

اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالِم کوئیست

محمدحسین پورکاظمی^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۶/۰۵

حسین صمصامی^۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۰۸

خدیدجه ابراهیمی قوام آبادی^۳

چکیده

هدف این مقاله اندازه‌گیری کارایی فنی، تخصیصی و همچنین بهره‌وری شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی فعال در صنعت بیمه کشور با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌هاست. بدین منظور وضعیت کارایی فنی، تخصیصی و بهره‌وری شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی طی دوره ۱۳۸۷ - ۱۳۸۴ بررسی شد. میانگین کارایی فنی صنعت بیمه در مدل بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، ۰/۹۴۴ و در مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، ۰/۹۷۲ به دست آمد. براساس نتایج، شرکت‌های بیمه دولتی، طی دوره مورد بررسی در مرحله بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس قرار داشته‌اند و تنها دو شرکت بیمه ۶ و ۱۱ - در کلیه سال‌ها - در مقیاس بهینه فعالیت داشته‌اند.

براساس تغییرات بهره‌وری کل که با استفاده از شاخص مالِم کوئیست به دست آمده، بهره‌وری در شرکت‌های بیمه ۲، ۵، ۶، ۸ و ۱۵ در دوره مورد نظر افزایشی بوده و برای سایر شرکت‌های مورد بررسی این مقدار، روند مشخصی نداشته یا کاهشی بوده است.

واژگان کلیدی: کارایی فنی، کارایی تخصیصی، بهره‌وری، تحلیل پوششی داده‌ها، شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی

۱. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی
(Email: h_pourkazemi@yahoo.com.au)

۲. استادیار دانشگاه شهید بهشتی

(Email: h_samsami@sbu.ac.ir)

۳. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)

(Email: kh_eb_gh@yahoo.com)

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر به مسئله کارایی و بهره‌وری در کشور توجه خاصی شده است. در برنامه چهارم توسعه یکی از منابعی که برای رشد اقتصادی در نظر گرفته شده، عبارت است از بهبود نگرش‌ها، روش‌ها، سیستم‌ها و نظام‌های مدیریتی و در یک کلام بهبود بهره‌وری.

صنعت بیمه کشور به‌عنوان یکی از نهادهای مالی، جایگاه ویژه‌ای در رشد و توسعه اقتصادی دارد، به‌طوری‌که عملکرد کارای این بخش، محرک سایر بخش‌های اقتصادی خواهد بود. در واقع وجوه اندکی که توسط بیمه‌گذاران به شرکت‌های بیمه واگذار می‌شود، علاوه بر تأمین خسارت پیش‌آمده و احیای فعالیت‌ها، و تأمین امنیت مالی در صورت پیشامدهای مختلف، مبالغ هنگفتی را نیز تشکیل می‌دهند که چرخ‌های بزرگ اقتصادی را به گردش در می‌آورند (حسینی‌زاد اسکندر، ۱۳۸۴). لذا یکی از عوامل رشد و توسعه اقتصادی هر کشوری در گرو گسترش و پیشرفت صنعت بیمه آن کشور است و کشورهای توسعه‌یافته اغلب کشورهایی هستند که صنعت بیمه توسعه‌یافته‌تری دارند. تا زمانی که صنعت بیمه نتواند بسترهای لازم برای حضور ایمن و توأم با اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را در بخش‌های مختلف اقتصادی فراهم آورد، نمی‌توان انتظار داشت که یک کشور به بالندگی و تعالی اقتصادی دست یابد. از این‌رو صنعت بیمه را می‌توان از مهم‌ترین عوامل شتاب بخشیدن به رشد اقتصاد ملی هر کشور به‌حساب آورد (هاشمی، ۱۳۸۶). با توجه به این مهم به سهولت می‌توان دریافت که ناکارایی در صنعت بیمه نه تنها بر کیفیت سطوح زندگی تأثیرگذار خواهد بود، بلکه مانع بهبود کارایی در بخش‌های اقتصادی نیز می‌گردد و این امر به معنای عدم دسترسی به اهداف توسعه اقتصادی کشور است (کاظمی کسمایی، ۱۳۸۳). صنعت بیمه در سال‌های اخیر با توجه به بحث پیوستن به سازمان تجارت جهانی با چالش‌های جدیدی همچون ورود صنایع بیمه قدرتمند خارجی و افزایش تعداد شرکت‌های بیمه داخلی روبه‌رو شده است. لذا

صنعت بیمه موجود در کشور برای بقا و رقابت در این محیط پویا نیاز به ارزیابی عملکرد صحیح و در صورت لزوم بهبود کارایی دارد (مؤمنی و شاه‌خواه، ۱۳۸۸).

اندازه‌گیری کارایی و تغییرات آن در طی زمان می‌تواند از یک سو در ارزیابی مواردی چون: کیفیت به‌کارگیری منابع، سطح بازدهی فعالیت‌ها و وضع موجود مؤثر باشد و از سوی دیگر در کشف روش‌های بهبود بهره‌وری و کارایی، اصلاحات مورد لزوم و اینکه کدام عامل تولید باید تقویت شده یا ترکیب صحیح خود را بیابد و تخصیص منابع چگونه باید صورت پذیرد، بسیار مؤثر واقع شود.

بر اساس آنچه ذکر شد، روشن است که مسئله بهره‌وری از مقولات مهم و مورد توجه مسئولین است، همچنین در طرح تحول اقتصادی نیز مورد توجه قرار گرفته، تا جایی که یک کارگروه مستقل برای آن تشکیل شده است و یکی از ۱۰ محور مطرح شده برای اصلاح نظام بیمه، افزایش بهره‌وری بیمه‌هاست (رمضانی، ۱۳۸۸).

با توجه به موارد فوق می‌توان به اهمیت مسئله افزایش کارایی و بهره‌وری عوامل تولید در کل سیستم اقتصادی و به‌خصوص در صنعت بیمه پی برد. در ادامه به اهداف و پرسش‌های تحقیق پرداخته شده است.

۱-۱. اهداف تحقیق

- در این مقاله کارایی تخصیصی و فنی شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۸۴ بررسی شده و ضمن اندازه‌گیری کارایی تخصیصی و فنی، عوامل مؤثر بر کارایی شناسایی و برای شرکت‌های ناکارا راهکارهای لازم جهت ارتقای سطح کارایی ارائه شده است.

- با استفاده از شاخص مالم کوئیست به بررسی تغییرات بهره‌وری کل طی دوره مورد مطالعه پرداخته شده و روند بهره‌وری شرکت‌های بیمه موجود از این طریق به دست آمده، همچنین تغییرات بهره‌وری کل در صنعت بیمه (میانگین وزنی شرکت‌های مورد بررسی) طی این سال‌ها ارزیابی شده است.

۱-۲. فرضیه‌های تحقیق

- در طول دوره مورد مطالعه، شرکت‌های بیمه خصوصی نسبت به شرکت‌های بیمه دولتی کارایی بالاتری داشته‌اند.
- کارایی شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی در طول زمان روندی افزایشی داشته است.
- بهره‌وری کلیه شرکت‌های بیمه در طول دوره مورد بررسی، روندی صعودی داشته است.

