

اثر پدیده عدم تقارن اطلاعات در بازار بیمه آتش سوزی بر عملکرد مالی شرکت (مطالعه موردی یک شرکت بیمه)

زهرا برومند^۱

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۵/۰۱

زهرا آسن^۲

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۲/۲۱

چکیده

انتخاب نامساعد و مخاطرات اخلاقی از نتایج وجود اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه است. وجود یا عدم وجود انتخاب نامساعد در بازار بیمه یکی از موارد مورد توجه بیمه‌گران است. فرض بر این است که افراد با دو سطح ریسک (پایین و بالا) وجود دارند. در بازار بیمه، تئوری انتخاب نامساعد بیان می‌کند که افراد با سطح ریسک بالا، خدمات بیمه‌ای بیشتری نسبت به افراد با سطح ریسک پایین تقاضا می‌نمایند. هدف این تحقیق بررسی پدیده عدم تقارن اطلاعات در بازار بیمه آتش سوزی و تأثیر آن بر عملکرد مالی یک شرکت بیمه است. بدین منظور گروه مورد مطالعه در این تحقیق پرونده‌های خسارت تشکیل شده طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۲ در شهر تهران می‌باشد که با استفاده از رگرسیون لجستیک از آماره‌های کای دو، آزمون هاسمر و لمشو و والد برای بررسی معناداری رابطه‌ها و نیکویی برازش استفاده گردید. سپس همبستگی میان انتخاب نامطلوب و مخاطرات اخلاقی در بیمه آتش سوزی آزمون گردید. یافته‌های تحقیق نشان داد که اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه آتش سوزی، خسارت‌های هنگفتی به شرکت‌های بیمه تحمیل می‌نماید.

واژگان کلیدی: اطلاعات نامتقارن، مخاطره‌های اخلاقی، انتخاب نامساعد، مدل رگرسیون لجستیک، عملکرد مالی

۱. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران مرکز) (نویسنده مسئول) zboroumand@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی (گرایش بیمه)، دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تهران مرکز) z_asan@yahoo.com

۱. مقدمه

امروزه با توجه به گسترش صنایع مختلف و فعالیت‌های اقتصادی گوناگون و آمیخته شدن زندگی مدرن با خطرهای متعدد الکترونیکی، نفت، گاز و سایر انواع مصنوع‌های خطرناک، خطر در همه جا در کمین انسان است و با یک لحظه غفلت همه چیز را در مسیر خود محو و نابود می‌کند. براساس آمارهای موجود، خسارت‌های ناشی از حوادث فاجعه‌آمیز اخیراً در کشور ما نسبت به سال‌های گذشته به صورت تصاعدی افزایش یافته و ضایعات جبران‌ناپذیری را به اقتصاد ملی وارد ساخته است.

از این رو اطلاعات نامتقارن^۱ را می‌توان یک ویژگی مهم در بازارهای بیمه دانست که حکایت از تفاوت اطلاعاتی دارد که در اختیار فروشندگان و خریداران این بازار است. منشاء اطلاعات نامتقارن در بازارهای بیمه آن است که در مقایسه با بیمه‌گر، خریدار بیمه، اطلاعات بیشتری راجع به سطح ریسک واقعی خود دارد. این عدم تقارن می‌تواند باعث شکست بازارهای رقابتی گردد (Muermann and Straka, 2012).

تعداد زیادی از مطالعات نظری انجام شده در حوزه بیمه وجود مسئله اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه را تأیید نموده‌اند. وجود اطلاعات نامتقارن می‌تواند منجر به ارائه خدمات بیمه‌ای نامناسب به مشتریان یا حتی ورشکستگی شرکت بیمه گردد. مخاطرات اخلاقی^۲ و انتخاب نامساعد^۳ دو پدیده مهم وجود اطلاعات نامتقارن در بازار می‌باشد، هر کدام از این دو نتیجه، اثرات متفاوتی بر عملکرد شرکت بیمه می‌گذارند.

عدم تقارن اطلاعات زمانی به وجود می‌آید که اطلاعات در اشکال گوناگون و در زمان‌های مختلف در بازار توزیع می‌گردد و این امر زمینه سودهای غیرمجاز و

-
1. Asymmetric Information
 2. Moral Hazard
 3. Adverse Selection

رانتی را فراهم می‌نماید. علاوه بر آن اطلاعات نامتقارن در عمل موجب دسترسی برخی از افراد به اطلاعات دقیق و برخی دیگر به اطلاعات نادرست می‌شود که برای تصمیم‌گیری در بازار بیمه قابل استفاده نیست (نوری‌فرد، ۱۳۷۷).

معاملات بیمه‌ای را اصول خاص آن از سایر معاملات و روابط حقوقی بین افراد متمایز می‌کند و هر یک از طرفین قرارداد (بیمه‌گر و بیمه‌گذار) ملزم به رعایت و ایفای آن تعهدات می‌باشند. یکی از اصول حاکم بر قراردادهای بیمه‌ای، اصل حسن‌نیت است، با توجه به اینکه برای طرفین قرارداد بیمه این امکان وجود ندارد که قبل از صدور بیمه‌نامه و قبول تعهد جبران خسارت احتمالی، هر یک از اموالی را که برای بیمه کردن به او عرضه می‌شود از نزدیک ملاحظه و کیفیت خطر آن را ارزیابی کند، لذا از نظر قانون بیمه، وظایفی برای هر یک از طرفین قرارداد جهت اجرای حسن نیت در نظر گرفته شده که ملزم به رعایت آن می‌باشند و از لحاظ ضمانت اجرا در صورت تخلف طرف دیگر، هر یک از طرفین عقد (بیمه‌گر و بیمه‌گذار) می‌تواند، عقد بیمه را باطل اعلام نماید (کریمی، ۱۳۸۲).

