

## بررسی کارایی سیستم بانک‌های تجاری و تخصصی در طرح بنگاه‌های زود بازده کوچک و کار آفرین در توسعه تعاون (استان اردبیل)

حسین عسگری آلوچ\*

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد بیله سوار و دانشجوی دکتری حسابداری

ناهید مالکی نیا

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد

بیله سوار و دانشجوی دکتری مدیریت مالی

اعظم قزلباش

دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی

دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

این مقاله در مورد بررسی کارایی سیستم بانکی در طرح بنگاه‌های زود بازده و کار آفرین در بخش تعاون با استفاده از مدل<sup>۲</sup> (DEA) می‌باشد. پرسش تحقیق این است که آیا در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین کارایی بانک‌های تجاری بیشتر است یا بانک‌های تخصصی؟

جهت پاسخ، نمونه‌ای مشتمل بر ۹ بانک عامل استان اردبیل انتخاب و با استفاده از روش (DEA)، مدل فضای امکان تولید بازده به مقیاس ثابت<sup>۳</sup> (CRS)، بازده به مقیاس متغیر<sup>۱</sup> (VRS)، بازده به مقیاس افزایشی<sup>۲</sup> (IRS)،

hossein\_aloje@yahoo.com

\*- (نویسنده مسئول):

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۳

تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۸

۲- Data envelopment analysis

۳- Constant return to scale

بازده به مقیاس کاهش<sup>۳</sup> ( $DRS$ ) و مدل‌های بهینه‌سازی (ورودی محور و خروجی محور) کارآیی عملکرد بانک‌های عامل استان اردبیل محاسبه گردید. نتایج مطالعه نشان می‌دهد با وجود بازدهی ثابت و متغیر و بازدهی افزایشی و کاهش‌ی به مقیاس میانگین، کارآیی بانک‌های تجاری از بانک‌های تخصصی بیشتر بوده و میانگین کارآیی سیستم بانکی با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس، بیشتر است.

**واژه‌های کلیدی:** بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین، تحلیل پوششی داده‌ها، کارآیی طبقه بندی JEL: P۱۳، O۵۷، G۲۱، L۲۶

## The Study of Efficiency of Commercial and Specialized Banking System in Small and Medium Enterprises on the Development of Cooperation (Ardebil Province)

**Hosein Asgari alouj**

Faculty Member of Islamic Azad University, Bilesavar branch  
Ph.D. Student in Accounting

**Nahid Maleki Nia**

Faculty Member of Islamic Azad University, Bilesavar branch  
Ph.D. Student in Financial Management

**Azam Ghezlbash**

M.S. Student in Energy Economics,  
Ferdowsi University of Mashhad

### Abstract

This research is about the efficiency of the banking system in small and medium enterprises on the development of cooperation with (DEA)<sup>۱</sup>. The question of this Research is that: is the efficiency of commercial banks more than specialized banks in job creation of the cooperative sector through facility payment to small and medium enterprises?

- ۱- Variable return to scale
- ۲- Increasing return to scale
- ۳- Decreasing return to scale
- ۴- Data envelopment analysis

To answer, a sample consisting of nine operating banks in Ardabil province was selected and their efficiency was calculated by using DEA method, constant returns to scale (CRS)<sup>۱</sup>, variable returns to scale (VRS)<sup>۲</sup>, decreasing returns to scale (IRS)<sup>۳</sup>, decreasing returns to scale (DRS)<sup>۴</sup> models and optimization models (input shaft and output shaft). The Survey results show the average efficiency of commercial banks are more than specialized banks with constant returns to scale, variable returns to scale, increasing returns to scale, decreasing returns to scale models. The average efficiency of banking system with variable returns to scale are more than the average efficiency of banking system with constant returns to scale.

**Keywords:** Small and Medium Enterprises (SME), DEA, Efficiency

**JEL:** P۱۳, O۵۷, G۲۱, L۲۶

## ۱- مقدمه

مهم‌ترین روش جدید دولت برای کاهش درصد بیکاری ایجاد یا توسعه بنگاه‌های کوچک و زود بازده با استفاده از تسهیلات بانکی می‌باشد که می‌توان جهت اشتغالزایی در بخش تعاون نیز از آن استفاده نمود. براساس تعریف، طرح‌های مشمول این تسهیلات حداکثر در ۲۴ ماه به بهره‌برداری خواهند رسید و میزان اشتغالزایی آنها کمتر از ۵۰ نفر خواهد بود. این نوع بنگاه‌های اقتصادی با توجه به شرایط کشور بهترین روش کاهش بیکاری هستند و از جمله مزایای آن می‌توان به چند مورد زیر اشاره نمود:

۱- سود تسهیلات پرداختی نسبت به قبل کمتر است ۲- حجم است تسهیلات پرداختی ۳- تغییر رویه کار گروه اشتغال و سرمایه‌گذاری استان‌ها و سعی در کاهش بوروکراسی اداری پرداخت تسهیلات ۴- عمده شدن نقش سازمان کار و آموزش فنی و حرفه‌ای استان‌ها در مراحل پرداخت تسهیلات و اجرای پروژه‌ها.

از آنجا که دسترسی به سرمایه، یکی از عوامل مهم برای کسب و کارهای کوچک و متوسط

۱- Constant return to scale

۲- Variable return to scale

۳- Increasing return to scale

۴- Decreasing return to scale

(SME)ها است بدین جهت بحث تامین مالی برای کسب و کارها یکی از مباحث روز پژوهش‌ها و موضوعات دانشگاهی است. دولت‌ها نیز به دنبال راه‌هایی برای تامین مالی و کمک به کسب و کارهای کوچک و متوسط (SME) هستند و به این منظور نقش‌ها و کارکردهای متفاوتی ایفا می‌کنند براساس ادبیات موجود، کسب و کارهای کوچک و متوسط در تعدادی از ویژگی‌ها از شرکت‌های بزرگ متمایزند که برخی از آنها عبارتند: الف) مدیریت شخصی با اندکی اختیارات تفویض شده ب) محدودیت منابع جدی در زمینه مدیریت و نیروی انسانی و همین‌طور منابع مالی پ) اتکا به تعداد کمی از مشتریان و فعالیت در بازارهای محدود ت) ساختارهای مسطح و انعطاف‌پذیر ج) پتانسیل نوآوری بالا چ) غیر رسمی و راهبردهای پویا.

ضرورت انجام تحقیق این است که با استفاده از تسهیلات زود بازده و برنامه ریزی دقیق و هدایت شده و استفاده بهینه از ظرفیت‌های بلا استفاده و اعتبارات مصوب در بخش تعاون نیز می‌توان حضور بخش تعاون در اقتصاد ملی را تقویت نمود. با توجه به ضرورت دستیابی بخش تعاون به سهم ۲۵ درصدی در اقتصاد ملی تعامل گسترده بین اتحادیه‌ها و شرکت‌های تعاونی با بانک‌های عامل می‌تواند نقش موثر و مهمی در تقویت بخش تعاون و در نهایت تحقق اهداف والای این بخش در اقتصاد ملی داشته باشد.

در این راستا ارزیابی کارایی بانک‌های عامل در جهت گیری تصمیمات آتی دولت نقش اساسی دارد که بایستی میزان کارایی و بهره‌وری آنها مورد محاسبه قرار گیرد تا از این طریق بتوان در تصمیم‌گیری‌های آتی روند رشد سهم بخش تعاون در اقتصاد ملی را زیر نظر داشت. در عصر حاضر دستیابی به رشد اقتصاد ملی از طریق ارتقای بهره‌وری از مهم‌ترین اهداف اقتصادی کشورها به‌شمار می‌رود و ارتقای بهره‌وری با استفاده بهینه از منابع حاصل می‌گردد.

