

## بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر تقاضای بیمه‌های اشخاص

احسان جلالی لواسانی<sup>۱</sup>

### چکیده

هدف از این مقاله بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر تقاضای بیمه‌های اشخاص در ایران است. در این پژوهش کل عملکرد صنعت بیمه ایران در رشته بیمه‌های اشخاص در سال‌های ۸۰-۱۳۵۰ بررسی شده، لذا از تکنیک نمونه‌گیری استفاده نشده است. این تحقیق با استفاده از EViews و اعمال تکنیک‌های اقتصادسنجی صورت پذیرفته است.

یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است تقاضای بیمه‌های اشخاص با درآمد سرانه، نرخ بیکاری و سرانه خسارت‌های پرداختی بیمه‌گر رابطه مستقیم و با شاخص قیمت مصرف کننده رابطه معکوس دارد.

### واژگان کلیدی

حق بیمه، خسارت پرداختی، حق بیمه عاید شده، ذخیره حق بیمه، ضریب خسارت، نرخ بیکاری، شاخص قیمت، درآمد سرانه، سرانه خسارت پرداختی

## مقدمه

امروزه پیچیدگی امور آن قدر زیاد است که گاه انسان در این زندگی ماشینی با بحران‌های بزرگ و حوادث گوناگون مواجه می‌شود. انسان برای رفاه خویش دست به ابتکار و خلاقیت می‌زند و همواره با ایجاد ابداعات، تکنولوژی و به دنبال آن رفاه را برای خود به ارمغان می‌آورد و گاه همان تکنولوژی موجب بسیاری از گرفتاری‌ها و نارسایی‌ها می‌شود. حال اگر فرد به آنچه در اطراف او می‌گذرد به درستی ننگرد و مطابق با پیشرفت اجتماع، خود را با اوضاع زمان خویش منطبق نکند، یقیناً دچار پاره‌ای از مشکلات و نارسایی‌ها می‌شود. اعتیاد به استفاده مکرر از برخی از وسایل الکترونیکی که شاید بیشتر مردم به دلیل نداشتن اطلاع کافی از مضرات استفاده از این قبیل دستگاه‌ها و فقط به دلیل تولید این تجهیزات و رفاه کاذبی که برای فرد به وجود می‌آورد، آنها را به کار می‌گیرند خود زمینه‌ساز بسیاری از حوادث و نارسایی‌های دیگر می‌شود. البته گاهی انسان خواسته یا ناخواسته تسلیم تکنولوژی مدرن می‌شود و استفاده از ابداعات جدید جنبه حیات و ثبات برای او پیدا می‌کنند. البته گاه فرد از مضرات این ابزارها آگاه است، اما ناگزیر است که از آنها استفاده کند و فقط برای پاسخ‌گویی به ضروریات زندگی خویش آنها را به کار می‌برد. شاید به درستی بتوان بسیاری از بیکاری‌های ساختاری موجود در جوامع امروزی را سرچشمه گرفته از همین پیشرفت‌ها و گسترش تکنولوژی صوری دانست. وجود اضطراب‌ها و نگرانی‌های برخاسته از این گسترش صوری خود زمینه‌ساز بسیاری از نارضایی‌ها و گاه مرگ و میرهاست. بیشتر روان‌شناسان<sup>۲</sup> نیز به این نکته واقف‌اند و در نظریه‌های خود به آن اشاره کرده‌اند.

در این میان، جدای از بحث اعتقادی و زندگی معنوی و باورهای دینی، نقش شرکت‌های بیمه در کاهش فشارها و اضطراب‌ها در زندگی انسان انکارناپذیر است.

این شرکت‌ها عملاً با حضور در صحنه می‌توانند راهکارهای مناسبی برای آرامش خاطر افراد از طریق ارائه پوشش‌های مناسب بیمه‌ای فراهم آورند. از سوی دیگر با توجه به تقسیمات بیمه‌ای فقط بیمه‌های اشخاص پوشش مناسب را برای سلامت جسم و جان فرد فراهم می‌کنند، آن هم متناسب با توان پوششی شرکت‌های بیمه‌گر، تحت عناوین مرگ سرپرست خانوار، حادثه، بیماری و از کارافتادگی؛ حتی در زمانی که فرد پس از سال‌ها کار و تلاش ناگزیر و بنا به مقتضیات زمان به علت سنوات کاری خود از کار و محیط اشتغال خویش فاصله می‌گیرد، یا به عبارتی بازنشسته می‌شود و عملاً درآمد او تقلیل می‌یابد و زندگی او دچار اختلال می‌شود، این قبیل مخاطرات در چارچوب بیمه‌های اشخاص تحت پوشش بیمه قرار می‌گیرد. بنابراین نگاهی خردمندانه‌تر و آگاهانه‌تر به این قبیل بیمه‌نامه‌ها و یا به عبارت دیگر نگاه ژرف بیمه‌گر که مبتنی بر داده‌های آماری و تحلیل‌های کارشناسی مربوط به نوع ریسک، محاسبات فنی حق بیمه، به ویژه در بیمه عمر و حوادث، محاسبه سود و زیان ناشی از تعداد بیمه‌نامه‌های صادره، خسارت‌های پرداختی و حق بیمه‌های دریافتی متناسب با ضریب خسارت بیمه‌ای است، بسیار اهمیت دارد. لزوم وجود بیمه‌های اشخاص در هر جامعه‌ای با توجه به تجربه و سوابق این نوع پوشش و موارد فوق تأکید می‌شود و نفی آن غیرممکن است. بنابراین، بیمه‌های اشخاص از منظر بیمه‌گذار می‌تواند همان نگاه وسیع و خردمندانه‌ای باشد که در مقدمه بدان اشاره شد و همان‌طور که نیازها موجب ابداع و اختراع شد، عملاً اختراعات نیز، نیاز به بیمه را در انسان به وجود آورد. خطرهای به وجود آمده برای انسان، که جان و جسم و گاهی درآمد او را تحت تأثیر قرار می‌دهد، با بیمه اشخاص پوشش داده می‌شود و عملاً آرامش فرد با اکتساب بیمه‌های اشخاص افزایش و مخاطرات او کاهش می‌یابد. بنابراین توسعه بیمه‌های اشخاص عملاً می‌تواند آرامش خاطر بیمه‌گذار را افزایش دهد و رفاه مطلوب و عاری از هر گونه تشویش خاطر را برای بیمه شده به وجود آورد، یا به عبارت بهتر، بستر نیل

به رفاه مطلوب اجتماعی را مهیا کند. لذا با توجه به وجود موانع و مشکلات و گاهی عوامل مؤثر بر رشد و توسعه بیمه‌های اشخاص در سطح اجتماع، با نگاهی علمی به این عوامل عملاً می‌توان گامی در جهت توسعه مطلوب بیمه‌های اشخاص برداشت. در این پژوهش، تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر تقاضای بیمه‌های اشخاص بررسی شده است. همچنین درباره نحوه تأثیر این متغیرها بر تقاضای بیمه‌های اشخاص، براساس تعاریف و ساختار این بیمه‌نامه‌ها و سوابق مطالعات صورت گرفته در این بخش با استفاده از آمار و ارقام (متأسفانه در بعضی از موارد به علت همکاری نکردن برخی از مراکز مربوط در ارائه آمار دقیق مجبور به حذف شدید) تحقیق کرده و با دید اقتصادی به این مهم پرداخته‌ایم.

## اهمیت موضوع

به طور کلی بشر در معرض خطرهای گوناگون قرار دارد که آنها را می‌توان به دو دسته خطرهای مالی و جانی تقسیم کرد. خطرهای مالی مانند آتش سوزی، سیل، زمین‌لرزه و خطرهای جانی مثل فوت ناشی از حادثه یا نقص عضو که باعث از دست رفتن یا کاهش درآمدهای مالی و اقتصادی شخص می‌شود. امروزه بیمه اشخاص در دنیا اهمیت زیادی پیدا کرده است و به ویژه در کشورهای پیشرفته، به این نوع بیمه علاقه بسیار زیادی نشان داده می‌شود. در این کشورها مردم با خرید بیمه‌نامه‌های اشخاص خود را در مقابل حوادث و از کارافتادگی بیمه می‌کنند و در قبال پرداخت اندک مبلغی (حق بیمه)، انواع پوشش‌های عمر را به دست می‌آورند. فرضیه بیمه اشخاص را می‌توان کاهش آثار اقتصادی این خطرها برای خانواده‌ها و بنگاه‌های اقتصادی دانست. این امر موجب می‌شود که صاحبان سرمایه با اطمینان خاطر سرمایه‌گذاری و فعالیت کنند و در نتیجه گرایش به فعالیت‌های اقتصادی در جامعه افزایش می‌یابد. چرا که نیروی انسانی از مهم‌ترین منابع مدیریت شناخته شده است و نقشی اساسی در تولید و

سازندگی و رشد اقتصادی ایفا می‌کند. تأمین نیازها و برآوردن وسوسه‌های خیالی وی نقش بسیار مهمی در رشد اقتصادی می‌تواند داشته باشد.

نقش مهم دیگر بیمه اشخاص، به ویژه بیمه‌های زندگی، همانند سایر بیمه‌ها، جذب پول‌های در دست مردم و صرف آنها در سرمایه‌گذاری‌های مولد است. از این طریق بهبود شاخص‌های اقتصادی نظیر تولید ناخالص داخلی، درآمد ملی و در نهایت توسعه اقتصادی جامعه ممکن می‌شود. از آنجا که این رشته در مقایسه با دیگر رشته‌های بیمه عمومی‌تر است، نقش آن نیز مؤثرتر از سایر رشته‌ها خواهد بود.

با توجه به اهمیت موضوع، شناسایی و بررسی عوامل مؤثر، به ویژه تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر تقاضای بیمه اشخاص، ارائه الگویی مناسب می‌تواند مدیران و برنامه‌ریزان شرکت‌های بیمه را در برنامه‌ریزی‌های گوناگون برای توسعه این قبیل بیمه‌نامه‌ها و آثار آن در صنعت بیمه یاری بخشد.

در اینجا سؤال‌ها و فرضیه‌هایی را که در جهت‌دهی و نیل به اهداف مربوط در این مقاله آمده است برمی‌شماریم:

۱. مدل اقتصاد سنجی تقاضای بیمه اشخاص در ایران چگونه است؟
۲. جهت و شدت رابطه بین متغیرهای توضیحی و وابسته چگونه است؟
۳. متغیرهای کلان اقتصادی مؤثر بر بیمه‌های اشخاص کدام‌اند؟

فرضیه‌های مطرح شده عبارت‌اند از:

الف) بین نرخ‌های حق بیمه (قیمت) و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

ب) بین درآمد سرانه و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

پ) بین نرخ بیکاری (اشتغال) و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

ت) بین شاخص قیمت مصرف کننده و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد.

ث) بین خسارت‌های پرداختی سرانه و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد.

### ویژگی‌های بیمه‌های اشخاص

بیمه اشخاص عبارت از نوعی بیمه‌نامه است که در آن تعهد بیمه‌گر منوط و مرتبط با فوت یا حیات بیمه‌شده است<sup>۲</sup> و در اغلب بیمه‌نامه‌های عمر، درمان و حوادث نیز صادر می‌شود. قرارداد بیمه‌های اشخاص در زمره قراردادهایی نیست که در زمان بروز ضرر و زیان‌های مالی، یکی از طرفین متعهد به نجات طرف دیگر باشد. موضوع بیمه در بیمه‌نامه آتش‌سوزی، باربری و بیمه اشخاص کاملاً با یکدیگر متفاوت است. در بیمه‌نامه آتش‌سوزی، موضوع بیمه ارزش تجاری دارد، حال آن‌که در بیمه اشخاص، همان طور که قبلاً گفته شد، زندگی انسان‌ها موضوع بیمه است. لذا براساس همین دلایل، اصل «جبران غرامت»<sup>۴</sup> در مورد بیمه‌های اشخاص حاکم نیست، زیرا ارزیابی زندگی انسان‌ها صرفاً از نظر مالی امکان ندارد.

