



بررسی کارائی شعب سازمان بیمه تامین اجتماعی از دیدگاه بازارمحور با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

مهدی حمزه پور* (الف) - روح الله محمدی (ب)

الف: مقطع دکتری مدیریت تحقیق در عملیات، مدرس دانشگاه mhamzhehpour@siswa.um.edu.my

ب: کارشناس ارشد سیستمهای اقتصادی و اجتماعی، پژوهشگر mohamadi58@yahoo.com

چکیده

تحلیل پوششی داده‌ها یکی از کاربردی‌ترین روشهای ناپارمتریک محاسبه کارایی و رتبه بندی واحدهای تصمیم ساز می باشد. اساس این روش مبتنی بر یک سری بهینه سازی و استفاده از تکنیک برنامه ریزی خطی می باشد. در این مقاله با استفاده از این روش به ارزیابی کارائی شعب بیمه ای سازمان تامین اجتماعی در استان تهران پرداخته شده است. بدین منظور با استفاده از این روش، رتبه هر یک از شعب سازمان تامین اجتماعی در استان تهران بر حسب انواع کارایی (کارایی فنی، کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس) محاسبه شده و نوع بازدهی نسبت به مقیاس در هر یک از شعب (بازده صعودی، نزولی یا ثابت) برآورد شده است. در ادامه واحدهای کارا و ناکارای شعب سازمان تامین اجتماعی در استان تهران شناسائی و مقادیر بهینه نهاده‌ها در واحدهای ناکارای شعب سازمان تامین اجتماعی برآورد و نهایتاً بر اساس میانگین کارائی، شعب مختلف رتبه بندی شده است.

واژگان کلیدی: بازارمحوری، کارائی، تامین اجتماعی، تحلیل پوششی داده ها

۱- مقدمه

فقدان نظام مدیریت راهبردی عملکرد، نبود نظام کارآمد ارزیابی عملکرد، عدم حاکمیت دیدگاه اقتصادی و پایین بودن کارایی و اثربخشی از مشخصه‌های بارز نظام اداری ایران است و این ویژگیها موجب شده که سازمانها و دستگاههای فعال در چنین نظامی از بهره‌وری کمتری برخوردار شوند. گام بنیادین در پایداری چنین روش مدیریتی ایجاب می‌نماید که با رویکرد روشهای کارآمد علمی- کاربردی به تعادل بین نهاده‌ها و ستاده‌های سازمان برسیم و با ارزیابی مستمر عملکردها به نهادینه کردن بهره‌وری اقدام کنیم، بدیهی است دستیابی به خواسته‌ها و ضرورت‌های فوق و آنچه این طرح در پی آن است، با اندازه‌گیری فعالیتها و از طریق به‌کارگیری مدل‌های علمی و کمیت پذیر و نهایتاً طراحی و استقرار یک نظام ارزیابی عملکرد ممکن خواهد بود. اهمیت این اندازه‌گیری به حدی است که بر اساس تجربیات انجام شده در کشورهای صنعتی، می‌توان صرفاً با اعلام، برقراری و اجرای یک سیستم ارزیابی عملکرد و حتی بدون هیچ گونه تغییری در سازمان یا سرمایه‌گذاری، ۵ تا ۱۰ درصد بهره‌وری را افزایش داد.

لذا در عصرما کارایی و اثربخشی بالاترین هدف مدیران و ارزشمندترین مقصد همه سازمانها باید باشد. تلاش برای افزایش بهره‌وری، جدی‌ترین مبارزه‌ای است که مدیریت در آستانهٔ قرن بیست و یکم با آن روبروست. در نگاهی ساده بهره‌وری نسبت بازده به منابع مصرف شده است. لذا اگر با هزینهٔ یکسان، محصول بیشتری تولید شود یا مقدار معینی محصول با هزینهٔ کمتری تولید شود، منافی برای کل جامعه حاصل می‌شود که می‌تواند برای تأمین زندگی بهتر برای افراد جامعه مؤثر باشد. در سالهای اخیر رویکردی نسبتاً مناسب در حوزه‌های فکری، فرهنگی و اجتماعی به موضوع بهره‌وری شده است و در واقع امروزه بهره‌وری موضوعی ناآشنا و غریب حداقل در تفکر و باورهای ذهنی جامعه نیست. در مورد سازمان مورد مطالعه در این مقاله یعنی بیمه تامین اجتماعی می‌توان گفت که عینیت یافتن بهره‌وری به معنای بهره‌گیری خردمندانه از امکانات موجود و دستیابی به بالاترین هدف و ارزشمندترین مقصد، مستلزم تفکر و برخورد علمی با موضوع بهره‌وری است به گونه‌ای که چرخهٔ بهره‌وری در مراحل چهارگانهٔ اندازه‌گیری، تحلیل، برنامه‌ریزی و اجرا در این سازمان استقرار یابد. مهمترین ویژگی این چرخه، شکل‌گیری بر محورهای علمی و از همه مهمتر کمیت‌پذیر بودن شاخص‌های آن است. افزایش کارایی و بهره‌وری مستلزم شناخت و این مهم نیز مستلزم اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری بهره‌وری مزایای زیر را برای هر سازمان از جمله سازمان بیمه تامین اجتماعی دنبال دارد:

- موجبات شناسایی عوامل مؤثر در بهبود بهره‌وری را فراهم می‌سازد.
- در تعیین اولویتها و تصمیم‌گیریها کمک می‌کند.
- مدیریت را در شناخت فراگیر و مؤثر نواحی مسأله‌دار یاری می‌کند.
- اطلاعات با ارزش برای ارزیابی تأثیر تغییرات و هدایت منابع در اختیار مدیر قرار می‌دهد.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

فارل، بنیاد روشهای غیر پارامتری در ارزیابی بهره‌وری را در سال ۱۹۵۷ گذاشت. این روش در سال ۱۹۷۸ به وسیلهٔ چارنز، کوپر و رودز بر اساس مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی توسعه یافت و عنوان تحلیل پوششی داده‌ها گرفت و به عنوان روشی کارآمد برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده (DMUs) مطرح گردید. در ادامه توسعهٔ تحلیل پوششی داده‌ها، مفهوم بسیار مهم بازده به مقیاس در سال ۱۹۸۴ به وسیلهٔ بنکر، چارنز و کوپر در مدل‌های

DEA در نظر گرفته شد. به دنبال این شروع طی دو دهه گذشته مقالات، گزارشات تخصصی و همچنین کاربردهای موفق متعددی از این روش گزارش شده و در نشریات معتبر جهان به چاپ رسیده است به طوری که اکنون تحلیل پوششی داده‌ها به عنوان ابزاری کارآمد برای ارزیابی عملکرد واحدها تصمیم گیرنده در خدمت مدیران، است. در این رابطه سایت اینترنت DEA در دانشگاه واریک انگلستان به وسیله امروزنژاد طراحی شده است. این سایت حاوی اطلاعات جامعی از تحلیل پوششی داده‌هاست. طی سالهای اخیر با آشکار شدن اهمیت موضوع، در زمینه اندازه گیری و رتبه بندی شعب با استفاده از تکنیک تحلیل فراگیر داده ها، تحقیقاتی در نهادهای مختلف در داخل و خارج کشور انجام شده است که نمونه هائی از آن عبارتند از:

برهانی، ۱۳۷۶، در طرح " محاسبه کارایی بانک های تجاری " با بهره گیری از برنامه ریزی خطی به محاسبه کارایی بانک های تجاری پرداخته است نتایج بدست آمده از تحقیق وی حاکی از رابطه مثبت بین کارایی و اندازه، تعداد شعب، سطح تحویلات کارکنان و سود شعب و رابطه منفی بین درصد دارایی های ثابت به کل دارایی‌ها می باشد. نصیری، ۱۳۸۰، در طرح "اندازه گیری کارایی و رتبه بندی شعب بانک کشاورزی با استفاده از روش DEA" کارایی ۱۷۲ شعبه بانک کشاورزی را در استان های آذربایجان شرقی و غربی و اردبیل مورد بررسی قرار داده است. وی کارایی شعب را با فروض بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس با توجه به ویژگی های خاصی نظیر حوزه عملکرد، دامنه فعالیت و اندازه شعب محاسبه کرده و میزان کارایی فنی و مقیاس را محاسبه و در نهایت برای واحدهای ناکارا نیز شعبی را بعنوان مرجع و الگو معرفی نموده است. از نتایج تحقیق وی اینست که میانگین کارایی فنی شعب روستایی بانک کشاورزی به مرز کارایی گروه خود نزدیکتر است و همچنین تنها ۳۱ درصد از واحدهای مورد بررسی از کارایی فنی و مقیاس برخوردارند. نادری کزج، ۱۳۸۴، در طرح " بررسی و مقایسه کارایی نظام بانکداری ربوی و غیر ربوی در جهان با رویکرد تحلیل پوششی داده ها " به بررسی کارایی بانکداری بدون ربا و مقایسه کارایی بانک های غیر ربوی با بانک های ربوی در دنیا پرداخته است. وی در این تحقیق، کارایی ۴۶ بانک غیر ربوی و ۶۴ بانک ربوی در سال ۲۰۰۱ در جهان را با روش CCR محاسبه و نشان داده است که کارایی بانکداری غیر ربوی در جهان در سال ۲۰۰۱ نسبت به سال ۲۰۰۰ کاهش یافته است و کارایی بانکهای غیر ربوی که در شرایط رقابتی در کنار بانک های ربوی فعالیت می کنند از بانک هایی که تحت نظام بانکداری غیر ربوی عمل می کنند بیشتر است. صانع، ۱۳۸۲، در طرح "اندازه گیری کارایی و بهره وری شعب بانک صادرات استان تهران با استفاده از روش DEA" به ارزیابی ۱۱۹ شعبه بانک صادرات تهران در چهار حالت بازدهی ثابت، متغیر، فزاینده و کاهنده به مقیاس پرداخته است. وی نشان داده است که متوسط کارایی در حالت های بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس به ترتیب ۷۴ و ۸۹ درصد می باشد.

ابراهیم پور، ۱۳۸۵، در طرح "برآورد کارایی و بهره وری در بانک تجارت و بررسی تطبیقی آن بین واحدهای استانی بانک تجارت با استفاده از روش DEA" به برآورد کارایی و بهره وری ۲۹ واحد استانی بانک تجارت طی سالهای ۸۳-۱۳۸۲ و محاسبه شاخص مالم کوئیست پرداخته است. طبق نتایج بدست آمده این تحقیق، تحت شرایط بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، استان های تهران، ایلام، چهار محال و بختیاری، گلستان و یزد جزء کاراترین و استان هرمزگان ناکاراترین واحدهای استانی بانک تجارت می باشند. همچنین بانک تجارت می تواند با تخصیص بهینه منابع (افزایش کارایی فنی) تولید خود را تا ۲۵ درصد و با تغییر و اصلاح شیوه های مدیریتی، تولید خود را تا ۲۰ درصد و با تغییر در اندازه بانک تولید خود را تا ۷ درصد افزایش دهد. محمدی و حسینی زاده، ۱۳۸۵، در مقاله "کاربرد رویکرد تلفیقی DEA/AHP در رتبه بندی نمایندگی های بیمه" در سال ۱۳۸۵؛

به رتبه بندی شعب بیمه ایران بر اساس کارایی پرداخته اند. نتایج استخراجی آنان نشان می دهد که در دوره زمانی تحت مطالعه، نمایندگی ۹۲۹، بالاترین رتبه و نمایندگی ۹۴۷ در سال ۸۲ و نمایندگی ۷۸۶ پایین ترین رتبه در سال ۸۳ را در بین ۲۳ نمایندگی تحت ارزیابی داشته اند. در این مقاله از رویکرد تحلیل پوششی داده ها (DEA) که یک روش کمی است استفاده شده است اما با رویکرد تلفیقی با نتایج حاصل از AHP کارایی نهایی بدست آمده است. مثالهایی دیگر از توسعه این تکنیک از نظر تئوری و کاربردی عبارت است از:

در زمینه‌های تئوری: رتبه‌بندی کامل به کمک DEA (محرابیان و همکاران ۱۹۹۹)، ارزیابی کارایی در DEA (علیرضایی و همکاران ۱۹۹۸)، دقت محاسباتی در DEA (محرابیان و همکاران ۲۰۰۰)، مطالعه شبیه‌سازی ارزیابی کارایی (علیرضایی و همکاران ۱۳۷۷)، سطح کنترل شده به وسیله رویه‌ای (علیرضایی ۱۳۷۹)

در زمینه‌های کاربردی: ارزیابی شعب بانکها (علیرضایی و همکاران ۱۹۹۵) ارزیابی پیشرفت تکنیکی صنعت کشورها (علیرضایی ۱۹۹۸)، ارزیابی نیروگاههای تولید برق (علیرضایی و علمدار ۱۳۷۷)، ارزیابی عملکرد شرکتها توزیع برق (علیرضایی و همکاران ۱۳۷۸)، ارزیابی عملکرد شعب شرکتهای بیمه‌ای (علیرضایی ۱۳۷۸)، شاخص جامع نفوذ بیمه‌ای کشورها (علیرضایی و رستمی ۱۳۷۷)، ارزیابی عملکرد شعب بانکهای تجارتي (علیرضایی و علیزاد ۱۳۷۹)، ارزیابی عملکرد ادارات کل راه و ترابری (علیرضایی و همکاران ۱۳۷۹) ارزیابی عملکرد بانکها (علیرضایی و علیزاد ۱۳۷۹). تحلیل بهره‌وری کل بانک صادرات (مقدسی نیکجه، ۱۳۸۶)، اندازه‌گیری کارایی شعب ممتاز بانک صادرات (حبیب زاده، ۱۳۸۶) و ...

مفاهیم نظری پایه تحلیل پوششی داده‌ها

کارایی داخلی (خصوصی): آن نوع از کارایی است که بهینه بودن اقدامات بنگاه را با فرض محدودیت‌های نهادی وارده بر آن بنگاه مطرح می‌کند. بدین معنی که بنگاه در شرایط موجود چگونه عمل می‌کند (امامی میبدی، ۱۳۸۴، ص ۱۰).

کارایی خارجی (کارایی اجتماعی): آن نوع از کارایی است که به بهینه بودن اثرات فعالیت‌های اقتصادی بنگاه مربوط می‌شود. به عبارت دیگر در بنگاه اقتصادی منافع خصوصی در کارایی داخلی و منافع اجتماعی در کارایی خارجی توأم و باهم مدنظر قرار می‌گیرد. اینکه چگونه و از چه راه‌هایی می‌توان کارایی خصوصی را در راستای کارایی خارجی قرار داد یکی از موضوعات اساسی علم اقتصاد قلمداد می‌شود (امامی میبدی، ۱۳۸۴، ص ۱۱).

کارایی فنی: اکثر مطالعاتی که قبل از دهه ۵۰ میلادی انجام شده است بر مبنای این نوع از کارایی شکل گرفته است که عبارت است از حداکثر میزان تولید ممکن که می‌توان از مقدار مشخصی از عوامل تولید به دست آورد و کارایی فنی تنها به استفاده از تمامی ظرفیت منافع تأکید دارد و شرط کارا بودن یک بنگاه را در عدم اتلاف منافع و استفاده از تمامی منابع می‌داند (امامی میبدی، ۱۳۸۴، ص ۱۱).