۱-۳. سؤالات تحقیق

- پس از بررسی نتایج حاصل از تحقیق مذکور باید به این سؤالات پاسخ داده شود:
- باتوجه به اینکه شرکت‌های بیمه برخی دولتی و برخی خصوصی‌اند، از نظر کارایی فنی و تخصیصی به‌طورنسبی در چه وضعیتی نسبت به هم قرار دارند؟
 - روند کارایی شرکت‌ها به چه صورت است؟
 - آیا شرکت‌های بیمه خصوصی از نظر کارایی در جایگاه بهتری نسبت به شرکت‌های بیمه دولتی قرار دارند؟
 - آیا با منابع موجود و نهاده‌های به‌کارگرفته‌شده توسط هریک از شرکت‌های بیمه، این قابلیت وجود دارد که بتوانیم ستانده بیشتری تولید کنیم؟
 - روند بهره‌وری در شرکت‌های بیمه طی دوره مورد بررسی به چه صورت بوده است؟

۲. مفاهیم و روش‌های اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری

در پی تکامل علم اقتصاد، مفاهیم کارایی و بهره‌وری توسعه و تکامل یافته و در دو دهه اخیر، اندازه‌گیری آن نیز بر مبنای تئوری‌های اقتصاد، امکان‌پذیر و عملی شده است. در مفهوم جدید، کارایی عبارت است از تلف نکردن منابع که از نسبت کل ستانده به نهاده به‌دست‌می‌آید (امامی میبدی، ۱۳۸۴).

براساس یک تعریف، کارایی عبارت است از نسبت ستانده سیستم به ستانده مورد انتظار یا شاخص:

$$\frac{OR}{OE} = \text{درجه کارایی} \quad (۱)$$

OR ستانده واقعی و OE ستانده استاندارد است (باقرزاده، ۱۳۸۶).

مفهوم کارایی معمولاً با دو واژه اثربخشی و بهره‌وری اشتباه می‌شود. اثربخشی میزان هم‌جهت بودن انجام فعالیت‌های یک سازمان را با اهداف تعیین شده برای آن نشان می‌دهد، به عبارت دیگر اثربخشی درجه دستیابی هدف را بیان می‌دارد، اما بهره‌وری ترکیبی از اثربخشی و کارایی است. زیرا اثربخشی با عملکرد و کارایی با استفاده از منابع در ارتباط است. این مفاهیم در تعریف بهره‌وری به صورت زیر بیان گردیده است (مهرگان، ۱۳۸۳):

$$(۲) \quad \text{شاخص بهره‌وری} = \frac{\text{خروجی به دست آمده}}{\text{ورودی مصرف شده}} = \frac{\text{عملکرد کسب شده}}{\text{منابع مصرف شده}} = \frac{\text{اثربخشی}}{\text{کارایی}}$$

۲-۱. روش‌های اندازه‌گیری کارایی

به‌طور کلی روش‌های ارزیابی کارایی را به دو دسته روش‌های پارامتری و ناپارامتری تقسیم‌بندی می‌کنند:

۲-۱-۱. روش‌های پارامتری

روش پارامتری به روش‌هایی اطلاق می‌گردد که در آنها ابتدا یک شکل خاص برای تابع تولید در نظر گرفته می‌شود. سپس با استفاده از روش‌های مرسوم اقتصادسنجی، ضرایب مجهول (پارامترهای) این تابع برآورد می‌شود و با استفاده از تابع برآورد شده، کارایی محاسبه می‌گردد.

۲-۱-۲. روش‌های غیرپارامتری یا ناپارامتری

از جمله روش‌های ناپارامتری، روش تحلیل پوششی داده‌هاست. این یک روش کمی است که به منظور اندازه‌گیری کارایی فنی نسبی واحدهای سازمانی مختلف استفاده

می‌شود. این روش، تکنیکی است مبتنی بر یک سری بهینه‌سازی برای محاسبه کارایی نسبی که با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی انجام می‌گیرد. در روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌توان تابع هدف (ستانده) را باتوجه به نهاده‌های مشخص حداکثر نمود یا با استفاده از دوگان آن، برای تولید ستانده معینی، نهاده‌ها را حداقل کرد. در این روش نیازی به انتخاب فرم تابع نبوده و محدودیتی نیز برای تعداد ستانده‌ها وجود ندارد.

۲-۲. شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری

شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری بهره‌وری استفاده می‌شوند که در این بخش به برخی از آنها می‌پردازیم.

۲-۲-۱. شاخص کندریک^۱

کندریک، شاخصی را برای اندازه‌گیری بهره‌وری واحدهای مورد ارزیابی ارائه کرد، که در آن نسبت شاخص تولید به مجموع وزنی عوامل تولید در نظر گرفته شده بود.

۲-۲-۲. شاخص ترنکوئیست-تیل^۲

برای محاسبه این شاخص به اطلاعات قیمتی نیاز است که معمولاً در مؤسسات خدماتی در دسترس نیست. لذا در مؤسسات خدماتی به‌طور معمول از این شاخص استفاده نمی‌شود (حبیب‌زاده، ۱۳۸۵).

۲-۲-۳. شاخص مالم کوئیست^۳

در سال ۱۹۸۲ کی‌وس^۴، کریستنسن^۵ و دیورت^۶، با استفاده از تعریف کارایی ارائه شده توسط فارل^۷ و ساختار ترانسلاگ برای تابع مسافت ستانده، شاخص مالم کوئیست را

-
1. Kendrick
 2. Tornqvist-Teal
 3. Malmquist Index
 4. Qayvas
 5. Christensen
 6. Deywert
 7. Farrell

در اندازه‌گیری بهره‌وری مطرح کردند که اساس این شاخص، توابع مسافت است. فار^۱ و همکارانش نیز روش غیرپارامتریکی را جهت اندازه‌گیری توابع مسافت بسط دادند، نقطه قوت روش فار و همکارانش این بود که احتیاجی به فرض در مورد شکل تابع تولید نداشت. در حقیقت شاخص مالم کوئیست، تغییرات کارایی نسبی را از جابه‌جایی در تابع تولید مرزی جدا کرد. در اندازه‌گیری توابع مسافت، تنها مقادیر ستانده و نهاده لازم است و از این جهت در مواردی که با محدودیت‌های آمار قیمت‌ها مواجه هستیم نسبت به سایر روش‌های اندازه‌گیری بهره‌وری ارجحیت دارد. فرض کنید بردار نهاده‌ای داریم که طی فرایندی به یک یا چند ستانده (بردار ستانده) تبدیل می‌شود، واضح است که این فرایند تحت یک مجموعه تکنولوژی مشخص انجام می‌شود. اگر X_t بردار نهاده و Y_t را بردار ستانده تعریف کنیم، مجموع تکنولوژی مطابق رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$P(X) = \{Y \text{ می‌تواند } Y \text{ را تولید نماید.} \} \quad (۳)$$

$P(X)$ مجموع تکنولوژی تولید است، برای معرفی توابع مسافت، حالتی را در نظر می‌گیریم که تنها یک نهاده و یک ستانده داریم و با بازده ثابت نسبت به مقیاس مواجه هستیم (مرادی و مرتضوی، ۱۳۸۲).

۳. پیشینه تحقیق

۳-۱. تحقیقات داخلی

- پیرایی و کاظمی (۱۳۸۲)، در مقاله‌ای به اندازه‌گیری کارایی فنی و تعیین عوامل مؤثر بر آن برای شرکت‌های بیمه در ایران پرداختند. در این مقاله جهت تخمین کارایی فنی از تابع مرزی تصادفی در قالب دو الگوی خطای مرزی بتیس و کولی^۲ و

1. Fare

2. Model of Errors Combination of Battese and Coelli

اثر ناکارایی فنی بتیس و کولی^۱ استفاده شده است. نتایج این بررسی حاکی از آن است که کارایی فنی برآوردشده از نظر حق‌بیمه دریافتی در الگوی خطای ترکیبی مرزی برابر ۷۹/۳ درصد و در الگوی اثر ناکارایی فنی برابر ۸۱/۷۱ درصد است. همچنین از دیدگاه درآمد سرمایه‌گذاری در الگوی خطای ترکیبی مرزی برابر ۵۸/۵۱ درصد و در الگوی اثر ناکارایی فنی برابر ۵۹/۶۴ درصد بوده است.