۲. ادبیات تحقیق

در ادبیات بیمه، پدیده عدم تقارن اطلاعات به چهار حوزه تقسیم شده است، «مورنو و همکارانش»^۱ این پدیده را بدین صورت تعریف می‌کنند: هنگامی که یکی از طرفین قرارداد بیمه، اطلاعاتی را به صورت یک طرفه در خصوص میزان واقعی پارامترهای مرتبط با قرارداد در اختیار داشته باشد، اصطلاحاً پدیده انتخاب معکوس ایجاد شده است. اما هنگامی که دارنده اطلاعات (بیمه‌گذار)، نه تنها به مفاد مرتبط با قرارداد واقف است بلکه می‌تواند مقادیر آنها را نیز تغییر دهد (مانند اغراق در میزان خسارت واقعه) اصطلاحاً می‌گویند پدیده مخاطرات اخلاقی احتمال وقوع دارد. مخاطرات اخلاقی دارای چندین تعریف متفاوت است برطبق یکی از این

تعریف‌ها، مخاطرات اخلاقی به خطری اطلاق شده است که یک طرف پیمان می‌تواند رفتار خود را به زیان طرف دیگر هنگامی که پیمان رسمیت یافت، تغییر دهد. در بیمه، مخاطرات اخلاقی این‌گونه قابل تعریف است، تمایل بیمه‌گذاران به تلاش کمتر در حفاظت از آن کالاهایی است که در برابر سرقت و سایر خطرها بیمه گردیده‌اند. منشاء اطلاعات نامتقارن، رفتار بیمه‌گذاری است که دارای اطلاعات خصوصی است که شناسایی آن توسط شرکت‌های بیمه مشکل است. اطلاعات خصوصی، تأثیر مهمی بر انتخاب قرارداد و الویت‌های ریسک دارد بنابراین مشکلات زیادی را برای بیمه‌گر ایجاد می‌کند (Muermann and Straka, 2012).

۳. اهمیت موضوع

از مشکلات اساسی شرکت‌های بیمه، این است که نمی‌توانند نوع مشتریان را از نظر میزان تمایل آنها به ریسک، تشخیص و تفکیک کنند؛ زیرا منشاء خسارت و ریسک بالاتر، به منزله احتمال خسارت بیشتر است. مسئله درجه تمایل به ریسک، یک مسئله شخصی و روانی است و هر فرد به خوبی می‌داند چقدر از ریسک‌گریزان یا متمایل به آن است، در حالی که شرکت‌های بیمه نمی‌توانند این تمایل را تشخیص دهند. لذا اطلاعات شرکت‌های بیمه درباره میزان تمایل به ریسک مشتریان، کمتر از خود مشتریان است و با این توصیف، بین آنها اطلاعات نامتقارن حاکم است و این امر اجتناب‌ناپذیر است؛ زیرا مسئله تمایل به ریسک امری است که بستگی به ژنتیک، سن، جنس، تحصیلات، ثروت و محیط خانوادگی فرد دارد و تا زمانی که اظهار آن برای فرد مستلزم هزینه باشد از آن پرهیز کرده و یا اطلاعات غلط را منتقل می‌کند (Muermann and straka, 2012).

تحولات عمده در محیط کسب‌وکار، مثل جهانی شدن کسب‌وکار و سرعت بالای تغییرات در فناوری، باعث افزایش رقابت و دشواری مدیریت در سازمان‌های بیمه گردیده است. در این شرایط سخت و خاص و پیچیده مدیریت ریسک مؤثر بر ریسک‌های موجود، بخش مهمی از فرایند تصمیم‌گیری را تشکیل می‌دهد. شناسایی

و مدیریت ریسک یکی از رویکردهای جدید است که برای تقویت و ارتقای اثربخشی سازمان‌های بیمه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این مقاله به بررسی پدیده عدم تقارن اطلاعات در بیمه‌های آتش سوزی و تأثیر آن بر عملکرد مالی شرکت مورد مطالعه پرداخته است. زیرا صنعت بیمه یکی از عمده‌ترین نهادهای اقتصادی و قوی‌ترین و قابل انکارترین پشتیبانی‌کننده و تأمینی برای دیگر مؤسسه‌های اقتصادی، اجتماعی و خانوارهاست. اگر سرمایه‌گذار برای حفظ سرمایه و تداوم فعالیت‌های اقتصادی خویش از پوشش‌های بیمه‌ای بر حسب ضرورت برخوردار نباشد چه بسا که از بن‌بست انتحار سردر آورد و در معرض ورشکستگی و اضمحلال قرار گیرد. (Nyman, 1999)

۴. پیشینه تحقیق

برای صحت اینکه اطلاعات نامتقارن (انتخاب نامساعد و مخاطرات اخلاقی) در واقعیت وجود دارند مطالعه‌های کاربردی زیادی در رشته‌های بیمه‌ای مختلف انجام شده است. بسیاری از آنها وجود اطلاعات نامتقارن و تأثیر آن بر شرکت‌های بیمه را تأیید نموده‌اند و بعضی دیگر از این مطالعات، شواهدی بر وجود اطلاعات نامتقارن نیافتند. شفافیت اطلاعات را با مقداری تورش می‌توان تقارن اطلاعات تعریف کرد و تقارن اطلاعات بدین معناست که طرفین مبادله‌کننده به یک اندازه از کیفیت کالای مورد مبادله و شرایط مبادله در بازار اطلاع داشته باشند. عدم تقارن اطلاعات به حالتی اطلاق می‌شود که یکی از طرفین مبادله‌کننده کمتر از طرف دیگر در مورد کالا یا وضعیت بازار اطلاعات داشته باشد، به عبارت دیگر توزیع اطلاعات بین دو مبادله‌کننده ناهمسان باشد.

