



## بررسی کارایی، اثر بخشی و بهره وری شعب بانک قرض الحسنه مهر ایران

جلیلی کامجو سید پرویز<sup>۱</sup>

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه آیت ا. بروجردی، بروجرد، Parviz.jalili@gmail.com

### چکیده

اساس این روش مبتنی بر یک سری بهنه سازی و استفاده از برنامه ریزی خطی است. در این تحقیق با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی، اثر بخشی و بهره وری شعب بانک مهر ایران استان لرستان در بازه زمانی 1396-1394 مورد ارزیابی قرار گرفته است و سپس با استفاده از شاخص بهره وری مالم کوئیست میزان پیشرفت و یا پسرفت هر سال با سال قبل مورد مقایسه قرار گرفته است. در این تحقیق محاسبات مورد نیاز با استفاده از نرم افزار GAMS انجام شده است. در انتها نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد که در جامعه مورد بررسی ۶ شعبه کارا در طی سه سال و ۹ شعبه ناکارا هستند؛ از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران استان لرستان در سال ۹۴، فقط ۶ شعبه کارا بوده است که این ۶ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند. در سال ۹۵ فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۵ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند و در سال ۹۶ فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۲ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند با این وجود در سه سال متوالی بهره وری کاهش پیدا کرده است. افزایش رشد بهره‌وری از سال ۹۴ به ۹۵ این شعبه ها فقط ۴ شعبه پیشرفت نموده‌اند و افزایش رشد بهره وری از سال ۹۵ به ۹۶ فقط ۵ شعبه پیشرفت نموده‌اند.

کلمات کلیدی: مالم کوئیست، برنامه ریزی خطی، GAMS

### ۱. مقدمه

به خاطر نقش اساسی نظام بانکی کشورها، از دیدگاه کلان کارایی صنعت بانکداری همواره مورد توجه دولت مردان کشورها می‌باشد و همچنین از دیدگاه فرد، این نهادهای مالی برای موفقیت در عرصه بازارهای بین‌المللی و ماندگاری در بازار رقابت به وسیله جذب سرمایه بیشتر و تخصیص بهینه منابع که در سودآوری بانکها بسیار موثر هستند نیاز به کارا شدن دارند (امام وردی و احمدی، ۱۳۸۷). توجه به کارایی و بهره وری برای کشورهای در حال توسعه بسیار حائز اهمیت می‌باشد. زیرا این کشورها با کمبود نهادهای، عوامل تولید و تکنولوژی مواجه هستند. لذا استفاده کارا از منابع موجود برای این کشورها بسیار حیاتی است. از طرفی دیگر در میان سازمان‌های مختلف محققین، بانکها را به عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای هر نظام اقتصادی دانسته‌اند. بنابراین، با توجه به نقش مهم بانکها در توسعه کشور و هم چنین تعدد شعب آنها، اندازه‌گیری و مقایسه کارایی شعب بانک حائز اهمیت می‌نماید (عالم تبریز و همکاران، ۱۳۸۸). مؤسسات مالی نقش بسیار مهم و تعیین کننده‌ای در تخصیص منابع، رشد اقتصادی و ایجاد شغل دارند. وجود شرکت‌های مالی کارا برای ترقی و حمایت از رشد اقتصادی برای هر کشوری لازم است. همچنین، صنعت بانکداری یکی از پیچیده‌ترین صنایع در جهان است و سهم عمده‌ای در دارایی و ثروت کشورها دارد. بانکها از جمله مهم‌ترین شرکت‌های مالی در هر کشوری هستند که به دلیل بین‌المللی شدن و آزادسازی بانکداری جهانی، به سرعت طی دو دهه گذشته گسترش یافته‌اند. برای مقابله با این محیط رقابتی، بسیاری از مسئولان بانکها و پژوهشگران دانشگاهی برای یافتن راه‌هایی جهت بهبود عملکرد بانکها تلاش کرده‌اند (هوآنگ، چيو، ۲۰۱۲). هدف اصلی هر سازمان مالی بهبود عملکرد بوده و ارزیابی عملکرد یکی از بهترین راهها برای بهبود عملیاتی در سازمانها است. امروزه شاخص‌های گوناگونی به عنوان معیار عملکرد سازمانها مطرح شده‌اند که کارایی، اثر بخشی و بهره وری از مهمترین این معیارها هستند. طبق تعریف، کارایی، انجام درست کارها؛ اثر بخشی، انجام کارهای درست و بهره وری، ترکیبی از کارایی و اثر بخشی است و هر دو مقوله را دربردارد. به عبارت دیگر، بهره‌وری، سنخش و ارزیابی بازده و نتایج فعالیت‌های یک سازمان را نسبت به اهداف و حجم منابع مصرفی در پی خواهد داشت (زارعی و دیگران، ۱۳۹۱). بنابراین، بهره وری که ترکیبی از کارایی و اثر بخشی (به طور همزمان) بوده، به عنوان عامل کلیدی در موفقیت و رشد و توسعه بانکها در این محیط رقابتی مطرح است. فعالیت با کارایی بالا و اثر بخشی پایین باعث سودآوری بی دوام و فعالیت با کارایی پایین و اثر بخشی بالا موجب رشد غیرسودآور می شود و دستیابی همزمان به کارایی و اثر بخشی در سطح بالا، بانکها را قادر به دستیابی، به مزیت رقابتی، توسعه پایدار و سودآوری بادوام خواهد کرد (موزاس، ۲۰۰۶). محاسبه کارایی نه تنها توانایی مدیریت بلکه مشکلات موجود که

موجب عدم کارایی و نقصان در عملکرد واحد های اقتصادی شده را نشان می دهد. در این دنیای رقابتی، استفاده بهینه از امکانات ضرورتی اجتناب ناپذیر است و به همین دلیل تشخیص کارایی واحدهای بانکی برای مدیران اهمیت ویژه ای دارد. بانک هر ساله اقدام به تجدید نظر در درجه بندی شعب می نماید و عملکرد فعلی آن ها را با دوره قبل مقایسه می کنند که ممکن است به ارتقاء یا تنزل درجه ی شعبه منجر شود. چنانچه معیارهای ارزیابی شعب مناسب نباشد، موجب نارضایتی کارکنان و در نتیجه کاهش کارایی می شود (شکیبا، ۱۰، ۱۳۸۹). سابقاً ارزیابی عملکرد بر روی مقیاس های مالی مانند بازگشت سرمایه، فروش، سود، بدهی، و درآمد حاصل از سرمایه متمرکز بود. دیدگاه سنتی، قضاوت و یادآوری عملکرد و کنترل ارزیابی شونده را هدف قرارداده و سبک دستوری دارد و به فرآیندهایی که در مرکز مدیریت قرار دارند توجهی ندارند علاوه بر این معیارهای سنتی دید کوتاه مدتی را فراهم می آورند، آن ها نظارتی یک طرفه دارند. به این معنی که آن ها افراد را بیشتر نگران می کنند تا اینکه عملکردشان را بهبود بخشند. به این ترتیب انتقادهای زیادی بر سیستم های سنتی ارزیابی عملکرد وارد شد که در نتیجه منجر به ایجاد سیستم های نوین در ارزیابی عملکرد گردید. (نخجیرگان، ۱۳۸۸). ارزیابی عملکرد در مفهوم کلی عبارت است از کنترل نتیجه کار افراد یا سازمان یا واحدهای سازمانی و مقایسه آن چه که انجام گرفته در مقابل آن چه که قرار بوده است انجام گیرد (میرسپاسی، ۱۳۸۴). در این تحقیق با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده ها، کارایی، اثر بخشی و بهره وری شعب بانک مهر ایران استان لرستان در بازه زمانی ۱۳۹۶-۱۳۹۴ مورد ارزیابی قرار گرفته است و سپس با استفاده از شاخص بهره وری مالم کوئیست میزان پیشرفت و یا پسرفت هر سال با سال قبل مورد مقایسه قرار گرفته است.

