

## مروری بر روش‌های ارزیابی عملکرد شعب بیمه

دکتر عادل آذر<sup>۱</sup>

مریم دانشور<sup>۲</sup>

### چکیده

عملکرد سازمانی همواره اثر قابل ملاحظه‌ای بر فعالیت‌های سازمان دارد و روش‌ها و ابزار ارزیابی دقیق عملکرد همواره یکی از مباحث مهم در تحقیقات سازمانی و آکادمیک است. با توجه به اهمیت بسیار بالای صنعت بیمه در رشد و توسعه کشورها، ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. ارزیابی شعب شرکت‌های بیمه با بررسی کیفیت و چگونگی عملکرد و مقایسه آنها گامی در راستای بهبود مستمر عملکرد این شعب امکان‌پذیر است. در همین راستا، این مقاله انواع روش‌های ارزیابی در شرکت‌های بیمه که توسط پژوهشگران کشورهای مختلف انجام شده را مرور نموده است. در نهایت نیز مدلی برای ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه ارائه شده که حاصل پژوهش نگارنده در یکی از شرکت‌های بیمه کشورمان است.

**واژگان کلیدی:** روش‌های ارزیابی، ارزیابی عملکرد، روش تحلیل پوششی داده‌ها، واحدهای تصمیم‌گیری

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت (Email: Azar@Modares.ac.ir)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت

(Email: M\_Daneshvar81@Yahoo.com)

## ۱. مقدمه

نظارت و ارزیابی موضوعی است که از زمان مطرح شدن نظریات کلاسیک مدیریت مطرح بوده است. به عبارت دیگر تمام نظریات مدیریت به نحوی به موضوع نظارت، کنترل و ارزیابی بها داده و آن را یکی از وظایف اساسی مدیریت دانسته‌اند. به این ترتیب، موضوع ارزیابی عملکرد موضوعی نیست که امروزه مطرح شده باشد. اما نکته مهم، تغییر نگرشی است که در این رابطه صورت گرفته است. توسعه و گسترش وظایف در سازمان‌ها امر ارزیابی عملکرد آنها را اجتناب ناپذیر نموده و از سوی دیگر تحولات شگرف دانش مدیریت، ساز و کارهای ارزیابی را تحت تأثیر قرار داده است. آنچه امروزه از آن به عنوان ارزیابی عملکرد یاد می‌شود با نگاهی ارشادی و هدایت کننده به امر نظارت پرداخته و به دنبال ایجاد بهبود عملکرد است. با توجه به این پیشرفت ضرورت دارد نظام‌های ارزیابی متناسب با جایگاه و کارکردهای سازمان‌ها طراحی گردد.

واقعیت این است که فرآیند مدیریت عملکرد سازمانی به عنوان یک سیستم کنترلی، حلقه بسته‌ای تلقی می‌گردد که در آن سیاست‌ها و استراتژی حضور داشته و بازخورد از سطوح مختلف به منظور مدیریت عملکرد کسب و کار دریافت می‌شود. سیستم سنجش عملکرد یک نوع سیستم اطلاعاتی است که قلب فرآیند مدیریت عملکرد می‌باشد و اهمیت حیاتی بر اثربخشی و کارایی کار سیستم مدیریت عملکرد دارد.

برای کسب و حفظ مزیت رقابتی، شرکت‌ها باید به طور جدی به ارزیابی عملکرد بپردازند و به ابعاد مالی و غیرمالی (کمی و کیفی) عملکرد نیز توجه داشته باشند (زالی، ۱۳۸۲).

در حال حاضر صنعت بیمه یکی از مهم‌ترین نهادهای اقتصادی در جوامع متمدن و از قوی‌ترین و مهم‌ترین نهادهای پشتیبانی‌کننده سایر نهادهای اقتصادی خانوارها تلقی می‌شود.

## ۲. مدیریت عملکرد

ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف را می‌توان به ستون فقرات انسان تشبیه کرد. دقیقاً مانند عملکرد ستون فقرات در بدن انسان، سیستم ارزیابی عملکرد، اطلاعات را به مرکز تصمیم‌گیری و عمل در مغز سازمان فرستاده و تصمیمات اتخاذ شده را از آنجا به تمام بدن می‌فرستد و از این رو بخش حیاتی هر سازمان محسوب می‌شود. ستون فقرات سالم که وظیفه خود را دقیق انجام دهد، این امکان را به مغز می‌دهد تا با تمام ورودی‌های حساس قابل دسترس دائماً در تماس باشد. سازمان‌ها هم دقیقاً همین حالت را دارند.

در یک سازمان هر فرد برای پیشرفت و نیل به اهداف تعیین شده شغلی، نیاز به آگاهی از موقعیت خود دارد. این آگاهی موجب می‌شود که او از نقاط قوت و ضعف عملکرد خود مطلع گردد و تمهیدات لازم را برای اثربخشی بیشتر کوشش‌هایش به کار برد. سازمان‌ها توسط افرادی به نام مدیران اداره و هدایت می‌شوند. قبل از هر کس، خود اداره‌کنندگان نیاز به آگاهی از موقعیت خود دارند، این آگاهی از طریق نظام ارزیابی عملکرد صورت می‌گیرد. ارزیابی ابزاری است که به سازمان‌ها، مدیران و کارکنان در تأمین این نیازها کمک می‌کند. اگر این ابزار به خوبی طراحی و به نحو صحیح مورد استفاده قرار گیرد، وسیله مناسبی برای تشویق، آموزش و بهسازی خواهد بود. در چند دهه گذشته از روش‌های گوناگونی برای طرح‌ریزی محتوای برنامه‌های ارزیابی عملکرد و اجرای آن‌ها استفاده شده است. مطالعات وسیعی نیز در زمینه اثر بخشی هر یک از روش‌ها به عمل آمده که اصلاحات لازم نسبت به آن‌ها به

عمل آمده است. از جمله مهم‌ترین مسائل در طراحی سیستم‌های ارزیابی عملکرد، تعیین معیارهای صحیح ارزیابی می‌باشد (فضلی، ۱۳۸۱).

مدیریت عملکرد گردش‌ی سالانه، به طور مؤثری عملکرد سازمانی را افزایش می‌دهد. مسئولان اجرایی در یکی از آژانس‌های بخش دولتی آمریکا با استفاده از این روش بهره‌وری کارکنان را به طور چشمگیری افزایش داده‌اند (Latham, Mann & Moone, 2005).

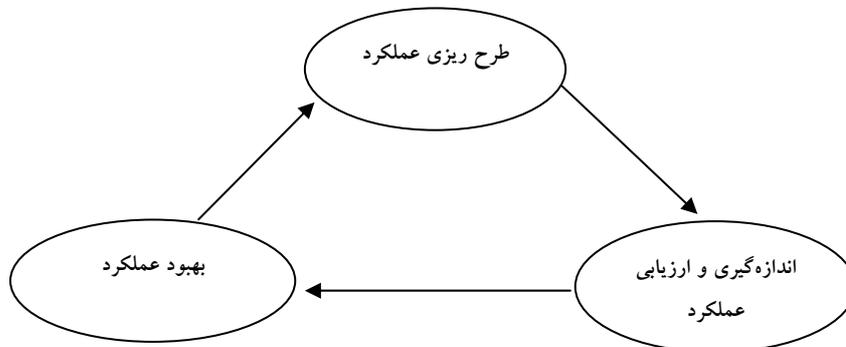
مدیریت عملکرد به مفهوم تحلیل اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری اثر بخش و بهبود عملکرد سازمان است. در این میان هر آنچه که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در رسیدن به اهداف متعالی سازمان نقش داشته باشد، با مدیریت عملکرد سر و کار خواهد داشت؛ سنجش عملکرد می‌تواند اطلاعات بازخورد مورد نیاز برای آشکار ساختن پیشرفت‌ها، انگیزه‌های پیشرفت و تشخیص و شناسایی مسائل و مشکلات را از سیستم گرفته و به تصمیم‌گیران سازمان ارائه کند (سنا، ۱۳۸۴).