بیمه‌های اشخاص دو ویژگی دارند: ۱. همان‌گونه که از نامشان پیداست پیشامدهایی را در برمی‌گیرند که به طور مستقیم به شخص انسان مربوط می‌شود (مانند فوت، بازماندگی، حوادث بدنی و بیماری)؛ ۲. پیشامدهای موردنظر همیشه جنبه خسارتی ندارند (مانند زنده ماندن بیمه شده در پایان مدت معین). لذا از این حیث بیمه‌های اشخاص جنبه کاملاً مشخص دارند. بدین معنا که بیمه عمر در صورت حیات، بیمه حوادث بدنی و بیمه بیماری‌ها به طور اساسی در مقابل بیمه‌های خسارتی

۲. هادی دستباز (۱۳۷۲)، اصول و کلیات بیمه اشخاص، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی،

قرار می‌گیرند. بنابراین حتی زمانی که پیشامد (فوت و صدمه بدنی) موجب زیان و خسارت باشد و تضمین بیمه‌گر را ایجاب کند، باز به عنوان یک مسئله خسارتی مطرح نمی‌شود.

با توجه به نکات فوق می‌توان به این تعریف دست یافت که بیمه‌های اشخاص در برگیرنده بیمه‌هایی است که موضوع آنها دادن تأمین به اشخاص علاقه‌مند در مقابل هزینه‌های احتمالی یا بار مالی ناشی از وقوع یک ریسک فردی مشخص است. این بار مالی بین بیمه‌گر و بیمه‌گذار در زمان انعقاد قرارداد بیمه به طور مقطوع تعیین می‌شود. بدین معنا که این هزینه‌های احتمالی دور از هر گونه دلواپسی و نگرانی از برآورد آتی و حدود و میزان تعهد و پرداخت‌های بیمه‌گر، پیشاپیش تعیین می‌شود.

### قلمرو بیمه‌های اشخاص

فرمول‌های بیمه‌ای حول دو محور می‌گردند: ریسک‌های عمر که در بیمه‌های عمر مورد تأمین قرار می‌گیرند (بیمه عمر به شرط فوت و بیمه عمر به شرط حیات) و ریسک‌های دیگری که با زندگی انسان ارتباط دارند (حوادث بدنی، بیماری و...). با توجه به نوع پوشش و تأثیرهای حاصل می‌توان گستردگی و قلمرو بیمه اشخاص را در حوزه‌های زیر بررسی کرد:

**الف) حوزه اجتماعی:** بیمه اشخاص با ارائه تأمین به افراد عملاً یک پشتوانه مستحکم بیمه‌ای برای فرد به وجود می‌آورد و فرد با اطمینان از این که در صورت مواجهه با خسارت یا حادثه، بیمه‌گر (حامی) عملاً برای جبران خسارت وارده به او اقدام می‌کند، به آرامش خیال می‌رسد. تأثیر این آرامش خاطر را می‌توان در زندگی شخصی و متعاقباً در زندگی اجتماعی وی مشاهده کرد. فرد با داشتن پوشش بیمه‌ای از بسیاری از عوامل تشنج‌زا، دلواپسی‌ها و افسردگی‌های ناشی از حوادث و بلاها و تبعات برخاسته از آنها رهایی می‌یابد و نوعی امنیت نسبی اجتماعی و رفاهی مطلوب کسب می‌کند که

در نهایت سبب رشد اجتماعی و افزایش رفاه اجتماعی می‌شود. تأثیر آن را نیز بر کاهش بزهکاری و احترام به خویشتن - که از مصادیق اجتماعی است - می‌توان شاهد بود.

ب) حوزه اقتصادی: بیمه‌گذار با پرداخت مبلغی (حق بیمه)، پوشش‌های بیمه‌های اشخاص را مطالبه می‌کند. این حق بیمه‌ها را در نهایت عوامل فروش بیمه (نمایندگان، کارگزاران، شرکت‌های بیمه) اخذ می‌کنند و به دست مدیران صنعت بیمه در چرخه اقتصادی و سرمایه‌گذاری وارد و زمینه‌ساز رشد اقتصادی می‌شود. حق بیمه بیمه‌نامه‌های عمر از قبیل بیمه‌های عمر و پس‌انداز، تأمین جهیزیه و ازدواج و تولد فرزند پیرو تکنیک (تشکیل سرمایه) و عملیات پس‌اندازند؛ برخلاف سایر بیمه‌های اشخاص که بر پایه تکنیک توزیع و سرشکن کردن حق بیمه‌ها اداره می‌شوند. این حق بیمه‌ها می‌توانند آثار درآمدی و پس‌اندازی در اقتصاد ملی به وجود آورند. مجموعه آثار بیمه‌های اشخاص در اقتصاد ملی کشور نه تنها عامل پرداخت سرمایه به خریداران بیمه‌های اشخاص یا بازماندگان آنهاست، بلکه بیمه‌های اشخاص مجموعه‌ای از عملیات مالی - اقتصادی و یک بخش تولیدی و فعالیت اجتماعی است که شرکت‌های بیمه انجام می‌دهند و می‌تواند سهم مؤثر و نقش سازنده‌ای در بالا بردن سطح تولید و درآمد ملی داشته باشد.

### طبقه‌بندی بیمه‌های اشخاص

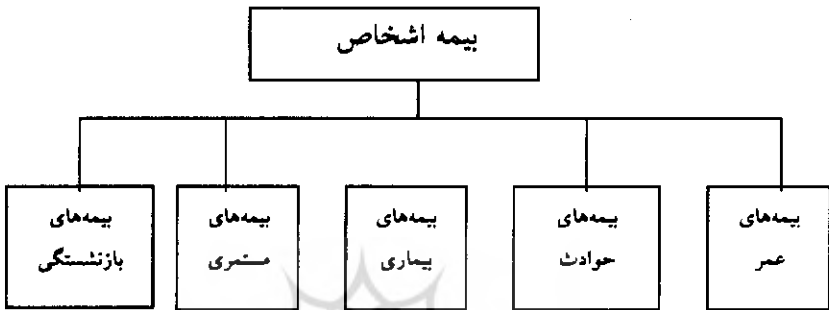
به طور کلی در بیمه‌های اشخاص به علت گستردگی ریسک و تنوع پوشش بیمه‌ای، دسته‌بندی خاصی صورت گرفته است. این دسته‌بندی را می‌توان به طور اجمال به بیمه عمر، بیمه حوادث، بیمه درمان، بیمه مستمری و از کارافتادگی و بیمه بازنشستگی تقسیم کرد<sup>۵</sup>. هر یک از این دسته‌بندی‌ها خود به طبقه‌های دیگری تقسیم می‌شود (نمودار ۱).

بیمه‌های اشخاص اصولاً و در اغلب کتاب‌ها، رساله‌ها و نظریه‌های کارشناسان به پنج دسته اصلی و اساسی تقسیم‌بندی شده‌اند. در برخی از کتاب‌های بیمه‌ای، بیمه‌های



اشخاص به سه دسته شامل بیمه حوادث، بیمه عمر و بیمه بیماری اشخاص تقسیم شده‌اند و بیمه‌های بازنشستگی و بیمه مستمری را جزو تقسیمات عمر آورده‌اند.<sup>۶</sup>

#### نمودار ۱. تقسیم‌بندی بیمه‌های اشخاص



این تذکر لازم است که بیمه‌هایی چون بیمه‌های عمرزمانی<sup>۷</sup>، بیمه تمام عمر<sup>۸</sup> و بیمه عمر و پس‌انداز<sup>۹</sup> جزو تقسیمات بیمه عمرند و زیر مجموعه بیمه اشخاص محسوب می‌شوند که تحت بیمه زندگی<sup>۱۰</sup> از آن یاد می‌شود.

بیمه‌های اشخاص از دیدگاه حقوقی در برگرفته گونه‌های مختلفی از تأمین‌های قراردادی هستند که از تعریف کلی موضوع ماده نخست بیمه پیروی می‌کنند.<sup>۱۱</sup> بیمه‌های اشخاص به علت پیوند با شخصیت و ارزش والای حیات و هستی و تندرستی انسان خصوصیات ویژه‌ای دارند.

در بیمه‌های اموال که تابع اصل غرامت‌اند، بیمه‌گر تا میزان خسارت وارده به اموال یا دارایی‌های بیمه شده غرامت می‌پردازد، ولیکن در بیمه‌های اشخاص، به‌ویژه

۶. آبت کریمی (۱۳۸۴)، کلیات بیمه، ج ۱، تهران، بیمه مرکزی ایران، ص ۱۳۰.

۷. Term Life Insurance

۸. Whole Life Insurance

۹. Endowment Life Insurance

۱۰. life Insurance

۱۱. جانعلی محمود صالحی (۱۳۸۱)، حقوق بیمه، ج ۱، تهران، بیمه مرکزی ایران، صفحه ۱۶۹.

بیمه عمر، بیمه‌گر متعهد به پرداخت تمام مبلغ تعهد قرارداد (سرمایه بیمه مورد تعهد) است. به بیان دیگر در بیمه‌های اشخاص بیمه‌گر در ایفای تعهد خود زیان یا خسارت وارده به بیمه شده را ملاک و میزان عملش قرار نمی‌دهد. بنابراین می‌توان گفت که وقوع خطر یا پیشامدی که بیمه‌گر را وادار به ایفای تعهد می‌کند سرشت ناگرامتی دارد. نکته جالب دیگر در مورد بیمه اشخاص آن است که بیمه‌گر در بیمه‌های اشخاص (بیمه‌های عمر و حوادث اشخاص) حق ندارد که به مسئول حادثه مراجعه کند. بدین معنا که او نه بر پایه حق رجوع شخص بیمه شده و نه به استناد حق ادعایی خویش نمی‌تواند به مسئول حادثه مراجعه و درخواست باز پرداخت مبالغ مورد تعهد خود را بکند، در حالی که در قانون بیمه ایران حق رجوع بیمه‌گر به مسئول حادثه (قاعده جانشینی) منع نشده است و احتمال سوء استفاده برخی از بیمه‌گران در دریافت خسارت از مسئول حادثه وجود دارد.

حال با شناخت این مختصر از بیمه اشخاص، جایگاه بیمه اشخاص در ایران را بررسی می‌کنیم. ابتدا پنج عامل اصلی را که در تعیین جایگاه صنعت بیمه به طور عام و بیمه‌های اشخاص به طور خاص بررسی می‌شوند یادآوری و با توجه به دوره زمانی الگوی برآورد شده در این پژوهش، سال ۱۳۸۱ را تحلیل می‌کنیم.

الف) حق بیمه صادره: عبارت از حق بیمه بیمه‌نامه‌هایی است که در طی دوره گزارش صادر شده‌اند، اعم از آن که اعتبار آنها پایان یافته یا نیافته باشد.

ب) خسارت پرداختی: خسارتی است که طی دوره مورد بررسی پرداخت شده است.

پ) ضریب خسارت: برای محاسبه این که چند درصد از حق بیمه‌ها بابت خسارت خطرهای تحت پوشش به بیمه‌گذاران برگشت داده شده یا داده خواهد شد از نسبت خسارت واقع شده به حق بیمه عاید شده استفاده می‌کنیم و حاصل آن را «ضریب خسارت» می‌گوییم. از لحاظ مفهومی ضریب خسارت بیانگر درصدی از حق

بیمه است که به صورت منفعت به بیمه‌گذاران برگشت داده شده است. از آنجا که ارزش خسارت‌های محقق شده صرفاً پس از گذشت مدت زمان خاصی مشخص می‌شود، لذا ضریب خسارت که قبل از اتمام این مدت مشخص می‌شود صرفاً یک نسبت تخمینی است که انتظار می‌رود که در طول مدت فوق اتفاق افتد.<sup>۱۲</sup>

(ت) حق بیمه عاید شده: بیانگر آن است که چه میزان از حق بیمه‌های صادره به دلیل انقضای مدت بیمه‌نامه‌ها نصیب شرکت بیمه شده است.

