

اندازه‌گیری کارایی پست‌بانک‌های استانهای ایران و عوامل مؤثر بر آن

سید شمس‌الدین حسینی*
محمدابراهیم عین‌علیان**
امیررضا سوری***

پست بانک به عنوان یکی از نهادهای مالی، تجربه موفق‌تری در بسیاری از کشورها را پشت سر گذاشته است. همین امر سبب شد که شرکت پست بانک در سال ۱۳۷۵ با اهدافی چون توسعه خدمات مالی در مناطق روستایی و دورتر تأسیس شود. اکنون با سپری شدن بیش از یک دهه از

*. دکتر سید شمس‌الدین حسینی؛ عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور.

E. mail: sshosseini@yahoo.com

** محمدابراهیم عین‌علیان؛ کارشناس پست‌بانک.

E. mail: ainalian@yahoo.com

***. امیررضا سوری؛ دانشجوی دوره دکتری اقتصاد و پژوهشگر مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

E. mail: amirsoory@yahoo.com

فعالیت پست بانک در قالب سرپرستیهای مستقل استانی در کشور، امکان ارزیابی فعالیت آنها با استفاده از معیارهایی چون کارایی فراهم آمده که موضوع این مقاله است.

در مقاله حاضر کارایی و عوامل مؤثر بر آن برای ۲۸ استان (سرپرستی) مستقل پست بانک ایران در دوره زمانی ۱۳۷۸-۱۳۸۴ با استفاده از روش پارامتری آماری (*SFA*) و فرم خطی- لگاریتمی تابع هزینه مرزی تصادفی برآورد شده است. نتایج این مطالعه بر اساس مدل (۱)- برآورد کارایی- نشان می‌دهد که کارایی پست بانک ایران ۶۰ درصد است، استان تهران کمترین کارایی و استان چهارمحال و بختیاری، بیشترین کارایی را داشته‌اند. در کل سرپرستیهای پست بانک استانی در مناطق با توسعه‌یافتگی پایین‌تر چون چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد در مقایسه با واحدهای استانی توسعه یافته‌تر چون تهران و خراسان کاراتر عمل کرده‌اند.

ضمن اینکه بر اساس نتایج مدل (۲)- برآورد عوامل مؤثر بر کارایی- کارایی سرپرستیها با اندازه پست بانک (دارایی کل)، تعداد پرسنل، تعداد شعب و زمان رابطه منفی و با درآمد کل پست بانک رابطه مثبت دارد.

طبقه بندی JEL: D61, E5, E4, L8, L83

کلید واژه‌ها:

ایران، پست بانک، کارایی، استان، مدل بیتیس و کولی، بانکداری، توابع مرزی تصادفی

مقدمه

در عصر ارتباطات جامعه‌ای موفق‌تر است که این عنصر اساسی قرن حاضر را شناخته و در آن به کمال برسد، ارتباطات نقش اساسی در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی دارد و به دلیل اهمیت نقش راهبردی آن در اکثر کشورها، دولت‌ها به توسعه نهادهای اجرایی آن می‌پردازند که یکی از مهمترین آنها پست است. با گذشت زمان و دگرگونی و تنوع نیازهای جوامع بشری این نهاد نیز خود را با نیازهای جدید هماهنگ کرده و سیستم‌های جدید راه‌اندازی نموده‌است که یکی از مهمترین آنها پست مالی یا همان پست بانک می‌باشد. پست بانک با ارائه خدماتی نظیر ارسال وجه نقد به هر نقطه از کشور در حداکثر ۴۸ ساعت، ارسال و وصول چک، پرداخت تسهیلات، پرداخت حقوق، بیمه همگانی، کارتهای اعتباری و... می‌تواند به توسعه خدمات مالی؛ بویژه در روستاها که حدود نیمی از جمعیت کشور را در بردارند، کمک کند؛ لذا با توجه به اهمیت این موضوع، در این پژوهش میزان کارایی این نهاد مالی را برآورد و عوامل مؤثر بر آن معرفی می‌شوند.

با این مقدمه در قسمت بعدی مقاله، مبانی نظری شامل مفهوم و روشهای اندازه‌گیری کارایی معرفی می‌شوند. سپس مدل‌های کاربردی شماره (۱) و (۲) بیتیس و کولی معرفی می‌شوند و پس از آن خلاصه مطالعات انجام شده برای اندازه‌گیری کارایی صنعت بانکداری در داخل و خارج کشور ارائه خواهد شد. اندازه‌گیری کارایی ۲۸ استان (سرپرستی) مستقل پست بانک کشور و بررسی عوامل مؤثر بر کارایی آنها بخش دیگر مقاله است.

مبانی نظری کارایی

مفهوم کارایی

به لحاظ نظری کارایی معطوف به حداکثر کردن نتیجه توسط سازمان یا نهاد اقتصادی است.

نکته حائز اهمیت تبدیل مفاهیم نظری کارایی به مفاهیم کمی است. در بیان عملی کارایی از مفاهیم حداکثر و حداقل استفاده شده است. این مفاهیم از آن جهت اهمیت دارند که بیانگر استفاده حداکثر از منابع یا تحمل حداقل هزینه با توجه به تکنولوژی موجود

هستند. توابع تولید یا هزینه مرزی در مطالعات تجربی نیز به این دلیل اهمیت دارند که می‌توانند به عنوان معیاری ارزشمند برای محاسبه کارایی در استفاده از عوامل تولید قلمداد شوند.

«فارل»^۱ در سال ۱۹۵۷ برای نخستین بار با ادامه کارهای «دبرو»^۲ (۱۹۵۱) و «کوپمنز»^۳ (۱۹۵۱) بر مبنای نظریه های اقتصاد خرد با دو روش، حداقل سازی میزان استفاده از عوامل تولید در سطح معینی از محصول و حداکثر سازی محصول در سطح معینی از عوامل تولید به بیان کمی یا عملی کارایی اقدام نمود.

به بیان فارل، کارایی یک بنگاه شامل کارایی فنی^۴، کارایی تخصیصی^۵ و کارایی اقتصادی^۶ (هزینه‌ای) است. کارایی فنی، توانایی یک بنگاه در بدست آوردن حداکثر محصول با استفاده از مقدار معینی نهاده و سطح مشخصی از فناوری را نشان می‌دهد. کارایی تخصیصی، توانایی یک بنگاه در استفاده از نسبت‌های بهینه نهاده‌ها با توجه به قیمت‌های آنها را معین می‌سازد و کارایی اقتصادی (هزینه‌ای) نیز از حاصل مشترک کارایی فنی و کارایی تخصیصی است؛ این سه مفهوم از نظر هندسی در نمودار نشان داده شده است.^۷

¹. Farrell, (1957).

². Debreu, (1951).

³. Koopmans, (1951).

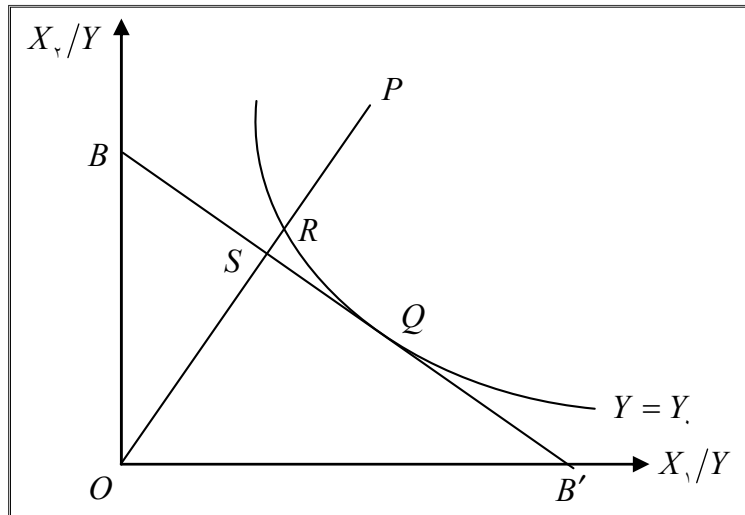
⁴. Technical Efficiency

⁵. Allocative Efficiency

⁶. Economic Efficiency

⁷. Farrell, MJ, "The Measurement of Productive", *Journal of Royal Statistical Society*, (A, General), 120. Part III, (1957), pp. 253- 281.