هدف تحقیق این است که کارایی سیستم بانکی در پرداخت تسهیلات به بنگاه‌های زود بازده کوچک و کارآفرین در توسعه تعاون را با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها بررسی کند. همچنین بررسی کارایی سیستم بانکی براساس عملکردشان در بخش تعاون و ایجاد زمینه مناسب جهت رقابت بیشتر، تعیین کارایی بانک‌های تجاری و بانک‌های تخصصی در زمینه مورد مطالعه از دیگر اهداف این تحقیق می‌باشد.

از نظر ساختار مقاله، در بخش دوم به ادبیات موضوع و مطالعات انجام شده اختصاص می‌یابد

در بخش سوم فرضیه‌های تحقیق، متغیرها، مدل آماری، جامعه آماری و نمونه تحقیق توصیف می‌گردد. در بخش چهارم به تجزیه و تحلیل مدل و آزمون فرضیه‌ها پرداخته می‌شود. در بخش پایانی نیز نتایج و پیشنهادها بیان می‌شود

## ۲- ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

در ارتباط با صنایع کوچک و متوسط، هیچ گونه تعریف جهان شمولی وجود ندارد که به طور گسترده‌ای مورد تایید قرار گرفته باشد. به هر حال تعاریف گوناگونی از این مفهوم در ادبیات کسب و کار، اقتصاد و تجارت موجود است. به عنوان مثال تعریف کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۱</sup> (OECD) براساس تعداد کارکنان شامل شرکت‌های با کمتر از ۵۰۰ نفر می‌باشد. از طرف دیگر در قوانین جنوب آفریقا، شرکت‌هایی کوچک و متوسط معرفی شده‌اند که کمتر از ۱۰۰ الی ۲۰۰ نفر کارمند و ۵ میلیون رند (معادل ۸۳۳۰۰۰ دلار آمریکا) گردش مالی داشته باشند. در مصر، وزارت تجارت آن کشور سه معیار برای صنایع کوچک و متوسط تعیین نموده است: تعداد کارکنان، درآمدهای ثابت و درآمد سالانه. اتحادیه اروپا کسب و کارهای کوچک را با تعداد کارکنان کمتر از ۵۰ نفر و کسب و کارهای متوسط را با کمتر از ۲۵۰ کارمند و گردش مالی کمتر از ۴۰ میلیون یورو می‌شناسد. اخیراً کمیسیون اروپا، صنایع کوچک و متوسط را به عنوان شرکت‌هایی که کمتر از ۲۵۰ نفر کارکنان دارند و گردش مالی آنها کمتر از ۲۵۰ میلیون یورو است و تراز مالی آنها کمتر از ۴۳ میلیون یورو باشد، در نظر گرفته است.

برخی از شاخص‌هایی که معمولاً در تعریف صنایع کوچک و متوسط به کار می‌روند عبارتند از: تعداد کارکنان، سرمایه، دارایی کل، حجم و ظرفیت‌های تولیدی. اما رایج‌ترین شاخص برای تعریف صنایع کوچک و متوسط استفاده از تعداد کارکنان است. بی تردید، یکی از اساسی‌ترین و حیاتی‌ترین بخش‌های موجود در اقتصاد جوامع، صنایع کوچک و متوسط هستند. در ایران نیز تعریف دقیقی در خصوص صنایع کوچک و بزرگ وجود ندارد. در تعاریف مذکور، شاخص تعداد نیروی انسانی به صورت مشترک در نظر گرفته شده است. اما از نظر کمی این تعداد در

۱- Organization of economic cooperation & development

وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مختلف متفاوت است. برای مثال بانک مرکزی، صنایع را با تعداد کمتر از ۱۰ نفر کارگر، صنایع کوچک و با تعداد بیشتر از ۱۰ نفر کارگر، صنایع بزرگ به حساب می‌آورد. وزارت صنایع و معادن به عنوان متولی اصلی، صنایع را با تعداد کارگر بین ۶ تا ۲۹ نفر، صنایع کوچک و با تعداد ۲۹ تا ۱۵۰ نفر، صنایع متوسط می‌داند. اما براساس آمار به دست آمده در سال‌های اخیر از این وزارتخانه، صنایع با تعداد کمتر از ۵۰ نفر کارگر صنایع کوچک و با تعداد بین ۵۰ تا ۱۵۰ نفر صنایع متوسط نامیده می‌شود. وزارت جهاد کشاورزی صنایع را با تعداد کمتر از ۵۰ نفر و وزارت تعاون با تعداد کمتر از ۱۵۰ نفر کارگر ملاک صنایع کوچک می‌داند. همچنین مطابق تبصره قانون تاسیس صندوق ضمانت سرمایه گذاری صنایع کوچک که در تاریخ ۸۳/۱۰/۲ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید، صنایع کوچک به صورت ذیل تعریف گردید: صنایع کوچک به صناعی اطلاق می‌شود که کمتر از پنجاه نفر نیروی انسانی داشته باشد. مطالعاتی که در این زمینه انجام گرفته است در قالب مطالعات خارجی و داخلی بیان می‌گردد.

### مطالعات خارجی

باس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) در تحقیق‌شان با عنوان «ارتباط سیستم بانکی و بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین» نشان دادند که اطلاعات قابل اتکا در مورد بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین برای واسطه‌ها و موسسات مالی اندک و هزینه بر می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کمبود اطلاعات قابل اتکا و مطمئن توسط بنگاه‌های زود بازده و کار آفرین کوچک به نرخ بهره بالا و قابل ملاحظه‌ای منجر می‌شود به ویژه روابط بین سیستم بانکی (وام دهنده) و بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین (وام گیرنده) به صورت بلندمدت وجود دارد.

اگوستینو<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) در تحقیقی با عنوان «رقابت بانکی و تامین مالی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین در سیستم بانکی ایتالیا» تاثیر تفاوت رقابت بانک‌های محلی در میزان تسهیلات (بدهی) مورد استفاده توسط بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین تولیدی ایتالیایی را بررسی

۱- Baas et al

۲- Agostino

کرده که نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بانک‌ها با رقابت بیشتر در احتمال دسترسی به میزان تسهیلات (بدهی) مورد استفاده توسط بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین تولیدی تاثیر ندارند.

هانس<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) در تحقیقی با عنوان «دسترسی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین در سیستم بانکی آفریقای جنوبی» موارد زیر را بررسی کرده است: ۱- پرتفوی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین و کمک آنها به اقتصاد در آفریقای جنوبی ۲- دسترسی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین به تامین مالی از طریق انتشار سهام و بدهی ۳- دسترسی به خدمات بانکی دیگر. در این تحقیق نقش بانک‌ها، نقش موسسات مالی غیر بانکی، نقش بازار سرمایه مورد بررسی قرار گرفته است. وی تحقیق مذکور مقایسه‌ای بین المللی بین هزینه‌های اعتباری پرداختی به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین ۶ کشور عمل آمده است که نشان می‌دهد هزینه تسهیلات و نرخ بهره پرداختی شرکت‌های انگلیسی بیشتر از شرکت‌های آمریکایی، استرالیایی، کانادایی، فرانسوی و آلمانی است در حالی که میزان تعهدات کمتری نسبت به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین آمریکایی، استرالیایی، کانادایی، فرانسوی و آلمانی دارد.

