ارزیابی کارایی صندوق های قرض الحسنه شهرستان ساری به روش تحلیل پوششی داده ها

امیر کوه کن موخر
موسسه آموزش عالی ادیب مازندران
Amir.koohkan@gmail.com
علی امانی
موسسه آموزش عالی ادیب مازندران
Soorajamani@gmail.com

چکیده:
با توجه به نقش مهم صندوق های قرض الحسنه در رفع نیاز مالی مردم و هم چنین تعدد شعب آنها، اندازه گیری کارایی شعب صندوق های قرض الحسنه از اهمیت ویژهای برخوردار است. تحلیل پوششی دادهها یکی از ابزارهای مفید در زمینه اندازه گیری کارایی است. هدف از تدوین این مقاله تعیین کارایی نسبی شعب صندوق های قرض الحسنه و در نهایت رتبه بندی واحدهای کارا با استفاده از تحلیل پوششی داده ها می باشد. درتحقیق حاضر، از بین ۳۸ شعب صندوق های قرض الحسنه موجود در مرکز استان مازندران(شهرستان ساری) با توجه به اطلاعات در دسترس ، تعداد ۸ شعبه به عنوان نمونه انتخاب شده است. سپس با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده ها کارایی این شعب مورد بررسی قرار گرفتند، نتایج بدست آمده نشان می دهد که اکثر شعب صندوق های قرض الحسنه ناکارا بوده اند که عدم توزیع صحیح نیروی انسانی و عدم استفاده بهینه از سرمایه در برخی شعب باعث ناکارایی در این شعب می باشند . در پایان پیشنهادهایی برای بهبود واحدهای ناکارا ارائه میگردد.

واژگان کلیدی: تحلیل پوششی داده ها، کارایی، صندوق قرض الحسنه، DEA

مقدمه:

در اقتصاد مبتنی در بازار، نظام بانکی و پولی مسئولیت بسیارسنگینی بر عهده دارد و یکی از مهمترین اجزای اقتصادی کشور است. بانکها و موسسات مالی میتوانند با فراهم آوردن سرمایه مالی برای بخشهای اقتصادی خصوصی، شرایط مناسبی را برای سرمایه گذاری فراهم آورند و باعث افزایش ا شتغال و تولید ملی و رفع نیازهای مالی مردم شوند. در این میان به دلیل رقابت شدید کنونی در میان مو سسات مالی ، اینگونه مو سسات یاید در پی بهبود روز افزون و ضعیت خود با شند و یکی از مهمترین مسایل در نیل به این هدف اگاهی از وضعیت کنونی خود نسبت به سایر موسسات می باشد. یکی از این آگاهی ها انجام فرایند های مرتبط با ارزیابی عملکرد و محک زدن وضعیت خود در بازار، تا به این طریق آنها بتوانند ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت خود و ضعیت موجود خود را بهبود دهند. آنجا که محققین اطلاع حا صل نموده اند ارزیابی عملکرد و متعاقب آن رتبه بندی شعب به صورت روشهای سنتی با استفاده از نسبتهای مالی و شاخصهای مالی رایج صورت می پذیرد که این امر مسئله ارزیابی عملکرد را به چالش واداشته است لذا استفاده از سیستم ارزیابی عملکرد که تنها بر شاخصهای مالی متکی هستند می توانند باعث مشکلاتی برای سازمان شود ، اما روشهای نوین در برآوردن کارایی ما را متوجه روش نو با رویکردی جامع به نام تحلیل پوششی داده ها(DEA) معطوف می دارد. در تحلیل پوششی دادهها نیازی به تعیین تابع توزیع و فرضیه سازی نیست .به صورتی که "تحلیل پوششی دادهها "با واحد را در قیاس با یکدیگر بررسی نموده و هر کدام از مشاهدات را در مقایسه با مرز کارا ، n مدل، عملکرد n ساخت و حل بهینه می کند.

مروری بر تحقیقات انجام شده:

اولین کار در مورد DEA در قالب رساله دکتری رودرز و در مورد کارایی مدارس آمریکا صورت گرفت. بنکر، چارنز و کوپر در سال ۱۹۸۴ با وارد کردن کارایی فنی و کارایی مقیاس تحول دیگری درDEA به وجود آوردند .پس از آن مطالعات زیادی با استفاده از این مدل شکل گرفت. اولین مطالعه واحدهای بانکی به روش DEA توسط شرمن و گلد در سال۱۹۸۵ انجام شد. آنها ۱۴ شعبه از بانکهای پس اندازآمریکا را برر سی کردند و به این نتیجه ر سیدند که از بین ۱۴ شعبه برر سی شده فقط ۶ شعبه کارایی ۱۰۰ درصد داشته اند. علل ناکارایی دیگر شعب نیز عواملی از قبیل ضعف مدیریت، اندازه شعبه، تعداد کارکنان و هزینه های عملیاتی میباشد. پس از آنها مطالعات زیادی در این زمینه انجام شد. مطالعه ۲۰ بانک توسط آویل در ترکیه، مطالعه۱۷ بانک توسط هیوکاس در یونان، مطالعه ۷۴ بانک توسط ساهای در هندو ستان، مطالعه ۲۹۱ بانک توسط روزن در کانادا نمونه هایی از این مطالعات هستند. شرمن و لاندینو در سال ۱۹۹۸ کارایی۳۳ شعبه از یک بانک را بررسی کردند .برای اینکار از۵ داده و ۵ نهاده ا ستفاده شد. نتایج نشان داد ۲۳ شعبه از ۳۳ شعبه کارا می با شند. ساها و راویساکار در هند به بررسی۲۵ شعبه پرداختند مدل انتخابی آنها CCR با ماهیت خروجی محور بود. ۲۵ بار مدل برنامه ریزی خطی حل شد نتایج بیانگر ناکارایی اغلب واحدهای مورد بررسی بود.

