

بررسی عوامل موثر بر نرخ گذاری فنی بیمه نامه شخص ثالث (راننده محور)

سعید اسدی فرا گوز¹، سینا شریفی آذر²، سلدا نواح³

¹ دکتری علوم اقتصادی، مدیریت بیمه کارآفرین شعبه شرق تهران، کارشناس رسمی دادگستری در رشته بیمه

آدرس پست الکترونیکی: S.Asadi9800@gmail.com

² کارشناسی نرم افزار، گروه علوم کامپیوتر، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، آذربایجان غربی، ایران.

Sina.sharifiazar1988@Gmail.com

³ کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، واحد ری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

آدرس پست الکترونیکی: Seldanavvah@Gmial.com

چکیده

فلسفه اجباری بودن بیمه نامه شخص ثالث و وسایل نقلیه، اجرای نوعی تأمین اجتماعی برای حمایت از زیان‌دیدگان حوادث و وسایل نقلیه است و دور از انتظار نیست که بخواهد بیش‌ترین پوشش را با کمترین قیمت برای همگان فراهم آورد اما مشکل این است که تحقق این هدف بر عهده شرکت‌های بیمه بازرگانی می‌باشد که بنگاه اقتصادی هستند (نه سازمان دولتی) و بطور بدیهی در پی سودآوری از محل فعالیت بیمه‌ای هستند. یکی از راه‌های کاهش زیان این رشته بیمه‌ای، ارائه نرخ واقعی حق بیمه برای بیمه‌گذاران براساس درجه ریسک آنان می‌باشد که باعث تعادل در دوطرفه عرضه و تقاضا می‌گردد و پژوهشکده بیمه در راستای این هدف اقدام به ارائه آئین نامه پیشنهادی صدور بیمه نامه شخص ثالث راننده محور نموده است لذا بنا به اهمیت موضوع در پژوهش حاضر، فاکتورهای موثر بر زیانده بودن بیمه‌گذار در یکی از شرکت‌های بیمه‌ی خصوصی، در طی 10 سال با بهره‌گیری از روش علیت گرانش و حداقل مربعات معمولی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که جنسیت تاثیر معنی داری بر افزایش خسارت بیمه نامه شخص ثالث ندارد. بیمه‌گذاران با سن زیر 30 سال بیشترین تاثیر را در افزایش خسارت و بیمه‌گذاران با سن بالاتر از 50 سال کمترین خسارت را داشته‌اند. خودروهای صفر کیلومتر و بیمه‌گذاران با تجربه حداقل یکبار خسارت نیز کمترین خسارت در این دوره را داشته‌اند. خودروهای بارکش زیر 10 تن بیشترین تاثیر را در افزایش تعداد حواله‌های خسارتی داشته‌است.

کلمات کلیدی

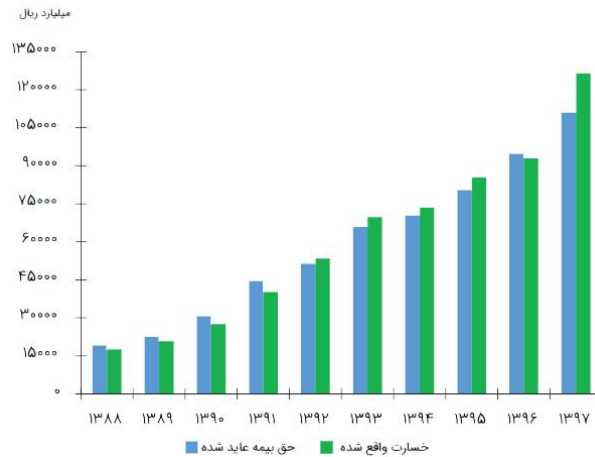
بیمه شخص ثالث، راننده محور، علیت گرانش

1- مقدمه

بیمه شخص ثالث به عنوان یک بیمه اجباری برای رانندگان محسوب می‌شود. اما نه تنها آن را باید بیمه‌ای اجباری برای رانندگان دانست، بلکه شرکت‌های بیمه‌ای ارائه‌کننده خدمت، خود ملزم به رعایت مسائلی ناخواسته هستند. در بیمه شخص ثالث، علاوه بر خریداران، فروشنده‌گان آن نیز از قیمت و شرایط عرضه ناراضی‌اند چرا که بیمه‌گرانی که طبق قانون مکلف به فروش بیمه شخص ثالث هستند، همواره از زیان‌ده بودن این بیمه گله‌مند هستند. خریداران بیمه شخص ثالث دارندگان خودروها بوده و طبق آمارهای قابل اتکا، به ازای هر پنج نفر ایرانی، یک دستگاه خودرو در کشور وجود دارد، اما مستندات سال‌های گذشته نشان می‌دهد که به‌طور متوسط حدود ۴۰ درصد خودروها فاقد بیمه‌نامه شخص ثالث هستند که دلیل آن را «قیمت بالای بیمه شخص ثالث» عنوان می‌کنند و به همین خاطر است که دولت و قانون‌گذار، به دنبال راهکاری هستند که مردم بتوانند از عهده خرید بیمه شخص ثالث برآیند. با وجود اینکه بسیاری از خودروهای در حال تردد، علی‌رغم اجباری بودن فاقد بیمه‌نامه شخص ثالث می‌باشند، چیزی در حدود ۴۵ درصد از بازار بیمه ایران را بیمه شخص ثالث پوشش می‌دهد که حتی در مقایسه با بازار بیمه کشورهایمانند ترکیه، عدد قابل توجهی است و این نشان از عدم رشد سایر رشته‌های بیمه‌ای در کشور دارد. (درباره بیمه خودرو ترکیه پیش‌تر بدانید). (دنیای اقتصاد، 1395)

در حالی که زیان بیمه‌ها از عملیات بیمه‌گری رشته شخص ثالث و افزایش دیه باعث تضعیف توانگری آن‌ها می‌شود، اما تأثیر نقدینگی ناشی از این رشته در گردش مالی بیمه‌گری، میل به صدور آن را در شرکت‌ها تشدید می‌کند. بیمه‌گران می‌توانند از منابع بیمه شخص ثالث جوابگوی تعهدات گذشته خود باشند و خطر ورشکستگی را به تعویق اندازند. افزایش سالانه مبلغ ریالی دیه و به تبع آن حق بیمه‌های دریافتی این رشته، باعث افزایش علاقه شرکت‌های بیمه به این رشته بیمه شده است ولی با افزایش تخفیفات، شرکت‌های بیمه نخواهند توانست تعهدات گذشته خود را با حق بیمه‌ای که از بیمه‌گذاران امروز و آینده می‌گیرند، تامین کنند.

نمودار 1: عملکرد بیمه شخص ثالث و مازاد



منبع : سالنامه آماری 1397

نمودار شماره 1 نشان می‌دهد در سال 1397 نیز بیمه نامه شخص ثالث همچون سال‌های گذشته روند زیانده بودن خود را ادامه داده است و این جذابیت را برای شرکت‌های بیمه جهت کسب سود از دست داده است. شایان ذکر می‌باشد که درصدی از حق بیمه تولیدی ثالث در همان ابتدا بین ارگان‌های مختلف توزیع شده که از انگیزه شرکت‌های بیمه جهت جذب این رشته بیمه‌ای می‌کاهد.

جدول 1: آمار مربوط به تصادفات رانندگی

آمار مربوط به تصادفات رانندگی					عنوان
سال 1397	سال 1396	سال 1395	سال 1394	سال 1393	
-	491/1	470	452/6	264/6	تعداد کل تصادفات رانندگی (هزار) *
-	31/7	30/3	30/5	38/5	سهم تصادفات برون‌شهری (درصد) *
-	68/3	69/7	69/5	61/5	سهم تصادفات درون‌شهری (درصد) *
-	75/7	73/9	61/2	50/5	سهم تصادفات منجر به فوت و جرح (درصد) *
-	24/3	26/1	38/8	49/5	سهم تصادفات منجر به خسارت (درصد) *
17/2	17	15/9	16/6	16/9	تعداد فوت‌شدگان ناشی از تصادفات رانندگی (هزار نفر) **
367/5	336	333/1	313	304/5	تعداد مصدومین ناشی از تصادفات رانندگی (هزار نفر) **
٪22	٪23	٪22	٪23	٪22	سهم فوت‌شدگان ناشی از تصادفات بین‌شهری (درصد) **
٪28	٪27	٪28	٪27	٪28	سهم فوت‌شدگان ناشی از تصادفات درون‌شهری و سایر (درصد) **

* مجموع آمار اعلامی نیروی انتظامی ج.ا.ایران در خصوص تصادفات درون‌شهری و برون‌شهری (سالنامه آماری کشور، چاپ مرکز آمار ایران).
** آمارهای اعلامی سازمان پزشکی قانونی کشور در خلاصه سالنامه آماری 1397 و پرتال خود