میرسیکا<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) در تحقیقی با عنوان «ساختار بازار بانکی، رقابت و بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین: ارتباطات تامین مالی در مناطق اروپا» نشان داد که چگونه رقابت در بخش بانک‌های اروپایی بر ارتباطات تسهیلاتی بین بانک‌های اروپایی و بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین تاثیر می‌گذارد. شواهد تجربی اخیر نشان می‌دهد که رقابت بین سیستم بانکی به ویژگی مختلف سیستم بانکی بستگی دارد. با انتخاب مجموعه داده واحدی از بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین برای مناطق اروپایی منتخب، محققان به صورت تجربی تاثیر افزایش رقابت سیستم بانکی را بر میزان تسهیلات دریافتی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تاثیر منفی تسهیلات دریافتی بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین از سیستم بانکی توسط تاثیر مثبت افزایش رقابت خنثی می‌شود. همچنین نتایج تحقیق

۱- Hans

۲ - Mercieca

نشان می‌دهد که تفاوت در ویژگی‌های سیستم بانک‌های محلی اروپایی بر ارتباطات تامین مالی این بنگاه‌ها تاثیر دارد.

وزارت کار و بانک مرکزی ج.ا.ا (۲۰۰۷) در گزارش مشترک تحت عنوان «ارزیابی تسهیلات پرداختی بانک‌ها به بنگاه‌های اقتصادی زود بازده و کارآفرین» انجام و طی آن اقدام به طراحی و اجرای طرحی به منظور ارزیابی اثر بخشی تسهیلات پرداختی از دو منظر مصرف صحیح منابع بانکی و ایجاد اشتغال کردند. تحقیق مذکور بر مبنای «نمونه‌گیری تصادفی» از ۱۰ درصد طرح‌ها تهیه شده است. بدین صورت از جامعه مورد بررسی تعداد ۸۵۰۰ طرح نمونه به طور تصادفی انتخاب و با مراجعه به محل آنها، مصاحبه و تکمیل پرسشنامه صورت گرفته است. چارچوب آماری طرح مطالعاتی حدود ۸۳۴۵۰۰۰ طرح از ۹ بانک دولتی است که حداقل یک قسط از تسهیلات مصوب بانک را دریافت نموده‌اند. نتیجه طرح انحراف ۳۸ درصدی در تخصیص تسهیلات به این طرح‌ها را نشان می‌دهد.

تاج‌الدینی (۲۰۱۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «عوامل موثر بر بین‌المللی شدن شرکت‌های کوچک و متوسط (SME)» ابعاد مختلف بین‌المللی شدن مشتمل بر تعاریف بین‌المللی شدن، تئوری‌های بین‌المللی شدن و تئوری‌های بین‌المللی شدن شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی کرده است. عوامل و ابعاد سازمانی، محیطی و استراتژیک تاثیرگذار بر این فرایند مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که نتایج حاصل نشان می‌دهد که نقش SME در توسعه و رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته امری اجتناب ناپذیر می‌باشد.

دیواندری (۲۰۱۰) در مطالعه خود با عنوان «ارزیابی اثر بخشی طرح بنگاه‌های زود بازده» بیان کرده است که تامین مالی برای راه اندازی و توسعه کسب و کارهای جدید مانند کسب و کارهای کوچک و متوسط (SME) که معمولاً دارایی‌های کمتری به عنوان تضمین در اختیار دارند، یکی از مهم‌ترین مراحل فرایند کارآفرینانه می‌باشد. اهداف این طرح شامل افزایش تولید، تقویت تحرک اقتصادی، تقویت کارآفرینی، اشتغال زایی و افزایش فرصت‌های شغلی جدید است. سوال اساسی تحقیق این است که این طرح تا چه حد توانسته است اثر بخش باشد و به بنگاه‌های کوچک، زود بازده و کارآفرین کمک کند؟ جامعه آماری تحقیق وی، کسب و کارهای کوچک و متوسطی هستند که در سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷ در استان تهران به منظور توسعه کسب و کار خود در قالب طرح بنگاه‌های زود بازده و کارآفرین از بانک ملت تسهیلات دریافت کرده



اند برای بررسی فرضیه‌های تحقیق، از آزمون مقایسه زوجی استفاده شده است. بدین منظور فرض نداشتن تفاوت معنی دار متغیر مورد مطالعه و فرض معنی دار بودن تفاوت متغیر در قبل و بعد از دریافت تسهیلات در نظر گرفته شده است. پس از آزمون فرضیات این نتیجه حاصل گردیده است که تفاوت معنی داری در مورد هر یک از فرضیات در قبل و بعد از دریافت تسهیلات وجود دارد. با توجه به منفی بودن  $t$  محاسبه شده و سطح معنی داری، آزمون نشان می‌دهد که تمامی متغیرها بعد از دریافت تسهیلات بهبود یافته‌اند. نتایج تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد که اشتغال زایی، رشد فروش، سود آوری، عملکرد مشتری و گرایش کارآفرینانه، نوع کار آفرینی پس از دریافت تسهیلات نسبت به قبل از آن بهبود یافته است.

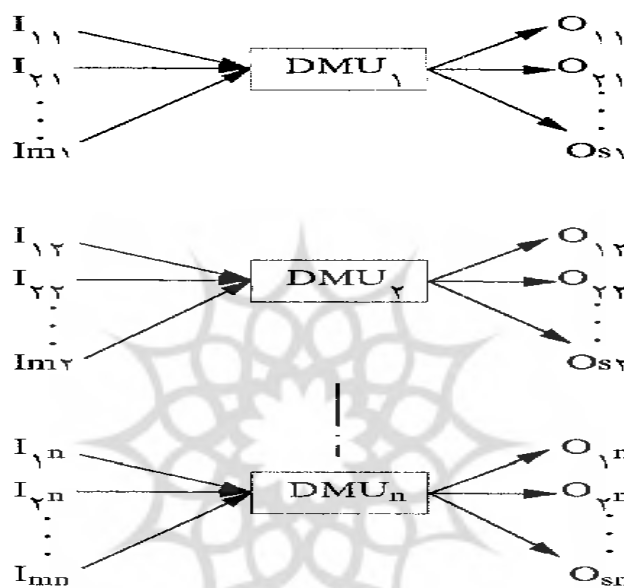
عادل آذر و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیقی تحت عنوان «شاخص‌های تخصیص اعتبارات بنگاه‌های کوچک و زود بازده» به افزایش اهمیت و نقش صنایع کوچک و متوسط، در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه اشاره کرده‌اند. در مقاله آنها ابتدا به مفاهیم مرتبط با صنایع کوچک و زود بازده اشاره شده و در ادامه براساس مطالعه مستندات و مصاحبه با خبرگان، شاخص‌ها تعیین گردیده و تشریح شده‌اند. وزن شاخص‌ها با استفاده از نظر سنجی خبرگان و تکنیک تحلیل سلسله مراتبی (AHP) حاصل شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد سطح اشتغال زایی با رشد صنایع کوچک و زود بازده افزایش و اهداف کلانی چون عدالت اجتماعی و فقر زدایی نیز محقق می‌گردد.

