

## ارزیابی کارایی شعب شرکت‌های بیمه با روش تحلیل پوششی داده‌ها

محمد فلاح<sup>۱</sup> است. بنابراین توجه به کارایی و بهره‌وری در این صنعت

از اهمیت بالایی برخوردار است. بر همین اساس در این

مقاله ضمن اشاره مختصر به روش تحلیل پوششی داده‌ها<sup>۲</sup>

به ارزیابی میزان کارایی در شعب شرکت‌های عمده بیمه

کشور خواهیم پرداخت. امروزه روش تحلیل پوششی

داده‌ها کاربرد گسترده‌ای

در زمینه سنجش کارایی پیدا

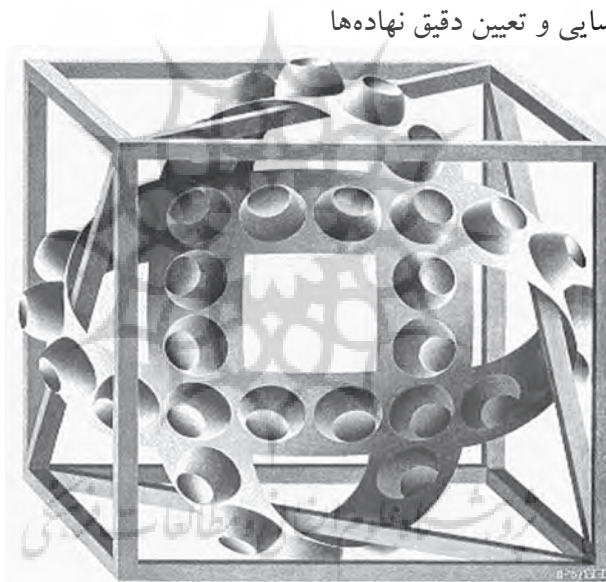
کرده است.

### ● واژگان کلیدی

شعب بیمه، سنجش کارایی،

تحلیل پوششی داده‌ها، تابع

تولید مرزی.



### چکیده

اندازه‌گیری کارایی برای بنگاه‌هایی که در محیطی

رقابتی فعالیت می‌کنند همواره مورد توجه بوده است. این

امر برای بنگاه‌های تولیدکننده خدمات به مراتب پیچیده‌تر

و مشکل‌تر خواهد بود زیرا شناسایی و تعیین دقیق نهاده‌ها

و ستاده‌ها در واقع پیچیده و

مشکل است.

بررسی اجمالی

شاخص‌های سطح نفوذ بیمه،

تراکم بیمه‌ای و درصد حق

بیمه کشور از کل حق بیمه

جهانی حاکی از آن است که

تاکنون این صنعت نتوانسته

جایگاه واقعی خود را در

اقتصاد کشور کسب نماید. از سوی دیگر این صنعت در

عرصه جهانی با تهدیدهایی مانند پیوستن ایران به سازمان

تجارت جهانی و پذیرش توافقنامه‌های تجارت خدمات،

مواجه بوده و در عرصه داخلی نیز گسترش روزافزون

مؤسسات بیمه خصوصی، ضرورت توجه مؤسسات بیمه

دولتی به بهبود کارایی و بهره‌وری را دوچندان کرده

## مقدمه

بحث حمل و نقل، تعداد افرادی که از سیستم حمل و نقل

عمومی استفاده می‌کنند، در شاخص‌های کارایی سیستم حمل و نقل لحاظ می‌شود. اما این مسأله نیز مهم است که آیا مردم در سفرهای شهری خود از ایمنی، رضایت، سهولت دسترسی، سرعت و قابلیت اعتماد برخوردار هستند یا نه.<sup>۳</sup> این موارد در شاخص‌های اثربخشی مدنظر قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، اثربخشی انجام کار قابل قبول و کسب اهداف صحیح است. یک فعالیت اقتصادی هر چند می‌تواند در تولید کارا باشد اما ممکن است با توجه

واژه بهره‌وری در فرهنگ ما مفهومی تازه است با این حال شاید بتوان گفت که مفهوم آن دارای سابقه‌ای به طول حیات بشر و تلاش برای زندگی می‌باشد.<sup>۱</sup> در گذشته بهره‌وری فقط در قلمرو اقتصادی مطرح بوده است اما امروز مورد توجه سایر شاخه‌های علوم اجتماعی قرار گرفته است. اقتصاددانان بهره‌وری را با جهت‌گیری کارایی تعریف می‌کنند. در این جهت‌گیری، فعالیت‌هایی اقتصادی و

به شرایطی مانند کاهش تقاضا در بازار فروش، سود کافی را کسب ننماید.

