

عوامل مؤثر بر ارائه ادعاهای کلاهبردارانه در بیمه بدنه خودرو در ایران

ویدا ورهرامی^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۴/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۰۹/۱۵

چکیده

متأسفانه در سال‌های اخیر برخی از ادعاهایی که جهت دریافت خسارت به شرکت‌های بیمه ارائه می‌شوند کلاهبردارانه و جهت اخاذی از شرکت‌های بیمه‌اند؛ لذا بعضی از شرکت‌های بیمه در سراسر جهان از سیستم‌هایی جهت بررسی صحت و یا عدم صحت ادعاهای مشتریان خود استفاده می‌کنند. از سویی عوامل مختلفی بر ارائه ادعاهای کلاهبردارانه از جانب افراد مؤثر است که در این مقاله به تفصیل به بررسی آنها می‌پردازیم. از سویی دیگر در این مقاله نشان خواهیم داد که نبود اطلاعات صحیح در مورد نوع حادثه و ویژگی‌های شخص بیمه‌شده می‌تواند منجر به وارد آمدن هزینه‌های هنگفتی به صنعت بیمه کشور شود. بدین منظور سعی می‌کنیم در یک نمونه تصادفی به بررسی عوامل مؤثر بر ادعاهای کلاهبردارانه از جانب بیمه‌شدگان و میزان خسارت‌های وارده به شرکت‌های بیمه جهت بررسی این ادعاها بپردازیم که بدین منظور از مقاله ویانی و همکاران (۲۰۰۷) استفاده نمودیم.

واژگان کلیدی: شرکت‌های بیمه، ادعاهای کلاهبردارانه، هزینه بررسی ادعاها،

بیمه خودرو

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

رتال جامع علوم انسانی

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تهران، دانشکده اقتصاد (نویسنده مسئول)

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر بسیاری از محققان به بررسی هزینه‌های وارده از جانب ادعاهای کلاهبردانه به شرکت بیمه پرداخته‌اند. کمیت ایورپین^۱ هزینه‌های ناشی از ادعاهای کلاهبردانه وارد به بیمه را حدود ۲ درصد برآورد کرده است و در بعضی از کشورهای اروپایی این هزینه حدود ۵ تا ۱۰ درصد برآورد شده است. در آمریکا ۶ درصد تقاضاهای دریافت خسارت از بیمه به صورت ادعاهای کلاهبردانه است؛ به طوری که از این بابت در سال ۲۰۰۴ حدود ۳۱ میلیون دلار به صنعت بیمه این کشور هزینه وارد آمد.

بدین صورت وجود ادعاهای کاذب و احتمال کلاهبرداری بیمه‌شدگان از شرکت‌های بیمه منجر به افزایش ریسک و نااطمینانی شرکت‌های بیمه گشته و شرکت‌های بیمه نیز میزان نرخ‌های دریافتی خود را از افراد فزونی خواهند داد و به این صورت همه افراد قربانی رفتار عده‌ای خواهند شد.

تئوری اقتصادی مطالعه استراتژی‌های رفتارهای کلاهبرداری از بیمه در سال‌های اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته است و پیکارد^۲ بررسی و مطالعه دقیقی جهت بررسی این استراتژی‌ها انجام داده است. وی نشان داد که شرکت‌های بیمه به دنبال استراتژی‌هایی جهت تشخیص صحت و یا عدم صحت این ادعاها هستند و با انجام بازرسی‌هایی، صحت یا عدم صحت آنها را ارزیابی می‌کنند. باند و کروکر^۳ کروکر و تینسون^۴ و بویر و همکارانش^۵ در بررسی‌های خود نشان دادند که بررسی ادعا و

1. Comite´ Europe´en, 1996
2. Picard, 2000
3. Bond & Crocker, 1996
4. Crocker & Tennyson, 1999
5. Boyer et al, 1999

پرداخت هزینه بررسی از جانب شرکت‌های بیمه می‌تواند در راستای بررسی کلاهبردارانه بودن و یا نبودن ادعاهای وارده به شرکت بیمه مؤثر باشد.

تنیسون و سالسافورن^۱ نیز در مطالعات خود به اهمیت بررسی صحت ادعاهای بیمه‌شدگان توجه خاصی نمودند و بیان کردند که اکثر شرکت‌های بیمه معمولاً با استفاده از کمک‌های دولت به دنبال بررسی صحت و یا عدم صحت ادعاها هستند. بدین صورت اکثر شرکت‌های بیمه از سیستم‌های شناسایی جهت بررسی صحت ادعاهای واصله از جانب بیمه‌شدگان استفاده می‌کنند.