مخاطرات اخلاقی، وضعیتی است که در آن یکی از طرف‌های موافقت‌نامه (بعد از انعقاد موافقت‌نامه) انگیزه دارد به شیوه‌ای عمل کند که به هزینه طرف دیگر، منفعت اضافی برای خود ایجاد کند. انتخاب نامساعد یا انتخاب منفی یک اصطلاح مورد استفاده در اقتصاد، بیمه، مدیریت ریسک و آمار است و به روند بازار که در آن

نتایج نامطلوب رخ می‌دهد و احتمال دارد خریداران و فروشندگان به دلیل وجود اطلاعات نامتقارن، محصولات یا خدمات نامناسب را انتخاب نمایند اشاره دارد. مطالعه عدم تقارن اطلاعات در بازار بیمه از مطالعات «راس شیلد و استیگلیتز»^۱ سرچشمه گرفته است با فرض اینکه بیمه‌گرها باید با انتخاب نامساعد (نامطلوب) روبرو شوند و دلیل آن نیز غیر ممکن بودن جداسازی مشتریان با ریسک بالا از مشتریان با ریسک پایین است، این تئوری بیان می‌کند که مشتریان نسبت به بیمه‌گرها اطلاعات بیشتری از سطح ریسک خود دارند و به طور کارآمد از این اطلاعات در برابر بیمه‌گرها استفاده می‌کنند. با این وجود بسیاری از تحقیقات تجربی مربوط به اوایل ۱۹۹۰، فرضیه وجود انتخاب نامساعد را در بازار بیمه نپذیرفتند.

کاولی و فلیپسن^۲ در یک تحقیق تجربی به این نتیجه رسیدند که اطلاعات نامتقارن مانعی برای بازار بیمه به وجود نمی‌آورد. آنها به بررسی تأثیر ریسک افراد بر تقاضای بیمه پرداختند ولی نتوانستند به رابطه‌ای مشخص دست یابند. مزا و وب^۳ در مطالعه خود با عنوان انتخاب مساعد در بازار بیمه بیان می‌کنند که علاوه بر اینکه فعالیت محتاطانه توضیح دهنده رابطه منفی بین تقاضای بیمه و سطح ریسک افراد می‌باشد، فلسفه خوشبینی ناهمگن^۴ هم این رابطه منفی را تأیید می‌کند. سیگلمن^۵ بیان می‌کند که عدم تقارن‌های اطلاعاتی به حساب بیمه‌گرها می‌باشد نه بیمه‌شده‌ها، زیرا در مقابل بیمه‌گرها می‌توانند از راهکارهای مختلف ریسک استفاده کنند. سیلورمن و کین^۶ به بررسی انتخاب نامطلوب در بازار بیمه عمر پرداختند.

-
1. Rothschild and Stiglitz
 2. Cawley and Philipson, 1996
 3. Mesa and Webb, 2001
 4. Heterogeneous Optimism
 5. Siegelman, 2004
 6. Silverman and Keane

بر طبق این تئوری، افراد به دو گروه با سطح ریسک متفاوت تقسیم می‌شوند: افراد با ریسک بالا و افراد با ریسک پایین. شرکت‌های بیمه نمی‌توانند بین این دو گروه تمایزی قائل شوند درحالی که خود افراد می‌دانند که به کدام گروه تعلق دارند. براساس این فرضیه، تئوری انتخاب نامساعد بیان می‌کند که افراد با سطح ریسک بالا تقاضای خدمات بیمه‌ای بیشتری نسبت به افراد با سطح ریسک پایین دارند. هم چنین تابع تقاضای بیمه عمر را به دست آورده و با استفاده از این تابع و پارامترهای تأثیرگذار بر انتخاب مساعد به بررسی شرایطی که انتخاب مساعد را ایجاب می‌کند می‌پردازند.

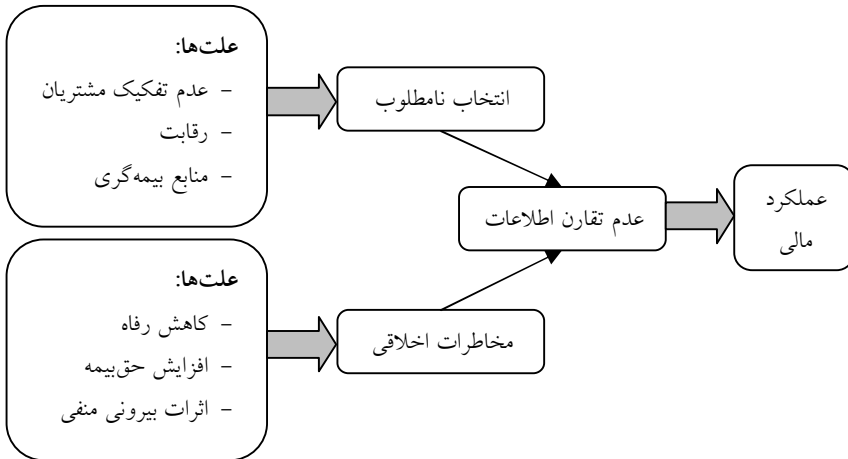
یکی از موضوع‌های پیشینه تجربی در مورد اطلاعات نامتقارن، ضعف تمایزگذاری مخاطرات اخلاقی از اطلاعات نامتقارن است که هر دو، مشکل همبستگی مثبتی را بین مورد بیمه و ریسک به وجود می‌آورد؛ به عنوان مثال، داین و همکاران^۱ یک فرایند دینامیک بین خسارت بیمه‌ای و انتخاب مورد بیمه با داده‌های گروهی فرانسوی را در مورد بیمه وسیله نقلیه و در تفکیک مخاطرات اخلاقی از انتخاب نامساعد طرح‌ریزی کردند. با این وجود، دسترسی محدود به سطح داده‌های گروهی فردی طی دوره‌های مختلف، این شیوه را دچار چالش می‌سازد.

