سال دهم، شماره ۳۷، بهار ۱۴۰۱، صفحات ۲۱۹–۱۶۷

ارزیابی اثر کارایی و ریسک‌های مالی بر عملکرد شرکت‌های بیمه: مطالعه موردی در ایران

نوع مقاله: علمی-پژوهشی

مرضیه احمدی

دانشجوی مدیریت مالی، گروه بیمه، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

insunset@gmail.com

سعید صحت

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Sehat.allame@gmail.com

هاشم نیکومرام

استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

n-nikoumaram@ srbiau.ac.ir

مریم خلیلی عراقی

استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

m.khaliliaraghi@srbiau.ac.ir

مدیریت ریسک بنگاه شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که به طور هماهنگ برای هدایت و کنترل سازمان در ارتباط با ریسک به کار گرفته می‌شوند. از این رو در پژوهش حاضر اثر کارایی و ریسک‌های مالی بر عملکرد شرکت‌های بیمه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. هدف اصلی در این تحقیق بررسی و شناسایی اثرات کارایی و ریسک مالی شامل ریسک‌های اعتباری، ریسک عملیاتی، ریسک نقدینگی، ریسک توانگری مالی بر عملکرد شرکت‌های بیمه پرداخته شده است. داده‌های نمونه آماری پژوهش شامل ۱۳ شرکت بیمه پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶ است. نتایج نشان داد بین عملکرد و ریسک‌های اعتباری، نقدینگی، عملیاتی و توانگری مالی ارتباط معنادار وجود دارد. بنابراین شرکت‌های بیمه برای ارائه خدمات هر چه بهتر و باکیفیت بیمه‌ای نیازمند توسعه ساختار اداره شرکت‌های بیمه در زمینه استقرار سیستم‌های مدیریت ریسک و کنترل‌های داخلی در راستای استقرار حاکمیت شرکتی و پاسخگویی به ذی‌نفعان هستند و یک ساختار حاکمیتی مناسب، پیش‌نیاز یک سیستم کارای مدیریت ریسک و توانگری مالی است. همچنین نتایج نشان داد ارتباط کارایی و نوع عملکرد مناسب، معنادار و مستقیم است.

طبقه‌بندی JEL: G32، G22

واژگان کلیدی: ریسک اعتباری، ریسک عملیاتی، ریسک نقدینگی، توانگری مالی، کارایی.

* تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۶

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

۱. مقدمه

در عصر کنونی تحولات شگرف دانش مدیریت وجود نظام ارزیابی را اجتناب ناپذیر کرده است؛ به گونه‌ای که فقدان نظام ارزیابی در ابعاد مختلف یک سازمان، اعم از ارزیابی در استفاده از منابع و امکانات، کارکنان، اهداف و استراتژی‌ها را به عنوان یکی از علائم بیماری‌های آن سازمان قلمداد کنند. در دنیای رقابتی امروز تنها سازمان‌ها و شرکت‌هایی می‌توانند به رقابت و ایجاد سودآوری بپردازند که توجه ویژه‌ای به برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکرد خود نسبت به رقبا داشته باشند. از آنجایی که بقای سازمان ها جز از طریق استفاده بهینه از منابع و امکانات میسر نیست، بارزترین مشخصه هر سازمان پویا و بالنده ارزیابی و نقد مؤثر فعالیت‌ها و اقدامات انجام شده در گذر زمان است، چه آنکه تنها در سایه چنین رویکردی است که تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات و حرکت از روزمرگی و برنامه روزی به برنامه‌ریزی نظام‌دار میسر می‌گردد. این امر در سازمان‌هایی نظیر بیمه‌ها بسیار ملموس‌تر است زیرا فروش خدمات به مراتب مشکل‌تر از فروش کالاهای ساخته‌شده است. واضح‌ترین دلیل این امر، قابل‌رؤیت بودن کالاهاست درحالی‌که خرید خدمت به طور کلی دارای ماهیت دیگری است. برخی از محققین معتقدند که یک ابزار ارزیابی عملکرد مناسب باید قادر باشد تا دامنه وسیعی از معیارهای عملکرد را شامل شود، برخی دیگر نیز به این نکته اشاره می‌کنند که ابزارهای ارزیابی عملکرد باید امکان انجام ارزیابی‌های مقایسه‌ای را برای سازمان‌ها فراهم نماید. بنابراین واضح است که سهامداران، مدیران، سرمایه‌گذاران و سایر ذی‌نفعان در این وضعیت به مدل و ابزاری نیاز دارند تا بتوانند از طریق آن موقعیت شرکت را نسبت به رقبا و محیط تشخیص داده و تمهیدات لازم را بیندیشند. شرکت‌های بیمه باید عملکرد موفقیت‌آمیزی در انجام اهداف خود داشته باشند آگاهی از اینکه عملکرد سازمان تا چه حد در جهت رسیدن به این اهداف و موقعیت سازمان در محیط پیچیده و پویای امروز کجاست، برای مدیران و سازمان‌ها اهمیت فراوانی دارد. ادامه حیات و فعالیت سازمان را، توانایی رقابت و اتخاذ مناسب‌ترین سیاست در مقابل تغییرات محیطی تعیین می‌کند یکی از مؤثرترین روش‌های مورد استفاده سازمان‌ها در این خصوص، استفاده از ارزیابی عملکرد برای تعیین نقاط ضعف و قوت سازمان جهت رفع آن‌ها

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

و نقاط قوت آن ها جهت بهبود است ارزیابی و مدیریت عملکرد علاوه بر کمک به سازمان برای افزایش توانایی رقابت، در تعیین و پیاده‌سازی استراتژی‌ها نیز نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند (الشاندیدی و همکاران[1]، ۲۰۱۹).

ریسک‌های شرکت‌های بیمه ریسک‌هایی هستند که آنان از بیمه‌گذاران خود می‌پذیرند و درست همین جا است که کاربرد مدیریت ریسک بیش از پیش جلوه می‌یابد. فرآیند مدیریت ریسک در بیمه با ادراک و فهم ریسک، عوامل مؤثر بر آن، شناسایی و اندازه‌گیری می‌شود تا بتوان از واماندگی در پرداخت دیون جلوگیری کرد و پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای حصول درآمد آتی را انجام داد، همچنین بهینه‌سازی و کاربری سرمایه و دارایی‌ها نیز از دیگر دلایل به‌کارگیری مدیریت ریسک در شرکت‌های بیمه است. آنچه مسلم است شرکت‌های بیمه به عنوان یکی از نهادهای مالی تأثیرگذار بر اقتصاد جامعه لازم است به ابزار تحلیل ریسک قدرتمندی دسترسی داشته باشند تا بتوانند ریسک‌های دریافتی را به خوبی مدیریت کنند (باری و همکاران[2]، ۲۰۱۸). از دیدگاه نظارتی و بیمه‌ای، به منظور تعیین سرمایه موردنیاز مقرراتی، مطابق با مدل‌های مبتنی بر ریسک توانگری مالی در آمریکا، استرالیا، اتحادیه اروپا، ژاپن و طبق استاندارد سال ۲۰۰۲ انجمن IAA[3]، می‌توان پنج نوع ریسک اصلی را برای هر شرکت بیمه شناسایی کرد ۱- ریسک صدور؛ ۲ - ریسک اعتباری؛ ۳- ریسک نقدینگی؛ ۴- ریسک عملیاتی ۵- ریسک بازار.

طاهری و همکاران (۱۴۰۰)، کاووسی و همکاران (۱۴۰۰) و کوهزادی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقات خود به بررسی و ارزیابی مدیریت ریسک در شرکت‌های بیمه‌ای پرداختند. شرکت‌های بیمه برای تعیین و تشخیص موقعیت فعلی خود و بقاء و پیشرفت در دنیای رقابتی امروز می‌بایست به طور مستمر از روش‌ها و الگوهایی به منظور ارزیابی و بهبود مستمر عملکرد خود و فعالیت‌های جاری در سازمان بهره گیرند[4]، ارزیابی عملکرد، ضرورتی بنیادین در رویارویی و سازگاری با

1. Elshandidy et al
2. Barry et al
3. International Actuary Association
4. Adler and Golany (2001)

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]
[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

تحولات و بهبود مستمر فعالیت‌هاست. همچنین روش‌های علمی با حداقل کردن خطاهای ناشی از قضاوت‌های ذهنی می‌توانند جایگاه مؤسسات بیمه‌ای را نسبت به هم نشان دهند و به دنبال آن، راهکارهای مناسب را برای تقویت جایگاه هر مؤسسه ارائه نمایند. اندازه‌گیری کارایی همیشه یکی از مباحث مهم مدیریت بوده است. آنچه پیکره دفاعی یک واحد اقتصادی را استحکام می‌دهد و بر دیگر رقبا ارتقا می‌بخشد، نگاه تیزبینانه‌ای است که برنامه‌ریزان آن واحد با ایجاد بستری مناسب سعی می‌کنند که ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت موجود، درصدد رفع نقایص و ارتقای نقاط قوت در کل مجموعه برآیند. بنابراین شدت مشکلات ریسک مالی و تأثیر آن‌ها بر کارایی و ضرورت وجود مطالعات تجربی در شرکت‌های بیمه در ارتباط با متغیرهای مؤثر در ریسک مالی، انگیزه محقق برای بررسی چگونگی تأثیر ریسک و کارایی شرکت‌های بیمه است، از این رو در پژوهش حاضر اثر کارایی و ریسک‌های مالی (ریسک اعتباری، ریسک عملیاتی، ریسک نقدینگی، توانگری مالی) بر عملکرد شرکت‌های بیمه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که هم از منظر موضوع و هم از منظر روش دارای نوآوری است. در این پژوهش پس از بیان مقدمه به ترتیب بخش‌های مبانی نظری و پیشینه پژوهش، روش تحقیق، یافته‌های تحقیق، آزمون پرسش‌های تحقیق، پیشنهادهای تحقیق و منابع ارائه می‌گردد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

خدمات بیمه‌ای نقشی مهم در اقتصاد ملی ایفا می‌کنند و تأثیرات عمیقی بر رفتار بخش‌های مختلف اقتصادی دارند. امروزه با تغییرات بنیادین در اقتصاد دنیا، شرکت‌های بیمه‌ای نیز دچار تغییرات اساسی شده‌اند. از جمله این تغییرات اساسی، افزایش کمّی مؤسسات بیمه‌ای و حضور بیش از پیش بخش خصوصی در این عرصه از فعالیت‌های اقتصادی است؛ به‌طوری‌که این حضور نسبت به سال‌های گذشته تقریباً چندین برابر رشد داشته است. صنعت بیمه از جمله پدیده‌هایی است که در تجارت داخلی و خارجی اعتبار و اهمیت خاصی دارد و ارزیابی کارایی شرکت‌های بیمه علاوه بر آگاهی دادن به ذی‌نفعان، باعث افزایش رقابت، پویایی صنعت و توسعه پایدار و متوازن جامعه می‌شود. در این راستا مدیریت ریسک در شرکت‌های بیمه فرآیند سیستماتیک برای

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

از بین بردن یا به حداقل رساندن عوارض ناشی از وقوع خطر و تأثیر آن بر تمامی فعالیت‌هایی است که ممکن است منافع شرکت را در شرایط خطرناک قرار دهد. رشد و پیشرفت صنعت بیمه و ارائه خدمات هر چه بهتر و باکیفیت‌تر بیمه‌ای نیازمند توسعه ساختار اداره شرکت‌های بیمه در زمینه استقرار سیستم‌های مدیریت ریسک و افزایش کارایی و پاسخگویی به ذی‌نفعان است (نادر مظلومی و همکاران،۱۳۹۷).