منبع : همان

آمار جدول شماره 1 نشان می‌دهد که سهم تصادفات درون شهری از سال 1393 تا کنون بیشتر از تصادفات برون شهری می‌باشد. همچنین مشاهده می‌گردد سهم خسارت های بدنی بیشتر از سهم خسارت های مالی می‌باشد. روند سری زمانی نشان می‌دهد که تعداد فوت شدگان در طی زمان از سال 1393 تاکنون روند فزاینده داشته است. موارد فوق الذکر نشان از تشدید خسارت های بیمه نامه شخص ثالث می‌باشد که ضرورت بررسی ریسک توسط شرکت های بیمه را مضائقه می‌نماید. این تناقض های تشدید شونده، هشدار می‌دهد که اگر تدبیر اساسی برای بیمه شخص ثالث اندیشیده نشود، این موضوع همچون قیمت بنزین یا پرداخت نقدی یارانه‌ها به معضلی بالقوه بحران‌زا تبدیل خواهد شد و از بیم پیامدهای اجتماعی و سیاسی نمی‌توان راه‌حل‌های اساسی و ریشه‌ای را برای آن به اجرا درآورد. در شرایطی که ۲۹ شرکت بیمه در ایران در حال رقابت شدید با یکدیگر هستند و رقابتی بودن نرخ حق بیمه رشته‌های بیمه‌ای مختلف را بازار تعیین می‌کند، اگر حداکثر نرخ حق بیمه شخص ثالث آزاد شود، انتظار می‌رود که به علت رقابت شرکت‌های بیمه برای تصاحب سهم هرچه بیشتر از بازار این رشته، رابطه بسیار بهتر و دقیق‌تری بین ریسک و حق بیمه انواع و سایل نقلیه و رانندگان آن‌ها برقرار شود. در ابتدا می‌بایست جهت بهبود شرایط فعلی نرخ‌ها در بخش بیمه شخص ثالث واقعی گردد چرا که کارشناسان بر این باورند که در سال‌های گذشته دولت اجازه افزایش نرخ حق بیمه شخص ثالث به موازات رشد میزان دیه را به صنعت بیمه نداده است. راه حل بعد، فراهم کردن زیر ساخت‌های مرتبط با کاهش تعهدات ناشی از خسارت بیمه شخص ثالث است؛ به‌عنوان مثال افزایش میزان ایمنی خودروها و جاده‌ها که در حال حاضر به صنعت بیمه کمک می‌کند. سومین راهکار را می‌توان ارتقای توانمندی اقتصادی شرکت‌های بیمه عنوان کرد بدان معنی که شرکت‌های بیمه منابع را دریافت می‌کنند و آن را ذخیره می‌کنند و سپس سرمایه‌گذاری می‌کنند و در بلندمدت از نفع آن بابت تعهداتشان استفاده می‌کنند فلذا اگر یک شرکت بیمه‌ای توان خوبی در حوزه سرمایه‌گذاری نداشته باشد، دچار چالش می‌شود. یکی از راه حل های کاهش زیان این رشته بیمه ای، ارائه نرخ واقعی حق بیمه برای بیمه گذاران بر اساس درجه ریسک آنان می‌باشد که باعث تعادل در دوطرفه عرضه و تقاضا می‌گردد و پژوهشکده بیمه در راستای این هدف اقدام به ارائه آئین نامه پیشنهادی در راستای صدور بیمه نامه شخص ثالث راننده محور نموده است. لذا بنا به اهمیت موضوع در پژوهش حاضر فاکتورهای موثر بر زیانده بودن بیمه گذار در یکی از شرکت های بیمه ی خصوصی در طی 10 سال با بهره گیری از روش علیت گرانجر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

2- مبانی نظری :

مسلم است که پیش از اختراع خودرو، بیمه خودرو وجود نداشته است؛ بنابراین می‌توانیم پدید آمدن این نوع بیمه را در جهان مربوط به زمان بعد از اختراع خودرو بدانیم، هرچند پیش از آن، شرکت بیمه لویدز در لندن از اوایل قرن هجدهم رسماً

آغاز به کار کرده بود و و سایل نقلیه دریایی را بیمه می‌کرد، چرا که پیش از این، حمل و نقل در مسیرهای طولانی و تجارت اغلب با وسایل نقلیه دریایی انجام می‌شد.

پس از جنگ جهانی اول، مردم به صورت گسترده، در شهرها از خودرو استفاده کردند. این وسیله نقلیه، در کنار مزایای بی شماری که داشت (مثل جا به جایی مسافر و کالا، تسهیل در امر رفت و آمد و...)، منجر به خساراتی نیز می‌شد؛ چرا که استفاده از خودرو، به لحاظ نوع ساختار و سرعت زیاد آن، بسیار خطرناک‌تر از دیگر وسایل حمل و نقلی بود که مردم پیش از آن استفاده می‌کردند و به همین سبب، خساراتی که خودرو وارد می‌کرد، بسیار بیشتر از وسایل نقلیه دیگر بود؛ با وجود این مشکل، در هیچ کشوری، بیمه خودرو به صورت اجباری در نیامده بود و همین موجب می‌شد رانندگان و دارندگان خودرو، اغلب هزینه‌های بسیار گزافی در تصادفات بپردازند. اولین بیمه خودرو، در سال ۱۸۹۸ و پنج سال بعد از ساخت اولین خودروی گازوئیلی در آمریکا صادر شد.

ایالت ماساچوست آمریکا در سال ۱۹۲۷ برای نخستین بار، قانون بیمه مسئولیت خودرو را برای دارندگان خودرو اجباری کرد و ده سال پس از آن، این بیمه در تمام آمریکا اجباری شد. در بریتانیا هم در سال ۱۹۳۰ تمام صاحبان خودروها و رانندگان در جاده‌های عمومی، برای هرگونه تصادف، آسیب یا مرگ اشخاص ثالث بیمه شدند. آلمان نیز در سال ۱۹۳۹ قانون مشابهی را به تصویب رساند و پس از آن کشورهای دیگر، یکی بعد از دیگری به پشتوانه قانون، افراد دارنده خودرو را ملزم به پرداخت هزینه در قبال بیمه مسئولیت خودرو بیمه شخص ثالث کردند تا به این وسیله، هزینه خسارت‌های وارد شده به راننده کمتر از پیش شود؛ البته در بعضی از کشورها این بیمه اختیاری محسوب می‌شود؛ برای مثال می‌توان به کشور نیوزلند اشاره کرد؛ ولی در همین کشور هم اکثر دارندگان خودرو با توجه به قابل پیش‌بینی نبودن خسارت‌های ناشی از تصادفات، وسیله نقلیه خود را بیمه می‌کنند و طبق آمار، تنها ۴ درصد از دارندگان خودرو در نیوزلند این بیمه را خریداری نکرده‌اند.

در ایران، قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در قبال شخص ثالث که به بیمه شخص ثالث خودرو معروف است، در ۲۹ دی ماه سال ۱۳۴۷ به تصویب رسید تا بیمه‌گذار را در مقابل خسارات وارد شده به اشخاص ثالث پس از وقوع حوادث بیمه کند و این اتفاق در حالی رخ داد که هنوز بیمه مرکزی ایران تشکیل نشده بود. «بیمه مرکزی ایران» در سال ۱۳۵۰، با افزایش فعالیت‌های بیمه‌ای در کشور تأسیس شد که وظایفی را مانند تنظیم بازار بیمه کشور و هدایت آن از طریق تصویب آیین‌نامه‌ها و مقررات، توسعه و تعمیم بیمه و شبکه کارگزاری و نظارت بر فعالیت‌های شرکت‌های بیمه‌ای و... بر عهده داشت. (مجله بیمه، ۱۳۹۸)

قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث که در ایران اختصاراً قانون بیمه شخص ثالث نامیده می‌شود، اولین بار در ۱۴ ماده و سه تبصره و در تاریخ ۱۳۴۷/۹/۲۶ به تصویب مجلس شورای ملی و متعاقباً در تاریخ ۱۳۴۷/۱۰/۲۳ به تصویب مجلس سنا رسیده و از اول فروردین ماه ۱۳۴۸ نیز به اجرا گذاشته شد.

در ماده یک این قانون چنین آمده: "کلیه دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی و انواع یدک و تریلر متصل به وسایل مزبور و قطارهای راه آهن اعم از اینکه اشخاص حقیقی یا حقوقی باشند مسئول جبران خسارات بدنی و مالی هستند که در اثر حوادث وسایل نقلیه مزبور یا محمولات آنها به اشخاص ثالث وارد شود و مکلفند مسئولیت خود را از این جهت بیمه نمایند. همانطور که از عنوان این قانون و ماده یک آن پیداست، این نوع بیمه از انواع بیمه‌های مسئولیت می‌باشد.

بعد از انقلاب و با توجه به تصویب قانون مجازات اسلامی و تعارضاتی که بین این قانون و قانون بیمه شخص ثالث وجود داشت صنعت بیمه اقدام به ارائه پیشنهادهای برای اصلاح قانون بیمه شخص ثالث نمود که اصلاحات پیشنهادی تحت عنوان "قانون اصلاح قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث" در تاریخ 1387/04/16 به تصویب مجلس شورای اسلامی و در تاریخ 1387/05/16 به تأیید شورای نگهبان رسید و از تاریخ 1387/05/20 لازم الاجراء شد.