آکرلف^۲ مقاله‌ای ارائه کرد که مهم‌ترین مطالعه انجام شده در ادبیات اقتصاد اطلاعات به شمار می‌رود، پلیوم^۳ اصطلاح عامیانه برای اتومبیل خوب و لیمون^۴ اصطلاح عامیانه برای اتومبیل بد است. در این مقاله آکرلف، اولین تحلیل نرمال از بازارهای دچار مسئله اطلاعات نامتقارن را با عنوان «انتخاب نامساعد» مطرح می‌کند. او بازار محصولی را تحلیل می‌کند که در آن فروشندگان نسبت به خریدار اطلاعات بیشتری درباره کیفیت محصول دارد و برای نمونه، بازار اتومبیل‌های بد را مطرح کرد.

-
1. Dionne at al., 2012
 2. Akerlof, 1970
 3. Plum
 4. Lemon

۵. مدل تحقیق

شکل ۱. مدل تحقیق



- **عدم تفکیک مشتریان:** با توجه به تعدد مشتریان و در دست نبودن اطلاعات آنها، شرکت‌های بیمه قادر به تفکیک مشتریان خود نیستند. بنابراین یکی از مشکلات اساسی شرکت‌های بیمه، این است که نمی‌توانند نوع مشتریان را از نظر میزان تمایل آنها به ریسک، تشخیص و تفکیک کنند، زیرا ریسک منشاء خسارت و ریسک بالاتر، به منزله خسارت بیشتر است. مسئله درجه تمایل به ریسک، یک مسئله شخصی و روانی است و هر فرد، به خوبی می‌داند که چه قدر از ریسک‌گریزان یا متمایل به آن است، در حالی که شرکت‌های بیمه نمی‌توانند این تمایل را تشخیص دهند، لذا اطلاعات شرکت‌های بیمه درباره میزان تمایل به ریسک مشتریان، کمتر از خود مشتریان است و با این توصیف، بین آنها اطلاعات نامتقارن حاکم است و این امر اجتناب‌ناپذیر است؛ زیرا مسئله تمایل به ریسک، امری است که بستگی به ژنتیک، سن، جنس، تحصیلات، ثروت و محیط خانوادگی فرد دارد و تا زمانی که اظهار آن برای فرد مستلزم هزینه باشد، از آن پرهیز کرده یا اطلاعات غلط را منتقل می‌کند (راعی، ۱۳۸۵).

- **رقابت:** مطمئناً آزادسازی نرخ، شرایط رقابت را در بازار بیمه تقویت می‌کند، لکن چنانچه تمهیدات لازم در این زمینه پیش‌بینی نشده باشد و آمادگی لازم فراهم نباشد، آزادسازی نرخ و شرایط، موجب ورود صدمات جبران‌ناپذیری به صنعت بیمه خواهد شد. زیرا در صورت حذف تعرفه، شرکت‌های بیمه باید توانایی ارزیابی و تجزیه و تحلیل ریسک را داشته و بر این اساس بتوانند نرخ فنی را در هر رشته محاسبه کنند.

- **منافع بیمه‌گری:** شرکت‌های بیمه جهت حفظ منافع خود و همچنین بالا بردن پرتفوی (سود) ممکن است به دلیل عدم اطلاعات نامتقارن و شفاف نبودن بازار بیمه‌گری با پذیرش یک ریسک پرخطر نیز باعث زیان مالی شوند. در اینجا شرکت بیمه، به گمان اینکه با تحت پوشش قرار دادن این ریسک، حق بیمه به مراتب بالاتری عاید خواهد داشت دست به انتخاب نامساعد می‌زند (راعی، ۱۳۸۵).

- **کاهش رفاه:** اساسی‌ترین مشکل همه مخاطرات اخلاقی کاهش رفاه به دلیل تخصیص نابهینه و دوری از بهینه‌گی پارتو است. در وضعیت پارتو از تمامی منافع ممکن بهره گرفته می‌شود. به طوری که هیچ منفعت استحصال نشده‌ای در اقتصاد باقی نمی‌ماند. در این وضعیت تنها راه افزایش مطلوبیت برای یک فرد، کاهش مطلوبیت برای دیگران است. این کاهش رفاه از مخاطرات اخلاقی ناشی می‌شود که خود را به صورت‌های گوناگون در سیستم‌های مراقبت بهداشتی بروز می‌دهد.