(ث) ذخیره خسارت‌های معوق: شرکت‌های بیمه اغلب در پایان دوره مالی موفق به بررسی یا پرداخت همه خسارت‌هایی نمی‌شوند که به آنها گزارش شده است. در نتیجه رقم خسارت‌های پرداخت شده نشان دهنده همه خسارت‌هایی نیست که در آن سال برعهده شرکت قرار گرفته است. لذا شرکت‌ها برای پرداخت این‌گونه خسارت‌ها ذخیره‌ای تحت عنوان ذخیره خسارت‌های معوق نگهداری می‌کنند که به سال بعد منتقل می‌شود.

(ج) خسارت واقع شده: عبارت از حاصل جمع خسارت‌های پرداختی و تفاوت خسارت‌های معوق ابتدا و انتهای هر سال است.

(چ) تعداد بیمه‌نامه‌ها

(ح) تعداد خسارت

که نیازی به تعریف این دو عامل اخیر نیست. همان‌طور که مشاهده می‌شود عملکرد شرکت‌های بیمه براساس این متغیرها بررسی و تحلیل می‌شود و فعالیت شرکت‌های بیمه در ایران در هر رشته پایه به آمار به دست آمده در هر قسمت، مشخص و در نهایت رتبه و جایگاه صنعت بیمه تعیین می‌شود. این آمار در تعیین جایگاه و همچنین بررسی کمی و کیفی عملکرد صنعت بیمه بسیار مهم است.

۱۲. ژان فرانسوا اوترویل (۱۳۸۲)، مبانی نظری و عملی بیمه، ترجمه دکتر عبدالناصر همتی و دکتر

علی دهقانی، ج ۲، تهران، بیمه مرکزی ایران، ص ۲۰۶.

با توجه به آمار ارائه شده در هر بخش، به ویژه در بیمه‌های اشخاص، می‌توان جدول ۱ را ارائه کرد:

جدول ۱. عملکرد صنعت بیمه در سال ۱۳۸۱

شرح	بیمه حوادث	بیمه عمر	بیمه درمان
حق بیمه (میلیارد ریال)	۲۴۶/۹	۸۸۹/۳	۹۵۹/۱
خسارت (میلیارد ریال)	۱۰۸/۹	۴۴۱/۳	۷۸۶/۳
ضریب خسارت (درصد)	۵۵/۵۷	۷۰/۹۶	۸۸/۰۴
تعداد بیمه نامه (فقره)	۵۷۷۳۸۰	۲۶۹۹۱۲	۴۱۳۰۰
تعداد خسارت (مورد)	۱۰۷۶۶۸	۳۰۳۴۳	۹۳۸۷۰۹

منبع: بیمه مرکزی ایران، گزارش آماری عملکرد صنعت بیمه کشور، سال ۱۳۸۱.

حال براساس آمار ارائه شده و طبقه‌بندی به دست آمده در خصوص بیمه‌های اشخاص، عملکرد هر رشته را بررسی و تحلیل می‌کنیم.<sup>۱۳</sup>

حق بیمه رشته حوادث در سال ۱۳۸۱ حدود ۲۴۶/۹ میلیارد ریال بوده که بر طبق آمار موجود ۶۲/۴ درصد بیشتر از سال قبل از آن است. در این سال سهم این رشته از حق بیمه بازار در مقایسه با سال قبل با حدود ۰/۱ واحد افزایش به ۲/۷ درصد و خسارت پرداختی در رشته حوادث در سال ۱۳۸۱ با ۲۰/۶ درصد رشد به ۱۰۸/۹ میلیارد ریال رسید. در همین سال رشته حوادث حدود ۲ درصد از خسارت‌های صنعت بیمه را پرداخت که ۰/۷ واحد کمتر از سهم این رشته از حق بیمه‌های بازار بود.

در سال ۱۳۸۱ ضریب خسارت رشته حوادث با ۵ واحد کاهش به ۵۵/۵۷ درصد رسید. این ضریب بر خلاف سال پایه (سال قبل) روند نزولی داشت. در سال مورد مطالعه تعداد بیمه‌نامه‌های رشته حوادث ۵۵۷ هزار و ۳۸۰ فقره بود که با ۳۸/۸ درصد افزایش در مقایسه با سال قبل ۵ درصد از بیمه‌نامه‌های صنعت بیمه را به خود

۱۳. برای کسب اطلاعات بیشتر، همان گزارش را بخوانید.

اختصاص داد. همچنین بر اساس آمار موجود در سال مورد مطالعه تعداد خسارت‌های رشته حوادث با ۴/۶ درصد کاهش در مقایسه با سال قبل به ۱۰۷ هزار و ۶۶۸ فقره رسید که ۵/۶ درصد از تعداد خسارت‌های صنعت بیمه را شامل می‌شد.

در مورد بیمه زندگی، حق بیمه ۵۶/۴ درصد بیش از سال قبل بود و سهم حق بیمه زندگی از ۹/۹ درصد در سال ۱۳۸۰ به ۹/۸ درصد در سال ۱۳۸۱ تنزل یافت. در بخش خسارت پرداختی ۳۰/۹ درصد رشد مشاهده شد و ضریب خسارت بیمه‌های زندگی با ۸/۶ واحد کاهش حدود ۷۱ درصد بود. تعداد بیمه‌نامه‌های زندگی ۱۵/۵ درصد بیش از سال ۱۳۸۰ بود و در سال ۱۳۸۲ از ۳۰۳۴۳ هزار مورد خسارت، ۱/۶ درصد آن در بخش زندگی پرداخت شد. در مورد بیمه درمان نیز براساس آمار ارائه شده در سال ۱۳۸۱ حق بیمه این رشته با ۳۰/۷ درصد رشد به ۹۵۹/۱ میلیارد ریال رسید که با توجه به سهم این رشته از حق بیمه‌های صنعت بیمه از ۱۲/۸ درصد در سال قبل به ۱۰/۵ درصد کاهش یافت.

مقدار خسارت پرداختی در رشته درمان ۲۲/۷ درصد را در مقایسه با سال قبل نشان داد و ضریب خسارت بیمه درمان با ۱۶/۲ واحد کاهش به ۸۸ درصد رسید. علت این وضع، کاهش ضریب خسارت رشته درمان در کلیه شرکت‌های بیمه در سال ۱۳۸۱ در مقایسه با سال قبل است. در خصوص تعداد بیمه‌نامه‌های درمان نیز این رشته با ۱۷/۵ درصد رشد فقط ۰/۴ درصد از بیمه‌نامه‌های صنعت بیمه را تشکیل داد. تعداد خسارت در این رشته با ملاحظه خسارت‌های پرداختی رشته درمان در سال قبل، ۱۸/۶ درصد کاهش داشت.

حال پس از ارزیابی حاصل از شاخص‌های بیمه‌ای در بیمه اشخاص، مطالعات انجام گرفته در این حوزه و عوامل اثرگذار بر این نوع بیمه را بررسی می‌کنیم.

## مطالعات انجام گرفته در زمینه بیمه‌های اشخاص

به طور کلی به دلیل رشد بازار بیمه در کشورهای صنعتی، که در مقدمه به آن اشاره شد، بیمه‌های اشخاص نیز در این کشورها رشد سریعی داشته‌اند، اما با وجود این، تحقیقات چندانی در مورد بیمه اشخاص صورت نپذیرفته است. در کشور ما نیز به علت تنگناهای پژوهش، به جز مقاله‌های محدود، تحقیق جامعی ارائه نشده است و مقاله‌های ارائه شده نیز در خصوص بعضی از شاخه‌های بیمه اشخاص، آن هم به صورت نظری است. حتی در مقاله حاضر نیز به علت ارائه نشدن آمار دقیق و رسمی در برخی از رشته‌های بیمه اشخاص برای بررسی تأثیر متغیرها و ارائه الگو، بیمه‌های بازنشستگی و مستمری (از کارافتادگی) از بیمه اشخاص حذف شد. در سطح مطلوب فقط می‌توان به مقاله دکتر فرهاد خرمی<sup>۱۴</sup> اشاره کرد. وی در این تحقیق وضع بازار بیمه‌های زندگی در کشورهای درحال توسعه را بررسی کرده است. همچنین در کتاب آقای هادی دستباز<sup>۱۵</sup> نیز به تقسیم بندی بیمه اشخاص و نحوه دستورالعمل‌های اجرایی و حقوقی بیمه اشخاص پرداخته شده است. به طور کلی تحقیقات، بیشتر در حوزه بیمه‌های عمر (زندگی) بوده است، اما به صورت پراکنده در برخی از پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌ها در خصوص برخی از زیر مجموعه‌های بیمه اشخاص از جمله حوادث و درمان نیز مطالعاتی صورت پذیرفته است.

در سطح بین‌المللی نیز به پژوهش‌های زیر می‌توان اشاره کرد:

کامینز (۱۹۷۳، ص ۵۳۵) در مقاله «مدل اقتصاد سنجی بیمه عمر در اقتصاد امریکا» آثار متغیرهای کلان اقتصادی را بر صنعت بیمه عمر امریکا مطالعه کرد و به این نتیجه رسید که بیمه عمر با تولید ناخالص داخلی ارتباط دارد.

۱۴. فرهاد خرمی، «عوامل مؤثر بر رشد بیمه‌های زندگی»، فصلنامه صنعت بیمه، ش ۴۷، (پاییز ۱۳۷۶).

۱۵. هادی دستباز، اصول و کلیات بیمه اشخاص، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی، ج ۱ و ۲.

پژوهشگران مختلفی بر رابطه مثبت بین بیمه‌های عمر و درآمد از لحاظ نظری تأکید کرده‌اند. از جمله لويس (۱۹۸۹، ص ۴۵۲) در مقاله «عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه‌های زندگی» به رابطه بین درآمد و بیمه عمر پرداخته است.

هاکانسون (۱۹۶۹) در مقاله «استراتژی بهینه مصرف و سرمایه‌گذاری تحت ریسک و نا اطمینانی عمر و بیمه» و کمپیل (۱۹۸۰) در مقاله «تقاضا برای بیمه زندگی، کاربردی از اقتصاد عدم اطمینان» به رابطه مثبت بین تولید ملی و تقاضای بیمه عمر دست یافته‌اند. نقطه شروع این کارهای پژوهشی را نیز می‌توان به یاری (۱۹۶۵) و مقاله‌اش با عنوان «نااطمینانی عمر، بیمه عمر و نظریه مصرف» و بینستوک و دیگران (۱۹۹۸) نسبت داد. اینان رابطه حق بیمه و درآمد را در ۵۰ کشور در حال توسعه و توسعه یافته مطالعه کردند و در این خصوص الگویی به صورت زیر در نظر گرفتند:

$$Lq = -۷,۳۹ + ۱,۳۴۱ LGDP$$

$$T: (-۱۴,۳) \quad (۲۲,۲۱) \quad R^2 = ۰,۹۱۸$$

که در آن:

$q$  = حق بیمه رشته بیمه مورد نظر

GDP = تولید ناخالص داخلی و

$L$  = لگاریتم در پایه پنین

است. در نهایت رابطه بین تولید ناخالص داخلی و حق بیمه را مثبت و دارای کشش درآمدی بزرگ‌تر از واحد ارزیابی کردند.