در ایران پژوهشهای انجام شده از پایان نامه دوره دکترا محمدرضا علیرضایی شروع شد و رشد پیدا کرد. در ایران از تحلیل پو ششی دادهها برای برآورد و مقایسه کارایی بیمار ستانها، بانکها، شعب بورس، دانشگاهها، شرکتهای بیمه و غیره ا ستفاده میگردد. حسین لنگرودی طلاچی مطالعهای بر روی عوامل موثر بر بهره وری در بانک کشاورزی انجام داده است. او بهره وری کل دربانک کشاورزی را محاسبه کرد و به این نتیجه رسید که بهره وری کل عوامل در دوره قبل از توسعه شعب۳,۲۵ درصد و بعد ازتوسعه شعب۲۸,۴۱ درصد بوده است. هادی امیری معیار کارایی در بانکهای تجاری را تعریف و محاسبه کرده است. هدف او، شناسایی کاستی‌های برنامه‌ریزی قبلی در نظام بانکی بوده است. در این مطالعه رابطه مثبت بین کارایی شبکه بانکی و ساختارآن، نظارت نامناسب و ضعف‌های عمده در سیستم نظارتی نظام بانکی و رابطه‌ی مثبت بین توان اجرایی و کارایی شبکه بانکی مورد تایید قرار گرفت. در پایان نامه کارشناسی ارشد عظیمی(۱۳۸۲) کارایی فنی تخصیصی و اقتصادی بانکها

مورد بررسی قرار گرفت . نمونه مورد استفاده شامل ۱۰ بانک کشور بود که۳ نهاده و۳ ستاده را شامل میشد نتایج نشان داد که در طول دوره مورد مطالعه میزان کارایی بانکهای تخصصی نسبت به بانکهای تجاری بالاتر بوده است. ابراهیم پور از تحلیل پوششی داده ها جهت برآورد کارایی وبهره وری ۲۸ واحد استانی بانک تجارت استفاده کرده است. طبق نتایج به دست آمده تهران، ایلام، چهارمحال و بختیاری، گلستان و یزد کاراترین و استان هرمزگان ناکاراترین واحد استانی بانک تجارت بوده است . هادیان و عظیمی کارایی ۱۰ بانک تخصصی و غیرتخصصی را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها با فرض بازدهی ثابت به مقیاس سه بانک ملی، کشاورزی و صنعت و معدن از لحاظ فنی، تخصصی و اقتصادی و بانک توسعه صادرات تنها از لحاظ فنی کارا بودند. مجمد تقی گیلک حکیم آبادی، دکتر ابوالقا سم اثنی ع شری و هادی احمدپور به برر سی کارایی ۱۴۱ شعبه بانک صادرات پرداختند .آنها با تشخیص شعب ناکارا، تعدیل و تغییر میزان داده ها و ستاده های شعب را، راه رسیدن به مرز کارایی معرفی نمودند. ثریایی و قاروئی در پژوه شی در سال۱۳۸۶ برای ر سیدن به اهداف ۵ گانه ای همچون درجه بندی شعب، تعیین کارایی، تعیین شعب مرجع , ارائه راهکارهایی برای شعب ناکارا و در نهایت رتبه بندی واحدهای کارا صورت پذیرفت. عدم توزیع صحیح نیرو در سطح شعب و تمرکز وجوه در برخی شعب از عوامل ناکارایی بودند. بحرینی و همکاران به بررسی کارایی اقتصادی دو گروه بانکهای خصوصی و دولتی، با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس پرداختند محاسبات نشان میداد که کارایی اقتصادی بانکهای دولتی بیشتر از بانکهای خصوصی است.

مفهوم کارایی:

کارایی در مفهوم عام آن به معنای درجه و کیفیت رسیدن به مجموعه اهداف مطلوب است. بنابراین یک تولید کننده در صورتی کارا خواهد بود که بتواند به کلیه اهداف تولیدی که برای او در نظر گرفته شده برسد مفهوم کارایی عموما در سه سطح مختلف ، خرد ، سطح صنعت یا سازمان و سطح کلان به کار برده می شود.

تحلیل فراگیر دادهها:

تحلیل پوششی دادهها ، یک روش برنامه ریزی خطی، برای ارزیابی کارایی واحدهای تصمیم گیرنده (DMUs) است .در سال ۱۹۵۷، فارل با استفاده از روشی همانند اندازه گیری کارایی درمباحث مهندسی، به اندازه گیری کارایی برای واحد تولیدی اقدام کرد. موردی که فارل برای اندازه گیری کارایی مد نظر قرار داد، شامل یک ورودی و یک خروجی بود. در این روش نیازی به مشخص نمودن نوع تابع تولید نمی باشد و منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که بوسیله برنامه ریزی خطی تعیین می شود، ایجاد می‌گردد. روش برنامه ریزی خطی، بعد از یک سری بهینه سازی مشخص می کند که آیا واحد تصمیم گیرنده مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته است و یا خارج از آن قرار دارد. بدین وسیله واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می شوند؛ کارایی به دست آمده نسبی بوده و مطلق نمی باشد.