کارایی تخصیصی: نشان دهنده ابعاد تخصیص بهینه عوامل موجود می‌باشد، به طوری که به کار گرفتن حداقل هزینه را برای بنگاه به همراه داشته باشد و به تعبیری ساده‌تر می‌توان گفت که کارایی تخصیصی نتیجه به کار گرفتن نهاده‌ها به نسبت مناسب است که موجب می‌شود هزینه تولید به حداقل میزان ممکن برسد (امامی میبدی، ۱۳۸۴، ص ۱۲).

کارایی اقتصادی: این نوع کارایی، حاصل ضرب کارایی فنی و کارایی تخصیصی است. طبق تعریف، کارایی اقتصادی را توانایی بنگاه در به دست آوردن حداکثر سود ممکن با توجه به قیمت و سطوح نهاده‌ها می‌باشد و در حقیقت کارایی اقتصادی در صورتی تحقق می‌یابد که علاوه بر عدم اتلاف منابع، بهترین استفاده از آنها صورت

گیرد، دستیابی به این مرتبه معمولاً مستلزم انتخابی ترکیبی از نهاده‌هاست که این ترکیب کمترین هزینه‌ها را در بر داشته باشد (امامی میبیدی، ۱۳۸۴، ص ۱۲).

۳- روش شناسی تحقیق

- روش تحلیل پوششی داده‌ها:

یکی از روش‌های غیر پارامتری، جهت اندازه‌گیری کارائی و بهره‌وری واحدهای اقتصادی، روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد این روش با پایان نامه دکترای ادواردت رودز و با راهنمایی کوپر شروع شد در ادامه بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ مفاهیم و مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها را با مفاهیم جدیدی توسعه دادند. در واقع تحلیل پوششی داده‌ها یک مدل برنامه‌ریزی خطی برای داده‌های مشاهده شده می‌باشد که روش جدیدی برای تخمین تجربی مرز کارایی را فراهم می‌کند. تحلیل پوششی داده‌ها یک روش برنامه‌ریزی ریاضی برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده است. منظور از تحلیل پوششی داده‌ها، واحد سازمانی یا یک سازمان مجزاست که توسط فردی به نام مدیر یا رییس و یا مسئول اداره می‌شود به شرط آنکه آن سازمان دارای فرایند سیستمی - باشد یعنی تعدادی عوامل تولید به کار گرفته تا تعدادی محصول به دست آید. ماهیت تجربی و نداشتن مفروضات دست و پاگیر، سبب استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها در تخمین مرز کارایی است.

مدل‌های پایه DEA :

مدل‌های نظری روش DEA در قالب دو روش پایه CCR و BCC بررسی می‌شود :

الف) مدل CCR: چارنز، کوپر و رودز (۱۹۷۸)

در این مدل فارل، در اندازه‌گیری نسبی کارائی واحدها برای ساختن یک واحد مجازی، بر مجموع موزون واحدها تمرکز نمود و به عنوان یک وسیله سنجش متداول برای اندازه‌گیری کارایی فنی رابطه زیر را پیشنهاد کرد.

(مجموع موزون ورودی‌ها) / (مجموع موزون خروجی‌ها) = کارایی

در صورتی که هدف بررسی کارایی n واحد که هر کدام دارای m ورودی و s خروجی است باشد، کارایی واحد j ام ($j=1,2,\dots,n$) به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$\text{کارایی واحد} : \frac{\sum_{r=1}^s U_r \times y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i \times x_{ij}}$$

X_{ij} = میزان ورودی i ام ($i=1,2,\dots,m$)

y_{rj} = میزان خروجی r ام برای واحد j ام ($r=1,2,\dots,s$)

V_i = وزن داده شده به ورودی i ام

U_r = وزن داده شده به خروجی r ام

در مورد فوق دو نکته (مشکل)، حائز اهمیت است:

- ارزش ورودی و خروجی می‌تواند متفاوت باشد.

چارنز، کوپر و رودز مشکل فوق را شناخته و برای حل مشکل در مدل خود به ورودی و خروجی‌ها وزن‌های مختلفی را اختصاص دادند و واحدهایی را مطرح کردند که می‌توانند وزن‌هایی را که برای آنها متناسب و روشن‌کننده‌تر در مقایسه با سایر واحدها باشد بپذیرد. این مدل که با فرض بازدهی ثابت به مقیاس (CRS) و ورودی محور بوده، به نام مدل CCR نامگذاری شده است برای ساختن مدل فرض کنید n واحد موجود است و هدف ارزیابی واحد تحت بررسی (واحد صفر یا واحد تصمیم‌گیرنده) (DMU) که ورودی‌های $(X_{10}, X_{20}, \dots, X_{m0})$ را برای تولید خروجی‌های $(Y_{10}, Y_{20}, \dots, Y_{s0})$ مصرف می‌کند، است (حبیب زاده، ۱۳۸۵، ص ۴۱).

ب) مدل BCC: بنکر، چارنز و کوپر (۱۹۸۴)

در فرمول‌بندی مدل CCR، فرض شده که رابطه بین نهاده‌ها و ستاده‌ها از فرض بازده ثابت به مقیاس پیروی می‌کند. یعنی، مثلاً اگر نهاده‌ها دو برابر شوند؛ ستاده‌ها نیز دو برابر می‌شوند. در حالتی که ستاده‌ها، افزایش بیش از دو برابر یا کمتر از دو برابر داشته باشند، به ترتیب بازده آنها افزایشی یا کاهش‌ی فرض می‌شود. در بسیاری از سازمان‌ها، فرض بازده به مقیاس ثابت برقرار نیست. فرض بازدهی ثابت به مقیاس، زمانی مناسب است که همه بنگاه‌ها در سطح بهینه عمل نمایند، ولی مسایل متفاوتی نظیر اثرات رقابتی، محدودیت‌ها، کارکردهای ضعیف مدیریتی و نظیر اینها باعث می‌شود که بنگاه‌ها در مقیاس بهینه فعالیت نکنند، از این رو بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۳۸۴، مدل قبلی CCR را به گونه‌ای بسط دادند که بازدهی متغیر به مقیاس (VRS) را نیز در نظر بگیرد، که به مدل BCC که برگرفته از حرف اول نام آنها بود، معروف شد.

مدل ریاضی آن به صورت زیر می‌باشد:

$$Max Z_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro} + w}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

s.t

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r - y_{rj} + w}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq I$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

$$u_r, v_r \geq 0$$

W آزاد در

علامت

مدل غیرخطی بالا با مساوی یک قرار دادن مخرج کسر تابع هدف، به یک مدل خطی تبدیل می‌شود. همانطور که ملاحظه می‌شود تفاوت این مدل با مدل CCR در وجود متغیر آزاد در علامت W می‌باشد. در مدل BCC علامت متغیر W بازده به مقیاس را برای هر واحد می‌تواند مشخص کند.

همانطور که نمودار زیر نیز نشان می‌دهد، منحنی تابع تولید مرزی بازده نسبت به مقیاس (VRS) در طرف راست منحنی بازده ثابت نسبت به مقیاس (CRS) قرار می‌گیرد و نواحی صعودی، ثابت و نزولی مقیاس تولید را در بر دارد.

این منحنی مرزی کارا (EABCD) مشابه منحنی تولید کل (TP) است که در متون اقتصادی ارائه شده است. میزان کارایی فنی بنگاه K (طبق مدل CCR) با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس برابر HI/HK می‌باشد. در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس مدل (BCC) کارایی فنی به کارایی مقیاس (HI/HJ) و کارایی مدیریت (HJ/HK) قابل تفکیک می‌باشند.