فورچون (۱۹۷۳) و بابل (۱۹۸۱) نشان دادند که تورم بر تقاضا برای بیمه‌های زندگی اثر منفی دارد. به عبارت دیگر تورم، ارزش بیمه زندگی را کاهش می‌دهد. هاموند و دیگران (۱۹۶۷) نیز به روش تجربی نشان داده‌اند که بار تکفل با تقاضای بیمه‌های زندگی رابطه مثبت دارد.

براون و کیم (۱۹۹۸) با استفاده از کار نظری لويس و کارهای تجربی انجام گرفته در زمینه تقاضای بیمه‌های زندگی، درآمد، بار تکفل، تورم مورد انتظار و سطح تحصیل

را عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه‌های زندگی دانسته‌اند و بعد از برآورد تقاضای بیمه‌های زندگی به صورت لگاریتمی، به این نتایج دست یافته‌اند: رابطه تقاضا برای بیمه‌های زندگی، با درآمد، بار تکفل مثبت و با تورم مورد انتظار منفی است. همچنین کشتش درآمدی تقاضا ۵۸ درصد محاسبه شد که کوچک‌تر از واحد است.

آقای گودرزی<sup>۱۶</sup> نیز اثر تبلیغات بر بیمه‌های زندگی در ایران را مطالعه کرده و با سرلوحه قرارداد این اصل که «بیمه را باید فروخت»، استفاده از شیوه‌های تبلیغاتی مناسب و به کارگرفتن کانال‌های مفید را برای ارتقای فرهنگ بیمه مناسب دانسته است. همچنین خانم مسعودی<sup>۱۷</sup> نیز تأثیر فقر و توزیع درآمد و اثر آن را بر بیمه اشخاص بیان کرده و آن دو را عوامل مؤثر بر بیمه اشخاص دانسته است.

به طور کلی، با وجود اهمیت بیمه اشخاص، نقش و سهم آن در صنعت بیمه و حجم تحقیقات انجام گرفته در این زمینه بسیار ناچیز است. لذا برای تبیین متغیرها و ارائه پایه نظری برای متغیرهای الگوی ارائه شده در این مقاله به بیان نظری تابع تقاضا برای بیمه اشخاص می‌پردازیم و از این طریق عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه اشخاص را معرفی و تقاضای بیمه اشخاص را تبیین می‌کنیم.

لویس (۱۹۸۹)، تقاضای بیمه‌های زندگی را بدین ترتیب که هدف سرپرست خانواده در به حداکثر رساندن مطلوبیت مورد انتظار، طول عمر بهره‌برداران از بیمه است، استخراج می‌کند. در الگوی لویس دو نوع بهره‌بردار، یکی همسر و دیگری فرزندان وجود دارند. همسر در زمان مرگ سرپرست خانواده به احتمال زیاد، دارایی (موجودی سرمایه) دارد ولی فرزند نه. فرزندان به دلیل طول عمر نامطمئن پدر، در

---

۱۶. حجت الله گودرزی (۱۳۷۷)، «بررسی تأثیر تبلیغات بر رشته بیمه‌های زندگی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تهران، ص ۸۹.

۱۷. پریسا مسعودی (۱۳۸۱)، «بررسی تأثیر بیمه بر فقر و توزیع درآمد در اقتصاد ایران (با تأکید بر بیمه اشخاص)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ص ۷۹.



نتیجه درآمد نامطمئن، بیمه زندگی خریداری می‌کنند. آنان تا  $a$  سالگی در خانواده باقی می‌مانند و تا آن زمان پرداخت‌های انتقالی معین در هر سال را دریافت می‌کنند، ولی در صورت فوت پدر، آنان پرداخت‌های دیگری به جز سهم معینی از ارث دریافت نمی‌کنند. فرزندان قبل از  $a$  سالگی مجاز به استقراض در قبال درآمد احتمالی حاصل در آینده نیستند، ولی اجازه پس انداز دارند.

الگوی پرداخت‌های انتقالی از پدر چنان در نظر گرفته شده است که فرزندان در مدتی که با خانواده هستند پس‌اندازی ندارند. در  $i$  سالگی هر فرزند مطلوبیت مورد انتظار را براساس هزینه‌هایش در ارتباط با حق بیمه‌های زندگی  $h_i$ ، به حداکثر می‌رساند. در زمان حیات پدر، فرزندان به میزان  $t_i - h_i$  مصرف می‌کنند که در آن  $t_i$  درآمد حاصل از پرداخت‌های انتقالی است. اگر پدر فوت کند، فرزندان معادل  $f_i + b_i - h_i$  دریافت می‌کنند که در آن  $f_i$  قیمت بیمه‌نامه زندگی و  $b_i$  سهم دریافتی از ارث است. حال مسئله را به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$\text{Max } Eu_i = (1 - P_i)[u_i(t_i - h_i) + Eu_{i+1}] + P_i [u_i(f_i + b_i - h_i)]^{E u_{i+1}}$$

که در آن:

$Eu_i$  = مطلوبیت مورد انتظار از  $a$  تا  $I$  سالگی مطالعات فرسنگی

$u_i$  = مطلوبیت آتی در  $I$  سالگی *مقاله علمی و آموزشی*

$P_i$  = احتمال فوت پدر در سن  $I$  سالگی فرزند و

$U_{i(a)}$  = مطلوبیت از  $a$  تا  $I$  سالگی با فرض یک برنامه

است. رابطه بین قیمت بیمه نامه و حق بیمه به شرح زیر است:

$$f_i = \frac{h_i}{Lp_i}$$

در نهایت لوئیس با معرفی توابع متفاوت یک تقاضای ذهنی خرید بیمه‌های زندگی را ارائه کرد:

$$(1 - L_p)f = \max \left\{ \frac{1 - L_p}{L(1 - p)}^{\frac{1}{\theta}} tc\_w \right\}$$

که در آن:

$F$  = ارزش اسمی تمام بیمه‌نامه‌های صادر شده در ارتباط با عمر پدر خانواده

$TC$  = ارزش فعلی مصرف هر یک از فرزندان و

$W$  = ثروت خانواده بدون احتساب سهم ارث همسر

به طور کلی نتیجه آن را به صورت زیر می‌توان ارائه کرد:

تقاضا برای بیمه‌های زندگی با احتمال مرگ سرپرست خانواده، ارزش حال مصرف خانواده و همچنین ریسک‌گریزی خانواده‌ها رابطه مثبت و با ثروت خانواده و هزینه سربار رابطه منفی دارد.

مدل لوئیس تعدادی از متغیرهایی را که ممکن است بر تقاضای خانواده برای بیمه‌های زندگی مؤثر باشند، از جمله درآمد سرپرست خانواده و احتمال مرگ او، پیشنهاد می‌کند. همان‌طور که در بخش‌های قبل اشاره شد بنیستون و دیگران (۱۹۸۸) به صورت تجربی نشان دادند که بیمه زندگی با درآمد رابطه مثبت دارد. در مدل لوئیس نرخ تورم به طور مستقیم نیامده است، اما همان‌گونه که قبلاً ذکر شد در مطالعات تجربی فورچون (۱۹۷۳) و بابل (۱۹۸۱) تورم مورد انتظار بر تقاضای بیمه‌های زندگی تاثیرگذار هستند و براساس کار تجربی براون و کیم (۱۹۹۳) درآمد، تورم مورد انتظار، بار تکفل و تحصیل عواملی هستند که بر تقاضای بیمه‌های زندگی تأثیرگذار هستند. از آنجا که بیمه‌های زندگی شاخه‌ای از بیمه اشخاص است، پس می‌توان ارتباط متغیرهای مذکور را با بیمه اشخاص نیز مطرح کرد.

آقای کاردرگر<sup>۱۸</sup> با استفاده از الگوی لوئیس به برآورد و بررسی آثار متغیرهای ذکر شده بر بیمه‌های زندگی پرداخته است:

$$LPIN, R = - ۹/۶۹ + ۰/۶۳۵ LINRN + ۲/۲۸ LRB - ۲/۲۹ LPH + ۰/۵۲۳ DUM$$

$$T : \quad (- ۴/۲۶) \quad (-۲/۸۴) \quad (۲/۵) \quad (۳/۳۵) \quad (۷/۴۷)$$

$$R^2 = ۰/۸۶$$

$$F = ۲۳/۲۴$$

$$D-W = ۲/۰۸$$

در این الگو:

PIN = حق بیمه دریافتی سرانه

PH = تورم مورد انتظار

RB = باسواد و

INRN = خالص درآمد سرانه

است. نتایج حاصل از این الگو نشان می‌دهد که تقاضای بیمه‌های زندگی با تورم مورد انتظار رابطه منفی و با خالص درآمد سرانه و نرخ باسواد و رابطه مستقیم دارد. در ضمن در الگوی فوق دو متغیر DEP، بار تکفل (جمعیت زیر ۲۰ سال تقسیم بر جمعیت ۲۰ تا ۶۴ سال) و JMR، احتمال مرگ (نسبت فوت شدگان به جمعیت) نیز به کار گرفته شده که حذف آنها نیز بر نتایج برآورد، اثر چندانی نداشته است.

نکته مهم دیگر آن است که بیشتر کشورهای در حال توسعه به دلیل جمعیت فراوان به اندازه کافی بیمه‌گذار بالقوه برای بیمه‌های زندگی دارند و از این نظر می‌توان رشد این بیمه‌نامه‌ها را شاهد بود. در حالی که جمعیت اندک برخی از کشورها ممکن است از عوامل بازدارنده تقاضا باشد. حتی با جمعیت در حد وفور هم باید پذیرفت که همگان متقاضی بیمه‌های اشخاص نخواهند بود. اکثر متقاضیان بالقوه آنهایی هستند که

۱. نیاز و تمایل به پوشش بیمه اشخاص دارند،
۲. توانایی مالی برای پرداخت حق بیمه

۱۸. ابراهیم کاردرگر (۱۳۷۶)، «عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه‌های زندگی در صنعت بیمه»، پایان‌نامه

کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم سیاسی.

دارند و ۳. بیمه پذیرند. از منظر خریداران بالقوه، صنعت بیمه باید از نظر احتمال ورشکستگی و فراهم کردن بیمه بر مبنای شرایط عادلانه، اعتبار کافی داشته باشد. بسیاری از اشخاص در کشورهای در حال توسعه به پوشش بیمه اشخاص نیاز و تمایل دارند. با وجود این ممکن است افرادی به پوشش بیمه‌ای تمایل و نیازی نداشته باشند. برای مثال، بسیاری از افراد در کشورهای در حال توسعه از طریق روابط گسترده خانواده، تأمین کافی دارند. جدای از این موضوع، احتمالاً پرداخت حق بیمه برای بسیاری از متقاضیان بیمه اشخاص مشکل است. معمولاً بیمه‌گذار باید در محاسبه حق بیمه برنامه‌ریزی شده اصول منظمی را به کار گیرد و توجه کافی مبذول دارد که بهره‌مندی از درآمد قابل تصرف برای خرید یکی از بیمه‌های اشخاص ضروری است. اما در کشورهای در حال توسعه اکثر افراد با بیکاری یا با بیکاری پنهان دست به گریبان‌اند.

### نقش عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه اشخاص

تقاضا برای بیمه‌های اشخاص بیش از هر چیز در جوامعی که صنایع تولیدی و خدماتی توسعه یافته‌ای دارند فزونی می‌گیرد. در چنین جوامعی بیمه اشخاص به جای تأمین اقتصادی، که خانواده گسترده تهیه می‌کرد، به شکل دیگری خریداری می‌شود. بعضی‌ها برای مقاصد تجاری، پوشش بیمه‌های اشخاص را خریداری می‌کنند اما عموماً این پوشش‌ها برای هدف‌های شخصی یا خانوادگی خریداری می‌شود. در چنین جوامعی کارخانه‌ها و بنگاه‌ها مراکز تولید اقتصادی هستند و خانواده‌ها نمی‌توانند به شکل واحدهای اقتصادی کار کنند. از این رو برای آرامش و کسب تأمین خود، به خرید بیمه‌های اشخاص می‌پردازند.