نمودار ۱. توصیف انواع کارایی به روش فارل



منحنی $(Y=Y_0)$ همان منحنی تولید یکسان کارا^۱ و خط BB' منحنی هزینه عوامل تولید است.

ناحیه زیر منحنی تولید یکسان کارا، از نظر فنی غیر قابل حصول است و بنگاههایی که روی منحنی تولید یکسان کارا قرار دارند، از نظر فنی با حداکثر کارایی فعالیت می‌کنند. در نقطه P ، نسبت نهاده‌ها به محصول بالاتر از نقطه R است، بنابراین بنگاه در نقطه P با کارایی فنی در حد OR/OP که کمتر از عدد یک است، فعالیت می‌کند (فاصله PR ، عدم کارایی فنی است). اگر چه بنگاه در نقطه R از حداکثر کارایی فنی (۱۰۰ درصد) برخوردار است، اما با مشکل ناکارایی تخصیصی مواجه می‌باشد. این بنگاه می‌تواند با ترکیب مجدد نهاده‌ها به نقطه Q حرکت کرد و هزینه تولید را حداقل کند. بنابراین بنگاه R با کارایی تخصیصی در حد OS/OR که کمتر از عدد یک است، فعالیت می‌کند. فاصله RS ، عدم

^۱ مکان هندسی کاراترین ترکیبات مختلف از عوامل تولید در سطح معینی از محصول است.

کارایی تخصیصی است که از حاصل ضرب کارایی فنی و تخصیصی؛ کارایی اقتصادی که $\frac{OS}{OP}$ است، بدست می‌آید.^۱

روشهای اندازه‌گیری کارایی

باید بین دو برداشت از کارایی تفاوت قایل شد. در برداشت نخست؛ کارایی به مفهوم رسیدن به سر حد امکانات بالقوه فنی است که هر بنگاه می‌تواند به آن رسیده یا نرسیده باشد، چنین امری شاید به صورت نظری ممکن باشد؛ اما اندازه‌گیری آن در عمل غیرممکن است. برداشت دوم به مفهوم بهترین رفتار عملی مشاهده شده بنگاههای فعال در صنعت است. بنابراین بنگاهها، بر حسب عملکردشان (نه با چارچوبی که در عمل قابل دسترس نیست) با یکدیگر مقایسه می‌شوند. این برداشت راه‌گشای روشهای عملی اندازه‌گیری کارایی شده و با مفهوم توابع مرزی پیوند خورده است.

برای بدست آوردن توابع مرزی دو روش ناپارامتری و پارامتری بکار گرفته می‌شوند. در روش ناپارامتری بیشتر از تحلیل فراگیر یا پوششی داده‌ها^۲ (DEA) استفاده می‌شود. این روش فاقد مبانی اقتصاد خرد است و نیاز به معرفی تابع تولید و هزینه ندارد. در این روش منحنی مرزی کارا، از یک سری نقاط با استفاده از برنامه‌ریزی خطی تعیین و ایجاد می‌شود و بعد از یک فرآیند بهینه‌سازی مشخص می‌شود که آیا بنگاه مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته یا خارج از آن قرار دارد؟ بدین وسیله بنگاههای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند.^۳

روش دیگر بدست آوردن توابع مرزی روش پارامتری است که به تحلیل مرزی تصادفی (SFA) مشهور شده است. اولین مطالعه در این روش توسط «ایگنر و چاو»^۴ (۱۹۶۸)

^۱ علی امامی میبدی، اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، (تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۹)، ص ۱۰۴.

^۲ Data Envelopment Analysis

^۳ ممان، ص ۱۲۳.

^۴ Aigner and Chu, (1968).

صورت گرفته که به دو روش پارامتری قطعی آماری^۱ و پارامتری آماری^۲ تفکیک می‌شوند. روش پارامتری قطعی آماری شامل تابع تولید و یک جز خطای یک طرفه است که مشخص‌کننده موقعیت بنگاه در موقعیت رو یا زیر خط مرزی است و ناکارایی را منعکس می‌کند. در این روش دلیل اختلاف بین تولید واقعی و تولید مرزی بنگاه، فقط عدم کارایی فنی است. تابع تولید مرزی قطعی آماری، به دو روش حداکثر درست‌نمایی^۳ (MLE) و حداقل مربعات معمولی^۴ (OLS) برآورد می‌شود.^۵

در روش پارامتری آماری^۶، دلیل تفاوت بین تولید واقعی و تولیدی مرزی، علاوه بر عدم کارایی فنی، عامل تصادف است؛ بدین معنی که اگر بنگاهی کمتر از تولید مرزی عملکرد داشته باشد، بخشی از آن به دلیل عدم کارایی فنی، و بخشی نیز به علت عامل تصادف است. در این روش برای اندازه‌گیری کارایی فنی بنگاهها از تابع تولید مرزی تصادفی^۷ استفاده می‌شود. تابع تولید مرزی تصادفی بطور مستقل توسط «ایگنر، لاول و اشمیت»^۸ (۱۹۷۷) و «میوسن وون دن برگ»^۹ (۱۹۷۷) ارائه شد. مدل اصلی شامل یک تابع تولید معین برای داده‌های مقطعی^{۱۰} و یک جمله خطای مرکب^{۱۱} دو جزئی است. یک جز جمله خطا، بیانگر عوامل تصادفی و دیگری جز ناکارایی فنی است که در قسمت سوم مقاله توضیح داده خواهد شد.

1. Deterministic statistical Parametric

2. Deterministic Parametric

3. Maximum Likelihood Estimation.

4. Ordinary Least Squares..

5. S. N. Afriat, "Efficiency Estimation of Production Function", *International Economic Review*, 13, (1972), p. 544.

6. Bravo-Ureta, B. E. and Rieger, L, "Alternative Production Frontier Methodologies and dairy Efficiency", *Journal of Agricultural Economics*, 41, (1990), pp. 218-219.

7. Stochastic Frontier Production Function

8. Aigner, Lovell and Schmidt, (1977).

9. Meeusen and Van den Block, (1977).

10. Cross – Sectional Data

11. Compound Error

معرفی مدل‌های بیتیس و کولی

با توجه به اهمیت مدل بیتیس و کولی در مطالعات تجربی اندازه‌گیری کارایی؛ در این قسمت مدل شماره (۱) و مدل شماره (۲) آنها معرفی می‌شوند.^۱ بطور مختصر می‌توان گفت که مدل شماره (۱) برای برآورد میزان کارایی و مدل شماره (۲) برای برآورد عوامل موثر بر کارایی است.

مدل (۱) بیتیس و کولی (۱۹۹۲)

بیتیس و کولی یک تابع تولید مرزی تصادفی برای داده‌های تلفیقی را پیشنهاد کردند که در آن، متغیرهای تصادفی به صورت نرمال منقطع توزیع می‌شوند و به صورت منظم طی زمان تغییر می‌کنند. این مدل به صورت زیر است:

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

که در آن Y_{it} تولید بنگاه i در زمان t ، و X_{it} بردار k ستونی از نهاده‌های بنگاه i در زمان t و β بردار پارامترهای ناشناخته است. $V_{it} : V_i$ متغیر تصادفی است و فرض می‌شود، دارای توزیع نرمال یکسان و مستقل (Add) از هم، طی زمان، و دارای توزیع $(0, \sigma_v^2)$ N ، می‌باشد. U_{it} متغیر تصادفی مستقل غیرمنفی و بیانگر ناکارایی فنی در تولید است. به این صورت که با فرض سطح مشخصی از فناوری و نهاده‌ها، ممکن است ستانده مشاهده شده از مقدار بالقوه‌اش کمتر شود. فرض می‌شود، U_i نیز دارای توزیع نرمال $(0, \sigma_u^2)$ N است.