به طوری که:

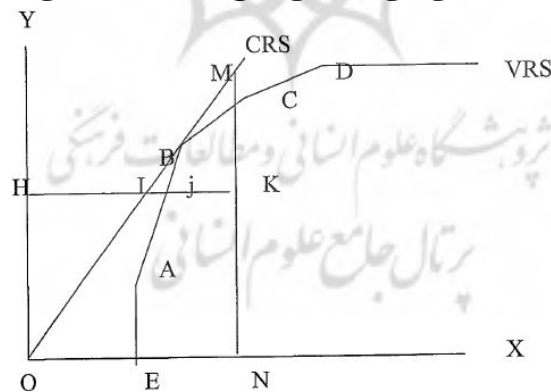
$$(HI/HK) = (HJ / HK) \times (HI/HJ)$$

کارایی مقیاس \times کارایی مدیریت = کارایی فنی

در فرموله کردن تحلیل پوششی داده‌ها بایستی ابتدا در مورد مبنای حداقل سازی عوامل تولید و یا حداکثرسازی محصول تصمیم‌گیری نمود. شایان ذکر است که در روش تحلیل پوششی داده‌ها مدل را می‌توان براساس حداقل سازی عوامل تولید و یا حداکثرسازی محصول مشخص نمود که در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس (مدل CCR) هر دو نوع جهت‌گیری برای مدل (براساس حداقل سازی عوامل تولید و یا حداکثر سازی محصول) مقادیر یکسانی را برای کارایی فنی ارائه می‌نماید ولی در حالت کلی چنین امری مصداق نخواهد داشت (حبیب زاده، ۱۳۸۵، ص ۱۰۱).

همانطوری که شکل نشان می‌دهد در حالت کلی میزان کارایی (HI/HK) در شرایط حداقل سازی عوامل تولید و میزان کارایی (NK/NM) در شرایط حداکثرسازی محصول یکسان نمی‌باشد. در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس تولید این دو نسبت (دو کارایی) معادل می‌باشند ($HI/HK = NK/NM$) ولی در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس، مقادیر کارایی براساس حداکثرسازی محصول مساوی مقدار کارایی براساس حداقل سازی عوامل تولید نخواهد بود، زیرا در حالت بازده تغییر نسبت به مقیاس منحنی VRS به جای CRS مورد توجه قرار می‌گیرد.^{۱۵}

نمودار (۱) تفکیک کارایی فنی به کارایی ناشی از مدیریت و کارایی ناشی از مقیاس



۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در موسساتی نظیر بانکها، موسسات پولی و مالی و بیمه که عوامل تولید بعنوان متغیرهای تصمیم‌گیری تلقی می‌شوند، مدل مناسب جهت ارزیابی کارایی، بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید می‌باشد. بهینه سازی بر مبنای مینیمم نمودن عوامل تولید و نهاده‌ها، بطور خودکار و اتوماتیک منجر به بهینه سازی و ماکزیمم نمودن خروجی و ستانده‌ها نیز می‌شود. در این مقاله نیز که مورد مطالعاتی، شعب استان تهران سازمان بیمه تامین اجتماعی می‌باشد که بیش از ۳ سال از تاسیس آنها گذشته است و تعدادشان ۲۸ شعبه می‌شود، تجزیه و تحلیل داده‌ها و

ارزیابی کارایی و رتبه بندی واحدها بر مبنای روش حداقل سازی عوامل تولید و بر پایه روش بازدهی متغیر به مقیاس انجام می‌گیرد. نتایج در حالت بازده متغیر به مقیاس قابل اعتمادتر و دقیق‌ترند چراکه فرض بازدهی ثابت به مقیاس، تنها در صورتی قابل اعمال است که بنگاهها در مقیاس بهینه عمل کنند ولی در دنیای واقعی، مسائل متعددی از قبیل بازار رقابتی، محدودیت های قانونی و حقوقی و ... موجب می‌شوند تا بنگاه هیچگاه در مقیاس بهینه عمل نکند.

همچنین نظر به اینکه در حالت بازدهی متغیر به مقیاس، نتایج حالت ورودی محور و خروجی محور تفاوت می‌کند، در این تحقیق، مبنای تجزیه و تحلیل، بر ورودی محور بودن عوامل تولید گذارده شده است. در رویکرد حداقل سازی عوامل تولید، سه نوع کارایی مدیریتی، مقیاس و فنی توسط نرم افزار قابل محاسبه می‌باشد. علاوه بر آن کارایی تخصیصی و به دنبال آن کارایی اقتصادی، در صورتی قابل محاسبه می‌باشد که داده های هزینه عوامل تولید یعنی نهاده‌ها را داشته باشیم. در این مقاله با توجه به اینکه نهاده‌ها عبارتند از: تعداد پرسنل، دارایی های ثابت و مساحت شعب، نظر به اینکه دسترسی به مقادیر هزینه متغیرهای فوق مشکل بوده و در صورت های مالی سازمان موجود نمی‌باشد، لذا تنها، کارایی های فنی، مقیاس و مدیریتی با استفاده از نرم افزار DEAP محاسبه شده است. لازم به ذکر است که ستانده های تحقیق (متغیرهای خروجی) نیز شامل هزینه‌ها و درآمدهای شعب مختلف می‌باشد.

جدول (۱) انواع کارایی شعب مختلف استان و نوع بازدهی آنها

ردیف	کارایی مقیاس	کارایی مدیریتی	کارایی فنی	میانگین کارایی	نوع بازدهی
۱	۰/۷۸۵	۰/۸۸۶	۰/۶۹۶	۰/۷۸۹	افزاینده
۲	۰/۶۳۹	۰/۹۵۲	۰/۶۰۸	۰/۷۳۳	افزاینده
۳	۰/۴۰۷	۰/۸۷۲	۰/۳۵۵	۰/۵۴۴۶	افزاینده
۴	۰/۵۸۵	۰/۹۳۷	۰/۶۲۴	۰/۷۱۵۳	افزاینده
۵	۰/۵۱۸	۰/۸۲۷	۰/۶۲۶	۰/۶۵۷	افزاینده
۶	۰/۵۸۴	۰/۷۴۹	۰/۴۳۸	۰/۵۹۰۳	افزاینده
۷	۰/۹۹۵	۰/۹۲۰	۰/۹۱۵	۰/۹۴۳۳	افزاینده
۸	۰/۳۴۶	۱/۰۰۰	۰/۳۴۶	۰/۵۶۴	افزاینده
۹	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
۱۰	۰/۷۷۴	۰/۸۴۱	۰/۶۵۱	۰/۷۵۵۳	افزاینده
۱۱	۰/۹۷۷	۰/۹۱۴	۰/۸۹۳	۰/۹۲۸	افزاینده
۱۲	۰/۵۳۰	۱/۰۰۰	۰/۵۳۰	۰/۶۸۶۶	افزاینده
۱۳	۰/۹۸۸	۰/۹۷۳	۰/۹۶۱	۰/۹۷۴	افزاینده
۱۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
۱۵	۰/۷۶۹	۱/۰۰۰	۰/۷۶۹	۰/۸۴۶	افزاینده
۱۶	۰/۸۲۱	۰/۸۶۱	۰/۷۰۷	۰/۷۹۶۳	افزاینده
۱۷	۰/۷۹۸	۱/۰۰۰	۰/۷۹۸	۰/۸۶۴	افزاینده
۱۸	۰/۹۴۳	۰/۷۹۸	۰/۷۵۳	۰/۸۳۰۳	افزاینده