این قانون اصلاح شده با عنوان جدید "قانون اصلاح قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث" در 30 ماده و ۲۵ تبصره به تصویب کمیسیون اقتصادی مجلس شورای اسلامی رسیده و پس از موافقت مجلس با اجرای آزمایشی آن به مدت ۵ سال در تاریخ ۱۳۸۷/۵/۱۶ به تأیید شورای نگهبان رسید.

در ماده ۳۰ قانون مذکور چنین آمده: "قانون بیمه مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث (مصوب ۱۳۴۷) و کلیه قوانین و مقررات مغایر با این قانون لغو می‌گردد. هرگونه نسخ یا اصلاح مواد این قانون باید صریحاً در قوانین بعدی قید شود.

بیمه مرکزی جمهوری اسلامی با توجه به پایان مدت پنج ساله اجرای آزمایشی این قانون در شهریور سال ۱۳۹۲، از بهمن ۱۳۹۰، با تشکیل کارگروه تخصصی و نظرخواهی از شرکتهای بیمه، صاحب نظران و کارشناسان اقدام به بررسی قانون فوق الذکر نمود و پیشنهادات اصلاحی خود را در تاریخ ۱۳۹۱/۰۸/۰۱ به وزارت امور اقتصادی و دارایی ارسال کرد که پس از بررسی در وزارتخانه مذکور، در تاریخ 1391/12/12 لایحه پیشنهادی اصلاح قانون فوق‌الاشاره جهت طرح در هیأت وزیران برای معاون اول رئیس جمهور وقت ارسال گردید. با توجه به عدم ارسال لایحه مذکور از سوی دولت به مجلس، مجلس شورای اسلامی در شهریورماه سال ۱۳۹۲ دوره اجرای آزمایشی این قانون را تا پایان سال ۱۳۹۳ تمدید نمود.

متعاقباً بیمه مرکزی با توجه به تجربیات حاصل از دوره آزمایشی اجرای قانون و بررسی تجربیات بین‌المللی و برگزاری مجدد جلسات کارشناسی با صاحب نظران و پیرو جلساتی که متعاقب ارجاع لایحه ارسالی قبلی به معاونت حقوقی و امور مجلس ریاست جمهوری با معاونت مذکور برگزار شده بود، متن لایحه جدید را در تاریخ 1393/03/07 به وزارت امور اقتصادی و دارایی ارسال نمود.

متن لایحه پیشنهادی جدید در جلسات متعدد کمیته تخصصی کمیسیون امور اجتماعی و دولت الکترونیک هیأت دولت مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت و در نهایت در تاریخ 1393/08/25 به تصویب هیأت وزیران رسید و در تاریخ 1393/10/01 برای طی تشریفات قانونی به مجلس شورای اسلامی ارسال شد. با توجه به طولانی شدن سیر مراحل بررسی و تصویب این لایحه، مدت اجرای آزمایشی قانون اصلاح قانون بیمه شخص ثالث بر اساس بند «و» تبصره 14 قانون بودجه 1394 کل کشور تا پایان سال 1394 تمدید شد.

لایحه مذکور به همراه "طرح اصلاح قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی در مقابل شخص ثالث" و "طرح دائمی شدن قانون اصلاح قانون بیمه اجباری مسئولیت مدنی در مقابل شخص ثالث" در مجلس شورای اسلامی مورد بحث و تبادل نظر و جمع بندی قرار گرفت و در نهایت در تاریخ 1395/02/20 با عنوان "بیمه اجباری خسارات وارد شده به شخص ثالث در اثر حوادث ناشی از وسایل نقلیه" مشتمل بر شصت و شش ماده و پنجاه و پنج تبصره به تصویب نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی و در 29 اردیبهشت 1395 به تأیید شورای نگهبان رسید و از تاریخ 1395/03/29 برای تمامی شرکتهای بیمه لازم الاجراء شد. (مصدق، 1395)

اصطلاحات به کار برده شده در این مقاله، دارای معانی به شرح زیر است:

الف - **خسارت بدنی**: هر نوع دیه یا ارش ناشی از هر نوع صدمه به بدن مانند شکستگی، نقص و ازکارافتادگی عضو اعم از جزئی یا کلی - موقت یا دائم، دیه فوت و هزینه معالجه با رعایت ماده (35) این قانون به سبب حوادث مشمول بیمه موضوع این قانون

ب - **خسارت مالی**: زیانهایی که به سبب حوادث مشمول بیمه موضوع این قانون به اموال شخص ثالث وارد شود.

پ - **حوادث**: هرگونه سانحه ناشی از وسایل نقلیه موضوع بند (ث) این ماده و محمولات آنها از قبیل تصادم، تصادف، سقوط، واژگونی، آتشسوزی و یا انفجار یا هر نوع سانحه ناشی از وسایل نقلیه بر اثر حوادث غیرمترقبه

ت - **شخص ثالث**: هر شخصی است که به سبب حوادث موضوع این قانون دچار خسارت بدنی و یا مالی شود به استثنای راننده مسبب حادثه

ث - وسیله نقلیه: و سایل نقلیه موتوری زمینی و ریلی شهری و بین شهری و واگن متصل یا غیرمتصل به آن و یدک و کفی (تریلر) متصل به آنها

ج - صندوق: صندوق تأمین خسارت‌های بدنی

چ - بیمه مرکزی: بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران

ح - راهنمایی و رانندگی: پلیس راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران

2-1- عوامل موثر در محاسبه حق بیمه

حق بیمه پایه و میزان تعهدات تحت پوشش بیمه نامه برای خسارات مالی و جانی، براساس دیه کامل یک انسان که هر ساله توسط سازمان قوه قضائیه مشخص و ابلاغ می شود برای مثال دیه سال ۹۸ در ماه‌های حرام معادل ۳۶۰ میلیون تومان و در ماه‌های غیر حرام معادل ۲۷۰ میلیون تومان تعیین شده است) معین می گردد. بیمه مرکزی بر اساس مبالغ دیه سالیانه، حق بیمه پایه مربوط به هر گروه از خودروها را در اختیار شرکت‌های بیمه قرار می دهد. مواردی از عوامل موثر در محاسبه حق بیمه قابل پرداخت توسط بیمه گذار با توجه به قانون جدید بیمه شخص ثالث مصوب سال ۱۳۹۵ به شرح زیر می باشد:

- **گروه تعرفه ای حق بیمه:** حق بیمه پایه خودروها بر اساس گروه تعرفه ای به ۵ دسته سواری، اتوکار، بارکش، موتور سیکلت و ماشین آلات کشاورزی راه سازی و ساختمانی تقسیم می گردد. که در هر گروه از این خودروها ملاک محاسبه بر اساس معیارهای متفاوتی مد نظر می باشد از جمله برای خودروهای سواری و موتور سیکلت ها تعداد سیلندر، برای بارکش ها ظرفیت مجاز بارگیری، برای اتوکارها ظرفیت سرنشین.
- **نوع کاربری خودرو:** از موارد تاثیرگذار در محاسبه بیمه شخص ثالث، نوع کاربری وسیله نقلیه است. در واقع خودروهایی با کاربری تاکسی، تعلیم رانندگی، آژانس و از این قبیل کاربری‌ها که بیشتر در معرض تصادف هستند، دارای اضافه نرخ بوده و موظف به پرداخت حق بیمه بیشتری نسبت به خودروهای با ریسک کمتر هستند.
- **سال ساخت خودرو:** و سایل نقلیه ای که بیش از ۱۵ سال از سال ساخت آنها گذشته باشد مشمول اضافه نرخ کهنگی خواهند بود و به ازای هر سال مازاد بر ۱۵ سال ۲ درصد و در نهایت تا سقف ۲۰ درصد اضافه نرخ لحاظ می گردد.
- **تخفیف عدم خسارت:** این تخفیف بر اساس تعداد سال‌هایی تعیین می شود که دارنده بیمه شخص ثالث، به عنوان مقصر حادثه، فاقد خسارت باشد. در صد تخفیف به ازای هر سال بیمه ای که فاقد خسارت باشد شامل ۵ درصد

تخفیف در حق بیمه پایه بوده و طی سال‌های بعدی، یک سال تخفیف عدم خسارت و 5 درصد تخفیف در حق بیمه به سابقه سالهای گذشته و درصد تخفیف اضافه می‌گردد.

برای مثال یکسال عدم خسارت 5 درصد تخفیف در حق بیمه، دو سال عدم خسارت 10 درصد تخفیف در حق بیمه، سه سال عدم خسارت 15 درصد تخفیف در حق بیمه ادامه دارد تا پس از 14 سال به 70 درصد تخفیف در حق بیمه که حداکثر میزان تخفیفات می‌باشد برسد.