در ایران نیز عبدلی (۱۳۸۵) بیان کرده است که یکی از راه‌های فائق آمدن به اثرات نامطلوب رفاهی اطلاعات نامتقارن در شرکت‌های بیمه، طراحی و اعمال قراردادهای سازگار اطلاعاتی است؛ زیرا وقتی که قراردادها، سازگاری اطلاعاتی نداشته باشند، موضوع انتخاب وارونه پیش می‌آید که در پی آن، پرتفوی شرکت بیمه، یک پرتفوی با ریسک بالا خواهد بود که علایم اصلی آن، افزایش ضریب خسارات و احتمال حوادثند که ممکن است شرکت‌های بیمه را در بلندمدت متضرر کنند. وی در مطالعه خود، ضمن معرفی و بررسی امکان‌پذیری قراردادهای بیمه سازگار اطلاعاتی، قراردادهای بیمه شخص ثالث با این رویکرد را مورد بررسی قرار داده و عدم سازگاری اطلاعاتی این قراردادها را نشان داده است. این قراردادها سازگاری اطلاعاتی نداشته و امکان طراحی قراردادهای سازگار اطلاعاتی با در نظر گرفتن مشخصه‌های ریسکی افراد تأیید شده است که موجب کاهش احتمال خطر و افزایش نسبت حق بیمه دریافتی به خسارات پرداختی می‌شود. از جمله اینها، انتقال بیمه حوادث شخص ثالث خودرو، به بیمه شخص ثالث راننده است.

هدف اصلی از نوشتار این مقاله بررسی عوامل مؤثر بر ادعاهای کلاهبردارانه از جانب بیمه‌شدگان است. بدین منظور با یک نمونه‌گیری تصادفی از شرکت‌های بیمه،

یک نمونه ۳۴۵۰۰ تایی (حجم نمونه با توجه به در دسترس بودن اطلاعات انتخاب شد و هدف، شهر خاصی نبود، لذا آمار، مربوط به نقاط مختلف کشور است) را از درخواست‌های واصله از جانب بیمه‌شدگان خسارت‌دیده به شرکت‌های بیمه مختلف انتخاب و اطلاعات بیمه‌شوندگان در نمونه مورد بررسی را از شرکت‌های بیمه استخراج نموده‌ایم و به بررسی میزان تأثیرگذاری عوامل مختلف بر استراتژی‌های کلاهبردانه در نمونه مورد بررسی پرداختیم. لازم به ذکر است که تمامی مبانی نظری استفاده‌شده در این مقاله مستخرج از مقاله ویانی و همکارانش^۱ است.

بدین منظور در بخش ۲ به بررسی نحوه بررسی ادعاهای واصله به شرکت‌های بیمه، در بخش ۳ به بیان تئوری تخمین احتمال صحت یا عدم صحت ادعاها، در بخش ۴ به مطالعه تجربی، در بخش ۵ به بررسی نتایج برآورد و در بخش ۶ به نتیجه‌گیری می‌پردازیم.

۲. نحوه بررسی ادعاهای واصله از جانب بیمه‌شدگان به شرکت‌های بیمه

روند بررسی ادعاهای واصله به شرکت بیمه به این صورت است که ابتدا از جانب یک بیمه‌شده ادعایی به صورت یک گزارش ارسال می‌شود و بعد از انجام بررسی‌ها از طرف شرکت بیمه، در صورت عمده نبودن خسارت و در صورتی که شرکت بیمه متعهد شده باشد که آن نوع خسارت را بپردازد، خسارت پرداخت می‌شود. از سویی کلاهبرداری از بیمه به این صورت انجام می‌گیرد که افراد سعی می‌کنند با اعمال خسارت عمده از شرکت‌های بیمه وجهی را دریافت کنند. لذا جهت بررسی صحت و یا عدم صحت ادعای واصله به شرکت بیمه از سیستم نمایش ادعا استفاده می‌شود. در یک^۲ مدل‌های تجربی مختلفی جهت بررسی صحت ادعاهای مشتریان بیمه طراحی