آماراتونگا و بالدری<sup>۱</sup> نیز مدیریت عملکرد را این‌گونه تعریف کرده‌اند: «استفاده از اطلاعات به دست آمده از ارزیابی عملکرد در راستای ایجاد تغییرات مثبت در فرهنگ، سیستم‌ها و فرآیندهای سازمانی از طریق کمک به تعیین اهداف عملکردی، توزیع نتایج عملکرد برای تعقیب این اهداف، تخصیص منابع و آگاه کردن مدیران از این نکته که آیا باید برای رسیدن به این اهداف، سیاست یا جهت برنامه خود را تغییر دهند یا منطبق سازند.»

هدف اصلی به کارگیری یک سیستم مدیریت عملکرد تضمین این است که سازمان و همه زیر سیستم‌هایش (شامل فرآیندها، بخش‌ها، تیم‌های کاری، کارکنان و...) با یکدیگر در یک حالت بهینه کار نموده تا به نتایج مطلوب و مورد نظر سازمان

دست یابند (تارخ، ۱۳۸۳). الگوی مدیریت عملکرد را می‌توان در شکل ۱ مشاهده نمود (پرویزراد، ۱۳۸۲).

شکل ۱. اجزاء اصلی مدیریت عملکرد



در این الگو ۳ مرحله برای مدیریت عملکرد در نظر گرفته شده است.

- **طرح‌ریزی عملکرد:** تعیین اهداف عملکردی در سطوح مختلف، شناسایی فعالیت‌های لازم در راستای دستیابی به نتایج مورد انتظار، انجام سازماندهی مناسب با تجزیه و تحلیل شغل و سیستم‌های توانا اجزا، نیازمندی‌های مختلف برای طرح‌ریزی عملکرد هستند.

- **ارزیابی عملکرد:** به مجموعه اقدامات و فعالیت‌هایی اطلاق می‌گردد که به منظور افزایش سطح استفاده بهینه از امکانات و منابع در جهت دستیابی به هدف‌ها و شیوه‌های اقتصادی توأم با کارایی و اثر بخشی صورت می‌گیرد. به این ترتیب میزان پیشرفت در جهت کسب اهداف تعیین شده ارزیابی می‌شود (آقارفعی، ۱۳۸۳).

ارزیابی عملکرد که منجر به آموزش مستمر می‌شود، سطح بالایی از یادگیری را تضمین می‌کند و موجب انگیزش نیروی کار می‌گردد. این امر جوهره مدیریت عملکرد است (Latham, Mann & Moone, 2005).

- **بهبود عملکرد (بهبود سازمان):** بهبود عملکرد در سطح سازمانی به بهبود کل سازمان منجر می‌شود. بهبود سازمان دانشی است که بر اساس علوم رفتاری و کاربردی پی‌ریزی شده و به مجموع و کل سازمان نظر دارد (ساسان گهر، ۱۳۷۵). در بهبود عملکرد در سطح سازمانی باید به طور سیستمی عمل شود و نگاهی همه‌جانبه به سازمان شود (داشگرزاده، ۱۳۷۲).

### ۳. ارزیابی عملکرد

کیفیت و اثر بخشی مدیریت نظام اجرایی عامل حیاتی و مهم در تحقق برنامه‌های توسعه و رفاه ملت‌هاست. بالا بودن هزینه‌های سازمانی، تأمین این هزینه‌ها از محل منابع معمولی - که روز به روز محدودتر می‌شوند - و پایین بودن اثربخشی این سازمان‌ها، دولت‌ها را به این فکر انداخته که تحقق اهداف سازمان را مورد توجه قرار دهند. توجه به نتایج و تحقق اهداف، بهبود مستمر کیفیت خدمات و محصولاتی که سازمان‌ها ارائه می‌کنند و همچنین تأمین رضایت شهروندان، توجه به مدیریت و ارزیابی عملکرد آن را الزامی می‌سازد (آقارفعی، ۱۳۸۳). در مورد ارزیابی عملکرد تعاریف مختلفی وجود دارد:

- ارزیابی عملکرد عبارت است از فرآیندی دائمی، که طی آن میزان تحقق اهداف اندازه‌گیری می‌شود. در این اندازه‌گیری کارآیی و اثر بخشی منابع مورد استفاده و فرآیندهای انجام کار، کیفیت محصولات (خروجی فرآیندها) و اجرای برنامه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند (غلامی و نورعلیزاده، ۱۳۸۲).

- ارزیابی عملکرد فرآیندی است که فعالیت‌های سازمان را به گونه‌ای اندازه‌گیری می‌کند تا سازمان در سایه بهبود فعالیت‌ها، هزینه‌ها را کاهش داده و نحوه انجام عملیات در سازمان را بهبود بخشد، همچنین از مأموریت سازمان پشتیبانی نماید (شعری و جبل عاملی، ۱۳۸۴).

چنانکه ملاحظه می‌شود تعاریف ارزیابی عملکرد به عنوان فعالیتی برای بهبود در نظر گرفته شده و این ارزیابی نه تنها در سطح کارکنان بلکه در کل سازمان انجام خواهد شد. ارزیابی عملکرد تا آنجا اهمیت دارد که کانجی<sup>۱</sup> اولین شرط ترقی و پیشرفت و نهایتاً دستیابی به برتری کار را توسعه و تکمیل سیستمی برای سنجش عملکرد می‌داند.

### ۳-۱. ویژگی‌های یک الگوی مناسب برای ارزیابی

اصولاً سیستم‌های ارزیابی با توجه به شرایط و مقتضیات سازمان طراحی می‌شوند. البته این مطالب به این معنی نیست که هر سازمانی باید یک الگو برای خود طراحی کند. بلکه منظور این است که هر سازمانی باید الگوی موجود را با شرایط سازمانی وفق دهد، چرا که شاید هزینه طراحی و ایجاد یک الگو آنقدر زیاد باشد که از نظر اقتصادی به صرفه نباشد و چه بسا الگوهای کاملی وجود دارد که قبلاً این مسیر را طی کرده‌اند و قابلیت‌های زیادی برای استفاده در سازمان مورد نظر دارند. ولی در هر صورت هر سیستم ارزیابی عملکرد باید از یک سری الزامات خاصی برخوردار باشد. پارکر<sup>۲</sup> معتقد است مواردی مثل عملی بودن، قابل فهم بودن برای عموم، بهبود دادن خود ارزیابی به صورت مستمر، بیشتر بودن مزایا از هزینه‌ها و دارا بودن معیارهای واقعی و مستدل و قوی از ویژگی‌های یک نظام ارزیابی عملکرد است. وجود شاخص‌های عملکردی (مانند اهداف کمی و کیفی، نرخ رشد سازمان، نرخ رشد بهره‌وری و...) و شاخص‌های غیر عملکردی (مانند توانایی سازمان برای تعیین آرمانها و مأموریت‌ها، توانایی سازمان برای شناخت نیاز آینده و...) نیز می‌تواند از الزامات یک سیستم و الگوی ارزیابی عملکرد باشد (رازانی، ۱۳۸۲).

1. Kanji 2002

2. Parker 2000

#### ۴. مباحث مقدماتی تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها با قابلیت‌ها و ویژگی‌های منحصر به فرد خود توانسته است به مفهوم بهره‌وری در حوزه اندیشه مدیریت، شفافیت و دقت بالایی ببخشد، به طوری که میزان عملکرد که مناسب‌ترین و منطقی‌ترین روش برای سنجش بهره‌وری است از طریق روش تحلیل پوششی داده‌ها به دقت قابل اندازه‌گیری می‌باشد.

بهره‌وری را می‌توان در قالب کارایی تکنیکی، اثر بخشی و کارایی اقتصادی تقسیم‌بندی نمود. مراد از کارایی تکنیکی در بهره‌وری، سیر عملیات اجرایی در تبدیل نهاده‌ها به ستانده‌ها بوده و اثربخشی در حوزه راهبردی، نشان دهنده درجه تحقق اهداف بر مبنای ستانده‌ها می‌باشد. کارایی اقتصادی نیز در راستای تبدیل نهاده‌ها به اهداف جستجو می‌شود.