- **زمان اعتبار بیمه:** از آنجایی که زمان اعتبار هر بیمه نامه‌ای از چند روز تا یک سال متغیر است، مبلغ محاسبه شده برای آن هم متفاوت است. به عبارتی مبلغی که شما برای خرید بیمه یک ساله پرداخت می‌کنید، بسیار مقرون به صرفه‌تر از خرید بیمه کوتاه مدت است.

- **جریمه صندوق:** در صورت عدم وجود پوشش بیمه‌ای، به ازای هر روز مبلغی به حق بیمه به عنوان جریمه دیر کرد (جریمه صندوق) اضافه می‌شود. حداکثر جریمه دیرکرد به مدت یک سال یعنی 365 روز محاسبه می‌شود؛ به طور مثال اگر خودرویی به مدت دو یا چند سال فاقد پوشش بیمه‌ای شخص ثالث باشد، تنها ملزم به پرداخت یک سال جریمه صندوق خواهید بود.

در روش فعلی محاسبه‌ی حق بیمه در ایران، تنها ویژگی‌های وسیله‌ی نقلیه‌ی و سوابق تصادفات گذشته‌ی راننده، صرف نظر از نوع و شدت حادثه ملاک عمل قرار می‌گیرد و سایر عوامل مؤثر در ایجاد سوانح و تصادفات ملاک عمل قرار گرفته نمی‌شود و در واقع هیچ مدل علمی با تکیه بر مفاهیم ایمنی جاده‌ای و راننده جهت محاسبه‌ی حق بیمه وجود ندارد. روش‌های مختلفی در دنیا برای محاسبه‌ی حق بیمه مورد ارزیابی و آزمایش قرار گرفته است که مختصراً به چند نمونه اشاره می‌گردد:

- **پرداخت حق بیمه در ازای مقدار سوخت خریداری شده:**

یکی از روش‌های محاسبه‌ی حق بیمه که مزایای فراوانی در جهت افزایش ایمنی ترافیک و کاهش مصرف سوخت دارد، روش محاسبه‌ی حق بیمه در ازای مصرف سوخت می‌باشد. این روش یکی از روش‌های کاهش در معرض بودن محسوب می‌شود میزان سوخت مصرف شده توسط هر گروه وسیله‌ی نقلیه، می‌تواند تقریب مناسبی از میزان مسافت پیموده شده را در اختیار قرار دهد و این روش می‌تواند جایگزینی برای روش PAYD باشد.

- **روش پرداخت در ازای مقدار مسافت پیموده شده:**

در مناطقی با طرح “pay-as-you-drive” بیمه خودرو و راننده، بصورت خودکار، از طریق مالیات بر بنزین پرداخت می‌شود. در این طرح شارژ بیمه، بر پایه کارکرد کیلومتر طی شده در هر خودرو انجام می‌پذیرد، که این امر می‌تواند به افزایش بهره‌وری بی‌انجامد. (مجله بیمه)

1-2-1- نحوه عملکرد دستگاه های هوشمند ثبت اطلاعات (تلماتیک):

این دستگاه توسط شرکت بیمه بر روی اتومبیل بیمه گذار نصب میگردد و از زمان نصب ، نحوه رانندگی وی توسط بیمه گر رویت و کنترل میگردد که در این دستگاه از تکنولوژی GPS استفاده شده است .بخش های تشکیل دهنده دستگاه شامل موارد زیر می باشد:

1- سیستم موقعیت یاب GPS¹

2- سنسور حرکتی²

3- سیم کارت

4- نرم افزارهای کامپیوتری شناسایی امواج رادیویی³

دستگاه می تواند اطلاعاتی شامل زمانی از شبانه روز که فرد رانندگی نموده است، سرعت رانندگی در جاده هایی که سرعت تعیین شده دارند، ترمزهای شدید، عملکرد کیسه هوا، بسته یا بازبودن کمر بند حین رانندگی، میزان مسافت طی شده و نوع جاده ای که در آن رانندگی اتفاق افتاده را شناسایی و برای شرکت بیمه گر ارسال نمایند .اطلاعات جمع آوری شده در ارزیابی ریسک بیمه ای اتومبیل بیمه گذار، کمک به محاسبه هزینه تمدید حق بیمه، پاداش به رانندگان ایمن (کم خطر) به صورت ماهانه، کمک سریع به بیمه گذار در صورت وقوع تصادف، کمک به ردیابی اتومبیل در صورت سرقت اتومبیل، کمک به مراحل دریافت خسارت پس از وقوع حادثه و کمک به بررسی بهینه حادثه به منظور کمک برای رجوع به مسئول اصلی حادثه مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین امکان بررسی آنلاین وضعیت بیمه نامه فرد و اطلاعات مخابره شده از دستگاه وجود دارد، با طراحی یک پرتال برای هر کاربر که دستگاه بر روی اتومبیل او نصب گردیده است، اطلاعات رویت می گردد (موسوی قیرداری، 1397).

3- پیشینه تحقیق

جلیل قنوتی و صابر علائی (1398) در مقاله ای با عنوان " مبنای تحدید مسئولیت در خسارات مالی ناشی از حوادث رانندگی (تبصره 3 ماده 8 قانون بیمه اجباری شخص ثالث مصوب 1395)" به این موضوع پرداختند که جبران ضرر در نظام حقوقی ما، بر مبنای اصل جبران کامل خسارت است. این اصل، در منابع فقهی با قواعدی نظیر قاعده لاضرر، قاعده اتلاف و... اثبات می گردد. قانونگذار در تبصره سه ماده 8 قانون بیمه اجباری شخص ثالث مصوب 1395، اجرای این اصل را در خسارات مالی ناشی از حوادث رانندگی (در جبران خسارات وارده به خودرو های نامتعارف) ، مستثنی نموده و

1.GPS

2.Motion Sensor

3.Radio-Frequency Identification(RFID)

بیست و نهمین همایش ملی و دهمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه توسعه دانش بنیان صنعت بیمه

ISC SID



مسئولیت عامل زیان را به میزان حداکثر خسارات وارده به یک خودرو متعارف کاهش داده است. وجود چنین تحدید مسئولیت و تعیین سقف مسئولیت برای مسئول حادثه، بر مبنای قاعده حفظ نظام و قاعده اقدام قابل توجیه است. مصطفی جواهری (1397) در مقاله ای با عنوان "تحلیل و تفسیر دعاوی مرتبط با بیمه شخص ثالث در حقوق موضوعه ایران" به این موضوع پرداختند که در بیمه اجباری از یک سو حق مستقیم و خاصی برای ثالث بوجود می‌آید که بر اساس آن می‌تواند به بیمه‌گر رجوع کرده و خسارت خود را دریافت دارد و از سوی دیگر واقعیت آن است که مسئول اصلی پرداخت خسارت، بیمه‌گر خواهد بود و بیمه‌گذار صرفاً طریقی برای ایجاد رابطه میان زیان‌دیده و بیمه‌گر است. بر اساس این ماده "خدابخشی، عبدالله، پیوند قرارداد بیمه‌ای و حقوق حوادث رانندگی، ص 189" اشخاص ثالث زیان دیده حق دارند با ارائه مدارک لازم برای دریافت خسارت به طور مستقیم حسب مورد به شرکت بیمه یا صندوق تأمین خسارت‌های مدنی مراجعه نمایند. همان‌گونه که مشهود است طبق مستنبط از ماده 10 قانون بیمه اجباری 1387 طرفین می‌توانند شرط کنند که بیمه‌گر در صورتی که بیمه‌گذار حادثه را در اثر شرایطی خاص ایجاد کرده باشد، مسئولیت ندارد و این ایراد در برابر شخص ثالث نیز قابلیت استناد داشته باشد. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد بر اساس تبصره 2 ماده 1 قانون جدید "در هر حال خسارت وارده از محل بیمه‌نامه و سیله نقلیه مسبب حادثه پرداخت می‌گردد" این راه حل که تضمینی در جهت حمایت از حقوق زیان‌دیدگان حوادث رانندگی است.