- کاظمی کسمایی (۱۳۸۳) به بررسی عملکرد چهار شرکت بیمه ایران، البرز، آسیا و دانا با استفاده از دو روش مدل خطای ترکیب مرزی بتیس و کولی و مدل آثار ناکارایی بتیس و کولی در طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۷۱ پرداخته است؛ که باتوجه به تخمین توابع درآمد حق‌بیمه دریافتی و درآمد سرمایه‌گذاری در قالب هر یک از دو مدل پیشنهادی برای اندازه‌گیری کارایی فنی، چنین نتیجه شده است که کارایی فنی برآوردشده در قالب مدل پیشنهادی اول برای تابع حق‌بیمه دریافتی و درآمد سرمایه‌گذاری به ترتیب ۷۹/۳ و ۵۸/۵۱ درصد بوده است. در قالب مدل پیشنهادی دوم این مقادیر به ترتیب ۸۱/۷۱ و ۵۹/۶۴ درصد برآورد شده است.

- گلستانی (۱۳۸۶)، در تحقیقی به بررسی روند کارایی شرکت‌های بیمه دولتی ایران در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۰ پرداخته است. براساس نتیجه تحقیق، عملکرد شرکت‌های بیمه دولتی در بازه زمانی مورد بررسی کاملاً کارا نبوده، بلکه تنها نیمی از واحدهای تصمیم‌گیر عملکرد کارا داشته‌اند. همچنین بیان شده که روند کارایی در شرکت‌های فوق نزولی بوده است.

- عبادی و باقرزاده (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای کارایی فنی و بازدهی نسبت به مقیاس تولید را برای تعدادی از شرکت‌های بیمه موجود در بازار بیمه کشور، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها^۲ اندازه‌گیری کرده‌اند. نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق

1. Model of Effects the Technical Inefficiency of Battese and Coelli

2. Data Envelopment Analysis (DEA)

نشان می‌دهد که با فرض وجود بازدهی متغیر نسبت به مقیاس^۱، شرکت‌های بیمه ایران، توسعه و رازی، در مقایسه با سایر شرکت‌های بیمه دارای بیشترین میانگین کارایی فنی و شرکت‌های بیمه کارآفرین، دی و آسیا دارای کمترین میانگین کارایی فنی هستند. از بین شرکت‌های منتخب، شرکت بیمه رازی، مطلوب‌ترین عملکرد را نسبت به سایر شرکت‌ها داشته است؛ به عبارتی این شرکت در سال‌های مورد بررسی کاملاً از نظر فنی کارا بوده و همچنین در مقیاس بهینه اقتصادی (بازدهی ثابت نسبت به مقیاس^۲) قرار دارد.

- دلفروز (۱۳۸۶)، در پایان‌نامه خود به بررسی کارایی فنی شرکت‌های بیمه طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۷ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها تحت فروض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس با استفاده از رویکرد ستانده‌مدار پرداخت. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که میانگین کارایی شرکت‌ها تحت حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در شرکت‌های مورد بررسی متفاوت بوده است. همچنین برای شرکت‌های ناکارا این امکان وجود دارد که با توجه به سطح ثابت محصول (یا سطح ثابت نهاده) میزان نهاده‌های به‌کارگرفته‌شده (میزان ستانده تولیدشده) را کاهش (افزایش) دهند.

- فلاح (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای به بررسی کارایی شعب شرکت‌های بیمه ایران، البرز و آسیا با در نظر داشتن این امر پرداخت که شعبه‌ای کارا تر است که با توجه به ورودی‌هایش، خروجی و ستانده بیشتری داشته باشد. ایشان ۱۵۳ شعبه از ۲۰۴ شعبه بیمه ایران را بررسی کرد و آن را به دو دسته ۶۹ و ۸۴ شعبه براساس تعداد نمایندگی شعب تقسیم کرد که در بین ۶۹ شعبه دسته اول، در حالت بازده متغیر نسبت به مقیاس، تعداد ۱۲ واحد کارا بود. میانگین کارایی در این دسته برابر ۵۱ درصد بود.

1. Variable Returns to Scale (VRS)

2. Constant Returns to Scale (CRS)

در دسته دوم شعب بیمه ایران (که شامل ۸۳ شعبه است)، مشاهده می‌شود که تعداد ۸ واحد آن کارا هستند. در شرکت بیمه البرز، ۴۳ شعبه بررسی شد که در این میان ۶ واحد کارایی نسبی ۱۰۰ درصد داشتند. میانگین کارایی شعب در حالت بازدهی متغیر نسبت به مقیاس برابر ۵۰ درصد بود.

در شرکت بیمه آسیا به لحاظ اینکه شعب این شرکت به صورت 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 و به همین جهت کارایی این شرکت محاسبه نشد.

۲-۳. تحقیقات خارجی

- فن و همکارانش^۱، در مقاله‌ای به تخمین تابع هزینه و کارایی شرکت‌های بیمه ۱۴ کشور اروپایی با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی (جهت تخمین پارامترهای الگو و همچنین اثرات ناکارایی) طی دوره ۲۰۰۱-۱۹۹۵ پرداخته‌اند. به این منظور مرزهای جداگانه تولید را برای شرکت‌های بیمه زندگی، غیرزندگی و مختلط در نظر گرفته‌اند. آنها اثرات ناهمسانی بنگاه‌ها را روی تخمین مقیاس اقتصادی و همچنین اثرات اندازه بنگاه و ساختار بازار را روی کارایی اقتصادی بررسی کرده‌اند. تحقیقات آنها نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی (۲۰۰۱-۱۹۹۵) بیشتر شرکت‌های بیمه در اروپا در مرحله هزینه‌های کاهشی قرار داشته‌اند (بازده افزایشی نسبت به مقیاس) و همچنین اندازه بنگاه و سهم بازار داخلی، عامل تعیین‌کننده معنی‌داری برای کارایی اقتصادی بوده است.

- کامینس و همکارانش^۲ در مقاله‌ای به ارزیابی کارایی فنی شرکت‌های بیمه آمریکا پرداخته‌اند. آنها به تخمین جداگانه بنگاه‌ها در قالب سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ با استفاده از تابع مرزی برای دوره زمانی ۱۹۸۸-۱۹۸۰ پرداخته‌اند. تابع هزینه مرزی را با

1. Fenn et al, 2007

2. Cummins et al, 1992

استفاده از تکنیک‌های حداکثر درست‌نمایی تخمین زده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که بنگاه‌های بزرگ به طور متوسط از کارایی فنی ۹۰ درصد برخوردارند و بنگاه‌های متوسط و کوچک، کارایی فنی ۸۰ و ۸۸ درصد دارند. همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بنگاه‌های کوچک و متوسط از صرفه‌های ناشی از مقیاس برخوردارند؛ به عبارت دیگر، این بنگاه‌ها از طریق افزایش نهاده‌ها، پتانسیل کاهش هزینه‌ها را دارند.

- الینگ و لانن^۱، در مقاله‌ای به بررسی کارایی ۶۴۶۲ شرکت بیمه در ۳۶ کشور جهان طی دوره ۲۰۰۶-۲۰۰۲ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که هیچ‌یک از شرکت‌های مورد بررسی از کارایی ۱۰۰ درصد برخوردار نبودند و میانگین کارایی فنی در بیمه‌های غیرزندگی ۰/۵ و در بیمه‌های زندگی برابر ۰/۷۱ است. همچنین میانگین کارایی هزینه کمتر از کارایی فنی به دست آمده و مقدار آن برای بیمه‌های غیرزندگی برابر ۰/۳۸ و برای بیمه زندگی برابر ۰/۵۹ به دست آمده است.

۴. چهارچوب مدل

در این تحقیق از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها جهت اندازه‌گیری کارایی نسبی شرکت‌های بیمه و شاخص مالم کوئست برای اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری کل بر مبنای حداکثر نمودن ستاندها استفاده شده است.

۴-۱. متغیرهای مدل

شرکت‌های بیمه^۲ مورد بررسی در این مقاله، جهت اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری شامل شرکت‌های زیر به تفکیک دولتی و خصوصی است:

- دولتی: شرکت ۱، شرکت ۲، شرکت ۳، شرکت ۴.