### ۳- روش تحقیق

این بخش از مقاله به بیان هدف، قلمرو زمانی و مکانی تحقیق، روش پژوهش و تبیین متغیرهای اساسی تحقیق می‌پردازد. جامعه آماری این تحقیق شش بانک عامل تجاری (تجارت، ملت، ملی، صادرات، رفاه کارگران، سپه) و سه بانک عامل تخصصی (مسکن، کشاورزی، صنعت و معدن) در استان اردبیل می‌باشد حوزه زمانی تحقیق سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ می‌باشد که آمار و اطلاعات تسهیلات اعطایی بانک‌های عامل به تفکیک مراحل پرداخت در قالب طرح‌های زود بازده طی دوره تحقیق بررسی و مورد مطالعه قرار می‌گیرد. متغیرهای تحقیق با استفاده از نرم افزار EXCEL محاسبه و سپس با مدل ریاضی تحلیل پوششی، داده‌های این تحقیق تعریف شده و در نهایت با نرم

افزار پژوهش عملیاتی *DEA-Master* مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت در این تحقیق برای محاسبه کارایی نسبی و مقایسه عملکرد بانک‌های عامل از فنون سخت تصمیم‌گیری چند معیاره (*DEA*) استفاده می‌شود و در صورت وجود چند بانک کارا، جهت تفکیک رتبه بین بانک‌های کارا نیز از روش *Andersen-Petersen* استفاده خواهد شد. در فن *DEA* فرض می‌شود که برای سنجش کارایی  $n$  واحد سازمانی مشابه (*DMU*) وجود دارد که تصمیم‌گیرنده در صدد ارزیابی آنهاست. واحدهای سازمانی مشابه دارای  $m$  نهاده و  $s$  ستاده هستند. اگر نهاده واحد تصمیم‌گیری  $i$  را با  $I_{ij}$  و ستانده آن را با  $O_{rj}$  نشان دهیم می‌توان برای  $n$  واحد تصمیم‌گیری، نمایش زیر را داشته

باشیم:



در شکل فوق اندیس  $i$  بیانگر شماره واحد تصمیم‌گیری است که از ۱ تا  $n$  می‌باشد. اندیس  $j$  بیانگر شماره نهاده واحد تصمیم‌گیری است که از ۱ تا  $m$  است و اندیس  $r$  بیانگر شماره ستانده خواهد بود که از ۱ تا  $s$  می‌باشد. برای استفاده از تکنیک *DEA* جهت ارزیابی کارایی هر یک از واحدهای تصمیم‌گیری باید یک مدل برنامه‌ریزی خطی ساخت. براساس این مدل‌ها می‌توان کارایی نسبی هر یک از *DMU*ها را با سایرین مقایسه نمود. بنابراین به تعداد واحدهای تصمیم‌گیری مدل *LP* ساخته می‌شود که از حل آنها میزان کارایی نسبی ( $E$ ) واحدهای تصمیم‌گیری

مشخص می‌شود. براساس شکل فوق، تعداد  $n$  مدل  $LP$  ساخته خواهد شد. منطق مدل سازی بر این اصل استوار است که ابتدا یک واحد تصمیم گیری طبق الگوی زیر تعریف می‌شود. این واحد تصمیم گیری الگو، از ترکیب بهینه نهاده‌ها و ستانده‌های  $n$  واحد تصمیم گیری حاصل خواهد شد، که لزوماً بر روی مرز کارا<sup>۱</sup> قرار دارد. این واحد یک واحد تصمیم گیری فرضی<sup>۲</sup> می‌باشد که ملاک سنجش کارایی نسبی  $DMU$ های واقعی قرار خواهد گرفت. اگر مجموع وزنی ستانده‌های یک  $DMU$  نسبت به مجموع وزنی نهاده‌های آن مساوی ۱ باشد، می‌توان گفت این  $DMU$  بر روی مرز کارا قرار گرفته است. پس این واحد کارا است. ولی چنانچه از ۱ کمتر باشد، می‌توان گفت پائین تر از مرز کارا قرار گرفته است و طبیعتاً غیر کارا خواهد بود. بیان ریاضی مفاهیم فوق در قالب مدل زیر خواهد بود.

$$\text{Max } E_j = \frac{\sum_{r=1}^s W_r O_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i I_{ij}} \quad ; (j=1 \text{ یا } 2 \dots n) \quad (1)$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s W_r O_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i I_{ij}} \leq 1 \quad ; (j=1/2/\dots/n) \quad (2)$$

$$W_r \geq 0 \quad ; (r=1/2/\dots/n) \quad (3)$$

$$V_i \geq 0 \quad ; (i=1/2/\dots/n) \quad (4)$$

تابع هدف مدل فوق بیانگر نسبت مجموع وزنی ستانده‌های واحد تصمیم گیری  $Z$ ام به مجموع نهاده‌های آن است. محدودیت‌های اصلی مدل فوق نشان می‌دهد که نسبت مجموع وزنی

۱ - Efficiency frontier

۲ - assumption composite DMU

ستانده‌های واحد زام به داده‌های آن نباید بیشتر از یک باشد. تعداد این دسته از محدودیت‌ها  $n$  تا می‌باشد. محدودیت‌های دیگر نیز بیانگر غیر منفی بودن وزن ستانده  $r$  ام ( $W_r \geq 0$ ) و نهاده  $i$  ام ( $V_i \geq 0$ ) می‌باشد. تعداد متغیرهای تصمیم مدل  $m.s$  خواهد بود. پس از حل مدل فوق به‌ازاء  $w$  و  $v$ ، میزان کارایی نسبی هر یک از واحدهای تصمیم‌گیری نسبت به واحد تصمیم‌گیری الگو مشخص می‌شود. هر چه مقدار  $E$  به ۱ نزدیکتر باشد، می‌توان گفت واحد تصمیم‌گیری زام از کارایی بیشتری برخوردار است. به عبارت دیگر، مرز کارا برای واحد تصمیم‌گیری ام عبارتند از:

$$E_j = \frac{\sum_{r=1}^s W_r O_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i I_{ij}} = 1; (j=1/2/.../n) \quad (5)$$

اگر  $E$  به‌ازاء واحد تصمیم‌گیری زام مساوی ۱ باشد، می‌توان گفت که آن واحد روی مرز کار واقع شده است و کارایی آن در حد واحد الگو می‌باشد.

#### فضای امکان تولید با بازده به مقیاس ثابت (CRS)

فضای امکان تولید که با  $T$  نشان داده می‌شود همه ترکیبات ورودی و خروجی است که خروجی‌ها می‌توانند توسط ورودی‌ها تولید شوند. در این مدل اگر ورودی‌ها با ضریبی چند برابر شوند خروجی‌های آن نیز با همان نسبت تغییر می‌کنند اگر این ضریب کوچکتر از یک باشد ورودی‌ها و خروجی‌ها منقبض و برعکس اگر بزرگتر از یک باشند منبسط خواهند شد.

#### فضای امکان تولید با بازده به مقیاس متغیر (VRS)

اگر اصل بازده به مقیاس ثابت در مطالعه خاصی برقرار نباشد بایستی از مدل‌های دیگری که توسعه داده شده اند استفاده نمائیم که افزایش یا کاهش ورودی‌ها و خروجی‌ها بایک نسبت برابر انجام نمی‌شود. این مدل‌ها اجازه می‌دهند یک ورودی با یک نسبت و ورودی دیگر با نسبت دیگر کاهش یابند و یا به همین ترتیب نسبت افزایش خروجی‌ها از یک خروجی به خروجی دیگر متفاوت باشند. اما گاهی ممکن است بخواهیم ورودی‌ها و یا خروجی‌ها بطور همزمان به یک

نسبت افزایش یا کاهش داشته باشند تا توازن ورودی‌ها نسبت به هم و یا خروجی‌ها نسبت به یکدیگر بهم نخورد. بنابراین بسته به اقتضای موردی، نوع اندازه‌گیری یک واحد تا مرز کارایی، و یا اصطلاحاً جهت مدل را می‌توان تعیین نمود. لذا بررسی شرایط کاربردی مساله اهمیت می‌یابد. از مباحث مطرح شده می‌توان دریافت که با تغییر جهت مدل از یک سو و یا با تغییر بازده به مقیاس از سوی دیگر مدل‌های متفاوتی بدست می‌آیند که هر کدام به اقتضای کاربرد مورد مطالعه می‌توانند استفاده شوند. بازده به مقیاس مفهومی است که به نرخ تغییر در خروجی نسبت به تغییر در ورودی مربوط می‌شود. اگر در یک تکنولوژی تولید  $\alpha$  برابر کردن ورودی‌ها منجر به  $\alpha$  برابر شدن خروجی‌ها شود بازده به مقیاس ثابت (CRS) است؛ اگر در یک تکنولوژی تولید  $\alpha$  برابر کردن ورودی‌ها منجر به  $\beta$  برابر شدن خروجی‌ها شود به طوری که  $\alpha \leq \beta$  بازده به مقیاس افزایشی (IRS) است و اگر در یک تکنولوژی تولید  $\alpha$  برابر کردن ورودی‌ها منجر به  $\beta$  برابر شدن خروجی‌ها شود به طوری که  $\alpha \geq \beta$  بازده به مقیاس کاهشی (DRS) است.