^۱. علی امامی میندی، پیشین، صص ۱۷۸-۱۸۰.

^۲. Identity in Dependent Distribution

با توجه به رابطه دوگان، به جای تابع تولید مرزی، می‌توان از تابع هزینه مرزی استفاده کرد. با تغییر جز خطا از $V_i - U_i$ به $V_i + U_i$ ، می‌توان توابع هزینه مرزی تصادفی را بدست آورد که در آن U_i شامل اطلاعات مربوط به ناکارایی هزینه (ناکارایی اقتصادی) بنگاه i است. شایان ذکر است به دلیل وجود جمله خطای دو جزئی در توابع پارامتری آماری، از روش MLE برای برآورد استفاده می‌شود.

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

η پارامتری است که باید برآورد شود.

در این الگو برای هر مقطع^۱ و هر دوره زمانی^۲ باید حداقل یک مشاهده وجود داشته باشد. این موضوع در ترکیب داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطع زمانی مشکلی بوجود نخواهد آورد. البته بنگاههایی که اطلاعات آنها بکار گرفته می‌شوند، نباید دارای فناوریهایی متفاوت باشند، در این صورت برآوردهای مناسبی در عمل بدست نخواهد آمد.

مدل (۲) بیتیس و کولی (۱۹۹۵)

در برخی از مطالعات تجربی نظیر مطالعه «پیت و لی»^۳ (۱۹۸۱)، پس از برآورد توابع مرزی، میزان ناکارایی برآورد شده بر متغیرهای توضیحی نظیر تجربه‌های مدیریتی، وضعیت مالکیت و... برازش می‌شوند تا دلایل تفاوت کارایی بنگاههای مختلف یک صنعت مشخص شوند. این موضوع به وسیله «کامبهاکر، گوش و مک گوکین»^۴ (۱۹۹۱) و «ریفشنادر و استیونسون»^۵ (۱۹۹۱) مطرح شد. آنها مدل توابع مرزی با جمله ناکارایی (U_i) را به صورت تابع مشخصی از بردار متغیرهای توضیحی و جز خطای تصادفی پیشنهاد کردند.

^۱. Cross Section

^۲. Time Period

^۳. Pitt and Lee, (1981).

^۴. Kumbhakar, Ghosh and McGukin, (1991).

^۵. Reifshneider and Stevenson

بیتیس و کولی (۱۹۹۸) مدلی را معادل مدل کامبهاکر، گوش و مک گوکین (۱۹۹۱) ارائه کردند، با این تفاوت که در آن، استفاده از داده های تابلویی (*panel*) مجاز شد.^۱ در مدل (۲)، جز ناکارایی تابع هزینه مرزی تصادفی به شرح زیر است:

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

U_{it} متغیر تصادفی با توزیع $N(0, \sigma^2)$ است. که در آن: P بردار Z سطرهای متغیرهایی است که کارایی یک بنگاه را تحت تأثیر قرار می دهند و D بردار P پارامتری است که باید برآورد شوند.

مطالعات تجربی اندازه گیری کارایی صنعت بانکداری

پست بانک، مشابه بانک های تجاری و تخصصی به عملیات بانکداری می پردازد، به دلیل شباهت فعالیت و همچنین فقدان مطالعه تجربی کارایی در پست بانک، در مرور مطالعات تجربی کارایی، بر روی صنعت بانکداری متمرکز شده ایم.

از جمله مطالعات انجام شده در خارج از کشور می توان به [«رنگان و دیگران»^۲ (۱۹۸۸)، «سبنویان و رجیستر»^۳ (۱۹۸۹)، «کاپاراکیس و میلر» (۱۹۹۴)]^۴، «عالی، گرابوسکی، پاسورکا و رنگان»^۵ (۱۹۸۹)، «فریر و لاول»^۶ (۱۹۹۰)، «دیتچ و

¹. Battese, G. E. and Colli, T. J, "Prediction of Firm-Level Technical Efficiencies With a Generalized Frontier Production Function and Panel Pata", *Journal of Econometrics*, 21, (1998), pp. 57- 62.

². Nanda Rangan, et. al, (1988).

³. Sabbnoiean and Rejister, (1989).

⁴. Kaparakis Emmanuel I. Stephon, M. Miller, "Short-run Cost Inefficiency of Commercial Banks : A Flexible Stochastic Frontier", *Approach Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 26, No. 4, The Ohio State University Press, (November 1994), pp 875-880.

⁵. Aly Hassan Y., Richard Grabowski, Carl Pasurka, and Nanda Rangan, "Technical, Scale, and Allocative Efficiencies, U.S. Banking: AnEmpirical Investigation", *The Review of Economic and Statistics*, (1989), pp.212-218.

⁶. Jondrow Frier and J. Lovell, "On the Estimation of Technical in Efficiency in the Stochastic Frontier Production Model", *Journal of Econometric*, (1990), pp. 236-283.

ویواس»^۱ (۲۰۰۰)، «بیتیس، حشمتی و هجالمارسون»^۲ (۲۰۰۰)، «فریز و تاکی»^۳ (۲۰۰۴) و «بونین، حسن و واچتل»^۴ (۲۰۰۴) که نتایج آن در جدول (۲) ارائه شده، اشاره کرد. همچنین از جمله مطالعات انجام شده برای کارایی بانکها در ایران می‌توان به «برهانی»^۵ (۱۳۷۷)، «ختایی و عابدی‌فر»^۶ (۱۳۷۹)، «نفر»^۷ (۱۳۸۰)، «کریمی»^۸ (۱۳۸۱) و «حسینی و سوری»^۹ (۱۳۸۶) اشاره کرد که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است.

از بررسی مطالعات بالا، نکات حائز اهمیت زیر حاصل شده است:

• برای منظورکردن ستانده‌ها و نهاده‌های بانکها، دو نگرش کلی در مطالعات وجود دارد. این دو نگرش با عناوین نگرش واسطه‌ای^{۱۰} و نگرش تولیدی^{۱۱} در پژوهشها طبقه‌بندی می‌شوند. در نگرش واسطه‌ای، بانکها از طریق جمع‌آوری سپرده‌ها و تبدیل آنها به داراییهای بهره‌ای، مانند انواع وامها، اوراق بهادار و سایر سرمایه‌گذاریها، به عنوان ارائه‌دهندگان خدمات

¹. Michel Dietsch and Ana Lozano Vivas, "How the Environment Determines the Efficiency of Banks: A Comparison Between French and Spanish Banking Industry", *Journal of Banking & Finance*, Vol. 24(6), 2000, pp. 985-1004.

². Battese, G. E. and Heshmati, and L. Hjalmarsson, "Efficiency of Labour Use in the Swedish Banking Industry: A Stochastic Frontier", *Approach Empirical Economics*, Vol. 25(4), (2000), pp. 623-640.

³. Steven Fries, Anita Taci, "Cost Efficiency of Banks in Transition: Evidence From 289 Banks in 15 Post-Communist Countries", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 29(1), (2004), pp.55-81.

⁴. John P. Bonin, Eftekhari Hasan and Paul Wachtel, "Privatization Matters: Bank Efficiency in Transition Countries", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 29(8-9), (2004), pp. 2155-2178.

^۵. حمید برهانی، «سنجش کارایی در بانکهای تجاری ایران و ارتباط آن با ابعاد سازمانی و مالی»، رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد علوم و تحقیقات خرداد، ۱۳۷۷، صص ۶۲-۲۵.

^۶. محمود ختایی و پژمان عابدی‌فر، پیشین، صص ۸۴-۶۳.