### اهداف ارزیابی عملکرد

- کنترل مداوم جریان امور در سازمان و استقرار چرخه مدیریت بهره وری
  - شناسایی نقاط ضعف و قوت و مشکلات سازمان و تلاش در جهت شکوفایی و افزایش قابلیت ها و اصلاح فعالیت ها
  - بهبود تصمیم گیری در مورد حوزه و عمق فعالیت ها، برنامه ها و اهداف آینده دولت
  - بهبود تخصیص منابع و استفاده بهتر از امکانات و منابع انسانی در جهت اجرای برنامه های مصوب
  - ارتقای پاسخگویی در مورد عملکرد برنامه ها
  - ارتقای توانمندی سازمان در ارائه کمی و کیفی خدمات و رقابت پذیری در فضای ملی و بین المللی.
- هدف نهایی از عملکرد، افزایش کارایی و اثربخشی سازمان است.
- از دیدگاه دیگر، مقصود عمده از ارزیابی در سازمان های دولتی موارد زیر را در برمی گیرد:
- شناسایی هدف ها و وظایف سازمان و واحدهای سازمانی آن
  - شناسایی برنامه فعالیت های سازمان
  - شناسایی نحوه هدایت افرادی که در سلسله مراتب سازمانی خدمت می کنند و بررسی میزان اختیارات آنان با توجه به حدود وظایفشان
  - بررسی نحوه هماهنگ بودن سازمان ها با واحدهای سازمانی در جهت نیل به هدف مطلوب
  - شناسایی وسایل و امکاناتی که برای انجام کار در اختیار دارند و هزینه سازمان
  - شناسایی این موضوع که افراد با توجه به منابع و امکاناتی که در اختیار دارند و هزینه ای که به مصرف می رسانند، تا چه حد در رسیدن به هدف های مطلوب سازمان کوشش می کنند.
  - تعیین موانع، مشکلات و مسائل موجود
- "چو"<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) معتقد است اگرچه مفهوم بهره وری از مدت ها پیش وجود داشته است، اما تعداد قابل توجهی از افرادی که هر روزه درباره بهبود بخشیدن به کارایی واحدهای صنعتی تصمیم گیری می کنند، نمی دانند چگونه به این سوال ساده که بهره وری چیست پاسخ دهند. به نظر می رسد مهم ترین علت این سردرگمی، تعاریف بسیار فراوان است که برای معرفی بهره وری ارائه شده است.
- تعریف لیتر<sup>۲</sup> (۱۸۸۳): بهره وری عبارت است از توانایی تولید.
- بهره وری عبارت است از آنچه انسان می تواند با مواد خام، سرمایه و فناوری به دست آورد.
- مرکز بهره وری ژاپن به نقل از بیجورکمن (۱۹۹۱): بهره وری اساساً یک رفتار فردی است و نگرشی است که می گوید باید به طور مستمر خود و آنچه پیرامون ما قرار دارد را بهبود بخشیم.
- تعریف کاس و لويس (۱۹۹۳): بهره وری عبارت است از کیفیت یا چگونگی ثمردهی، تولید و ایجاد نتایج چشمگیر با تولید انبوه.

<sup>1</sup> Chow

<sup>2</sup> Littre



**تعریف برنولاک<sup>۳</sup> (۱۹۹۷):** بهره‌وری به معنای این است که چه مقدار و چقدر خوب از منابع مورد استفاده تولید می‌کنیم. اگر محصولات بیشتر یا بهتری از منابع ثابت تولید کنیم، بهره‌وری را افزایش داده‌ایم. همچنین بهره‌وری را افزایش داده‌ایم اگر همان محصولات را با منابع کمتری تولید کنیم. منظور از "منابع" تمامی منابع انسانی و فیزیکی است یعنی افرادی که محصولاتی را تولید یا خدماتی را ارائه می‌کنند، و دارائی‌هایی که از طریق آن‌ها افراد می‌توانند محصولات را تولید یا خدمات را ارائه کنند.

**تعریف کاپلان و کوپر<sup>۴</sup> (۱۹۹۸):** بهره‌وری عبارت است از مقایسه دروندادهای ملموس با بروندادهای ملموس یک واحد تولیدی.

**تعریف جکسون و پیترسون<sup>۵</sup> (۱۹۹۹):** بهره‌وری عبارت است حاصل ضرب "کارایی" و "اثربخشی".

**تعریف سازمان بین‌المللی کار:** نسبت ترکیب عوامل چهارگانه زمین، سرمایه، کار و سازماندهی بر محصولات، معیاری برای سنجش بهره‌وری است.

**آژانس بهره‌وری اروپا (EPA):** بهره‌وری درجه استفاده مؤثر از هریک از عوامل تولید است. (ابطحی و کاظمی، ۱۳۸۳).

یکی از دلایل اهمیت کارایی برای مدیران این است که همبستگی بالایی میان کارایی، کیفیت ارائه خدمات و کسب موفقیت‌های سازمانی وجود دارد (ویزل، ۲۰۰۲). امروزه مدیریت کشور برای اعمال مدیریت صحیح ناگزیر از به کارگیری الگوها و تکنیک‌های علمی برای محاسبه و بهبود کارایی و بهره‌وری می‌باشد تا بتواند سنجشی درست از میزان عملکرد سازمان‌ها در قبال منابعی که به کار می‌گیرند ارائه دهد. مسلماً هنگامی که الگویی برای ارزیابی فعالیت‌ها در اختیار مدیریت نیست بسیاری از منابع محدود جامعه ضایع شده و در جهت برنامه‌ها و اهداف سازمانی مورد استفاده قرار نخواهند گرفت (شکیبا، ۱۳۸۹). بهره‌وری می‌تواند در سه سطح فردی، گروهی و سازمانی اندازه‌گیری شود. (الوانی و دانائی‌فرد، ۱۳۸۴)

#### مدل‌های سنجش بهره‌وری

همانطور که گفتیم بهره‌وری به عنوان یک مفهوم قابل سنجش به صورت میزان تولید یا محصول در ازاء هر واحد از داده یا نهاده تعریف شده است. در سنجش بهره‌وری، از دو مفهوم اساسی می‌توان سخن گفت: یکی بهره‌وری عامل منحصر یا منفرد، و دیگری بهره‌وری مجموع عوامل یا چند عاملی<sup>۶</sup>.

۱- بهره‌وری را به عنوان نسبت خروجی به یک نوع ورودی بیان می‌کند.

۲- بهره‌وری را به عنوان نسبت خروجی به ترکیبی از ورودی‌ها بیان می‌کند (هتری و فیسک، ۱۹۹۲).

سه بعد مهم سنجش بهبود بهره‌وری: کارایی، اثربخشی و در موارد خاص درآمد (اپستین، ۱۹۹۱).

#### روش‌های سنجش بهره‌وری در بخش دولتی

۱- محاسبه نسبت خروجی به ورودی: با استفاده از محاسبه میزان کار فیزیکی صورت گرفته به عنوان واحد خروجی. این نسبت را به عنوان سنجش کارایی فنی نام‌گذاری می‌کنیم.

۲- محاسبه نسبت‌های خروجی - ورودی: با استفاده از اطلاعات اثربخشی/ کارایی به عنوان واحد محصول. این نسبت‌ها اغلب شاخص‌های کارایی اقتصادی نامیده می‌شوند.

۳- استفاده از شاخص‌های خروجی - ورودی (کارایی فنی): شاخص‌هایی که اطلاعاتی درباره اثربخشی و کیفیت خدمات ارائه می‌دهند.

۴- مینیمم شاخص‌های تغییرات نسبی: این روش در سطح فدرال صورت گرفته و به ندرت در سطح ایالت یا دولت محلی استفاده شده است.

در عمل تعیین نسبت خروجی به ورودی با مشکلاتی همراه است که عبارتند از:

- مشکلات در تعیین میزان ورودی
- مشکلات در تعیین شاخص‌های مناسب مواد خروجی و چگونگی سنجش آن‌ها
- مشکلات در ترکیب مقیاس‌های بهره‌وری در کل فعالیت‌های دولت و پیگیری تغییرات طی گذر زمان (هتری و فیسک، ۱۹۹۲).

#### اثربخشی

اولین دیدگاهی که درباره اثربخشی ارائه شد، بسیار ساده بود. اثربخشی به عنوان میزان یا حدی که یک سازمان اهداف خود را محقق می‌سازد تعریف شده بود (الوانی و دانائی‌فرد، ۱۳۸۴). پیتر دراگر اندیشمند بزرگ مدیریت، اثربخشی را "انجام کارهای درست" تعریف

<sup>3</sup> Bernolack

<sup>4</sup> Caplan & Cooper

<sup>5</sup> Jackson & Peterson

<sup>6</sup> European Productivity Agency

<sup>7</sup> Total Factor Productivity

می‌کند. ریچارد دفت درک هدف‌های سازمان را از نخستین گام‌هایی می‌داند که باید در راه درک اثربخشی سازمان برداشته شود. وی هدف را بصورت وضع مطلوب سازمان در آینده تعریف می‌کند و اظهار می‌کند که اثربخشی سازمان درجه یا میزانی است که سازمان‌ها به هدف‌های مورد نظر خود نایل می‌شوند. وی بیان می‌کند اثربخشی یک مفهوم کلی دارد و دربرگیرنده تعداد زیادی از متغیرهاست. نقطه مشترک تمامی تعاریف ارائه شده میزان دستیابی به اهداف است (عیسی‌خانی، ۱۳۸۱). اما به نظر می‌رسد برای تعریف مفهوم اثربخشی می‌بایست گامی فراتر نهاد، به این معنا که اثربخشی هنگامی در یک دوره آموزش حاصل خواهد شد که اولاً نیازهای آموزشی به روشنی تشخیص داده شود. ثانیاً برنامه مناسبی برای برطرف ساختن نیازها طراحی شود. ثالثاً برنامه طراحی شده به درستی اجرا گردد و رابعاً ارزیابی مناسبی از فرایند آموزش و درنهایت دستیابی به اهداف انجام شود. در تعریفی دیگر، اثربخشی عبارت است از میزان تحقق اهداف انجام موفقیت‌آمیز مأموریت. (میرسپاسی، ۱۳۸۴، ص ۴۶۲). اثربخشی سازمانی عبارت از میزانی است که یک سازمان با استفاده از منابع خاص و بدون هدر دادن منابع خود و بدون فرسوده کردن غیر ضروری اعضا و جامعه خود، اهدافش را برآورده می‌کند (تیبادیوکس<sup>۸</sup>، ۱۹۹۶). در واقع اثربخشی سازمانی، درجه نزدیکی یک سازمان به هدف‌هایش را نشان می‌دهد به عبارت دیگر اندازه‌ای است که یک سازمان به اهدافش تحقق می‌بخشد (زاهدی، ۱۳۷۹). رویکرد ذی‌نفعان استراتژیک چنین فرض می‌کند که مدیران، مجموعه اهدافی را دنبال می‌کنند که این مجموعه اهداف انتخابی، خواسته‌های همه ذی‌نفعانی که منابع مورد نیاز جهت بقای سازمانرا کنترل می‌کنند، دربر دارد. هیچ کدام از اهدافی که مدیران انتخاب می‌کنند عاری از ارزش نیستند. خواه این اهداف به‌طور دقیق تعیین شوند یا به‌طور ضمنی، به منافع برخی از ذی‌نفع‌ها نسبت به برخی دیگر، توجه بیشتری معطوف خواهند داشت. مدیران باید با تعیین ذی‌نفع‌های کلیدی و مؤثر بر بقای سازمانو قدرت نسبی هرکدام و همچنین با توجه به انتظارات هریک از آن‌ها از سازمان، سعی در برآورده نمودن نیازهای آنان نمایند (هنری<sup>۹</sup>، ۲۰۰۴).