ردیف	کارایی مقیاس	کارایی مدیریتی	کارایی فنی	میانگین کارایی	نوع بازدهی
۱۹	۰/۷۷۰	۰/۸۱۵	۰/۶۲۷	۰/۷۳۷۳	افزاینده
۲۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
۲۱	۰/۴۹۱	۱/۰۰۰	۰/۴۹۱	۰/۶۶۰۶	افزاینده
۲۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
۲۳	۰/۴۶۴	۰/۹۵۶	۰/۴۴۳	۰/۶۲۱	افزاینده
۲۴	۰/۹۰۲	۱/۰۰۰	۰/۹۰۲	۰/۹۳۴۶	افزاینده
۲۵	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
۲۶	۰/۳۶۰	۰/۷۶۴	۰/۲۷۶	۰/۴۶۶۶	افزاینده
۲۷	۰/۱۴۸	۱/۰۰۰	۰/۱۴۸	۰/۴۳۲	افزاینده
۲۸	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	ثابت
میانگین	۰/۷۴۱	۰/۹۳۱	۰/۶۹۳	۰/۷۸۸	-

منبع : یافته های تحقیق

با توجه به جدول فوق، شعب شماره ۹ و ۱۴ و ۲۰ و ۲۲ و ۲۵ و ۲۸، جزء شعب کارای سازمان در استان تهران به حساب می آیند و بقیه در گروه شعب ناکارا طبقه بندی می شوند که می بایست شعب مرجع خود را بشناسند و مقادیر بهینه نهاده‌ها و ستانده های آن معین گردد. همچنین میانگین کارایی مقیاس ۰/۷۴۱ و کارایی مدیریتی ۰/۹۳۱ و کارایی فنی ۰/۶۹۳ می باشد. در واقع ارقام فوق نشان می دهد که میانگین بیشترین کارایی، مربوط به کارایی مدیریتی و کمترین کارایی مربوط به کارایی فنی می باشد. در واقع می توان چنین نتیجه گیری کرد که کارایی مدیریتی مجموعه شعب (استفاده بهینه از مدیریت و نوع و عملکرد مدیران شعب) نسبتا خوب و کارایی مقیاس (استفاده بهینه از مساحت شعب) نسبتا خوب و کارایی فنی (استفاده بهینه از امکانات، تجهیزات، تکنولوژی و منابع انسانی)، ضعیف می باشد.

- گروههای هدف (مرجع) و وزن آنها برای شعب بیمه تامین اجتماعی در استان تهران :

در روش تحلیل پوششی داده‌ها برای هریک از بنگاه‌های غیر کارا، یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا به عنوان مرجع و الگو معرفی می‌گردند. از آنجایی که این بنگاه مرکب (ترکیب دو یا چند بنگاه کارا) ضرورتاً در صنعت وجود نخواهد داشت به عنوان یک بنگاه مجازی کارا شناخته می‌شود. به عبارت دیگر بنگاه مرجع برای یک بنگاه غیر کارا، می‌تواند یک بنگاه واقعی و یا در حالت کلی یک بنگاه مجازی باشد. ماحصل کلام اینکه، یکی از مزایای روش تحلیل پوششی داده‌ها، یافتن بهترین بنگاه مجازی کارا برای هر بنگاه واقعی (چه کار و چه غیر کارا) می‌باشد. چنانچه بنگاهی کارا باشد، مجموعه مرجع آن (بنگاه مجازی کارا) خود این بنگاه خواهد بود. شایان یادآوری است که سهم هریک از بنگاه‌های کارا در تشکیل بنگاه مجازی کارا (الگو مرجع) برای یک بنگاه غیر کارا بستگی به وزن (1, 2...n) دارد که توسط روش تحلیل پوششی داده‌ها برای هریک از بنگاه‌های کار محاسبه و ارائه می‌شود (بابایی، ۱۳۸۶، ص ۶۲).

واحد ناکارا با تقلید و پیروی از واحد مشابه مرجع خود در میزان نهاده‌ها و ستاده‌ها می‌تواند خود را به مرز کارایی برساند. در جدول زیر واحدهای مرجع و وزن آنها در حالت بازده متغیر به مقیاس برای تمام شعب استان تهران سازمان بیمه تامین اجتماعی آورده شده است :

جدول (۲) واحدهای مرجع (الگو) و وزن آنها

وزن واحد مرجع					واحد مرجع و الگو					ردیف
-	۰/۰۹۲	۰/۳۴۷	۰/۵۵۹	۰/۰۰۲	-	۱۵	۱۴	۲۴	۸	۱
-	۰/۰۶۰	۰/۵۱۸	۰/۲۳۷	۰/۱۸۴	-	۸	۱۵	۲۴	۱۲	۲
-	۰/۳۹۶	۰/۲۸۹	۰/۲۲۷	۰/۰۸۸	-	۱۵	۲۷	۱۲	۸	۳
-	۰/۱۴۷	۰/۱۳۳	۰/۵۴۰	۰/۱۸۰	-	۱۷	۲۸	۱۲	۱۵	۴
-	۰/۰۸۳	۰/۶۹۹	۰/۰۷۳	۰/۱۴۵	-	۲۴	۱۲	۲۸	۲۰	۵
-	۰/۶۵۲	۰/۰۵۱	۰/۲۹۰	۰/۰۰۷	-	۱۵	۲۸	۱۲	۲۷	۶
-	-	۰/۰۱۶	۰/۶۲۶	۰/۳۵۸	-	-	۲۷	۲۰	۲۸	۷
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۸	۸
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۹	۹
-	۰/۳۶۴	۰/۴۲۷	۰/۱۷۱	۰/۰۳۸	-	۱۵	۲۸	۱۲	۲۷	۱۰
-	۰/۰۸۴	۰/۱۱۳	۰/۷۲۶	۰/۰۷۷	-	۱۵	۲۸	۲۰	۱۴	۱۱
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۱۲	۱۲
-	۰/۰۸۵	۰/۳۹۸	۰/۳۵۳	۰/۱۶۴	-	۱۴	۹	۲۵	۲۰	۱۳
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۱۴	۱۴
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۱۵	۱۵
۰/۳۲۹	۰/۱۰۰	۰/۱۳۵	۰/۱۷۸	۰/۲۵۸	۲۴	۱۵	۲۰	۲۷	۹	۱۶
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۱۷	۱۷
-	۰/۶۱۶	۰/۰۰۸	۰/۳۷۴	۰/۰۰۱	-	۱۵	۲۰	۲۴	۹	۱۸
-	۰/۱۱۲	۰/۴۰۹	۰/۲۹۶	۰/۱۸۲	-	۲۴	۱۴	۸	۱۵	۱۹
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۰	۲۰
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۱	۲۱
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۲	۲۲
-	-	-	-	۰/۱۳۲	-	-	-	-	۲۷	۲۳
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۴	۲۴
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۵	۲۵
-	-	۰/۵۱۶	۰/۳۳۱	۰/۱۵۳	-	-	-	-	۱۴	۲۶
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۷	۲۷
-	-	-	-	۱/۰۰۰	-	-	-	-	۲۸	۲۸

منبع : یافته های تحقیق

تحلیل جدول فوق بدین صورت است که بعنوان مثال شعبه مرجع برای شعبه ۱ که شعبه ای ناکاراست شعب و الگوی مرجع عبارتند از : ۸ و ۲۴ و ۱۴ و ۱۵ و شعب مرجع برای شعبه ۸ که شعبه ای کاراست همان شعبه می باشد و به همین ترتیب برای شعب دیگر.