مدیریت ریسک در بیمه روشی منطقی برای شناختن، ارزیابی و تحلیل و مقابله با خطرات موجود در ارتباط با انواع فعالیت‌های بیمه‌گری است که اثرات منفی و ضرر و زیان حاصل از آن را به حداقل رسانده و شانس و فرصت بهبود عملکرد را افزایش می‌دهد، در نهایت هدف از برنامه مدیریت ریسک، محافظت و پیشگیری از سرمایه‌های بیمه‌گذاران، شرکت بیمه و کاهش اثرات آن است. مدیریت ریسک به مفهوم سنجش ریسک و سپس اتخاذ راهبردهایی برای مدیریت آن دلالت دارد. انواع ریسک‌ها برحسب احتمال وقوع و تأثیر آن‌ها قابل تقسیم است که نتیجه آن پرتفوی ریسک و اعمال استراتژی‌های مناسب (انتقال، اجتناب، کاهش و پذیرش) است. ریسک یعنی احتمال وقوع رخدادی که باعث اثرگذاری یا ایجاد مخاطره شود که به‌وسیله شرایط به وجود آورنده و احتمال وقوع و نتیجه آن اندازه‌گیری می‌شود. ریسک‌های مالی، ریسک تجاری، ریسک اجتماعی، ریسک بازار، ریسک اعتماد، ریسک عملیاتی و ریسک شهرت و اعتبار از جمله ریسک‌های موجود در یک شرکت بیمه می‌باشند (اسماعیل محمدی،۱۳۹۵).

دو مقوله مهم و بنیادی در صنعت بیمه، کارایی و ریسک می‌باشند، آنتونی و همکاران (۱۹۹۷)، اظهار داشتند که بیمه‌گران در معرض ریسک هستند، آن‌ها انواع مختلف خطرات قانونی و مالی را در روند ارائه بیمه و سایر خدمات مالی، در نظر می‌گیرند. ریسکی که ناشی از جمع‌آوری وجوه از طریق صدور بیمه‌نامه‌ها و سایر وظایف است.

مدیریت ریسک یکی از مهم‌ترین شیوه‌هایی است که به‌ویژه در شرکت‌های بیمه به منظور به دست آوردن سود بیشتر استفاده می‌گردد (گابریل و همکاران، ۲۰۰۸). مدیریت ریسک مالی شامل ایجاد فضای مناسب ریسک، شناسایی و اندازه‌گیری ریسک‌های بیمه، کاهش ریسک،

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

کنترل ریسک و ایجاد کنترل برای حفاظت از شرکت‌های بیمه از ریسک مالی است (تی کانکوا، ۲۰۰۲) ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، ریسک بیمه اتکایی، ریسک عوامل فنی و ریسک بیمه‌گذاری، خطرات عمده‌ای است که می‌تواند بر عملکرد شرکت‌های بیمه تأثیر بگذارد.

طاهری و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی به ارائه مدل مبتنی بر ریسک برای ارزیابی سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه پرداختند. در این پژوهش مدلی برای بررسی ریسک سرمایه‌گذاری شرکت‌های بیمه در رفع نقاط حادثه‌خیز با استفاده از روش شبیه‌سازی بوت استرپ ارائه شده است. جامعه آماری تحقیق شرکت‌های بیمه فعال در صنعت است. در همین راستا مدلی بر پایه رویکرد مشارکت دولتی خصوصی (PPP) برای مشارکت دولت و بخش خصوصی در پروژه‌های ایمن‌سازی نقاط حادثه‌خیز و بررسی ریسک سرمایه‌گذاری ارائه شد. این مدل با محاسبه ارزش در معرض ریسک نرخ IRR برای شرکت بیمه و بخش دولتی، به تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری و بررسی ریسک آن کمک می‌کند. در پایان، مشخصات و اطلاعات هزینه یک نقطه حادثه‌خیز در نظر گرفته شده و نرخ IRR آن برای هر یک از طرف‌ها با توجه به سطح اطمینان مورد نظر محاسبه شده است.

کاووسی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی به ارزیابی اهمیت و بررسی مدیریت ریسک بر صنعت بیمه بر اساس تجربیات گذشته، آموخته‌ها، اطلاعات موجود و نظایر آن پرداختند. ایشان بیان داشتند که مؤسسات مالی به‌خصوص شرکت‌های بیمه در ارتقای ساختار اقتصادی جوامع، نقش به سزایی دارند. جامعه آماری تحقیق شرکت‌های بیمه فعال در صنعت است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، ریسک از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شرکت‌های بیمه است. نتیجه نهایی تحقیق نشان می‌دهد مدیریت ریسک بنگاه به نحو مؤثر و نظام‌مند در حوزه ریسک‌های مالی و عملیاتی شرکت‌های بیمه استفاده نمی‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد وجود مکانیزمی در صنعت بیمه کشور که بر نحوه مدیریت ریسک‌ها در شرکت‌های بیمه نظارت داشته باشد و افشاگری مناسبی از ریسک‌ها به عمل آورد می‌تواند مهم باشد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

آریف و همکاران[1] (۲۰۱۵) و آمال[2] (۲۰۱۲)، در بررسی ارتباط ریسک و عملکرد در شرکت‌های بیمه با استفاده از مدل رگرسیون چندگانه خطی نشان دادند که ریسک نقدینگی تأثیر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد شرکت‌های بیمه دارد. با این حال، نتایج آدریان[3] (۲۰۱۴) نشان می‌دهد که ریسک نقدینگی منفی، بر عملکرد شرکت‌های بیمه تأثیر می‌گذارد. برعکس، میری[4] (۲۰۱۵) نشان داد، این خطر نقدینگی تأثیر معناداری بر عملکرد شرکت‌های بیمه ندارد.

با این حال، همه تحقیقات عمدتاً بر تأثیر دامنه ریسک مالی در حفظ اعتبار، ریسک توانگری مالی و ریسک بیمه‌گزار متمرکز نشده‌اند. مطالعه دیگری که توسط میستر[5] (۲۰۱۵)، بر تعیین‌کننده بودن سوددهی در شرکت‌های بیمه اتیوپی انجام شد دربرگیرنده ریسک اعتبار و متغیرهای ریسک فنی نیست.

آناماریا و همکاران[6] (۲۰۱۴)، در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد مالی در شرکت‌های بیمه رومانی پرداختند. بر این اساس که در این مطالعه ۲۱ شرکت نمونه‌های مطالعه بودند و بازه زمانی از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ است، ۱۳ متغیر توضیحی مورد آزمایش قرار گرفت: اهرم مالی، اندازه شرکت، تعداد سال‌های زمانی که شرکت در بازار رومانیایی فعالیت می‌کند، رشد ناخالص حق بیمه، حقوق صاحبان سهام، سهم کل بازار، تنوع، ریسک پوشش، نسبت سرمایه‌گذاری، وابستگی مجدد بیمه، نسبت ریسک باقیمانده، حاشیه توانگری مالی و رشد تولید ناخالص داخلی به سرمایه می‌باشند و برای متغیر وابسته، عملکرد مالی شرکت‌های بیمه از طریق بازده نسبت به کل دارایی، اندازه‌گیری می‌شود. با توجه به نتایج نهایی، حق بیمه ناخالص، اهرم مالی و ریسک بیمه‌گری، بر بازده/ دارایی‌ها، تأثیر منفی دارد. علاوه بر این، اندازه شرکت، ریسک پوشش، حاشیه توانگری مالی دارای رابطه مثبت بر بازده / کل دارایی‌ها است و سهم بازار، تنوع،

1. Arif et al
2. Amal
3. Adrian
4. Miri
5. Mister
6. Anamaria et al

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]
[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

نسبت سرمایه‌گذاری و رشد واقعی تولید ناخالص داخلی سرانه، ارتباط قابل توجهی با عملکرد مالی شرکت بیمه ندارند.

در لهستان، برخی از نویسندگان (تامزیک[1] و همکاران ۲۰۱۶) خاطرنشان می‌کنند که انتظارات مربوط به معرفی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت بیمه اغلب غیرقابل توجیه است و فروش محصولات بیمه اغلب روند کاملاً شگفت‌انگیزی را نشان می‌دهد. همین مشکلات در کشورهای اروپای شرقی توسط (بوکووا[2] ۲۰۱۵) مشاهده می‌شود. نویسندگان لی و لین[3] (۲۰۱۶)، بر اساس مطالعه ۳۷ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی[4] به نتیجه مشابهی رسیده‌اند، که در سال‌های اخیر، اثرات جهانی شدن را نشان داده است (از جمله لهستان است که به دلیل اثرات ورود آن به اتحادیه اروپا، روسیه پس از امضای توافقنامه‌های سازمان تجارت جهانی[5]، کشورهای سوسیالیست جنوب شرقی آسیا به دلیل آزادسازی سیاست اقتصادی و غیره). همچنین در ترکیه، تغییر ساختاری قابل توجهی در بخش اقتصادی بیمه ایجاد شده است که توسط کالوان و همکاران[6] (۲۰۱۵)، از طریق مثال تغییرات در یک شرکت بزرگ بیمه نشان داده شده است. این کار نشان می‌دهد که تغییرات موفقیت‌آمیز در سیستم مدیریت ریسک می‌تواند منجر به تغییرات مثبت در پویایی مالی در شرایط تأثیر ناخواسته خارجی شود. ترکیه از نظر ویژگی‌های بیمه زندگی و درمانی کشور خاصی است. خدمات پزشکی در ترکیه، بسیار مورد توجه است. بنابراین، بیمه درمانی که ۸۵ درصد از جمعیت را تحت پوشش قرار می‌دهد[7] نباید تغییر کند، اما واقعیت نشان می‌دهد از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶، سود پس از کسر مالیات در صنعت بیمه به دلیل کاهش ارزش لیر و کاهش سودآوری بازار با تعداد نسبتاً پایدار شرکت در آن، از ۶۴۵ میلیون دلار به ۹۲ میلیون دلار

1. Tomczyk
2. Bokšová
3. Lee & lin
4. OECD
5. WTO
6. Kalkavan et al
7. Now Health International ،2017

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

کاهش یافته است (مؤسسه آماری ترکیه[1] ۲۰۱۸). در نتیجه چنین تأثیرات خارجی، بسیاری از شرکت‌های بیمه از رقابت جان سالم به در نمی‌برند و سودآور نمی‌شوند. در این شرایط، بهبود فرایند مدیریتی به‌ویژه مدیریت ریسک برای شرکت‌های بیمه از اهمیت زیادی برخوردار است.

عطاطلب و نیاکان (۱۳۹۷)، در پژوهش خود، به مطالعه نظام نظارت مبتنی بر ریسک پرداختند و تجربه کشورها درباره این رویکرد نظارتی را بررسی نمودند. در این پژوهش، برای اندازه‌گیری و نمره‌دهی به ریسک، سه مدل ماتریس ریسک، سیستم PAIRS، مورد استفاده در استرالیا، و سیستم رتبه‌بندی بر مبنای شدت و احتمال ریسک، مورد استفاده در لهستان، معرفی شده است.