جدول ۱: مدل‌های اثربخشی سازمانی

مدل	مفهومی سازی سازمان	تمرکز
مدل هدف	سازمان به عنوان مجموعه عقلایی از ترتیبات که گرایش به رسیدن به اهداف دارند.	رسیدن و تحقق پیامدها (اهداف)
مدل سیستمی	سازمان به عنوان یک سیستم باز (درون‌داد، تغییر، برون‌داد).	درون داد، کسب منابع و منابع داخلی (ابزارها و شیوه‌ها)
مدل عوامل استراتژیک	سازمان به عنوان عوامل درونی و بیرونی که با مجموعه پیچیده‌ای از محدودیت‌ها و اهداف، مذاکره و توافق می‌کنند.	پاسخ به انتظارات گروه‌های ذی‌نفع قوی که حول سازمان هستند.
مدل ارزش‌های رقابتی	سازمان به عنوان ارزش‌های رقابتی، که اهداف متعارض متعددی را خلق می‌کند.	سه بُعد ارزش‌های رقابتی: * تمرکز درونی در مقابل بیرونی * کنترل در مقابل انعطاف‌پذیری * اهداف در مقابل ابزار یا شیوه
مدل عدم اثربخشی	سازمان به عنوان مجموعه‌ای از مشکلات و شکست‌ها	عواملی که از عملکرد موفقیت‌آمیز سازمان جلوگیری می‌کنند.

### مفهوم کارایی

کارایی یک مفهوم مدیریتی است که سابقه طولانی در علم مدیریت دارد (ویزل، ۲۰۰۲). کارایی دارای مفهومی بسیار فراگیر است، از این رو تعاریف متفاوتی در منابع مختلف از کارایی ارائه می‌شود، که در زیر به ارائه برخی از آنها خواهیم پرداخت. کارایی مربوط به اجرای درست کارها در سازمان است؛ یعنی تصمیماتی که با کاهش هزینه‌ها، افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت محصول اتخاذ می‌شود (طاهری، ۱۳۷۸). از نظر پیتر دراکر ۱۰ کارایی عبارتست از انجام درست کارها. لذا کارایی صرفاً مقایسه‌ای است بین منابعی که انتظار داریم برای

<sup>8</sup>Thibodeaux

<sup>9</sup> Henri

<sup>10</sup> Peter .F. Drucker

دستیابی به اهداف، و فعالیت‌های خاص مصرف کنیم و منابعی که واقعاً در این مسیر مصرف شده‌اند (فلاح، ۱۳۸۶). کارایی شاخصی است که توانایی مدیریت یک واحد تصمیم‌گیرنده را در استفاده بهینه از ورودی‌ها در جهت تولید خروجی‌ها می‌سنجد. منوچهر فرهنگ کارایی را به این صورت تعریف کرده است: کارایی نسبت مقدار تولید شده به مقدار عاملی که به کار افتاده است (پورکازمی و حیدری، ۱۳۸۱). کارایی بیانگر این است که یک سازمان به چه خوبی از منابع خود در راستای تولید نسبت به بهترین عملکرد در مقطعی از زمان استفاده کرده است. محاسبه کارایی با توجه به مقدار خروجی مورد انتظار یا استاندارد با استفاده از نسبت زیر تعریف می‌گردد:

$$\text{خروجی واقعی} / \text{خروجی مورد انتظار} = \text{کارایی}$$

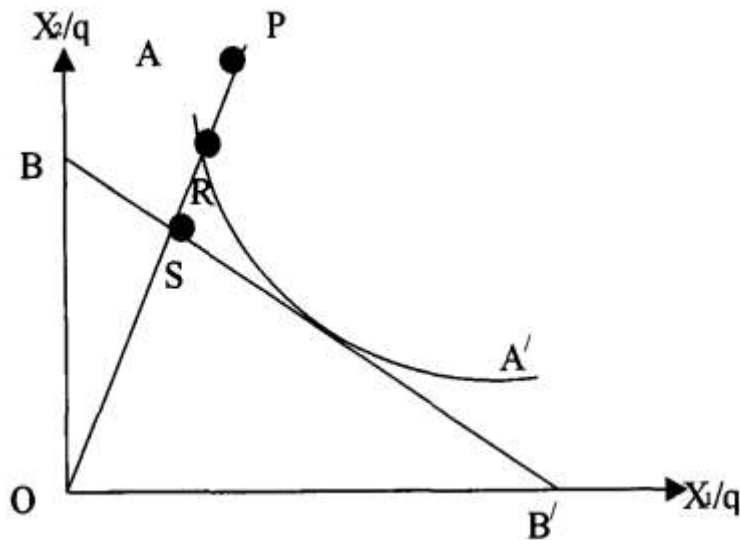
گاه کارایی را با میزان به کارگیری منابع جهت دستیابی به اهداف توسط سازمان و یا به کارگیری رابطه زیر نشان می‌دهند:

$$\text{مقدار منابع واقعاً مصرف شده} / \text{مقدار منابع مورد انتظار برای مصرف} = \text{کارایی}$$

بنابراین کارایی معیار عملکرد یک سیستم سازمانی بوده که بر میزان منابع (ورودی‌ها) استوار گردیده است به عبارت دیگر، کارایی میزان مصرف منابع برای تولید مقدار معینی محصول است (مهرگان، ۱۳۸۳). یکی از نظریاتی که در مدیریت مطرح است یا یکی از اصولی که در مدیریت از اصول ثابت به شمار می‌آید این است که هر چه کار را ریزتر کنیم کارایی بیشتر می‌شود پس لازمه کارایی تخصصی کردن و تجزیه کار است (رضائیان، ۱۳۷۲).

**انواع کارایی:** الف- کارایی فنی، ب- کارایی تخصیصی، ج- کارایی ساختاری، د- کارایی مقیاس

**الف- کارایی فنی:** کارایی فنی<sup>۱۱</sup> یا تکنیکی عبارت است از توانایی یک واحد در به دست آوردن حداکثر خروجی با یک دسته از ورودی‌های ثابت. به عبارت دیگر کارایی فنی، اختلاف بین نسبت خروجی به ورودی مشاهده شده با نسبت بین خروجی به ورودی در بهترین شرایط است (فلاح، ۱۳۸۶). به عبارت دیگر میزان توانایی تبدیل ورودی‌هایی مانند نیروی انسانی، ماشین آلات، و ..... به خروجی‌ها، در مقایسه با بهترین عملکرد، توسط کارایی فنی سنجیده می‌شود. این کارایی تحت تأثیر عواملی مانند عملکرد مدیریت، مقیاس واحد یا سازمان یا اندازه عملیات قرار می‌گیرد. کارایی در تحلیل پوششی داده‌ها از نسبت مجموع موزون ورودی‌ها تشکیل می‌یابد و در مباحث اقتصادی یک بنگاه را به لحاظ فنی وقتی کارا می‌دانند که مقدار تولید آن بر روی منحنی تولید یکسان قرار گیرد. این امر توانایی بنگاه را در به دست آوردن حداکثر محصول از مجموعه عوامل تولید منعکس می‌سازد. (مهرگان، ۱۳۸۳). اگر در شکل زیر منحنی مرزی  $AA'$  مکان هندسی نقاطی که نشان دهنده حداقل ترکیباتی از دو نهاده  $X_1$  و  $X_2$  برای تولید یک واحد محصول باشد، نقطه  $P$  بیانگر عملکرد خاص جهت تولید یک واحد محصول باشد، آنگاه درجه کارایی فنی برای این بنگاه را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:  $OR/OP =$  درجه کارایی فنی



شکل ۱: انواع کارایی از دید فارل

به بیان دیگر بنگاه مورد نظر می‌بایست به منظور دارا بودن عملکرد کارا از دو نهاده  $X_1$  و  $X_2$  در وضعیت نقطه  $R$  استفاده نماید.