محاسبه بهره‌وری در تحلیل پوششی داده‌ها بیشتر به جنبه کارایی تکنیکی اشاره دارد. قبل از معرفی کامل تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها مروری بر مفاهیم تولید، تابع تولید و تعریف مرز تولید که ارتباط مستقیم با مفهوم و محتوای کارایی دارند، انجام گرفته است.

##### ۴-۱. تابع تولید

تابع تولید، ارتباط فنی بین عوامل تولید و محصول به دست آمده از یک فرآیند تولیدی را بیان می‌دارد. این تابع نشان دهنده حداکثر محصولی است که می‌توان از میزان مشخصی عوامل تولید طی یک فرآیند تولیدی به دست آورد که در واقع همان تابع مرزی می‌باشد (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

یکی از توابعی که در اقتصاد کاربردهای متعددی دارد تابع لئونتیف<sup>۱</sup> است. یکی از کاربردهای این تابع استفاده از آن در محاسبه کارایی است. تابع لئونتیف در واقع

یک الگوی داده-ستانده محور است. طبق این الگو تولید هر صنعت جهت نیازهای دیگر صنایع و خود این صنعت و موارد غیر صنعتی به عنوان داده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این الگو محصول مورد نظر هر صنعت بر اساس روابط فنی داده-ستانده تأمین می‌گردد. به هر حال تحلیل الگوی داده - ستانده نیاز به حل دستگامی از معادلات مشترک دارد که برای حل آن باید از روش جبر ماتریسی عمل نمود. اما برای تسهیل مسأله، مفروضات زیر را در نظر می‌گیریم:

- هر یک از صنایع تنها یک کالای همگن تولید می‌کنند.
- هر یک از صنایع نسبت داده‌ای ثابتی را برای تولید محصول خود به کار می‌گیرند.
- تمامی صنایع دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس هستند.
- نوع دیگر این تابع که به دیورت<sup>۱</sup> موسوم است، دارای رویکردی بلند مدت بوده و در آن هزینه کل تولید فقط به عنوان تابعی از قیمت نهاده‌ها و سطح تولید در نظر گرفته می‌شود. از این نوع تابع طبق لم شفارد به طور مستقیم توابع تقاضای بلندمدت عوامل تولید استخراج شده و سپس بر پایه شرایط مربوط به وضعیت ثابت، به طور غیر مستقیم می‌توان به توابع تقاضای کوتاه مدت نهاده‌های متغیر دست یافت.
- یکی دیگر از توابعی که به شکل گسترده‌ای در محاسبه مرز کارایی از آن استفاده می‌شود تابع ترانسلوگ<sup>۲</sup> می‌باشد. تابع ترانسلوگ در واقع شکل تعمیم یافته تابع کاب داگلاس<sup>۳</sup> می‌باشد. تابع ترانسلوگ علاوه بر تمام ویژگی‌هایش دو مزیت عمده دارد که عبارتند از:

- سازگاری و تناسب زیادی برای تخمین دارد.

- ویژگی‌های آن با فرآیندهای اقتصادی تناسب بالایی دارد.

1. Diewert
2. Translog Function
3. Cobb-Douglas

علاوه بر موارد گفته شده مهم‌ترین ویژگی این تابع انعطاف پذیر بودن آن است. به این معنی که تعداد پارامترهای موجود در آن به اندازه‌ای است که تمامی اثرات مختلف اقتصادی از قبیل کشش‌های جانشینی، کشش‌های قیمتی، کشش مقیاس، نرخ تغییر فنی، بهره‌وری کل عوامل تولید و ... قابل برآورد و محاسبه می‌باشند.

## ۵. تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۱</sup>

پیشینه DEA به موضوع رساله دکترای رودز<sup>۲</sup> با راهنمایی استاد راهنمایش کوپر<sup>۳</sup> بر می‌گردد که عملکرد مدارس دولتی ایالات متحده آمریکا را مورد ارزیابی قرار داد. این مطالعه منجر به چاپ اولین مقاله درباره معرفی عمومی DEA در سال ۱۹۷۸ گردید. در این سال روش تحلیل پوششی داده‌ها توسط گروه چارنز<sup>۴</sup>، کوپر، رودز با جامعیت بخشیدن به روش فارل به گونه‌ای که خصوصیت فرآیند تولید با چند عامل تولید و چند محصول را در بر می‌گرفت به ادبیات اقتصادی اضافه گردید. این روش عمدتاً به عنوان روش اندازه‌گیری کارایی در جهان شناخته شد. روش DEA که تکنیک برنامه‌ریزی خطی را به کار می‌گیرد از جمله روش‌های ناپارامتری تخمین توابع تولید یکسان می‌باشد (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

تحلیل پوششی داده‌ها یک روش غیر پارامتریک بوده که به کمک برنامه‌ریزی ریاضی به تعیین مرز کارایی واحدهای تصمیم‌گیری<sup>۵</sup> که دارای ستاندها و نهاده‌های مشابه‌اند، می‌پردازد.

1. Data Envelopment Analysis (DEA)
2. Rhodes
3. Cooper
4. Charnes
5. Decision Making Unit (DMU)

در روش‌های پارامتریک از یک فرم ریاضی مطلوب استفاده می‌شود، در حالی که در روش DEA یک درک مشخص و واضح درباره DMU های مختلف فراهم می‌آید و بر خلاف روش‌های پارامتری که فقط بر روی پارامترهای جامعه توجه و تأکید می‌کند، به مشخصه‌ها و ویژگی‌های تمامی مشاهدات توجه می‌شود.

در روش‌های پارامتریک باید یک معادله مشخص (معادله رگرسیون، تابع تولید و ...) وجود داشته باشد که در قالب آن متغیرهای مستقل و وابسته با یکدیگر ارتباط داشته باشند، در حالی که در روش DEA نیاز به هیچ‌گونه فرض یا فرم ریاضی خاص نمی‌باشد. کارایی به دست آمده در روش DEA کارایی نسبی است و مرز کارایی توسط ترکیب محدبی از واحدهای کارا ایجاد می‌شود. لذا هر DMU که بر روی مرز فوق قرار داشته باشد کارا است و در غیر این صورت ناکارا خواهد بود. جهت کارا نمودن یک واحد ناکارا باید تغییراتی در نهاده‌ها و ستانده‌های آن واحد صورت گیرد. شایان ذکر است که پس از اجرای مدل‌های DEA، مجموعه‌ای تحت عنوان مجموعه مرجع<sup>۱</sup> ارائه می‌شود. در این مجموعه مشخص شده است که هر واحد ناکارا برای رسیدن به مرز کارایی باید با کدامیک از واحدهای کارا مقایسه شود (Charnes et al, 1984).

همان‌طور که قبلاً ذکر شد کارایی یک حاصل نسبت ستانده به نهاده آن واحد می‌باشد. اگر یک واحد سازمانی بتواند با نهاده‌های ثابت، ستانده‌های بیشتر یا با نهاده‌های کمتر، ستانده‌های ثابت و یا با نهاده‌های کمتر، ستانده‌های بیشتری را تولید کند آن واحد سازمانی از کارایی بالاتری برخوردار خواهد بود. اگر واحدهای سازمانی، فقط دارای یک نهاده و یک ستانده باشند، کارایی حاصل ستانده به نهاده خواهد بود. اما اگر یک واحد سازمانی دارای نهاده‌ها و ستانده‌های مختلف باشد،

یافتن وزن مشترک برای ستانده‌ها و نهاده‌های مختلف، مشکل و حتی غیر ممکن نیز می‌باشد. در اینجا باید از تکنیک DEA استفاده کرد (آذر، ۱۳۷۹).