استفاده مفرط از خدمات به دلیل مخاطرات اخلاقی منجر به افزایش هزینه‌های شرکت بیمه می‌شود. در واقع افرادی هستند که بسیار پر ریسک بوده و در مدت زمان پوشش بیمه‌ای، چندین بار از بیمه خسارت دریافت می‌نمایند لذا شرکت بیمه برای جبران آن، حق بیمه افراد را افزایش می‌دهد یا از کیفیت خدمات می‌کاهد و در واقع به علت مخاطرات اخلاقی، حق بیمه از دو قسمت تشکیل می‌شود: قسمت اول مبلغی است که فرد برای حفاظت خود در برابر خطر با فرض عدم وجود مخاطرات اخلاقی پرداخت می‌کند و دوم مازادی است که در نتیجه مخاطرات اخلاقی به

وجود می‌آید. علاوه بر آنکه مخاطرات اخلاقی باعث کاهش رفاه خواهد شد، باید از مخاطرات اخلاقی به دلیل اینکه دارای اثرات بیرونی منفی است، اجتناب شود. افزایش حق بیمه باعث می‌شود پوشش بیمه‌ای برای کسانی که می‌توانند از بیمه بهره‌مند شوند، کاهش یابد. افزایش حق بیمه از تأثیرات بیرونی منفی مخاطرات اخلاقی است. در صورت وجود مخاطرات اخلاقی و افزایش حق بیمه توسط شرکت بیمه، کسانی که توانایی پرداخت حق بیمه بیشتر را ندارند نمی‌توانند از خدمات بیمه‌ای استفاده نمایند، در مقابل ثروتمندان توانایی پرداخت این چنین حق بیمه‌های را دارند که این امر می‌تواند یک تبلیغ منفی علیه شرکت‌های بیمه باشد.

۶. روش تحقیق

تحقیق حاضر کاربردی و توصیف عینی و واقعی وضعیت موجود پدیده مورد مطالعه و یافتن رابطه درونی بین متغیرهای مختلف است، از این روی، روش تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی است.

اطلاعات مورد نیاز در بخش ادبیات و مبانی نظری تحقیق از کتاب‌ها و مجله‌های تخصصی فارسی، لاتین، مقالات استخراج شده از اینترنت و سایت‌های تخصصی، گردآوری شده است. داده‌های مورد نیاز برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از طریق مطالعه و بررسی اسناد و مدارک موجود در شرکت مورد مطالعه و استخراج اطلاعات مورد نیاز در یک مقطع زمانی مشخص گردآوری شده است.

جامعه آماری در این تحقیق تعداد ۱۰۰ نمونه از بیمه‌گذاران طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۲ است. حجم نمونه در این تحقیق کاربردی ندارد و به علت عدم نیاز به نمونه‌گیری و سرشماری کل جامعه در این تحقیق از آمار توصیفی استفاده شده است.

۷. فرضیه‌های تحقیق

- فرضیه اصلی

عدم تقارن اطلاعات، مستقیماً بر عملکرد مالی شرکت بیمه تأثیرگذار است.

- فرضیه‌های فرعی

- انتخاب نامطلوب بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیرگذار است؛
- مخاطرات اخلاقی بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیرگذار است؛
- انتخاب نامطلوب مهم‌ترین عامل در ایجاد عدم تقارن اطلاعات است.

متغیرهای مورد بررسی عبارت‌اند از:

جدول ۱. متغیرهای تحقیق

نوع متغیر	نام متغیر	نماد	رده
مستقل	وابسته	پرداخت خسارت	Los =۰ عدم خسارت =۱ پرداخت خسارت
	سطح ریسک	RIS	=۱ ریسک پایین =۲ ریسک بالا
	مخاطره	HAZ	=۱ عدم مخاطره =۲ وجود مخاطره
	سرمایه مورد بیمه	CAP	کمی
	اطلاعات	IFO	=۱ تقارن اطلاعات =۲ عدم تقارن اطلاعات

۸. تجزیه و تحلیل مطالب

در این تحقیق به بررسی انتخاب نامساعد و مخاطره اخلاقی به عنوان دو پدیده که به دنبال وجود اطلاعات نامتقارن ایجاد می‌شوند، پرداخته شد و با کمک رگرسیون لجستیک از آماره‌های "کای دو" "آزمون هاسمر^۲" و "والد^۳" برای بررسی

1. χ^2
2. Hasmer
3. Wald

معناداری رابطه‌ها و نیکویی برازش استفاده شد و توسط آزمون کای دو رابطه میان تصمیم برای خرید بیمه و وقوع خسارت جهت وجود انتخاب نامساعد مورد بررسی قرار گرفت. طبیعی است که چنانچه همبستگی این دو مثبت باشد، وجود انتخاب نامساعد تأیید می‌گردد. هر دو متغیرها (خرید بیمه و وقوع خسارت) دو حالتی هستند (تنها دو برآمد را می‌توانند بپذیرند) از آنجایی که متغیرهای پاسخ دو حالتی هستند از روش رگرسیون لجستیک استفاده شد.

$$\pi = P(Y = 1 | X = x) = 1 - P(Y = 0 | X = x) \quad \text{اگر}$$

$$\pi = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)}$$

$$\text{Logit}(Y) = \log\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

این مدل برای آنالیز داده‌هایی شامل متغیرهای پاسخ دو یا چند حالتی و چندین متغیر توضیحی استفاده می‌گردد. در مدل لجستیک فرض می‌شود که متغیرهای مستقل (X) روی متغیر وابسته (Y) تأثیر می‌گذارند.

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{اگر فرد } i \text{ ام خسارت دریافت کرده باشد} \\ 0 & \text{اگر فرد } i \text{ ام خسارت دریافت نکرده باشد} \end{cases}$$

فرضیه وجود اطلاعات نامتقارن وقتی پذیرفته می‌شود که همبستگی مثبت بین خرید بیمه و وقوع خسارت وجود داشته باشد. همبستگی منفی معنی‌دار بین این دو متغیر، وجود انتخاب مساعد را در بازار بیمه تأیید می‌کند.