<sup>11</sup> Technical Efficiency

ب - **کارایی تخصیصی:** کارایی تخصیصی<sup>۱۲</sup> عبارت است از توانایی یک واحد در استفاده بهینه از نهاده‌ها برای تولید، با توجه به قیمت و تکنولوژی، به گونه‌ای که هزینه حداقل گردد (فلاح، ۱۳۸۶). به عبارت دیگر این کارایی بر تولید بهترین ترکیب محصولات با استفاده از کم هزینه‌ترین ترکیب ورودی‌ها دلالت می‌کند. در ادبیات روش تحلیل پوششی داده‌ها، میزان تخصیص بهینه‌ی عوامل تولید با توجه به قیمت‌های نسبی درجه کارایی تخصیصی را نشان می‌دهد (چارنزو همکاران، ۱۹۷۸). در این حالت با توجه به منحنی هزینه همسان  $BB'$  که ترکیبات هزینه‌ای مختلفی برای تولید یک واحد محصول را نشان می‌دهد، کاراترین ترکیب فنی را که از لحاظ تخصیصی نیز کارا می‌باشد، به صورت زیر محاسبه می‌نماید (پورکازمی و رضایی، ۱۳۸۲).  $OS/OR =$  کارایی تخصیصی

به این ترتیب کارایی تخصیصی مستلزم انتخاب مجموعه‌ای از عوامل تولید است که سطح مشخصی از محصول را در حداقل هزینه تولید نماید. کارایی تخصیصی را کارایی قیمت نیز می‌نامند. کارایی اقتصادی<sup>۱۳</sup> عبارت است از نسبت میزان محصول قابل استفاده به نسبت میزان منابع تولیدی که برای تولید آن محصول به کار رفته است. این نوع کارایی در واقع ترکیبی از دو نوع کارایی فنی و کارایی تخصیصی است. و برای همان بنگاهی که در نقطه‌ی  $P$  فعالیت می‌کند درجه کارایی اقتصادی به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$OS/OP = \text{کارایی اقتصادی}$$

بنابراین کارایی کل اقتصاد از حاصلضرب کارایی فنی در کارایی تخصیصی به دست می‌آید.

$$\text{کارایی تخصیصی} \times \text{کارایی فنی} = \text{کارایی اقتصادی}$$

ج - **کارایی ساختاری:** کارایی ساختاری<sup>۱۴</sup> یک صنعت از متوسط وزنی کارایی شرکت‌های آن صنعت به دست می‌آید. با استفاده از معیار کارایی ساختاری می‌توان کارایی صنایع مختلف با محصولات متفاوت را مقایسه کرد (طلوعی اشلقی و حسینی خضری، ۱۳۸۶).

د - **کارایی مقیاس:** کارایی مقیاس<sup>۱۵</sup> یک واحد از نسبت «کارایی مشاهده شده یا فعلی» آن واحد به «کارایی در مقیاس بهینه» آن واحد به دست می‌آید. هدف این کارایی تولید در مقیاس بهینه می‌باشد. بعد از آشنایی با انواع کارایی باید دانست که کارایی به عنوان یک نسبت عموماً از رابطه‌ی زیر محاسبه می‌گردد:  $\text{نهاد} / \text{ستاده} = \text{کارایی}$

به طور مثال، کارایی یک واحد صنعتی که برای آن فقط یک ورودی (نهاد) مانند هزینه و یک خروجی (ستاده) مانند درآمد در نظر گرفته می‌شود عبارت است از:  $\text{هزینه (ورودی)} / \text{درآمد (خروجی)} = \text{کارایی واحد صنعتی}$

در مقایسه کارایی این واحد صنعتی با سایر واحدهای صنعتی مشابه، واحدی کاراست که هزینه کمتری نسبت به درآمد ثابت و مشابه داشته باشد و یا با هزینه‌های یکسان درآمد بیشتری ارائه نماید (مهرگان، ۱۳۸۳).

## ۲. روش پژوهش، محاسبات و فرمول‌ها

### محاسبه شاخص مالیم کوئیسیت

اندیس ارائه شده توسط مالیم کوئیسیت مدت‌ها بدون استفاده بود تا زمانی که کی‌وس، کریستنسون و دایورت (۱۹۸۲) آن را در تئوری تولید به عنوان یک اندیس محاسبه بهره‌وری بکار بردند. انقباض و یا انبساط خروجی‌ها تحت فن‌آوری زمان دیگر در حالت چند ورودی و چند خروجی، به مفهوم انبساط و یا انقباض شعاعی به اندازه تابع فاصله‌ی خروجی متناظر با آن فن‌آوری می‌باشد. بنابراین هر دو این اندازه‌های بهره‌وری در حالت چند خروجی و در خروجی محور به صورت زیر می‌باشد:

$$MI_0^t(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_0^t(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})}{D_0^t(X_o^t, Y_o^t)}$$

$$MI_0^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_0^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})}{D_0^{t+1}(X_o^t, Y_o^t)}$$

که در آن  $D_0^t(x, y)$  و  $D_0^{t+1}(x, y)$  تابع فاصله را برای واحد  $(x, y)$  تحت فن‌آوری زمان  $t$  و  $t+1$  به ترتیب محاسبه می‌کنند. فار و همکارانش (۱۹۸۹) برای محاسبه‌ی این اندیس از روشهای برنامه‌ریزی خطی غیر پارامتری استفاده کردند. واضح است که  $M_0^{t+1}$  و  $M_0^t$

<sup>12</sup> Allocative Efficiency

<sup>13</sup> Economic Efficiency

<sup>14</sup> Structural Efficiency

<sup>15</sup> Scale Efficiency

مقادیر متفاوتی ارائه می دهند. فار و همکارانش (۱۹۸۹) پیشنهاد استفاده از میانگین هندسی  $M_0^t$  و  $M_0^{t+1}$  را بعنوان شاخص خروجی مالم کوئیست مطرح کردند. چنین پیشنهادی از امکان انتخاب یکی از  $M_0^t$  یا  $M_0^{t+1}$  به طور دلخواه که منجر به بدست آوردن مقادیر متفاوت رشد بهره‌وری می شود، اجتناب می شود.

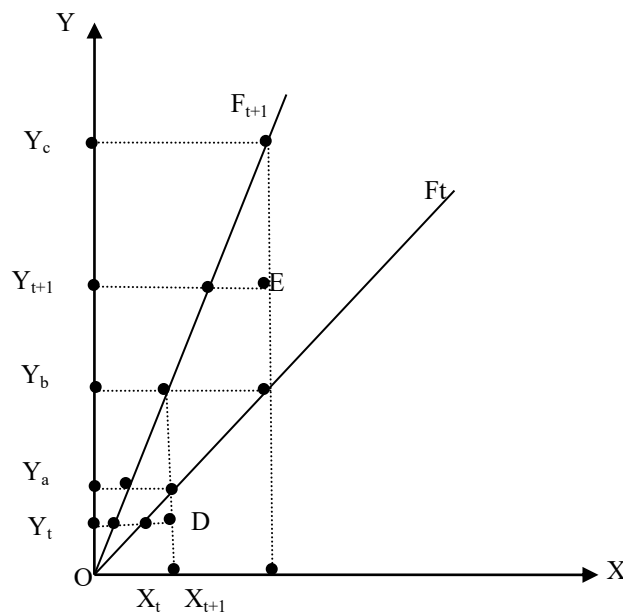
$$M_o(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \left[ \frac{D_o^t(X_o^t, Y_o^t)}{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})} \cdot \frac{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})}{D_o^t(X_o^t, Y_o^t)} \right]^{1/2}$$

تحلیل هندسی شاخص مالم کوئیست: واحد تصمیم‌گیری  $P$  را در نظر بگیرید که با استفاده از عامل تولید  $x$  محصول  $y$  را تولید می نماید. این واحد تصمیم‌گیری در دو زمان  $t$  و  $t+1$  در دو موقعیت متفاوت  $A$  و  $B$  قرار دارد. فن آوری در زمان  $t+1$  ( $F_{t+1}$ ) با فن آوری زمان  $t$  ( $F_t$ ) متفاوت است. از آنجا که واحد تصمیم‌گیری مورد نظر در هر دو زمان پایین تر از سطح فن آوری دوره عمل می کند، در زمانهای  $t$  و  $t+1$  ناکاراست. با استفاده از نمودار (۳) محاسبه شاخص مالم کوئیست به صورت زیر خواهد بود:

$$E^{t+1} = \text{تغییرات کارایی} = \frac{Y_{t+1}/Y_c}{Y_t/Y_a}$$

$$T^{t+1} = \text{تغییرات تکنولوژی} = \left[ \frac{Y_{t+1}/Y_b}{Y_t/Y_b} \times \frac{Y_t/Y_a}{Y_{t+1}/Y_c} \right]^{1/2}$$

$$M^{t+1} = \text{شاخص مالم کوئیست} = \left[ \frac{Y_{t+1}/Y_b}{Y_t/Y_a} \cdot \frac{Y_{t+1}/Y_c}{Y_t/Y_b} \right]$$



نمودار (۳): تفکیک تغییرات بهره‌وری کل (شاخص مالم کوئیست)

البته واضح است که در خروجی محور شاخص مالم کوئیست به صورت زیر تفسیر می شود:

$M_0 > 1$  افزایش رشد بهره‌وری را نشان می دهد.