ساده‌ترین و کلی‌ترین تعریف کارایی را پیتر اف. دراکر<sup>۴</sup> ارائه کرده است. او می‌گوید: «کارایی عبارت است از انجام درست کارها. لذا کارایی صرفاً مقایسه‌ای است بین منابعی که انتظار داریم برای دستیابی به اهداف، مقاصد و فعالیت‌های خاص مصرف

کارایی عبارت است از انجام درست کارها. لذا کارایی صرفاً مقایسه‌ای است بین منابعی که انتظار داریم برای دستیابی به اهداف، مقاصد و فعالیت‌های خاص مصرف کنیم و منابعی که واقعاً در این مسیر مصرف شده‌اند

سودآور هستند که کالا و خدمات ارائه شده توسط آنها مورد نیاز بازار بوده و به صورت رقابتی در بازار عرضه شوند.<sup>۲</sup> اما در حالت کلی بهره‌وری تلفیقی از شاخص‌های کارایی و اثربخشی است. به عبارت دیگر، بهره‌وری از ترکیب دو مؤلفه اثربخشی و کارایی نتیجه می‌گردد. به این ترتیب، بهره‌وری نه تنها

کنیم و منابعی که واقعاً در این مسیر مصرف شده‌اند.<sup>۵</sup>

«کمیت بازده» بلکه کیفیت بازده و «تحقق هدف» را نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

## انواع کارایی:

### الف. کارایی فنی یا تکنیکی<sup>۶</sup>:

کارایی فنی یا تکنیکی عبارت است از توانایی یک

در نتیجه، می‌توان بهره‌وری را ترکیبی از کارایی و اثربخشی تعریف کرد زیرا اثربخشی با عملکرد مرتبط بوده و کارایی با استفاده مفید از منابع ارتباط دارد. مثلاً در

۳. شمس، ناصر و صمدی مبلغ ۱۳۷۷، «طراحی و تعیین شاخص‌ها یا بهره‌وری دانشگاه‌ها»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

4. Peter F. Drucker

۵. طباطبائی، سید امیرهدایت ۱۳۷۸، «اندازه‌گیری بهره‌وری با رویکرد فنی و مهندسی»، انتشارات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع.

6. Technical efficiency

۱. قره‌باغیان، مرتضی ۱۳۷۲، «فرهنگ اقتصاد و بازرگانی»، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ص ۶۴۴.

۲. کاظمی، سیدعباس ۱۳۸۱، «بهره‌وری و تجزیه و تحلیل آن در سازمان‌ها»، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

واحد در بدست آوردن حداکثر خروجی با یک دسته از ورودی‌های ثابت.

این کارایی متأثر از عملکرد مدیریتی و مقیاس آن واحد (بنگاه) می‌باشد. به عبارت دیگر کارایی فنی،

اختلاف بین نسبت خروجی به ورودی مشاهده شده با نسبت بین خروجی به ورودی در بهترین شرایط است.

### ب. کارایی تخصیصی<sup>۱</sup>:

کارایی تخصیصی 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. در

کارایی تخصیصی فرض بر این است

که سازمان مورد نظر از لحاظ تکنیکی کاملاً کاراست.

### ج. کارایی اقتصادی<sup>۲</sup>:

کارایی اقتصادی ترکیبی است از کارایی فنی و تخصیصی. همانطور که

گفته شد، کارایی فنی بیانگر حداکثر سطح تولید ممکن برای یک بنگاه

تولیدی با استفاده از نهاده‌های معین است و کارایی تخصیصی با توجه به قیمت عوامل و محصولات و لحاظ

سطح معین و ثابتی از تکنولوژی، میزان به کارگیری نهاده‌ها را در اندازه بهینه‌شان نشان می‌دهد. این دو مفهوم

در مجموع بیانگر کارایی اقتصادی است که از آن به کارایی هزینه نیز یاد می‌شود.

یک سازمان زمانی به کارایی اقتصادی می‌رسد که هم از لحاظ فنی و هم از لحاظ تخصیصی، کارا باشد.