در این تحقیق با کمک رگرسیون لجستیک به روش ایتر^۱ به بررسی مدل پرداخته شد. در برازش مدل به روش رگرسیون لجستیک، متغیر وابسته یکی از دو ارزش صفر یا یک را می‌پذیرد. در رگرسیون لجستیک از آماره‌های کای دو، آزمون هاسمر

و لمشو^۱ و والد برای بررسی معناداری رابطه‌ها و نیکویی برازش استفاده می‌گردد. آماره والد به کمک رابطه زیر محاسبه می‌شود. در این رابطه β_i ضریب متغیر X_i و S.E خطای معیار است.

$$wald(x_i) = \left(\frac{\beta_i}{S.E} \right)^2$$

آماره کای دو به منظور تعیین میزان اثرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته و به طور کلی برازش کل مدل می‌باشد. آزمون والد نیز معنادار بودن متغیرهای وارد شده در معادله رگرسیونی را بررسی می‌کند.

در رگرسیون لجستیک از مفهومی به نام نسبت برتری^۲ (نسبت $\frac{P_i}{1-P_i}$ که نسبت احتمال وقوع حادثه به احتمال عدم وقوع حادثه مورد نظر می‌باشد) استفاده شده و لگاریتم نسبت برتری بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود و به مدل لاجیت^۳ معروف است که در آن k تعداد متغیرهای مستقل می‌باشد.

$$\ln \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i$$

در اولین مرحله، آزمون معناداری مدل رگرسیونی (برازش مدل) انجام شده است.

جدول ۲. آزمون کای دو

سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار آماره کای دو	
۰/۰۰۰	۳	۱۹/۱۰۵	Step
۰/۰۰۰	۳	۱۹/۱۰۵	Block
۰/۰۰۰	۳	۱۹/۱۰۵	Model

طبق جدول ۲، مقدار آماره کای دو برابر ۱۹/۱۰۵ بوده که سطح معناداری آن (۰/۰۰۰) کمتر از ۵٪ می‌باشد. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته تأثیر داشته و نشان‌دهنده مناسب بودن برازش مدل رگرسیونی است.

1. Hosmer and Lemshow Test
2. Odd Ratio
3. Logit

جدول ۳. خلاصه مدل

آزمون هاسمر - لمشو			R^2 تگلکری	R^2 کاکس	مقدار آماره $-2 \text{ Log likelihood}$
سطح معناداری	درجه آزادی	کای اسکور			
۰/۶۰۴	۸	۶/۳۸۳	۰/۵۲۷	۰/۴۳۱	۱۸۷۱۳

مقدار آماره R^2 "تگلکری" و "کاکس" نشان می‌دهد ۰/۵۲۷٪ از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای رگرسیون لجستیک تبیین می‌شود. به عبارتی تقریباً ۵۳٪ از تغییرات در پرداخت خسارت توسط متغیرهای مستقل وارد شده در مدل لاجیت تبیین می‌گردد. برای ارزیابی الگوی لاجیت از آزمون هاسمر - لمشو و آزمون خود همبستگی خطای رگرسیونی^۳ استفاده شد. این آزمون با دسته‌بندی داده‌ها مقدار برازش شده مورد انتظار را با مقادیر واقعی هر دسته یا گروه مقایسه می‌کند. مقدار آماره هاسمر - لمشو برابر ۶/۳۸۳ و سطح معناداری آن، ۰/۶۰۴ است. با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون بیشتر از ۰/۰۵ است می‌توان نتیجه گرفت مدل تعیین شده از کارایی مناسبی برخوردار است (تأیید فرضیه عدم وجود خودهمبستگی مانده‌های رگرسیونی).

جدول ۴. ضرایب مدل رگرسیونی

متغیر	مقدار بتا (B)	خطای استاندارد	آماره والد	سطح معناداری	Exp(B)
سرمایه بیمه شده	۱/۵۴۵	۰/۴۶۲	۱۱/۱۹۰	۰/۰۰۱	۰/۲۱۳
سطح ریسک	۱/۱۵۷	۰/۴۷۷	۵/۸۸۹	۰/۰۱۵	۳/۱۸۱
سطح مخاطره	۱/۴۰۳	۰/۴۷۵	۸/۳۳۲	۰/۰۰۳	۴/۰۶۹
اطلاعات	۱/۳۹۱	۰/۴۵۷	۵/۲۵۲	۰/۰۰۲	۴/۰۱۷

1. Nagelkrek R Square
2. Cox
3. Autocorrelation Test Regression Error

معادله رگرسیونی نهایی:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = 1.622 + 1.157(RIS) + 1.403(HAZ) + 1.545(CAP) + 1.391(INF)$$

- فرضیه اصلی: عدم تقارن اطلاعات، مستقیماً بر عملکرد مالی شرکت بیمه تأثیر گذار است.

با توجه به نتایج حاصل از برازش مدل رگرسیون مشاهده می شود بین متغیر پرداخت خسارت (عملکرد مالی = ۰ عدم خسارت، = ۱ پرداخت خسارت) و سطح ریسک، سطح مخاطره، سرمایه بیمه شده و عدم تقارن اطلاعات ارتباط معناداری وجود دارد. به عبارتی هر چه سطح ریسک افراد افزایش یابد و مخاطره اخلاقی داشته باشند و عدم تقارن اطلاعات در بیمه نامه وجود داشته باشد، انتظار می رود شرکت بیمه خسارت بیشتری پرداخت کند.