هدف اولیه بیمه اشخاص حمایت خانواده در برابر پیامدهای مالی حاصل از مرگ سرپرست خانواده، بر اثر حادثه، بیماری و از کارافتادگی است. شرکت‌های بازرگانی

نیز ممکن است به دلیل فقدان نیروهای انسانی کارآمد، برای توسعه و پیشرفت و حفظ نیروهای متخصص و تأمین آرامش خاطر کارکنان به پوشش بیمه‌ای نیازمند باشند.

فقدان خود انضباطی، کمبود درآمد و ضعف بهداشت می‌تواند مانع آن شود که کارکنان به طور فردی برای تأمین خود و خانواده خویش اقدام کنند. بنابراین شرکت‌های بیمه اغلب طرح‌هایی برای تأمین منافع کارکنان خویش، خارج از مسئولیت‌های اجتماعی تدارک می‌بینند. چنین ترتیبات گروهی عموماً از نظر هزینه از برنامه‌های انفرادی با صرفه تر هستند و هزینه صدور و مدیریت آنها نیز کمتر است. بیمه‌های گروهی می‌توانند حتی افرادی را که در طیف بیمه‌پذیری نیستند تحت پوشش قرار دهند. از آن جمله می‌توان طرح‌های مزایای کارکنان که عبارت‌اند از پوشش گروهی هزینه‌های جراحی و بیمارستانی، مشارکت در منافع، طرح‌های بازنشستگی، پوشش درآمد از کارافتادگی، پوشش بیمه‌های عمر گروهی و انواع مزایای غیر حقوقی را نام برد. البته شرکت‌های بیمه عمر اغلب چندین شکل دیگر از طرح‌های مزایای کارکنان را ارائه می‌دهند که از ذکر آنها صرف‌نظر می‌کنیم.<sup>۱۹</sup> بنابراین توسعه صنعتی و حفظ تأمین، خود از عوامل مؤثر بر بیمه‌های اشخاص به حساب می‌آیند.

بیمه‌های اشخاص، حوادث و مستمری و بازنشستگی و از کارافتادگی عملاً ارتباط محسوس با اشتغال یا عدم اشتغال بیمه‌گذار یا افراد جامعه دارند، پس نرخ اشتغال و نرخ بیکاری می‌تواند بر بیمه اشخاص اثرگذار باشد.

به طور کلی در بیمه‌های اشخاص، فرد با خرید بیمه‌نامه، تأمین آتی دریافت می‌کند که این تأمین به علت عدم اطمینان فرد به آینده است (از کارافتادگی، حادثه، عمر) و فرد با تحصیل این بیمه ریسک پیرامون خود را حداقل می‌کند. این اضطراب از دست دادن کار و یا بروز حادثه ضمن کار است که فرد را متقاضی دریافت بیمه می‌کند.

۱۹. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره انواع تقسیم‌بندی‌های بیمه عمر کتاب زیر را بخوانید: محمدولی

جمعیت یکی از عوامل مؤثر بر تقاضاست. توانایی مالی که ناشی از داشتن سطح درآمدی مناسب است خود منوط به اشتغال برای کسب درآمد است. پس اشتغال، عامل ابتدایی برای ارتقای توان مالی فرد به حساب می‌آید. اشتغال یا نقطه مقابل آن بیکاری می‌تواند عامل مؤثری بر تقاضای بیمه‌های اشخاص معرفی شوند. علاوه بر آن، بسیاری از انواع پوشش‌های بیمه‌های اشخاص به‌عنوان مکمل بیمه‌های اجتماعی ویژه شغلان است و افراد حتی در صورت شاغل بودن در یک فعالیت کاری می‌توانند از مزایای این بیمه بهره‌مند شوند.

همچنین درآمد را یک عامل اثرگذار معرفی کردیم، چرا که فرد در صورت احراز توانایی مالی عملاً در سطوح درآمدی بالاتری قرار می‌گیرد و برای افزایش تأمین خود بیش از پیش دقت می‌کند. می‌توان بالا بودن سهم حق بیمه‌های اشخاص در کشورهای پردرآمد را ناشی از همین علت دانست.

ارتباط مستقیم بین بیمه زندگی و درآمد سرانه می‌تواند وجود داشته باشد، به طوری که اگر درآمد سرانه زیاد شود، تقاضای بیمه زندگی هم زیاد می‌شود و نسبت بیمه زندگی به حق بیمه سرانه با سرعت بیشتری افزایش پیدا می‌کند. اما کشورهای با درآمد سرانه بالایی وجود دارند که دارای بیمه سرانه به مراتب پایین هستند، بنابراین درآمد شرط لازم است ولی شرط کافی نیست.

به این مفهوم که بالا بودن درآمد سرانه لزوماً توسعه بیمه زندگی را در پی نخواهد داشت و این در حالی است که مشاهده می‌شود که برخی از کشورها مثل چین با درآمد سرانه پایین، بیمه سرانه بالا دارند.

به طور کلی تورم نیز عامل مؤثر دیگری بر تقاضای بیمه است که گاه اثر خود را به طور مستقیم و گاه معکوس نشان می‌دهد. محصولات بازار بیمه به هر منظور و با استفاده از هر مکانیسم در کشورهای بسیاری با مشکل طراحی در دوران تورمی

روبه رو هستند. شرایط تورمی، دشمن بیمه‌های زندگی است و تمام نتایج آن را خنثی می‌کند.<sup>۲۰</sup>

در بحث اخیر به اختصار به بررسی و بیان عوامل مؤثر بر تقاضای بیمه‌های اشخاص پرداخته شد. حال با توجه به مطالب بیان شده الگوی مورد نظر را ارائه می‌دهیم. متغیرهایی برای نشان دادن تغییرات تقاضای بیمه اشخاص، به ویژه متغیرهای کلان اقتصادی اثرگذار، به شرح زیر نام‌گذاری می‌شوند:

YP: حق بیمه‌های دریافتی شرکت‌های بیمه در بخش بیمه‌های اشخاص به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

CPI: شاخص قیمت مصرف کننده

NL: نرخ بیکاری

ZP: درآمد ملی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

N: جمعیت

XP: خسارت‌های پرداختی شرکت‌های بیمه در بخش بیمه‌های اشخاص به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹

DUM: متغیر مجازی سال‌های جنگ و دوران انقلاب.

با توجه به الگوی مطرح شده که در آن حق بیمه‌های سرانه در بیمه‌های اشخاص را تابعی از درآمد سرانه و خسارت سرانه پرداختی در نظر گرفته‌ایم، حال متغیرهای جدیدی را برای بهبود مدل به شرح زیر ارائه می‌کنیم:

ZP/N: درآمد سرانه (نسبت درآمد ملی به جمعیت)

YP/N: حق بیمه‌های دریافتی سرانه (نسبت حق بیمه‌های دریافتی کل به جمعیت)

XP/N: خسارت‌های پرداختی سرانه (نسبت خسارت پرداختی به جمعیت).

ذکر این نکته لازم به نظر می‌رسد که حق بیمه‌های اشخاص برابر است با جمع حق بیمه‌های عمر و حوادث و بیماری یا به عبارتی:

$$\text{حق بیمه‌های اشخاص} = \text{حق بیمه‌های عمر} + \text{حق بیمه‌های بیماری} + \text{حق بیمه‌های اشخاص}$$

همچنین در مورد خسارت‌های<sup>۲۱</sup> پرداختی بیمه‌های اشخاص می‌توان رابطه زیر را داشت:

خسارت‌های پرداختی (بیمه‌های بیماری + بیمه‌های حوادث + بیمه‌های عمر) = خسارت‌های پرداختی  
 حال با توجه به متغیرهای معرفی شده، همان‌طور که بیان کردیم، نخست چند نمونه از الگوهای برآورد شده را بررسی می‌کنیم.

## بررسی آماری نتایج

برای اینکه نتایج یک الگوی رگرسیونی قابل استفاده باشد باید ضرایب و کل رگرسیون در سطح اطمینان قابل قبولی (مثلاً ۹۵ درصد) دارای اعتبار آماری و نتایج از جنبه نظری هم مورد قبول باشند. برای بررسی اعتبار آماری ضرایب از آزمون  $t$  استفاده می‌شود. در این آزمون اگر قدر مطلق آماره  $t$  از  $n-k$  و  $t_{\alpha/2}$  (که از جدول توزیع  $t$  به دست می‌آید و در آن  $\alpha$  برابر سطح خطا،  $n$  برابر تعداد دوره‌ها و  $k$  برابر تعداد متغیرهاست) بزرگ‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر معنی دار نبودن ضرایب در سطح اطمینان  $1-\alpha$  رد می‌شود.

### الگوی اول

$$\text{LoG (YP/N)} = B_0 + B_1 \text{ LOG (ZP/N)} + B_2 \text{ LOG (NL)} + B_3 \text{ LOG (CPI)} + B_4 \text{ LOG (XP/N)} + B_5 \text{ DUM}$$

$$\text{LOG(YP/N)} = -2/96 + 0/20 \text{ LOG (ZP/N)} + 0/30 \text{ LOG (NL)} - 0/06 \text{ LOG(CPI)} + 0/13 \text{ LOG(XP/N)} + 0/09 \text{ DUM}$$

$$t : \quad (-1/71) \quad (1/77) \quad (1/56) \quad (-1/23) \quad (7/31) \quad (-0/8)$$

$$R^2 = 0/77 \quad D-W = 1/10 \quad F = 18/33$$

۲۱. منظور از خسارت مبلغی است که بیمه‌گر در هنگام تحقق خطر مورد بیمه مطابق با شرایط بیمه‌نامه و متناسب با میزان تعهد خود، براساس درخواست بیمه‌گذار در هنگام عقد قرارداد بیمه، به بیمه‌گذار پرداخت می‌کند.



در این الگو مطابق جدول (۲) تأیید شد که فرضیه  $H_0$  برای تمام ضرایب (به جز ضریب متغیر  $\text{Log XP/N}$ ) در سطح  $\alpha = 5\%$  رد نشده است. بنابراین کلیه ضرایب در سطوح فوق معنی دار نیستند. ولیکن ضریب متغیر مجازی نسبت به بقیه ضرایب،  $t$  محاسباتی کوچک تری دارد، پس آن را حذف و اثر حذف آن را در مدل دوم تحلیل می‌کنیم.

جدول ۲. آزمون فرضیه الگوی اول

ضرایب	آماره $t$	$t_{\alpha/2}$ و $n-k$ $\alpha=5\%$ $n=31$ $k=6$	$H_0$ رد می‌شود $\Rightarrow  t  > t_{\alpha/2}$ و $n-k$
$B_0$	-۱/۷۱	۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_1$	۱/۷۷	۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_2$	۱/۵۶	۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_3$	-۱/۲۶	۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_4$	۶/۳۱	۲/۰۶	$H_0$ رد می‌شود
$B_5$	۰/۸۰	۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود (به شدت)

## الگوی دوم

$$\text{LOG}(YP/N) = B_0 + B_1 \text{Log}(ZP/N) + B_2 \text{Log}(NL) + B_3 \text{Log}(CPI) + B_4 \text{Log}(XP/N)$$

$$\text{Log}(YP/N) = -2/27 + 0/33 \text{Log}(ZP/N) + 0/17 \text{Log}(NL) - 0/73 \text{Log}(CPI) + 0/63 \text{Log}(XP/N)$$

$$t: \quad (-1/52) \quad (1/59) \quad (1/64) \quad (-1/06) \quad (6/38)$$

$$R^2 = 0/77$$

$$D-W = 1/12$$

$$F = 23/05$$

همان‌طور که در قسمت قبل اشاره شد در این مدل نیز مطابق جدول ۳ تأیید شد که فرضیه  $H_0$  رد نشده است (به جز ضریب متغیر  $\text{Log}(XP/N)$ ). در این مدل با توجه به حذف متغیر مجازی از الگوی اول همان‌طور که مشاهده می‌شود، ضرایب همچنان از لحاظ اعتبار آماری دچار مشکل هستند و برای بهتر شدن نتایج الگوی مورد نظر متغیر  $\text{AR}(1)$  به مدل اضافه می‌شود که در الگوی سوم به تحلیل آن پرداخته‌ایم.