1. Eling & Luhnen, 2010

۲. نام شرکت‌های مورد بررسی در پایان‌نامه‌ای که مقاله از آن استخراج شده، موجود است. برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به کتابخانه پژوهشکده بیمه مراجعه کنید.

- خصوصی: شرکت ۵، شرکت ۶، شرکت ۷، شرکت ۸، شرکت ۹، شرکت ۱۰، شرکت ۱۱، شرکت ۱۲، شرکت ۱۳، شرکت ۱۴، شرکت ۱۵.

لازم به ذکر است که شرکت‌های بیمه ۱۴ و ۱۵ به ترتیب از سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به بعد ارزیابی شده‌اند. همچنین شایان ذکر است که شرکت‌های بیمه فوق در حالت کلان و براساس فعالیت در سطح کشور به‌عنوان جامعه آماری، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند و واحد یا واحدهای خاصی از شرکت‌های بیمه مدنظر نبوده است، همچنین از پرسش‌نامه استفاده نشده و تمامی اطلاعات آماری از سالنامه آماری بیمه مرکزی ج.ا. استخراج شده است.

۲-۴. نهاده‌ها و ستانده‌ها

برای مؤسسات مالی نظیر بیمه و بانک، ماهیت داده و ستانده ناملموس است و از این‌رو اندازه‌گیری و کنترل آن مشکل‌ساز است. لذا همواره اقتصاددانان در مورد یک تعریف استاندارد درباره نهاده‌ها و ستانده‌ها در فعالیت‌های خدمات مالی اتفاق نظر ندارند. این مسئله در مورد صنعت بیمه نیز اجتناب‌ناپذیر است. همچنین در بیشتر موارد، چون آمار مربوط به نهاده و ستانده به‌طور کامل در دسترس نیست، کوشش می‌شود که نماینده مناسبی برای آن تعریف شود (کاظمی کسمایی، ۱۳۸۳).

به‌طور کلی در واحدهای تولیدی و صنعتی، ورودی (نهاده) به منابعی مانند نیروی کار، سرمایه و ساختمان تلقی می‌شود که در راستای تولید به آنها نیاز می‌شود. از خصوصیات نهاده‌ها این است که هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهند 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 و تن^۱ این نکته

را اظهار داشتند که بنگاه‌ها با حفظ ثبات سایر شرایط، عموماً خواستار مقادیر کمتری از ورودی‌ها و مقادیر بیشتر خروجی هستند (فلاح، ۱۳۸۶).

در اکثر تحقیقاتی که در زمینه اندازه‌گیری کارایی مؤسسات بیمه انجام شده، دارایی‌های ثابت و نیروی کار به‌عنوان نهاده‌ها و درآمد حاصل از حق بیمه و درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری به‌عنوان ستانده مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه نهاده‌ها و ستانده‌های مورد استفاده در این مقاله آورده شده است.

۱-۲-۴. نهاده‌ها

- **دارایی‌های ثابت شرکت‌های بیمه؛** شرکت‌های بیمه براساس توان و دارایی‌هایی که دارند، به فروش بیمه‌نامه مبادرت می‌ورزند. براین اساس شرکت‌هایی که سرمایه و دارایی‌های ثابت بیشتری دارند توان تولید حق بیمه بالقوه بالاتری دارند، بنابراین یکی از عوامل شناسایی کارایی شرکت‌های بیمه می‌تواند دارایی‌های ثابت شرکت‌ها به‌عنوان یک نهاده مؤثر باشد (شرکت با توجه به توان تولید بالقوه‌ای که دارد در چه سطحی از تولید قرار گرفته است).

- **تعداد شعب شرکت‌های بیمه؛** گستردگی شبکه فروش شرکت‌های بیمه از عواملی است که می‌تواند در میزان فروش و افزایش درآمد حاصل از حق بیمه تولیدی شرکت‌ها مؤثر باشد، از این رو این عامل، یکی دیگر از نهاده‌های مؤثر در ارزیابی کارایی شرکت‌های بیمه است.

- **هزینه عملیاتی؛** هزینه عملیاتی، مجموع یا تفاضل هزینه خسارت سهم نگهداری و هزینه (درآمد) کارمزد و کارمزد منافع سهم نگهداری به‌علاوه خالص سایر هزینه‌های بیمه‌ای است، هزینه عملیاتی از این جهت به‌عنوان نهاده در نظر گرفته شده که جزئی مهم و اثربخش از نهاده‌های شرکت‌های بیمه را دربرمی‌گیرد و یکی از عوامل مؤثر در اندازه‌گیری کارایی تلقی می‌شود.

- **تعداد پرسنل اداری؛** از عوامل مهم و اثربخش در میزان تولید و خروجی هر سازمان و شرکت، پرسنل توانمند آن بخش یا سازمان است که نقشی مهم و کلیدی در درجه کارایی و اثربخشی یک سیستم دارند، از این رو تعداد پرسنل موزون شرکت‌های بیمه براساس میزان تحصیلاتشان از دیگر نهادهای مورد استفاده در این پژوهش است.

علاوه بر این جهت اندازه‌گیری کارایی تخصیصی، قیمت نهاد مورد نیاز است، منظور از قیمت نهادها هزینه متوسط آن نهاد است، لذا قیمت نهادها به این شرح است: هزینه فرصت دارایی‌های ثابت، متوسط هزینه عملیاتی برحسب تعداد شعب شرکت‌های بیمه، حقوق پرداختی به پرسنل.

۲-۲-۴. ستاندها

- **درآمد حاصل از حق بیمه دریافتی:** درآمدی است که از محل فروش بیمه‌نامه عاید شرکت‌های بیمه می‌شود و بدین جهت به‌عنوان ستانده در نظر گرفته شده که شرکت‌ها را باتوجه به حجم فعالیتشان در بخش فروش و بازاریابی شرکت‌های بیمه مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

- **درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری:** درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت را دربرمی‌گیرد و از این جهت به‌عنوان ستانده در نظر گرفته شده که می‌تواند جزء مهمی در اندازه‌گیری کارایی از حیث سودده بودن فعالیت باشد که شرکت بیمه در آن سرمایه‌گذاری می‌کند.

- **سود خالص دوره:** سودی که پس از کسر مالیات عاید شرکت‌های بیمه می‌شود و بدین جهت به‌عنوان ستانده مورد استفاده قرار گرفته که بیانگر درجه سودآوری شرکت‌های بیمه براساس نهادهای به‌کاررفته است.

- **ضریب خسارت:** برای محاسبه اینکه چند درصد از حق بیمه‌ها بابت خسارت خطرهای تحت پوشش به بیمه‌گذاران برگشت داده شده یا خواهد شد از این شاخص

استفاده می‌شود. این شاخص از این جهت که دربرگیرنده خسارت پرداختی توسط شرکت بیمه به مشتریان و یکی از عوامل تعیین‌کننده رضایت‌مندی مشتریان است، مورد استفاده قرار گرفته، ضمن آنکه بزرگی و حجم فعالیت شرکت روی این شاخص تأثیری ندارد.

لازم به ذکر است که باتوجه به اینکه نهاده‌ها و ستانده‌های به‌کاررفته در مدل همگن و همجنس نیستند، از نهاده‌ها و ستانده‌های استاندارد استفاده شده است. آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای در نظر گرفته شده براساس ترازنامه و صورت‌های سود و زیان شرکت‌های بیمه به تفکیک سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۴ جمع‌آوری شده است (آمار شرکت‌های بیمه، ۱۳۸۷-۱۳۸۴).