^۷. نصرت‌اله نفر، «برآورد کارایی فنی نیروی انسانی در صنعت بانکداری ایران»، فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، معاونت امور اقتصاد، وزارت امور اقتصاد و دارایی، سال نهم، شماره ۱۷، بهار ۱۳۸۰، صص ۷۴-۵۱.

^۸. مجتبی کریمی، «بررسی کارایی شعب مختلف بانک کشاورزی و تعیین عوامل موثر بر آن (مطالعه موردی استان همدان)»، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.

^۹. سید شمس‌الدین حسینی و امیررضا سوری، «برآورد کارایی بانکهای ایران و عوامل موثر بر آن»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال هفتم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۶، صص ۱۵۶-۱۲۷.

¹⁰. Intermediation Approach

¹¹. Production Approach

واسطه‌ای تلقی می‌شوند. ستاندها بر اساس مبلغ پولی و واحد پولی هر کشور در محاسبات و مدل‌ها منظور می‌شوند. در این نگرش نهاده‌ها شامل سرمایه، نیروی کار و سپرده‌ها هستند و ستانده‌ها؛ وام‌ها و مشارکتهای بانک‌ها در فعالیتهای اقتصادی را نیز شامل می‌شوند.^۱

در نگرش تولیدی، بانک‌ها به عنوان تولیدکننده خدمات اعطای وام و نگهداری سپرده در نظر گرفته می‌شوند که برای ارائه خدمات از سرمایه و نیروی کار خود استفاده می‌کنند. در این روش ستانده‌ها بر حسب تعداد حسابها اندازه‌گیری می‌شوند. در نگرش تولیدی، نهاده‌های بانک شامل سرمایه و نیروی کار و نظایر آن است، لیکن سپرده‌ها به عنوان نهاده منظور نمی‌شوند.^۲

• در مطالعات خارج از کشور، بیشتر از نگرش واسطه‌ای استفاده شده؛ ولی در مطالعات داخل کشور همگی از نگرش واسطه‌ای استفاده کرده‌اند که با اصول بانکداری اسلامی و قانون عملیات بانکی بدون ربا که بانک و کیل سپرده‌گذار است، سازگارتر می‌باشد.^۳

• ضمن رعایت دسته بندی ستانده‌ها و نهاده‌ها متناسب با نگرش به بانک (واسطه‌ای یا تولیدی)، از متغیرهای متفاوتی در مطالعات استفاده شده که در جداول (۱) و (۲) آورده شده‌اند.

• در مطالعات داخل و خارج از کشور، بیشتر از فرم هزینه ترانسلوگ که برای مدل‌سازی مؤسساتی مانند صنعت بانکداری که در فضای بسیار مقرراتی عمل می‌کنند، مناسب است، استفاده می‌شود.

• در مطالعات داخل و خارج از کشور از هر دو روش پارامتری و ناپارامتری استفاده شده است.

¹. Berget, An. And Humphrey.D.B, "The Domince of X-inefficiencies Over Scale and Product Mix Economies in Banking", *Journal of Monetary Economies* in, 28, (1991), pp. 115-117.

². Molyneux Philip, Yener Altunbas, and Edward Gradener, *Efficiency in European Banking*, (John Wiley & Sons, England, 1996), pp.151-153., 169-171.

^۳. ماده اول قانون عملیات بانکی بدون ربا

جدول ۲. مطالعات انجام شده در خارج از کشور

ام محقق	محل مطالعه	دوره مطالعه	نمونه (تعداد بانک بررسی)	نگرش	روش	تابع / فرم	نهاده	ستانده	میزان ناکارایی	نتایج
تکان و دیگران	آمریکا	۱۹۸۶	۲۱۵	واسطه‌ای	ناپارامتری	-	تعداد پرسنل، ارزش داراییهای ثابت و کل و سپرده های مشتریان	وام های ساختمانی، وامهای تجاری و صنعتی، وامهای مصرفی و سپرده های دیداری	21%	ناکارایی رابطه مثبت با ترکیب محصولات و رابطه منفی با اندازه بانکها دارد
بنویان و رجیستر	آمریکا	۱۹۸۳	۶۴۶	تولیدی	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	-	-	23%	ناکارایی رابطه مثبت با اندازه بانکها دارد
ریر و لاول	آمریکا	۱۹۸۳	۵۷۵	تولیدی	پارامتری / آماری	هزینه / ترانسلوگ	تعداد پرسنل، هزینه های اداری، هزینه ملزومات	تعداد سپرده‌های دیداری، تعداد حسابهای جاری، تعداد وامهای مسکن، تعداد وامهای صنعتی و تعداد وامهای تجاری	26% 21%	ناکارایی رابطه مثبت با اندازه بانکها دارد
الی و دیگران	آمریکا	۱۹۸۶	۳۲۲	واسطه‌ای	ناپارامتری	-	سپرده‌های بهره دار، تعداد کارکنان، اموال و داراییهای ثابت، دستمزد متوسط سالانه و هزینه متوسط داراییهای ثابت واملاک	وامهای خصوصی، وامهای وثیقه ملک، وامهای تجاری و صنعتی داراییها و اوراق بهادار	17%	ناکارایی رابطه منفی با اندازه بانکها دارد
اپاراکیس و دیگران	آمریکا	۱۹۸۶	۵۵۴۸	واسطه‌ای	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	سپرده‌های بهره دار، تعداد کارکنان اموال و داراییهای ثابت، دستمزد متوسط سالانه و هزینه متوسط داراییهای ثابت واملاک	وامهای خصوصی، وامهای وثیقه ملک، وامهای تجاری و صنعتی داراییها و اوراق بهادار	12%	ناکارایی نیروی کار رابطه مثبتی با تعداد شعب و رابطه منفی با اندازه بانکها دارد
یتج و ویواس	-	۱۹۸۸-۱۹۹۲	۲۲۳ فرانسه و ۱۰۱ اسپانیا	واسطه‌ای	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	سپرده‌ها، داراییها، سرانه هزینه پرسنلی و تعداد شعب	وامها	12% فرانسه 26% اسپانیا	متوسط کارایی بانکهای فرانسه ۰/۸۸ و بانکهای اسپانیا ۰/۷۴ می‌باشند
یتیس و حشمتی	سوئد	-	۱۵۶	واسطه‌ای	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	تعداد شعب و کل داراییها سال مشاهده	وامهای عمومی کل، حجم سپرده‌ها، حجم ضمانتنامه‌ها	12%	ناکارایی نیروی کار رابطه مثبتی با تعداد شعب و رابطه منفی با اندازه بانکها دارد
رین و تاکی	تحقیق و توسعه بانک اروپا	۲۰۰۰-۱۹۹۳	۲۸۹ بانک از ۱۵ کشور اروپای شرقی	واسطه‌ای	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	سپرده‌ها و سرانه هزینه پرسنلی	وامها	-	-
وین و دیگران	فنلاند	۲۰۰۲-۱۹۹۳	۱۰ بانک از ۶ کشور اروپایی	واسطه‌ای	پارامتری	هزینه / ترانسلوگ	نسبتهای مخارج غیر بهره‌ای به داراییهای ثابت کل و مخارج بهره‌ای به سپرده‌های کل	کل وامها، سپرده‌های کل، داراییهای جاری کل و سرمایه‌گذاری جاری کل	12%	میانگین کارایی بانکها ۰/۸۸ است