-
1. Viaene et al, 2007
 2. Derrig, 2000

نموده است. آرتیس و همکارانش^۱ و بلحاج و همکارانش^۲ با استفاده از مدل‌های لاجیت و پریت^۳ به بررسی درستی ادعاهای مشتریان شرکت‌های بیمه پرداخته‌اند. بویر و همکارانش^۴ در مطالعات خود نشان دادند شرکت‌های بیمه باید یک فرد با تجربه را جهت بررسی ادعاهای بیمه‌شدگان به محل حادثه بفرستند تا با دقت شرایط را بررسی کرده و به صحت یا عدم صحت ادعاهای افراد پی ببرند. بدین منظور برخی از شرکت‌های بیمه از یک سیستم اتوماتیکی جهت بررسی ادعاهای بیمه‌شدگان استفاده می‌کنند؛ به طوری که تمام راه‌هایی که امکان کلاهبرداری در آنها وجود دارد را مشخص کرده و جلوی آنها را می‌گیرند. بدین منظور معمولاً شرکت‌های بیمه اطلاعاتی تحت این عناوین را از مشتریان خود جمع‌آوری می‌کنند:

- اطلاعات مشتریان شامل: آدرس محل زندگی، نوع خودرو بیمه‌شده و نحوه استفاده از اتومبیل (برای کار یا جهت استفاده شخصی) است.

- در زمان ارجاع یک ادعا به شرکت بیمه، شرکت باید به‌طور صحیح به بررسی اطلاعات حادثه مثل زمان و مکان تصادف و کروکی راهنمایی و رانندگی پردازد.

- ارزیابی آسیب باید به دقت انجام گیرد. به گونه‌ای که شرکت بیمه باید بعد از دریافت گزارش راهنمایی و رانندگی با استفاده از مدل‌هایی که برای تخمین هزینه تعمیر خودرو وجود دارد به بررسی صحت ادعا و تعیین مبلغ قابل پرداخت به بیمه‌شده خسارت دیده پردازد. در این مرحله اگر شرکت بیمه به کلاهبردانه بودن ادعا مشکوک شود، باید به‌طور دقیق به جمع‌آوری اطلاعات پردازد تا بتواند به درستی در مورد صحت ادعا تصمیم‌گیری نماید. بدین منظور شرکت بیمه باید با استفاده از تجربه بازرسان تخمین، میزان خسارت وارده را برآورد نماید.

1. Artis et al, 1999
2. Belhandj et al, 2000
3. Logit & Probit
4. Boyer, et al, 1999

از سویی به علت افزایش امکان فعالیت‌های کلاهبرداری، شرکت‌های بیمه به علت هزینه‌هایی که باید برای بررسی ادعاهای مشتریان خود متحمل شوند، میزان حق بیمه‌های خود را افزایش می‌دهند. کلارک^۱ در تحقیقات خود نشان داد که شرکت‌های بیمه باید استراتژی‌هایی را اعمال کنند که امکان انجام کلاهبرداری را کاهش دهند و بدین منظور باید با استفاده از بهبود سیستم اطلاعاتی و تکنولوژی‌های جدید^۲ جلوی این فعالیت‌ها را بگیرند؛ به‌طورمثال، طبقه‌بندی ادعاهای رسیده به شرکت بیمه یکی از روش‌هایی است که به‌صورت الگوریتمی به بررسی ادعاهای وارده می‌پردازد و معمولاً شرکت‌های بیمه برای جلوگیری از خسارت ناشی از فعالیت‌های کلاهبردانه حاضرند هزینه انجام این روش‌ها و بازرسی‌ها را بپردازند. پروست و کاهوی^۳ و پروست و فاوست^۴ نشان دادند که استفاده از روش طبقه‌بندی ادعاها با وجود هزینه‌هایی که به شرکت‌های بیمه وارد می‌کند، برای پی‌بردن به صحت ادعاها امری به صرفه است. در این روش شرکت‌های بیمه باید بهینه عمل کنند؛ بدین معنا که هزینه نهایی کشف کلاهبرداری برابر با منفعت نهایی آن باشد.

۳. بیان تئوری تخمین احتمال صحت و یا عدم صحت ادعاها

بیز^۵ در پژوهش‌های خود از آماره Bayesian جهت انجام تخمین‌های احتمالی و تقسیم‌بندی داده‌ها به طبقات مختلف استفاده کرد. وی نشان داد که بردار نهاده $X \in R^k$ باید به طبقه $t \in \{0, 1\}$ با حداقل هزینه تعلق داشته باشد (بردار X بیانگر ادعاست). لذا میزان بهینه آماره Bayesian را به‌صورت رابطه (۱) نشان داد:

1. Clarke, 1989
2. Experience-Rating
3. Provost & Kohavi, 1998
4. Provost & Fawcett, 2001
5. Bayes

$$\arg \min_{t \in (0,1)} \sum_{j=0}^1 P(j|X) C_{t,j}(X) \quad (1)$$

در رابطه (۱)، $P(j|X)$ احتمال حالت زام است و $C_{t,j}(X)$ هزینه طبقه زام همانند طبقه t ام است. بدین صورت اطلاعات در مورد هزینه‌های موجود مانند ماتریس هزینه بیان می‌شود که هر ردیف این ماتریس، طبقه پیش‌بینی و هر ستون آن یک طبقه واقعی است که در جدول ۱ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱. ماتریس هزینه

	صداقت مشاهده شده	کلاهبرداری مشاهده شده
پیش‌بینی صداقت	$C_{0,0}(X)$	$C_{0,1}(X)$
پیش‌بینی کلاهبرداری	$C_{1,0}(X)$	$C_{1,1}(X)$

در جدول، ۱ بیانگر کلاهبرداری و ۰ بیانگر صداقت است؛ بنابراین به‌طورمثال در $C_{1,1}(X)$ ، درایه‌های ۱ و ۱ یعنی ما پیش‌بینی کردیم ادعا کلاهبردارانه است و واقعاً ادعا کلاهبردارانه بود. بدین صورت راجع به بقیه درایه‌های این ماتریس نیز می‌توان توضیحات مشابه‌ای ارائه کرد.

ازسویی دریگ^۱ نشان داد که هزینه متهم کردن بیمه‌شده به کلاهبرداری به نادرستی بیشتر از هزینه متهم کردن وی به درستی است. بدین صورت وی این مدل را برای طبقه (۱) بیان می‌کند:

$$P(j=1|X) = \frac{C_{1,0}(X) - C_{0,0}(X)}{C_{1,0}(X) - C_{0,0}(X) + C_{0,1}(X) + C_{1,1}(X)} \quad (2)$$

دیون و همکارانش^۱ برای بررسی و تعیین هزینه‌های ادعاهای مختلف از هزینه‌های متوسط استفاده کردند و بیان نمودند که هزینه ادعاها معمولاً یکنواخت نیست. نبود علت برای یک تصادف، امر مهمی است؛ به‌طورمثال در مورد بیمه خودرو، در مورد خودروهای گران‌تر امکان انجام فعالیت‌های کلاهبرداری بیشتر است. دریگ و کسلر^۲ و دیون و همکاران بیان کردند که هزینه بررسی ادعاهای مختلف متفاوت است و برای کالاهای گوناگون و موارد متفاوت مختلف است. جهت تخمین $P(j=1|X)$ از یک رگرسیون لجستیک استفاده نمودیم و این رگرسیون لجستیک فرض می‌کند که لگاریتم $P(X|j=1)$ به $P(X|j=0)$ یک تابع خطی از X است:

$$\ln\left(\frac{P(X|j=1)}{P(X|j=0)}\right) = b + w^T X \quad (3)$$

در رابطه (۳)، $w \in R^n$ ، ضریب بردار X است و $b \in R$ عرض از مبدأ است و معمولاً برای انجام کارهای تجربی و پیش‌بینی‌ها از رگرسیون لجستیک استفاده می‌شود (Michie et al, 1994). احتمال هر طبقه $P(j=1|X)$ با توجه به روابط (۲) و (۳) به این صورت نوشته می‌شود:

$$P(j=1|X) = \frac{\exp(b' + w^T X)}{1 + \exp(b' + w^T X)} \quad (4)$$

در رابطه (۴)، $b' = b + \ln\left(\frac{P(j=1)}{P(j=0)}\right)$ است. بدین‌گونه ما با استفاده از احتمال اعضای طبقه در رابطه (۴)، تخمین‌های X را حداکثر می‌نمائیم. پس اگر بخواهیم روی یک نمونه تصادفی کار کنیم باید ویژگی‌های هر طبقه را بیان کرده و با استفاده از رگرسیون لجستیک و با توجه به احتمالات تخمین اعضای هر طبقه به بررسی و

-
1. Dionne et al, 1993
 2. Derrig & Kessler, 1994

برآورد پردازیم (نحوه برآورد باتوجه به حالات و آمار مختلف متفاوت بوده و نیاز به تعریف سناریوهای مختلف دارد).