#### ۱-۵. مفهوم واحد مجازی در روش تحلیل پوششی داده‌ها

منظور از اندازه‌گیری کارایی نسبی، مقایسه کارایی یک واحد با واحدهای دیگری که نهاده‌ها و ستانده‌های نسبتاً مشابهی دارند، است. روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری کارایی نسبی وجود دارد که برخی از آن‌ها روش‌های متداول مطرح شده در علم استفاده می‌باشند. روش جدید دیگری که مبنای آن در قسمت‌های قبل گفته شده «تحلیل پوششی داده‌ها» است. در روش تحلیل پوششی داده‌ها، برای تعیین کارایی دو مفهوم اساسی زیر وجود دارد (مهرگان، ۱۳۸۱):

- مبنای «روش تحلیل پوششی داده‌ها» بر این فرض اساسی قرار دارد که اگر واحد A بتواند ستانده بیشتری نسبت به واحد B ولی با همان میزان نهاده (نهاده مشابه و یکسان) ارائه کند، واحد A از B کاراتر است.

- در صورتی که واحد A بتواند با میزان مشخص نهاده، مقدار مشخص ستانده را ارائه کند انتظار می‌رود که سایر واحدهای مشابه نیز بتوانند با همان میزان نهاده، ستانده مشابهی را عرضه کنند و به همین ترتیب، اگر واحد B با مقدار مشخص نهاده توانایی تولید میزان معینی ستانده را داشته باشد باز هم این انتظار وجود دارد که سایر واحدها نیز بر این امر توانا باشند. حال می‌توان واحدهای A, B و سایر واحدها را مخلوط و از آن واحدی با ترکیب نهاده‌ها و ستانده‌های این واحدها ساخت. اما از آنجا که واحدی با ویژگی‌های این ترکیب وجود ندارد یک واحد مجازی ساخته می‌شود. پیدا کردن بهترین واحد مجازی از ترکیب تمامی واحدهای واقعی، قلب تحلیل پوششی داده‌ها است. حال اگر این واحد مجازی از واحد مورد بررسی بهتر باشد، یعنی با نهاده‌های مشابه و مساوی واحد مورد بررسی واحد مجازی ستانده‌های بیشتری را

عرضه کند یا به ازای ستانده‌های مشابه و مساوی به نهاده‌های کمتری نیاز داشته باشد، واحد تحت بررسی غیر کارا می‌باشد.

## ۲-۵. معرفی مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها

مدل‌های اصلی DEA به دو دسته تقسیم می‌شوند: مدل CCR<sup>۱</sup> و مدل BCC<sup>۲</sup>. مدل CCR نخستین بار در سال ۱۹۷۸ توسط چارنز، کوپر، رودز پیشنهاد شد و نام آن از حروف اول اسامی پیشنهاد دهندگان آن گرفته شده است. مدل‌های CCR، مدل‌های بازده ثابت نسبت به مقیاس هستند. یعنی اگر نهاده‌ها به یک نسبتی تغییر کنند، ستانده‌ها نیز به همان نسبت تغییر خواهند کرد (Fukuyama, 2000).

مدل BCC در سال ۱۹۸۴ توسط بانکر، کوپر و چارنز ابداع شد و نام آن نیز از حروف اول اسامی این افراد گرفته شده است. تفاوت این مدل با مدل CCR فرض بازده به مقیاس متغیر در این مدل است.

هر کدام از مدل‌های فوق را می‌توان از دو رویه مورد بررسی قرار داد. این دو رویه به رویه‌های نهاده‌گرا و ستانده‌گرا معروف هستند. هر کدام از این رویه‌ها نیز از دو طریق قابل حل هستند؛ مدل اولیه که معمولاً به صورت ماکسیم‌سازی است، به مدل مضربی معروف است. مدل ثانویه که معمولاً به صورت مینیم‌سازی است نیز مدل پوششی نامیده می‌شود (Yinsheny, 2000).

## ۳-۵. ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها طی سال‌های اخیر با مدل‌های متنوع و قابلیت‌های متعددی در صحنه علمی و پژوهشی در علوم ریاضی کاربردی و مدیریت مطرح گردیده است.

1. Charnes, Cooper, Rhodes (CCR)

2. Banker, Cooper, Charnes (BCC)

برخی از ویژگی‌ها و قابلیت‌های ویژه مدل‌های مزبور که در صحنه اجرایی و کاربردی دارای اهمیت فراوانی هستند به این شرح خلاصه می‌شود (مؤتمنی، ۱۳۸۱):

- ارزیابی توأم مجموعه عوامل
  - ارزیابی واقع‌بینانه
  - عدم نیاز به اوزان از قبل تعیین شده
  - خاصیت جبرانی بودن
  - ارزیابی با گرایش مرزی به جای گرایش‌های مرکزی
  - تصویر نمودن بهترین وضعیت عملکردی به جای وضعیت مطلوب
  - استاندارد سازی
  - رتبه‌بندی واحدهای تصمیم گیرنده
  - ارائه واحدهای الگو و راهکارهای بهبود عملکرد
  - ارائه واحدهایی با بیشترین اندازه مقیاس بهره‌وری<sup>۱</sup> و تخمین بازده به مقیاس
  - تعیین تراکم و میزان آن در نهاده‌ها
  - ارائه راهکارهای توسعه‌ای شامل انبساط و انقباض واحدها
  - تخصیص بهینه منابع
  - تعیین پتانسیل‌های عملکردی (کاربردی)
  - تحلیل حساسیت نهاده‌ها و ستانده‌ها
- ۴-۵. محدودیت‌های مدل DEA در مقایسه با سایر مدل‌ها

- هر چند تحلیل پوششی داده‌ها دارای قابلیت‌ها و مزایای ذکر شده بالا می‌باشد، اما محدودیت‌هایی را نیز داراست. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد:

#### 1. Most Productivity Scale Size

- چون DEA یک تکنیک ریاضی و عددی محض است از این رو خطاهای اندازه‌گیری ممکن است تغییرات عمده‌ای در نتایج به همراه داشته باشد. از این رو باید پس از شناسایی واحد کارا به کنترل مجدد داده‌ها و ستانده‌ها اقدام و از صحت آن اطمینان حاصل نمود.
- این روش صرفاً یک روش ریاضی و بر اساس برنامه‌ریزی خطی است و توانایی مقایسه متغیرهای کیفی واحدهای تصمیم‌گیری را ندارد.
- اگر تنها یکی از داده‌ها و ستانده‌های واحدهای تصمیم‌گیری تغییر کند، تغییرات اساسی در درجه کارایی واحدهای تصمیم‌گیری پیش خواهد آمد.
- توافق کلی در مورد انتخاب داده‌ها و ستانده‌ها در این روش وجود ندارد.

## ۶. مدل‌های ارزیابی عملکرد در شرکت‌های بیمه

تکنیک تحلیل نسبت، یکی از تکنیک‌های استاندارد است که به منظور الگوسازی<sup>۱</sup> عملکرد در شرکت‌های بیمه استفاده می‌شود و برای در نظر گرفتن جنبه‌های مختلف عملیات و نیز مقایسه ابعاد مختلف عملکرد میان واحدهای مشابه، به نسبت‌های متعددی مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمول‌ترین نسبت‌های مورد استفاده در ارزیابی، نسبت خسارت و نسبت هزینه است. نسبت خسارت و نسبت هزینه با توجه به میزان خسارت پرداخت شده، هزینه ارزیابی این خسارت‌ها و هزینه انعقاد قراردادها محاسبه می‌شوند. هنگام بررسی اثرات اقتصادی مقیاس<sup>۲</sup>، شناسایی سیاست‌های الگوسازی و تخمین معیارهای عملکرد به کمک تکنیک تحلیل نسبت اطلاعات نسبتاً ناچیزی در اختیار محقق قرار می‌گیرد. به همین دلیل محققان در ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه به دنبال روش‌های مؤثرتری می‌باشند. جدول ۱ خلاصه‌ای از

1. Benchmarking
2. Economies of Scale

تحقیقاتی را که در زمینه ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه انجام شده است نشان می‌دهد (Desheng et al, 2006).