هیساو[2] (۲۰۰۵)، با هدف مطالعه سیستم‌های رتبه‌بندی مالی و پیش‌بینی ناتوانی مالی شرکت‌های بیمه عمر در تایوان از ۳۰ نسبت به عنوان متغیر مستقل در تحقیق خود استفاده کرد، این نسبت‌ها اکثراً نسبت‌های سیستم FAST[3] و IRIS[4] و چند سیستم رتبه‌بندی دیگر هستند. البته در این مطالعه از نسبت‌های غیرمالی هم مثل متغیرهای دودویی استفاده شد. داده‌های مالی مورد استفاده مربوط به دوره سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۲ بود. متغیر وابسته هم بر مبنای دو مدل CAMEL[5] و RBS[6] تخصیص داده شده است. به منظور مدل‌سازی هم از دو روش شبکه عصبی و تحلیل ممیزی چندگانه استفاده شد.

آریف و همکاران[7] (۲۰۱۵)، تحقیقی را در مورد رابطه بین ریسک مالی و عملکرد مالی در صنعت بیمه هند انجام دادند، در این مطالعه ۲۴ شرکت بیمه عمر که در حال حاضر در بازار بیمه هند فعالیت می‌کنند به عنوان جمعیت هدف انتخاب شدند، به منظور تعیین عوامل مؤثر بر عملکرد مالی در بازار بیمه هند در فاصله سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۰۵، متغیرهای توضیحی در این مطالعه، ریسک مدیریت سرمایه، ریسک بیمه‌گری، ریسک نقدینگی، اندازه شرکت و حجم سرمایه هستند. به

1. Turkish Statistical Institute 2018
2. Hisaw
3. Financial Analysis Tracking System
4. Insurance Regulatory in Formation system
5. Capital Adequacy, Asset Quality, Management, Earnings, Liquidity
6. Risk-Based Capital
7. Arif et al.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]
[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

عنوان متغیر وابسته، عملکرد مالی شرکت‌های بیمه از طریق بازده دارایی‌ها[1] اندازه‌گیری شد. در نهایت، نتایج مدل رگرسیون چندگانه نشان داد که ریسک مدیریت سرمایه (ریسک توانگری مالی) و ریسک نقدینگی رابطه منفی و معنی‌داری با عملکرد مالی شرکت بیمه دارد، در حالی که ریسک نقدینگی، اندازه شرکت و حجم سرمایه ارتباطی مثبت و معنی‌دار با عملکرد مالی شرکت‌های بیمه عمر در هند دارند، در حالی که ریسک پذیره‌نویسی، تأثیر منفی دارد، اما اثر قابل توجهی ندارد.

۳. روش تحقیق

این پژوهش از نوع تحقیقات آمیخته است که در آن از دو رویکرد مورد استفاده در علوم رفتاری یعنی کمی و کیفی استفاده می‌شود. روش تحقیق آمیخته نوعی روش تحقیق است که در آن محقق، عناصر رویکردهای کمی و کیفی را به منظور آشکار ساختن موارد موجود در امر پژوهش و درک عمیق پدیده‌ها با یکدیگر ترکیب می‌کند (جانسون و همکاران، ۲۰۰۶).

روش گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای یا اسنادی است. در این گروه تحقیقات، محقق ادبیات و سوابق مسئله و موضوع تحقیق را مطالعه می‌کند و در ادامه نتایج مطالعات خود را در ابزار مناسب شامل فیش، جدول و فرم ثبت و نرم‌افزارهای ثبت داده، نگهداری می‌کند و در پایان به طبقه‌بندی و بهره‌برداری از آن‌ها اقدام می‌نماید. داده‌های مربوط به متغیرهای تحقیق از طریق نرم‌افزار «ره‌آورد نوین» گردآوری شده و سپس از طریق نرم‌افزار Excel ۲۰۱۳ مرتب شده است. به منظور تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار EVIEWS ۹ و Stata۱۲ استفاده می‌گردد.

1. ROA

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

۳-۱. پرسش‌های تحقیق

پرسش اول: رابطه بین ریسک اعتباری و عملکرد شرکت‌های بیمه به چه صورت است؟

پرسش دوم: رابطه بین ریسک عملیاتی و عملکرد شرکت‌های بیمه به چه صورت است؟

پرسش سوم: رابطه بین ریسک نقدینگی و عملکرد شرکت‌های بیمه به چه صورت است؟

پرسش چهارم: رابطه بین ریسک توانگری مالی و عملکرد شرکت‌های بیمه به چه صورت است؟

پرسش پنجم: رابطه بین کارایی و عملکرد شرکت‌های بیمه به چه صورت است؟

٤. یافته‌های تحقیق

٤-۱. آمار توصیفی

در این بخش، به تجزیه‌وتحلیل توصیفی داده‌های پژوهش پرداخته می‌شود و آمارهای توصیفی برای متغیرهای پژوهش ارائه می‌شود. آمار توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که برای جمع‌آوری، خلاصه کردن، طبقه‌بندی و توصیف حقایق عددی به کار می‌رود.

تست جارک برا آزمونی است که برای این بررسی، عمومیت دارد. با توجه به جدول زیر، برخی متغیرهای پژوهش نرمال و برخی دیگر غیرنرمال می‌باشند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	بازده دارایی	ریسک اعتباری	ریسک عملیاتی	ریسک نقدینگی	ریسک توانگری مالی	کارایی	نوسانات جریانات نقدی	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	اهرم مالی	اندازه شرکت	نورم
میانگین	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۶۵	۰/۶۷	۱۱۱۹۱۷۸	۱۳/۲۴	۰/۲۸	۱۴/۸	۰/۱۹۸
میانه	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۶۶	۱۶۶۱۸۷	۱۲/۵۸	۰/۳	۱۴/۵	۰/۱۸	۰/۱۵
حداکثر	۰/۳۷	۰/۸۸	۰/۶۳	۰/۹۳	۰/۹۲	۲۷۳۲۷۳۱۰	۲۴/۲۹	۰/۴۳	۲/۴۹	۰/۲۶	۰/۳۷
حداقل	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰	۰/۰۸	-۲۴۸۹۳۹۴۲	۱/۰۱	۰/۰۵	۱۱/۰۷	۰/۱۵	۰/۰۰۷
انحراف معیار	۰/۰۳	۰/۱۴	۰/۱۴	۲/۰۸	۰/۱۵	۶۰۸۳۷۹۱	۲/۳۳	۰/۰۹	۲/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۳
آزمون جارک برا	۰/۳۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱۳	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۳۹
تعداد مشاهدات	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵	۶۵

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-۲. آزمون مانایی

در این پژوهش به دلیل استفاده از داده‌های پنلی در تجزیه‌وتحلیل رگرسیون چند متغیره، مانایی متغیرها مورد بررسی و آزمون قرار می‌گیرد و برای بررسی مانایی هریک از متغیرهای پژوهش از آزمون‌های «لیون، لین و چوی»، «ایم، پسران و شین» و «دیکی فولر پیشرفته» استفاده شده است. نتایج مانایی متغیرهای پژوهش به‌طور مختصر در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

متغیر	آزمون	آماره t	احتمال آماره	نتیجه
بازده دارایی	لیون، لین و چوی	-۹/۳۴	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۶/۳۴	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۲۸/۶۹	0	مانا
ریسک اعتباری	لیون، لین و چوی	-۷/۹۷	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۹/۰۲	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۳۴	0	مانا
ریسک عملیاتی	لیون، لین و چوی	۸/۸۸	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۶/۵۰	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۲۴/۰۳	0	مانا
ریسک نقدینگی	لیون، لین و چوی	-۹/۳۲	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۵/۰۰	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۶/۲۶	0	مانا

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

ادامه جدول ۲: بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

متغیر	آزمون	آماره t	احتمال آماره	نتیجه
ریسک توانگری مالی	لیون، لین و چوی	-۸/۳۳	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۹/۰۹	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۹/۸۹	0	مانا
کارایی	لیون، لین و چوی	-۹/۷۳	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۷/۹۹	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۳۰/۹۹	0	مانا
نوسانات جریانات نقدی	لیون، لین و چوی	-۱/۴۱	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۸/۷۶	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۲۷/۶۸	0	مانا
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	لیون، لین و چوی	-۹/۷۶	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۸/۰۲	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۳۰/۹	0	مانا
اهرم مالی	لیون، لین و چوی	-۹/۳۳	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۷/۷۴	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۳۱/۵۵	0	مانا
اندازه شرکت	لیون، لین و چوی	-۸/۰۵	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۸/۲۴	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۴۵/۴	0	مانا
تورم	لیون، لین و چوی	-۸/۶۹	0	مانا
	ایم، پسران و شین	-۶/۹۸	0	مانا
	دیکی فولر پیشرفته	۲۹/۶۸	0	مانا

منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

٤-۳. آزمون هم انباشتگی

جهت اطمینان خاطر از رابطه بلندمدت میان متغیرهای تحقیق این آزمون مورد استفاده قرار گرفته است. جدول ۳ وجود هم انباشتگی یا رابطه بلندمدت بین متغیرهای پژوهش را توجیه می‌کند.

جدول ۳: آزمون هم انباشتگی کائو

فرضیه‌ها	آزمون کائو	
	آماره t	احتمال آماره
پرسش اول	-۲/۳۵	۰/۰۰۹
پرسش دوم	-۳/۳۱	۰/۰۰۴
پرسش سوم	-۱۷/۰۲	۰
پرسش چهارم	-۱۶/۸۳	۰
پرسش پنجم	-۱۹/۲۹	۰

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-٤. بررسی هم‌خطی (همبستگی) متغیرهای پژوهش

پس از توصیف آماری داده‌ها و بررسی پایایی آن‌ها، رابطه همبستگی بین متغیرهای پژوهش مورد آزمون قرارگرفته است. شدت وابستگی دو متغیر به یکدیگر را همبستگی تعریف می‌شود. تحلیل همبستگی ابزاری آماری برای تعیین نوع و درجه رابطه یک متغیر کمی با یک متغیر کمی دیگر است. ضرایب همبستگی بین ۱ و ۱- تغییر می‌کنند و رابطه بین دو متغیر می‌تواند مثبت یا منفی باشد، هرچه ضریب همبستگی به یک نزدیک‌تر باشد میزان وابستگی دو متغیر بیشتر است. در این پژوهش به دلیل غیرنرمال بودن برخی متغیرها از روش اسپیرمن جهت آزمون همبستگی بین متغیرها استفاده شده است. با توجه به جدول ۴ هیچ همبستگی بالایی بین متغیرهای مستقل پژوهش وجود ندارد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۴: همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	بازده دارایی	ریسک اعتباری	ریسک عملیاتی	ریسک نقدینگی	ریسک توانگری مالی	کارایی	نوسانات جریانات نقدی	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	اهرم مالی	اندازه شرکت	تورم
بازده دارایی	۱										
ریسک اعتباری	۰/۳۲	۱									
ریسک عملیاتی	-۰/۲۴	-۰/۳۵	۱								
ریسک نقدینگی	۰/۲۳	۰/۳۲	-۰/۱۲	۱							
ریسک توانگری مالی	۰/۱	-۰/۱۰	-۰/۲۲	۰/۱۱	۱						
کارایی	-۰/۱۳	۰/۳۸	۰/۱۳	۰/۱۵	-۰/۱۳	۱					

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

ادامه جدول ۴: همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	بازده دارایی	ریسک اعتباری	ریسک عملیاتی	ریسک نقدینگی	ریسک توانگری مالی	کارایی	نوسانات جریانات نقدی	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	اهرم مالی	اندازه شرکت	تورم
نوسانات جریانات نقدی	۰/۰۸	۰/۱۷	-۰/۱۶	۰/۳۲	-۰/۲۴	۰/۳۱	۱				
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۳۵	-۰/۱۱	-۰/۳۲	۰/۱۳	-۰/۳۵	۰/۱۲	-۰/۳۹	۱			
اهرم مالی	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۳۵	۰/۱۲	۰/۲۴	۱		
اندازه شرکت	۰/۳۴	۰/۲۲	-۰/۱۲	-۰/۲۱	۰/۱۸	-۰/۱۹	۰/۲۲	-۰/۲۳	۰/۲۷	۱	
تورم	-۰/۱۸	۰/۳۱	۰/۱۸	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۱۶	-۰/۱۵	-۰/۱۴	-۰/۱۲	۰/۲۵	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-٥. آزمون پرسش‌های تحقیق

در این بخش به بررسی و آزمون هریک از پرسش‌های پژوهش پرداخته می‌شود.