اگر ادعا صادقانه باشد، شرکت بیمه موظف است خسارت را پردازد و اگر پیش‌بینی کند که ادعا کلاهبردارانه است باید هزینه‌ای جهت بررسی و رسیدگی به ادعا پرداخت شود. مأمور بیمه به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازد و بدین‌سان صحت یا عدم‌صحت ادعا تعیین می‌گردد؛ از آنجاکه به‌دست‌آوردن مدرکی برای صحت کلاهبردارانه بودن ادعا خود علتی برای عدم‌پرداخت خسارت از جانب بیمه است؛ لذا کاملاً مشخص است که اگر ادعا صادقانه باشد شرکت بیمه باید خسارت را پردازد و این امر برای شرکت طبیعی است؛ زیرا پذیرفته که در صورت بروز خسارت غیرعمدی که در دستور تعهداتش باشد، هزینه را پردازد. اما در مورد یک ادعای کلاهبردارانه، شرکت بیمه هزینه خسارت را نمی‌پردازد ولی باید هزینه‌ای را جهت بررسی صحت ادعا پردازد. از طرفی گفته می‌شود که در برخی مواقع هزینه بررسی صحت ادعا از هزینه خسارت بیشتر یا مساوی با آن است. در این صورت شرکت بیمه باید به‌گونه‌ای عمل کند که هزینه‌های خود را حداقل کرده و راهی پیدا کند که با کمترین هزینه بتواند صحت ادعا را بررسی کند.

۴. مطالعه تجربی

۴-۱. بررسی داده‌ها

برای انجام مطالعه تجربی در این مقاله به بررسی ۳۴۵۰۰ ادعای رسیده به شرکت‌های بیمه در سال ۱۳۸۷ می‌پردازیم که به‌طور تصادفی (یعنی قاعده یا هدف خاصی در انتخاب آنها دخیل نبود) انتخاب شدند. محدوده مورد بررسی فقط مربوط به شهر تهران نیست، منظور از بیمه در اینجا بیمه بدنه خودرو است. علت انتخاب این حجم نمونه در دسترس بودن این تعداد داده بوده و سال ۱۳۸۷ نیز جدیدترین سالی بود که آمار آن قابل

جمع‌آوری بود. لذا شرکت‌های بیمه باید به بررسی ادعاهای رسیده بپردازند و آنها را به دو گروه صادقانه و کلاهبردانه تقسیم کرده و جریان بررسی را ادامه دهند. در نمونه مورد بررسی در سال ۱۳۸۷ از ۳۴۵۰۰ ادعای رسیده، به ۳۲۸۳۶ ادعای خسارت پرداخت شد و بدین صورت ۱۶۶۴ ادعای کلاهبردانه بود. لذا شرکت‌های بیمه در مورد ۱۶۶۴ ادعایی که مشکوک بود به بررسی پرداخته و بدین‌سان مطمئن گردیدند که آنها به صورت کلاهبردانه مطرح شده‌اند یا خارج از تعهد بیمه‌اند و از پرداخت آنها جلوگیری به عمل آمد.

۲-۴. متغیر وابسته

متغیر وابسته در مدل مورد بررسی کلاهبرداری است. بدین منظور متغیر (fraud) برای ادعای کلاهبردانه ۱ و برای ادعای صادقانه ۰ است.

۳-۴. متغیرهای مستقل

در این بخش باتوجه به کارهای دریگ و ویزبرگ^۱ به بررسی عوامل مؤثر بر فعالیت‌های کلاهبردانه در صنعت خودرو می‌پردازیم.

۱-۳-۴. متغیر پوشش

شرکت‌های بیمه معمولاً سه نوع خسارات وارده را پوشش می‌دهند (مطالعه بر بیمه بدنه خودرو متمرکز شده است):

- سرقت؛

- آتش‌سوزی؛

- همه خسارات وارد به بدنه اتومبیل به غیر از آتش‌سوزی.

بدین صورت برای این متغیر از متغیر مجازی COV₁ و COV₂ استفاده می‌شود که در جدول ۲ انواع آن ذکر شده است:

1. Derrig & Weisberg, 1998

جدول ۲. متغیر مجازی پوشش

cov۲	cov۱	
۰	۱	سرقت
۱	۰	آتش سوزی و آسیب بدنه
۰	۰	همه خسارات

۲-۳-۴. حق بیمه‌ای که برای خودرو، موتورسیکلت، تراکتور و سایر وسایل نقلیه پرداخت می‌شود، متفاوت است (مورد مطالعه این مقاله متمرکز بر اتومبیل جهت استفاده شخصی است). پس از متغیر مجازی veh۱ و veh۲ (جدول ۴) استفاده می‌کنیم. لازم به ذکر است که علاوه بر نوع وسیله نقلیه نحوه استفاده از آن نیز مهم است که بدین صورت نرخ‌های بیمه برای این موارد تغییر خواهد کرد.