جدول ۱. مدل‌های ارزیابی عملکرد در صنعت بیمه

نام محقق	نوع مدل	یافته‌ها
یانگرت	روش مرز تصادفی ۱	واحدهای ناکارایی قابل توجهی که به سمت کارایی در حرکت می‌باشند. کارایی مقیاس تنها در حالتی که دارایی بیش از ۱۵ بیلیون دلار باشد وجود دارد.
گراندر و گریس	روش آزاد از توزیع ۲	کارایی هزینه با فعالیت‌های همسو با منافع ارتباط مثبتی دارد. کارایی مستقل از شکل سازمانی است ولی با اندازه سازمان ارتباط مثبت دارد.
فیچر و همکاران	روش تحلیل پوششی داده‌ها و روش مرز تصادفی	همبستگی بالایی میان مدل مرز تصادفی مبتنی بر تابع تولید کاب داگلاس و مدل تحلیل پوششی داده‌ها وجود دارد. کارایی به مشخصات مختلف شرکت‌های بیمه بستگی دارد.
کامینز و همکاران	روش تحلیل پوششی داده‌ها	ادغام در صنعت بیمه عمر با هدف ثبات اقتصادی صورت گرفته و اثر سودمندی بر کارایی این صنعت داشته است.
کامینز و میزاس	روش تحلیل پوششی داده‌ها	شرکت‌های بیمه سهامی در اسپانیا کارایی کمتری نسبت به شرکت‌های بیمه تعاونی دارند.
کامینز و زی	روش تحلیل پوششی داده‌ها، روش مرز تصادفی و روش آزاد از توزیع	انتخاب روش تخمین کارایی تأثیر مهمی در نتایج مطالعات کارایی دارد.
فوکویاما	روش تحلیل پوششی داده‌ها	درآمدهای بالقوه ناشی از دستیابی به کارایی مقیاس در شرکت‌های تعاونی نسبت به شرکت‌های سهامی از اهمیت کمتری برخوردار است.

## ۷. مرور تحقیقات مشابه

### ۷-۱. تحلیل همزمان عملکرد تولید و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های بیمه عمر و

#### سلامت کانادا با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها

در این تحقیق، یک مدل جدید DEA برای ایجاد اطلاعات ارزشمند مدیریتی در زمان ارزیابی اثرات دوگانه استراتژی‌های عملیاتی و تجاری، برای شرکت‌های بیمه عمر و سلامت کانادا معرفی شده است. این مدل جدید DEA که مسأله محور و متفاوت از

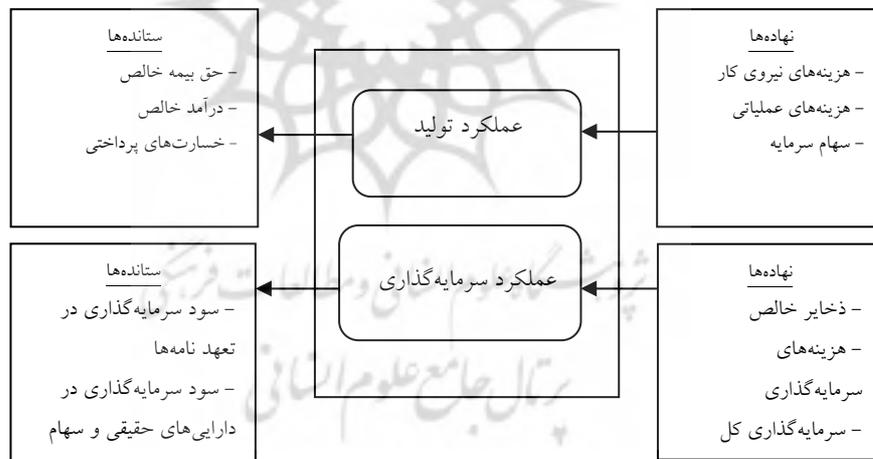
1. Stochastic Frontier Approach (SFA)

2. Distribution-Free Approach (DFA)

مدل‌های کلاسیک می‌باشد، قادر است به طور هم‌زمان عملکرد تولید و سرمایه‌گذاری را به صورت مستقل مورد ارزیابی قرار دهد.

شکل ۲ مدل مفهومی تحلیل هم‌زمان این دو عملکرد را نشان می‌دهد. دیدگاه تولیدی شرکت‌های بیمه را به مثابه مؤسساتی می‌داند که خدمات و محصولات مختلفی به مشتریان خود عرضه می‌نمایند. در این دیدگاه شرکت‌های بیمه حق بیمه را از مشتریان دریافت نموده و سهم بیشتری از وجوه نقد را صرف پرداخت خسارت به بیمه‌شدگانی می‌کنند که متحمل خسارت شده‌اند. این دیدگاه، دیدگاه مناسبی برای ارزیابی توانایی شرکت‌های بیمه در پرداخت خسارت و جلب رضایت بیمه‌شدگان می‌باشد. در دیدگاه سرمایه‌گذاری، شرکت‌های بیمه واسطه‌گران مالی هستند که وظیفه آن‌ها بررسی مطالبات بیمه‌شدگان و استفاده از درآمدها برای خرید دارایی‌ها است. از این دارایی‌ها به منظور ماکزیم کردن امتیازات مالکان، علاوه بر ماکزیم کردن نرخ بازگشت سرمایه در شرکت‌های بیمه استفاده می‌شود. هدف این دیدگاه ارزیابی توانایی شرکت‌های بیمه در ماکزیم کردن سود خود است.

شکل ۲. مدلی برای تحلیل هم‌زمان عملکرد تولید و سرمایه‌گذاری



نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که عملکرد تولید و عملکرد سرمایه‌گذاری به طور معناداری بر یکدیگر اثر متقابل دارند، بنابراین تحلیل کارآیی باید به طور هم‌زمان انجام شود.

جهت بررسی اینکه آیا نهاده‌ها و ستانده‌های این مدل درست انتخاب شده‌اند، تحلیل حساسیت نیز انجام شده است. در تحلیل حساسیت هر بار یکی از متغیرهای ورودی یا خروجی از مدل حذف شده و نتایج حاصل با نتایج مدل اولیه مقایسه گردیده است.

در معیارهای مربوط به تولید، حذف حق بیمه خالص بیشترین اثر را بر تغییر نمرات کارآیی داشته است. همچنین در میان این معیارها نزدیکترین سناریو به مدل اصلی حالتی است که معیار خسارت‌ها حذف شده است. در معیارهای سرمایه‌گذاری نیز حذف معیار منافع سرمایه‌گذاری در تعهدنامه‌ها بیشترین اثر را بر تغییر نمرات کارآیی داشته است (Desheng et al, 2006).

## ۷-۲. ارزیابی عملکرد شرکت بیمه ایران

این تحقیق با هدف ارزیابی عملکرد شرکت سهامی بیمه ایران صورت گرفته است، تا با شناسایی نقاط قوت و ضعف شرکت فوق شرایط لازم را برای بهبود آن به وجود آورد. برای رسیدن به این مهم، از مدل اروپایی تعالی سازمانی<sup>۱</sup> استفاده شده و هدف‌ها و فرضیه‌هایی با توجه به حوزه‌های این مدل تعریف شده است. واحدهای آماری پژوهش فوق، کارشناسان و مدیران چارت تشکیلاتی سازمانی شرکت سهامی بیمه ایران می‌باشند.

نتایج حاکی از آن است که شرکت سهامی بیمه ایران در حوزه‌های رهبری، استراتژی و خط مشی، منابع انسانی، شراکت‌ها و منابع، فرآیندها، نتایج جامعه و نتایج

کلیدی عملکرد ضعیف نمی‌باشد، ولی شرکت فوق در حوزه رضایت کارکنان و رضایت مشتری ضعیف است (آقارفعی، ۱۳۸۳).

۷-۳. اندازه‌گیری کارایی و بازده به مقیاس در شرکت بیمه عمر هند با استفاده از

#### تحلیل پوششی داده‌ها

در این تحقیق برای ارزیابی عملکرد شرکت بیمه عمر هند از DEA استفاده شده است. برای انتخاب ستانده‌ها در این تحقیق از دیدگاه ارزش افزوده استفاده شده است. این دیدگاه معیارهایی را به عنوان ستانده در نظر می‌گیرد که با استفاده از هزینه‌ها، ارزش افزوده قابل توجهی را ایجاد کنند.