$M_0 < 1$  کاهش رشد بهره‌وری را نشان می دهد.

$M_0 = 1$  نشان می دهد که هیچ تغییری در رشد بهره‌وری برای زمانهای  $t$  و  $t+1$  رخ نداده است.

تجزیه‌هایی از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست: در این قسمت چند تجزیه از شاخص بهره‌وری مالم کوئیست را معرفی می کنیم (هاشمی، ۱۳۸۱، ۱۱۸-۱۱۱). با تجزیه‌های مختلف در حقیقت، بدنبال بیان تأثیر منابع مختلف موثر در تغییر بهره‌وری هستیم. با توجه به تفکیک فوق می توان تشخیص داد که کاهش یکسان از بهره‌وری در واحدهای مختلف نشان‌دهنده دلیل مشترک نبوده و ممکن

است برای هر بنگاه علت خاصی داشته باشد. ممکن است یکی بدلیل عدم سرمایه گذاری و دیگری کاهش حجم فعالیت ها و محدود بودن مقیاس تولید باشد.

**الف) تجزیه  $FGLR$ :** فار، گروسکف، لیندگرن و رووس<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۴) نشان دادند که شاخص مالم کوئیست قابل تجزیه به دو مولفه مشابه تغییرات فن آوری و تغییرات کارایی است. این تجزیه به خاطر نام نویسندگان مقاله به نام  $FGLR$  معروف است. مولفه بیرون برکت تغییرات کارایی ( $EC^{17}$ ) است که مشخص می کند، آیا واحد مورد نظر در فاصله زمانی  $[t, t+1]$  به مرز کارایی نزدیکتر شده است یا دورتر. مولفه داخل برکت تغییرات فن آوری ( $TC^{18}$ ) را در طی این دوره زمانی و یا به عبارت دیگر میزان جابجایی مرز کارایی را نمایش می دهد. در خروجی محور می توان اعداد بدست آمده برای هر مولفه را بصورت زیر تفسیر نمود:

$$M_o = \frac{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})}{D_o^t(X_o^t, Y_o^t)} \left[ \frac{D_o^t(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})}{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})} \cdot \frac{D_o^t(X_o^t, Y_o^t)}{D_o^{t+1}(X_o^t, Y_o^t)} \right]^{1/2}$$

$EC > 1$  ← واحد مورد نظر کارتر شده است.

$EC < 1$  ← واحد مورد نظر ناکارتر شده است

$EC = 1$  ← کارایی واحد مورد نظر هیچ تغییری نکرده است.

$TC > 1$  ← فن آوری در زمان  $t+1$  نسبت به فن آوری زمان  $t$  پیشرفت نموده است.

$TC < 1$  ← فن آوری در زمان  $t+1$  نسبت به فن آوری زمان  $t$  پسرفت نموده است.

$TC = 1$  ← فن آوری در زمان  $t+1$  نسبت به فن آوری زمان  $t$  تغییری نکرده است.

#### ب) تجزیه $FGNZ$

یکی دیگر از تجزیه های معروف از فرمول شاخص مالم کوئیست تجزیه " $FGNZ$ " است که توسط فار، گروسکف، نوریس و ژانگ<sup>۱۹</sup> از تجزیه  $FGLR$  وقتیکه بازده به مقیاس فن آوری ثابت است بدست آمده است. در تحقیقات تجربی مسلم است که بخش مهمی از پیشرفت اقتصادی ناشی از صرفه جویی در مقیاس است. چراکه در بعضی حالت ها می توان از دانش فنی و فن آوری در مقیاس بزرگتر استفاده کرد که در مقیاس کوچک تر قابل استفاده نبوده است. به همین دلیل وجود مولفه تغییرات کارایی مقیاس در تجزیه  $FGNZ$  توانایی شاخص مالم کوئیست را در تفسیر مفاهیم اقتصادی به صورت ریاضی نشان می دهد. همانطور که اشاره شد در بازده به مقیاس ثابت کارایی تکنیکی به دو مولفه کارایی تکنیکی در بازده به مقیاس متغیر (کارایی تکنیکی خالص) و کارایی قیاسی تجزیه می شود. تجزیه  $FGNZ$  به صورت زیر می باشد:

$$M_o = \frac{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1} / v)}{D_o^t(X_o^t, Y_o^t / v)} \cdot \frac{SE_o^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{SE_o^t(X^t, Y^t)} \left[ \frac{D_o^t(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1} / c)}{D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1} / c)} \cdot \frac{D_o^t(X_o^t, Y_o^t / c)}{D_o^{t+1}(X_o^t, Y_o^t / c)} \right]^{1/2}$$

$$SE_o = \frac{D_o(X, Y / c)}{D_o(X, Y / v)}$$

$D_o(X, Y / c)$  کارایی واحد مورد نظر در حالت بازده ثابت نسبت به مقیاس و  $D_o(X, Y / v)$  اندازه کارایی این واحد در حالت بازده متغیر نسبت مقیاس می باشد. تابع تولید در زمان  $t$  و  $t+1$  مفروض است، برای محاسبه شاخص بهره وری مالم کوئیست به حل چهار مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر نیاز است:  $O: \{1, 2, \dots, n\}$

<sup>16</sup> Fare, Grosskopf, Lindgren and Roves

<sup>17</sup> Efficiency change

<sup>18</sup> Technical Change

<sup>19</sup> Fare, Grosskopf, Norris and Zhang



Max  $\Phi$

$$S.t. \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}^t \leq x_{io}^t \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj}^t \geq \Phi y_{ro}^t \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

که  $X_{io}^t$ ،  $y_{ro}^t$  و  $x_{ij}^t$ ،  $y_{rj}^t$  از واحد تصمیم‌گیری  $O$  در زمان  $t$  است. مقدار کارایی  $(\Phi^* = [D_o^t(X_o^t, Y_o^t)]^{-1})$  نشان می‌دهد که به چه نسبت می‌توان با استفاده از همان ورودی به میزان خروجی‌ها افزود. به جای زمان  $t$  مسئله  $CCR$  را برای زمان  $t+1$  حل کرده و  $[D_o^{t+1}(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})]^{-1}$  که کارایی تکنیکی  $DMU_o$  را در زمان  $t+1$  است، بدست می‌آید. مقدار  $[D^t(X_o^{t+1}, Y_o^{t+1})]^{-1}$  برای واحد تصمیم‌گیری  $O$  که معکوس فاصله  $DMU_o$  در زمان  $t+1$  با مرز زمان  $t$  است با استفاده از مدل شماره (۲-۲۰) برنامه‌ریزی خطی زیر بدست می‌آید:

Max  $\Phi$

$$S.t. \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}^t \leq x_{io}^{t+1} \quad i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj}^t \geq \Phi y_{ro}^{t+1} \quad r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$$

به طور مشابه مقدار  $[D^{t+1}(X_o^t, Y_o^t)]^{-1}$  معکوس فاصله واحد تصمیم‌گیری  $O$  با مختصات زمان  $t$  نسبت به مرز کارایی زمان  $t+1$  محاسبه می‌شود، که برای محاسبه شاخص بهره‌وری مالم کوئیست در ورودی‌محور لازم است. این مقدار جواب بهینه مدل برنامه‌ریزی خطی (۲-۱۵) است:

Max  $\Phi$

$$S.t. \quad \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij}^{t+1} \leq x_{io}^t \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj}^{t+1} \geq \Phi y_{ro}^t \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

چهارمدل برنامه‌ریزی خطی معرفی شده باید برای تمام بنگاه‌ها جداگانه حل شود. با توجه به مدل‌های عنوان شده برای  $T$  دوره زمانی و  $n$  بنگاه باید  $n(3T-2)$  مدل برنامه‌ریزی خطی حل شود. تمام مدل‌های بالا با فرض بازده ثابت به مقیاس حل شده که در آن می‌توان فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس ( $VRS$ ) را جایگزین نمود. در این صورت کارایی فنی (به شرط  $CRS$ ) به کارایی مدیریت و کارایی مقیاس (با شرط  $VRS$ ) بسط داده می‌شود. بدین منظور محدودیت  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$  را نیز اضافه می‌نمائیم. یعنی محاسبه توابع مسافت با

شرط فن‌آوری بازده متغیر نسبت به مقیاس صورت می‌پذیرد.

نتایج شاخص مالم کوئیست به صورت زیر تفسیر می‌شود.

$M_0 > 1$ ، افزایش بهره‌وری را نشان می‌دهد.

$M_0 < 1$ ، کاهش بهره‌وری را نشان می‌دهد.

$M_0 = 1$  نشان می‌دهد که هیچ تغییری در بهره‌وری برای زمان‌های  $t$  و  $t+1$  رخ نداده است.

در حالتی که شاخص بهره‌وری کل پیشرفت را نشان می‌دهد، بهترین حالت زمانی است که هم مرز فن‌آوری تغییرات مثبتی را نشان می‌دهد و هم تغییرات کارایی مثبت است و بدترین حالت زمانی است که هم مرز فن‌آوری تغییر منفی داشته و هم تغییرات کارایی منفی است، که در نتیجه آن شاخص پسرفت را نشان می‌دهد.