۵. نتایج به‌دست‌آمده از الگو

- براساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل، روند کارایی فنی در مدل CCR^۱ در شرکت بیمه^۱، افزایشی و در شرکت‌های بیمه^۶ و ۱۱ ثابت بوده است (این شرکت‌ها بالاترین رتبه را از لحاظ کارایی فنی طی این سال‌ها به‌دست‌آورده‌اند) و در شرکت‌های بیمه ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۲ نوسانی و در شرکت‌های بیمه ۱۳، ۱۴ و ۱۵ روندی کاهشی داشته است. روند مثبت و رو به رشد در این مدل نشان می‌دهد که واحدهای اقتصادی (در اینجا شرکت‌های بیمه) در گذر زمان به طور کاراتری - از لحاظ فنی - عمل کرده‌اند، همچنین شرکت‌هایی که روند ثابت در طول دوره داشته‌اند، همواره از نظر کارایی نسبت به سایر شرکت‌ها در بهترین وضعیت قرار داشته و بالاترین میزان کارایی را به‌دست‌آورده‌اند (جدول ۱).

- روند کارایی فنی در مدل BCC^۲، برای شرکت‌های بیمه^۱، ۶ و ۱۱ ثابت بوده و این شرکت‌ها طی دوره مورد بررسی، همواره بالاترین میزان کارایی (واحد) را در

1. Charnes, Cooper, Rhodes (CCR)

2. Banker, Charnes, Cooper (Allows for Variable Returns to Scale)(BCC)

این مدل کسب کرده‌اند. روند کارایی فنی در این مدل برای شرکت‌های بیمه ۲، ۳، ۴، ۹ و ۱۲ نوسانی و برای شرکت‌های بیمه ۵، ۷، ۸، ۱۰، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ کاهش یافته است. همان‌طور که انتظار می‌رفت، واحدهای کاملاً کارا در این مدل نسبت به مدل CCR بیشتر هستند و بنابراین شرکت‌های بیشتری، روند افزایشی کارایی فنی دارند، زیرا در اینجا تولید در کوتاه‌مدت و در حالت متغیر در نظر گرفته می‌شود (جدول ۱).

- روند کارایی تخصیصی، طی دوره مورد بررسی، تنها در شرکت بیمه ۶ ثابت بوده و این شرکت همواره بالاترین میزان کارایی تخصیصی را طی دوره به دست آورده است و روند آن در شرکت‌های بیمه ۱، ۲، ۳، ۸، ۱۱، ۱۲ و ۱۴ نوسانی و در شرکت‌های بیمه ۴، ۵، ۷، ۹، ۱۰، ۱۳ و ۱۵ کاهش یافته است. در نتیجه تنها شرکت بیمه ۶ به‌طور نسبی طی دوره مورد بررسی، ستانده‌اش براساس میزان نهاده‌هایی که در اختیار داشته از مزیت حداقل هزینه نسبی (نسبت با سایر شرکت‌های بیمه در حالت مشابه) برخوردار بوده است (جدول ۱).



جدول ۱. نتایج کارایی شرکت‌های بیمه طی دوره مورد بررسی

| کارایی شرکت بیمه | ۱۳۸۴ | | | ۱۳۸۵ | | | ۱۳۸۶ | | | ۱۳۸۷ | | |
|---------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|
| | CCR | BCC | کارایی تخصیصی | CCR | BCC | کارایی تخصیصی | CCR | BCC | کارایی تخصیصی | CCR | BCC | کارایی تخصیصی |
| شرکت ۱ | ۰/۹۵۹ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۰/۹۵۴ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| شرکت ۲ | ۰/۸۲۳ | ۰/۹۲۵ | ۰/۹۱۱ | ۰/۸۵۳ | ۱ | ۱ | ۰/۸۲۷ | ۰/۹۷۴ | ۰/۹۱۲ | ۰/۸۸۸ | ۰/۹۸۳ | ۰/۹۱۳ |
| شرکت ۳ | ۰/۸۹۷ | ۰/۸۲۲ | ۰/۹۷۲ | ۰/۸۱۱ | ۰/۸۱۸ | ۰/۹۴۶ | ۰/۷۹۷ | ۰/۸۰۶ | ۰/۹۶۸ | ۰/۸۹۱ | ۰/۸۲۸ | ۰/۹۶۱ |
| شرکت ۴ | ۰/۹۶۶ | ۰/۹۸۳ | ۰/۸۴۸ | ۰/۸۹۸ | ۰/۹۱۵ | ۰/۸۳۱ | ۰/۹۲۹ | ۰/۹۳۳ | ۰/۸۲۶ | ۰/۹۲۵ | ۰/۹۳ | ۰/۸۰۶ |
| شرکت ۵ | ۰/۹۳۱ | ۱ | ۰/۹۹ | ۰/۹۳۳ | ۱ | ۰/۹۸۹ | ۰/۹۷۲ | ۱ | ۰/۹۷۸ | ۰/۹۲۱ | ۰/۹۳۷ | ۰/۹۵۵ |
| شرکت ۶ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| شرکت ۷ | ۰/۹۳۵ | ۱ | ۱ | ۰/۹۴ | ۱ | ۱ | ۰/۹۳۵ | ۰/۹۹۱ | ۰/۹۹۸ | ۰/۹۲۳ | ۰/۹۶۲ | ۰/۹۹۵ |
| شرکت ۸ | ۰/۹۵۹ | ۱ | ۰/۹۷۹ | ۰/۹۷ | ۱ | ۱ | ۰/۹۴ | ۱ | ۰/۹۶۳ | ۰/۹۳۷ | ۰/۹۶۵ | ۰/۹۵۲ |
| شرکت ۹ | ۰/۸۹۸ | ۰/۹۱ | ۰/۹۸۶ | ۰/۸۸۵ | ۰/۸۹ | ۰/۹۸۴ | ۰/۸۸۸ | ۰/۸۹۳ | ۰/۹۷۵ | ۰/۹۰۹ | ۰/۹۱۸ | ۰/۹۵۸ |
| شرکت ۱۰ | ۰/۹۴۸ | ۱ | ۰/۹۸ | ۰/۹۴۴ | ۰/۹۶۸ | ۰/۹۷۲ | ۰/۹۳۷ | ۰/۹۶ | ۰/۹۵۱ | ۰/۹۳۶ | ۰/۹۵۲ | ۰/۸۹۸ |
| شرکت ۱۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۰/۹۹۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| شرکت ۱۲ | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۷۷ | ۰/۹۴۹ | ۰/۹۰۴ | ۰/۹۲۲ | ۰/۹۸۲ | ۰/۸۸۳ | ۰/۸۹۱ | ۰/۹۸۵ | ۰/۹۹۸ | ۱ | ۰/۹۵۹ |
| شرکت ۱۳ | ۰/۹۳ | ۱ | ۰/۹۹۵ | ۰/۹۲۸ | ۰/۹۹ | ۰/۹۹۳ | ۰/۹۲ | ۰/۹۶۶ | ۰/۹۸۵ | ۰/۹۱۷ | ۰/۹۶۶ | ۰/۹۶۴ |
| شرکت ۱۴ | - | - | - | - | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۸۹ | ۰/۹۱۵ | ۰/۹۵۲ | ۰/۹۹۶ | ۰/۹۰۴ | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۷۲ |
| شرکت ۱۵ | - | - | - | - | - | - | ۰/۹۳۳ | ۱ | ۱ | ۰/۹۰۳ | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۲۸ |

- میانگین کارایی فنی در مدل CCR در شرکت‌های بیمه ۶ و ۱۱ بیشترین و در شرکت‌های بیمه ۳، ۲ و ۴ کمترین مقدار نسبت به سایر شرکت‌های مورد بررسی بوده است، این رقم در مدل BCC برای شرکت‌های بیمه ۱، ۶ و ۱۱ بیشترین و در شرکت‌های ۳ و ۹ کمترین میزان بوده است. اعداد به دست آمده نسبی بوده و شرکت‌هایی که در مدل CCR بالاترین میانگین کارایی فنی را به دست آورده‌اند، از نظر کارایی فنی در سطح بهینه قرار داشته‌اند و شرکت‌هایی که کارایی نسبی کمتری در