٤-٥-١. آزمون اف لیمر و هاسمن

در این بخش به منظور تشخیص تلفیقی یا ترکیبی بودن داده‌های پژوهش از آزمون اف لیمر و جهت تعیین نوع مدل ترکیبی (اثرات ثابت یا اثرات تصادفی) از آزمون هاسمن استفاده شده است. با توجه به جدول و داده‌های تحقیق پرسش‌ها از نوع تلفیقی است(احتمال آماره کمتر از ۰/۰۵).

جدول ۵: آزمون بروش پاگان و هاسمن

پرسش‌ها	آزمون اف لیمر		آزمون هاسمن		نتیجه
	آماره **t**	احتمال آماره	آماره **t**	احتمال آماره	
پرسش اول	۱۰/۱۹	۰/۰۰	۵۱/۹۷	۰ /۰۰	Pooled
پرسش دوم	۱۰/۰۰۱	۰/۰۰	۵۰/۰۲	۰/۰۰	Pooled
پرسش سوم	۱۲ /۶	۰/۰۰۰	۱۷/۲۸	۰/۰۰۰	Pooled
پرسش چهارم	۱۱/۶۸	۰/۰۰۰	۳۴/۵۶	۰/۰۰۰	Pooled
پرسش پنجم	۱۱/۳۸.	۰/۰۰۰	۲۹/۴۵	۰/۰۰۰	Pooled

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-٥-٢. آزمون ناهمسانی واریانس

یکی از مهم‌ترین فروض مدل رگرسیون خطی این است که اجزا اخلال که در تابع رگرسیون ظاهر می‌شوند، دارای واریانس همسان باشند. در غیر این صورت نمی‌شود به ضرایب حاصل از مدل OLS اطمینان کرد. در این پژوهش، برای بررسی این موضوع از آزمون LR استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۶ بیانگر عدم وجود ناهمسانی واریانس در داده‌های تمام فرضیات پژوهش است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۶: آزمون ناهمسانی واریانس

پرسش‌ها	آزمون LR		نتیجه
	آماره t	احتمال آماره	
پرسش اول	۲۴۲۲۴/۰۱-	۱	ناهمسانی ندارد
پرسش دوم	۱۹۸۹۹/۵-	۱	ناهمسانی ندارد
پرسش سوم	۳۵۹۸۶/۶۷-	۱	ناهمسانی ندارد
پرسش چهارم	۲۶۸۳۲/۸۵-	۱	ناهمسانی ندارد
پرسش پنجم	۲۸۵۰۹/۲۴-	۱	ناهمسانی ندارد

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-٥-٣. آزمون خودهمبستگی

در یک مدل کلاسیک رگرسیون خطی فرض بر این است که کوواریانس بین اجزای اخلال برابر صفر است. به عبارت دیگر بین اجزای اخلال همبستگی وجود ندارد. نقض این فرض مشکلی به نام خودهمبستگی ایجاد می کند. در این پژوهش از آزمون ولدریچ جهت بررسی این فرض استفاده شده است که فرض صفر آن مبتنی بر عدم وجود خودهمبستگی است. نتایج این آزمون در جدول ۷ حاکی از عدم خودهمبستگی داده‌های تمامی فرضیه‌ها است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۷: خودهمبستگی

فرضیه‌ها	آزمون ولدریچ		نتیجه
	آماره t	احتمال آماره	
پرسش اول	۰/۲۳۸	۰/۶۰۱	خودهمبستگی ندارد
پرسش دوم	۰/۲۲۶	۰/۶۰۵	خودهمبستگی ندارد
پرسش سوم	۰/۱۸۷	۰/۶۳۲	خودهمبستگی ندارد
پرسش چهارم	۰/۱۹۵	۰/۵۷۲	خودهمبستگی ندارد
پرسش پنجم	۰/۱۸۳	۰/۵۸۱	خودهمبستگی ندارد

منبع: یافته‌های تحقیق

٤-٥-٤. کارایی شرکت‌های بیمه

تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) یک روش برنامه‌ریزی ریاضی برای ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیری است که چندین ورودی را برای تولید چندین خروجی مورد استفاده قرار می‌دهند. در تحلیل پوششی داده‌ها نیازی به اختصاص وزن‌ها به ورودی‌ها و خروجی‌ها نیست، این روش خود، وزن‌ها را تعیین می‌کند. این روش واحدهایی را به عنوان واحد مرجع معرفی می‌کند و واحد مجازی با توجه به وزن‌های این واحدهای مرجع برای واحد تصمیم‌گیری ناکارا ساخته می‌شوند.

تعریف: در ارزیابی واحدهای تصمیم‌گیری به وسیله مدل‌های اساسی تحلیل پوششی داده‌ها، مجموعه مرجع مجموعه تمام واحدهایی است که در یکی از جواب‌های بهینه λ متناظر آن مخالف صفر باشد به عبارت دیگر اگر E_0 مجموعه مرجع DMU_0 باشد:

$E_o=\{DMU_j|$ حداقل در یکی از جواب‌های بهین مدل پوششی متناظر واحد صفر مثبت باشد λ_j^*

از نظر تئوری تابه‌حال روش مؤثری برای پیدا کردن مجموعه فوق ارائه نشده است.

با توجه به مجموعه مرجع:

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

- یا DMU_0 ناکاراست یعنی $\theta^* < 1$ در نتیجه تعدادی واحد تصمیم‌گیری به عنوان واحدهای مرجع آن معرفی می‌شود.
- یا کاراست که بسته به مجموعه مرجع سه نوع دارد:

۱. کارای رأسی: واحد تصمیم‌گیری کارا، که مرجع آن فقط خودش باشد. یا اگر و فقط اگر $E_0=\{DMU_0\}$

۲. کارای غیررأسی: واحد تصمیم‌گیری که به مفهوم پارتو کارا بوده و مجموعه مرجع آن حداقل دو عضو داشته باشد.

$$|E_0| \geq 2$$

۳. کارای ضعیف: یعنی $\theta^* = 1$ ولی متغیرهای کمبود غیرصفر باشند.

نمونه مورد بررسی شامل ۱۳ شرکت در یک دوره ۵ ساله است. مدل مورد بررسی برای اندازه‌گیری عملکرد شرکت p ام از میان ۱۳ شرکت به صورت زیر است:

(رابطه ۱)

$$Z = Max\left(\sum_{i=1}^{n} \theta_{ij}\right)$$

$$S.t. \sum_{i=1}^{n} w_{rj} y_{rj} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{n} w_{rj} y_{rj} - \sum_{i=1}^{n} u_{ij} x_{rj} \leq 0$$

$$w_r \geq 0 \qquad u_i \geq 0 w_r \geq 0 \qquad u_i \geq 0$$

در این مدل θ نشان‌دهنده نسبت نهاده‌ها به ستاده‌ها است که بین صفر و یک است. اگر میزان مورد استفاده نهاده با میزان بهینه آن برابر باشد، در این صورت، مقدار θ برابر یک می‌شود، که

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

این امر به این مفهوم است که بنگاه مزبور از لحاظ فنی کارا است. در سیستم برنامه‌ریزی خطی فوق چون از روش نهاده محور استفاده شده، مقدار ستاده‌ها ثابت است. پس در این سیستم به دنبال حداقل کردن نهاده‌ها صورت می‌گیرد. y_i یک بردار $m\times 1$ از ستاده‌ها، x_i یک بردار $k\times 1$ از نهاده‌ها و λ_i یک بردار $n\times 1$ از اعداد ثابت است که این اعداد ثابت وزن‌های مجموعه مرجع را نشان می‌دهد. m و n به ترتیب تعداد ستاده و تعداد بنگاه و k تعداد نهاده‌ها است. در رابطه شماره (۱) قید اول بیان می‌کند که عوامل تولیدی که توسط بنگاه Pام به کار می‌روند، حداقل بایستی برابر با مجموع وزنی عوامل تولید به‌کاررفته توسط بنگاه‌های مرجع باشد زیرا نهاده‌های بهینه بنگاه Pام در بهترین حالت باید مساوی با مجموع وزنی بنگاه‌های مرجع باشد. دومین قید دلالت بر این دارد که آیا مقادیر واقعی محصول تولیدشده توسط بنگاه Pام با استفاده از عوامل مورد استفاده، می‌تواند بیش از این باشد؟ به عبارتی میزان ستاده بنگاه Pام باید کمتر یا مساوی با مجموع وزنی ستاده‌های بنگاه‌های مرجع برای آن باشد.

در الگوی شماره(۱) بدون اضافه کردن قید تحدب $(\sum_{i=1}^{28}\lambda_i = 1)$ عملکرد بنگاه‌ها تحت فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس حساب می‌شود. ولی در این روش چون به دنبال محاسبه عملکرد تحت فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس هستیم، این قید (قید تحدب) را به منظور تشخیص نوع بازدهی اضافه می‌شود.

سیستم بالا باید ۱۳ بار و هر بار برای یکی از بنگاه‌ها حل شود، در هر بار عملکرد یکی از بنگاه‌ها را ارائه می‌دهد.

روش تحلیل فراگیر داده‌ها با استفاده از برنامه‌ریزی خطی، با استفاده از اطلاعات موجود مربوط به نهاده‌ها و ستاده‌ها، مقادیر مربوط به عملکرد مختلف هر یک از بنگاه‌ها را به طور جداگانه محاسبه می‌کند. نقاط مرزی کارا در این روش، همان بنگاه‌های کارا در نمونه مورد مطالعه است. در نتیجه، این روش برای محاسبه عملکرد نسبی بنگاه‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

که در آن عملکرد به دست آمده، نتیجه مقایسه بنگاه‌های مورد مطالعه با یکدیگر است. به همین دلیل عملکرد به دست آمده با استفاده از روش DEA نسبی بوده و مطلق نیست.