- فرضیه فرعی اول: انتخاب نامطلوب بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیر گذار است.

جدول ۵. آزمون کای دو

سطح معنی داری	درجه آزادی	مقدار آماره کای دو
۰/۰۰۰	۱	۲۴/۷۰۲

جدول ۵ نشان می دهد مقدار آماره آزمون کای دو استقلال متغیر انتخاب نامطلوب و عدم تقارن اطلاعات برابر ۲۴/۷۰۲ با سطح معنی داری ۰/۰۰۰ است. از آنجا که سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ بوده، بنابراین فرض استقلال دو متغیر رد شده و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت دو متغیر انتخاب نامطلوب (سطح ریسک) و عدم تقارن اطلاعات وابسته هستند.

- فرضیه فرعی دوم: مخاطرات اخلاقی بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیر گذار است.

جدول ۶. آزمون کای دو

مقدار آماره کای دو	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲۳/۰۱۹	۱	۰/۰۰۰

جدول ۶ نشان می‌دهد مقدار آماره آزمون کای دوی استقلال متغیر مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات برابر ۲۳/۰۱۹ با سطح معنی داری ۰/۰۰۰ می‌باشد. از آنجا که سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ بوده، بنابراین فرض استقلال دو متغیر رد شده و با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت دو متغیر مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات وابسته هستند.

- فرضیه فرعی سوم: انتخاب نامطلوب، مهم‌ترین عامل در ایجاد عدم تقارن اطلاعات است.

جهت بررسی وابستگی متغیرهای مذکور از ضریب همبستگی فی^۱ استفاده می‌نماییم.

جدول ۷. آزمون همبستگی

متغیر	ضریب فی	ضریب کرامر-وی	سطح معنی داری
انتخاب نامطلوب و عدم تقارن اطلاعات	۰/۳۲۹	۰/۳۲۹	۰/۰۰۰
مخاطرات اخلاقی بر عدم تقارن اطلاعات	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸	۰/۰۰۰

با توجه به نتایج جدول ۷ مشاهده می‌شود سطح معنی داری آزمون وابستگی کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین دو متغیر انتخاب نامطلوب (سطح ریسک)، مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات وابسته هستند. با توجه به مقدار ضریب همبستگی و علامت مثبت آن مشاهده می‌شود ارتباط دو متغیر مستقیم است. شدت وابستگی مخاطرات اخلاقی ۰/۴۲۸ می‌باشد که این مقدار بیشتر از شدت وابستگی متغیر انتخاب نامطلوب (۰/۳۲۹) است. بنابراین فرضیه فوق تأیید می‌گردد.

1. The Correlation Coefficient Fi

۹. جمع بندی و نتیجه گیری

در این تحقیق به بررسی وجود اطلاعات نامتقارن در بازار بیمه آتش سوزی و تأثیر آن بر عملکرد مالی شرکت بیمه پرداخته شد. برای تعیین عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه آتش سوزی از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید. با توجه به نتایج حاصل از آزمون برای متغیرهای سرمایه بیمه شده، سطح ریسک (انتخاب نامساعد) و سطح مخاطره و اطلاعات با استفاده از ضرایب رگرسیونی بتا (β) میزان تغییر در لگاریتم برتری را به ازای یک واحد تغییر در متغیر X اندازه گیری کرده و ضریب مثبت بتا نشان داد که به ازای یک واحد تغییر در میزان سرمایه بیمه شده، سطح ریسک، سطح مخاطره و سطح اطلاعات با فرض ثابت بودن سایر متغیرها لگاریتم نسبت برتری به همان نسبت و در همان جهت تغییر می یابد. بنابراین نتیجه اینکه بین متغیر پرداخت خسارت (عملکرد مالی $0 =$ عدم پرداخت $1 =$ پرداخت خسارت)، سطح ریسک، سطح مخاطره، سرمایه بیمه شده و عدم تقارن اطلاعات ارتباط معناداری وجود دارد. بدین ترتیب فرضیه اصلی پذیرفته شد.

- فرضیه فرعی اول: انتخاب نامطلوب بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیرگذار است.

جهت این فرضیه با استفاده از آماره آزمون کای دو استقلال دو متغیر انتخاب نامطلوب و عدم تقارن اطلاعات سنجیده شد و با توجه به سطح معنی داری آزمون که کمتر از $0/05$ به دست آمد با اطمینان 95% وابستگی دو متغیر انتخاب نامطلوب (سطح ریسک) و عدم تقارن اطلاعات پذیرفته و فرضیه فوق نیز تأیید گردید.

- فرضیه فرعی دوم: مخاطرات اخلاقی بر عدم تقارن اطلاعات در شرکت بیمه تأثیرگذار است.

جهت فرضیه فرعی دوم با استفاده از مقدار آماره آزمون کای دو، استقلال دو متغیر مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات سنجیده شد و از آنجایی که سطح

معنی‌داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ به دست آمد فرض استقلال دو متغیر رد و با اطمینان ۹۵٪ وابستگی دو متغیر مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات پذیرفته شد.

- فرضیه فرعی سوم: انتخاب نامساعد مهم‌ترین عامل در ایجاد عدم تقارن اطلاعات است.