این مدل دارند در سطح بهینه فعالیت نداشته‌اند. در مدل BCC نیز تفسیر به‌همین‌صورت است، با این تفاوت که در این مدل، بنگاه در کوتاه‌مدت بررسی می‌گردد و از این‌رو به تعداد بنگاه‌های اقتصادی کارا افزوده می‌شود. همچنین میانگین کارایی تخصیصی برای شرکت بیمه ۶، بیشترین مقدار و برای شرکت بیمه ۴، کمترین مقدار نسبت به سایر شرکت‌ها به‌دست آمده‌است. کارایی تخصیصی در واقع با فرض اینکه بنگاه از نظر فنی کاملاً کارا است، بررسی می‌شود و بیانگر این است که با توجه به نهاده‌های مورد استفاده، آیا میزان ستانده‌های حاصل شده برای بنگاه اقتصادی در مدل -در مقایسه با سایر بنگاه‌های مورد بررسی تحت شرایط یکسان- براساس شرایط حداقل هزینه حاصل شده است یا خیر، که در اینجا تنها شرکت بیمه ۶، تحت شرایط فوق فعالیت کرده است (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین کارایی شرکت‌های بیمه

| کارایی شرکت‌های بیمه | کارایی فنی در مدل CCR | کارایی فنی در مدل BCC | کارایی مقیاس | کارایی تخصیصی |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------|
| شرکت ۱ | ۰/۹۸۹ | ۱ | ۰/۹۸۹ | ۰/۹۸۸ |
| شرکت ۲ | ۰/۸۵۷ | ۰/۹۷ | ۰/۸۸۴ | ۰/۹۳۳ |
| شرکت ۳ | ۰/۷۹۸ | ۰/۸۱۸ | ۰/۹۷۵ | ۰/۹۶۱ |
| شرکت ۴ | ۰/۹۲۹ | ۰/۹۳۹ | ۰/۹۸۸ | ۰/۸۲۷ |
| شرکت ۵ | ۰/۹۳۹ | ۰/۹۸۳ | ۰/۹۵۴ | ۰/۹۷۷ |
| شرکت ۶ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| شرکت ۷ | ۰/۹۳۳ | ۰/۹۸۸ | ۰/۹۴۴ | ۰/۹۹۸ |
| شرکت ۸ | ۰/۹۵۱ | ۰/۹۹۱ | ۰/۹۵۹ | ۰/۹۷۳ |
| شرکت ۹ | ۰/۸۹۴ | ۰/۹۰۲ | ۰/۹۹۱ | ۰/۹۷۵ |
| شرکت ۱۰ | ۰/۹۴۱ | ۰/۹۶۹ | ۰/۹۷ | ۰/۹۴۹ |
| شرکت ۱۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۰/۹۹۷ |
| شرکت ۱۲ | ۰/۹۲۷ | ۰/۹۴۶ | ۰/۹۷۹ | ۰/۹۶۸ |
| شرکت ۱۳ | ۰/۹۳۳ | ۰/۹۸ | ۰/۹۴۲ | ۰/۹۸۴ |
| شرکت ۱۴ | ۰/۹۱۵ | ۰/۹۵۹ | ۰/۹۵۴ | ۰/۹۸۵ |
| شرکت ۱۵ | ۰/۹۱۷ | ۰/۹۶۲ | ۰/۹۵۳ | ۰/۹۶۳ |

- روند کارایی فنی در مدل CCR در شرکت‌های بیمه دولتی به‌طورمتوسط، طی دوره مورد بررسی افزایشی و در شرکت‌های بیمه خصوصی کاهش یافته است. به‌عبارت‌دیگر، روند کارایی فنی در شرایط بازده ثابت نسبت به مقیاس در شرکت‌های بیمه دولتی طی دوره مورد بررسی، به‌طورمتوسط رو به رشد بوده و در شرکت‌های بیمه خصوصی کاهش یافته است. روند کارایی فنی در مدل BCC به‌طورمتوسط برای شرکت‌های بیمه دولتی نوسانی و برای شرکت‌های بیمه خصوصی کاهش یافته است. روند کارایی مقیاس در شرکت‌های بیمه خصوصی تقریباً ثابت بوده، که بیانگر این است که شرکت‌های بیمه خصوصی به‌طورمتوسط طی دوره مورد بررسی، تقریباً تغییر چشمگیری در مقیاس فعالیتشان ایجاد نشده و در شرکت‌های بیمه دولتی این رقم افزایشی بوده و در واقع شرکت‌های بیمه دولتی به‌طورمتوسط مقیاس فعالیتشان به سمت بهینه‌شدن پیش رفته است. روند کارایی تخصیصی در شرکت‌های بیمه دولتی نوسانی و برای شرکت‌های بیمه خصوصی کاهش یافته است (جدول ۳).

- طی دوره مورد بررسی به‌طورمتوسط، کارایی فنی در مدل CCR، کارایی تخصیصی و کارایی مقیاس برای شرکت‌های بیمه خصوصی بالاتر از شرکت‌های بیمه دولتی بوده و کارایی فنی در مدل BCC در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۴ برای شرکت‌های بیمه خصوصی بالاتر از شرکت‌های بیمه دولتی بوده و در سال ۱۳۸۷، این رقم برای هر دو گروه یکسان به‌دست آمده است. همان‌طور که انتظار می‌رفت، به‌طورمتوسط کارایی شرکت‌های بیمه خصوصی تحت شرایط متغیر نسبت به مقیاس در مقایسه با شرکت‌های بیمه دولتی، طی دوره مورد بررسی در سطح بهتری قرار داشته و بخش خصوصی در استفاده بهینه از منابع تحت اختیارش بهتر عمل کرده است (جدول ۳).

جدول ۳. مقایسه کارایی شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی

| ۱۳۸۷ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۴ | شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی | |
|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|-----------------------|
| ۰/۹۵۳ | ۰/۹۴۳ | ۰/۹۴۲ | ۰/۹۲۳ | دولتی | کارایی فنی در مدل CCR |
| ۰/۹۶۱ | ۰/۹۶ | ۰/۹۶۹ | ۰/۹۷۸ | خصوصی | |
| ۰/۹۷ | ۰/۹۶۹ | ۰/۹۷۵ | ۰/۹۶۹ | دولتی | کارایی فنی در مدل BCC |
| ۰/۹۷ | ۰/۹۷۳ | ۰/۹۷۹ | ۰/۹۸۹ | خصوصی | |
| ۰/۹۷۷ | ۰/۹۷۲ | ۰/۹۶۶ | ۰/۹۵۳ | دولتی | کارایی مقیاس |
| ۰/۹۸۸ | ۰/۹۸۶ | ۰/۹۸۹ | ۰/۹۸۸ | خصوصی | |
| ۰/۹۶۳ | ۰/۹۶۱ | ۰/۹۵۱ | ۰/۹۶۳ | دولتی | کارایی تخصیصی |
| ۰/۹۷۱ | ۰/۹۸۴ | ۰/۹۹۳ | ۰/۹۹۴ | خصوصی | |

- در صنعت بیمه به‌طورمتوسط، طی دوره مورد بررسی، روند کارایی فنی در مدل CCR و همچنین کارایی مقیاس افزایشی بوده، که بیانگر بهبود روند کارایی فنی در صنعت بیمه است. همچنین طی دوره مورد بررسی، به‌طورمتوسط مقیاس فعالیت صنعت بیمه (که براساس میانگین وزنی شرکت‌های بیمه تخمین زده شده) بهبود پیدا کرده است. روند کارایی فنی در مدل BCC و کارایی تخصیصی تقریباً ثابت بوده است (طی دوره نوسانات بسیار جزئی بوده است) (جدول ۴).

- میانگین کارایی فنی، طی دوره مورد بررسی در مدل CCR، ۰/۹۴۴ و در مدل BCC، ۰/۹۷۲ به‌دست‌آمده است. دلیل این اختلاف ناکارایی مقیاس به‌طورمتوسط به میزان ۰/۰۲۸ است. همچنین میانگین کارایی مقیاس ۰/۹۷۰ و میانگین کارایی تخصیصی ۰/۹۶۳ به‌دست‌آمده است (جدول ۴).