محدودیت‌ها رابطه شماره (۱) را نیز می‌توان به صورت ذیل نوشت:

(رابطه ۲)

$$Z = Max\left(\sum_{i=1}^{38}\theta_{ij}\right)$$

$$S.t.\sum_{i=1}^{38} w_{r1}y_{rj} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{38} w_{r1}y_{rj}^{1} - \sum_{i=1}^{38} u_{i1}x_{ij}^{\cdot} \leq 0$$

$$\sum_{r=1}^{38} w_{r1}y_{rj}^{2} - \sum_{i=1}^{38} u_{i1}x_{ij}^{1} - \sum_{r=1}^{38} w_{r1}y_{rj}^{1} \leq 0$$

$$\sum_{r=1}^{38} w_{r2}y_{rj}^{2} - \sum_{i=1}^{38} u_{i2}x_{ij}^{2} - \sum_{r=1}^{38} w_{r2}y_{rj}^{2} \leq 0$$

$$w_r \geq 0 \qquad u_i \geq 0 w_r \geq 0 \qquad u_i \geq 0$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۸: کارایی شرکت‌های بیمه

ردیف	نام شرکت	عملکرد
۱	البرز	۰/۷۳۳
۲	آسیا	۰/۷۳۸
۳	پاسارگاد	۰/۷۱۱
۴	نوین	۰/۶۸۴
۵	کوثر	۰/۶۳
۶	پارسیان	۰/۷۷۹
۷	دی	۰/۵۰۲
۸	سامان	۰/۷۳۷
۹	ما	۰/۶۶۴
۱۰	اتکایی امین	۰/۶۴۷
۱۱	کوثر	۰/۵۸
۱۲	اتکایی ایرانیان	۰/۶۸۱
۱۳	ملت	۰/۶۳۲
	کل نمونه	۰/۶۷۱

بر اساس نتایج نهایی رهیافت تحلیل پوششی شبکه‌ای داده‌ها، می‌توان دریافت که عملکرد کل شرکت‌های بیمه تابعی از عملکرد فازهای اجرا تا بهره‌برداری است و پاسخ به پرسش آخر محقق می‌شود، یعنی بین کارایی و عملکرد شرکت‌های بیمه (در ایران) ارتباط معنادار وجود دارد.

٤-٥-٣. آزمون نهایی پرسش‌ها

پرسش اول

پرسش اول: ریسک اعتباری چه تأثیری بر عملکرد شرکت‌های بیمه می‌گذارند؟

«آیا بین ریسک اعتباری و عملکرد شرکت‌های بیمه ارتباط معنادار وجود دارد؟»

مدل مربوط به پرسش

$$ROA_{i,t} = \alpha_{۰} + \beta_{۱} Credit\ Risk_{i,t} + \beta_{۲} CFD_{i,t} + \beta_{۳} MTB_{i,t} + \beta_{٤} LEV_{i,t} + \beta_{۵} SIZE_{i,t} + \beta_{۶} INFLATION_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

با توجه به جداول (۶ و ۷) داده‌های پرسش اول دارای مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی نیست و داده‌های این پرسش از نوع تلفیقی است و جهت تخمین مدل از روش OLS استفاده شده است.

جدول ۹: آزمون فرضیه اول

متغیر	ضرایب	آمارهt	احتمال آماره
ریسک اعتباری	-۰/۴۳	-۴/۲۵	۰
جریانات نقدی	۰/۳۲	۳/۲۳	۰
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۴۰	-۳/۶۸	۰
اهرم	۰/۱۴	۴/۱۵	۰
اندازه	۰/۶	۳/۰۹	۰
تورم	۰/۳۱	۳/۲۱	۰
متغیر ثابت	۰/۲۳	۵/۶۴	۰
ضریب تعیین		۰/۴۶	
ضریب تعیین تعدیل‌شده		۰/۴۵	
آماره دوربین واتسون		۲/۱۱	
آماره F		۷/۶۹	
احتمال آماره		-۰/۴۳	

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مربوط به‌احتمال آماره F نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنادار بوده و با توجه به آماره دوربین واتسون آن‌ها ۲,۱۱ مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. علاوه بر آن نتایج مربوط به ضریب تعیین نشان می‌دهد که در دوره پژوهش برای این فرضیه ۰,۴۶ از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیرهای مستقل و کنترل این آزمون بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از جدول ۹ ارتباط بین متغیرهای ریسک اعتباری و بازده دارایی رابطه مثبت و معنادار بوده است، همچنین

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

می‌توان گفت که ریسک اعتباری با عملکرد شرکت‌های بیمه در ایران ارتباط معنادار دارد و ریسک اعتباری به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد شرکت‌های بیمه است.

پرسش دوم

پرسش دوم: ریسک عملیاتی چه تأثیری بر عملکرد شرکت‌های بیمه دارد؟

«آیا بین ریسک عملیاتی و عملکرد شرکت‌های بیمه، ارتباط معنادار وجود دارد؟»

مدل مربوط به پرسش:

$$ROA_{i,t} = \alpha_{۰} + \beta_{۱} Operation\ Risk_{i,t} + \beta_{۲} CFD_{i,t} + \beta_{۳} MTB_{i,t} + \beta_{۴} LEV_{i,t} + \beta_{۵} SIZE_{i,t} + \beta_{۶} INFLATION_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

با توجه به جداول (۶ و ۷) داده‌های پرسش دوم دارای مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی نیست و داده‌های این پرسش از نوع تلفیقی است و جهت تخمین مدل از روش OLS استفاده‌شده است.

جدول ۱۰: آزمون فرضیه دوم

متغیر	ضرایب	آماره t	احتمال آماره
ریسک عملیاتی	-۰/۳۱	-۴/۱۵	۰
جریانات نقدی	۰/۴۸	۴/۰۵	۰
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۳۰	-۳/۷۱	۰
اهرم	۰/۴۲	۳	۰
اندازه	-۰/۳۰	-۳/۰۹	۰
تورم	۰/۲۴	۴/۹۵	0
متغیر ثابت	۰/۲۶	۲/۹۲	0
ضریب تعیین		۰/۵۹	
ضریب تعیین تعدیل‌شده		۰/۵۸	
آماره دوربین واتسون		۱/۹۵	
آماره F		۶/۰۷	
احتمال آماره		۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

نتایج مربوط به‌احتمال آماره F نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنادار بوده و با توجه به آماره دوربین واتسون آن‌ها ۱,۹۵ مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. علاوه بر آن نتایج مربوط به ضریب تعیین نشان می‌دهد که در دوره پژوهش برای این پرسش (یا فرضیه) ۰,۵۸ از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیرهای مستقل و کنترل این آزمون بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از جدول ۱۰ ارتباط بین متغیرهای ریسک عملیاتی و بازده دارایی رابطه مثبت و معنادار بوده است، همچنین می‌توان گفت که ریسک عملیاتی بر عملکرد شرکت‌های بیمه تأثیر معنادار دارد و ریسک عملیاتی به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد شرکت‌های بیمه است.

پرسش سوم

پرسش سوم: ریسک نقدینگی چه تأثیری بر عملکرد شرکت‌های بیمه دارد؟

مدل مربوط به پرسش سوم:

$$ROA_{i,t} = \alpha_{۰} + \beta_{۱} Liquidity\ risk_{i,t} + \beta_{۲} CFD_{i,t} + \beta_{۳} MTB_{i,t} + \beta_{۴} LEV_{i,t} + \beta_{۵} SIZE_{i,t} + \beta_{۶} INFLATION_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

با توجه به جداول (۶ و ۷) داده‌های پرسش سوم دارای مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی نیست و داده‌های این فرضیه از نوع تلفیقی است و جهت تخمین مدل از روش OLS استفاده‌شده است.

جدول ۱۱: آزمون فرضیه سوم

متغیر	ضرایب	آمارهt	احتمال آماره
ریسک نقدینگی	۰/۷۱	۴/۷۴	۰/۰۰۰
جریانات نقدی	۰/۶۵	۵/۱۹	۰/۰۰۰
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۵۲	-۴/۶۸	۰/۰۰۰
اهرم	۰/۴۳	۶/۰۹	۰/۰۰۰
اندازه	۰/۲۴	۴/۰۷	۰/۰۰۰
تورم	۰/۳۲	۳/۲۳	۰/۰۰۰
متغیر ثابت	۰/۲۳	۲/۶۰	۰/۰۰۰

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

ادامه جدول ۱۱: آزمون فرضیه سوم

متغیر	
ضریب تعیین	۰/۳۶
ضریب تعیین تعدیل‌شده	۰/۳۵
آماره دوربین واتسون	۲/۰۹
آماره F	۶/۶۹
احتمال آماره	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مربوط به‌احتمال آماره F نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنادار بوده و با توجه به آماره دوربین واتسون آن‌ها ۲,۰۹ مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. علاوه بر آن نتایج مربوط به ضریب تعیین نشان می‌دهد که در دوره پژوهش برای این پرسش ۰,۳۶ از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیرهای مستقل و کنترل این آزمون بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از جدول ۴-۱۰ ارتباط بین متغیرهای ریسک نقدینگی و بازده دارایی رابطه مثبت و معنادار بوده است، همچنین می‌توان گفت که ریسک نقدینگی بر عملکرد شرکت‌های بیمه تأثیر معنادار دارد و ریسک نقدینگی به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد شرکت‌های بیمه است.

پرسش چهارم

پرسش چهارم: ریسک توانگری مالی چه تأثیری بر عملکرد شرکت‌های بیمه در ایران دارد؟

مدل مربوط به پرسش:

$$ROA_{i,t} = \alpha_{۰} + \beta_{۱} financial\ solvency\ Risk_{i,t} + \beta_{۲} CFD_{i,t} + \beta_{۳} MTB_{i,t} + \beta_{۴} LEV_{i,t} + \beta_{۵} SIZE_{i,t} + \beta_{۶} INFLATION_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

با توجه به جداول (۶ و ۷) داده‌های پرسش سوم دارای مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی نیست و داده‌های این پرسش از نوع تلفیقی است و جهت تخمین مدل از روش OLS استفاده‌شده است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

جدول ۴-۲۴: آزمون فرضیه سوم

متغیر	ضرایب	آماره t	احتمال آماره
ریسک توانگری مالی	52/0	78/4	۰/۰۰۰
جریانات نقدی	۰/۶۸	۴/۴۴	۰/۰۰۰
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۶۲	-۳/۶۲	۰/۰۰۰
اهرم	۰/۵۳	۳/۰۶	۰/۰۰۰
اندازه	-۰/۴۷	-۳/۱۰	۰/۰۰۰
تورم	۰/۳۰	۱/۱۶	۰/۰۰۰
متغیر ثابت	۰/۲۴	۲/۷۳	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۳۷	
ضریب تعیین تعدیل‌شده		۰/۳۶	
آماره دوربین واتسون		۲/۱۳	
آماره F		۸/۷۹	
احتمال آماره		۰/۰۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مربوط به‌احتمال آماره F نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنادار بوده و با توجه به آماره دوربین واتسون آن‌ها **۲,۱۳** مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. علاوه بر آن نتایج مربوط به ضریب تعیین نشان می‌دهد که در دوره پژوهش برای این فرضیه **۰,۳۷** از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیرهای مستقل و کنترل این آزمون بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از جدول ۱۱ ارتباط بین متغیرهای ریسک توانگری مالی و بازده دارایی رابطه مثبت و معنادار بوده است، همچنین می‌توان گفت که ریسک توانگری مالی بر عملکرد شرکت‌های بیمه تأثیر معنادار دارد و ریسک توانگری مالی به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد شرکت‌های بیمه است.