جدول ۳. آزمون فرضیه در الگوی دوم

ضرایب	آماره t	$t_{\alpha/2}$ و $n-k$		$H_0$ رد می‌شود.
		$\alpha=5\%$	$n=31$ $k=0$	$ t  > t_{\alpha/2}$ و $n-k \Rightarrow$
$B_0$	-۱/۵۲		۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_1$	۱/۵۹		۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_2$	۱/۶۴		۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_3$	-۱/۰۶		۲/۰۶	$H_0$ رد نمی‌شود
$B_4$	۶/۳۸		۲/۰۶	$H_0$ رد می‌شود

الگوی سوم

با حذف متغیر مجازی همان‌طور که مشاهده شد ضرایب همچنان دچار ضعف اعتبار آماری هستند، بنابراین با اضافه کردن (۱) AR به الگو، نتایج حاصل را در جدول ۴ مشاهده می‌کنیم.

$$\text{Log}(YP/N) = B_0 + B_1 \text{Log}(ZP/N) + B_2 \text{Log}(NL) + B_3 \text{Log}(CPI) + B_4 \text{Log}(XP/N) + \text{AR}(1)$$

$$\text{Log}(YP/N) = -۳/۹۵ + ۰/۵۷ \text{Log}(ZP/N) + ۰/۷۷ \text{Log}(NL) - ۰/۰۳ \text{Log}(CPI) + ۰/۷۵ \text{Log}(XP/N) + ۰/۰۲ \text{AR}(1)$$

$$t: (-۳/۸۱) \quad (۳/۹۵) \quad (۴/۴۷) \quad (-۲/۰۶) \quad (۱/۱/۹)$$

$$(-۰/۱۶)$$

$$R^2 = ۰/۹۴$$

$$D-W = ۲/۲۳$$

$$F = ۸۱/۶۲$$

جدول ۴. آزمون فرضیه الگوی سوم

ضرایب	آماره t	$t_{\alpha/2}$ و $n-k$		$H_0$ رد می‌شود.
		$\alpha=5\%$	$n=31$ $k=1$	$ t  > t_{\alpha/2}$ و $n-k \Rightarrow$
$B_0$	-۳/۸۱		۲/۰۵۶	$H_0$ رد می‌شود
$B_1$	۳/۹۵		۲/۰۵۶	$H_0$ رد می‌شود
$B_2$	۴/۴۷		۲/۰۵۶	$H_0$ رد می‌شود
$B_3$	-۲/۰۶		۲/۰۵۶	$H_0$ رد می‌شود
$B_4$	۱۱/۲۹		۲/۰۵۶	$H_0$ رد می‌شود

در این الگو مطابق با جدول ۴ فرضیه  $H_0$  برای تمام ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $1 - \alpha$ ) پذیرفته می‌شود. بنابراین براساس بررسی به عمل آمده، الگوی سوم به‌عنوان الگوی مطلوب انتخاب و ارائه می‌شود.

### بررسی پایایی متغیرها

یک متغیر سری زمانی وقتی پایاست که میانگین، واریانس و ضرایب خود همبستگی آن در طول زمان ثابت باقی بماند. استفاده از روش OLS در تحقیقات تجربی بر این فرض استوار است که متغیر سری زمانی مورد استفاده پایا باشد. باور غالب آن است که بسیاری از متغیرهای سری زمانی در اقتصاد پایا نیستند. چنانچه رگرسیون بین متغیرهای ناپایا برقرار شود، بیم آن می‌رود که رگرسیون فوق کاذب باشد و رگرسیون کاذب رگرسیونی است که  $R^2$  و آزمون‌های  $t$  و  $F$  آن فاقد اعتبار هستند. از این رو قبل از استفاده از این متغیرها لازم است که از پایایی و ناپایایی آنها اطمینان حاصل شود. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)<sup>۲۲</sup> یکی از سودمندترین آزمون‌ها برای بررسی پایایی است. در این آزمون چنانچه آماره ADF از مقادیر بحرانی مک کینون بزرگ‌تر باشد، پایایی متغیر سری زمانی در سطح اهمیت مربوط (۰.۱، ۰.۵ یا ۱.۰٪) تأیید می‌شود.

نتایج حاصل از آزمون ADF در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تمام متغیرها، اعم از مستقل و وابسته، در هر سه سطح اهمیت ناپایا هستند. بنابراین بیم از رگرسیون کاذب به طور جدی در الگو مشهود است.

جدول ۵. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) روی سطح داده‌ها

نام متغیر	آماره ADF	وقفه و عوامل جبری	مقادیر بحرانی مک کینون (m)			متغیر پایاست $\Rightarrow  ADF  >  m $
			٪۱۰	٪۵	٪۱	
Log(YP/N)	-۱/۵۴۴۷	(n و ۱)	-۱/۶۲۱۶	-۱/۹۵۲۶	-۲/۶۴۲۳	در تمامی سطوح اهمیت ناپایاست
Log(ZP/N)	۰/۹۱۱۴۸	(n و ۱)	-۱/۶۲۰۰	-۱/۹۴۹۰	-۲/۶۱۹۶	در تمامی سطوح اهمیت ناپایاست
Log(NL)	۰/۶۵۷۹	(n و ۱)	-۱/۶۲۱۴	-۱/۹۵۲۱	-۲/۶۳۹۵	در تمامی سطوح اهمیت ناپایاست
Log(CPI)	-۲/۳۴۱۷	(n و ۱)	-۳/۱۹۱۴	-۳/۵۲۱۷	-۴/۱۹۵۸	در تمامی سطوح اهمیت ناپایاست
Log(XP/N)	-۰/۸۷۵۶	(n و ۱)	۱/۶۲۱۶	-۱/۹۵۲۶	-۲/۶۴۲۳	در تمامی سطوح اهمیت ناپایاست

عدد اول داخل پرانتز، تعداد وقفه و حرف دوم، نوع عامل جبری را نشان می‌دهند. (T: با متغیر روند، CT: با متغیر روند و عرض از مبدأ و n: بدون متغیر روند و عرض از مبدأ).

### همگرایی (همجمعی) و رگرسیون کاذب

در قسمت قبل مشخص شد که همه متغیرهای الگو در سطح، ناپایا هستند و احتمال داشتن رگرسیون کاذب به طور جدی وجود دارد. در چنین شرایطی برای رهایی از این وضعیت سه روش کلی وجود دارد.<sup>۲۳</sup> اول، یک متغیر روند زمانی T را در بین متغیرهای مستقل الگو لحاظ کنیم که اثر روند زدایی داشته باشد و تأثیر روند از متغیرهای الگو حذف شود و در نتیجه ضرایب برآورده شده الگو تأثیر خالص متغیرها را بر هم نشان دهند. اما وقتی این روش می‌تواند صحیح و قابل قبول باشد که روند زمانی متغیرها از نوع روند قطعی<sup>۲۴</sup> باشد و نه تصادفی<sup>۲۵</sup>. از آنجا که در الگوی فوق تمام متغیرها روند تصادفی دارند، این روش کارآمد نیست.

۲۳. ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، محمد نوفرستی، چاپ اول، ص ۷۴ تا ۷۸

۲۴. Deterministic  
۲۵. Stochastic

دوم، استفاده از تفاضل‌گیری وقتی که از یک متغیر سری زمانی ناپایا تفاضل‌گیری می‌شود، متغیر فوق به سمت پایایی حرکت می‌کند و چنین تعریف می‌شود که اگر یک متغیر سری زمانی ناپایا با  $d$  بار تفاضل‌گیری پایا شود، آن را جمعی از مرتبه  $d$  می‌نامیم و با  $I(d)$  نشان می‌دهیم. بنابراین برای رهایی از رگرسیون کاذب کافی است که به جای متغیرهای سری زمانی ناپایا تفاضل مرتبه اول یا  $d$ ام آنها را که پایاست در رگرسیون مورد استفاده قرار دهیم. اما مشکل اساسی که در این روش وجود دارد این است که هنگامی که از تفاضل‌ها در برآورد ضرایب یک الگو استفاده می‌کنیم اطلاعات ارزش‌مندی را در رابطه با سطح متغیرها (مثل کشش‌ها) از دست می‌دهیم. اغلب نظریه‌های اقتصاد بر اساس رابطه بلندمدت بین سطح متغیرها عنوان شده است و نه بر مبنای تفاضل مرتبه اول یا  $d$ ام آنها. بنابراین، به این علت از این روش نیز نمی‌توان برای رهایی از رگرسیون کاذب در این الگو کمک گرفت.

سوم، که مهم‌ترین روش نیز هست، همگرایی است و بر خلاف دو روش قبلی روشی نیست که بعد از ناپایا بودن متغیرها اعمال شود و درصدد رفع آنها برآید، بلکه همگرایی ارتباطی است که از ابتدا ممکن است بین متغیرهای ناپایا برقرار باشد و صرفاً با وجود یا فقدان آن بررسی شود.

مفهوم اقتصادی همگرایی آن است که وقتی دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می‌شوند تا یک رابطه تعادلی بلند مدت را تشکیل دهند، هر چند ممکن است خود این سری‌های زمانی دارای روندی تصادفی بوده باشند (ناپایا باشند) در طول زمان یکدیگر را به‌خوبی دنبال می‌کنند، به‌گونه‌ای که تفاضل بین آنها با ثبات (پایا) است. به عبارت دیگر دو یا چند متغیر سری زمانی می‌توانند  $I(1)$  باشند اما ترکیب آنها می‌تواند  $I(0)$  باشد. رگرسیون بین چنین متغیرهای کاذبی نیست و نتایج آن در بلند مدت کاملاً واقعی است.

یکی از روش‌های متداول برای بررسی همگرایی در بین متغیرها روش جوهانسن<sup>۲۶</sup> است. در این روش پس از اطمینان از یکسان بودن مرتبه جمعی متغیرهای الگو، بردارهای همگرایی به تفکیک برآورد می‌شوند و برآورد حداقل یک بردار نشان‌دهنده وجود ارتباط همگرایی در بین متغیرهای الگوست.

برای بررسی همگرایی در این مدل ابتدا آزمون ADF روی تفاضل مرتبه اول همه متغیرها صورت گرفت و مطابق جدول ۶ مشخص شد که همه متغیرها در تفاضل مرتبه اول، پایا و یا به عبارت دیگر  $I(1)$  هستند. در روش جوهانسون هم چون نسبت درست‌نمایی LR کوچک‌تر از مقادیر بحرانی است، حداکثر یک بردار همگرایی تأیید شد. در نتیجه در سطح خطای ۵ درصد یک بردار همگرایی بین متغیرها وجود دارد. بنابراین یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو برقرار است و رگرسیون حاصل از این متغیرها کاذب نیست و  $t$ ،  $R^2$  و  $F$  آن قابل اعتماد است.