جدول ۴. کارایی در صنعت بیمه طی این سال‌ها

| سال | کارایی فنی در مدل CCR | کارایی فنی در مدل BCC | کارایی مقیاس | کارایی تخصیصی |
|---------|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------|
| ۱۳۸۴ | ۰/۹۳۱ | ۰/۹۷۱ | ۰/۹۵۷ | ۰/۹۶۷ |
| ۱۳۸۵ | ۰/۹۴۷ | ۰/۹۷۶ | ۰/۹۷۰ | ۰/۹۵۸ |
| ۱۳۸۶ | ۰/۹۴۷ | ۰/۹۷۰ | ۰/۹۷۵ | ۰/۹۶۶ |
| ۱۳۸۷ | ۰/۹۵۵ | ۰/۹۷۴ | ۰/۹۸۰ | ۰/۹۶۵ |
| میانگین | ۰/۹۴۴ | ۰/۹۷۲ | ۰/۹۷۰ | ۰/۹۶۳ |

- براساس نتایج به دست آمده، تغییرات بهره‌وری کل در شرکت‌های بیمه ۲، ۵، ۶، ۸ و ۱۵ طی دوره مورد بررسی همواره افزایشی بوده و بهره‌وری برای شرکت‌های فوق روندی مثبت داشته است، این تغییرات برای سایر شرکت‌های مورد بررسی روند مشخصی نداشته است (جدول ۵).

جدول ۵. تغییرات بهره‌وری کل در شرکت‌های بیمه

| سال | شرکت | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|---------|-------|-------|-------|------|
| شرکت ۱ | ۱/۰۷۱ | ۱/۰۳۶ | ۰/۹۶۷ | |
| شرکت ۲ | ۱/۰۶ | ۱/۰۲۵ | ۱/۰۶۶ | |
| شرکت ۳ | ۱/۰۴۴ | ۰/۹۷۷ | ۱/۰۱۶ | |
| شرکت ۴ | ۰/۹۳۲ | ۱/۰۵۰ | ۱/۰۳۰ | |
| شرکت ۵ | ۱/۰۳۶ | ۱/۰۳۷ | ۱/۰۰۶ | |
| شرکت ۶ | ۱/۰۴۱ | ۱/۰۴۶ | ۱/۰۰۷ | |
| شرکت ۷ | ۱/۰۳۲ | ۰/۹۹۴ | ۰/۹۶۷ | |
| شرکت ۸ | ۱/۰۲۴ | ۱ | ۱/۰۰۲ | |
| شرکت ۹ | ۰/۹۹۸ | ۱/۰۱۵ | ۱/۰۲۹ | |
| شرکت ۱۰ | ۰/۹۸۱ | ۱/۰۰۷ | ۱ | |
| شرکت ۱۱ | ۱/۰۵۶ | ۰/۹۴۵ | ۱/۰۲۹ | |
| شرکت ۱۲ | ۱/۰۰۱ | ۰/۹۷۶ | ۱/۱۲۰ | |
| شرکت ۱۳ | ۰/۹۹۵ | ۰/۹۹۲ | ۰/۹۸۶ | |
| شرکت ۱۴ | - | ۰/۹۸۹ | ۱/۰۰۴ | |
| شرکت ۱۵ | - | - | ۱/۰۰۴ | |

- تغییرات بهره‌وری کل به‌طورمتوسط، در هیچ یک از دو گروه بیمه دولتی و خصوصی روند پیوسته رو به رشدی نداشته است؛ که بیانگر نوسانی بودن کارایی کل (بهره‌وری برای هر دوره، همان تغییرات کارایی طی دو دوره مشخص است) و نداشتن روند مشخص در هر دو گروه شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی طی دوره مورد بررسی است. تغییرات بهره‌وری کل برای گروه بیمه دولتی به‌طورمتوسط، در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ مثبت بوده و در سال ۱۳۸۷ کاهش یافته است، برای گروه بیمه خصوصی، عکس این روند مشاهده شده است (جدول ۶).

جدول ۶. تغییرات بهره‌وری کل در شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی

| سال | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۷ |
|-----------|-------|-------|-------|
| شرکت بیمه | | | |
| دولتی | ۱/۰۵۱ | ۱/۰۲۸ | ۰/۹۹۵ |
| خصوصی | ۰/۹۶۶ | ۰/۹۶۵ | ۱/۰۱۴ |

- تغییرات بهره‌وری کل در صنعت بیمه، به‌طورمتوسط طی دوره مورد بررسی روندی افزایشی داشته است. در کل صنعت بیمه با افزایش بهره‌وری مواجه بوده، که می‌تواند از اثرات ورود بخش خصوصی به صنعت بیمه و رقابتی شدن فعالیت شرکت‌های بیمه در دو بخش دولتی و خصوصی باشد که منجر به استفاده بهینه از منابع و سودآوری و ارزش افزوده بیشتر در این بخش شده است (جدول ۷).

- میانگین تغییرات بهره‌وری کل، ۱/۰۲۲ به‌دست‌آمده که بیانگر پیشرفت در صنعت بیمه طی دوره مورد بررسی است (جدول ۷).

جدول ۷. تغییرات بهره‌وری کل در صنعت

| میانگین | ۱۳۸۷ | ۱۳۸۶ | ۱۳۸۵ |
|---------|-------|-------|-------|
| | ۱/۰۰۷ | ۱/۰۲۱ | ۱/۰۴۵ |

- باتوجه به‌نتایج به‌دست‌آمده از شاخص مالم کوئست، مشاهده می‌شود که در اغلب شرکت‌های بیمه، تغییرات بهره‌وری کل روند مشخصی نداشته یا کاهش یافته است. اما باید توجه داشت که میزان کاهش و تغییرات بهره‌وری کل در کلیه شرکت‌های بیمه طی دوره مورد بررسی اندک و قابل اغماض است که نشان‌دهنده ثبات شرکت‌های فعال در صنعت بیمه از لحاظ کارایی است و در واقع نوسانات کارایی در شرکت‌های بیمه طی سال‌های مختلف بسیار اندک بوده و میزان کارایی به‌طورمتوسط برای اکثر شرکت‌های بیمه بالای ۹۰ درصد بوده است.

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده به بررسی فرضیه‌های مطرح‌شده در این مقاله می‌پردازیم:

- در طول دوره مورد مطالعه، شرکت‌های بیمه خصوصی نسبت به شرکت‌های بیمه دولتی کارایی بالاتری داشته‌اند؛ باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده نمی‌توان این فرضیه را

رد کرد؛ زیرا کارایی فنی در مدل CCR و کارایی تخصیصی در طی دوره مورد بررسی برای شرکت‌های بیمه خصوصی بالاتر از شرکت‌های بیمه دولتی بوده و کارایی فنی در مدل BCC به‌طورمتوسط، طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۶ برای شرکت‌های بیمه خصوصی بالاتر از شرکت‌های بیمه دولتی بوده و در سال ۱۳۸۷، برای هر دو گروه دولتی و خصوصی برابر بوده است.

• کارایی شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی در طول زمان روندی افزایشی داشته است؛ براساس نتایج به‌دست‌آمده، کارایی فنی در مدل BCC، برای شرکت‌های بیمه ۱، ۶ و ۱۱، طی دوره مورد بررسی همواره ثابت بوده و بالاترین میزان کارایی فنی در این مدل برای شرکت‌های بیمه مذکور نسبت به سایر شرکت‌های مورد بررسی حاصل شده و سایر شرکت‌های بیمه یا روند مشخصی طی دوره مورد بررسی نداشته‌اند یا از روند کاهشی برخوردار بوده‌اند. کارایی تخصیصی تنها در شرکت بیمه ۶، طی دوره مورد بررسی ثابت و بالاترین میزان (صددرصد) بوده و برای سایر شرکت‌های مورد بررسی نوسانی یا کاهشی بوده است، بنابراین نمی‌توان فرضیه فوق را پذیرفت.