پرسش پنجم

پرسش پنجم: تأثیر کارایی بر عملکرد شرکت‌های بیمه در ایران چگونه است؟.

مدل مربوط به فرضیه:

$$ROA_{i,t} = \alpha_{۰} + \beta_{۱} Efficiency_{i,t} + \beta_{۲} CFD_{i,t} + \beta_{۳} MTB_{i,t} + \beta_{۴} LEV_{i,t} + \beta_{۵} SIZE_{i,t} + \beta_{۶} INFLATION_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

با توجه به جداول (۴-۶ و ۴-۷) داده‌های پرسش پنجم دارای مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی نیست و داده‌های این فرضیه از نوع تلفیقی است و جهت تخمین مدل از روش OLS استفاده شده است.

جدول ۱۲: آزمون فرضیه پنجم

متغیر	ضرایب	آمارهt	احتمال آماره
کارایی	۰/۶۵	۴/۸۱	۰/۰۰۰
جریانات نقدی	۰/۳۹	۵/۲۷	۰/۰۰۰
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	-۰/۴۰	-۴/۶	۰/۰۰۰
اهرم	۰/۵۴	۵/۲۱	۰/۰۰۰
اندازه	-۰/۶۰	-۳/۰۶	۰/۰۰۰
تورم	۰/۲۶	۴/۰۱	۰/۰۰۰
متغیر ثابت	۰/۲۷	۳/۷۲	۰/۰۰۰
ضریب تعیین		۰/۵۷	
ضریب تعیین تعدیل‌شده		۰/۵۶	
آماره دوربین واتسون		۲/۱۸	
آماره F		۹/۷۹	
احتمال آماره		۰/۰۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج مربوط به‌احتمال آماره F نشان می‌دهد که مدل‌ها در حالت کلی معنادار بوده و با توجه به آماره دوربین واتسون آن‌ها ۲,۱۸ مشکل خودهمبستگی وجود ندارد. علاوه بر آن نتایج مربوط به ضریب تعیین نشان می‌دهد که در دوره پژوهش برای این فرضیه ۰,۵۷ از تغییرات متغیر وابسته تحت تأثیر متغیرهای مستقل و کنترل این آزمون بوده‌اند. با توجه به نتایج حاصل از جدول ۱۲ ارتباط بین متغیرهای کارایی و بازده دارایی رابطه مثبت و معنادار بوده است، همچنین می‌توان گفت که کارایی مدت با عملکرد شرکت‌های بیمه در ایران ارتباط معنادار دارد و کارایی به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد شرکت‌های بیمه است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

۵. نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر اثر کارایی و ریسک‌های مالی (ریسک اعتباری، ریسک عملیاتی، ریسک نقدینگی، توانگری مالی) بر عملکرد شرکت‌های بیمه مورد ارزیابی قرار گرفته است. رشد و پیشرفت صنعت بیمه و ارائه خدمات هر چه بهتر و باکیفیت‌تر بیمه‌ای نیازمند توسعه ساختار اداره شرکت‌های بیمه در زمینه استقرار سیستم‌های مدیریت ریسک و کنترل‌های داخلی در راستای استقرار حاکمیت شرکتی و پاسخگویی به ذی‌نفعان است. یک ساختار حاکمیتی مناسب، پیش‌نیاز یک سیستم کارای مدیریت ریسک و توانگری مالی است. مدیریت ریسک یک روش منطقی و سیستماتیک برای تحلیل، ارزیابی و طرز برخورد با ریسک مربوط به هر نوع فعالیت است که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا ضمن بهره‌گیری از مزایای فرصت‌ها؛ خسارت‌ها را به حداقل برسانند. بزرگ‌ترین فایده‌ای که مدیریت ریسک برای یک شرکت دارد این است که به طور کلی وقوع حوادث قابل اجتناب و هزینه های مربوط را در حوزه پوشش دارایی آن پایین می آورد و از این طریق در تداوم فعالیت تجاری سهیم می‌شود. درواقع مدیریت ریسک، به تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر، برنامه‌ریزی منسجم و استفاده بهتر از منابع منجر می‌شود؛ مدیریت ریسک، شرکت‌ها را در راه دستیابی به هدف های مالی و استراتژیک خود در مواجه با مخاطرات ناشی از پیچیده شدن دائمی اقتصاد جهانی توانمند می‌سازند. این در حالی است که پیچیدگی محیطی، شدت رقابت، رواج تکنولوژی‌های نو و پیشرفته، توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شیوه‌های نوین عرضه کالاها و خدمات، مسائل زیست‌محیطی و... از عوامل عمده‌ای است که موجب شده است سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در دوران حیات خود با ریسک‌های بسیار متعدد و خطرات زیاد و حتی پیش‌بینی‌نشده مواجه شوند. بدیهی است هر سازمان با توجه به ماهیت کار خود، ریسک‌های گوناگونی را تجربه می کند و در شرایط متحول امروز، اساساً موفقیت هر بنگاه به تسلط آن بر ریسک‌ها و نوع مدیریتی است که بر انواع ریسک‌ها اعمال می‌کند. ماهیت شرکت‌های بیمه به‌گونه‌ای است که در این شرکت‌ها، مدیریت ریسک به مراتب از اهمیت بیشتری برخوردار است. علت این مسئله آن است که اساساً نقش بیمه، قبول ریسک مشتریان است. یعنی بیمه گذار با خرید

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

بیمه‌نامه در واقع ریسک خودش را به شرکت بیمه منتقل می‌کند. بنابراین طبیعی است که شرکت بیمه در رابطه با مدیریت ریسک‌هایی که می‌پذیرد کنترل بیشتری داشته باشد. همچنین ریسک ترکیب نامناسب پرتفوی بیمه، ریسک عدم وجود نقدینگی کافی، پرداخت خسارت های آنی ناشی از حوادث، ریسک بازار و ریسک مالی و از این قبیل از جمله مواردی است که باید همواره در یک شرکت بیمه مدیریت شوند. هرچند مدیریت ریسک و بیمه نقش غیرقابل‌انکار در خدمات اجتماعی از طریق کاهش و پیشگیری خطر دارد، اما در صنعت بیمه اقدامات قابل توجهی در راستای توسعه آن نشده است؛ شاید بهتر باشد برای اجرای درست آن برنامه‌های کوتاه، میان و بلندمدت تدوین شود. رویکرد بیمه‌ها به توسعه بیمه‌های زندگی نیز برنامه ویژه‌ای را می‌خواهد، زیرا مدیریت ریسک‌ها در این بخش به‌ویژه مدیریت ریسک‌های سرمایه‌گذاری مهم و حیاتی است. ریسک‌های عمده به دو گروه درون و برون‌سازمانی تقسیم می‌شود و برای مدیریت هر یک برنامه‌های جامعی باید تدوین و اجرا گردد. البته برای بحث تحریم‌ها به عنوان ریسک برون‌سازمانی باید برنامه‌ریزی خاص و ویژه‌ای داشت و می‌توان با استفاده از بازار داخلی و توزیع درست ریسک‌ها این خطر را هم کاهش داد. ضمناً باید در نظر داشته باشیم اگر شرکت‌های بیمه مدیریت ریسک مناسبی نداشته باشند و برای آن هزینه مناسبی را بپردازند، باید خود را برای پرداخت هزینه‌هایی به مراتب بیشتر برای مدیریت بر آن‌هایی که به سبب بی‌توجهی به ریسک فعالیت خود ایجاد نموده‌اند، مهیا نماید.

هر سازمان به منظور آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت های خود به خصوص در محیط های پیچیده و پویا نیاز مبرم به ارزیابی دارد. از سوی دیگر فقدان وجود نظام ارزیابی و کنترل در یک سیستم به معنای عدم برقراری ارتباط با محیط درون و برون سازمان تلقی می شود که پیامدهای آن کهولت و در نهایت مرگ سازمان است. ممکن است بروز پدیده مرگ سازمانی به علت عدم وقوع یک باره آن، از سوی مدیران عالی سازمان ها احساس نشود، اما مطالعات نشان می دهد فقدان نظام کسب بازخورد، امکان انجام اصلاحات لازم برای رشد، توسعه و بهبود فعالیت‌های سازمان را غیرممکن می کند، سرانجام این پدیده مرگ سازمانی است. عملکرد به

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

درجه انجام فعالیت‌هایی که شغل یک فرد را تکمیل می کند اشاره دارد و نشان می دهد که چگونه یک فرد الزامات یک شغل را به انجام می‌رساند. عملکرد اغلب با «تلاش» که اشاره به صرف انرژی دارد یکسان تلقی می‌شود، اما عملکرد بر اساس نتایج فعالیت‌ها اندازه‌گیری می‌شود. برای مثال یک دانشجو ممکن است تلاش زیادی را در آماده شدن برای آزمون به کار گیرد اما نمره کمی دریافت کند در این مورد تلاش زیادی صورت گرفته اما عملکرد پایین بوده است. برخی دیگر عملکرد را ناشی از ویژگی‌های شخصی، مهارت‌ها و غیره می‌دانند.

سیستم ارزیابی عملکرد فرآیندی است که به وسیله آن یک مدیر رفتارهای کاری نیروی انسانی را از طریق سنجش و مقایسه آن‌ها با معیارهای از پیش تنظیم شده ارزیابی می کند و نتایج حاصله را ثبت می‌نماید. هدف نهایی سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان و مدیران در سازمان، بهبود و عملکرد سازمان است. لذا تهیه شاخص های ارزیابی از نتیجه جاری‌سازی برنامه‌ها و استراتژی کلان سازمان در سطوح لایه های عملیاتی و کارشناسی است. ارزیابی عملکرد در بعد سازمانی معمولاً مترادف اثربخشی فعالیت ها است. منظور از اثربخشی میزان دستیابی به اهداف و برنامه ها با ویژگی کارا بودن فعالیت‌ها و عملیات است. امروزه سازمان‌ها به قدری پیچیده شده‌اند که بدون داشتن برنامه‌ریزی‌های دقیق و ارزیابی و اندازه‌گیری عملکرد، امکان ادامه حیات ندارند. برنامه‌ریزی‌های دقیق مستلزم آگاهی از فرصت‌ها و تهدیدهای آتی و پیش‌بینی‌های لازم در زمان مواجه با آن هاست و ارزیابی عملکرد موجب هوشمندی سیستم و برانگیختن افراد در جهت انجام رفتار مطلوب می‌شود و سازمان را در راستای اهدافش به پیش می‌برد. ارزیابی فرآیندی سیستماتیک است که در طی آن پس از جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، تحلیل و تفسیری در زمینه آن اطلاعات ارائه می گردد. ارزیابی عملکرد جریانی دائمی در راستای کنترل مداوم امور در سازمان است و سبب شناسایی نقاط ضعف و قوت سازمان، بهبود در تصمیم گیری های سازمان، تخصیص صحیح منابع و امکانات در سازمان و ارتقاء توانمندی‌های سازمان می گردد. یک سیستم جامع ارزیابی عملکرد سبب آگاهی دستگاه از عملکردها و دستاوردهای خویش می گردد، فاصله بین عملکرد و اهداف را شناسایی، انحراف از مسیر برنامه ها را مشخص و در مناسب ترین زمان