اما وزن شعب مرجع بدین معناست که وزن مربوط به شعبه مرجعی که به لحاظ کمی بیشتر است، این شعبه در اولویت اول برای الگوگیری آن شعبه ناکارا مطرح است. بعنوان مثال برای شعبه ناکارای ۱، از بین شعب ۸ و ۲۴ و ۱۴ و ۱۵ که بعنوان الگو برای این شعبه معرفی شده اند، شعبه ۲۴ به دلیل داشتن وزن بالاتر جهت الگوگیری در اولویت اول قرار دارد و بعد از آن شعبه ۱۵ و بعد از آن شعبه ۱۴ و در آخر شعبه ۸.

البته نکته مهم در گروههای مرجع این است که بطور مثال در این تحقیق، شعبه شماره ۱۵ با ۸ مرتبه تکرار بعنوان الگو در رتبه اول قرار گرفته است. وقتی به کارایی و میانگین آن برای ۲۸ شعبه نگاه می کنیم مشاهده می شود که میانگین کارایی این شعبه ۱ نیست و شعب دیگری نیز وجود دارند که کاملا کارا می باشند و میانگین کارایی ۱۰۰ درصد دارند ولی به دلیل اینکه این شعبه دارای بازده افزایشده به مقیاس است و دارای کارایی بالا و نزدیک به ۱ است و شعب کارای دیگر دارای بازده ثابت به مقیاس اند، لذا این شعبه رتبه اول گروههای مرجع را نیز به خود اختصاص می دهد.

-مقادیر بهینه نهاده‌ها :

از مهمترین نتایج مدل برآوردی بر اساس روش تحلیل پوششی داده ها، ارائه و محاسبه مقادیر بهینه یا هدف برای متغیرهای ورودی یا نهاده هاست. در جدول زیر مقادیر بهینه نهاده‌ها برای ۲۸ شعبه سازمان آورده شده است :

جدول (۳) مقادیر بهینه (هدف) نهاده‌ها برای شعب استان تهران (SUMMARY OF INPUT TARGETS)

ردیف	مساحت شعبه (متر مربع)	تعداد پرسنل (نفر)	میانگین دارایی های ثابت و سایر دارایی ها (میلیون ریال)
۱	۲۲۱۵/۲۴۸	۸۹/۴۶۹	۱۶۰۲/۱۷۷
۲	۲۰۷۳/۰۰۳	۸۳/۷۳۸	۱۴۸۸/۰۶۴
۳	۲۲۵۱/۱۰۵	۶۴/۵۲۲	۱۴۲۷/۵۲۸
۴	۳۶۴۵/۹۶۷	۸۸/۰۳۴	۱۴۹۵/۶۵۷
۵	۳۶۶۰/۵۹۲	۸۹/۲۸۶	۱۴۸۹/۰۵۲
۶	۲۵۴۸/۶۹۴	۸۰/۱۹۱	۱۴۸۳/۶۴۵
۷	۲۱۲۸/۵۱۲	۹۲/۹۴۴	۱۷۵۲/۶۵۷
۸	۱۵۰۰/۰۰۰	۸۸/۰۰۰	۱۳۳۷/۷۷۹
۹	۱۶۰۰/۰۰۰	۱۰۴/۰۰۰	۲۰۰۱/۶۱۹
۱۰	۲۹۵۵/۰۳۸	۸۷/۴۵۳	۱۶۲۳/۷۵۴
۱۱	۱۷۵۴/۹۵۵	۹۰/۶۴۶	۱۷۱۰/۶۵۲
۱۲	۴۴۳۳/۰۰۰	۸۷/۰۰۰	۱۳۹۵/۳۸۰
۱۳	۲۴۳۹/۴۱۴	۹۹/۲۳۹	۱۹۳۱/۱۸۶
۱۴	۳۷۹۵/۰۰۰	۸۱/۰۰۰	۱۶۶۴/۵۰۱

۱۴۹۵/۵۵۹	۷۶/۰۰۰	۱۶۴۰/۰۰۰	۱۵
۱۶۶۴/۲۲۱	۸۲/۶۴۶	۱۴۷۵/۱۳۸	۱۶
۱۵۴۷/۲۴۵	۹۳/۰۰۰	۳۲۵۰/۰۰۰	۱۷
۱۶۳۴/۳۹۱	۸۷/۰۸۷	۲۸۴۸/۵۵۹	۱۸
۱۵۲۷/۶۷۳	۸۳/۹۵۹	۲۴۴۵/۴۱۵	۱۹
۱۷۰۹/۳۵۶	۸۹/۰۰۰	۱۳۰۰/۰۰۰	۲۰
۱۶۹۲/۷۶۶	۷۸/۰۰۰	۱۳۳۴/۰۰۰	۲۱
۲۷۸۱/۶۰۷	۱۱۵/۰۰۰	۳۳۰۶/۵۶۰	۲۲
۱۵۷۵/۲۰۵	۸۴/۱۲۳	۱۳۶۶/۹۹۸	۲۳
۱۵۸۱/۹۸۹	۹۷/۰۰۰	۱۳۳۱/۰۰۰	۲۴
۲۰۱۸/۷۸۵	۱۰۳/۰۰۰	۳۵۸۹/۶۰۰	۲۵
۱۴۰۴/۰۷۱	۶۵/۷۳۵	۱۸۸۴/۱۶۳	۲۶
۱۳۸۷/۰۴۸	۲۴/۰۰۰	۱۶۰۰/۰۰۰	۲۷
۱۸۴۵/۱۷۰	۱۰۳/۰۰۰	۳۶۰۳/۰۰۰	۲۸

منبع: یافته‌های تحقیق

تحلیل جدول فوق بدین صورت است که بعنوان مثال برای شرکت ناکارایی مثل شرکت شماره ۱، نهاده هدف در مورد متغیرهای ۳ گانه در نظر گرفته شده با رویکرد ورودی محور یعنی کاهش میزان متغیرها و صرفه جویی و در عین حال نگه داشتن همین سطح از کارایی با توجه با سایر شرایط و انجام مقایسات زوجی توسط نرم افزار، عبارتند از: مساحت شعبه: ۲۲۱۵/۲۴۸ متر مربع، تعداد پرسنل ۸۹/۴۶۹ نفر و دارایی های ثابت و سایر دارایی‌ها هم ۱۶۰۲/۱۷۷ میلیون ریال. این در حالی است که مقادیر فعلی این متغیرها برای این شعبه عبارتند از: مساحت شعبه: ۲۵۰۰ متر مربع، تعداد پرسنل ۱۰۱ نفر و دارایی های ثابت و سایر دارایی‌ها هم ۱۸۰۸/۱۲ میلیون ریال. ملاحظه می شود که برای هر یک از ۳ متغیر ورودی، نرم افزار مقادیر بهینه را محاسبه نموده که این مقادیر تماما از مقادیر جاری و فعلی این شعبه کمتر است. معنا و تفسیر این موضوع این است که این شعبه با اتخاذ سیاست های مناسب و کاربردی (نظیر خصوصی سازی، تدوین سیستم و نظام پاداش، تدوین سیستم حقوق بر مبنای کارکرد و سایر تدابیر و تکنیک های مدیریتی) و تلاش برای ارتقاء سطح کارایی و استفاده بهینه از منابع، می تواند همین سطح از کارایی را با مقدار کمتری از منابع و متغیرهای نهاده حفظ کند. بدیهی است که با جمع منابع بدست آمده از کانال این کاهش‌ها و صرفه جویی‌ها (نیروی کار و سرمایه که دو پارامتر اصلی و اساسی بهره وری در هر سازمانی محسوب می شوند) مقدار قابل توجهی منابع اضافی برای سازمان پدید می آید که سازمان از طریق هدایت و استفاده بهینه از این منابع، سیر صعودی و خیز به سمت کارایی بیشتر بر خواهد داشت. یعنی در واقع هر یک از شرکت‌ها برای رسیدن به خروجی های قبل و ستانده‌ها و کارایی در همان سطح قبلی، می توانند ورودی های خود را کاهش دهند که این خود باعث خواهد شد در مجموع سطح کارایی افزایش یافته و به هیچ وجه منجر به کاهش تولید نخواهد گشت. البته مقادیر بهینه متغیرهای نهاده برای شعب کارا، همان مقادیری است که بصورت جاری در آن شعب جریان دارند.