جدول (۲): اطلاعات جامعه تحقیق

شعب	ورودیها			خروجی ها		
	دارایی ها			سود (زیان) شعبه		
	سال ۹۶	سال ۹۵	سال ۹۴	سال ۹۶	سال ۹۵	سال ۹۴
DMU <sub>1</sub>	۲۹۰۸۸۷۹	۳۳۵۱۰۷۶	۴۱۷۵۸۹۴	۹۳۹۲۷	۱۲۱۷۴۹۴۰	۱۷۳۳۷۹۰۰
DMU <sub>2</sub>	۵۶۲۱۶۳۶	۷۴۸۸۳۴	۱۵۳۱۲۹۰	۵۲۷۵۹۷۹۸	۷۷۰۵۴۸۳۳	۱۰۰۳۴۹۸۶
DMU <sub>3</sub>	۲۵۱۸۸۰۴	۸۳۵۰۵۷۸	۳۷۸۹۹۶۲	۱۲۰۵۴۱	۴۷۵۰۷۴	۹۳۲۰۰۲۹۳
DMU <sub>4</sub>	۲۸۲۷۵۲۳	۳۱۳۳۱۵۲	۴۸۸۵۳۵۹	۲۴۱۵۰۶۱	۳۶۷۱۹۲۲	۳۹۶۲۲۵۴
DMU <sub>5</sub>	۱۳۷۲۸۴۳	۱۳۴۷۸۹۱	۲۵۴۳۷۵۳	۱۷۳۳۷۹۰۰	۱۲۱۷۴۹۴۰	۱۷۳۳۷۹۰۰
DMU <sub>6</sub>	۱۶۸۳۷۷۱	۱۷۱۰۰۲۲	۲۴۰۴۳۸۹	۴۵۳۷۲	۵۷۱۴۷	۱۰۷۴۹۹
DMU <sub>7</sub>	۳۱۱۸۳۳۴	۳۸۷۷۳۳۲	۴۴۱۶۰۹۶	۱۵۹۵۵۶۰۶	۲۲۶۲۶۱۸۰	۲۹۲۹۶۷۵۴
DMU <sub>8</sub>	۵۴۴۸۷۱۰	۵۳۸۰۷۴۱	۷۷۸۸۸۵۵	۲۵۹۵۹۴	۳۸۳۱۵۲۲	۳۴۶۰۶۱۷
DMU <sub>9</sub>	۲۹۳۰۷۰۲	۳۷۵۲۲۶۱	۴۴۴۳۱۸۹	۳۶۵۲۷۱۱۵	۳۹۷۰۸۱۶۴	۳۷۷۲۷۵۲۳
DMU <sub>10</sub>	۸۶۰۵۲	۲۵۸۳۲	۲۵۰۹۹	۸۸۳۵۸۵۷۰	۳۹۴۵۴۵۵۷	۳۳۵۸۵۸۰۴
DMU <sub>11</sub>	۶۸۲۶۰	۱۰۲۸۷۵۲	۲۵۹۰۰۶۷	۹۷۴۶۸۲	۱۴۹۳۲۱۷۸	۲۵۹۴۴۲۲۴
DMU <sub>12</sub>	۴۴۶۹۶۱	۷۶۷۲۱۴	۱۸۱۵۴۸۷	۷۳۹۸۲۳۵	۱۵۸۵۳۷۹۴	۳۸۱۰۵۸۲۲
DMU <sub>13</sub>	۱۷۵۵۱۶	۴۲۰۳۶۶	۶۶۳۲۱۳	۵۲۱۵۳۲۲	۹۴۶۶۹۰۰	۱۳۷۲۰۲۷۸
DMU <sub>14</sub>	۳۵۴۸۳۴	۱۰۸۴۹۷۱	۱۳۱۲۲۲۳	۱۰۸۶۰۰۴۹	۴۳۰۶۴۶۲۹	۷۸۲۶۹۲۰۹
DMU <sub>15</sub>	۲۴۴۶۲۲۰	۲۳۸۸۳۸۱	۳۹۵۲۸۳۳	۶۲۹۶۴۴۱۷	۱۳۲۲۵۸۷۸	۲۰۱۵۵۳۱۴

بررسی نتایج حاصل از حل مدل های تحلیل پوششی داده ها: در این پژوهش ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران در سه سال متوالی جمع آوری شد و با استفاده از مدل مالم کوئیست، میزان کارایی، بهره وری و همچنین بهره ورتین این واحدها مشخص گردید. بررسی کارایی شعب بانک: با توجه به موضوع تحقیق و مدل BCC ارائه شده در فصل سوم تحقیق نمرات کارایی شعب بانک با کمک نرم افزار گمز به شرح جدول (۲) استخراج شد.

جدول (۲): امتیاز کارایی برگرفته از مدل BCC به تفکیک شعب بانک در سال های ۹۴ الی ۹۶

شعبه	سال ۹۴		سال ۹۵		سال ۹۶	
	امتیاز کارایی	$\theta_i$	امتیاز کارایی	$\theta_i$	امتیاز کارایی	$\theta_i$
DMU <sub>1</sub>	۰.۵۸۹	ناکارا	۰.۲۲۱	ناکارا	۰.۳۳۱	ناکارا
DMU <sub>2</sub>	۰.۳۳۵	ناکارا	۰.۵۱۴	ناکارا	۰.۰۳۸	ناکارا
DMU <sub>3</sub>	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۷۲	ناکارا
DMU <sub>4</sub>	۰.۶۹	ناکارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا
DMU <sub>5</sub>	۰.۳۰۹	ناکارا	۰.۲۱۱	ناکارا	۰.۷۰۴	ناکارا
DMU <sub>6</sub>	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا

ناکارا	۰.۳۹۶	ناکارا	۰.۵۲۸	ناکارا	۰.۶۸۵	DMU <sub>7</sub>
کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>8</sub>
کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>9</sub>
کارا	۰.۱۰۰۰	کارا	۰.۱۰۰۰	ناکارا	۰.۷۹۳	DMU <sub>10</sub>
ناکارا	۰.۳۱۲	کارا	۰.۰۲۶	کارا	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>11</sub>
ناکارا	۰.۴۰۲	ناکارا	۰.۲۲۷	ناکارا	۰.۳۳۵	DMU <sub>12</sub>
کارا	۰.۱۰۰۰	ناکارا	۰.۳۸۴	ناکارا	۰.۴۹۲	DMU <sub>13</sub>
ناکارا	۰.۴۷۱	کارا	۰.۱۷۶	کارا	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>14</sub>
ناکارا	۰.۲۸۵	ناکارا	۰.۱۶۹	ناکارا	۰.۱۶۵	DMU <sub>15</sub>

همان طور که مشخص شده است در سال ۹۴ تعداد ۶ شعبه کارا و تعداد ۹ شعبه ناکارا و در سال ۹۵ تعداد ۶ شعبه کارا و ۹ شعبه ناکارا و در سال ۹۶ تعداد ۶ شعبه کارا و ۹ شعبه ناکارا ارزیابی شدند. فقط سه شعبه ۸ و ۶ و ۹ در هر سه سال کاراست. شعبه های ناکارا بدین معنا نیستند که اصلا کارایی نداشته اند بلکه بعنوان مثال شعبه یک در سال ۹۴ با ظرفیت ۰.۵۸۹ فقط از ۵۸ درصد پتانسیل خود استفاده نموده است و ۴۲ درصد هدر رفت داشته است و مابقی واحدهای ناکارا را به همین صورت می توان تحلیل نمود.

بررسی شعب بانک با بیشترین مقیاس بهره‌وری (Mpss): با توجه به موضوع تحقیق برای محاسبه بهره‌ورترین از مدل بنکرارائه شده در فصل سوم تحقیق با کمک نرم افزار گمز به شرح جدول (۳) استخراج شد.

جدول (۳): بهره ورتین شعب بانک در سال ۹۴

شعبه	$\theta^*$	$Z^*$	Mpss
DMU <sub>1</sub>	۰.۵۸۹	۱.۷۷	-
DMU <sub>2</sub>	۰.۳۲۵	۳.۲۹	-
DMU <sub>3</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>4</sub>	۰.۶۹	۲.۹۶	-
DMU <sub>5</sub>	۰.۳۰۹	۳.۶۱	-
DMU <sub>6</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>7</sub>	۰.۶۸۵	۹.۹	-
DMU <sub>8</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>9</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>10</sub>	۰.۷۹۳	۵.۷۳	-
DMU <sub>11</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>12</sub>	۰.۳۳۵	۲.۹۹	-
DMU <sub>13</sub>	۰.۴۹۲	۲.۲۴	-
DMU <sub>14</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>15</sub>	۰.۱۶۵	۶.۰۶	-

نتایج استخراج شده خروجی نرم افزار گمز نشان دهنده آن است که از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۴ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که این ۶ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند.