حیدری و همکاران (1398) در مقاله ای با عنوان "تاملی بر ماده 3 قانون بیمه اجباری خسارات وارده شده به شخص ثالث در اثر حوادث ناشی از وسایل نقلیه مصوب 1395/02/29 و آیین‌نامه اجرایی آن" به این موضوع پرداختند که قانون‌گذار برای حمایت از شرکت‌های بیمه و جلوگیری از زیان‌دهی آنها، حمایت از زیان‌دیدگان و تضمین پرداخت خسارات وارده به آنها قانون بیمه اجباری خسارات وارده شده به شخص ثالث در اثر حوادث ناشی از وسایل نقلیه را در تاریخ 1395/02/29 به تصویب رسانید. اگر چه قانون اخیر از نوآوری‌های زیادی برخوردار بوده اما در توسعه مفهوم ثالث و اعمال قواعد آن بر راننده دچار یک سری ابهامات گردید. موضوع تعلق یا عدم تعلق خسارت به راننده مقصر حادثه در کشورمان اهمیت بسیار زیادی دارد. در این خصوص دو دیدگاه در بین قضات و دکتربین مشاهده می‌گردد. عده ای با استناد به قانون اصلاح قانون بیمه اجباری... سال 1387 و بند دوم ماده 115 قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران و مواد 11، 3 و 65 قانون جدید شرکت‌های بیمه‌گر را ملزم و متعهد به پرداخت تمامی خسارات وارده به راننده ولو اینکه خسارات وارده غیر از فوت و نقص عضو باشد می‌دانند. از طرفی دیگر عده ای معتقدند اگر چه بر اساس ماده 3 قانون بیمه اجباری خسارات وارد شده به شخص ثالث... دارند و سیله نقلیه مکلف است برای پوشش خسارت‌های بدنی وارد شده به راننده مسبب

بیست و نهمین همایش ملی و دهمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه توسعه دانش بنیان صنعت بیمه

ISC SID



حادثه، حداقل به میزان دیه مرد مسلمان در ماه غیرحرام، بیمه حوادث اخذ کنند؛ اما با ملاحظه ذیل همان ماده که آئین نامه اجرایی و حق بیمه مربوط به این بیمه نامه را منوط به تصویب هیئت وزیران می‌دانند و با عنایت به اینکه آئین نامه اجرایی ماده 3 قانون فوق الذکر در تاریخ 1396/05/23 تصویب گردیده لهذا تعهد بیمه گر در اجرای آئین نامه شماره 67/2 شورای عالی بیمه در خصوص صرفاً جبران غرامات نقص عضو و فوت راننده و بر مبنای سرمایه بیمه مندرج در بیمه نامه قابلیت رسیدگی را دارد و خارج از آن مشمول تعهدات بیمه ای نیست.

مریم کریمی نو آباد و آقای نادر حبیبی (1397) در مقاله ای با عنوان "مدیریت ریسک بیمه شخص ثالث" به این موضوع پرداختند که در محیط کسب و کار جهانی، صنایع مالی مهم ترین و پیچیده ترین بخش اقتصادی جهان محسوب می شود که دارای سرعت رشد قابل ملاحظه ای می باشد و از پیچیدگی های الگوهای مالی و مدل های آماری و ریاضی پیشرفته ای برخوردار است. مدل هایی همچون، مدل های احتمالی، اقتصاد سنجی، الگوهای فازی و استراتژی های نظریه بازی ها در این صنعت بسیار پرکاربرد است. بیمه یکی از مهمترین اضلاع مثلث مالی است که دو ضلع دیگر، بانک و بورس می باشند. با توجه به اهمیت این صنعت، تصمیم گیری های صحیح و بهینه در آن نیازمند پشتوانه علمی و پژوهشی است. بازار بیمه یک بازار پیچیده و مدرن است که محصول آن در فضای احتمالی و طبق پیش بینی تبیین می گردد، ارایه این محصول باید بر پایه تحقیق و بررسی و پژوهش باشد که از جمله عوامل تاثیرگذار می توان به رفتار مصرف کننده، ارزیابی ریسک و خسارت های گذشته اشاره کرد. ارایه محصول از طریق بیمه بدون انجام پژوهش و بررسی دقیق، ریسک فعالیت های صنعت بیمه را به شدت افزایش می دهد. بنابراین مدیریت ریسک این صنعت یکی از الزامات محسوب می گردد. اساساً موضوع بیمه و کانون توجه بیمه گران، ریسک و مدیریت آن است به صورتی که بتوان میزان خسارت های پرداختی را کاهش داد. لذا شناسایی ریسک ها و عوامل آن در کلیه رشته های بیمه ای از اهمیت بالایی برخوردار است.

خدیجه مسلمی و سمیه سادات السادات کرشه (1398) در مقاله ای با عنوان "بررسی ضمانت اجراهای حقوقی قانون بیمه اجباری خسارات وارد شده به شخص ثالث" به این موضوع پرداختند که زندگی سلامت و دارایی افراد همواره در معرض حوادث و بلایای طبیعی قرار دارد. بیم از خسارت ناشی از حوادث رانندگی انسانها را به مقابله و تمهید راه های پیشگیری و جبران خسارت احتمالی فرا خوانده و در طول حیات بشری متناسب با نحوه زندگی و ساختار اجتماعی، وسایل ابراز مختلفی به این منظور به کار رفته است. انتخاب واژه بیمه در زبان فارسی نیز ناشی از بیم حادثه و خسارت بوده است و تعهداتی که بواسطه قرارداد به بیمه گر ایجاد گردیده است از دلواپسی هایی که در دارایی ها بوجود می آید بیمه گذار را دور می کند تا تبع توام با تامل در مواد این قانون در یافت می شود که هدف مقنن از اصلاح قانون چیزی جز حمایت هر چه بیشتر از زیان

دیدگان حوادث ناشی از وسایل نقلیه موتوری نبوده است. مقنن با افزایش دایره خسارات قابل جبران و تسریع در پروسه ی جبران خسارت زیان دیدگان این گونه حوادث سعی در دست یابی به این هدف والای خود بوده است.

4- روش تحقیق

طبق مطالعه صورت گرفته توسط پژوهشکده بیمه شاخص های موثر بر حق بیمه بیمه نامه شخص ثالث بر اساس نظر خبرگان صنعت بیمه و نظر مشاوران به شرح ذیل می باشد که در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت داده از بخش ویژگی های راننده: جنسیت، سن، سابقه تخلفات، جرائم و تصادفات از بخش ویژگی های اتومبیل: نوع و مدل اتومبیل، صفر کیلومتر یا کارکرده بودن اتومبیل، تعداد سیلندر، ظرفیت بارگیری، سال ساخت اتومبیل و از بخش کاربری اتومبیل: مورد استفاده از وسیله نقلیه، انتخاب گردیده اند.

جدول 2: متغیرهای موثر در حق بیمه شخص ثالث بر اساس نظر خبرگان صنعت بیمه

ویژگی های راننده	ویژگی های اتومبیل	کاربری اتومبیل
- جنسیت	- نوع / مدل اتومبیل	- مورد استفاده از وسیله نقلیه
- سن	- صفر کیلومتر یا کارکرده بودن اتومبیل	- مسافت طی شده در یک سال
- وضعیت تأهل	- کشور سازنده	- محل پارک اتومبیل
- شغل	- حجم موتور	- مشخصات سایر رانندگان
- سطح تحصیلات	- تعداد سیلندر	- استفاده کننده از اتومبیل
- وضعیت سلامت	- ظرفیت اتومبیل	- محدوده جغرافیایی فعالیت
- نوع گواهینامه	- ظرفیت بارگیری	- استفاده از وسیله نقلیه دیگر
- تاریخ صدور گواهی نامه	- سال ساخت اتومبیل	
- سابقه تخلفات، جرائم و تصادفات	- تجهیزات ایمنی اتومبیل	
- رانندگی	- نوع تامین مالی	
- میزان استفاده از وسایل نقلیه عمومی		

جدول 3: متغیرهای موثر در حق بیمه شخص ثالث بر اساس نظر مشاوران

ویژگی‌های راننده	ویژگی‌های اتومبیل	کاربری اتومبیل
- جنسیت	- نوع / مدل اتومبیل	- مورد استفاده از وسیله نقلیه
- سن	- کشور سازنده	- مشخصات سایر رانندگان
- وضعیت تأهل	- حجم موتور	- استفاده‌کننده از اتومبیل
- شغل	- تعداد سیلندر	- محدوده جغرافیایی فعالیت
- سطح تحصیلات	- ظرفیت اتومبیل	
- نوع گواهینامه	- ظرفیت بارگیری	
- تاریخ صدور گواهی نامه	- سال ساخت اتومبیل	
- سابقه تخلفات، جرائم و تصادفات	- تجهیزات ایمنی اتومبیل	
- رانندگی		

هدف پژوهش حاضر این است که بررسی نماید کدامیک از شاخص‌های فوق‌بیشترین نقش را در خسارت‌های به وقوع پیوسته دارد. لذا برای این مهم ابتدا از بین شاخص‌های فوق، متغیرهایی را که امکان استخراج داده برای آنها فراهم می‌شود را انتخاب می‌نماییم. از طرفی به عنوان جامعه آماری، شرکت بیمه کارآفرین را به علت دسترسی داده‌های آماری انتخاب می‌نماییم. سهم رشته ثالث در شرکت بیمه کارآفرین در سال 1396 در بین سایر رشته‌های بیمه ای 18.2 درصد است که می‌تواند نتایج مستحکم‌تری جهت تعمیم به صنعت بیمه ارائه دهد. با توجه به اینکه اولین اصلاحات مربوط به قانون شخص ثالث در سال 1387 به صورت آزمایشی پنج ساله صورت گرفت لذا در این پژوهش بازه زمانی 1387 الی 1396 انتخاب گردید. با عنایت به اینکه خسارت‌های بیمه نامه شخص ثالث معمولاً یا یک وقفه یک ساله صورت می‌گیرند جهت جلوگیری از تقارن صدور با خسارت سقف بازه زمانی سال 1396 انتخاب گردید. در پژوهش حاضر در طی 10 سال (1387-1396) ویژگی فردی راننده، ویژگی خودرو و ویژگی کاربری خودرو 2.650.220 فقره بیمه نامه ثالث صادر شده و تعداد 152081 حواله خسارت، توسط شرکت بیمه کارآفرین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه در آیین نامه تبصره 1 ماده 18 قانون جدید بیمه شخص ثالث صدور بیمه نامه شخص ثالث بر اساس ویژگی‌های راننده گنجانده شده است لذا در پژوهش حاضر به اعتبار سنجی فرضیه‌های پژوهش مذکور در شرکت بیمه کارآفرین می‌پردازیم.