مدلهای اصلی DEA میتواند بر اساس نوع شکل رویه پوششی به مدلهای CCR وBCC طبقه بندی شود . هرکدام از این مدل ها را میتوان به رویه ورودی محور و خروجی محور و در سه شکل کسری، مضربی و پوششی، بررسی نمود. تفاوت دو مدل CCR وBCC در فرض مربوط به بازدهی ثابت یا متغیر است .با توجه به اینکه در این مقاله با استفاده از فرم مضربی وکسری CCR ، کارایی محاسبه گردیده، فقط به تشریح این مدل پرداخته میشود

- **مدل CCR کسری**

مدل CCR، اولین مدل تحلیل پوششی داده‌ها ست که متشکل از حروف آغازین مبدعین آن (چارنز، کوپر، رودز) است. در این مدل برای تعیین بالاترین نسبت کارایی و دخالت دادن میزان نهاده‌ها و ستاده‌های سایر واحدهای تصمیم‌گیرنده در تعیین اوزان بهینه برای واحد تحت بررسی، مدل پایه زیر پیشنهاد شد:

$$Max: \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{io}}$$

$$s.t.$$

$$\frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \le 1,\ j = 1,2,\ldots,n$$

$$u_r \ge 0, v_i \ge 0$$

مدل برنامه‌ریزی کسری CCR

مدل برنامه‌ریزی کسری فوق به مدل کسری CCR معروف است که در آن: u_r، وزن ستاده r اُم؛ v_i وزن نهاده i اُم؛ و o، اندیس واحد تصمیم‌گیرنده تحت بررسی است ($o \in \{1,2,\ldots,n\}$). y_{ro} و x_{io} نیز، به ترتیب، مقادیر ستاده r اُم و نهادهٔ i اُم برای واحد تحت بررسی (واحد o) هستند. همچنین y_{rj} و x_{ij} نیز، به ترتیب، مقادیر ستاده r اُم و مقدار نهاده i اُم برای واحد j اُم هستند. S، تعداد ستاده‌ها؛ m، تعداد نهاده‌ها؛ و n نیز بیانگر تعداد واحدهاست. توجه داشته باشید که تعریف کارایی در مدل کسری CCR عبارت است از "حاصل تقسیم ترکیب وزنیِ ستاده‌ها بر ترکیب وزنیِ نهاده‌ها".

- چارنز ، کوپر و رودز دیدگاه فارل را توسعه دادند و الگویی ارائه کردند که توانایی اندازه گیری کارایی با چندین فرم مضربی CCR مضربی ورودی وخروجی را داشت .از آنجا که این الگو توسط چارنز ، کوپر و رودز ارائه گردید، به الگوی CCR معروف شد آنها مدل خود را بر مبنای حداقل سازی عوامل تولید و با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس ارائه نمودند.

مدل CCR به این علت مشهور گشت که توانست مشکل محاسبه ضرایب را برطرف کند، ضرایب بدست آمده در این روش، بیانگر همان قیمتهای سایه ای می باشد. مدل CCR پس از تعیین منحنی مرز کارا، مشخص می کند که واحدهای تصمیم گیرنده در کجای این مرز قرار دارند و برای رسیدن به مرز کارا چه ترکیبی از نهاده ها و ستانده ها را می بایست انتخاب کنند، که این امر میسر نمی شود مگر به وسیله مشخص کردن ضرایب نهاده ها و ستانده ها برای هر واحد. در الگوی DEA با دیدگاه

ورودی، به دنبال بدست آوردن ناکارایی فنی به نسبتی می باشیم که بایستی در ورودیها کاهش داده شود تا خروجی، بدون تغییر بماند و واحد در مرز کارایی قرار گیرد. چارنز و کوپر، با اعمال محدودیت $\sum_{i=1}^{m} V_i x_{i\circ} = 1$ در مدل برنامه‌ریزی کسری CCR، این مدل به مدل برنامه‌ریزی خطی زیر تبدیل شد:

$$Max \sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\circ}$$

$$s.t.: \sum_{i=1}^{m} V_i x_{i\circ} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij} \le 0 \qquad j = 1,\dots,n$$

$$u_r \ge 0 \qquad v_i \ge 0$$

مدل مضربی CCR.I

مدل تعیین کارایی فوق، به مدل مضربی CCR ورودی ـ محور (CCR.I) معروف است.

نگرش های کلی متفاوت در مورد به کارگیری نهادهها و ستانده ها:

به طور کلی در زمینه اندازه گیری داده ها و ستانده ها در ادبیات و مطالعات بانکی چند نگرش متمایز متفاوت وجود دارد:

نگرش تولیدی:

به طور کلی در این نگرش بانک ها موسساتی خدماتی محسوب می شوند که با استفاده از سرمایه و نیروی کار خود به تولید انواع مختلفی از سپردهها و تسهیلات می پردازند. در این روش متغیرهای فیزیکی ما نند نیروی انسانی، سرمایه، مواد اولیه، فضا و سیستمها ی اطلاعات به عنوان نهاده و خدمات ارائه شده به مشتریان به صورت ارائه تسهیلات و نگهداری وجوه انواع سپرده ها و به کارگیری آنها در سرمایه گذاری های مختلف، به عنوان ستاده های بانک در نظر گرفته میشوند.