• بهره‌وری کلیه شرکت‌های بیمه در طول دوره مورد مطالعه روندی صعودی داشته است؛ تغییرات بهره‌وری کل طی دوره مورد بررسی، در شرکت‌های بیمه ۲، ۶، ۸ و ۱۵ افزایشی بوده است و در سایر شرکت‌های بیمه نوسانی یا کاهشی بوده است، بنابراین نمی‌توان فرضیه فوق را پذیرفت.

۶. پیشنهادها

- باتوجه به ماهیت به‌کاررفته در این تحقیق که ستانده محور است، شرکت‌های ناکارا (از لحاظ فنی) می‌توانند با همان میزان نهاده، ستانده‌های بیشتری تولید کنند.
- باتوجه به نتایج، اکثر شرکت‌های بیمه خصوصی مورد بررسی دارای بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس‌اند. این شرکت‌ها ابتدا باید جهت رسیدن به کارایی، نهاده‌های

خود را افزایش دهند و پس از رسیدن به کارایی، با توسعه شرکت (افزایش حجم فعالیت) روی مرز می‌توان به صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس دست یافت.

- کلیه شرکت‌های بیمه دولتی در سال ۱۳۸۴ در مقیاس کاهنده فعالیت داشته‌اند و در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۸۵ سه شرکت بیمه ۲، ۳ و ۴ همچنان در مقیاس کاهنده به فعالیت خود ادامه داده‌اند و تنها شرکت بیمه ۱ از میان شرکت‌های بیمه دولتی در این سه سال در مقیاس بهینه (بازده ثابت نسبت به مقیاس) فعالیت داشته است. این سه شرکت (۲، ۳ و ۴) برای اینکه به مقیاس بهینه برسند، باید پس از رسیدن به کارایی (از طریق افزایش لازم در ستانده‌ها بدون تغییر در نهاده‌های استفاده‌شده)، با کاهش حجم فعالیت خود بر روی مرز کارایی به صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس برسند. در واقع سهم شرکت‌های بیمه خصوصی از بازار بیمه کشور باید افزایش و سهم شرکت‌های بیمه دولتی کاهش یابد.

منابع

۱. آمار شرکت‌های بیمه ۱۳۸۷-۱۳۸۴، تاریخ مشاهده: مهر ۱۳۸۹، <http://www.centinsur.ir>
۲. ابراهیمی قوام‌آبادی، خدیجه ۱۳۸۹، اندازه‌گیری کارایی تخصیصی، فنی و بهره‌وری شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی.
۳. امامی میبدی، علی ۱۳۸۴، اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری، تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چ ۲، صص ۲-۱.
۴. باقرزاده، علی ۱۳۸۶، نظریه کارایی اقتصادی و کاربردهای آن، تهران، مؤسسه کتاب آراد، ویرایش ۱، ص ۳.
۵. پیرایی، خسرو و کاظمی، حسین ۱۳۸۲، اندازه‌گیری کارایی فنی شرکت‌های بیمه در ایران براساس برآورد تابع مرزی تصادفی؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ش ۱۸، صص ۷۸-۱۵۷.

۶. حبیب‌زاده، رضا، ۱۳۸۵، اندازه‌گیری کارایی شعب ممتاز بانک صادرات ایران و شاخص مالم کوئیست با استفاده از تحلیل فراگیر داده‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی، صص ۶-۱۲.
۷. حسینی‌زاد اسکندر، یوسف ۱۳۸۴، بررسی آثار و پیامدهای خصوصی‌سازی صنعت بیمه بر ساختار دارایی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های بیمه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی تهران، واحد علوم و تحقیقات، صص ۴-۵.
۸. دلفروز، بهاره ۱۳۸۶، اندازه‌گیری و ارزیابی کارایی فنی شرکت‌های منتخب بیمه (آسیا، البرز، دانا و ایران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
۹. رمضان‌نای، رسول ۱۳۸۸، بررسی کارایی عملکرد بانک سپه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به کمک شاخص ترنکوئیست طی دوره زمانی ۱۳۸۶ - ۱۳۸۰، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی، صص ۴-۵.
۱۰. عبادی، جعفر و باقرزاده، حجت ا... ۱۳۸۷، 'بررسی کارایی فنی و بازدهی نسبت به مقیاس منتخبی از شرکت‌های بیمه دولتی و خصوصی'، مجله تحقیقات اقتصادی، ش ۸۴.
۱۱. غضنفری، حسن ۱۳۸۱، کارایی کارخانجات صنعت قند کشور به روش تحلیل پوششی داده‌ها، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی.
۱۲. فلاح، محمد ۱۳۸۶، 'ارزیابی کارایی شعب شرکت‌های بیمه با روش تحلیل پوششی داده‌ها'، تازه‌های جهان بیمه، ش ۱۱۵ و ۱۱۶، دی و بهمن، ص ۲۱.
۱۳. کاظمی کسمایی، حسین ۱۳۸۳، 'دو مدل پیشنهادی جهت اندازه‌گیری کارایی فنی شرکت‌های بیمه'، نشریه صنعت بیمه، ش ۷۴، صص ۳۰-۴۰.
۱۴. گلستانی، مژده ۱۳۸۶، بررسی روند کارایی شرکت‌های بیمه دولتی در سال‌های ۱۳۸۴ - ۱۳۸۰ با استفاده از مدل DEA، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده مدیریت.
۱۵. مرادی، ابراهیم و مرتضوی، سید ابوالقاسم ۱۳۸۲، 'مقایسه بهره‌وری تولید گندم آبی در استان‌های مختلف کشور'، چهارمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران.

۱۶. مؤمنی، منصور و شاهخواه، نادر ۱۳۸۸، 'ارزیابی کارایی شرکت‌های بیمه ایران با استفاده از مدل ارتباطی DEA دو مرحله‌ای'، فصلنامه صنعت بیمه، بهار و تابستان، ص ۴۶.
۱۷. مهرگان، محمدرضا ۱۳۸۳، مدل‌های کمی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها DEA، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۱۸. مهرگان، محمدرضا، کامیاب مقدس، امین و کاظمی، عالیه ۱۳۸۸، 'اندازه‌گیری کارایی پالایشگاه‌های نفت ایران'، فصلنامه علوم انسانی، دوره ۱۳، ش ۲.
۱۹. هاشمی، مهدی ۱۳۸۶، سخنرانی رئیس کل بیمه مرکزی ج.ا.ا در همایش نقش بیمه در اقتصاد ملی، تاریخ مشاهده: مهر ۱۳۸۹،
<<http://Farhangebimeh.blogfa.com/post-178.aspx>>.
۲۰. همایش بیمه در اقتصاد ملی ۱۳۸۶، تاریخ مشاهده: آبان ۱۳۸۹،
<<http://farhangebimeh.blogfa.com/post-17>>.
21. Cummins, JD, Weiss, MA, Zi, H 1992, 'Economies of scope in financial services: a DEA efficiency analysis of the US insurance industry', *Journal of Banking & Finance*, vol. 34, no, 7.
22. Eling, M & Luhnen, M 2010, 'Efficiency in the international insurance industry: a cross-country comparison', *Journal of Banking & Finance*, vol. 34, no. 7.
23. Fenn, P, Vencappa ,D, Diacon, S, Klumpes, P & O'Brien, C 2007, 'Market structure and the efficiency of European insurance companies: a stochastic frontier analysis', *Journal of Banking & Finance*, vol. 32, no. 1.
24. Yang, Z 2006, 'A two-stage DEA model to evaluate the overall performance of Canadian life and health insurance companies', *Mathematical & Computer Modelling*, vol. 43, no. 7-8.