منبع داده‌های آماری پژوهش حاضر نرم افزار فن‌آوران می‌باشد که از بین متغیرهای جدول شماره 2، متغیرهای ذیل به دلیل وفور داده انتخاب گردیده است.

بیست و نهمین همایش ملی و
دهمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه
توسعه دانش بنیان صنعت بیمه



جدول 4: متغیرهای مورد بررسی در پژوهش حاضر

متغیر وابسته 1		خسارت پرداختی		LOSS	
متغیر وابسته 2		تعداد کل حواله خسارت		NLOSS	
متغیر وابسته					
AGE4	بازه سنی 50 سال به بالا	NPRI	تعداد صادره	PRI	حق بیمه تولیدی
AGE3	بازه سنی 41 تا 50	AGE2	بازه سنی 31 تا 40	AGE1	بازه سنی 20 تا 30 سال
P2	سال ساخت خودرو 4 تا 8 سال	P1	سال ساخت خودرو تا 3 سال	NL	سابقه خسارتی
OU	مورد استفاده غیر شخصی	PU	مورد استفاده شخصی	P3	سال ساخت خودرو 9 سال و بیشتر
ENTITIES	بیمه گذار حقوقی	FEMALE	جنسیت زن	MALE	جنسیت مرد
NL3	سال عدم خسارت 7 سال و بیشتر	NI2	سال عدم خسارت 4 تا 6 سال	NL1	سال عدم خسارت 1 تا 3 سال
TU10	بارکش زیر 10 تن	VO4	سواری 4 سیلندر به بالا	VU4	سواری تا 4 سیلندر
				TO10	بارکش بالای 10 تن

به منظور اطمینان از وجود رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه و بررسی درستی یا نادرستی فرضیه های تحقیق، آزمون علیت گرانجر⁴ استفاده می شود. این آزمون، یکی از روش های کاربردی و متداول برای بررسی رابطه علیت می باشد. در مطالعه حاضر نیز از الگوی علیت گرانجر جهت بررسی عوامل موثر بر ریسک بیمه های شخص ثالث استفاده شده است. علیت یکی از مسائل اساسی در بررسی رابطه بین متغیرهای اقتصادی و اجتماعی می باشد، زیرا تعیین جهت علیت، موضوع درخور توجهی به خصوص در مسائل اقتصادی-اجتماعی می باشد. تعیین جهت علیت برای متغیرهایی مورد استفاده قرار می گیرد که مبانی نظری صریحی در مورد آنها وجود ندارد. روش مرسومی که برای بررسی علیت مطرح شده است موسوم به آزمون علیت گرانجر⁴ می باشد. (سوری، 1395).

آزمون های روابط علی به منظور پاسخگویی به سوالاتی از این قبیل است که " آیا تغییر در متغیر X منجر به تغییر متغیر Y می شود؟ " و متعاقب این استدلال که X علت Y است، وقفه های X در معادله Y می بایست معنی دار باشند. در صورتی که

⁴ Granger

این اتفاق بیفتد و نه عکس آن، گفته می‌شود که X علیت-گرانجر Y است یا اینکه روابط علی یک طرفه ای از X به سوی Y وجود دارد. در صورتی که X علت گرانجر Y باشد و نه بالعکس، گفته می‌شود که متغیر X قویا برون زا است. اما در صورتی که هیچ یک از وقفه های دو متغیر در معادلات یکدیگر از نظر آماری معنی دار نباشد، گفته می‌شود که X و Y مستقل از یکدیگر می‌باشند. ابتدا قبل از برآورد، از آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی همخطی بین متغیرهای مستقل استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که هم خطی برای برآورد مدل، مطلوب می‌باشد لذا ابتدا با بهره گیری از آزمون علیت گرانجر از بین متغیرهای فوق متغیرهایی که دارای رابطه علیت با مبلغ خسارت پرداختی و تعداد حواله های خسارت داشته اند انتخاب و براساس آزمون حداقل مربعاتی معمولی، اقدام به برآورد مدل می‌نماییم.

نتایج آزمون گرانجر به شرح جدول شماره 4 می‌باشد. از کلیه متغیرهای فوق علیت متغیرهای ذیل بر اساس آزمون گرانجر بدست آمد.

نتایج زیر حاکی از وجود رابطه علیت گرانجر یکطرفه از سوی متغیرهای حق بیمه تولیدی در رشته ثالث، جنسیت مذکر، تعداد بیمه گذاران در بازه سنی 20 تا 30 سال، تعداد بیمه گذاران در بازه سنی بالای 50 سال، سال ساخت خودرو تا 3 سال به سمت مبلغ خسارت پرداختی وجود دارد و همچنین نتایج نشان می‌دهد که رابطه علیت یکطرفه از سوی متغیرهای سال عدم خسارت 1 تا 3 سال، بیمه گذار دارای سابقه خسارتی، سال ساخت خودرو تا 3 سال، بارکش زیر 10 تن، کاربری (مورد استفاده) غیر شخصی مثل بارکش، آژانس، تاکسی، ماشین آلات راه سازی و ساختمانی، کشاورزی، تعلیم رانندگی، سرویس اداری و ... به سمت تعداد حواله های خسارتی وجود دارد.

جدول شماره 5: آزمون دو طرفه علیت گرانجر

Date: 10/21/19 Time: 14:36 Sample: 1387 1396 تعداد وقفه: 2		
مقدار P	آماره F	فرضیه صفر
0.0479	9.87593	PRI does not Granger Cause LOSS
0.0095	32.0343	LOSS does not Granger Cause PRI
0.0507	9.44588	MALE does not Granger Cause LOSS
0.9763	0.02420	LOSS does not Granger Cause MALE
0.0989	5.51421	AGE1 does not Granger Cause LOSS
0.0038	60.3256	LOSS does not Granger Cause AGE1
0.0774	6.75581	AGE4 does not Granger Cause LOSS
0.4092	1.22157	LOSS does not Granger Cause AGE4
0.0104	30.0793	P1 does not Granger Cause LOSS
0.6256	0.55061	LOSS does not Granger Cause P1
0.0100	30.8833	NL1 does not Granger Cause NLOSS
0.7598	0.30140	NLOSS does not Granger Cause NL1
0.0154	22.6996	NL does not Granger Cause NLOSS
0.6445	0.51027	NLOSS does not Granger Cause NL
0.0987	5.52400	P1 does not Granger Cause NLOSS
0.6030	0.60156	NLOSS does not Granger Cause P1
0.0355	12.3785	Tu10 does not Granger Cause NLOSS
0.9904	0.00970	NLOSS does not Granger Cause Tu10
0.0867	6.15584	OU does not Granger Cause NLOSS
0.7977	0.24399	NLOSS does not Granger Cause OU

پس از آنکه علیت برخی از متغیرها بر اساس روش فوق اثبات گردید با بهره‌گیری از روش حداقل مربعات معمولی مدل‌های ریاضی 6 و 7 برآورد می‌گردند.

یکی از مهمترین ویژگی‌های مدل رگرسیون اطمینان از عدم وجود همخطی کامل بین رگرسورها یا متغیرهای توضیحی است. حال اگر متغیرهای توضیحی با یکدیگر ترکیب خطی ایجاد نمایند، در آن صورت مشکل همخطی 5 بین متغیرهای توضیحی بروز می‌کند. در صورت وقوع همخطی کامل بین متغیرها واریانس ضرایب برآورد شده به سمت بی‌نهایت میل نموده و در این صورت مقدار آماره t استیودنت برای متغیرها به سمت صفر میل خواهد نمود. لذا ممکن است علی‌رغم معنی‌دار بودن ضرایب کلی رگرسیون (آماره آزمون F)، ضرایب تکی متغیرهای توضیحی از لحاظ آماری معنی‌دار نباشد.

⁵ - Multicollinearity

در نرم افزار Stata، دو دستور برای تشخیص همخطی بین رگرورها تعبیه شده است که یکی از این دستورها مهم، دستور VIF می باشد. این دستور که عامل افزایش دهنده واریانس ضرایب برآورد شده تلقی می شود، برای تشخیص همخطی بین متغیرهای توضیحی مورد استفاده قرار می گیرد. لازم به توضیح است که در مورد دستور VIF، قاعده مشخصی برای پی بردن به وجود مشکل همخطی بین متغیرهای توضیحی وجود ندارد اما مطالعات تجربی چترجی و پرایس⁶ (1991) نشان داده است که اگر مقدار VIF برای متغیر مستقلی بزرگتر از 10 باشد، نشانگر هم خطی آن متغیر با متغیرهای مستقل دیگر است یا به عبارت دیگر آن متغیر دارای ترکیب خطی با سایر متغیرهاست.