به عبارت دیگر کارایی فنی، بخشی از کارایی اقتصادی است و این دو رابطه ضروری- و نه کافی- دارند.

### د. کارایی مقیاس<sup>۳</sup>:

کارایی مقیاس، بیانگر نسبت کارایی فعلی یک واحد به کارایی در مقیاس بهینه آن واحد تولیدی است. به

عبارت دیگر کارایی مقیاس، بیانگر تولید در مقیاس بهینه یک واحد تولیدی است.

تحلیل پوششی داده‌ها چگونه کارایی را

#### اندازه‌گیری می‌کند؟

در باره اینکه کارایی واحدهای تولیدی چگونه محاسبه و ارزیابی شود، دو روش اصلی وجود دارد:

#### ۱. روش تابع مرزی تصادفی<sup>۴</sup>:

در این روش، ابتدا شکل خاصی از تابع تولید (هزینه) در نظر گرفته

می‌شود و با استفاده از روش‌های رایج اقتصادسنجی تخمین زده می‌شود. طبق تعریف تابع تولید،

واحدهایی که در یک صنعت کارا عمل می‌کنند منطبق بر تابع تولید می‌باشند. با در اختیار داشتن مقادیر تولید

واحدهای تولیدی می‌توان میزان انحرافات (واریانس) مقادیر تولید واقعی با مقادیر تولید بالقوه که بر اساس تابع

تولید تخمین زده شده است، کارایی واحدها را، ارزیابی و

کارایی واحدهای تولیدی

توسط دو روش نتایج بررسی

تصادفی و تحلیل پوششی

داده‌ها، مناسبه و ارزیابی

می‌شود

3. Scale efficiency

4. SFA

1. Allocate efficiency

2. Cost efficiency (or) Economical efficiency

این روش با مقایسه مقادیر ورودی و خروجی یک واحد تولیدی (مثلاً واحد A) با سایر واحدها تعیین می‌کند که آیا واحد A در مقایسه با سایرین کارا عمل کرده است یا خیر. در شرایط واقعی که تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها بیشتر است این محاسبات با استفاده از برنامه‌ریزی خطی انجام می‌گیرد. مجموعه واحدهایی که فعالیت آنها کارا بوده و بر روی منحنی تولید مرزی واقع می‌شوند، به عنوان «مجموعه مرجع<sup>۱</sup>» شناخته می‌شوند.

### پیشینه تاریخی تحلیل پوششی داده‌ها

در اواخر دهه ۷۰ میلادی تحلیل پوششی داده‌ها به وسیله چارنز و کوپر<sup>۲</sup> به عنوان یک روش برای تعیین کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده متجانس مطرح شد. در حقیقت این بحث از سال ۱۹۷۸ با پایان‌نامه دکتری رودس<sup>۳</sup> آغاز شد. او با راهنمایی‌های کوپر و چارنز، توسعه و پیشرفت تحصیلی مدارس ملی آمریکا را ارزیابی کرد. این مقاله که به مقاله سی‌سی‌آر<sup>۴</sup> معروف است با تبدیل ورودی‌ها و خروجی‌های چندگانه یک واحد (بنگاه) به یک ورودی مجازی و یک خروجی مجازی، روش فارل را که بر اساس دو ورودی و یک خروجی ارائه شده بود، جامعیت بخشید، به گونه‌ای که فرایند تولید با چند عامل ورودی و چند خروجی را در بر می‌گیرد.

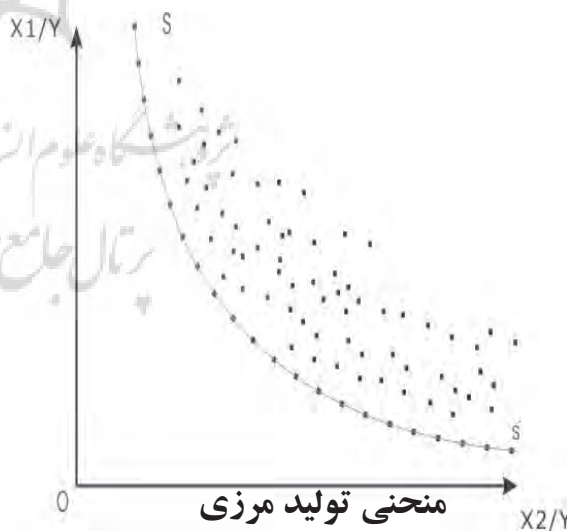
این روش که عمدتاً به عنوان روش ارزیابی کارایی در جهان استفاده می‌شود علاوه بر اندازه‌گیری کارایی، نوع

سنجش نمود. مشکل عمده این روش‌ها تخمین تابع تولید می‌باشد.