در این تحقیق دو مدل بهینه‌سازی خروجی محور؛ مدل فضای امکان تولید بازده به مقیاس ثابت و مدل بازده به مقیاس متغیر به صورت زیر می‌باشد:

مدل CRS با ماهیت بهینه‌سازی خروجی محور (مدل شماره ۱):

Max  $\varphi$ :

St :

$$\sum \lambda_j I_{1j} + S_1^- = I_{1P}$$

$$\sum \lambda_j I_{2j} + S_2^- = I_{2P}$$

$$\sum \lambda_j O_{1j} - S_1^+ = 1/\varphi_P O_{1P}$$

$$\sum \lambda_j O_{2j} - S_2^+ = 1/\varphi_P O_{2P}$$

$$\lambda_j \geq 0$$

$$S_1^-, S_2^-, S_1^+, S_2^+ \geq 0$$

$I_{1j}$ : تسهیلات پیشنهادی واحد تصمیم‌گیرنده  $j$ ام

$I_{2j}$ : اشتغالزایی پیشنهادی واحد تصمیم‌گیرنده  $j$ ام

$O_{1j}$ : تسهیلات مصوب واحد تصمیم‌گیرنده  $j$ ام

$O_{2j}$ : اشتغالزایی مصوب واحد تصمیم‌گیرنده  $j$ ام

$\lambda_j$ : ضریب یا ارزش واحد مرجع  $j$ ام

$(I_p, O_p)$ : متغیرهای ورودی و خروجی واحد تحت بررسی

با هر بار تغییر  $p$  از ۱ تا  $n$  مقادیر ورودی و خروجی هر یک از واحدها جایگزین این واحد شده و مدل برای هر یک از این واحدها اجرا می‌گردد تا کارایی همه واحدها محاسبه گردد. هدف این مدل آن است که بیشترین خروجی را با متغیرهای ورودی فعلی تولید کند. در ماهیت خروجی، خروجی‌های واحد تحت بررسی  $P$  با یک نسبت  $\varphi_p$  تا حد امکان منبسط می‌شوند تا واحد ناکارا روی مرز کارا تصویر شود. در این ماهیت واحدهای ناکارا با افزایش خروجی هایشان بدون تغییر در ورودی‌ها به سطح کارایی می‌رسند و مقدار مطلوب ورودی‌ها و خروجی‌های واحد تحت بررسی  $P$  در ماهیت خروجی محور برابر است با  $(I_p, \theta_p O_p)$ . میزان کارایی در مدل با ماهیت

$$\text{خروجی عبارتست از: } \varphi_p = \frac{1}{\theta_p}$$

مدل  $VRS$  با ماهیت بهینه سازی خروجی محور (مدل شماره ۲):

مدل  $CRS$  دارای بازده به مقیاس ثابت بوده و تفاوت این مدل با مدل قبلی در فضای امکان

تولید با بازده به مقیاس ثابت در قید جدید  $\sum_{n=1}^n \lambda_n = 1$  است. این قید بیانگر ترکیب محدب واحدهای موجود است و فرم پوششی مدل بازده به مقیاس متغیر ( $VRS$ ) مطابق جدول زیر خواهد بود. از آنجایی که این مدل برای اولین بار توسط بنکر، چارنزو کوپر<sup>۱</sup> ابداع شد به مدل  $BCC$  مشهور است.

$Max \varphi$

$St :$

$$\sum \lambda_j I_{ij} + S_j^- = I_{iP}$$

$$\sum \lambda_j I_{rj} + S_r^- = I_{rP}$$

$$\sum \lambda_j O_{ij} - S_j^+ = 1/\varphi_p O_{iP}$$

$$\sum \lambda_j O_{rj} - S_r^+ = 1/\varphi_p O_{rP}$$

$$\sum \lambda = 1, \lambda_j \geq 0$$

$$S_j^-, S_r^-, S_j^+, S_r^+ \geq 0$$

$I_{ij}$ : تسهیلات پیشنهادی واحد تصمیم گیرنده  $z$ ام

$I_{ij}$ : اشتغالزایی پیشنهادی واحد تصمیم گیرنده  $j$ ام

$O_{ij}$ : تسهیلات مصوب واحد تصمیم گیرنده  $j$ ام

$O_{ij}$ : اشتغالزایی مصوب واحد تصمیم گیرنده  $j$ ام

$\lambda_j$ : ضریب یا ارزش واحد تصمیم گیرنده  $j$ ام

$(I_p, O_p)$ : متغیرهای ورودی و خروجی واحد تحت بررسی

با هر بار تغییر  $p$  از ۱ تا  $n$  مقادیر ورودی و خروجی هر یک از واحدها جایگزین این واحد شده و مدل برای هر یک از این واحدها اجرا می‌گردد تا کارایی همه واحدها محاسبه گردد. همانطوری که در بخش ادبیات تحقیق نیز به آن اشاره شد هدف این مدل آن است که بیشترین خروجی را با متغیرهای ورودی فعلی تولید کند. در ماهیت خروجی، خروجی‌های واحد تحت بررسی  $P$  بایک نسبت  $\theta \frac{1}{\varphi_p}$  تا حد امکان منبسط می‌شوند تا واحد ناکارا روی مرز کارا تصویر شود.

در این ماهیت واحدهای ناکارا با افزایش خروجی‌ها بدون تغییر در ورودی‌ها به سطح کارایی می‌رسند و مقدار مطلوب ورودی‌ها و خروجی‌های واحد تحت بررسی  $P$  در ماهیت خروجی محور برابر است با  $(A_p, \theta_p, O_p)$ . میزان کارایی در مدل با ماهیت خروجی عبارتست از  $\varphi_p$ .

با استفاده از  $(DEA)$ ، مدل فضای امکان تولید بازده به مقیاس ثابت، بازده به مقیاس متغیر، بازده به مقیاس افزایشی، بازده به مقیاس کاهششی و مدل‌های بهینه سازی (ورودی محور و خروجی محور) کارآیی عملکرد بانک‌های تجاری و تخصصی در اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین مقایسه و در نهایت برای واحدهای ناکارا بانکی‌هایی به عنوان الگوی مرجع معرفی خواهد گردید. سوالات تحقیق را می‌توان به صورت زیر و در قالب فرضیه مطرح ساخت:

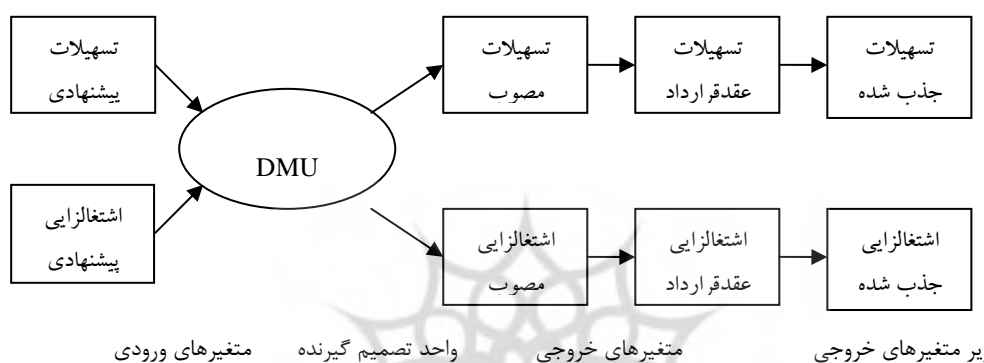
۱. با فرض وجود بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس، میانگین کارآیی عملکرد بانک‌های تجاری از میانگین کارآیی عملکرد بانک‌های تخصصی در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است.