نگرش واسطه ای:

در این روش بانک ها به عنوان جمع کنندگان وجوه محسوب می شوند. بر اساس این روش بانک ها با بکارگیری سرمایه و نیروی کار خود سپرده ها ی گردآوری شده را به وکالت از مردم در پروژه های مختلف سرمایه گذاری می کنند. به طور کلی نگرش واسطه ای شامل سه نظریه است، که عبارتند ازنظریه درآمدی، نظریه هزینه مصرف کننده و نظریه ارزش افزوده.

۱. **نظریه درآمدی:**

در این نظریه، سپرده مشتریان نیز به عنوان یک داده تلقی می شود. بنابراین در نگرش واسطه ای نهاده ها عبارت از سپرده ها به عنوان وجوه قابل پرداخت به صورت وام ، نیروی کار و سرمایه و ستانده ها عبارت از وام های مختلف مجموع مانده وامها و مشارکتها می باشد.

۲. **نظریه هزینه مصرف کننده:**

در این نظریه اگر بازدهی مالی یک دارایی از هزینه فرصت وجوه یا جانشین آن متجاوز باشد و اگر هزینه های مالی یک موجودی بانکی دیون کمتر از هزینه فرصت باشد آن جزء ستانده ها است، در غیر این صورت نهاده در نظرگرفته می شوند.

۳. نظریه ارزش افزوده:

این نظریه، به سپرده ها به صورت یک ستانده توجه دارد، برای اینکه آنها سهم عمدهای از ارزش افزوده را شکل می دهند. در واقع هدف جمع آوری وجوه سپرده گذاران، باعث رقابت میان بانک ها برای جذب مشتریان بیشتر می شود.

نگرش مورد استفاده در این تحقیق:

دراین مقاله با نگاهی به نتایج تحقیقات مشـابه فوق و با الهام از سـایر مطالعات کاربردی در این زمینه و با نگاهی به محدودیت های اطلاعات ، ازنگرش تولیدی استفاده شده است. در نتیجه ۵ مؤلفه به عنوان نهاده و ۵ مؤلفه به عنوان ستاده ، شناسایی و تعیین شد، که برای درک بهتر به صورت جدول زیر نشان داده شده اند.

درجدول فوق نهاده ها و ستانده هایی که بصورت رنج ۱ تا ۴ امده:

۱- ضعیف
۲- متوسط
۳- خوب
۴- عالی

روش تحقیق:

روش تحقیق در این مقاله ، روش توصیفی و بررسی اسناد و مدارک می باشد .در این مقاله از مدلهای CCRمضربی برای مدل سازی در نرم افزار لینگو در بدست آوردن ضرایب و از مدل CCR کسری برای بدست اوردن کارایی نسبی استفاده شده است. جامعه آماری مورد مطالعه شامل ۸ صندوق قرض الحسنه در شهرستان ساری می باشد. بدین ترتیب که ابتدا معیارهای ارزیابی کارایی شعب بانک شناسایی شده، و سپس با استفاده از اطلاعات موجود در واحد حسابداری سرپرستی شعب مورد مطالعه ، با استفاده از نرم افزار LINGO کارایی شعب محاسبه گردیده است.

تحلیل یافته ها:

با بررسی داده های اماری در یک دوره سه ماهه کارایی واحدها بدست می آید

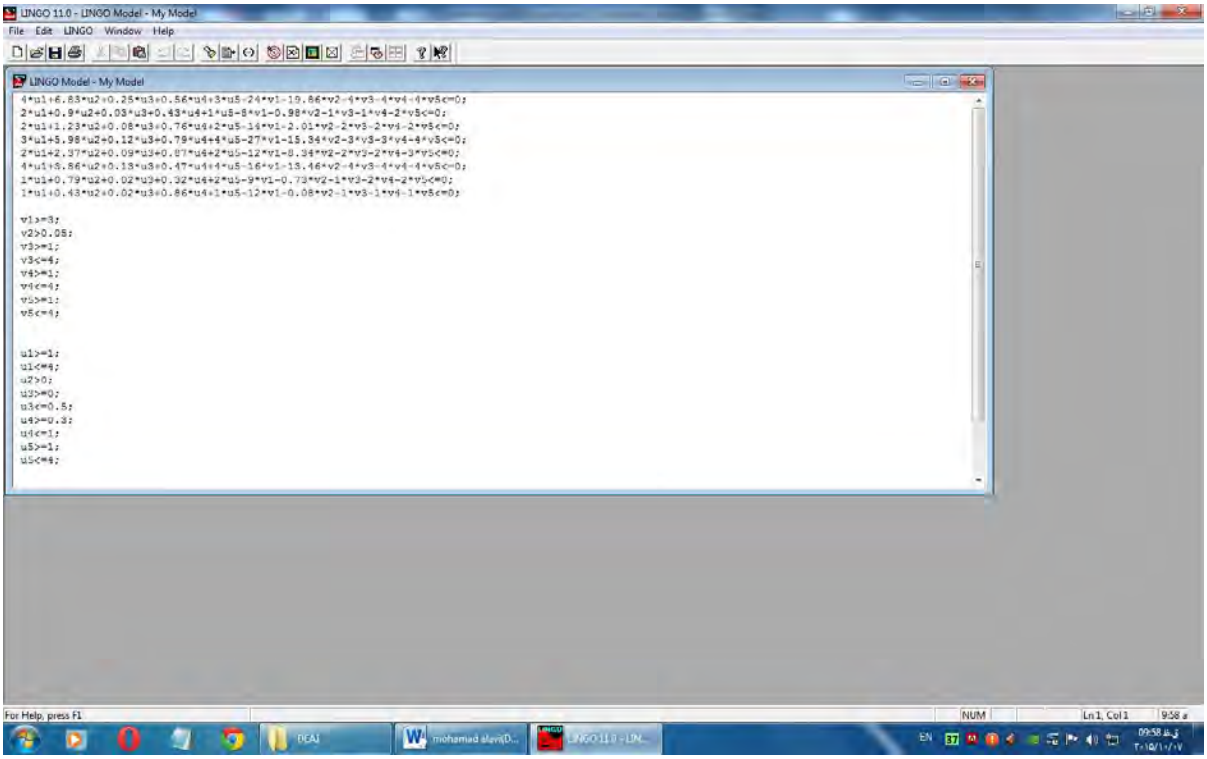
با توجه به داده های آماری شعب و قوانین تعیین شده توسط بانک مرکزی مدل داده شده به نرم افزار lingo برای یافتن ضرایب نهاده و ستانده به صورت زیر می باشد:

```
4*u1+6.83*u2+0.25*u3+0.56*u4+3*u5-24*v1-19.86*v2-4*v3-4*v4-4*v5<=0;
2*u1+0.9*u2+0.03*u3+0.43*u4+1*u5-8*v1-0.98*v2-1*v3-1*v4-2*v5<=0;
2*u1+1.23*u2+0.08*u3+0.76*u4+2*u5-14*v1-2.01*v2-2*v3-2*v4-2*v5<=0;
3*u1+5.98*u2+0.12*u3+0.79*u4+4*u5-27*v1-15.34*v2-3*v3-3*v4-4*v5<=0;
2*u1+2.37*u2+0.09*u3+0.87*u4+2*u5-12*v1-8.34*v2-2*v3-2*v4-3*v5<=0;
4*u1+3.86*u2+0.13*u3+0.47*u4+4*u5-16*v1-13.46*v2-4*v3-4*v4-4*v5<=0;
1*u1+0.79*u2+0.02*u3+0.32*u4+2*u5-9*v1-0.73*v2-1*v3-2*v4-2*v5<=0;
1*u1+0.43*u2+0.02*u3+0.86*u4+1*u5-12*v1-0.08*v2-1*v3-1*v4-1*v5<=0;
```

ضرایب ورودی و خروجی / DMU's	تعداد کارمندان شاغل (V1)	سرمایه تقسیم بر (V2) میلیارد	فضا و سیستم های اطلاعاتی ۱-۴ (V3)	مواد اولیه و ملزومات ۱-۴ (V4)	تبلیغات دهانی توسط مشتری ۱-۴(V5)	خدمات ارائه شده به مشتریان (U1)	نسبت کل سپرده گذاری نسبت به تعداد مشتریان در یک دوره زمانی ۳ ماهه تقسیم بر میلیون (U2)	به کارگیری سپرده مشتریان در سرمایه گذاری های مختلف (U3)	به کارگیری سپرده مشتریان در اعطاء تسهیلات (U4)	میزان تسهیلات ارائه شده به کارمندان (u5)
X1 صندوق قرض الحسنه محمد رسول الله ساری	۲۴	۱۹،۸۶	۴	۴	۴	۴	۶،۸۳	۲۵%	۵۶%	۳
X2 صندوق قرض الحسنه امام علی(ع)	۸	۰،۹۸	۱	۱	۲	۲	۰،۹۰	۳%	۴۳%	۱
X3 صندوق قرض الحسنه ولیعصر ساری	۱۴	۲،۰۱	۲	۲	۲	۲	۱،۲۳	۸%	۷۶%	۲
X4 صندوق قرض الحسنه قدس ساری	۲۷	۱۵،۳۴	۳	۳	۴	۳	۵،۹۸	۱۲%	۷۹%	۴
X5 صندوق قرض الحسنه عسگریه	۱۲	۸،۳۴	۲	۲	۳	۲	۲،۳۷	۹%	۸۷%	۲
X6 صندوق قرض الحسنه جام کشاورزان	۱۶	۱۳،۴۶	۴	۴	۴	۴	۳،۸۶	۱۳%	۴۷%	۴
X7 صندوق قرض الحسنه امام حسین(ع)	۹	۰،۷۳	۱	۲	۲	۱	۰،۷۹	۲%	۳۲%	۲
X8 صندوق قرض الحسنه مولی الموحدین	۱۲	۰،۰۸	۱	۱	۱	۱	۰،۴۳	%۲	%۸۶	۱