رتبه بندی شعب بر اساس کارائی

جهت بررسی دقیق تر و حصول نتایجی کاربردی تر، می بایست شعب ۲۸ گانه سازمان بیمه تامین اجتماعی در استان تهران را رتبه بندی نمود. روش های متفاوتی جهت رتبه بندی واحدها وجود دارد از جمله روش تاکسونومی، روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، روش TOPSIS و ...ولی رتبه بندی واحدها بر مبنای روش DEA جدیداً کاربرد زیادی پیدا کرده است. تفاوت این روش با روش های دیگر در اینست که رتبه بندی با این روش بر مبنای کارائی و بهره وری صورت می گیرد و این یکی از مزیت های عمده این روش به حساب می آید. با توجه به توضیحات فوق، رتبه هر ۲۸ شعبه سازمان در جدول زیر نشان داده می شود :

جدول (۴) رتبه بندی شعب استان تهران سازمان بیمه تامین اجتماعی

شعبه	تعداد مرتبه تکرار در گروه مرجع	میانگین کارایی	رتبه و درجه شعبه
۱	۰	۰/۷۸۹	۱۷
۲	۰	۰/۷۳۳	۲۰
۳	۰	۰/۵۴۴۶	۲۵
۴	۰	۰/۷۱۵۳	۲۱
۵	۰	۰/۶۵۷	۲۲
۶	۰	۰/۵۹۰۳	۲۴
۷	۰	۰/۹۴۳۳	۱۳
۸	۵	۰/۵۶۴	۶
۹	۳	۱/۰۰۰	۷
۱۰	۰	۰/۷۵۵۳	۱۸
۱۱	۰	۰/۹۲۸	۱۴
۱۲	۶	۰/۶۸۶۶	۵
۱۳	۰	۰/۹۷۴	۱۲
۱۴	۶	۱/۰۰۰	۴
۱۵	۸	۰/۸۴۶	۲
۱۶	۰	۰/۷۹۶۳	۱۶
۱۷	۱	۰/۸۶۴	۹
۱۸	۰	۰/۸۳۰۳	۱۵
۱۹	۰	۰/۷۳۷۳	۱۹
۲۰	۶	۱/۰۰۰	۴
۲۱	۱	۰/۶۶۰۶	۱۰
۲۲	۰	۱/۰۰۰	۱۱
۲۳	۰	۰/۶۲۱	۲۳
۲۴	۸	۰/۹۳۴۶	۱
۲۵	۱	۱/۰۰۰	۸

۲۶	۰/۴۶۶۶	۰	۲۶
۳	۰/۴۳۲	۷	۲۷
۴	۱/۰۰۰	۶	۲۸

منبع: یافته‌های تحقیق

همانطور که از جدول فوق بر می‌آید، کاراترین شعبه مابین ۲۸ شعبه استان تهران سازمان، شعبه شماره ۲۴ می‌باشند. این شعبه دارای میانگین کارایی ۹۳ درصد و تعداد ۸ بار بعنوان الگو و مرجع برای شعب ناکارا معرفی شده است. سوالی که اینجا پیش می‌آید این است که شعب دیگری وجود دارند که میانگین کارایی ۱۰۰ درصد دارند پس چرا این شعبه با کارایی ۹۳ درصد رتبه اول را به خود اختصاص داده. جواب این است که این شعبه، بر خلاف شعبی که دارای کارایی ۱۰۰ درصدند و بازده ثابت به مقیاس دارند، دارای بازده افزایشنده به مقیاس است و اینجاست که اهمیت نوع بازدهی شعب (کاهنده، ثابت و افزایشنده) مشخص می‌گردد.

لذا بهتر است تمامی شعب اعم از کارا و ناکارا عملکرد این شعبه و نوع مدیریت و استفاده از تکنولوژی و برخورد با مشتری و سایر پارامترها را زیر نظر بگیرند و با الگوگیری از این شعبه خود را به مرز کارایی نزدیک نمایند. بعد از این شعبه، شعبه شماره ۱۵ با میانگین کارایی ۸۵ درصد و تعداد ۸ بار تکرار بعنوان الگو و مرجع، رتبه دوم را از بین ۲۸ شعبه به خود اختصاص داده است. و همین طور شعبه شماره ۲۷ با ۷ بار تکرار بعنوان الگو رتبه سوم و شعبه شماره ۲۸ با ۶ بار تکرار بعنوان الگو رتبه چهارم را به خود اختصاص داده اند. این چهار شعبه را می‌توان در گروه شعب ممتاز سازمان در استان تهران دسته بندی نمود. رتبه دیگر شعب نیز در جدول فوق آورده شده است. همچنین پایین ترین رتبه بین ۲۸ شعبه متعلق به شعبه شماره ۲۶، می‌باشد. شعبات شماره ۳ و ۶ و ۵ و ۲۳ نیز به ترتیب جزء ضعیف ترین شعبات سازمان در استان تهران به لحاظ میزان کارایی طبقه بندی شدند.

۵- جمع بندی و پیشنهادات

برای محاسبه و ارزیابی کارایی و بهره‌وری روش‌های مختلفی وجود دارد ولی روش تحلیل پوششی داده‌ها به دلیل اینکه تمامی داده‌ها و آمارهای واحدها را پوشش می‌دهد و همچنین اجزاء بهره‌وری را معین می‌کند و کارایی را در سه قالب کارایی مدیریتی، مقیاس و فنی محاسبه می‌کند، بیشتر مورد توجه واقع شده است. در این روش با استفاده از مجموعه اطلاعات مربوط به محصولات نهایی و کلیه عوامل و نهادهای موثر و مورد استفاده در فرآیند تولید یا ارائه خدمات، بر اساس عملکرد بنگاه‌های نمونه، یک حد استاندارد برای تولید، برآورد و به کمک روش برنامه ریزی خطی، کارایی نسبی دیگر واحدها در مقایسه با آن سنجیده می‌شود.

محاسبه انواع کارایی و میانگین آنها در مورد شعب بیمه تامین اجتماعی در استان تهران بیانگر این است که سازمان به لحاظ کارایی مدیریتی وضعیت خوبی دارد ولی کارایی فنی و مقیاس در سازمان بیمه تامین اجتماعی، پایین می‌باشد. مجموعه مدیریت سازمان با اتخاذ تدابیری در زمینه بهینه سازی ابعاد، اندازه و مساحت شعب و همچنین تخصیص بهینه منابع، ارتقاء سطح کیفی ارائه خدمات، رضایتمندی مراجعین و ... می‌تواند سهم بسزایی در افزایش کارایی سازمان داشته باشد. همچنین از نتایج کاربردی این تحقیق و پیشنهادات مهم، تدوین نظام رتبه بندی و تعیین درجه شعب مختلف سازمان بر اساس کارایی می‌باشد. طبق مدل پیشنهادی این تحقیق، شعب مختلف سازمان را می‌توان در ۷ سطح: ممتاز، بسیار عالی، عالی، بسیار خوب، خوب، متوسط و ضعیف رتبه بندی نمود. در این درجه بندی، به میانگین کارایی شعب، نوع بازدهی آنها و تعداد مرتبه تکرار بعنوان شعب الگو و