جدول ۳. مطالعات انجام شده در ایران

نام محقق	دوره مطالعه	نمونه (تعدادبانک) بررسی	نگرش	روش	تابع / ش فرم	نهاده	ستانده	میزان ناکارایی	نتایج
برهانی	۱۳۷۲-۷۴	۳۲ شعبه بانکهای تجاری	واسطه‌ای	نایارامتری	-	نیروی انسانی، مانده خالص داراییهای ثابت، مانده سپرده‌ها	مانده خالص تسهیلات عقود اسلامی، مانده خالص وامها و اعتبارات پرداختی، مانده خالص مشارکتها و مانده اعتبارات استنادی	۰/۲۷	همبستگی زیادی بین سود و زیان و اندازه شعب وجود دارد
ختایی و عابدی‌فر	۱۳۶۷-۷۶	۶ بانک تجاری و ۴ بانک تخصصی	واسطه‌ای	پارامتری آماری	تولید / ترانسلوگ	تعداد کارکنان، دارایی ثابت، حجم سپرده‌های قرض الحسنه، سپرده‌های بخش خصوصی، سال مشاهده	حجم تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی	۰/۲۰	ناکارایی رابطه مثبتی با تسهیلات اعطایی در قالب مضاربه، مشارکت مدنی و به کارگیری نیروی کار با تحصیلات لیسانس و رابطه منفی با اندازه بانک و نسبت شعبه های مستقر در تهران دارد
نفر	۱۳۶۷-۷۶	۶ بانک تجاری و ۴ بانک تخصصی	واسطه‌ای	پارامتری آماری	هزینه / کاب- داگلاس	اجاره به شرط تملیک + سرمایه دفتری، سپرده‌های قرض الحسنه جاری و پس انداز سپرده‌های کوتاه مدت و بلندمدت و سال مشاهده	تسهیلات اعطایی (معاملات عقود + معاملات قدیم + سرمایه‌گذاری مستقیم + مشارکت حقوقی)	۰/۲۵	صنعت بانکداری در ایران قابلیت افزایش خدمات بانکی با همین عداد نیروی کار را دارد
کریمی	۱۳۷۷-۷۹	۱۷ شعبه بانک کشاورزی همدان	واسطه‌ای	پارامتری آماری	هزینه / ترانسلوگ	سرانه هزینه پرسنلی شعب نرخ سود پرداختی به انواع سپرده‌ها، متوسط هزینه‌های استهلاک داراییهای ثابت شعب نسبت هزینه‌های اداری به حجم تسهیلات اعطایی	-	۰/۲۵	ناکارایی رابطه مثبتی با اندازه شعب و رابطه منفی با تحصیلات کارکنان شعب و درجه مکانیزاسیون شعب دارد
حسینی و سوری	۱۳۷۲-۸۱	۶ بانک تجاری و ۴ بانک تخصصی	واسطه‌ای	پارامتری آماری	هزینه / ترانسلوگ	حجم سپرده بانکی و تعداد شعب (نهادها)، سرانه هزینه پرسنلی و نسبت هزینه اداری به سطح سپرده‌گذاری به عنوان قیمت نهادها و زمان بیانگر تغییرات تکنیکی	میزان تسهیلات اعطایی	۰/۱۳	با کاهش اندازه بانک (دارایی کل) و افزایش تعداد شعب کارایی افزایش می‌یابد

برآورد کارایی سرپرستی‌های پست بانک ایران

تجربه موفق پست بانک در تعداد زیادی از کشورها؛ بویژه کشورهای پیشرفته جهان، وزارت پست، تلگراف و تلفن (وقت) کشور را بر آن داشت تا با استفاده از الگوی شکل‌گیری پست بانک در دنیا که بیشتر براساس قابلیت‌های پستی و زیرساخت‌های ارتباطی ایجاد شده اند، در سال ۱۳۷۴ لایحه تشکیل پست بانک را پیشنهاد کند، که پس از تصویب قانون تأسیس پست بانک، در بهار سال ۱۳۷۵ اساسنامه آن نیز مورد تصویب قرار گرفت.

در این پژوهش کارایی سرپرستی‌های استانی پست بانک کشور، با استفاده از داده‌های پانل تابلویی ۲۸ استان شامل تهران، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، خراسان، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان، فارس، کرمانشاه، کردستان، کرمان، کهگیلویه، گیلان، گلستان، لرستان، مازندران، مرکزی، هرمزگان، همدان، یزد، قم و قزوین برای دوره زمانی ۷۸-۱۳۸۴ با استفاده از اطلاعات ترازنامه‌های سالهای مختلف پست بانک‌ها، برآورد شده است.

داده‌های تابلویی، رفتار واحدهای اقتصادی متعدد را از لحاظ کمی و کیفی طی زمان، مورد توجه قرار می‌دهند و ارزیابی بسیار دقیقی از کارایی بنگاه‌های مورد مطالعه ارائه می‌کنند، علاوه بر این نتایج بدست آمده با استفاده از داده‌های تابلویی وزن کمتری به مشاهدات غیر عادی می‌دهد.^۱ در ادامه، در مورد روش برآورد، بیشتر توضیح داده می‌شود.

روش اندازه‌گیری کارایی پست بانک

در این پژوهش از روش پارامتری برای سنجش کارایی استفاده شده است. روش پارامتری در محاسبه کارایی بانک‌ها دارای برتری‌هایی است. از جمله اینکه تعریف بهتری از عدم کارایی بر پایه نظریه‌های اقتصادی ارائه می‌کند. به عبارت دیگر این روش با نظریه رفتار تولیدکننده برای توضیح روابط بین عوامل تولید و محصولات، بیشتر سازگار و منطبق است. از طرفی، از آنجا که روش پارامتری بر اساس برآورد های اقتصادسنجی است، انواع آزمونهای

^۱ علی امامی میدی، پیشین، ص ۱۳۹.

آماري را مي‌توان با استفاده از اين روش انجام داد و درستي يا نادرستي فرضيه‌ها را نيز ارزيابي کرد. ضمن اينکه روش ناپارامتری، تأثيرات تصادفي را در سنجش کارايي لحاظ نمي‌کند و اگر نقطه يا نقاطي در زير تابع هزينه يا بالای تابع توليد مرزي مشاهده شود، اين نقاط توسط روش ناپارامتری قابل توجه نمي‌باشد، به عبارتي عامل تصادف در اين روش معني ندارد ولي در روش پارامتری اين مشکل بر طرف شده است.^۱

نگرش اندازه‌گيري نهاده‌ها و ستانده‌ها

در اين پژوهش به دلایل زير از نگرش واسطه‌اي به پست بانک استفاده شده است :
 - نگرش واسطه‌اي با اصول و فلسفه بانکداری اسلامي و قانون عمليات بانکداری بدون ربا مبني بر اينکه بانک وکیل سپرده‌گذار است، تطابق بیشتری دارد.
 - در نگرش واسطه‌اي ارزش ستانده‌ها (اعتبارات اعطايي) ملاک بوده که در صنعت بانکداری دارای اهميت بیشتری نسبت به تعداد ستانده‌ها است.

شکل تابع

براساس نظريه اقتصاد خرد، تابع توليد یک بنگاه اقتصادی به صورت $q = q(L, K, \dots)$ است. که در آن توليد (q) تابعي از ميزان بکارگيري نهاده‌ها، همچون نيروی کار (L)، سرمايه (K) و... است. از سويي طبق قضيه دوگانگی^۲ می‌توان تابع هزينه را به فرم عمومي مقابل نوشت:

$$TC = TC(q, P_L, P_K, \dots)$$

^۱. Kumbakar, S.C. Estimation of Input Specific, "Technical and Allocative Inefficiency in Stochastic Frontier Models", *Oxford Economic Papers*, 40, (1988), p.335.

^۲. Duality

که براساس آن هزینه (TC) تابعی از میزان تولید (q) و قیمت نهاده‌های بکار گرفته شده در تولید است.