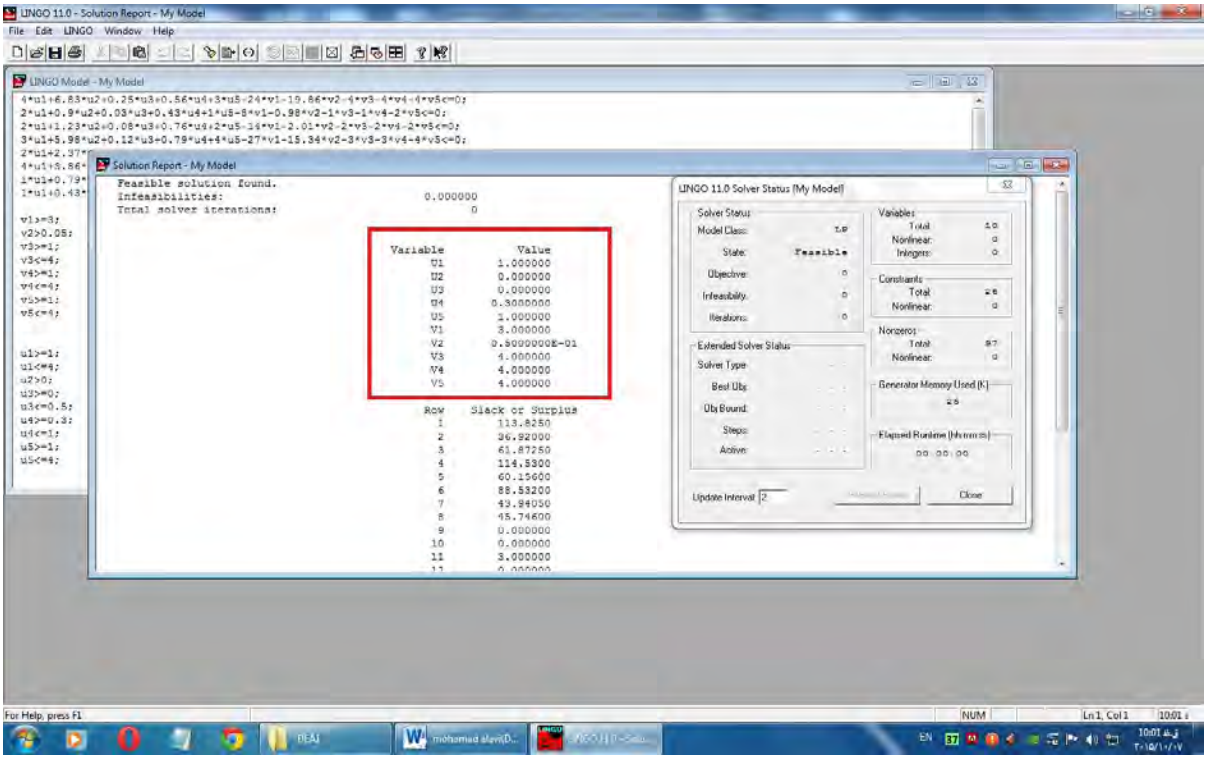
```
v1>=3;
v2>0.05;
v3>=1;
v3<=4;
v4>=1;
v4<=4;
v5>=1;
v5<=4;


u1>=1;
u1<=4;
u2>0;
u3>=0;
u3<=0.5;
u4>=0.3;
u4<=1;
u5>=1;
u5<=4;
```