در این تحقیق، خسارت‌های پرداختی و نسبت دارایی‌های نقدی به بدهی‌ها به عنوان ستانده تعریف شده‌اند. نهاده‌ها نیز عبارتند از: خدمات تجاری، تعداد کل نیروی کار، سرمایه قرضی و سرمایه سهامداران.

داده‌های مورد بررسی در تحقیق فوق مربوط به فاصله زمانی سال‌های ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۱ میلادی می‌باشند. نتایج حاصل از تحقیق، یک ناهمگونی معنادار را در امتیازات کارایی هزینه در یک دوره نوزده ساله نشان می‌دهد. کاهش در نمرات عملکرد بعد از سال ۱۹۹۴ دلیلی بر افزایش ناکارایی است که بر اثر افزایش هزینه ثابت اولیه در مدرنیزه کردن عملیات شرکت روی داده است. افزایش معنادار در کارایی در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۱ به دلیل بهینه‌سازی ناشی از مدرنیزه کردن عملیات شرکت مورد مطالعه است. تحلیل حساسیت نیز یافته‌های این تحقیق را تأیید می‌کند. تحلیل حساسیت مدل DEA در چهار سناریو انجام شده است. در هر سناریو از تحلیل حساسیت، نهاده‌ها همان چهار نهاده در مدل اصلی می‌باشند، اما ستانده‌ها تغییر کرده‌اند. در هر سناریو یکی از معیارهای زیر به عنوان ستانده در نظر گرفته شده است:

- خسارت‌های پرداختی

- تعداد بیمه‌نامه‌ها

- مبلغ حق بیمه

- بدهی‌های تسویه شده

نتایج تحلیل حساسیت نشان می‌دهد که در حالتی که ستانده، تعداد بیمه‌نامه‌ها و یا مبلغ حق بیمه است تفاوت معناداری میان نمرات کارآیی با حالتی که ستانده، خسارت‌های پرداختی است موجود نمی‌باشد. اما زمانی که ستانده، بدهی‌های تسویه شده است، نمرات کارآیی در سطح بالاتری قرار می‌گیرند. دلیل این امر شهرت خوبی است که شرکت بیمه هند در دو دهه اخیر به علت پرداخت سریع بدهی‌هایش به دست آورده است (Tone & Sahoo, 2005).

#### ۷-۴. ارزیابی توانایی ایفای تعهدات در مقابل کارآیی عملکرد و تفاوت اشکال

##### سازمانی و بازاریابی در شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت در آمریکا

از جمله موارد مهم در شرکت‌های بیمه توانایی ایفای تعهدات بیمه‌گذاران، توانایی پرداخت مطالبات برای بیمه‌شدگان و بازگشت سرمایه برای سهامداران و سرمایه‌گذاران است. در این مقاله، کارآیی شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و با در نظر گرفتن توانایی ایفای تعهدات، توانایی پرداخت مطالبات و بازگشت سرمایه به عنوان ستانده و نیز با استفاده از یک مدل واسطه‌ای مالی محاسبه شده است. تأثیر توانایی ایفای تعهدات بر کارآیی نیز بررسی شده است.

این مقاله با استفاده از روش ناپارامتری تحلیل پوششی داده‌ها برای مطالعه کارآیی ساختارهای مختلف سازمانی (طبقه‌بندی شده بر اساس سیستم بازاریابی) در شرکت‌های بیمه اموال و مسئولیت آمریکا استفاده شده است. همچنین وجود رابطه میان توانایی ایفای تعهدات و کارآیی نیز بررسی شده است.

مسأله اصلی که در این تحقیق بررسی شده این است که آیا شرایط توانایی ایفای تعهدات که به وسیله بیمه‌گذاران وضع می‌شود، مانعی برای کارایی است و اگر مانعی بر سر راه کارایی است، اهمیت آن در کاهش کارایی چه میزان است.

هم‌چنین، نهاده‌ها و ستانده‌هایی که بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند کدامند و چگونه می‌توان آنها را اصلاح کرد. برای فهم بهتر این مطالب، نتایج در دو نوع گوناگون از شرکت‌ها (سهامی و تعاونی) بررسی شده است. به عبارت دیگر تحقیق فوق به دنبال این مطلب است که شرایط توانایی ایفای تعهدات در این دو نوع ساختار اثر متفاوتی بر کارایی شرکت دارد یا خیر. علاوه بر بررسی سازمان‌ها بر حسب نوع آنها، مطالعاتی نیز بر اساس سیستم بازاریابی آنها که ممکن است فروش مستقیم یا فروش از طریق نمایندگی‌ها باشد، انجام شده است.

بعد از تعیین نهاده‌ها و ستانده‌های مدل DEA، مقادیر کارایی برای شرکت‌های بیمه در دو حالت محاسبه شده است. در سناریوی اول امتیاز توانایی ایفای تعهدات به عنوان یک ستانده در نظر گرفته شده است. در سناریوی دوم بدون در نظر گرفتن این معیار به عنوان ستانده مقادیر کارایی محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد بعد از حذف این معیار، عدد کارایی تنها ۲۳ شرکت از مجموع ۱۵۲۴ شرکت تغییر کرده است. لازم به ذکر است که ۲۳ شرکت مذکور کارا بوده‌اند و پس از حذف معیار توانایی ایفای تعهدات به شرکت‌های ناکارا تبدیل شده‌اند. با توجه به اینکه این تعداد تنها ۱/۵٪ مجموع شرکت‌ها را تشکیل می‌دهند، می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر این معیار بر کارایی بسیار ناچیز بوده و نادیده گرفتن آن اثر معناداری بر امتیازات کارایی ندارد.

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که از میان انواع سازمان‌های سهامی و تعاونی کدام یک کارایی بالاتری دارند؟ هم‌چنین با توجه به سیستم بازاریابی شرکت،

آیا سازمان‌هایی با فروش مستقیم کاراترند یا آنهایی که از طریق نمایندگی عمل می‌کنند؟

نتایج حاکی از آن است که شرکت‌های بیمه سهامی نسبت به شرکت‌های بیمه تعاونی دارای کارایی بیشتری می‌باشند. هم‌چنین شرکت‌هایی که فروش آنها از طریق نمایندگی‌ها می‌باشد کاراتر از شرکت‌های بیمه‌ای هستند که فروش مستقیم دارند (Brockett & Cooper, 2004).

#### ۵-۷. ادغام و کارایی در صنعت بیمه عمر در آمریکا

در این مقاله ارتباط ادغام و مالکیت با کارایی و صرفه‌جویی‌های مقیاس در صنعت بیمه عمر آمریکا بررسی شده است. در این تحقیق، کارایی هزینه و درآمد در فاصله سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۵ با استفاده از DEA تخمین زده شده است. دستیابی به کارایی هزینه از طریق انتخاب بهترین تکنولوژی (کارایی تکنولوژیکی) و انتخاب ترکیبی از نهاده‌ها که هزینه را مینیمم کند (کارایی تخصیصی) حاصل می‌شود. کارایی درآمد نیز با استفاده از بهترین تکنولوژی و انتخاب ترکیب بهینه ستانده‌ها حاصل می‌شود.

به منظور اندازه‌گیری تغییرات کارایی در طول زمان از روش مالم کوئیست<sup>۱</sup> استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد کارایی شرکت‌های ادغام شده از سایر شرکت‌ها بالاتر است. شرکت‌هایی که بازده غیر افزایشی نسبت به مقیاس دارند یا شرکت‌هایی که از لحاظ مالی آسیب پذیرند، تمایل بیشتری به ادغام دارند.