با این توصیف اگر پست بانک یک بنگاه اقتصادی در نظر گرفته شود، سپرده‌ها و میزان تسهیلات اعطایی به ترتیب به عنوان نهاده و ستاده می‌باشند. به عبارت دیگر پست بانک سپرده‌ها را به عنوان نهاده برای تولید تسهیلات بکار می‌گیرد. البته باید توجه داشت که پست بانک در تولید تسهیلات، نهاده‌های دیگری همچون نیروی کار، سرمایه و... را نیز به کار می‌گیرد. لذا فرم عمومی تابع تولید پست بانک به صورت زیر است:

$$q = q(s, L, K, \dots)$$

که در آن تولید پست بانک؛ یعنی تسهیلات اعطایی (q) تابعی از میزان سپرده (S)، و سایر نهاده‌های تولید است. براین اساس، فرم عمومی تابع هزینه پست بانک به صورت زیر می‌باشد:

$$TC = TC(q, P_S, P_L, P_K, \dots)$$

که در آن:

TC : هزینه پست بانک،

P_S : قیمت سپرده (جانشین این متغیر از میانگین موزون نرخهای سود سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت با وزنهای متناسب با حجم سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت به دست آمده است)؛

P_L : قیمت نهاده نیروی کار (جانشین این متغیر از تقسیم هزینه پرسنلی به تعداد شاغلین به دست آمده است) و

P_K : قیمت نهاده سرمایه (جانشین این متغیر از تقسیم دارایی ثابت به تعداد شعب بدست آمده است) می‌باشد.

برآورد مدل اندازه‌گیری کارایی پست بانک

برای برآورد پارامترهای توابع مرزی تصادفی به روش حداکثر درست نمایی، برنامه کامپیوتری *Frontier Version 4.1* توسط «تیم کولی»^۱ از دانشگاه «نیوانگلند»^۲ تهیه شده است. با توجه به تابع ارائه شده، برای برآورد کارایی از فرم خطی- لگاریتمی^۳ تابع هزینه مرزی تصادفی با جزء ناکارایی متغیر در طول زمان بیتیس و کولی (۱۹۹۲) به صورت زیر استفاده شده است:

$$LTC_{it} = a_0 + a_1 L_{q_{it}} + a_2 L_{S_{it}} + a_3 LP_{L_{it}} + a_4 LP_{K_{it}} + U_{it} + V_{it}$$

که در آن LTC لگاریتم هزینه، Lq لگاریتم تسهیلات اعطایی، PS قیمت سپرده (چون نرخ است به صورت غیر لگاریتمی آورده شده) LPL لگاریتم قیمت نیروی کار و LPK لگاریتم قیمت سرمایه است. U_{it} و V_{it} نیز متغیرهای تصادفی بوده که قبلاً تعریف شده اند و زیرنویسهای i و t به ترتیب برای تعداد متغیرها و زمان هستند. نتایج برآورد مدل (۱) به صورت نتایج برآورد در جدول شماره (۴) و روند کارایی در جدولهای شماره (۵) و (۶) ارائه شده‌اند.

^۱. Tim Coelli.

^۲. University of New England.

^۳. امکان برآورد تابع هزینه موردنظر به فرم تابع ترانسلوگ (Translog) با توجه به محدود بودن تعداد مشاهدات فراهم نیست؛ زیرا در تابع ترانسلوگ تعداد پارامترهایی که برآورد می‌شوند زیاد است (به دلیل آنکه متغیرها با توان دو و متغیرهای حاصلضربی در تابع وجود دارند).

جدول ۴. نتایج برآورد حداکثر درست‌نمایی تابع هزینه مرزی (مدل (۱) - اندازه‌گیری کارایی

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
a_0	عرض از مبدأ	۹/۸۶	۱۳/۵۱
a_1	(تسهیلات اعطایی) $Lq = \log$	۰/۲۳	۱۱/۹۹
a_2	(قیمت سپرده) $ps = \log$	۰/۲۵	۱۱/۰۲
a_3	(قیمت نیروی کار) $Lpl = \log$	۰/۲۷	۵/۳۳
a_4	(قیمت سرمایه) $Lpk = \log$	۰/۰۳	۳/۰۵
Gama	میزان اعتبار برآورد مرزی تصادفی	۰/۹۲	۲۱/۳۲
Eta	رابطه کارایی با زمان	-۰/۰۲	-۲/۳۲

منبع: محاسبات پژوهش.

نتایج بدست آمده با استفاده از مدل (۱)، نشان می‌دهد گاما که نشان دهنده، اعتبار برآورد مرزی تصادفی است معتبر بوده و پارامتر اتا نیز منفی و معنی دار است و نشان دهنده افزایش کارایی در طول زمان می‌باشد.

اثر تسهیلات اعطایی بر هزینه، مثبت و معنی دار است به عبارتی با افزایش تسهیلات اعطایی هزینه کل سرپرستی‌ها افزایش می‌یابد. قیمت سپرده نیز اثری مشابه بر هزینه سرپرستی‌ها دارد که بیانگر افزایش هزینه سرپرستی‌ها با افزایش نرخ سود سپرده‌ها است.

اثر قیمت نیروی کار بر هزینه، مثبت و معنی دار است؛ به عبارتی با افزایش هزینه‌های پرسنلی نیروی کار هزینه کل سرپرستی‌ها افزایش می‌یابد.

تأثیر قیمت سرمایه بر هزینه سرپرستی‌ها مثبت و معنی دار است که بیانگر آن است که با افزایش داراییهای ثابت سرپرستی‌ها، هزینه سرپرستی‌ها نیز افزایش می‌یابد.

میانگین کارایی با استفاده از این مدل ۶۰ درصد است. به این معنی که ۶۰ درصد از هزینه‌های صرف شده در شرایط کارایی کامل با فرض وجود همین میزان نهاد، ستانده و قیمت عاملهای تولید، طی دوره هفت ساله برای پست بانک ایران کافی بوده است. یادآور می‌شود که کارایی سرپرستی‌های پست بانک، تنها در مقایسه با یکدیگر سنجیده می‌شوند.

روند کارایی سرپرستی‌های پست بانک ایران طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۴ به ترتیب رتبه‌بندی در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول ۵. روند کارایی سرپرستیهای پست بانک ایران طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۴

متوسط کارایی طی دوره	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	
%۹۸	%۹۷	%۹۷	%۹۷	%۹۸	%۹۸	%۹۸	%۹۸	۱. چهار محال و بختیاری
%۹۲	%۹۱	%۹۱	%۹۲	%۹۲	%۹۳	%۹۳	%۹۳	۲. کهگیلویه و بویر احمد
%۹۲	%۹۰	%۹۱	%۹۱	%۹۲	%۹۲	%۹۳	%۹۳	۳. زنجان
%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۹	%۸۹	%۹۰	%۹۰	۴. قزوین
%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۸	%۸۹	%۹۰	۵. قم
%۸۱	%۸۰	%۸۰	%۸۱	%۸۱	%۸۱	%۸۲	%۸۲	۶. بوشهر
%۷۹	%۷۸	%۷۹	%۷۹	%۷۹	%۸۰	%۸۰	%۸۰	۷. گلستان
%۷۶	%۷۵	%۷۵	%۷۶	%۷۶	%۷۷	%۷۸	%۷۸	۸. سمنان
%۷۶	%۷۵	%۷۶	%۷۶	%۷۶	%۷۷	%۷۸	%۷۸	۹. مرکزی
%۷۶	%۷۵	%۷۵	%۷۵	%۷۶	%۷۶	%۷۷	%۷۷	۱۰. ایلام
%۷۳	%۷۱	%۷۲	%۷۲	%۷۳	%۷۴	%۷۴	%۷۴	۱۱. یزد
%۷۰	%۶۹	%۷۰	%۷۰	%۷۰	%۷۱	%۷۱	%۷۲	۱۲. سیستان
%۶۷	%۶۵	%۶۶	%۶۶	%۶۷	%۶۷	%۶۸	%۶۸	۱۳. هرمزگان
%۶۶	%۶۵	%۶۵	%۶۵	%۶۵	%۶۶	%۶۷	%۶۸	۱۴. همدان
%۶۴	%۶۳	%۶۳	%۶۴	%۶۴	%۶۵	%۶۵	%۶۵	۱۵. آ. غربی
%۶۳	%۶۱	%۶۲	%۶۳	%۶۳	%۶۴	%۶۵	%۶۵	۱۶. اردبیل
%۶۳	%۶۱	%۶۲	%۶۲	%۶۳	%۶۳	%۶۴	%۶۵	۱۷. لرستان
%۵۸	%۵۷	%۵۷	%۵۸	%۵۸	%۵۹	%۶۰	%۶۰	۱۸. کردستان
%۵۸	%۵۶	%۵۷	%۵۷	%۵۸	%۵۹	%۶۰	%۶۰	۱۹. آ. شرقی
%۵۸	%۵۶	%۵۷	%۵۷	%۵۸	%۵۹	%۵۹	%۵۹	۲۰. کرمان
%۵۶	%۵۴	%۵۵	%۵۵	%۵۶	%۵۶	%۵۷	%۵۷	۲۱. کرمانشاه
%۵۲	%۵۱	%۵۱	%۵۲	%۵۲	%۵۳	%۵۳	%۵۴	۲۲. فارس
%۵۰	%۴۸	%۴۹	%۵۰	%۵۱	%۵۱	%۵۲	%۵۲	۲۳. اصفهان
%۵۰	%۴۸	%۴۸	%۴۹	%۵۰	%۵۱	%۵۱	%۵۲	۲۴. گیلان
%۴۵	%۴۳	%۴۳	%۴۴	%۴۵	%۴۶	%۴۷	%۴۷	۲۵. مازندران
%۴۴	%۴۲	%۴۲	%۴۳	%۴۴	%۴۴	%۴۵	%۴۶	۲۶. خوزستان
%۴۱	%۳۹	%۴۰	%۴۱	%۴۱	%۴۲	%۴۳	%۴۳	۲۷. خراسان
%۳۵	%۳۳	%۳۳	%۳۴	%۳۴	%۳۵	%۳۶	%۳۶	۲۸. تهران
%۶۰	%۵۸	%۵۹	%۶۰	%۶۱	%۶۱	%۶۲	%۶۳	متوسط کارایی سرپرستی ها