جهت بررسی وابستگی متغیرهای مذکور از ضریب همبستگی فی استفاده شد. سطح معنی‌داری آزمون وابستگی کمتر از ۰/۰۵ به دست آمد و نتیجه اینکه دو متغیر انتخاب نامطلوب (سطح ریسک) و مخاطرات اخلاقی و عدم تقارن اطلاعات وابسته هستند و با توجه به مقدار ضریب همبستگی و علامت مثبت آن مشاهده شد که ارتباط دو متغیر مستقیم و شدت وابستگی مخاطرات اخلاقی بیشتر از شدت وابستگی انتخاب نامطلوب بود، بنابراین فرضیه فرعی سوم نیز تأیید گردید. از نتایج آزمون حاصل از فرضیه‌ها، همبستگی مثبت بین متغیرها به دست آمد و با این نتیجه مشخص شد که اطلاعات نامتقارن در بیمه آتش‌سوزی وجود دارد. به عبارتی هر چه سطح ریسک افراد افزایش می‌یابد و مخاطره اخلاقی بیشتر باشد عدم تقارن اطلاعات هم در بیمه‌نامه وجود خواهد داشت و این امر خسارت بیشتری را به شرکت بیمه تحمیل می‌کند.

۱۰. پیشنهادها

- مداخله‌های زیرکانه و به‌کارگیری سیاست‌های مدبرانه مناسب برای جلوگیری از مخاطرات اخلاقی بیمه‌گذار (کنترل بعد از تقاضا) و مخاطرات اخلاقی بیمه‌گر (کنترل بعد از عرضه).

- آشنا نمودن کارشناسان بیمه با مباحث گسترده هزینه اطلاعات و مباحث گزینش نامساعد و مخاطرات اخلاقی.

- ایجاد شبکه اطلاعاتی در زمینه فرهنگ‌سازی بیمه‌ای که باعث کاهش هزینه‌های بیمه و در نتیجه کاهش قیمت‌ها یا حق‌بیمه می‌گردد که خود باعث گسترش فرهنگ بیمه می‌شود.

- برگزاری سمینارها و همایش‌های داخلی و بین‌المللی در ارتباط با موضوع عدم تقارن اطلاعات.

- جمع‌آوری اطلاعات کامل در هنگام فروش بیمه (صدور بیمه‌نامه).

- ایجاد فضاهایی برای مطالعه در زمینه مباحث انتخاب نامساعد و مخاطرات اخلاقی با همکاری کلیه مراکز بیمه‌های بازرگانی و کلیه مؤسسه‌هایی که به نوعی با بیمه سروکار دارند.

منابع

۱. ایزدی، م.، ۱۳۸۴. انتخاب نامساعد ناشی از قوانین و مقررات در بازار بیمه عمر، تازه‌های جهان بیمه، ش ۹۲.
۲. طالقانی، ر.، ۱۳۷۶. بلایای طبیعی و خسارت‌های فاجعه‌آمیز. فصلنامه صنعت بیمه، ش ۴۵، صص ۱۱۸-۱۱۰.
۳. کریمی، آ.، ۱۳۸۲. کلیات بیمه. تهران: بیمه مرکزی ج.ا.ا.
۴. راعی، ر.، ۱۳۸۵. مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، تهران: سمت.
۵. مهدی، ۱۳۹۴. وجود انتخاب نامساعد در بیمه عمر. پژوهشنامه بیمه (۴) ۲۸.
۶. نوری فرد، ی.، ۱۳۷۷. افشاء اطلاعات در گزارشگری‌های شرکت‌ها. تهران: مؤسسه حسابرسی تأمین اجتماعی.

7. Akerlof, 1970. The market for lemons: Qualitative uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), pp. 488-500.

8. Barberis, N. and Thaler, R. 2002. *A survey of behavioral finance*, NBER Working Paper 9222.

9. Brennan, M. and Subramanyam, A., 1995. Investment analysis and price formation in security markets. *Journal of Financial Economics*, 38, pp.361-81.

10. Cawley, J. and Philipson, T., 1996. *An empirical examination of information barriers to trade in insurance*, NBER Working Paper 5669.

11. Chiappori, P.A. and Salanie, B., 2000. Testing for asymmetric information in insurance markets. *Journal of Political Economy*, 108, pp. 56-78.
12. Dionne, Georges' and Doherty, Ned . A, 2012. "Evidence on adverse selection: Equilibrium signaling and cross- subsidization in the insurance market. *Journal of Political Economy* 102 (2), pp. 209-235.
13. Hemenway, D., 1990. Propitious selection. *The Quarterly Journal of Economics* November, 10511063--9.
14. Huang, R.J., Muermann, A and Tzeng, L.Y., 2007. Hidden regret in insurance markets: Adverse and advantageous selection. Working paper, Information in Insurance: General Testable Implications, *RAND Journal of Economics*, 37, pp. 783-798.
15. Mahdavi, G., 2005. Advantageous selection versus adverse selection in life insurance market. *International Business Research Conference*, 11.
16. Meza, D. and Webb, D.C., 2001. Advantageous selection in insurance markets. *Rand Journal of Economics*, 3222, pp. 249-262.
17. Moreno, I. V, Azquez, F. and Watt, R., 2006. *Can bonus-malus alleviate insurance fraud? The Journal of Risk and Insurance*, 73(1), pp.123-159.
18. Muermann, A. and Straka, D., 2012. *New evidence from driving behavior. Working paper. Asymmetric Information in Automobile insurance.*
19. Nyman, J., 1999. *The economics of moral hazard revisited. Journal of Health Economics*, 18, pp.811-824.
20. Siegelman, P., 2004 "Adverse selection in insurance markets: An exaggerated threat, *The Yale La Journal*, 113 (6). pp. 1127-1223.