جدول ۳. نوع وسیله نقلیه

veh۲	veh۱	وسیله نقلیه و نوع استفاده از آن
۰	۱	اتومبیل برای استفاده شخصی
۱	۰	موتورسیکلت
۰	۰	سایر

۳-۳-۴. متغیرهای مربوط به سن راننده بیمه‌شده، جنس راننده و تعداد ادعاهایی که قبلاً توسط راننده‌ای که وسیله نقلیه وی تصادف کرده، به بیمه ارسال گردیده و سال‌هایی که ماشین بیمه بوده است نیز در بررسی لحاظ می‌گردند.

۴-۳-۴. معمولاً اگر تصادفی روی دهد فرد بیمه‌گذار باید ادعا و درخواست خود را تا قبل از زمان مشخصی به شرکت بیمه ارائه دهد؛ لذا اگر بعد از مهلت مقرر ادعا به بیمه ارجاع داده شود، مورد بررسی قرار نمی‌گیرد. بدین‌سان متغیر تأخیر^۱ نشان می‌دهد که ادعا در مهلت مقرر به شرکت‌های بیمه ارجاع داده نشده است.

1. Delay

۴-۳-۵. متغیر مربوط به مقدار ادعا بیانگر ارزش گذاری خسارت ایجاد شده از طرف شرکت‌های بیمه است و متغیر هزینه بررسی نیز بیانگر هزینه بررسی صحت یا عدم صحت ادعاست. در جدول ۴ خلاصه‌ای از متغیرهای مورد استفاده در این مقاله ذکر شده است (این متغیرها بعد از برازش‌های مختلف با همه متغیرهای ذکر شده در این قسمت انتخاب شده‌اند، چون نتایج برازش بهتری را نشان می‌دادند):

جدول ۴. متغیرهای استفاده شده در این مقاله

متغیر	
Fraud	برای ادعای کلاهبردارانه ۱ و برای ادعای صادقانه ۰
Cov _۲	برای آتش‌سوزی و آسیب بدنه ۱ و برای سایر حوادث ۰
Veh _۱	برای خودرو برای استفاده شخصی ۱ و برای سایر ۰
Age	سن راننده هنگامی که تصادف روی می‌دهد
Gender	اگر راننده بیمه شده مرد باشد ۱ وگرنه ۰
Records	تعداد ادعاهای قبلی فرد بیمه شده
Policy age	تعداد سال‌هایی که شرکت بیمه مورد نظر خودرو را بیمه کرده است
Fault	اگر سایر رانندگان در تصادف مقصر باشند ۱ وگرنه ۰
مقدار ادعا (Claim Amount)	ارزش خسارت وارد شده به بدنه خودرو

۵. نتایج برآورد

در این پژوهش، مطالعه خود را بر بیمه بدنه خودرو متمرکز کرده‌ایم و نمونه تصادفی را در سال ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار داده‌ایم که در آن از ۳۴۵۰۰ ادعای رسیده، ۳۲۸۳۶ خسارت پرداخت شد و ۴/۸۲ درصد آنها یعنی ۱۶۶۴ تعداد از این ادعاها مشکوک بود (منظور از مشکوک، عمدی بودن خسارت است) و بعد از بررسی و پرداختن هزینه بررسی معلوم شد که این تعداد قابل پرداخت نبوده و به گونه‌ای جزء ادعاهای کلاهبردارانه بوده و یا تحت پوشش بیمه نبودند.

بعد از بررسی هزینه‌های پرداخت شده توسط شرکت‌های بیمه مختلف می‌توان بیان کرد که هزینه بررسی ادعاهای کلاهبردارانه به‌طور متوسط ۶۰ هزار تومان است که بدین صورت هزینه ۱۶۶۴ کلاهبرداری از شرکت‌های بیمه، ۹۹۸۴۰ هزار تومان است. در ادامه با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده برای نمونه تصادفی مورد نظر با استفاده از روش لجیت و با کمک نرم‌افزار Eviews5 رابطه (۵) را برآزش می‌کنیم:

$$\text{Fraud} = c + \alpha_1 \text{Cov}_2 + \alpha_2 \text{Veh}_1 + \alpha_3 \text{Age} + \alpha_4 \text{Gender} + \alpha_5 \text{Records} + \alpha_6 \text{Policyage} + \alpha_7 \text{Fault} + \alpha_8 \text{Claimamount} \quad (5)$$

نتایج این برآزش در جدول ۵ نشان داده شده است، سطح معناداری مورد قبول برای آماره $z\text{-static}$ ، ۱/۹۶ است و فرضیه صفر مبتنی بر بی‌معنی بودن ضریب متغیر مورد نظر است. پس در صورتی که آماره برآزش شده از ۱/۹۶ بالاتر باشد، فرضیه صفر رد شده و متغیر مورد نظر معنادار است.