۲. با فرض وجود بازدهی افزایشی و کاهششی به مقیاس، میانگین کارآیی عملکرد بانک‌های تجاری با میانگین کارآیی عملکرد بانک‌های تخصصی در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است.

۳. میانگین کارآیی عملکرد سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی متغیر به

مقیاس، از میانگین کارآیی عملکرد سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است.

تحقیق حاضر دارای ۲ متغیر ورودی (تسهیلات پیشنهادی، اشتغالزایی پیشنهادی) و ۲ متغیر خروجی (تسهیلات مصوب، اشتغالزایی مصوب) می‌باشد. لازم به ذکر است که جهت محاسبه متغیرهای خروجی از زیرمتغیرهای (تسهیلات عقد قرارداد داد، اشتغالزایی عقد قرارداد داد، تسهیلات جذب شده، اشتغالزایی جذب شده) استفاده می‌شود. نمودار (۱) جهت نمایش واحد تصمیم گیرنده و تعریف ورودی‌ها و خروجی‌های مدل استفاده شده است:



نمودار (۱): تعریف مدل ریاضی تحلیل پوششی داده‌های تحقیق

با استفاده از روش میدانی، داده‌های تاریخی و واقعی بانک‌های عامل استان اردبیل در پایان سالهای تحقیق از سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ موجود در اداره کل تعاون جمع آوری خواهد گردید. پس از جمع آوری داده‌های مورد نیاز تحقیق با استفاده از فایل‌های اطلاعاتی موجود در اداره تعاون استان اردبیل و نیز سایت اداره کل تعاون به تفکیک سال‌های مورد مطالعه، متغیرهای تحقیق با استفاده از نرم افزار EXCEL محاسبه خواهد گردید.

#### ۴- یافته‌های تحقیق، داده‌ها، محاسبات و نتایج حاصل از آزمون فرضیات

شاخص‌های ورودی و خروجی و نیز زیر شاخص‌های تحقیق همان طوری که در بخش قبلی



نیز به آن اشاره شد با استفاده از داده‌ها و آمار اداره کل تعاون با نرم افزار EXCEL محاسبه و با نرم افزار DEA-Master (نرم افزار تحلیل پوششی داده‌ها) کارآیی بانک‌های عامل رتبه بندی می‌شود.

جدول (۱): اطلاعات شاخص‌های ورودی و خروجی بانک‌های عامل از سال ۸۵ تا ۸۸

مراحل تسهیلات (ارقام به میلیون ریال)	تسهیلات پیشنهادی		تسهیلات مصوب		تسهیلات عقد قرارداد	
	مبلغ وام	تعداد اشتغالی	مبلغ وام	تعداد اشتغالی	مبلغ وام	تعداد اشتغالی
بانک تجارت	۹۹.۶۶۰	۳۳۳	۱۳.۴۹۳	۲۰.۵	۱۰.۳۷۷	۱۷۸
بانک ملی	۳۸۵.۷۷۸	۱.۳۹۷	۸۸.۱۷۵	۶۰.۹	۵۲.۱۰۵	۴۳۳
بانک ملت	۱۱۹.۷۸۱/۵۱	۷۰.۲	۸۵.۳۳۲	۷۶۳	۴۵۶.۰۸	۵۵۴
بانک مسکن	۲۱.۴۰۰	۴۴۴	۶.۴۸۰	۱۲۰	۶.۴۸۰	۱۲۰
بانک کشاورزی	۳۳۹.۱۴۴	۱۶۲۷	۶۷.۰۳۸	۴۰.۲	۵۰.۳۶۰	۳۵۱
بانک صنعت و معدن	۳۶.۶۲۸	۸۳	۱.۵۱۰	۳۵	۱.۵۱۰	۳۵
بانک صادرات	۹۱.۱۴۹/۴	۶۲۳	۳۱.۴۷۰	۳۶۴	۲۸.۳۸۰	۳۱۱
بانک سپه	۶۵.۴۸۴	۱۸۴	۲۹.۳۳۷	۱۲۴	۲۳.۸۶۱	۱۱۶
بانک رفاه	۳۶.۲۸۰	۸۵	۴.۲۰۰	۳۸	۸.۲۰۰	۸۶
جمع کل	۱.۰۹۵.۱۰۴/۷	۵.۴۷۸	۳۲۶.۸۳۵	۲.۶۶۰	۲۲۶.۸۸۱	۲۱۸۴

تسهیلات جذب شده	مبلغ وام	۸,۶۳۳	۳۳,۶۹۲	۲۷,۶۵۷	۱,۲۸۰	۳۲,۵۸۹	۱,۵۱۰	۲۷,۷۳۰	۳۳,۰۰۶	۵,۹۸۰	۱۶۲,۰۷۷
	تعداد اشتغالزایی	۱۶۳	۳۴۵	۵۰۴	۲۴	۲۰	۳۵	۲۹۷	۱۰۹	۶۵	۱,۷۴۲

۴-۱- واحدهای تصمیم‌گیرنده: واحدهایی هستند که یک سری ورودی را دریافت و پس از فرایند خروجی خارج می‌کنند که در این تحقیق شامل ۹ بانک عامل به شرح جدول (۲) می‌باشد:

جدول (۲): واحدهای تصمیم‌گیرنده

کد	نام بانک	واحد تصمیم‌گیرنده	گروه
۱	بانک تجارت	DMU <sub>۱</sub>	بانک عامل تجاری
۲	بانک رفاه کارگران	DMU <sub>۲</sub>	بانک عامل تجاری
۳	بانک سپه	DMU <sub>۳</sub>	بانک عامل تجاری
۴	بانک صادرات	DMU <sub>۴</sub>	بانک عامل تجاری
۵	بانک صنعت و معدن	DMU <sub>۵</sub>	بانک عامل تخصصی
۶	بانک کشاورزی	DMU <sub>۶</sub>	بانک عامل تخصصی
۷	بانک مسکن	DMU <sub>۷</sub>	بانک عامل تخصصی
۸	بانک ملت	DMU <sub>۸</sub>	بانک عامل تجاری
۹	بانک ملی	DMU <sub>۹</sub>	بانک عامل تجاری

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۲- متغیرهای ورودی: در تحلیل پوششی داده‌ها عاملی است که با حفظ تمام عوامل دیگر با افزایش آن، کارایی کاهش و با کاهش آن کارایی افزایش می‌یابد که در این تحقیق دو متغیر تسهیلات و اشتغالزایی پیشنهادی به عنوان شاخص‌های ورودی وارد مدل می‌شوند.

۴-۳- متغیرهای خروجی: در تحلیل پوششی داده‌ها عاملی است که با حفظ تمام عوامل دیگر با افزایش آن کارایی افزایش و با کاهش آن کارایی کاهش می‌یابد. که در این تحقیق دو متغیر اشتغالزایی مصوب و تسهیلات مصوب به عنوان شاخص‌های خروجی انتخاب و همچنین چهار زیرشاخص اشتغالزایی عقد قرارداد، اشتغالزایی جذب شده، تسهیلات عقد قرار داد و تسهیلات جذب شده جهت محاسبه دو متغیر خروجی وارد مدل خواهد شد. داده‌های سالهای

۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ به تفکیک وارد نرم افزار شده و امتیاز کارآیی سالانه سیستم بانکی با استفاده از نرم افزار DEA-Master برای سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ به صورت جداگانه محاسبه می گردد. بانک‌هایی که دارای بیشترین سطح کارآیی هستند و تشکیل دهنده مرز کارایی می باشند دارای امتیاز کارایی ۱۰۰ بوده و بقیه بانک‌ها ناکارا می باشند و به نسبت فاصله‌ای که از مرز کارایی دارند امتیاز کارایی خاصی کسب می کنند. نتایج حاصل از میانگین چهار ساله امتیاز کارایی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) که با استفاده از مدل بهینه سازی خروجی محور و مدل‌های *CRS*، *DRS*، *IRS* و *VRS* طی دوره زمانی تحقیق ۱۳۸۵-۱۳۸۸ با استفاده از نرم افزار DEA-Master محاسبه گردیده است در جدول (۳) بشرح ذیل خلاصه شده است.