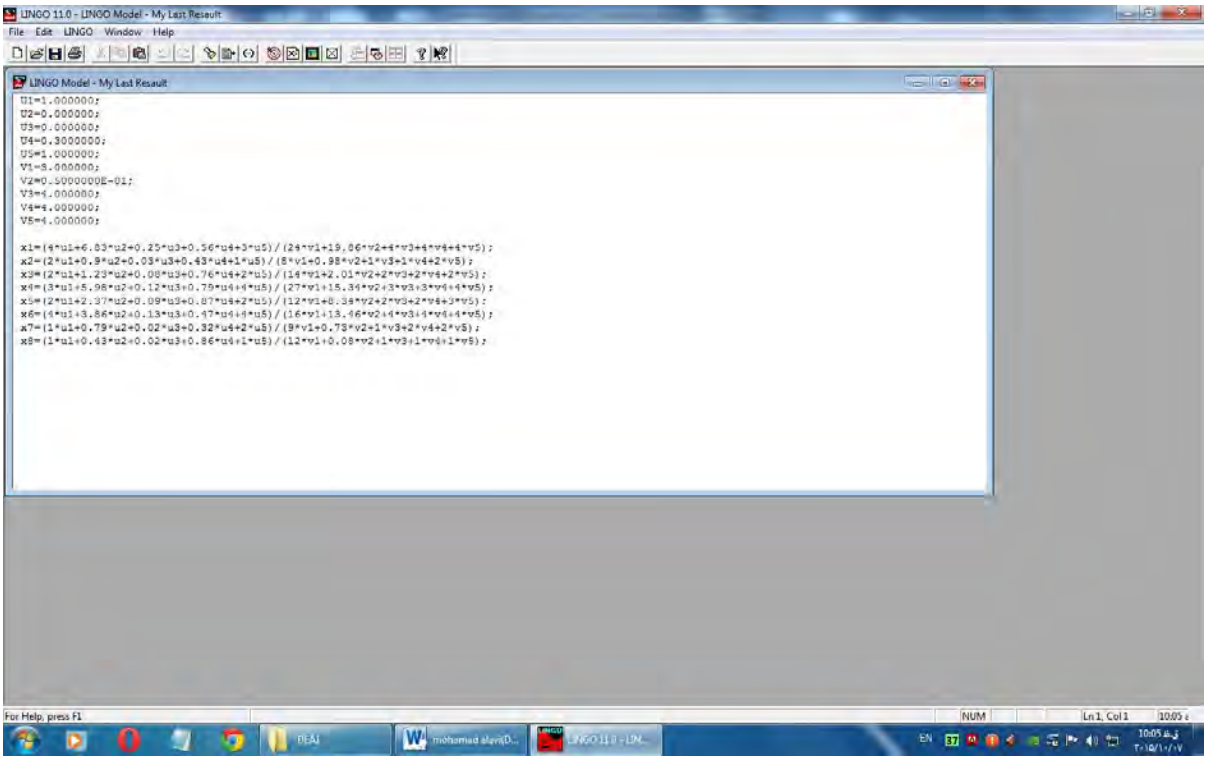


و ضرایب بدست آمده به صورت:

```
U1=1.000000;
U2=0.000000;
U3=0.000000;
U4=0.3000000;
U5=1.000000;
V1=3.000000;
V2=0.5000000E-01;
V3=4.000000;
V4=4.000000;
V5=4.000000;
```

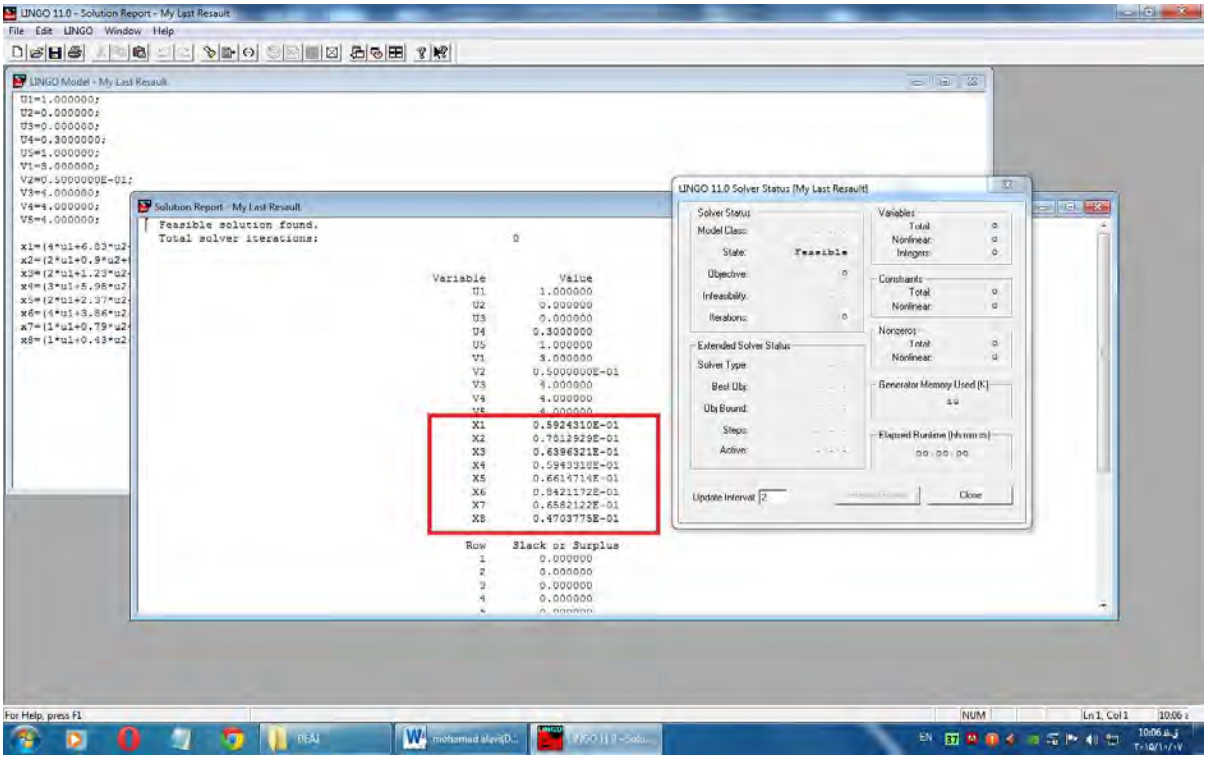


از جاگذاری ضرایب بدست آمده در فرم CCR کسری کارایی نسبی را بدست می آوریم



و در نهایت کارایی نسبی DMU ها نسبت بهم دیگر بصورت زیر بدست می آید:

X1	0.5924310E-01
X2	0.7812929E-01
X3	0.6396321E-01
X4	0.5943318E-01
X5	0.6614714E-01
X6	0.8421172E-01
X7	0.6582122E-01
X8	0.4703775E-01



که به ترتیب کارایی به صورت زیر می باشند

۱. صندوق قرض الحسنه جام کشاورزان
۲. صندوق قرض الحسنه امام علی(ع)
۳. صندوق قرض الحسنه عسگریه
۴. صندوق قرض الحسنه امام حسین(ع)
۵. صندوق قرض الحسنه ولیعصر ساری
۶. صندوق قرض الحسنه قدس ساری
۷. صندوق قرض الحسنه محمد رسول الله ساری
۸. صندوق قرض الحسنه مولی الموحدین

جمع بندی و ارائه پیشنهادات:

در این مقاله به بررسی کارایی ۸ صندوق قرض الحسنه شهرستان ساری پرداخته شد. برای اینکار با توجه به محدودیتهای دیگر روشها و آمار و اطلاعات در دسترس، از روش تحلیل پوششی دادهها و مدل CCR استفاده شد .کارایی در یک دوره ۳ماهه بررسی شده است. نتایج نشان میدهد از میان ۸ صندوق قرض الحسنه تنها یکی کارایی نزدیک به ۸۰٪ دارد و بقیه شعبه ها کارایی نزدیک به ۵۰٪ و یک شعبه کارایی ۴۰٪ دارد. برای افزایش کارایی شعب صندوق های مورد مطالعه پیشنهادهای زیر به مدیریت آنها ارائه میشود:

۱. استفاده از شعب مرجع X6 برای الگو برداری جهت افزایش کارایی شعب ناکارا
۲. استفاده بهینه از منابع انسانی موجود و کاهش آنها به اندازه ی مقادیر به دست آمده توسط روش تحلیل پوششی دادهها
۳. استفاده ی موثرتر از داراییهای ثابت موجود
۴. بررسی علل کمبود سپردهها در برخی شعب خاص و رفع نواقص مربوط به آن

منابع:

۱- دادگر،یدالله. نیک نعمت، زهرا "کاربرد مدل DEA در ارزیابی کارایی واحد های اقتصادی، مطالعه موردی سرپرستی های بانک تجارت " فصلنامه علمی-پژوهشی جستارهای اقتصادی، سال چهارم ، شماره هفتم. بهار و تابستان ۱۳۸۶

۲- ثریایی، علی .قاروئی آهنگر، رضا،" ارزیابی عملکرد شعب بانک صادرات مازندران با استفاده از تحلیل پوششی دادهها " هفتمین کنفرانس بینالمللی مدیریت.

۳- عالم تبریز، اکبر .رجبپور میبدی، علیرضا .زارعیان ،محمد " بررسی کارکرد تاپسیس فازی در بهبود سنجش کارایی شعب بانکها با استفاده از تکنیک DEA نشریه مدیریت صنعتی"، دوره1 ، شماره3 ، پاییز و زمستان1388

۴- حسینزاده بحرینی، محمدحسین، ناجی میدانی، علی اکبر، چمانهگیر، فرشته. "مفایسه کارایی اقتصادی بانکهای خصوصی ودولتی در ایران با استفاده از روش DEA " مجله دانش و توسعه(علمی- پژوهشی) سال پانزدهم، شماره ۲۵ ، زمستان ۸۷

۵- امیری، هادی، "بررسی و تعیین کارایی بانکهای تجاری در ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه تهران ۱۳۸۰

۶- خواجوی شکرالله، سلیمیفر علیرضا، ربیعه مسعود " .کاربرد تحلیل پوششی دادهها در تعیین پرتفویی از کاراترین شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادارتهران " ، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره دوم، تابستان84

۷- احمد پور احمد ، سلیمی امین " .تأثیر صنعت و اندازه بر ساختار سرمایه"، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، شماره یک، ۱۳۸۶

[8] Banker, R., 1984, Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis, *European Journal of Operational Research,* 35-44.

[9] Banker, R. Charnes, and W. W. Cooper, 1984, Some Methods for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science*.

[10] Banker, R, Thrall, M., 1988, Estimation of Returns to Scale Using Data Envelopment Analysis, *European Journal of Operational Research* 74 – 84.

[11] Charnes, A. Cooper W. W. and Rhodes, E., 1978, Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *EJOR*, 2, 429-444.

[12] Chaparro, F.P., Jimenez, J.S., Smith, p., 1997, On the Role of Weight Restrictions in Data Envelopment Analysis, Journal of Productivity Analysis, Manufactured in the Netherlands.

[13] Dyson, R.G., Thanassoulis, E., 1998, Reducing Weight Flexibility in Data Envelopment Analysis, School of Industrial and Business Studies, University of Warwick.

[14] Franklin Liu, F.H. and Peng, H.H., 2008, Ranking of units on the DEA frontier with common weights. *Computers & Operations Research*, 35, 1624-1637.

[15] Hosseinzadehl Lotfi, F., Jahanshahloo, G.R., Memariani, A., 2000, A Method for Finding Common Set of Weights by Multiple Objective Programming in Data Envelopment Analysis, Soutthwest Journal of Pure and Applied Mathematics.

[16] Jahanshahloo, G., Alirezaee, M., Saati M., S. and Mehrabian, S., 1997, The Role of Bounds on Multipliers in DEA; with an Empirical Study. *Journal of Sciences, Islamic Azad University*, 19-22, 331-347.

[17] Kuosmanen T., Cherchye, L. and Sipilainen, T., 2006, The law of one price in data envelopment analysis: Restricting weight flexibility across firms. *European Journal of Operational Research*, 170, 735–757.

[18] Podinovski, V.V., 2007, Computation of efficient targets in DEA models with production trade-offs and weight restrictions. *European Journal of Operational Research*, 181, 586-591.

[19] Rool, Y., Cook, W.D., Golany, B., 1991, Controlling Factor Weights in Data Envelopment Analysis. *IIE Trans*., 23, 2-9.

[20] Rool, Y., Golany, B., 1993, Alternate Methods of Treating Factor Weight in DEA. *Omega*, 21, 99-109.

[21] Saati, S., 2008, Determining a Common Set of Weights in DEA by Solving a Linear Programming. *Journal of Industrial Engineering International*, 4, 51-5