جدول (۴): بهره‌ورترین شعب بانک در سال ۹۵

شعبه	$\theta^*$	$Z^*$	Mpss
DMU <sub>1</sub>	۰.۲۲۱	۳.۲۴	-
DMU <sub>2</sub>	۰.۵۱۴	۱.۲۶	-
DMU <sub>3</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>4</sub>	۰.۱۰۰۰	۱.۸۸	کارا ولی Mpss نیست
DMU <sub>5</sub>	۰.۲۱۱	۴.۴۲	-
DMU <sub>6</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>7</sub>	۰.۵۲۸	۱.۷۶	-

Mpss	۰.۱۰۰	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>8</sub>
Mpss	۰.۱۰۰	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>9</sub>
Mpss	۰.۱۰۰	۰.۱۰۰۰	DMU <sub>10</sub>
-	۴.۴۴	۰.۰۲۶	DMU <sub>11</sub>
-	۵.۹۶	۰.۲۲۷	DMU <sub>12</sub>
-	۱.۶۷	۰.۳۸۴	DMU <sub>13</sub>
-	۱۵.۲۲	۰.۱۷۶	DMU <sub>14</sub>
-	۳.۵	۰.۱۶۹	DMU <sub>15</sub>

نتایج استخراج شده خروجی نرم افزار گمز نشان دهنده آن است که از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۵ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۵ شعبه دارای بهره وری بالایی هستند.

جدول (۵): بهره ورتترین شعب بانک در سال ۹۶

شعبه	$\theta^*$	$Z^*$	Mpss
DMU <sub>1</sub>	۰.۳۳۱	۴.۱۲	-
DMU <sub>2</sub>	۰.۰۳۸	۱.۳۲	-
DMU <sub>3</sub>	۰.۱۷۲	۹.۹۷	-
DMU <sub>4</sub>	۰.۱۰۰۰	۵.۸۷	کارا ولی Mpss نیست
DMU <sub>5</sub>	۰.۷۰۴	۴.۶۱	-
DMU <sub>6</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>7</sub>	۰.۳۹۶	۳.۰۶	-
DMU <sub>8</sub>	۰.۱۰۰۰	۱.۹	کارا ولی Mpss نیست
DMU <sub>9</sub>	۰.۱۰۰۰	۰.۱۰۰	Mpss
DMU <sub>10</sub>	۰.۱۰۰۰	۱.۷۱	کارا ولی Mpss نیست
DMU <sub>11</sub>	۰.۳۱۲	۸.۱۴	-
DMU <sub>12</sub>	۰.۴۰۲	۱۱.۱۳	-
DMU <sub>13</sub>	۰.۱۰۰۰	۸.۶	کارا ولی Mpss نیست
DMU <sub>14</sub>	۰.۴۷۱	۲۹.۰۷	-
DMU <sub>15</sub>	۰.۲۸۵	۵.۵۹	-

نتایج استخراج شده خروجی نرم افزار گمز نشان دهنده آن است که از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۵ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۲ شعبه دارای بهره وری بالایی هستند.

بررسی بهره‌وری شعب بانک (پیشرفت یا پسرفت): با توجه به موضوع تحقیق برای محاسبه تغییرات بهره وری در طول دوره مورد بررسی از شاخص مالم کوئیست استفاده شده است که نتایج به شرح جدول (۵) است:

جدول (۵): اندازه‌گیری شاخص مالم کوئیست در سال ۹۴-۹۶

از سال ۹۴ به سال ۹۵		از سال ۹۵ به سال ۹۶		
MIP <sub>1</sub>	پسرفت = MIP < 1 پیشرفت = MIP > 1	MIP <sub>2</sub>	پسرفت = MIP < 1 پیشرفت = MIP > 1	
DMU <sub>1</sub>	۰.۴۵۹	۰.۹۶۸	پسرفت = MIP < 1	پسرفت = MIP < 1
DMU <sub>2</sub>	۲.۴۹۳	۰.۰۴۷	پیشرفت = MIP > 1	پسرفت = MIP < 1
DMU <sub>3</sub>	۰.۱۴۱	۰.۱۲۱	پسرفت = MIP < 1	پسرفت = MIP < 1
DMU <sub>4</sub>	۰.۷۵۲	۱.۹۸۸	پسرفت = MIP < 1	پیشرفت = MIP > 1
DMU <sub>5</sub>	۰.۸۵۳	۲.۷۵۸	پسرفت = MIP < 1	پیشرفت = MIP > 1
DMU <sub>6</sub>	۰.۹۴۶	۱.۲۲۲	پسرفت = MIP < 1	پیشرفت = MIP > 1

MIP < 1 = پسرفت	۰.۷۰۱	MIP < 1 = پسرفت	۰.۹۶۵	DMU <sub>7</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۷۴۵	MIP < 1 = پسرفت	۰.۸۳۸	DMU <sub>8</sub>
MIP > 1 = پیشرفت	۱.۷۸۵	MIP > 1 = پیشرفت	۲.۱۶۳	DMU <sub>9</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۱۹۷	MIP > 1 = پیشرفت	۶.۹۴۵	DMU <sub>10</sub>
MIP > 1 = پیشرفت	۱.۰۲۲	MIP < 1 = پسرفت	۰.۰۲۲	DMU <sub>11</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۴۳۴	MIP < 1 = پسرفت	۰.۴۹۱	DMU <sub>12</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۶۱۷	MIP < 1 = پسرفت	۰.۸۰۷	DMU <sub>13</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۳۹۸	MIP < 1 = پسرفت	۰.۵۰۳	DMU <sub>14</sub>
MIP < 1 = پسرفت	۰.۷۶۲	MIP > 1 = پیشرفت	۲.۳۱۶	DMU <sub>15</sub>

نتایج استخراج شده خروجی نرم افزار گمز نشان دهنده آن است که از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران و افزایش رشد بهره وری از سال ۹۴ به ۹۵ این شعبه‌ها فقط ۴ شعبه دارای رشد بهره وری داشته‌اند یعنی پیشرفت نموده‌اند و افزایش رد بهره وری از سال ۹۵ به ۹۶ فقط ۵ شعبه دارای افزایش رشد بهره وری داشته‌اند یعنی ۵ شعبه پیشرفت نموده‌اند

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

##### سوال اول تحقیق: « عوامل موثر بر امتیاز کارایی نسبی شعب بانک قرض الحسنه مهر کدامند؟ »

بر اساس اطلاعات بدست آمده نتایج نشان داد مهمترین عوامل موثر بر امتیاز کارایی نسبی بانک قرض الحسنه مهر به ترتیب دارایی‌ها، و هزینه‌ها به عنوان ورودی‌های یک شعب و سود (زیان) شعبه به عنوان خروجی‌های یک واحد تصمیم‌گیرنده مالی می‌باشند.

##### سوال دوم تحقیق: « میزان امتیاز کارایی نسبی شعب بانک قرض الحسنه مهر چقدر است؟ »

به موجب پاسخ به این سوال تحقیق ابتدا به جمع آوری اطلاعات پرداخته شد و در نهایت با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها ارزیابی کارایی صورت گرفت. نتایج نشان داد در جامعه مورد بررسی ۶ شعبه کارا در طی سه سال و سایر شعب ناکارا هستند؛ که شرح کامل امتیازات در جدول (۲) ارائه شده است.

##### سوال سوم تحقیق: « بهره ورتترین شعبات بانک قرض الحسنه مهر کدامند؟ »

به موجب پاسخ به این سوال تحقیق ابتدا به جمع آوری اطلاعات پرداخته شد و در نهایت با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها از روش Mps در صورت گرفت. نتایج نشان داد در جامعه مورد بررسی از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۴ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که این ۶ شعبه دارای بهره وری بالایی می‌باشند. از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۵ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۵ شعبه دارای بهره وری بالایی می‌باشند و از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران که در سال ۹۶ کارایی آنها مورد سنجش قرار گرفت فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۲ شعبه دارای بهره وری بالایی می‌باشند. که شرح کامل امتیازات در جدول (۳-۴) ارائه شده است.

**سوال چهارم تحقیق:** « روند تغییرات بهره‌وری (پسرفت یا پیشرفت) در سال‌های مورد مطالعه در هر یک از شعبات بانک قرض الحسنه مهر چگونه است؟ » به موجب پاسخ به این سوال تحقیق ابتدا به جمع آوری اطلاعات پرداخته شد و در نهایت با استفاده از شاخص مالم کوئیست استفاده شده است نتایج استخراج شده خروجی نرم افزار گمز نشان دهنده آن است که از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران و افزایش رشد بهره وری از سال ۹۴ به ۹۵ این شعبه‌ها فقط ۴ شعبه دارای رشد بهره وری داشته‌اند یعنی پیشرفت نموده‌اند و افزایش رشد بهره وری از سال ۹۵ به ۹۶ فقط ۵ شعبه دارای افزایش رشد بهره‌وری داشته‌اند یعنی ۵ شعبه پیشرفت نموده‌اند.