جدول ۵. نتایج برآزش

متغیر	ضریب	آماره z-static
ثابت	-۲/۳۸	۲/۴۴
Cov2	۰/۴۸۵	۱/۹۹
Veh1	۰/۳۷۸	۲/۰۸
Age	۰/۰۰۲	۱/۹۶
Gender	۰/۳۷۵	۲/۲۱
Records	-۰/۰۷۳	۲/۳۴
Policy Age	-۰/۰۲۴	۲/۵۱
Fault	-۰/۵۴۱	۳/۰۲
Claim Amount	۰/۲۳۶	۲/۳۱

مطابق با نتایج جدول ۵، تمرکز اصلی خود را در این مقاله روی بیمه خودرو (بیمه آتش سوزی و آسیب بدنه) متمرکز نموده‌ایم. مطابق نتایج برآزش ضریب متغیر Cov2 مثبت است. همچنین متغیر Veh1 علامت مثبت دارد. سن فرد بیمه‌شده با انجام فعالیت کلاهبرداری از جانب وی ارتباط چندانی ندارد. متغیر جنس دارای علامت مثبت است و

می‌توان استدلال نمود که زنان تمایل کمتری برای کلاهبرداری از بیمه دارند. متغیر Records دارای علامت منفی است. بدین معنا که اگر بیمه‌شده‌ای قبلاً ادعاهای خسارت به بیمه ارائه داده باشد کمتر به دنبال ارائه ادعاهای کلاهبردانه دیگر است. از سویی متغیر Policy Age دارای علامت منفی است که در نتیجه سال‌هایی که بیمه‌شده خودرو خود را بیمه کرده با ادعای کلاهبرداری از جانب وی رابطه منفی دارد. متغیر Fault نیز با ادعای کلاهبرداری از جانب بیمه‌شده رابطه عکس دارد. متغیر Claim Amount با ادعای کلاهبرداری از جانب بیمه‌شده رابطه مستقیم دارد.

۶. نتیجه‌گیری

بسیاری از شرکت‌های بیمه به دنبال یافتن راهکارهای جدیدی هستند که با استفاده از آنها بتوانند صحت یا عدم صحت ادعاهای بیمه‌شدگان را تشخیص دهند. آنها برای این کار از روش‌های مختلف خطی و غیرخطی استفاده می‌کنند. در این مقاله به بررسی و مطالعه عوامل مؤثر بر ارائه ادعاهای کلاهبردانه از جانب بیمه‌شدگان به شرکت‌های بیمه پرداختیم و بدین منظور یک نمونه تصادفی ۳۴۵۰۰ تایی را در سال ۱۳۸۷ از میان درخواست‌هایی که به شرکت‌های بیمه کشور ارائه گردید، در نظر گرفتیم و توجه خود را روی بیمه‌بدنه خودرو متمرکز کردیم.

نتایج بررسی عوامل مؤثر بر رفتارهای کلاهبردانه نشان داد که بالاترین سودها برای شرکت‌های بیمه کاملاً وابسته به هزینه اطلاعات و هزینه بررسی صحت یک ادعاست. از سویی دیگر نتایج این مقاله نشان می‌دهد که شرکت‌های بیمه‌ای که به اطلاعات شخصی بیمه‌گذار خود دسترسی بیشتری داشته باشند، بهتر می‌توانند به بررسی ادعاهای کلاهبردانه از جانب بیمه‌شدگان بپردازند و صحت یا عدم صحت آنها را تشخیص دهند. بدین منظور می‌توان جمع‌آوری اطلاعات صحیح و دقیق از جانب شرکت‌های بیمه در مورد وضعیت بیمه‌شدگان را به‌عنوان راهکاری جهت تسریع بررسی ادعاهای واصله به شرکت‌های بیمه بیان نمود.

