش استخدام نیروی انسانی مرد نسبت به زن، احتمالاً کارایی شعب را کاهش خواهد داد.

### فهرست منابع

- ۱- اچ- لفت ویچ، ریچارد. (۱۳۷۵). سیستم قیمت ها و تخصیص منابع تولیدی. سجادی، میرنظام. دانشگاه علامه طباطبایی. (۱۳۷۶).
- ۲- اخلاقی فیض آثار، هادی. (۱۳۷۷). بررسی کارایی بانک های تجاری ایران طی سال های ۷۵-۱۳۴۶. پایان نامه ی کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
- ۳- امامی میبیدی، علی. (۱۳۷۹). اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری. تهران. مؤسسه ی مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
- ۴- علیرضایی، محمدرضا. (۱۳۸۲). " طراحی نظام ارزیابی عملکرد شعب یک بانک تجاری به کمک تحلیل پوششی داده ها ". مؤسسه ی بین المللی تحقیق در عملیات بهین کارا.
- ۵- علیرضایی، محمدرضا. (۱۳۸۲). طراحی نظام پشتیبانی تصمیم برای ارزیابی عملکرد شعب یک بانک تجاری. پژوهشکده ی پولی و بانکی بانک مرکزی ج. ا. ا.
- ۶- علیزاده صانع، نیلوفر و محمدرضا علیرضایی (۱۳۷۹). ارزیابی عملکرد بانک ها به کمک تحلیل پوششی داده ها. مجموعه ی مقالات دومین همایش بررسی ابعاد ارزیابی عملکرد دستگاه های اجرایی کشور در جشنواره شهید رجایی.

- 7- Banker RD, Charnes A and Cooper WW. (1984). "Some models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis". *Management Science*. Vol 30. No9: 1078-1092.
- 8- Charnes A, Cooper WW and Rhodes E. (1978). "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research* 2: 429-444.
- 9- Farrell MJ. (1957). "The measurement of Productive Efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*: 253-182.
- 10- Ihsan Isik, M. Kabir Hassan. (2003). "Financial Disruption and Bank Productivity: The 1994 Experience of Turkish Banks ", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 43, No. 2, (summer 2003), 291-320.
- 11- Nanda Rangan, Hassan Y. Aly, Richard Grabowski, Carl Pasurka. (1990) "Technical, Scale and Allocative Efficiencies in U. S Banking: An Empirical Investigation". *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 72. No. 2. 211-218.
- 12- Parkan. C. (1987). " Measuring the efficiency of service operation: An Application to Bank Branches " *Eng. Costs and Prod. Econ*, 12, 237-242.
- 13- Sherman, H. David. Ladino, George. (1995). "Managing Bank Productivity Using Data Envelopment Analysis (DEA)". *Interfaces*. Vol 25. No 2. 60-73.