منبع : محاسبات پژوهش.

در جدول (۶) متوسط کارایی سرپرستی‌ها به ترتیب اندازه^۱ طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۴، نشان داده شده است.

جدول ۶. متوسط کارایی سرپرستی‌ها به ترتیب اندازه طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۴

استان	متوسط کارایی سرپرستی های بزرگ	استان	متوسط کارایی سرپرستی های کوچک
تهران	٪۲۵	کرمانشاه	٪۵۶
		آ. غربی	٪۶۴
		همدان	٪۶۶
خراسان	٪۴۱	مرکزی	٪۷۶
		کرمان	٪۵۸
فارس	٪۵۲	کردستان	٪۵۸
		سیستان	٪۷۰
اصفهان	٪۵۰	اردبیل	٪۶۳
		یزد	٪۷۳
مازندران	٪۴۵	گلستان	٪۷۹
		لرستان	٪۶۳
گیلان	٪۵۰	هرمزگان	٪۶۷
		بوشهر	٪۸۱
آ. شرقی	٪۵۸	ایلام	٪۷۶
		سمنان	٪۷۶
خوزستان	٪۴۴	زنجان	٪۹۲
		چهار محال و بختیاری	٪۹۸
		قزوین	٪۸۸
		قم	٪۸۸
		کهگیلویه و بویر احمد	٪۹۲

منبع: محاسبات پژوهش.

^۱ معیار انتخاب سرپرستیهای بزرگ و کوچک، طبق استانداردهای تعیین شده توسط پست بانک است.

همانطور که مشاهده می‌شود طی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۴، بیشترین کارایی را استان چهارمحال و بختیاری با ۹۸ درصد کارایی داشته و استان تهران با کمترین کارایی معادل ۲۵ درصد ناکاراترین سرپرستی را داشته است؛ به عبارتی همین سطح خدمات‌دهی را با یک چهارم هزینه کنونی می‌تواند انجام دهد.

بین سرپرستی‌های بزرگ، سرپرستی آذربایجان شرقی از بیشترین کارایی (۵۸٪) و سرپرستی تهران (۲۵٪) از کمترین کارایی برخوردار هستند. تهران، خراسان، خوزستان و مازندران به ترتیب با ۲۵٪، ۴۱٪، ۴۴٪ و ۴۵٪ هزینه فعلی می‌توانند همین میزان از ستانده را تولید کنند. ضمن اینکه اصفهان و گیلان نیز با نصف هزینه کنونی می‌توانند، همین سطح از خدمات رسانی را داشته باشند.

در سرپرستی‌های کوچک، چهارمحال و بختیاری، زنجان و کهگیلویه و بویراحمد بیشترین کارایی را داشته اند و می‌توان گفت بطور نسبی با کمترین اتلاف منابع توانسته‌اند، سطح فعلی محصولات را بدون نیاز به انجام هزینه‌های بیشتر، تولید و ارائه نمایند؛ همچنین بیشترین ناکارایی در این گروه از سرپرستی‌ها را کرمانشاه، کرمان و کردستان داشته‌اند. یکی از دلایلی که سرپرستی‌های واقع در استانهای توسعه‌یافته‌تر؛ ناکاراتر و سرپرستی‌هایی که در استانهای کمتر توسعه یافته کاراتر عمل کرده اند این است که پست بانکها در استانهای توسعه یافته تر باید با سایر بانکها رقابت کنند که جذابیت کمتری نسبت به سایر بانکها دارند، اما با توجه به شبکه گسترده پست بانکها و دسترسی به دورترین نقاط و روستاهای کشور، اثربخشی پست بانکها در استانهای کمتر توسعه‌یافته و محروم‌تر بیشتر بوده است.

بررسی عوامل مؤثر بر کارایی

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر کارایی پست بانکها از مدل (۲) استفاده شده است. شایان ذکر است چون در مدل (۲) بیتیس و کولی از جمله اخلاقی که مربوط به جز ناکارایی است استفاده می‌شود، لذا در عمل عوامل مؤثر بر ناکارایی برآورد می‌شود. جز ناکارایی تابع هزینه مرزی تصادفی یاد شده در قالب این مدل به شرح زیر است :

$$U_{it} = D_0 + \sum_{i=1}^4 D_{its} Z_{its} \qquad U_{it} = (0, \sigma_u^2)$$

زیرنویسهای Sid و t به ترتیب بیانگر تعداد متغیرها، مشاهدات پست بانکها و زمان است.

متغیر Z_1 ، لگاریتم دارایی کل پست بانک به عنوان نماینده اندازه پست بانک بوده که رابطه ابعاد پست بانک با کارایی را مشخص می‌کند، به این معنی که آیا افزایش سرمایه پست بانکها و تشکیل پست بانکهای بزرگ، کارایی استفاده از منابع، در ارائه خدمات بانکی را بهبود می‌بخشد یا نه؟

متغیر Z_2 ، لگاریتم در آمد کل به عنوان نماینده سطح محصول است. متغیر Z_3 ، لگاریتم تعداد شعب، بیانگر تأثیر فعالیت شعب پست بانکها، بر کارایی است. این متغیر می‌تواند الگوی بسیار مناسبی را در اختیار مدیران پست بانکها در مورد حرکت به سوی ترکیب بهینه شعبه‌ها قرار دهد.

متغیر Z_4 ، لگاریتم تعداد نیروی انسانی و نماینده تعداد پرسنل است. متغیر Z_5 ، سال مشاهده است و کارایی در طول زمان را مشخص می‌کند. نتایج برآورد مدل (۲) در جدول شماره (۷) آمده است.