به طور کلی می‌توان گفت ادغام، در صنعت بیمه عمر اثر سودمندی بر کارایی داشته است. صرفه‌جویی‌های مقیاس و منفعت‌های بالقوه انگیزه‌ای برای ادغام‌های اخیر در صنعت بیمه است. در واقع بیمه‌گران به منظور توجیه ادغام برای بیمه‌گذاران

از کارآیی و صرفه‌جویی‌های مقیاس استفاده می‌کنند. ایجاد فرصت‌هایی به منظور بهبود عملکرد شرکت‌ها ممکن است یکی از عوامل محرک انجام ادغام و مالکیت باشد. یکی دیگر از مواردی که انگیزاننده ایجاد ادغام در شرکت‌های بیمه است، ایجاد تنوع است که این امر منجر به پذیرش ریسک بالاتر، سرمایه‌گذاری‌های بیشتر و بنابراین افزایش درآمد در سطح معینی از ریسک می‌گردد. زیرا کارآیی درآمد در شرکت‌های ادغامی بالاتر است. از دیگر انگیزه‌های ادغام، صرفه‌جویی‌های مقیاس است. شرکت‌هایی با بازده غیر کاهشی نسبت به مقیاس برای اهداف ادغام مناسب هستند، زیرا این شرکت‌ها فرصتی برای کارا تر شدن از طریق رشد دارند.

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از انجمن ملی نمایندگان بیمه جمع‌آوری شده‌اند. همه شرکت‌های بیمه در هر اندازه‌ای که باشند، موظف هستند آمار و اطلاعات خود را هر ساله به این انجمن ارائه نمایند. شرکت‌هایی با مشخصات و نسبت‌های مالی غیر معمول از تحقیق حاضر حذف شده‌اند. در نهایت ۷۵۰ شرکت که ۸۰٪ شرکت‌های موجود در صنعت بیمه را تشکیل می‌دادند، انتخاب شده‌اند.

در این پژوهش به دو دلیل از تکنیک DEA استفاده شده است:

- DEA روش مناسبی برای تقسیم کارآیی هزینه به اجزای آن یعنی کارآیی تخصیصی و فنی و نیز برای تقسیم کارآیی فنی به کارآیی فنی خالص و کارآیی مقیاس می‌باشد.  
- تکنیک مالم کوئیست که تکنیک مناسبی برای اندازه‌گیری بهره‌وری و کارآیی در طول زمان می‌باشد بر مبنای DEA طراحی شده است.

بر پایه مطالعات کامینز<sup>۱</sup> روش‌های اقتصاد سنجی و DEA در تخمین کارآیی شرکت‌های بیمه مرتبط و سازگار می‌باشند. آنها اعتقاد دارند که کارآیی محاسبه شده

به وسیله DEA برای شرکت‌های بیمه، سازگاری بیشتری نسبت به روش‌های اقتصادسنجی با اندازه‌گیری عملکرد دارند.

از رگرسیون نیز برای تحلیل تغییرات میزان کارایی در انواع مختلف شرکت‌ها، اعم از شرکت‌های ادغامی و شرکت‌هایی که ادغام نشده‌اند استفاده گردیده است. در این تجزیه و تحلیل، تغییرات کارایی متغیر وابسته و نوع شرکت متغیر مستقل است. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون نشان می‌دهد که کارایی درآمد و هزینه شرکت‌های ادغامی به طور معناداری بالاتر از شرکت‌هایی است که ادغام نشده‌اند. در این تحقیق فرضیات زیر نیز به اثبات رسیده‌اند:

- ادغام شرکت‌ها منجر به بهبود کارایی در آنها می‌شود.
- شرکت‌هایی که با بازده غیر کاهشی نسبت به مقیاس فعالیت دارند در مقایسه با شرکت‌های دارای بازده کاهشی نسبت به مقیاس، برای ادغام مناسب‌تر هستند.
- شرکت‌های کارا نسبت به شرکت‌های ناکارا برای ادغام مناسب‌تر هستند.
- شرکت‌هایی که از نظر مالی آسیب‌پذیر هستند برای ادغام مناسب‌تر هستند.
- بیمه‌گران مستقل نسبت به اعضای که عضو گروه هستند کمتر مناسب ادغام می‌باشند (Cummins, Tennyson & Weiss, 1999).

#### ۶-۷. تخمین بازده به مقیاس شعب شرکت‌های بیمه و تعیین موانع و قابلیت‌های توسعه شعب به کمک تحلیل پوششی داده‌ها

این تحقیق بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌های بیمه به کمک تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها دو هدف اصلی را دنبال کرده است. هدف اول، ارزیابی دقیق از عملکرد شعب و ارائه طریق برای بهبود کارایی شعب ناکارا است. نتیجه این هدف ایجاد جو رقابت سالم بین شعب و نیز تشخیص علل ناکارایی و نحوه رسیدن به سطح مطلوب کارایی است. هدف دوم، تشخیص نواحی بازده به مقیاس برای شعب و تعیین استراتژی توسعه‌ای است که به صورت پیشنهاد انبساط و یا انقباض

شعب ارائه شده است. از نتایج مهم این هدف به دست آوردن الگوی برنامه‌ریزی توسعه‌ای شعب می‌باشد.

در راستای نیل به این اهداف ابتدا از روش تحلیل پوششی داده‌ها به منظور ارزیابی عملکرد شعب استفاده شده است. نهاده‌ها و ستانده‌هایی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند به شرح زیر می‌باشند:

#### نهاده‌ها

- پرسنل
- هزینه‌های اداری
- جمعیت

#### ستانده‌ها

- تعداد بیمه‌نامه‌های صادر شده اموال
  - تعداد بیمه‌نامه‌های صادر شده اشخاص
  - تعداد بیمه‌نامه‌های صادر شده مسئولیت
  - تعداد خسارت‌های پرداختی
- برای انتخاب ضرایب در ترکیب‌های خطی، مراحل صدور بیمه‌نامه شخص ثالث - با توجه به سادگی و عمومی بودن این نوع بیمه‌نامه - مبنا قرار داده شده، صدور انواع دیگر بیمه‌نامه‌ها نسبت به این مبنا ضریب‌گذاری شده و ضرایب حاصل با نظر کارشناسان مربوط بررسی و کلیت آنها مورد تأیید قرار گرفته است.
- به این ترتیب با استخراج نهاده‌ها و ستانده‌ها به کمک مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها نتایج مربوط به کارایی شعب حاصل گردیده و شعب کارا مشخص شده‌اند. همچنین پیشنهادهایی به منظور بهبود کارایی شعب ناکارا که عموماً میزان تغییرات در نهاده‌ها و ستانده‌ها را برای کارا شدن مشخص نموده‌اند، ارائه شده است.

در راستای هدف دوم به کمک مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها، بازده به مقیاس شعب تخمین زده شده و شعب به تفکیک بازده صعودی، ثابت و نزولی به مقیاس تقسیم شده‌اند، و در گام بعدی با توجه به وضعیت شعبه در مقایسه با شعبی که دارای بزرگ‌ترین اندازه مقیاس بهره‌وری هستند، استراتژی توسعه شعب محاسبه گردیده و به صورت پیشنهاد انبساط یا انقباض ارائه شده است.

#### ۸. ارائه طرحی به منظور ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه

در راستای انتخاب مدل مناسب جهت ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه، ابتدا نمرات کارآیی برای شعب نمونه با استفاده از مدل‌های CCR و BCC با دو گرایش نهاد محور و ستانده محور محاسبه شده است. مقایسه نتایج حاصل از اجرای این مدل‌ها نشان می‌دهد که نمرات کارآیی در مدل‌های نهاد محور و ستانده محور CCR تفاوتی با هم ندارند، اما میان نمرات مدل CCR و مدل BCC تا حدودی تفاوت وجود دارد. این تفاوت بیانگر این است که فرض بازده به مقیاس ثابت در مورد شعب صادق نمی‌باشد و نمی‌توان از مدل CCR استفاده کرد. هم‌چنین با توجه به اینکه در شعب بیمه نهاده‌ها نسبت به ستانده‌ها دارای قابلیت کنترل بیشتری توسط مدیریت می‌باشند، در ارزیابی عملکرد شعب مدل‌های نهاد‌گرا بر مدل‌های ستانده‌گرا ارجح می‌باشند. در نتیجه مدل پیشنهادی برای این تحقیق مدل BCC نهاد محور است. معیارهایی که به عنوان نهاد انتخاب شده‌اند، عبارتند از: هزینه‌های عمومی و اداری، مهارت نیروی انسانی، تعداد نمایندگی و موقعیت جغرافیایی. ستانده‌ها نیز شامل تعداد بیمه‌نامه‌های صادره، مبلغ بیمه‌نامه‌های صادره، تعداد خسارت‌های پرداختی و مبلغ خسارت‌های پرداختی است. در اینجا نحوه محاسبه نهاده‌های مهارت نیروی انسانی و موقعیت جغرافیایی توضیح داده می‌شود.