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

ممکن اقدام می‌کند. در این پژوهش ارتباط بین انواع ریسک‌های مالی در بیمه شامل ریسک اعتباری، نقدینگی، عملیاتی و کارایی و توانگری مالی بر خوبی عملکرد شرکت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که ارتباط معناداری بین ریسک‌های فوق با نوع عملکرد وجود دارد و اساساً موفقیت هر بنگاه به تسلط آن بر ریسک‌ها و نوع مدیریتی است که بر انواع ریسک‌ها اعمال می‌کند، بنابراین با برنامه‌ریزی صحیح در مدیریت ریسک، می‌توان شرکت‌ها را در راه دستیابی به اهداف مالی و استراتژیک خود در مواجه با مخاطرات ناشی از پیچیده شدن دائمی اقتصاد جهانی توانمند ساخت. همچنین نتایج ارتباط معنادار کارایی بر خوبی عملکرد را نشان داد لذا از آنجایی که بقای سازمان‌ها جز از طریق استفاده بهینه از منابع و امکانات میسر نیست، بارزترین مشخصه هر سازمان پویا و بالنده ارزیابی و نقد مؤثر فعالیت‌ها و اقدامات انجام شده در گذر زمان است، چه آنکه تنها در سایه چنین رویکردی است که تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات و حرکت از روزمرگی و برنامه‌روزی به برنامه‌ریزی نظام‌دار میسر می‌گردد. بنابراین ابزارهای ارزیابی عملکرد باید امکان انجام ارزیابی‌های مقایسه‌ای را برای سازمان‌ها فراهم نماید. واضح است که سهامداران، مدیران، سرمایه‌گذاران و سایر ذی‌نفعان در این وضعیت به مدل و ابزاری نیاز دارند تا بتوانند از طریق آن موقعیت شرکت را نسبت به رقبا و محیط تشخیص داده و تمهیدات لازم را بیندیشند.

٦. پیشنهادهای تحقیق

- شرکت‌های بیمه می‌توانند با سنجش عوامل مربوط به نظارت و کنترل بر فرآیندهای داخلی سازمان و به‌کارگیری نیروی متخصص در سطوح مختلف، ریسک‌های عملیاتی را کاهش داده و استراتژی‌های سازمان به شکل بهینه‌تری طراحی کنند.
- سازمان‌های بیمه‌ای می‌توانند از طریق ارزیابی و کنترل بهینه عوامل به وجود آورنده ریسک اعتباری، مقدمات کنترل این فاکتور را در شرکت به وجود آورده و علاوه بر کنترل از ورشکستگی سازمان موجبات سودآوری هرچه بیشتر را برای سهامداران خود به ارمغان بیاورند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

- برای افزایش کارایی و افزایش هماهنگی بین مدیران در سطوح مختلف، تقسیم کار صحیح، گزینش مناسب افراد، توجه به جنبه‌های روانی کار و کارکنان، ایجاد زمینه‌های خلاقیت فکری و تقویت روحیه کارکنان، توجه به نظم و انضباط در کار، توجه کافی به محیط کار و ... الزامی است. در این میان نقش مدیران و سرپرستان در بهره جستن از «هنر مدیریت» در کنار «علم مدیریت» خودنمایی می کند. بدین معنا که مدیران و سرپرستان با استفاده از سیاست اقتضایی کنترل و رهبری، می توانند از عوامل فوق متناسب با شرایط مختلف، گام اصلی را در افزایش کارایی افراد بردارند. گامی که درنهایت موجب ارتقای بهره‌وری سازمان‌ها و کمک مؤثر در نیل به اهداف خواهد شد.

منابع

بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۱). سند چشم‌انداز صنعت بیمه جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ به انضمام راهبردها، سیاست‌ها و پروژه‌ها.

شهریار، بهنام (۱۳۹۳). *مبانی مدیریت ریسک و نظارت بر توانگری مالی در شرکت‌های بیمه تهران*: پژوهشکده بیمه.

سلیمان نسب، زهره و خوش‌سیما، رضا (۱۳۹۴). رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت مدیریت ریسک در صنعت بیمه با استفاده از روش پرامتی، پنجمین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت با رویکردهای کاربردی و پژوهشی نوین، تهران: پژوهشکده بیمه.

کاظمی کسمایی، حسین (۱۳۸۳). دو مدل پیشنهادی جهت اندازه‌گیری کارایی فنی شرکت‌های بیمه. *نشریه صنعت بیمه*، شماره ۷، ۳۰-۴۰.

کریمی سیدمحمد (۱۳۹۲)، ارزیابی عملکرد صنعت بیمه کشور و تبیین چشم‌انداز آینده. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱ (۲)، ۱۸۳-۲۰۲.

ذگردی، سید حسام‌الدین، نظری، احد، رضایی نیک، ابراهیم (۱۳۹۲). ارزیابی ریسک پروژه توسط رویکرد ترکیبی فرایند تحلیل شبکه‌ای و روش تاپسیس فازی (مهندسی صنایع و مدیریت).

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

مؤمنی، منصور، شاه خواه، نادر (۱۳۸۸)، ارزیابی کارایی شرکت‌های بیمه ایران با استفاده از مدل ارتباطی DEA دومرحله‌ای، https://civilica.com/doc/996207

عطاطلب، فاطمه، نیاکان، لیلی (۱۳۹۷)، مفهوم، چهارچوب و مدل نظام نظارت مبتنی بر ریسک. طرح پژوهشی، تهران: پژوهشکده بیمه.

Arif et al, (2015), Relationship between financial risk and financial performance: An insight of Indian insurance industry.

Barry, C., & Docherty, M. (2018). *Assessment of mental capacity and decisionmaking*. Medicine.

Bokšová, Jiˇrina. (2015). Gross Written Premium of Insurance Companies in Cee CountriesMismatching Problems in Financial Statements. *Procedia Economics and Finance*, 34: 423–29.

Butler, S. A., & Ghosh, D. (2015). Individual differences in managerial accounting judgments and decision making. *The British Accounting Review*, 47(1), 33-45

Clement, G., Savelli, N. and Zappa, P., 6490. Modeling and Calibration for Non-Life Underwriting Risk: From Empirical Data to Risk Capital Evaluation. ASTIN Colloquium.

Hsiao, S.H., (2005). A study of the financial rating system and insolvencyprediction of life *insurance in Taiwan*. DBA Dissertation.

IAIS, 6449. Quantifying and Assessing Insurance Liabilities.

IAA, 6440. A Global Framework for Insurer Solvency Assessment. Ottawa: IAA.

IAIS, (2015). Insurance Core Principles, Standards, Guidance and Assessment Methodology.

Lee, Chien-Chiang, and Chun-Wei Lin. (2016). Globalization, Political Institutions, Financial Liberalization, and Performance of the Insurance Industry. *The North American Journal of Economics and Finance* 36: 244–66.

Li, Jialong, Min Maung, and Craig Wilson. (2018). Governance and Financial Development: A Cross-Country Analysis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 52: 227–39.

(2017a). Retrieved from APRA'S SUPERVISORY APPROACH: http://www.apra.gov.au/AboutAPRA/Publications/Documents/APRAsSupervisoryApproach.pdf

Rezaeiani, M. J., & Foroughi, A. A. (2018). Ranking efficient decision making units in data envelopment analysis based on reference frontier share. *European Journal of Operational Research*, 264(2), 665-674.

Sandström, 2010, Handbook of Solvency for Actuaries and Risk Managers Theory and Practice.

Schröder, D. and Esterer, F., 6491. a New Measure of Equity and Cash Flow Duration: The Duration-Based Explanation of the Value Premium Revisited. University of London.Working Paper.

Turkish Statistical Institute. (2018). Available online: http://www.turkstat.gov.tr/ (accessed on 1 March 2018).

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Tomczyk, Przemysław, Tymoteusz Doligalski, and Piotr Zaborek. (2016). Does Customer Analysis affect Firm Performance? Quantitative Evidence from the Polish Insurance Market. *Journal of Business Research*, 69: 3652–58.

Wüthrich, M. V., 6499. From Ruin Theory to Solvency in Non-Life Insurance. In London Mathematical Finance Seminar of University Collage London.

Elbakry, A. E., Nwachukwub, J. C., Abdouc, H. A., & Elshandidye, T. (2017). Comparative evidence on the value relevance of IFRS-based accounting information in Germany and the UK. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 28, 10-30.

Elshandidy, T., Fraser, I., & Hussainey, K. (2019). What drives mandatory and voluntary riskreporting variations across Germany, UK, and US? *British Accounting Review*, 47(4), 376-394.

Elshandidy, T., Shrives, P. J., Bamber, M., & Abraham, S. (2018). Risk reporting: A review of theliterature and implications for future research. *Journal of Accounting Literature*, 40(1), 54-82.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

پیوست

Sample: 1394
1398

	ROA	CREDITRISK	OPERATIONRISK	LIQUIDITYRISK	FINANCIALSOLVENCYRISK	EFFICIENCY	CFD	MTB	LEV	SIZE	INFLAION
Mean	0.210954	0.154963	0.188908	0.196635	0.654602	0.671231	111917 8.1	13.24444	0.284015	14.81923	0.198000
Median	0.210000	0.156100	0.152000	0.152400	0.247000	0.667439	16618 7.0	12.58872	0.307710	14.50440	0.180000
Maximum	0.441000	0.370300	0.883100	0.630700	0.935681	0.926358	27323710	24.29416	0.433356	20.49616	0.260000
Minimum	0.017000	0.007800	0.004600	0.005100	0.000000	0.086626	-24893942	1.013691	0.056866	11.07942	0.150000
Std. Dev.	0.083229	0.086889	0.145258	0.145621	2.085152	0.153982	60837 91.	2.338003	0.097165	2.013929	0.044342
Skewness	0.163195	0.330422	2.324302	1.177757	6.045212	1.470353	1.295642	2.773292	-0.516694	0.758600	0.331330
Kurtosis	3.484823	2.500119	10.83761	3.937936	40.53080	16.41909	15.15554	12.18579	2.370917	3.521114	1.354638
Jarque-Bera	0.925121	1.859532	224.8935	17.40962	4210.752	511.1163	418.3615	311.8466	3.964018	6.969783	8.521324

Probability	0.629669	0.394646	0.000000	0.000166	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.137792	0.030657	0.014113
Sum	13.71200	10.07260	12.27900	12.78130	42.54910	43.62999	72746565	210.8888	18.46096	963.2497	12.87000
Sum Sq. Dev.	0.443329	0.483183	1.350384	1.357151	278.2631	1.517473	2.37E+15	349.8406	0.604231	259.5783	0.125840
Observations	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 1394 1398
Included observations: 65