جدول ۷. نتایج برآورد حداکثر درست‌نمایی، عوامل مؤثر بر ناکارایی (مدل (۲))

پارامترها	توضیح	برآورد	آماره t
a_0	عرض از مبدأ	۹/۵۷	۱۰/۰۳
a_1	Lq= log (تسهیلات اعطایی)	۰/۳۰	۱۵/۷۳
a_2	ps = log (قیمت سپرده)	۰/۲۵	۷/۹۷
a_3	Lpl = log (قیمت نیروی کار)	۰/۲۵	۳/۱۰
a_4	Lpk = log (قیمت سرمایه)	۰/۰۶	۳/۸۳
D_0	عرض از مبدأ	-۱/۲۰	-۱۲/۶۰
D_1	LZ1= log (دارایی کل)	۰/۰۰۹	۲/۳۷
D_2	LZ2 = log (درآمد کل)	-۰/۱۶	-۹/۷۳
D_3	LZ3 = log (تعداد شعب)	۰/۱۵	۳/۶۸
D_4	LZ4 = log (نیروی انسانی)	۰/۶۶	۲۲/۱۲
D_5	زمان	۰/۰۰۵	۲/۳۶
gama	میزان اعتبار برآورد مرزی تصادفی	۰/۹۱	۳/۵۷

منبع: محاسبات پژوهش.

نتایج برآورد ضرایب متغیرها در مدل جز ناکارایی مدل (۲) به شرح زیر است :

$$U_{it} = -1.20 + 0.009 Z_1 - 0.16 Z_2 + 0.15 Z_3 + 0.66 Z_4 + 0.005 Z_5$$

- ناکارایی با اندازه سرپرستیها رابطه مثبت دارد به عبارتی با افزایش حجم داراییهای سرپرستیها، کارایی کاهش می‌یابد.

- ناکارایی با درآمد کل، رابطه منفی دارد به عبارتی؛ با افزایش حجم تسهیلات، کارایی نیز افزایش می‌یابد.

- ناکارایی با تعداد شعب رابطه مثبت دارد به عبارتی با افزایش تعداد شعب، کارایی کاهش می‌یابد.

- ناکارایی با تعداد پرسنل رابطه مثبت دارد به عبارتی با افزایش تعداد پرسنل، کارایی کاهش می‌یابد.

- در طول زمان کارایی کاهش می‌یابد.

توصیه‌های سیاستی

با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد کارایی سرپرستی‌های پست بانک و تشخیص تاثیر برخی متغیرها بر میزان کارایی، پیشنهادات زیر به منظور افزایش کارایی پست بانک ایران ارائه می‌شود.

۱. همانگونه که ذکر شد سرپرستی‌های پست بانک در استانهای کمتر توسعه یافته بنا به دلایلی چون ارائه خدمات بانکی در مناطق روستایی و محروم، کارا تر عمل کرده‌اند؛ لذا پیشنهاد می‌شود پست بانک تعداد شعب و حجم فعالیت خود را در مناطق کمتر توسعه یافته گسترش دهد.

۲. همانطور که مشاهده شد، اندازه سرپرستی (دارایی کل) و تعداد شعب با کارایی، رابطه منفی دارند که نشان‌دهنده عدم توجه به مقیاس بهینه است. سرپرستیهای بزرگتر، ناکارا تر عمل کرده‌اند، بنابراین توسعه مقیاس سرپرستیها که منجر به افزایش ابعاد آنها می‌شود، به صرفه نمی‌باشد.

۳. رابطه تعداد پرسنل با کارایی نیز منفی است که علاوه بر سطح بهینه استخدام، توجه به آموزش نیروی انسانی را اجتناب‌ناپذیر می‌کند؛ لذا باید بازدهی نیروی کار موجود از طریق برگزاری دوره‌های عملی و آموزشهای مناسب و مستمر و بهره‌برداری مفید از نیروی انسانی افزایش داده شود تا از بازدهی نزولی نیروی کار اجتناب شود.

۴. رابطه درآمد کل و کارایی، مثبت برآورد شده است؛ بنابراین توسعه برنامه‌های جذب مشتری و استفاده از تمام ظرفیت سرپرستیها به منظور افزایش حجم ارائه خدمات (همچون جذب سپرده و ارائه تسهیلات) باید مد نظر قرار گیرد.

۵. سرانجام اینکه رابطه زمان با کارایی منفی است که مستلزم توجه به استفاده از فناوریهای نوین از جمله کاربرد (ICT) و بهبود بهره‌برداری از فناوری موجود در شبکه پست بانک در جهت تسهیل امور بانکی و افزایش حجم و کیفیت خدمات است.

پی‌نوشتها:

۱. امامی میبدی، علی. *اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری*. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۹.
۲. برهانی، حمید. «سنجش کارایی در بانک‌های تجاری ایران و ارتباط آن با ابعاد سازمانی مالی». *رساله دکتری اقتصاد*، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات، (خرداد ۱۳۷۷)، صص ۶۲-۲۵.
۳. پیرنیا، حسین. *تفکر علمی و توسعه اقتصادی و اجتماعی*. تهران: دانشگاه تهران، (۱۳۴۷).
۴. ترازنامه سرپرستی های پست بانک برای سالهای ۱۳۸۴-۱۳۷۸.
۵. حسینی، سید شمس‌الدین و سوری، امیررضا. «برآورد کارایی بانک‌های ایران و عوامل مؤثر بر آن». *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، سال هفتم، شماره دوم، (تابستان ۱۳۸۶): ۱۵۶-۱۲۷.
۶. ختایی، محمود و عابدی فر، پژمان. «برآورد کارایی فنی صنعت بانکداری در ایران». *فصلنامه پژوهشهای اقتصادی*، مرکز تحقیقات اقتصادی ایران، وابسته به دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، سال دوم، شماره ششم، (پاییز ۱۳۷۹): ۶۳-۸۴.
۷. کریمی، مجتبی. «بررسی کارایی شعب مختلف بانک کشاورزی و تعیین عوامل مؤثر بر آن (مطالعه موردی استان همدان)». *پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد*، دانشگاه تهران، (۱۳۸۱): ۶۸-۵۶.
۸. نفر، نصرت‌الله. «برآورد کارایی فنی نیروی انسانی در صنعت بانکداری ایران». *فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی*، معاونت امور اقتصاد، وزارت امور اقتصاد و دارایی، سال نهم، شماره ۱۷، (بهار ۱۳۸۰): ۷۴-۵۱.
9. Afriat, S. N. "Efficiency Estimation of Production Function", *International Economic Review*, No. 13, (1972).
10. Aly Hassan Y., Richard Grabowski, Carl Pasurka, and Nanda Rangan. "Technical, Scale, and Allocative Efficiencies, U.S. Banking: An Empirical Investigation", *The Review of Economic and Statistics*, (1989).
11. Battese, G. E. and Colli, T. J. "Prediction of Firm-Level Technical Efficiencies With a Generalized Frontier Production Function and Panel Pata", *Journal of Econometrics*, No. 21, (1998).
12. Bravo-Ureta, B. E. and Riegar, L. "Alternative Production Frontier Methodologies and Dairy Efficiency", *Journal of Agricultural Economic*, No. 41, (1990).
13. Farrell, MJ. "The Measurement of Productive", *Journal of Royal Statistical Society*, (A, general) 120. part No. 3, (1957): 253 – 281 .
14. Green, W. H. "Maximum likelihood Estimation of Econometric Frontier Functions", *Journal of Econometric*, No. 31 , (1980).

15. Jondrow, J. Lovell, C. A. K, Materov, I . S. and Schmidt, P. "On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Model"., *Journal of Econometric*, (1990), pp. 236-283 .
16. Kaparakis Emmanuel I. Stephon, M. Miller. "Short-run Cost Inefficiency of Commercial Banks: A Flexible Stochastic Frontier"., *Approach Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 26, No. 4, The Ohio State University Press, (November 1994): 875-890 .
17. Kumbakkar, S.C. "Estimation of Input Specific, Technical and Allocative Inefficiency in Stochastic Frontier Models"., *Oxford Economic Papers*, No. 40, (1988).