جدول ۶. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) روی تفاضل مرتبه اول داده‌ها

نام متغیر	آماره ADF	وقفه و عوامل جبری	مقادیر بحرانی مک کینون (m)			متغیر پایاست $ADF >  m  \Rightarrow$
			٪۱۰	٪۵	٪۱	
Dlog (YP)	-۳/۸۹۰۱	(۱ و n)	۱/۲۲۱۸	-۱/۹۵۳۰	-۲/۶۴۵۳	در سطح اهمیت ٪۱ پایاست
DLog(ZP)	-۲/۴۷۵۹	(۱ و n)	-۱/۱۲۰۱	-۱/۸۴۹۲	-۲/۶۲۱۱	در سطح اهمیت ٪۵ پایاست
DLog(NL)	-۲/۸۷۳۵	(۱ و n)	-۱/۱۲۱۶	-۱/۹۵۳۶	-۲/۶۴۳۳	در سطح اهمیت ٪۱ پایاست
DLog(CP)	-۳/۳۲۵۹	(۱ و n)	-۲/۱۹۳۱	-۳/۵۲۴۷	-۴/۳۰۳۳	در سطح اهمیت ٪۵ پایاست
DLog(XP)	-۴/۳۵۴۳	(۱ و n)	-۱/۶۲۱۸	-۱/۹۵۳۰	-۲/۶۴۵۳	در سطح اهمیت ٪۱ پایاست

عدد اول داخل پرانتز، تعداد وقفه و حرف دوم، نوع عامل جبری را نشان می‌دهند. (T): با متغیر روند، CT: با متغیر روند و عرض از مبدأ و n: بدون متغیر روند و عرض از مبدأ).

اعتبار آماری رگرسیون: برای بررسی اعتبار آماری کل رگرسیون از آزمون  $F$  استفاده می‌شود. در این آزمون اگر آماره  $F$  از  $F_{\alpha, n-k, k-1}$  (که از جدول توزیع  $F$  به دست می‌آید و در آن  $\alpha$  برابر سطح خطا،  $n$  برابر تعداد دوره‌ها و  $k$  برابر تعداد متغیرها است) بزرگتر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر بی اعتبار بودن کل رگرسیون در سطح اطمینان  $1-\alpha$  رد می‌شود.

در این مدل مطابق جدول ۷ تأیید شد که فرضیه  $H_0$  در سطح  $\alpha=5\%$  رد شده است. بنابراین کل رگرسیون در سطح اطمینان ۹۵ درصد ( $1-\alpha$ ) دارای اعتبار آماری است.

جدول ۷. آزمون  $F$  برای بررسی اعتبار کل رگرسیون

آماره $F$	$F > F_{\alpha, n-k, k-1}$ $\alpha = 5\%$ $n = 31$ $k = 5$	$F > F_{\alpha, n-k, k-1} \Rightarrow H_0$ رد می‌شود
۸۱/۶۲		$H_0$ رد می‌شود

یکی از فرض‌های کلاسیک در روش OLS این است که بین متغیرهای مستقل رابطه خطی وجود نداشته باشد و چنانچه چنین رابطه‌ای وجود داشته باشد آن را مشکل همخطی می‌نامند. هر چه رابطه فوق شدیدتر باشد، مشکل همخطی قوی‌تر می‌شود و در مقدار حدی خود، یعنی وقتی که قدر مطلق ضریب همبستگی بین متغیرهای مستقل برابر یک باشد، همخطی کامل وجود دارد. همین‌طور هر چه رابطه فوق خفیف‌تر باشد، مشکل همخطی ضعیف‌تر و همخطی غیر کامل نامیده می‌شود.

همخطی مشکلاتی را به دنبال دارد. از عمده مشکلات همخطی کامل این است که اولاً ضرایب قابل تخمین نیستند. ثانیاً آهای محاسبه شده برابر صفرند و ثالثاً واریانس ضرایب برابر  $\infty$  است. از مشکلات همخطی ناقص این است که اولاً آهای

محاسبه شده کوچک و نزدیک به صفر هستند (ضرایب فاقد اعتبارند) و ثانیاً واریانس ضرایب بسیار بزرگ هستند.

پس از شناخت مسئله همخطی و مشکلات آن، بود یا نبود آن را بررسی می‌کنیم. از آنجا که مدل فوق بدون بروز مشکلات ناشی از همخطی کامل برآورد شده است، پس نتیجه می‌شود که همخطی کامل در الگو وجود ندارد. برای بررسی همخطی ناقص روش‌های گوناگونی وجود دارد. یکی از روش‌های متداول استفاده از  $F$  و  $t$  محاسباتی است. چنانچه  $F$  و  $t$  محاسباتی نتایج متناقض داشته باشند، این مشکل می‌تواند به علت همخطی ناقص باشد. روش دیگر مقایسه مربع ضریب خود همبستگی بین متغیرهای مستقل با  $R^2$  است. چنانچه مربع ضریب خود همبستگی از  $R^2$  کوچک‌تر باشد، مشکل همخطی ناقص وجود ندارد. با توجه به دو روش یاد شده مشاهده می‌شود که مشکل همخطی ناقص در الگو وجود ندارد. البته باید گفت که در تحقیقات تجربی و در مدل‌هایی که بیش از یک متغیر مستقل دارند همخطی ناقص تحت هر شرایطی وجود دارد و ما با روش‌های فوق فقط بررسی می‌کنیم که آیا می‌توان آن را به عنوان یک مشکل پذیرفت یا نه. مثلاً در مدل فوق، همخطی ناقص نتوانسته است که باعث بی‌اعتباری ضرایب شود و مشکل ایجاد کند.

به طور کلی خود همبستگی مشکلی است که در صورت نقض یکی از فرض‌های مربوط به جمله‌های خطا به وجود می‌آید. به این صورت که اگر یک رابطه خطی یا سیکلی بین جمله‌های خطا در دوره‌های پی در پی زمانی وجود داشته باشد، مشکل فوق بروز می‌کند. در صورت وجود خود همبستگی، اگر چه نتایج به دست آمده بدون تورش و سازگار هستند، اما کارا نیستند و یا به عبارت دیگر کمترین واریانس را ندارند. برای بررسی بود یا نبود مشکل خود همبستگی روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از متداول‌ترین آنها استفاده از آزمون بریوش - گادفری<sup>۲۷</sup> است. در این



روش ابتدا یک رگرسیون کمکی<sup>۲۸</sup> تشکیل می‌دهیم و سپس  $nR^2$  محاسبه شده از آن را با مقدار  $X^2_{\alpha,p}$  (که از جدول توزیع  $X^2$  به دست می‌آید و در آن  $\alpha$  برابر سطح اهمیت و  $p$  برابر تعداد وقفه است) مقایسه می‌کنیم و چنانچه بزرگ‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر عدم خود همبستگی در سطح اطمینان  $1-\alpha$  رد می‌شود. در این مدل مطابق جدول ۸ تأیید می‌شود که فرضیه  $H_0$  در سطح  $\alpha=5\%$  رد نمی‌شود. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد  $(1-\alpha)$  مشکل خود همبستگی وجود ندارد. جدول ۸. آزمون برونش - گادفری برای بررسی خود همبستگی

$nR^2$	$X^2_{\alpha,p}$ $\alpha = 5\%$ $p = 2$	$H_0$ رد می‌شود $\Rightarrow nR^2 > X^2_{\alpha,p}$
۰/۹۷	۵/۹۹	$H_0$ رد نمی‌شود

یکی دیگر از فرض‌های جمله خطا، ثابت بودن واریانس جمله خطاست که در صورت نقض آن مشکل ناهمسانی واریانس پدید می‌آید. اگر الگویی با این مشکل روبه رو شود، نتایج آن اگر چه خطی، سازگار و بدون تورش هستند ولی کارا نیستند، یعنی کمترین واریانس را ندارند. در این صورت نتایج  $F$  ممکن است همراه کننده تلقی شوند. برای بررسی بود یا نبود مشکل ناهمسانی واریانس روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از متداول‌ترین آنها استفاده از آزمون وایت<sup>۲۹</sup> است. در این روش ابتدا یک رگرسیون کمکی<sup>۳۰</sup> تشکیل می‌دهیم و سپس  $nR^2$  محاسبه شده از آن را با مقدار  $X^2_{\alpha,k'}$  (که از جدول توزیع  $X^2$  به دست می‌آید و در آن  $\alpha$  برابر سطح اهمیت و  $k'$

۲۸.  $e_t = a_0 + a_1 \log(zp/N) + a_2 \log(NL) + a_3 \log(cp_1) + a_4 \log(xp/N) + a_5 e_{t-1} + \dots + a_{p+1} e_{t-p}$

۲۹. White

۳۰.  $e_t^2 = a_0 + a_1 \log(ZP/N) + a_2 \log(NL) + a_3 \log(CPI) + a_4 \log(XP/N) + a_5 \log^2(ZP/N) + a_6 \log^2(NL) + a_7 \log^2(CPI) + a_8 \log^2(XP/N) + a_9 \log(ZP/N) \times \log(NL) + a_{10} \log(ZP/N) \times \log(CPI) + a_{11} \log(ZP/N) \times \log(XP/N)$

برابر تعداد متغیرهای مستقل رگرسیون کمکی است) مقایسه می‌کنیم و چنانچه بزرگ‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس رد می‌شود.

در این مدل مطابق جدول ۹ تأیید می‌شود که فرضیه  $H_0$  در سطح  $\alpha = 5\%$  رد نمی‌شود. بنابراین مشکل ناهمسانی واریانس در سطح اطمینان ۹۵ درصد  $(1-\alpha)$  وجود ندارد.

جدول ۹. آزمون وایت برای بررسی ناهمسانی واریانس

$nR^2$	$X^2_{\alpha, p}$ $\alpha = 5\%$ $l' = 14$	$nR^2 > X^2_{\alpha, p} \Rightarrow H_0$ رد می‌شود
۱۴/۶۳	۲۳/۶۸	$H_0$ رد نمی‌شود

روش متداول دیگر برای بررسی ناهمسانی واریانس استفاده از آزمون آرج<sup>۳۱</sup> است. در این روش مثل روش قبل ابتدا یک رگرسیون کمکی تشکیل می‌دهیم (با این تفاوت که نوع رگرسیون کمکی متفاوت است) و سپس  $nR^2$  حاصل از آن را با مقدار  $X^2_{\alpha, p}$  (که از جدول توزیع  $X^2$  به دست آمده و در آن  $\alpha$  برابر سطح اهمیت و  $p$  برابر تعداد وقفه است) مقایسه می‌کنیم و چنانچه بزرگ‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  مبنی بر فقدان ناهمسانی واریانس رد می‌شود.

در این مدل مطابق جدول ۱۰ تأیید می‌شود که فرضیه  $H_0$  در سطح  $\alpha = 5\%$  رد نمی‌شود. بنابراین این آزمون همچون آزمون قبل حکایت از فقدان ناهمسانی واریانس در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارد.

جدول ۱۰. آزمون آرج برای بررسی ناهمسانی واریانس

$NR^2$	$X^2_{\alpha, \rho}$ $\alpha = 5\%$ $\rho = 1$	$H_0$ رد می‌شود $\Rightarrow nR^2 > X^2_{\alpha, \rho}$
۰/۴۳	۳/۸۴	$H_0$ رد نمی‌شود.

### ارزیابی نظری نتایج

اکنون که مدل برآورده شده در ابتدای بحث از هر حیث بررسی و درستی آن در چارچوب اقتصادسنجی تأیید شده است، به تفسیر و ارزیابی اقتصادی نتایج آن می‌پردازیم.

نتایج الگو در چهار بند به شرح زیر تفسیر می‌شود:

۱. مقدار  $R^2$  برابر ۰/۹۴ بیانگر آن است که ۰/۹۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود.

۲. مقدار  $B_1$  که برابر ۰/۵۷ برآورد شده، بدین مفهوم است که با ثابت بودن سایر متغیرها، چنانچه درآمد ملی سرانه یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای بیمه‌های اشخاص به مقدار ۰/۵۷ درصد افزایش می‌یابد.