### روش تحلیل پوششی داده‌ها: این روش نیازی به

تعیین تابع تولید ندارد. فرض کنید در یک صنعت تنها دو ورودی (نهاده) و یک خروجی (ستاده) وجود داشته باشد. اگر اطلاعات مقادیر ورودی و خروجی را برای تمامی واحدهای تولیدی فعال در آن صنعت در یک فضای دو بعدی مانند شکل زیر نشان دهیم، با اتصال نقاطی که به محورها و مبدأ مختصات نزدیک تر هستند، تابع محدبی بدست می‌آید که به آن منحنی تولید مرزی (کارا) گفته می‌شود.

واحدهایی که بالاتر از این منحنی قرار گیرند برای تولید همان مقدار محصول (خروجی) از مقادیر بیشتری نهاده (ورودی) استفاده کرده‌اند.



هرچه تعداد واحدهای تولیدی در یک صنعت بیشتر

باشد، منحنی تولید مرزی دقیق‌تر محاسبه می‌شود.

1. Reference set

2. Charnes & Cooper

3. Rudes

4. Charnes, Codper & Rudes (CCR)

بازده نسبت به مقیاس تولید را نیز ارائه می‌نماید. در سال ۱۹۸۴ بنکر<sup>۱</sup>، چارنز و کوپر مدل دیگری را تحت عنوان بی‌سی‌سی<sup>۲</sup> معرفی کردند. پس از آن مدل‌های دیگری مانند مدل ضربی در سال ۱۹۸۲ و مدل جمعی در سال ۱۹۸۵ توسط چارنز و مدل نسبت مخروطی در سال ۱۹۸۲ توسط چارنز، کوپر و وی وهوانگ و مدل ناحیه اطمینان<sup>۳</sup> و ... در حوزه تحلیل پوششی داده‌ها ارائه شدند.<sup>۴</sup>

بطور کلی در واحدهای تولیدی و صنعتی از ورودی، به منابعی مانند نیروی کار، سرمایه و ساختمان تلقی می‌شود که در راستای تولید به آنها نیاز می‌شود. از خصوصیات ورودی‌ها این است که هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر خروجی به کالا و خدماتی اطلاق می‌گردد که متقاضی داشته و مصرف‌کنندگان حاضر به خرید آن بوده و فروش آن برای بنگاه درآمدزا باشد.

کوپر، سیفورد<sup>۵</sup> و تن<sup>۶</sup> این نکته را اظهار داشتند که بنگاه‌ها با حفظ ثبات سایر شرایط<sup>۷</sup> عموماً خواستار مقادیر کمتری از ورودی‌ها و مقادیر بیشتر خروجی هستند. آنها این نکته را در تحلیل‌های سنجش کارایی منعکس کردند. در خصوص بنگاه‌های خدمات مالی مانند بانک‌ها و مؤسسات بیمه، خروجی‌ها معمولاً ناملموس بوده و بنابراین اندازه‌گیری و کنترل آنها به سادگی امکان‌پذیر نمی‌باشد. در اینگونه مسائل، رویکرد عملگرایانه به دنبال تشخیص و یکسان‌سازی خدمات ارائه شده توسط این بنگاه‌ها و یافتن متغیرهای کمکی خواهد بود که رابطه و همبستگی شدیدی با این محصولات داشته باشند.

در حال حاضر روش تحلیل پوششی داده‌ها یکی از حوزه‌های فعال تحقیقاتی در اندازه‌گیری کارایی بوده و بطور چشمگیری مورد استقبال پژوهشگران قرار گرفته است. در حقیقت این روش که بر مبنای برنامه‌ریزی خطی بنا شده است به ما اجازه می‌دهد که واحدهایی که با بکارگیری ورودی‌های هم نوع، خروجی‌های هم نوع تولید می‌کنند را با هم مقایسه کنیم.