مهارت نیروی انسانی شعبه: این شاخص با توجه به تعداد، تحصیلات و سابقه کاری کارکنان یک شعبه محاسبه و در تحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. به این ترتیب که برای هر کدام از پرسنل شاغل در شعب با توجه به تحصیلات و سابقه در نظر گرفته شده است و در نهایت برای به دست آوردن امتیاز مهارت نیروی انسانی هر شعبه امتیازات مربوط به پرسنل آن شعبه با هم جمع شده‌اند.

موقعیت جغرافیایی شعبه: این معیار با توجه به یکسان نبودن مناطق مختلف کشور از نظر توانایی‌های بالقوه بیمه‌ای تعیین می‌گردد. با توجه به این تقسیم‌بندی کلیه شعب با توجه به منطقه جغرافیایی دارای امتیاز کسب شده به شرح زیر می‌باشند.

جدول ۲. امتیازات مربوط به منطقه جغرافیایی شعب

امتیاز	منطقه جغرافیایی
۳	منطقه ۱
۵	منطقه ۲
۸	منطقه ۳

## ۹. نتیجه‌گیری

توانایی مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها در پاسخگویی به نیازهای کاربردی سبب شده که تحقیقات وسیعی در حوزه‌های علمی مختلف انجام گیرد. ویژگی‌های کاربردی مدل‌های مزبور، به خصوص طی دو دهه گذشته، به سرعت توانسته است وضعیتی ویژه برای این تکنیک در سطح جهان فراهم آورد. تحقیقات متعددی که با استفاده از این تکنیک انجام شده حاکی از توانایی قابل ملاحظه این روش در ارزیابی عملکرد و اندازه‌گیری بهره‌وری می‌باشد. با توجه به اهمیت بسیار بالای صنعت بیمه در رشد و توسعه کشورها ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. ارزیابی شعب شرکت‌های بیمه با بررسی کیفیت و چگونگی عملکرد

و مقایسه آنها گامی در راستای بهبود مستمر عملکرد این شعب می‌باشد. در همین راستا این پژوهش به ارائه طرحی برای ارزیابی عملکرد شعب بیمه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته است. بر مبنای این طرح می‌توان از مدل BCC نهاد محور که یکی از مدل‌های اصلی تکنیک تحلیل پوششی داده‌هاست، به منظور ارزیابی عملکرد شعب شرکت‌های بیمه استفاده کرد.

## منابع

۱. آذر، عادل ۱۳۷۹، 'تحلیل پوششی داده‌ها و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی: مطالعه‌ای تطبیقی'، فصلنامه مطالعات مدیریت، ش ۲۸-۲۷، صص ۴۶-۱۲۹.
۲. آقارفعی، علی ۱۳۸۳، 'ارزیابی عملکرد شرکت سهامی بیمه ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران، دانشکده علوم اجتماعی.
۳. امامی میبدی، علی ۱۳۷۹، 'اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
۴. پرویز راد، پیمان ۱۳۸۲، 'ترازیابی و مدیریت عملکرد'، مجموعه مقالات اولین کنفرانس مدیریت عملکرد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۵. تاریخ، محمدجعفر ۱۳۸۳، 'کارگاه آشنایی با BSC، کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، دانشگاه امیرکبیر.
۶. داشگرزاده، خدابخش ۱۳۷۲، 'بهبود روش‌ها و حیطه عملکرد آن، انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی.
۷. رازانی، عبدالمحمد ۱۳۸۲، 'الگوهای بین‌المللی ارزیابی عملکرد، اولین کنفرانس مدیریت عملکرد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۸. زالی، محمدرضا ۱۳۸۲، 'طراحی مدل ارزیابی عملکرد سازمانهای تحقیقاتی صنعتی کشور، رساله دکترای مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
۹. ساسان گهر، پرویز ۱۳۷۵، 'مقدمه‌ای بر بهبود سازمان' مجله مدیریت امروز، دوره ۹، ش ۳.
۱۰. سنا، مژده ۱۳۸۴، 'ارزیابی چند بعدی عملکرد زنجیره تأمین: کاربرد OLAD'، مجموعه مقالات دومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

۱۱. شعری، صابر و جبل عاملی، محمد ۱۳۸۴، اندازه گیری عملکرد با استفاده از تولید سریع طبق درخواست، دومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۱۲. غلامی، حسین و نورعلیزاده، حمیدرضا ۱۳۸۲، مقایسه روش های ارزیابی عملکرد، اولین کنفرانس مدیریت عملکرد، دانشکده مدیریت تهران.
۱۳. فضلی، صفر ۱۳۸۱، طراحی مدل ارزیابی عملکرد مدیر در سازمان های دولتی با رویکرد تحلیل پوششی داده ها، رساله دکتری مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۴. مؤتمنی، علیرضا ۱۳۸۱، طراحی مدل پویای بهره وری با رویکرد تحلیل پوششی داده ها، رساله دکتری مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۵. مهرگان، محمدرضا ۱۳۸۱، ارزیابی عملکرد سازمان ها - رویکردی کمی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها، دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.

16. Amaratunga, D & Baldry, D 2002, 'Moving from performance measurement to performance management', *Facilities*, vol.20, no.5, pp. 217-23.

17. Brockett, Patrick & Cooper, WW 2004, 'Evaluating solvency versus efficiency performance and different form of organization and marketing in US property-liability insurance companies', *European Journal of Operational Research*, vol.154, pp. 492-514.

18. Charnes, A, Cooper, WW, Fology, B, Seiford, LM & Statz, J 1984, 'Foundation of data envelopment analysis for pareto-koopmans efficient empirical production function', *Journal of Econometrics*, no.30, pp.91-107.

19. Cummins, J, D Tennyson, Sharon & Weiss, A 1999, 'Consolidation and efficiency in the US life insurance industry', *Journal of Banking & Finance*, vol.23, pp. 325-57.

20. Cummins, J D & Zi, H 1998, 'Comparison of frontier efficiency methods: an application to the US life insurance industry'. *Journal of Productivity Analysis*, no. 10, pp. 131-52.

21. Desheng, Wu, Zijiang, Yang, Sandra, Vela & Liang, Liang 2006, 'Simulation analysis of production and investment performance of Canadian life and health insurance companies using data envelopment analysis', *Computer & Operation Research*, Article in Press.

22. Fukuyama, Hirofumi 2000, 'Theory and methodology returns to scale and scale elasticity in data envelopment analysis', *European Journal of Operational Research*, vol. 125, pp.93-112.
23. Kanji, Gopal 2002, 'Performance measurement system', *Total Quality Management*, vol. 13, no.5, pp.705-20.
24. Latham, G, Almost, J, Mann, S & Moore, C 2005, 'New development in performance management', *Organizational Dynamics*, vol. 34, no.1, pp. 877- 87.
25. Parker, Charles 2000, 'Performance measurement', *The Journal Available*, vol. 49, no. 2, pp. 56-70.
26. Tone, Kaoru & Sahoo, Biresh K 2005, 'Evaluating cost efficiency and returns to scale in the life insurance corporation of India using data envelopment analysis', *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 39, pp. 261-85.
27. Yinsheny, K 2000, 'Efficiency measuring DEA model for production system with independent subsystems', *Journal of Operation Research*, vol. 43, no.2.