جدول (۳): امتیاز کارایی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی خروجی محور

ردیف	نام بانک عامل	مدل <i>VRS</i>	مدل <i>CRS</i>	مدل <i>DRS</i> و <i>IRS</i>
۱	میانگین کارآیی سیستم بانکی	۶۴/۹۳	۵۵/۲۹	۵۹/۹۸
۲	میانگین کارایی بانکهای تجاری	۷۴/۵۴	۶۵/۶۳	۷۱/۴۱
۳	میانگین کارایی بانکهای تخصصی	۴۵/۷۲	۳۴/۶۸	۳۷/۱۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

همچنین کلیه داده‌های جدول شماره (۱) به صورت کلی از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ را وارد نرم افزار DEA-Master کرده و براساس مدل بهینه سازی ورودی محور نیز امتیاز کارایی بانک‌ها محاسبه گردید. جدول شماره (۴) نشان دهنده امتیاز کارایی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) با استفاده از مدل بهینه سازی ورودی محور و مدل‌های *CRS*، *DRS*، *IRS* و *VRS* طی دوره زمانی تحقیق می باشد.

جدول (۴): امتیاز کارایی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی ورودی محور

ردیف	نام بانک عامل	مدل <i>VRS</i>	مدل <i>CRS</i>	مدل <i>DRS</i>	مدل <i>IRS</i>
۱	میانگین کارآیی سیستم بانکی	۸۶/۸۳	۷۳/۸۶	۶۳/۷۰	۸۰/۹۰
۲	میانگین کارایی بانکهای تجاری	۹۰/۱۵	۷۶/۷۵	۶۷/۸۵	۸۱/۲۵
۳	میانگین کارایی بانکهای تخصصی	۸۰/۱۹	۶۸/۰۹	۵۵/۴۱	۸۰/۱۹

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۴- **آزمون فرضیه اول:** جدول شماره (۳) براساس مدل بهینه سازی خروجی محور تنظیم شده است و نشان می‌دهد با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس (CRS)، میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۶۵/۶۳ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۳۴/۶۸ می‌باشد. همچنین با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس (VRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۷۴/۵۴ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۴۵/۷۲ می‌باشد. جدول شماره (۴) نیز براساس مدل بهینه سازی ورودی محور تنظیم شده است و با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس (CRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۷۶/۷۵ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۶۸/۰۹ می‌باشد. همچنین با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس (VRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۹۰/۱۵ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۸۰/۱۹ می‌باشد. بنابراین هم براساس مدل بهینه سازی ورودی محور و هم براساس مدل خروجی محور نیز می‌توان نتیجه گرفت که با فرض وجود بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس، میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری از میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است. بنابراین فرضیه اول تحقیق مورد تأیید قرار گرفت.

۴-۵- **آزمون فرضیه دوم:** با استفاده از جدول شماره (۳) و با فرض وجود بازدهی افزایشی و کاهشی به مقیاس (IRS و DRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۷۱/۴۱ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۳۷/۱۲ می‌باشد. جدول شماره (۴) نیز که براساس مدل بهینه سازی ورودی محور تنظیم شده است، نشان می‌دهد که با فرض وجود بازدهی افزایشی (IRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۸۱/۲۵ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۸۰/۱۹ و با فرض وجود بازده کاهشی به مقیاس (DRS) میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری ۶۷/۸۵ و میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی ۵۵/۴۱ می‌باشد. بنابراین هم براساس مدل بهینه سازی ورودی محور و هم براساس مدل خروجی محور نیز می‌توان نتیجه گرفت که با فرض وجود بازدهی افزایشی و کاهشی به مقیاس، میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تجاری از میانگین کارایی عملکرد بانک‌های تخصصی در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است.

۴-۶- آزمون فرضیه سوم: جدول شماره (۳) که براساس مدل بهینه سازی خروجی محور تنظیم شده است، نشان می‌دهد با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس ( $VRS$ )، میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی ۶۴/۹۳ و با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس ( $CRS$ )، میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی ۵۵/۲۹ است. جدول شماره (۴) نیز که براساس مدل بهینه سازی ورودی محور تنظیم شده است، نشان می‌دهد با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس ( $VRS$ )، میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی ۸۶/۸۳ و با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس ( $CRS$ ) میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی ۷۳/۸۶ است. بنابراین هم براساس مدل بهینه سازی ورودی محور و هم براساس مدل خروجی محور می‌توان نتیجه گرفت که میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس، از میانگین کارایی عملکرد سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس در اشتغالزایی بخش تعاون از طریق اعطای تسهیلات به بنگاه‌های کوچک زود بازده و کار آفرین بیشتر است.

#### ۵- نتیجه گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که میانگین چهار ساله سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی خروجی محور و بازده به مقیاس ثابت ۵۵/۲۹ درصد است که این میانگین برای بانک‌های تجاری ۶۵/۶۳ درصد و برای بانک‌های تخصصی ۳۴/۶۸ درصد است. همچنین میانگین چهار ساله کارایی بانک‌های عامل (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی خروجی محور و بازده به مقیاس متغیر ۶۴/۹۳ درصد است که این میانگین برای بانک‌های تجاری ۷۴/۵۴ درصد و برای بانک‌های تخصصی ۴۵/۷۲ درصد است. بنابراین فرضیه اول تحقیق مورد تایید قرار گرفت و با فرض وجود بازدهی ثابت و متغیر به مقیاس میانگین کارایی بانک‌های تجاری از بانک‌های تخصصی بیشتر است. میانگین چهار ساله کارایی بانک‌های عامل (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی خروجی محور و بازده به مقیاس افزایشی و کاهششی ۵۹/۹۸ درصد است که این میانگین برای بانک‌های تجاری ۷۱/۴۱ درصد و برای بانک‌های تخصصی ۳۷/۱۲ درصد است. بنابراین فرضیه دوم تحقیق نیز مورد تایید قرار گرفت. و با فرض وجود بازدهی افزایشی و کاهششی به مقیاس میانگین کارایی بانک‌های تجاری از بانک‌های تخصصی بیشتر است.

با بررسی فرضیه سوم می‌توان بیان نمود که میانگین کارایی سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی متغیر به مقیاس، از میانگین کارایی سیستم بانکی (تخصصی و تجاری) با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس بیشتر است.

نتیجه دیگری که با اجرای نرم افزار DEA-Master حاصل می‌شود امتیاز رتبه بندی سیستم بانکی می‌باشد. تفاوت این روش با کارایی در این است که بانک‌هایی که کارا هستند و در گزارش کارایی حداکثر امتیاز ۱۰۰ را کسب نموده اند به نسبت میزان تاثیری که در تشکیل مرز کارایی داشته‌اند امتیاز دهی دوباره می‌شوند و امتیازهای بالاتر از ۱۰۰ را کسب می‌کنند و بانک‌های ناکارای قبلی که تاثیری در تشکیل مرز کارایی نداشته‌اند در همان سطح کارایی قبلی باقی می‌مانند. در این تحقیق جهت تفکیک رتبه بین بانک‌های کارا از روش Andersen-Petersen استفاده شد که نتایج رتبه بندی بانک‌های عامل، براساس مدل بهینه سازی خروجی محور به شرح جداول پیوست (۱) و (۲) ارائه شده است.