### مفاهیم ورودی و خروجی:

انتخاب ورودی و خروجی‌ها در تحلیل‌های کارایی از مباحث ساختاری و اساسی تحلیل می‌باشد. در مورد بنگاه‌های مالی مانند بانک‌ها و مؤسسات بیمه اهمیت این بحث دوچندان است، زیرا در این بنگاه‌ها، تفکیک کالا و خدمات واسطه‌ای به ورودی و خروجی، گاهی به سادگی قابل انجام نیست و کالا و خدماتی وجود خواهند داشت که از خصوصیات هر دو دسته برخوردار می‌باشند.

5. Seiford  
6. Tone  
7. Eeteris paribus  
8. Cummins  
9. Santomero

1. Banker  
2. Banker, charnes & cooper (B.C.C)  
3. Assurance Region  
4. Forsund, F.R, Sarafoglou, N 2000, 'On the origines of data envelopment analysis'.



متمایز می‌داند<sup>۱</sup>.

اصولاً سنجش کارایی بر دو مبنای حداقل سازی عوامل تولید و حداکثر سازی محصول قابل بررسی است. با توجه به نوع فعالیت شرکت‌های بیمه، می‌توان این مطلب را اظهار داشت که در بازار فروش خدمات بیمه‌ای، شرکتی موفق خواهد بود که با بهره‌گیری از تنوع در خدمات، سرعت در ارائه خدمات، کسب رضایتمندی مشتریان، شناخت نیازهای متقاضیان محصولات خود، مشتریان بیشتری را جلب کرده و موجب رشد تقاضای خدمات بیمه‌ای در بازار بیمه شود. لذا در این بررسی ما با رویکرد حداکثر سازی محصولات به بررسی کارایی شعب بیمه خواهیم پرداخت. به عبارت دیگر شعبه‌ای کارا تر است که با توجه به ورودی‌هایش خروجی و ستاده بیشتری داشته باشد.

از میان ۲۰۴ شعبه این شرکت ۱۵۳ شعبه مورد ارزیابی قرار گرفت. علت این امر خاص بودن نوع فعالیت برخی شعب بود که با سایر شعب همسان و همگن نبودند.

در میان ۱۵۳ شعبه مورد بررسی برخی از آنها به تناسب موقعیت مکانی، مانند واقع شدن در مناطق تجاری شهر، از مزیت‌های خاصی برخوردار بودند. لذا ارزش بیمه‌نامه‌های صادره و مجموع خسارت‌های پرداختی آنها به مراتب بالاتر از میانگین سایر شعب بود. با توجه به این مطلب برای آنکه مقایسه کارایی در میان شعب همسان صورت گیرد، ارزیابی کارایی در دو سطح جدا انجام گرفت: شعبی که تعداد نمایندگی‌های آن حداقل ۱۰ عدد بوده که شامل ۶۹ شعبه است و شعبی که نمایندگی‌های تحت

در مؤسسات بیمه، نه تنها ورودی‌ها و خروجی‌ها ناملموس هستند، بلکه این مؤسسات همواره از عامل دیگری به نام ریسک متأثر می‌باشند. یک بخش کلیدی از موفقیت بانک‌ها و بیمه‌ها به کارایی آنها در مدیریت ریسک بستگی دارد. تحقیقات برگر و همفردی نیز وجود رابطه مثبت بین ریسک و کارایی را تأیید می‌کند.

در این صورت می‌باید مؤسسات بیمه اهتمام ویژه‌ای بر افزایش ریسک داشته باشند زیرا در صورت وجود این رابطه مثبت بین ریسک و کارایی بیمه‌گران تلاش خواهند کرد تا با افزایش ریسک، کارایی خود را بهبود بخشند. هر چند که هنوز، مسائل و مشکلات ادراکی و واقعی در خصوص پذیرش و ارزیابی این رابطه وجود دارد و این مطلب نیازمند مطالعات و تحقیقات بیشتری است<sup>۲</sup>.

## نتایج ارزیابی:

### الف) سهامی بیمه ایران:

پارامترهایی که در ارزیابی شعب این شرکت مورد استفاده قرار گرفت عبارت بودند از:

**نهادها (ورودی):** تعداد نمایندگی هر شعبه، تعداد

پرسنل رسمی و کارگستر در هر شعبه

ستاده‌ها (خروجی): ارزش بیمه‌نامه‌های صادر شده و

ارزش خسارت‌های پرداخت شده

1. Cummins, J, Mary, D, Weiss, A & Hongmin Zi 2003, 'Economies of scope in financial services: a DEA bootstrapping analysis of the US insurance industry'.