Correlation

Probability	ROA	CREDITRISK	OPERATIONRISK	LIQUIDITYRISK	FINANCIALSOLVENCYRISK	EFFICIENCY	CFD	MTB	LEV	SIZE	INFLAION
ROA	1.000000 -----										
CREDITRISK	0.326637 0.9582	1.000000 -----									
OPERATIONRISK	-0.241580 0.0525	-0.352257 0.2260	1.000000 -----								
LIQUIDITYRISK	0.232698	0.322595	-0.123437	1.000000							

	0.7960	0.3306	0.8530	-----					
FINANCIALSOLVENCYRISK	0.106077	-0.108532	-0.226861	-0.112171	1.000000				
	0.4003	0.3895	0.8318	0.3737	-----				
EFFICIENCY	-0.130092	0.383313	0.139714	0.155759	-0.131972	1.000000			
	0.3017	0.5094	0.2670	0.2154	0.8004	-----			
CFD	0.084321	0.174207	-0.169814	0.326554	-0.243674	0.314767	1.000000		
	0.5043	0.1652	0.1763	0.8337	0.0505	0.9071	-----		
MTB	-0.350172	-0.115587	-0.322165	0.137698	-0.354246	0.128693	-0.392544	1.000000	
	0.6914	0.3592	0.8609	0.2740	0.6678	0.3069	0.4634	-----	
LEV	0.167198	0.140444	-0.184142	0.148434	0.114814	0.351321	0.122533	0.241154	1.000000
	0.1831	0.2645	0.1420	0.2380	0.3624	0.6847	0.3309	0.0530	-----

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

SIZE	0.340327 0.7498	0.225157 0.0713	-0.120104 0.3406	-0.212474 0.9214	0.183110 0.1443	-0.193955 0.4566	0.228839 0.0667	-0.236471 0.0579	0.278715 0.0246	1.000000 -----	
INFLAION	-0.186142 0.1376	0.319576 0.8770	0.189718 0.1301	0.258117 0.6456	0.230914 0.8069	0.163361 0.1935	-0.157200 0.2111	-0.140472 0.7274	-0.124051 0.3314	0.251369 0.0434	1.000000 -----

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Dependent Variable: ROA
Method: Panel Least Squares
Sample: 1394 1398
Periods included: 5
Cross-sections included: 13
Total panel (balanced) observations: 65

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CREDITRISK	-0.431673	0.101568	-4.250059	0.0000
CFD	0.320781	0.099255	3.231874	0.0001
MTB	-0.403397	0.109510	-3.683630	0.0001
LEV	0.142725	0.123663	4.154138	0.0000
SIZE	0.600570	0.034357	3.090600	0.0001
INFLAION	0.315056	0.009789	3.218448	0.0001
C	0.239796	0.042470	5.646228	0.0000

R-squared	0.466867	Mean dependent var	0.210954
Adjusted R-squared	0.459664	S.D. dependent var	0.083229
S.E. of regression	0.084454	Akaike info criterion	-2.003776
Sum squared resid	0.413685	Schwarz criterion	-1.769611
Log likelihood	72.12273	Hannan-Quinn criter.	-1.911383
F-statistic	7.692696	Durbin-Watson stat	2.116337
Prob(F-statistic)	0.000000		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Dependent Variable: ROA
Method: Panel Least Squares
Sample: 1394 1398
Periods included: 5
Cross-sections included: 13
Total panel (balanced) observations: 65

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OPERATIONRISK	-0.310579	0.074756	-4.154569	0.0005
CFD	0.485631	0.119671	4.058048	0.0000
MTB	-0.303456	0.081771	-3.711026	0.0001
LEV	0.421559	0.140471	3.001027	0.0023
SIZE	-0.300579	0.097154	-3.093831	0.0014
INFLAION	0.247207	0.049864	4.957605	0.0007
C	0.265942	0.090771	2.929817	0.0048

R-squared	0.599820	Mean dependent var	0.210954
Adjusted R-squared	0.586698	S.D. dependent var	0.083229
S.E. of regression	0.082949	Akaike info criterion	-2.039729
Sum squared resid	0.399076	Schwarz criterion	-1.805565
Log likelihood	73.29121	Hannan-Quinn criter.	-1.947336
F-statistic	6.071926	Durbin-Watson stat	1.955569
Prob(F-statistic)	0.000000		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Dependent Variable: ROA
Method: Panel Least Squares
Sample: 1394 1398
Periods included: 5
Cross-sections included: 13
Total panel (balanced) observations: 65

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIQUIDITYRISK	0.718160	0.151353	4.744932	0.0004
CFD	0.657892	0.126722	5.191587	0.0007
MTB	-0.523387	0.111784	-4.682087	0.0009
LEV	0.435405	0.124182	6.090374	0.0001
SIZE	0.240473	0.059004	4.075477	0.0001
INFLAION	0.322211	0.099449	3.239958	0.0000
C	0.236317	0.090888	2.600093	0.0008

R-squared	0.366826	Mean dependent var	0.210954
Adjusted R-squared	0.359709	S.D. dependent var	0.083229
S.E. of regression	0.084456	Akaike info criterion	-2.003732
Sum squared resid	0.413703	Schwarz criterion	-1.769568
Log likelihood	72.12131	Hannan-Quinn criter.	-1.911339
F-statistic	6.692243	Durbin-Watson stat	2.091195
Prob(F-statistic)	0.000000		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Dependent Variable: ROA
Method: Panel Least Squares
Sample: 1394 1398
Periods included: 5
Cross-sections included: 13
Total panel (balanced) observations: 65

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FINANCIALSOLVENCYRISK				
CFD	0.524265	0.665529	4.787741	0.0041
MTB	0.689532	1.561136	4.441686	0.0004
LEV	-0.623076	0.998584	-3.623959	0.0001
SIZE	0.531041	0.498068	3.066200	0.0008
INFLAION	-0.475666	4.543349	-3.104695	0.0010
C	0.301676	0.257947	1.169528	0.0020
	0.249574	0.091128	2.738724	0.0003

R-squared	0.375749	Mean dependent var	0.210954
Adjusted R-squared	0.369863	S.D. dependent var	0.083229
S.E. of regression	0.084051	Akaike info criterion	-2.013341
Sum squared resid	0.409747	Schwarz criterion	-1.779176
Log likelihood	72.43357	Hannan-Quinn criter.	-1.920948
F-statistic	8.792254	Durbin-Watson stat	2.132904
Prob(F-statistic)	0.000001		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Dependent Variable: ROA
Method: Panel Least Squares
Sample: 1394 1398
Periods included: 5
Cross-sections included: 13
Total panel (balanced) observations: 65

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EFFICIENCY	0.657530	0.136644	4.811963	0.0001
CFD	0.396524	0.075170	5.274990	0.0043
MTB	-0.402981	0.087529	-4.603941	0.0002
LEV	0.548855	0.105326	5.210980	0.0000
SIZE	-0.600432	0.195672	-3.068553	0.0006
INFLAION	0.267960	0.066733	4.015346	0.0002
C	0.275854	0.073982	3.728641	0.0004

R-squared	0.576360	Mean dependent var	0.210954
Adjusted R-squared	0.569189	S.D. dependent var	0.083229
S.E. of regression	0.084023	Akaike info criterion	-2.014002
Sum squared resid	0.409476	Schwarz criterion	-1.779837
Log likelihood	72.45505	Hannan-Quinn criter.	-1.921609
F-statistic	9.799167	Durbin-Watson stat	2.180671
Prob(F-statistic)	0.000002		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-24.1242	0.0000	100	1000
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-5.21373	0.0000	100	1000
ADF - Fisher Chi-square	321.903	0.0000	100	1000
PP - Fisher Chi-square	396.321	0.0000	100	1000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-34.9454	0.0000	100	1000
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-11.5029	0.0000	100	1000
ADF - Fisher Chi-square	434.383	0.0000	100	1000
PP - Fisher Chi-square	389.205	0.0000	100	1000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-36.4486	0.0000	100	1000
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-10.3959	0.0000	100	1000
ADF - Fisher Chi-square	447.849	0.0000	100	1000
PP - Fisher Chi-square	489.728	0.0000	100	1000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Exogenous variables: Individual effects
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on AIC: 0 to 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-6.99332	0.0000	100	1000
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.53250	0.2972	100	1000
ADF - Fisher Chi-square	240.965	0.0252	100	1000
PP - Fisher Chi-square	220.419	0.1536	100	1000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

0.3597

-24224.01

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

```
. lrtest hetero . , df(`df')

Likelihood-ratio test                                 LR chi2(99) =   1077.77
(Assumption: nohetero nested in hetero)               Prob > chi2 =    0.0000
```

```
. lrtest hetero . , df(`df')

Likelihood-ratio test                                 LR chi2(99) =   1077.95
(Assumption: nohetero nested in hetero)               Prob > chi2 =    0.0000
```

```
. lrtest hetero . , df(`df')

Likelihood-ratio test                                 LR chi2(99) =    865.74
(Assumption: nohetero nested in hetero)               Prob > chi2 =    0.0000
```

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

```
Data file          = $$TEMP$$.DTA

 Input orientated DEA

 Scale assumption: VRS

 Slacks calculated using multi-stage method


 EFFICIENCY SUMMARY:

  firm  crste  vrste  scale

    1  0.713  1.000  0.733 drs
    2  0.763  0.765  0.738 drs
    3  0.618  0.627  0.711 drs
    4  0.268  0.405  0.684 irs
    5  0.599  0.640  0.630 irs
    6  0.814  0.819  0.779 drs
    7  0.459  1.000  0.502 irs
    8  0.206  0.263  0.737 irs
    9  0.329  0.355  0.664 irs
   10  0.905  1.000  0.647 irs
   11  0.864  0.982  0.580 irs
   12  1.000  1.000  0.681  -
   13  0.454  0.564  0.632 irs

 mean  0.628  0.737  0.839

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste


Note also that all subsequent tables refer to VRS results
```

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:				
1	1				
2	38	14	12	19	
3	19	14	16		
4	7	38			
5	38	19	12	10	
6	34	14	16	17	38
7	7				
8	7	34	38		
9	38	34	28		
10	10				
11	12	34	38	28	
12	12				
13	38	34	28		

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:				
1	1.000				
2	0.204	0.006	0.297	0.493	
3	0.764	0.071	0.165		
4	0.386	0.614			
5	0.200	0.096	0.033	0.672	
6	0.110	0.004	0.021	0.817	0.048
7	1.000				
8	0.091	0.090	0.819		
9	0.729	0.270	0.001		
10	1.000				
11	0.118	0.487	0.052	0.343	
12	1.000				
13	0.194	0.147	0.659		

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	1			
2	36	27	15	
3	36	27	6	
4	15	38		
5	36	6	27	
6	6			
7	38	10	15	
8	38	15		
9	27	15	36	
10	10			
11	15	36	10	38
12	12			
13	38	10	36	15

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:			
1	1.000			
2	0.787	0.200	0.013	
3	0.036	0.796	0.168	
4	0.358	0.642		
5	0.890	0.024	0.086	
6	1.000			
7	0.214	0.020	0.765	
8	0.519	0.481		
9	0.034	0.351	0.615	
10	1.000			
11	0.303	0.181	0.110	0.406
12	1.000			
13	0.726	0.008	0.159	0.106

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6] [Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[Downloaded from qjfep.ir on 2025-08-01]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.37.6]