فرمول محاسباتی دستور VIF برای متغیر توضیحی X_j به صورت زیر می باشد:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

مدل 1:

بر اساس فرمول فوق ملاحظه می شود که با افزایش مقدار ضریب تعیین، مقدار VIF افزایش می یابد. به بیان دیگر با افزایش میزان همبستگی بین متغیر مستقل X_j و سایر متغیرهای توضیحی، مقدار ضریب تعیین افزایش یافته و در نتیجه آن واریانس برآورد کننده افزایش می یابد. علاوه بر استفاده از دستور VIF، از دستور میانگین VIF نیز می توان برای پی بردن به وجود همخطی بین متغیرهای توضیحی مدل استفاده نمود.

فرمول محاسباتی میانگین VIF به صورت زیر می باشد:

$$\overline{VIF} = \frac{\sum_{i=1}^p VIF_j}{p}$$

مدل 2:

در رابطه فوق، P برابر با تعداد متغیرهای توضیحی مدل می باشد. بر اساس این فرمول اگر میانگین عامل افزایش دهنده واریانس بزرگتر از یک باشد، در آن صورت مشکل همخطی بین متغیر توضیحی X_j با سایر متغیرهای توضیحی مدل بروز می نماید. نتایج زیر نشان می دهد که هم خطی بین متغیرها در سطح مطلوب جهت برآورد مدل با بهره گیری از روش حداقل مربعات معمولی می باشد.

⁶ - Chatterjee and Price

جدول 6: آزمون همبستگی VIF

متغیرها	VIF	1/VIF	متغیرها	VIF	1/VIF
pri	8.81	0.113537	10to	8.37	۰٫۱۱۹۴۷
lage	7.73	0.129340	nl	9.30	0.107498
Male	5.29	0.189125	ou	2.46	0.407044
4age	4.09	0.244300	pri	2.98	0.335895
lp	2.28	0.438138			
Mean VIF	5.64		Mean VIF	6.82	

از میان روش‌های مختلف خطی برای برآورد پارامترهای مدل (β) روش OLS⁷ یا همان حداقل مربعات معمولی به خاطر خواص مطلوبی (البته هنگامی که فروض این روش برقرار باشند) که دارد به عنوان پرکاربردترین و غالبترین روش شناخته شده است.

این روش که به کارل فردریک گوس، ریاضیدان نامی آلمان نسبت داده می‌شود از طریق حداقل کردن مجموع مربعات جملات اخلاص تلاش میکند که بهترین خط رگرسیونی برای داده‌ها را برازش نماید.

$$y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + e_i \quad \text{مدل 3:}$$

بنابراین روش OLS سعی دارد تا رابطه شماره (۳) را حداقل نماید:

$$\min \sum e_i^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum (y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 x_i)^2 \quad \text{مدل 4:}$$

با حداقل کردن رابطه شماره (۳) روش OLS برآوردهایی از پارامترها را ارائه می‌نماید که با رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:

$$\begin{cases} \hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i^2 \sum y_i^2 - \sum x_i \sum x_i y_i}{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = \bar{y} - \hat{\beta}_2 \bar{x} \\ \hat{\beta}_2 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2 - N \bar{x}^2} \end{cases} \quad \text{مدل 5:}$$

⁷ Ordinary Least Squares

نتایج به شرح زیر می باشد:

مدل 6: $LOSS = \beta_0 + \beta_1 PRI_t + \beta_2 MALE_t + \beta_3 AGE1_t + \beta_4 AGE4_t + \beta_0 PI_t$ مدل شماره 1

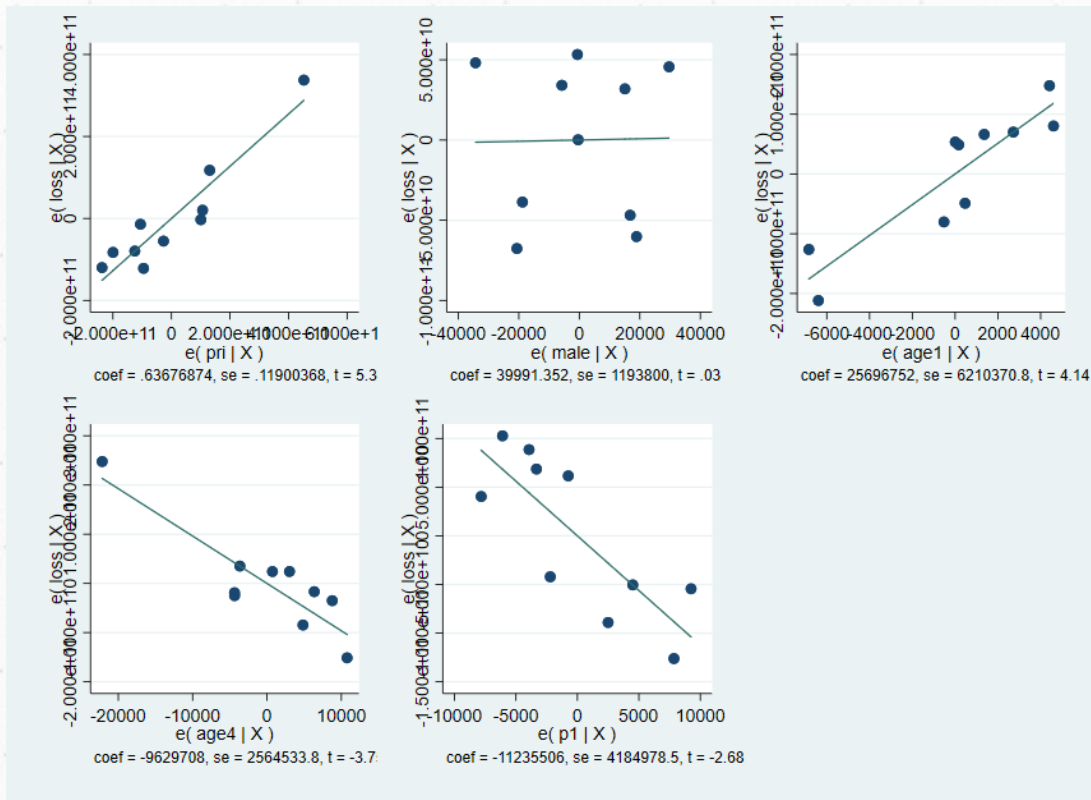
مدل 7: $NLOSS = \beta_0 + \beta_1 NLI_t + \beta_2 NL_t + \beta_3 PI_t + \beta_4 TO10_t + \beta_5 OU_t$ مدل شماره 2

جدول شماره 7: آزمون حداقل مربعات معمولی

متغیر وابسته	loss مبلغ خسارت پرداختی		تعداد حواله های خسارت پرداختی NLOSS	
	B شیب پارامتر	مقدار P	شیب پارامتر	مقدار P
متغیر های مستقل				
_cons	0.112354	0.018	0.02546	0.044
pri	.6367687	0.006	0.9005294	0.000
MALE	0.3999135	0.975	-----	-----
AGE1	0.2573627	0.014	-----	-----
AGE4	-0.962970	0.020	-----	-----
PI	-0.120215	0.055	-----	-----
NLI	-----	-----		
NL	-----	-----	-0.4177954	0.053
Tu10	-----	-----	0.21556	0.094
OU	-----	-----	-0.6187496	0.133
آزمون خود همبستگی	(6, 10)=2.896304		(4, 10)= 1.593823	
آزمون واریانس ناهمسانی	0.12	0.7259	0.05	0.8207
آزمون نرمال جارک برا	1.246704	0.516344	0.430177	0.806470
ضریب تعیین R2	0.9918		0.9817	

آزمون های تشخیص مطابق فروض کلاسیک ها، وجود هر نوع واریانس ناهمسانی، خود همبستگی و غیر نرمالیته بودن را رد می نمایند. ضریب تعیین (R2) نشان می دهد که چند درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیر مستقل تبیین می شود یا به عبارت دیگر ضریب تعیین نشان دهنده این است که چه مقدار از تغییرات متغیر وابسته تحت تاثیر متغیر مستقل مربوطه بوده و مابقی تغییرات متغیر وابسته مربوط به سایر عوامل می باشد. با توجه به اینکه ضریب تعیین، نزدیک به 100 بوده نشانگر مطلوب بودن نتایج است.

نمودار 2: تاثیر شاخص های مورد بررسی پژوهش بر خسارت رشته ثالث در طول زمان



نتایج فوق نشان می دهند که در شاخص "ویژگی های راننده" متغیرهای جنسیت تاثیر معنی داری بر روی خسارت پرداختی نداشته است و بعضا با توجه به اینکه بانوان جامعه کوچکی از بیمه گذاران را به خود اختصاص می دهند لذا طبیعی است که خسارت پایینی داشته باشند ولی این دلیل کم ریسک بودن این جامعه آماری نیست لذا احتمالا قرار دادن این شاخص، جزو ویژگی های راننده در تعیین حق بیمه ضروری نمی باشد.