مرجع، اهمیت داده شده است. این نوع درجه بندی، از علمی ترین و کاراترین نوع تعیین رتبه برای شرکت هاست که مدیریت کلان سازمان، مقتضی است (یکی از نواقص و کمبودهایی که در سیستم کلان مدیریتی سازمان بیمه تامین اجتماعی احساس می شود، فقدان نظام ارزشیابی و درجه بندی واحدها می باشد. درجه بندی و اختصاص رتبه ای مشخص به هر واحد، مزایا و کاربردی های فراوانی دارد و تسلط و دید مدیران را بر زیر مجموعهها افزایش می دهد. سازمان های مختلف که دارای واحدهای زیر گروه می باشند نظیر بانک ها، از روش های مختلفی برای رتبه بندی زیر مجموعه های خود استفاده می نمایند. ولی کارا ترین سیستم برای رتبه بندی، سیستمی است که بر اساس کارایی و بهره وری شکل گیرد سیستمی که در این تحقیق محاسبه و مدل آن ارائه شده است) این درجه بندی را برای تمامی شعب خود در سراسر کشور بسط و تعمیم دهد و آن را در قالب نرم افزاری تدوین نموده تا از مزایای آن بهره مند شوند. جدول مربوط به مدل رتبه بندی در زیر آورده شده است :

جدول (۵) سطوح درجه بندی شعب استان تهران سازمان بیمه تامین اجتماعی

شعبه	سطح و درجه
شعب شماره : ۱۲ و ۱۴ و ۱۵ و ۲۰ و ۲۴ و ۲۸ و ۲۷	سطح ممتاز
شعب شماره : ۸ و ۹	سطح بسیار عالی
شعب شماره : ۲۵ و ۲۱ و ۱۷	سطح عالی
شعب شماره : ۲۲ و ۱۳ و ۷ و ۱۱	سطح بسیار خوب
شعب شماره : ۱۸	سطح خوب
شعب شماره : ۱۶ و ۱ و ۱۰ و ۱۹ و ۲ و ۴	سطح متوسط
شعب شماره : ۵ و ۲۳ و ۶ و ۳ و ۲۶	سطح ضعیف

فهرست منابع و مآخذ:

- ۱- امامی میبدی، علی، اصول و اندازه گیری کارایی و بهره‌وری (علمی- کاربردی)، چاپ دوم، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۸۴
- ۲- ابراهیم پور، پری، "برآورد کارایی و بهره وری در بانک تجارت و بررسی تطبیقی آن بین واحدهای استانی بانک با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)"، سال ۱۳۸۳، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تبریز
- ۳- ابطحی، حسین و کاظمی، بابک، بهره وری، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، چاپ دوم، ۱۳۷۹،
- ۴- آذر، عادل، "رتبه بندی بانک های تجاری با تحلیل فراگیر داده ها"، ۱۳۸۲، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۸
- ۵- امیری، هادی و رئیس صفری، مجتبی، «بررسی کارایی بانکهای تجاری در ایران و عوامل نهادی موثر بر آن»، جستارهای اقتصادی، پژوهشکده حوزه و دانشگاه، دو فصلنامه علمی- تخصصی، سال دوم، شماره سوم، بهار و تابستان، ۱۳۸۴
- ۶- بابایی، بناتریس، "اندازه گیری و بررسی کارایی در بانکهای تجاری با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)"، سال ۱۳۸۵، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس
- ۷- برهانی، حمید، سنجش کارایی در بانکهای تجاری ایران و ارتباط آن با تعدادی از ابعاد ساختاری و مالی، رساله دکتری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۶

- ۸- توتونچیان، ایرج، پول و بانکداری غیر ربوی و مقایسه آن با نظام سرمایه‌داری، توانگران، ۱۳۷۹
- ۹- حبیب زاده، رضا، "اندازه‌گیری کارایی شعب ممتاز بانک صادرات ایران و شاخص مال‌کوئیست با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها"، سال ۱۳۸۵، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی
- ۱۰- خاکی، غلامرضا، آشنایی با مدیریت بهره‌وری (تجزیه و تحلیل آن در سازمانها)، چاپ دوم، کانون فرهنگی انتشارات سایه نما، ۱۳۷۶
- ۱۱- سالاری، حسن، آموزشی خبری بانک سامان، موسسه فرهنگی هنری رنگین کمان، شماره ۹، تابستان ۱۳۸۵
- ۱۲- سالواتوره، دومینیک، تئوری و مسائل اقتصاد خرد، ترجمه حسن سبحانی، تهران، نشر نی، ۱۳۶۹، ص ۱۷۸
- ۱۳- طیبیان، محمد، اقتصاد کلان، تهران، موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه، ۱۳۷۹،
- ۱۴- عابدی فر، "اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها"، سال ۱۳۷۹، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران
- ۱۵- علیرضایی، "ارزیابی عملکرد شعب بانکهای تجاری"، سال ۱۳۷۹، مرکز تحقیق و توسعه بانک پارسیان،
- ۱۶- عزیززاده صانع، نیلوفر، ارزیابی کارایی سیستم بانکداری با استفاده از متدولوژی DEA، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء، ۱۳۷۸
- ۱۷- قطیری، محمدعلی، قابلیت دسترسی به شعب بانکی و نقش آن در پس‌انداز ملی مورد ایران، هشتمین سیمینار بانکداری اسلامی، موسسه عالی بانکداری ایران، شهریور ۱۳۷۶، تهران
- ۱۸- کاظمی، بهره‌وری و تجزیه و تحلیل آن در سازمانها، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت ۱۳۸۱
- ۱۹- لفت ویج، ریچارد اچ، سیستم قیمت‌ها و تخصیص منابع تولیدی، ترجمه میرنظام سجادی، تهران، دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ هفتم، ۱۳۷۶
- ۲۰- نادری کزج، محمود، بررسی کارایی بانکداری بدون ربا و مقایسه بانکهای غیر ربوی با بانکهای ربوی در دنیا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، موسسه عالی بانکداری ایران، ۱۳۸۴
- ۲۱- نصیری، ناصر «بررسی کارایی سیستم بانکی با کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها (مطالعه موردی بانک کشاورزی)»، فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهشهای اقتصادی، پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، سال سوم، شماره ۹ و ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۸۲
- 1- Athanassopoulou, A. (1998) "Nonparametric frontier models for assessing the market and cost efficiency of large scale bank branches network", Journal of money, credit & banking, vol. 30, No. 2
 - 2- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984), "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis", Management science, 30,.
 - 3- C. Serrano Cinca, C. Mar Molinero "Behind DEA efficiency in financial institutions" In discussion papers in accounting and finance,
 - 4- Charnes, A., W.W. Copper and E Rhodes (1978), "Measuring the efficiency" of European journal of Operations Research, 2
 - 5- Coelli, T.J. (1996) A guide to DEAP version 2.1 "Data envelopment analysis (Computer) program. CEPA working paper 96/08. department of econometrics "University of New England, Armidale, Australia"
 - 6- Debreu, G (1951), "The coefficient of resource utilization". Econometrica, 19
 - 7- Elisa Luciano and Luca Regis, "Bank efficiency and Banking sector development the case of Italy", Applied mathematics, working paper series, working paper No. 5/2007, February 2007
 - 8- Farrel. M.J. (1957) "The measurement of productive efficiency of royal statistical society, series A, 120, Part 3."

- 9- Pires Gon, Calves, Ricardo "Using data envelopment analysis (DEA) estimation approach for banks in Brazil" in journal of management quality measurement, MPRA paper No. 11143, posted 16. October 2006
- 10- Sherman, H.D., Gold, F (1985) "Bank branch operating efficiency: evaluation with data envelopment analysis", Journal of Banking & Finance, No. 9,
- 11- Supachet Chansarn "The relative efficiency of commercial banks in Tiland, DEA approach" International research journal of finance.