2. Diacon.S 2001, 'The efficiency of UK general insurance companies', Nottingham University Business School.

در بین ۴۳ شعبه این شرکت، ۶ واحد کارایی نسبی صددرصد را دارا هستند. میانگین کارایی شعب در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس برابر ۵۰٪ است.

ج - شرکت سهامی بیمه آسیا:

شرکت سهامی بیمه آسیا در کل کشور حدود ۹۰ شعبه دارد. اما با توجه به اینکه شعب این شرکت بصورت تخصصی یا به صدور بیمه‌نامه یا پرداخت خسارت می‌پردازند، با یکدیگر همگن و همسان نیستند لذا مقایسه کارایی بین آنها نتایج منطقی و قابل اعتمادی نخواهد داشت.

#### منابع:

۱. امامی میبدی، علی ۱۳۷۹، «اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری»، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی چاپ اول.
۲. جیمز ای. فیتز سیمونز و مونا جی. فیتز سیمونز ۱۳۸۲، «مدیریت خدمات، استراتژی، عملیات و تکنولوژی اطلاعات»، سید محمد اعرابی و داوود ایزدی، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ج ۲.
۳. شمس، ناصر و صمدی مبلغ ۱۳۷۷، «طراحی و تعیین شاخص‌ها یا بهره‌وری دانشگاه‌ها»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۴. قره باغیان، مرتضی ۱۳۷۲، «فرهنگ اقتصاد و بازرگانی»، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
۵. کاظمی، سید عباس ۱۳۸۱، «بهره‌وری و تجزیه تحلیل آن در سازمان‌ها»، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی

نظارت آن کمتر از ۱۰ عدد است که ۸۴ شعبه را شامل می‌شود. تمامی شعب مراکز استان‌ها در دسته اول قرار گرفته‌اند. با توجه به حجم زیاد داده‌های مورد بررسی در اینجا ما صرفاً به ذکر نتایج بررسی اکتفا می‌نمائیم.

در بین ۶۹ شعبه دسته اول، در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS)، تعداد ۱۲ واحد کارا هستند. میانگین کارایی در این دسته برابر ۵۱٪ است.

در دسته دوم شعب بیمه ایران که شامل ۸۳ شعبه می‌باشد، مشاهده می‌شود که تعداد ۸ واحد کارا هستند. میانگین کارایی در این دسته برابر ۴۷٪ است.

#### ب) شرکت سهامی بیمه البرز:

شرکت سهامی بیمه البرز با ۴۳ شعبه در سطح کشور فعالیت می‌نماید. به منظور ارزیابی کارایی شعب این شرکت پارامترهای زیر مورد استفاده قرار گرفت:

الف- نهاده‌ها (ورودی): تعداد نمایندگی تحت نظارت هر شعبه، تعداد نیروی انسانی با احتساب میزان تحصیلات و هزینه‌های جاری هر شعبه.

در این بخش برای محاسبه مجموع نیروی انسانی هر شعبه بر اساس میزان تحصیلات هر فرد ضریبی اختصاص داده شد. برای کارمندان دارای مدرک کارشناسی ارشد ضریب ۱/۶، کارشناسی ۱/۴، فوق دیپلم ۱/۲ و سایر کارمندان با ضریب ۱ محاسبه و مجموع وزنی آنها به عنوان شاخص نیروی انسانی در محاسبات اعمال گردید.

ب - ستاده‌ها (خروجی): تعداد و ارزش بیمه‌نامه صادر شده، تعداد و ارزش خسارت پرداخت شده.

دانشگاهها (سمت).

۶. هدایت طباطبائی، سید امیر ۱۳۷۸، «اندازه‌گیری بهره‌وری با رویکرد فنی و مهندسی»، انتشارات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع.

7. Diacon.S 2001, 'The efficiency of UK general insurance companies', Nottingham University Business School.

8. Cummins, J, Mary, D, Weiss, A & Hongmin Zi 2003, 'Economies of scope in financial services: a DEA bootstrapping analysis of the US insurance industry'.