بررسی نتایج نشان می دهد که پر ریسک ترین بازه سنی برای بیمه گذاران ما بین 20 الی 30 سال بوده است که به دلیل شور جوانی و تجربه کمتر منجر به وقوع تصادفات بیشتر می گردند و از طرفی نتایج نشان می دهد بازه سنی بیش از 50 سال باعث کاهش خسارت های به وقوع پیوسته می گردد.

به استناد نتایج فوق در صورت افزایش بیمه گذاران دارای خودروهای صفر کیلومتر تا سه سال ساخت، به دلیل استهلاک پایین خودرو و ایمنی بالاتر نسبت به خودروهای با عمر ساخت بیشتر، باعث کاهش خسارت های به وقوع پیوسته می گردد.

بیست و نهمین همایش ملی و دهمین همایش بین‌المللی بیمه و توسعه توسعه دانش بنیان صنعت بیمه

ISC SID



افزایش مبلغ حق بیمه تولیدی باعث افزایش خسارت‌های پرداختی و تعداد خسارت‌های بوقوع پیوسته می‌گردد یعنی با توجه به ماهیت زیانده بودن بیمه‌های شخص ثالث به دلیل عدم وجود استاندارد‌های درونی و بیرونی خودرو (ایمنی جاده‌ها، ایمنی خودروها، ...)، سیاست فروش بیمه‌نامه شخص ثالث همواره زیانده بوده و مطابق آزمون علیت گرانجر افزایش خسارت‌ها باعث کاهش حق بیمه تولیدی در آینده می‌گردد.

با بررسی عوامل موثر بر تعداد حواله‌های خسارت به این نتیجه می‌رسیم که بیمه‌گذاران دارای سابقه خسارتی تاثیر منفی و معنی‌داری بر تعداد خسارت‌ها دارند و می‌توان این چنین تحلیل نمود که بیمه‌گذار دارای سابقه خسارتی ریسک کمتر و دقت بیشتری در مقایسه با سایر بیمه‌گذاران دارد.

افزایش تعداد صدور بیمه‌نامه شخص ثالث برای خودروهای بارکش زیر 10 تن باعث افزایش تعداد خسارت‌های رخ داده می‌گردد. با عنایت به اینکه وانت‌بارها در این گروه بیمه‌ای شخص ثالث قرار دارند لذا به علت غیراستاندارد بودن این گروه خودرویی، تعداد تصادفات بیشتر می‌گردد.

لذا پیرو نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر پیشنهاد می‌گردد در نرخ‌گذاری فنی بر بیمه‌نامه شخص ثالث بر اساس شاخص ویژگی‌های فردی راننده، ویژگی‌های خودرو، کاربری خودرو به متغیرهای ذیل وزن زیادی داده شود تا نرخ حق بیمه که تامین‌گر ریسک واقعی باشد استخراج گردد:

1- در ویژگی‌های فردی راننده به جنسیت وزن کمتری داده شود چون طبق نتایج این پژوهش جنسیت تاثیر معنی‌داری بر خسارت نداشته است. شاید از لحاظ آمار و ارقام فراوانی خسارت بانوان کمتر از آقایان باشد ولی علت آن در تعداد کم بیمه‌گذاران خانم می‌باشد. طبق آمار میانگین سالانه تعداد بیمه‌گذاران خانم در بیمه کارآفرین 36.575 نفر بوده که نسبت به 209.573 نفر میانگین سالانه بیمه‌گذاران آقا، در کل سهم 0.17 درصد از بیمه‌گذاران را در هر سال به خود اختصاص داده‌اند که مقدار کمتری در مقایسه با تعداد بیمه‌گذاران آقا می‌باشد. سن بیمه‌شده به عنوان دومین متغیر از شاخص ویژگی‌های فردی راننده در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاکی از این بود که بیمه‌گذاران با سن کمتر از 30 سال ریسک بالایی داشته‌اند و از طرفی بیمه‌گذاران با سن بیشتر از 50 سال ضریب خسارت پایین‌تری را علیرغم فراوانی بالا در تعداد صدور داشته‌اند. سابقه تخلفات به عنوان سومین متغیر از شاخص ویژگی‌های فردی راننده تاثیر معنی‌داری بر ضریب خسارت بیمه‌های شخص ثالث داشته است. نتایج بررسی 10 ساله نشان می‌دهد، بیمه‌گذارانی که دارای سابقه خسارت، ضریب خسارت پایین‌تری داشته‌اند.

2- در شاخص ویژگی های خودرو متغیر سال ساخت خودرو (صفر کیلومتر تا سه سال ساخت) تاثیر معنی داری بر کاهش خسارت داشته است. خودرو های با ظرفیت بارگیری زیر 10 تن ضریب خسارت و ریسک بالاتری نسبت به سایر بارکش ها داشته اند و تاثیر معنی داری بر افزایش خسارت های بوقوع پیوسته داشته است. تعداد سیلندر تاثیر معنی داری بر خسارت ندارد.

3- در شاخص کاربری خودرو، متغیر مورد استفاده غیر شخصی از وسیله نقلیه تاثیر معنی داری بر افزایش خسارت های داشته است.

مراجع

- [1] آیتی، ا.، مهدوی، غ.، ملاشاهی، ح.، خواجوی، ک. (1390). استفاده از روش Pay-At-You-Drive و Pay-As-You-Drive در تعیین حق بیمه و عوارض اتومبیل و تاثیر آن بر ایمنی ترافیک. دهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، دانشگاه فردوسی مشهد.
- [2] تاریخچه بیمه اتومبیل در جهان، 1398، مجله بیمه برگرفته از لینک :
- [3] جواهری، م. (1397). تحلیل و تفسیر دعاوی مرتبط با بیمه شخص ثالث در حقوق موضوعه ایران. فصلنامه الکترونیکی پژوهش‌های حقوقی قانون یار. به شرح لینک زیر :
- [4] حیدری، ف.، محمدیان، س. (1398). تاملی بر ماده 3 قانون بیمه اجباری خسارات وارده شده به شخص ثالث در اثر حوادث ناشی از وسایل نقلیه مصوب 29/02/1395 و آیین‌نامه اجرایی آن. پنجمین همایش ملی حقوق (تحولات مسئولیت‌های مدنی در نظام حقوقی ایران)، میبد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد.
- [5] قنوتی، ج.، علایی، ص. (1397). مبنای تحدید مسئولیت در خسارات مالی ناشی از حوادث رانندگی (تبصره سه ماده 8 قانون بیمه اجباری شخص ثالث مصوب 1395). مطالعات فقه و حقوق اسلامی 10(19), 283-306
- [6] کریمی نوآباد، م.، حبیبی، ن. مدیریت ریسک بیمه شخص ثالث، همایش تولید ملی و اشتغال پایدار، چالش‌ها و راهکارها، همایش تولید ملی و اشتغال پایدار، چالش‌ها و راهکارها. به شرح لینک زیر :
- [7] مسلمی، خدیجه و سمیه سادات السادات کرشه، 1398، بررسی ضمانت‌اجراهای حقوقی قانون بیمه اجباری خسارات وارد شده به شخص ثالث، هشتمین کنفرانس بین‌المللی حقوق و توسعه پایدار جامعه مدنی، شیراز، موسسه آموزشی مدیران خبره نارون
- [8] موسوی قیداری، س. (1397). به کارگیری فناوری تلماتیک در بیمه اتومبیل. مجموعه مقالات بیست و پنجمین همایش ملی بیمه و توسعه
- [9] Greenberg, A. (2008). Costs and Benefits of Varying Per-Mile Insurance Premiums Based Upon Measured Risks Specific to Each Mile Driven, Prepared By Federal Highway Administration, Congestion Management And Pricing Team., Washington DC.
- [10] <https://bimeh.com/mag/%D8%AA%D8%A7%D8%B1%DB%8C%D8%AE%DA%86%D9%87-%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87%D8%A7%D8%AA%D9%88%D9%85%D8%A8%DB%8C%D9%84-%D8%AF%D8%B1-%D8%AC%D9%87%D8%A7%D9%86/>

- [11] https://www.civilica.com/Paper-JR_EGHAN-JR_EGHAN-2-5_003.Html
- [12] https://www.civilica.com/Paper-LAWMAYBOD05-LAWMAYBOD05_117.html
- [13] https://www.civilica.com/Paper-LAWSDEP08-LAWSDEP08_103.html
- [14] https://www.civilica.com/Paper-NPSE01-NPSE01_058.html
- [15] Litman, T. (2007). Pay-As-You-Drive Pricing In British Columbia., Prepared By Victoria Transpot Policy Institute, Canada.
- [16] The CPCU EJournal, (2007). A Review of South Possible Solutions to The Uninsured Motorist Problem, .Cole, Cassandra., A.Mc Cullough, Kathleen, Published by CPCU Society. Volume 60 ., No.11., Available at: <http://www.cpcusociety.org/>