در جامعه مورد بررسی ۶ شعبه کارا در طی سه سال و ۹ شعبه ناکارا هستند؛ از ۱۵ شعبه بانک قرض الحسنه مهر ایران استان لرستان در سال ۹۴، فقط ۶ شعبه کارا بوده است که این ۶ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند. در سال ۹۵ فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۵ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند و در سال ۹۶ فقط ۶ شعبه کارا بوده است که از این ۶ شعبه فقط ۲ شعبه دارای بهره‌وری بالایی هستند با این وجود در سه سال متوالی بهره وری کاهش پیدا کرده است. افزایش رشد بهره‌وری از سال ۹۴ به ۹۵ این شعبه‌ها فقط ۴ شعبه پیشرفت نموده‌اند و افزایش رشد بهره وری از سال ۹۵ به ۹۶ فقط ۵ شعبه پیشرفت نموده‌اند. پیشنهاد می‌شود تا محققین در تحقیقات آتی استفاده از سایر مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها جهت تجزیه تحلیل، استفاده شود. پیشنهاد می‌شود تا محققین با بکارگیری مدل حاضر با افزودن سایر متغیرهای مرتبط به ورودی‌ها و خروجی‌ها ابعاد بیشتری را به ارزیابی وارد نمود. پیشنهاد می‌شود تحقیق حاضر در سایر استان‌های کشور نیز انجام شود و نتایج آن به صورت استانی با هم مقایسه شود.



## ۵. منابع

- آذر، عادل و رجب زاده، علی. (۱۳۸۸)، **تصمیم گیری کاربردی**، چاپ سوم، تهران: انتشارات نگاه دانش.
- ابطحی، حسین و کاظمی، بابک. (۱۳۸۲)، **بهره وری**، چاپ چهارم، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
- احمدپور، هادی. (۱۳۸۵)، **بررسی کارایی سیستم بانکی**، ج.ا. ایران با استفاده از تحلیل پوششی داده ها مطالعه موردی بانک صادرات استان مازندران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران، رشته علوم اقتصادی.
- استونر، جمیازی، اف. و فری من، آر. ادوارد گیلبرت، دنیل. (۱۳۸۲)، **مدیریت: مقدمه ای بر مدیریت، مدیریت در قرن بیست و یکم، برنامه ریزی**، ترجمه علی پارسائیان و محمد اعرابی، چاپ دوم، تهران: دفتر پژوهش های فرهنگی.
- اعرابی، محمد. (۱۳۸۵)، **طراحی ساختار سازمانی**، چاپ پنجم، تهران: دفتر پژوهش های فرهنگی.
- الوانی، مهدی. (۱۳۸۶)، **مدیریت عمومی**، چاپ سی ام، تهران: نشر نی.
- امامی میبدی، علی، (۱۳۸۴)، **اصول اندازه گیری کارایی و بهره وری**، تهران انتشارات مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
- امیری بشلی، محمد جواد، (۱۳۸۴)، **ارزیابی کارایی شعب بانک کشاورزی استان مازندران**، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.
- باقری افسانه. (۱۳۸۵) **مفاهیم مبهم بهره وری و عملکرد**، ماهنامه علمی تدبیر، شماره ۱۷۳، ۶۰-۵۵-۱۰. بابایی، بناتریس، (۱۳۸۶)، **اندازه گیری و بررسی کارایی در بانک تجارت با استفاده از تحلیل پوششی داده ها در ایران**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- بهمند، محمد و بهمنی، محمود. (۱۳۷۴)، **بانکداری داخلی**، چاپ پنجم، تهران: مؤسسه بانکداری ایران بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- پیروفرز، اکبر. (۱۳۷۳)، **بان و بانکداری در ایران**، تهران: انتشارات بانک ملت.
- جهانشاهلو غلامرضا و حسین زاده لطفی، فرهادو نیکومرام، هاشم. (۱۳۸۷)، **تحلیل پوششی داده ها و کاربرد آن**. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- جهانشاهلو، غلامرضا. (۱۳۸۷). **تحقیق در عملیات (۲) رشته ریاضی**. تهران: چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور.
- حبیه داودی، لیدا، جهانشاهلو، هدی، معظمی گودرزی، محمدرضا، (۱۳۸۹)، **اصلاح روش سکستون جهت رتبه بندی واحدهای تصمیم گیرنده در تحلیل پوششی داده ها**. مجله ریاضیات کاربردی واحداهیجان شماره ۱۳.
- خاکی، غلامرضا. (۱۳۸۷)، **روش تحقیق در مدیریت**، چاپ سوم، تهران: انتشارات بازتاب.
- دفت، ریچارد ال. (۱۳۸۰)، **تئوری و طراحی سازمان**، ترجمه علی پارسائیان و محمد اعرابی، چاپ سوم، تهران: چاپ نیل.
- رضائیان، علی. (۱۳۷۲)، **مدیریت رفتار سازمانی**، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- ساکاران، اوما. (۱۳۸۹)، **روش تحقیق در مدیریت**، ترجمه محمد صائبی و محمود شیرازی، چاپ چهارم، تهران: مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی.
- صفایی قادیکلای، رشید (۱۳۹۰) **ارزیابی کارایی شعب بانک کشاورزی استان مازندران با استفاده از DEA**.
- صفری، غزاله. (۱۳۹۰)، **سنجش کارایی شعب بانک صادرات با استفاده از DEA دو مرحله ای**.
- عبیری، غلامحسین. (۱۳۸۱)، **آزاد سازی: کارایی و بهره وری در نظام بانکداری**، مجله بانک و اقتصاد، شماره ۲۴، ۳۴-۳۰.
- عظیمی حسینی، آنتیا. (۱۳۸۲)، **محاسبه کارایی سیستم بانکی در ایران به روش تحلیل پوششی داده ها**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، رشته علوم اقتصادی.
- قاسم پور مطلق، عاطفه. (۱۳۸۳)، **بررسی میزان کارایی و تعیین عوامل مؤثر بر آن در شعب بانک رفاه با استفاده از تحلیل پوششی داده ها**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء (س)، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی.
- مقدسی نیکجه، مینا. (۱۳۸۵)، **تحلیل بهره وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده ها**، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، رشته حسابداری.
- مهرگان، محمدرضا. (۱۳۸۳) **ارزیابی عملکرد سازمان ها: رویکرد کمی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها**. تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.



میرسپاسی، ناصر. (۱۳۸۴)، مدیریت استراتژیک منابع انسانی و روابط کار (تمرین و مقالات)، تهران: مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت برنامه ریزی.

- Adolphson, D., et al, (۲۰۰۹). **Railor Property Valuation, Interfaces**, Vol. 19, No. 3, PP. 18-26.
- Al-Faraj, T., Alidi, A., and Bu-Bshait, K. (۲۰۱۳). "Evaluation of bank branches by means of data envelopment analysis", *International Journal of Operations and Production Management*, 13, pp. 45-52.
- Ayadi, F., Adebayo, A., and Omolehinwa, E. (1998). **Bank performance measurement in a developing economy: An application of data envelopment analysis**, *Management Finance*, 24, 5-16.
- Berger, An. And Humphrey. D. B (2011)., "**The domince of X-inefficiencies Over Scal and Product Mix Economies in Banking**". *Journal of Monetary Economy in*, No. 28, pp. 115-117
- Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes. E. (2008). "**Measuring The Efficiency of Decision Making Units**". *European Journal of operational ReSearch*, Vol.2 No. 6pp. 429-444.
- Charenes, A. ,Cooper, W. W. ,Lewin,A. Y.and Seiford, L.M. (1994). **Data Envelopment Analysis: Theory, Methodolgy and Application**, **Klwer Academic Publishers**, Boston, MA, pp. 5-33.
- Chen, T., and Yeh, T. (1998). **Astudy of efficiency evaluation in Taiwanes banks**. *International Journal of Service Industry Management*, 9, pp. 402-415.
- Drake, L., and Howcroft, B. (1999). **An insight into the size efficiency of a UK bank branch network**. *Journal of Financial Services Marketing*, 3, pp. 297-315.
- Epstein, Paul D., (1999). **Measuring the performance of public services**. *Journal of New york and national center for public productivity*, Rutgers University.
- Farrel, M.J. (1995). "**The measurement of productive efficiency**", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, VOL. 120 NO . 3, pp. 258-281.
- Golany, B., and Storbeck, J. (1999). **A data envelopment analysis of the operational efficiency of bank branches**. *Interfaces*, 29, pp. 14-26.
- Hatry, Harry P , Fisk, Donald M. (1999)., **Measuring productivity in the public sector. Public Productivity Review**.
- Ho. C., and Zhu, D. (2014). **Performance measurement of Taiwanes commercial banks**. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53, pp. 425-434.
- Mukherjee, A., Neth, P., and Pal, M. (2012). **Performance benchmarking and strategic homogeneity of Indian banks**. *International Journal of Bank Marketing*, 20, pp. 122-139.
- Parkan, C. (2007). **Measuring the efficiency of service operations: an application to bank branches**. *Engineering Costs and Production Economics*, 12, pp. 237-242.
- Resti, A. (2007). **Evaluating the cost efficiency of service operations: An application to bank branches**. *Engineering costs and Production Economic*, 12, pp. 237-242.
- Sherman, H., and Gold, F. (2015). **Branch operting efficiency: Evaluation with Data Envelopment Analysis**. *Journal of Banking and Finance*, 9, pp. 297-315.
- Wu, D. Yang, Z., and Liang, L. (2006). **Using DEA- neural network approach to evaluate branch efficiency of a large Canadian bank. Expert System with Applicatios**, 31, pp. 108-115.
- Zenious, c., Zenioua, S., Agathocleous, K., Soterious, A. (2009). **Benchmarks of the efficiency of bank branches**. *Interfaces*, 2, 37-51.

## Investigating the Efficiency, Effectiveness and Productivity of Iran's Mehr Bank Branches