منابع

۱. عبدلی، قهرمان ۱۳۸۵، 'اطلاعات نامتقارن و قراردادهای سازگار اطلاعاتی و کاربرد آنها در بیمه اتومبیل: مورد ایران'، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ش ۷۵، صص ۴۱-۲۱.
2. Artis, M, Ayuso, M & Guillein, M 1999, 'Modeling different types of automobile insurance fraud behavior in the Spanish market', *Insurance: Mathematics and Economics*, no. 24, pp. 67-81.
3. Belhadji, EB, Dionne, G & Tarkhani, F 2000, 'A model for the detection of insurance fraud', *Geneva Papers on Risk and Insurance—Issues and Practice*, 25 October, pp. 517-539.
4. Bolton RJ, & Hand, D 2002, 'Statistical fraud detection a review', *Statistical Science*, vol. 17, no. 3, pp. 235-46.
5. Bond, EW & Crocker, KJ 1996, 'Hardball and the soft touch: the economics of optimal insurance contracts with costly state verification and endogenous monitoring costs', *Journal of Public Economics*, vol. 63, pp. 239-64.
6. Boyer, M, Tennjson, S & watt, R 1999, *When is the proportion of criminal elements irrelevant? a study of insurance fraud when insurers cannot commit*, In: Dionne, G, Laberge-Nadeau, C (Eds.), *Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation*, Kluwer Academic Press, Boston, pp. 151-74.
7. Comite´ Europe´en, A 1996, *The European insurance anti-fraud guide*, CEA Info Special Issue 4, Euro Publishing System, Paris.
8. Clarke, M 1989, 'Insurance fraud', *British Journal of Criminology*, vol. 29, no. 1, pp. 1-20.
9. Crocker, KJ & Tennyson, S 1999, *Costly state falsification or verification? theory and evidence from bodily injury liability claims*, In: Dionne, G., Laberge-Nadeau, C. (Eds.), *Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation*, Kluwer Academic Press, Boston, pp. 119-30.
10. Delling, R 2002, 'Insurance Fraud', *The Journal of Risk and Insurance*, vol.9, no. 3, pp.271-87.
11. Derrig, RA 2000, 'Insurance fraud and the monday effect in workers compensation insurance', *Assurances*, vol. 69, pp. 183-99.

12. Derrig, RA & Kessler, L 1994, 'First steps to fight workers compensation fraud', *Journal of Insurance Regulation*, vol. 12, no. 3, pp. 390–415.
13. Derrig, RA & Ostaszewsky, KM 1995, 'Fuzzy techniques of pattern recognition in risk and claim classification', *Journal of Risk and Insurance*, vol. 62, pp. 447–82.
14. Derrig, RA & Weisberg, HI 1998, *AIB PIP claim screening experiment final report*, Understanding and Improving the Claim Investigation Process, AIB Filing on Fraudulent Claims Payment, DOI Docket R98-41, Boston.
15. Dionne, G, Giuliano, F & Picard, P 2005, *Optimal auditing for insurance fraud*, CIRPEE Working Paper, no. 03-29, Risk Management Chair Working Paper, no. 02-05.
16. Dionne, G, St-Michel, P & Vanasse, C 1993, *Moral hazard, optimal auditing and workers compensation*, In: Chaykowski, R., Thomason, T. (Eds.), *Research in Canadian Workers Compensation*. IRC press, Canada, pp. 85–105.
17. Michie, D, Spiegelhalter, DJ & Taylor, CC (Eds.) 1994, *Machine learning, neural and statistical classification*, Ellis Horwood, New York.
18. Picard, P 2000, *Economic analysis of insurance fraud*, In: Dionne, G. (Ed.), *Handbook of Insurance*, Kluwer Academic Press, Boston, pp. 315–62.
19. Provost, FJ & Kohavi, R 1998, 'The case against accuracy estimation for comparing classifiers', *Fifteenth International Conference on Machine Learning (ICML-98)* 445–453.
20. Provost, FJ & Fawcett, T 2001, 'Robust classification for imprecise environments', *Machine Learning*, vol. 42, no. 3, pp. 203–31.
21. Tennyson, S & Salsas-Forn, P 2002, 'Claims auditing in automobile insurance: fraud detection and deterrence objectives', *Journal of Risk and Insurance*, vol. 69, pp. 289–308.
22. Viaene, S, Ayuso, M, Guillen, M, Gheel, D & Dedene, G 2007, 'Strategies for detecting fraudulent claims in the automobile insurance industry', *European Journal of Operational Research*, vol. 176, pp. 565–83.
23. Watt, R 2003, 'Curtailing ex-post fraud in risk sharing arrangements', *European Journal of Law and Economics*, vol. 16, no. 2, pp. 247–63.