#### مشکلات اجرایی طرح‌های زود بازده در بانک‌های ناکارا:

با وجود سعی اداره کل تعاون در جذب تسهیلات مصوب بخش تعاون در استان اردبیل، تاکنون پرداخت‌ها مطابق برنامه‌های پیش‌بینی شده پیش نرفته است و با مشکلاتی روبروست. دلایل عمده به وجود آمدن این مشکلات عبارتند از:

۱- نبود کارشناسان فنی و مالی به اندازه کافی در بانک‌های عامل جهت بررسی فنی، مالی و اقتصادی طرح‌های ارائه شده

۲- عدم توجه متقاضیان به شرایط و مراحل پرداخت تسهیلات

۳- عدم اطلاع رسانی مناسب در خصوص پرداخت تسهیلات

۴- عدم جذب اعتبارات مصوب به دلیل ضعف زیربنای اقتصادی و صنعتی

۵- تمایل اندک بانک‌ها به پرداخت تسهیلات با سود اندک

۶- عدم وجود متدلوژی جدید متناسب با تسهیلات زود بازده

درمورد این تسهیلات به منظور ایجاد کارآفرینی پایدار، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱- کار گروه‌های اشتغال و سرمایه‌گذاری استان‌ها در صدور مجوز پرداخت تسهیلات تعجیل

نکنند.

- ۲- در مورد سطح تکنولوژی طرح‌های پیشنهادی و امکان یا عدم امکان بهسازی تکنولوژی طرح‌ها، نهایت دقت صورت گیرد.
- ۳- در صورت عدم جذب اعتبارات بخش تعاون در استان ایجاد شرکت‌های تعاونی تولیدی بزرگ در اولویت قرار گیرد.
- ۴- نظارت کافی از سوی بانک‌های عامل با همکاری اداره کل تعاون بر مصرف صحیح این تسهیلات که مانع از به هدر رفتن منابع خواهد گردید
- ۵- تقویت بیشتر کار گروه‌های اشتغال و استفاده از تمامی ظرفیت‌های کارشناسی و همچنین توجیه بیشتر متقاضیان طرح از طریق آموزش‌های کارآفرینی در جهت ایجاد تخصص و دانش کافی، مکانیزم‌های نظارتی و سایر فرایندهای تکمیلی.
- مقاله حاضر از طرح پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بيله سوار استخراج گردیده است. نویسندگان از مسئولین اداره پژوهشی واحد مذکور تقدیر و تشکر می‌کنند.

#### References:

- [۱] Azar, A., Gytasy, F. (۲۰۱۰). **The Allocation Indexes of Creditors for Small and Medium Enterprise**. *Labor and Society Magazine*. Vol.۱۰۷ (In Persian)
- [۲] Agostino, M. and Francesco, T. (۲۰۰۸). **Banking Journal of Competition and SMEs Bank Financing. Evidence from the Italian**, *Industry, Competition and Trade*. Vol.۸.
- [۳] Baas, T. and Mechthild, S. (۲۰۰۶). **Relationship Banking and SMEs: A Theoretical Analysis**. *Journal of Small Business Economics*. Vol. ۲۷. No.۱۷.
- [۴] Dyvandary, A. and Zali, M. (۲۰۱۰). **Evaluation of the Effectiveness of Small and Medium Enterprises**. *Labor and Society Magazine*. Vol.۱۰۹. (In Persian)
- [۵] Hans, F., Abedian, I., Von Blottnitz, M., Coovadia, G. and Davel, G. (۲۰۰۸). **Smes' Access to Finance in South Africa – A Supply-Side Regulatory Review**, Internal Report by The Task Group of the Policy Board for Financial Services and Regulation.
- [۶] Hudson, M., Smart, A. and Bourne, M. (۲۰۰۱). **Theory and practice in SMEs performance measurement system**. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.۲۱. No ۶. pp: ۱۰۹۶-۱۱۱۵

- [۷] Merciecaa, S. and Klaus S. S. W. (۲۰۰۶). **Bank market structure, competition, and SME,financing relationships in European Regions**, *International Journal of Bank Marketing*. Vol.۱۷. No.۷. pp: ۳۲۴-۳۳۴
- [۸] Ministry of Labour and Social Affairs. Employment Development Department. (۲۰۰۷). Report on The Implementation of SME Economics Regulation. **(in persian)**
- [۹] Taj aldini, M. (۲۰۱۰). **Factors of Affecting the International -Ization of Small and Medium Companies**. *Labor and Socity Magazine*. Vol.۱۰۹. **(In Persian)**

Received: ۳۰ Jul ۲۰۱۱

Accepted: ۲۳ Jan ۲۰۱۲





### “پیوست”

جدول پیوست (۱): امتیاز رتبه بندی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی

#### خروجی محور

نام بانک عامل	مدل VRS	مدل CRS	مدل IRS و DRS
۱ بانک ملت	۲۲۶.۵۷۶	۱۸۹.۱۶۱	۲۲۶.۵۷۶
۲ بانک سپه	۱۶۹.۹۶۴	۱۰۰	۱۳۰.۸۷۳
۳ بانک ملی	۱۰۳.۴۵۳	۱۳۰.۸۷۳	۱۰۳.۴۵۳
۴ بانک مسکن	۶۳.۲۸۲	۸۸.۰۳	۸۸.۰۳
۵ بانک کشاورزی	۷۷.۴۵۳	۳۹.۳۹۶	۷۷.۴۵۳
۶ بانک صادرات	۶۳.۴۰۳	۶۲.۶۹۲	۶۲.۶۹۲
۷ بانک تجارت	۶۲.۲۳۲	۵۶.۶۴	۵۶.۶۴
۸ بانک رفاه کارگران	۵۱.۴۱	۴۱.۱۳۲	۴۱.۱۳۲
۹ بانک صنعت و معدن	۹۸.۱۷۷	۳۸.۷۹۷	۳۸.۷۹۷

جدول پیوست (۲): امتیاز رتبه بندی سیستم بانکی (تجاری و تخصصی) براساس مدل بهینه سازی

#### ورودی محور

ردیف	نام بانک عامل	مدل VRS	مدل CRS	مدل IRS	مدل DRS
۱	بانک ملت	۴۷۶.۴۰۷	۱۸۹.۱۶۱	۱۸۹.۱۶۱	۱۸۹.۱۶۱
۲	بانک سپه	۱۴۹.۸۰۴	۱۳۰.۸۷۳	۱۴۹.۸۰۴	۱۳۰.۸۷۳
۳	بانک ملی	۵۲.۱۹۹	۴۶.۶۶۱	۴۶.۶۶۱	۴۶.۶۶۱
۴	بانک مسکن	۲۱۳.۶۶۵	۸۸.۰۳	۲۱۳.۶۶۵	۸۸.۰۳
۵	بانک کشاورزی	۴۰.۵۸۳	۳۹.۳۹۶	۴۰.۵۸۳	۳۹.۳۹۶
۶	بانک صادرات	۷۲.۶۶۶	۶۲.۶۹۲	۷۲.۶۶۶	۶۲.۶۹۲
۷	بانک تجارت	۶۸.۲۰۵	۵۶.۶۴	۶۸.۲۰۵	۵۶.۶۴
۸	بانک رفاه کارگران	۱۰۹.۱۷۵	۴۱.۱۳۲	۱۰۹.۱۷۵	۴۱.۱۳۲
۹	بانک صنعت و معدن	۱۰۲.۴۱	۳۸.۷۹۷	۱۰۲.۴۱	۳۸.۷۹۷