۳. مقدار  $B_2$  که برابر ۰/۲۷ برآورد شده بیانگر شدت حساسیت تقاضای بیمه‌های اشخاص به تغییرات نرخ بیکاری است. به این مفهوم که با ثابت بودن سایر متغیرها، چنانچه نرخ بیکاری یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای بیمه‌های اشخاص به مقدار ۰/۲۷ درصد افزایش می‌یابد.

۴. مقدار  $B_3$  که برابر ۰/۰۳- برآورد شده بیانگر شدت حساسیت تقاضای بیمه‌های اشخاص به تغییرات شاخص قیمت مصرف کننده است. به این مفهوم که با ثابت بودن سایر متغیرها، چنانچه شاخص قیمت مصرف کننده یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای بیمه‌های اشخاص ۰/۰۳ درصد کاهش می‌یابد.

۵. مقدار  $B_4$  برابر ۰/۷۵ برآورد شده که بیانگر شدت حساسیت تقاضای بیمه‌های اشخاص به تغییرات خسارت‌های پرداختی سرانه شرکت‌های بیمه است. بدین مفهوم که با ثبات سایر متغیرها چنانچه خسارت‌های پرداختی سرانه یک درصد افزایش یابد تقاضای بیمه‌های اشخاص ۰/۷۵ درصد افزایش می‌یابد.

## نتیجه‌گیری

پنجاه مدل رگرسیونی برآورد شد مناسب‌ترین آنها که از لحاظ آماری - نظری تأیید شد به شرح زیر است:

$$\text{Log}(Yp/N) = -0.395 + 0.057 \text{Log}(Zp/N) + 0.077 \text{Log}(NL) - 0.023 \text{Log}(CPI) + 0.075 \text{Log}(Xp/N)$$

$$t: (-3/81) \quad (3/95) \quad (4/47) \quad (-7/06) \quad (11/29)$$

$$R^2 = 0.94$$

$$W-D = 7/33$$

$$F = 81/137$$

YP/N : حق بیمه‌های دریافتی سرانه شرکت‌های بیمه

ZP/N : درآمد ملی سرانه

NL : نرخ بیکاری

CPI : شاخص قیمت مصرف‌کننده

XP/N : خسارت‌های پرداختی سرانه شرکت‌های بیمه

Log : لگاریتم بر پایه نپرین

در مورد سؤال دوم که جهت و شدت رابطه بین متغیرهای توضیحی و وابسته چگونه است می‌توان گفت که متغیر وابسته الگو (YP) با همه متغیرهای مستقل رابطه مستقیم و فقط با شاخص قیمت (CPI) رابطه عکس دارد و شدت آن متناسب با ضرایب برآورد شده است، یعنی شدت تغییر متغیر وابسته بر اثر تغییر هر یک از متغیرهای مستقل متناسب با ضریب مربوط است. بدین صورت که درصد تغییرات متغیر وابسته نسبت به درصد تغییرات هر یک از متغیرهای مستقل برابر ضریب مربوط است. در مورد سؤال سوم تحقیق که متغیرهای کلان اقتصادی مؤثر بر تقاضای بیمه اشخاص کدام‌اند باید

گفت که بر اساس الگوی ارائه شده و نتایج حاصل، درآمد سرانه، نرخ بیکاری و شاخص قیمت مصرف کننده، متغیرهای کلان اقتصادی تأثیرگذار بر تقاضای بیمه اشخاص هستند.

درخصوص فرضیه اول بین نرخ حق بیمه (قیمت) و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد. از آنجا که تغییرات نرخ‌های حق بیمه اشخاص در دوره زمانی تحقیق تقریباً ثابت بود، بنابراین امکان وارد کردن این متغیر در الگو و محاسبه کشش قیمتی فراهم نشد و بررسی نشدن این فرضیه از ناکامی‌های این تحقیق محسوب می‌شود. درمورد فرضیه دوم بین درآمد سرانه و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد. باید گفت که در این پژوهش با استفاده از آزمون  $t$  در قسمت ابتدایی کار عملی برای بررسی اعتبار آماری، ضریب  $B_1$  در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان داده شد که بین درآمد و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد. بنابراین فرضیه فوق در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. در خصوص فرضیه سوم بین نرخ بیکاری و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد. در این مورد نیز مشاهده شد که ضریب  $B_2$  نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای اعتبار آماری است. بنابراین فرضیه فوق نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. فرضیه چهارم نیز بیانگر این مطلب است که بین شاخص قیمت مصرف کننده و تقاضای بیمه اشخاص ارتباط معنی دار وجود دارد. در ارزیابی آماری نتایج در کار تحقیقی صورت گرفته نشان داده شد که ضریب  $B_3$  نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای اعتبار آماری است، بنابراین فرضیه فوق هم در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود. درمورد فرضیه پنجم نیز ارتباط معنی دار بین خسارت‌های پرداختی سرانه شرکت‌های بیمه و تقاضای بیمه اشخاص وجود دارد. با توجه به قسمت ارزیابی آماری نتایج نشان داده شد که ضریب  $B_4$  نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارای اعتبار آماری است. بنابراین فرضیه فوق هم در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود.

## پیشنهادها

۱. چون تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی، به سیاست‌های دولت بستگی دارد، بنابراین لازم است که دولت اقداماتی به عمل آورد تا بستر لازم برای رشد بیمه‌های اشخاص فراهم شود، به طوری که عملاً با افزایش درآمد سرانه (براساس الگوی ارائه شده)، تقاضا برای بیمه‌های اشخاص افزایش یابد.
۲. شرکت‌های بیمه می‌توانند با ایفای تعهدات خود مردم را به خرید بیمه‌های اشخاص تشویق کنند، زیرا نتایج پژوهش نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین این دو عامل وجود دارد.
۳. در این تحقیق برای واقعی کردن متغیرهای حق بیمه دریافتی سرانه و خسارت پرداختی سرانه، به علت فقدان شاخص‌های مناسب، ناگزیر از شاخص قیمت مصرف‌کننده استفاده شده است. لذا لازم است که اقداماتی برای شاخص‌سازی درخصوص این متغیرها صورت پذیرد.
۴. در بیمه‌های اشخاص ارائه پوشش‌های متنوع به علت این اصل که بیمه‌های اشخاص غرامتی نیستند می‌توانند بر بالا رفتن تقاضای بیمه اشخاص مؤثر باشند. از این رو پیشنهاد می‌شود که با ایجاد تنوع در ارائه پوشش‌های بیمه‌ای مردم را به خرید بیمه‌های اشخاص تشویق کرد.
۵. دو نمونه از موانع توسعه بیمه‌های اشخاص را می‌توان دولتی بودن ساختار صنعت بیمه و ناآگاهی عمومی از مزایای بیمه اشخاص دانست. در هر مورد پیشنهاد می‌شود که بخش خصوصی را برای رشد بیمه‌های اشخاص فعال و با تبلیغات و شیوه‌های مناسب مردم را از مزایای بیمه‌های اشخاص آگاه کرد.

## منابع

۱. ایثاری، بهزاد، "بیمه‌های درمانی"، فصلنامه صنعت بیمه، ش ۳۷ (بهار ۱۳۷۴).
۲. بانک مرکزی ایران. "ترازنامه بانک مرکزی ایران برای سال‌های مختلف".
۳. برانسون، اچ ویلیام (۱۳۷۲)، *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*، ترجمه عباس شاکری، تهران، نشرنی، ج ۱ و ۲.
۱. بیدارم، رسول (۱۳۸۱)، *همگام با اقتصاد سنجی*، منشور بهره‌وری، ج ۱.
۲. بیمه مرکزی ایران (۱۳۸۳)، *مجموعه قوانین و مقررات بیمه‌های بازرگانی*، ج ۷.
۳. \_\_\_\_\_، "گزارش آماری عملکرد صنعت بیمه کشور"، سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۰.
۴. پور پرتوی، میرطاهر (۱۳۸۱)، "تخمین تابع تقاضای بیمه عمر و پیش‌بینی آن"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- ۸ جلیلی خشنود، جلیل (۱۳۷۶)، *آمار و نظریه احتمال*، ج ۱، تهران، مؤسسه نشرجهاد، ج ۱ و ۲.
۹. جوهریان، محمدرولی (۱۳۷۶)، *بیمه عمر*، تهران، شرکت بیمه ایران.
۱۰. خرمی، فرهاد، "عوامل مؤثر بر رشد بیمه‌های زندگی"، فصلنامه صنعت بیمه، ش ۴۷ (پاییز ۱۳۷۶).
۱۱. دستباز، هادی (۱۳۷۲)، *اصول و کلیات بیمه‌های اشخاص*، ج ۱، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی، ج ۱ و ۲.
۱۲. دفتر مطالعات و پژوهش‌های بیمه‌ای (۱۳۷۲)، *تحولات بیمه‌های بازرگانی در ایران از آغاز تا سال ۱۳۷۰*، ج ۱، تهران، بیمه مرکزی ایران.
۱۳. شیانی، احمدعلی (۱۳۵۲)، *تاریخچه پیدایش و تحول بیمه*، تهران، مدرسه عالی بیمه.
۱۴. صفاری، مهدی (۱۳۷۵)، *آمار و کاربرد آن در مدیریت*، ج ۲، تهران، نشر دانا.

۱۵. عادل سبزواری، محمود (۱۳۷۴)، محاسبات فنی بیمه عمر، ج ۱، تهران، شرکت بیمه ایران.
۱۶. فرگرسن (۱۳۶۶)، نظریه اقتصاد خرد، ترجمه محمود روزبهان، ج ۱، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ج ۱.
۱۷. کریمی، آیت (۱۳۷۲)، بیمه اموال و مسئولیت، ج ۱، تهران، دانشکده امور اقتصادی، ج ۱ و ۲.
۱۸. \_\_\_\_\_ (۱۳۸۴)، کلیات بیمه، ج ۱، تهران، بیمه مرکزی ایران.
۱۹. گجراتی، دامودار (۱۳۷۱)، مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه حمید ابریشمی، تهران، دانشگاه تهران، ج ۱.
۲۰. محمود صالحی، جانعلی (۱۳۷۲)، بیمه عمر و سایر بیمه های اشخاص، تهران، بیمه مرکزی ایران، ج ۱.
۲۱. مرکز آمار ایران، "سالنامه آماری برای سال های مختلف".
۲۲. موریس، فیلیپس و چارلز اون (۱۳۷۷)، تحلیل اقتصادی، ترجمه اکبر کمیجانی، ج ۵، تهران، دانشگاه تهران، ج ۱.
۲۳. \_\_\_\_\_ (۱۳۷۶)، تحلیل اقتصادی، ترجمه حسن سبحانی، ج ۳، تهران، دانشگاه تهران، ج ۲.
۲۴. نمازی، حسین، "بیمه و ایجاد امنیت اقتصادی برای خانوار"، فصلنامه صنعت بیمه ش ۵۱، (پاییز ۱۳۷۷).
۲۵. نوفرستی، محمد (۱۳۷۸)، ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، ج ۱، تهران، مؤسسه فرهنگی رسا.
۲۶. هژبر کیانی، کامبیز (۱۳۷۳)، اقتصادسنجی کاربردی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، ج ۱.
۲۷. عبدالنصر "بیمه زندگی و توسعه اقتصادی"، فصلنامه صنعت بیمه، ش ۴۷ (پاییز ۱۳۷۶).



۲۸. Babbel, D.F. (۱۹۸۱), Inflation, Indexation and life insurance Sales in Brazil, Journal of risk and insurance, ۴۸:۱۱۵-۱۳۵.
۲۹. Beenstock michael, Greey Dickinson and sajay khajuria (۱۹۸۸), the relationship between property – liability insurance premium and income: An international analysis, Journal of risk and insurance, ۵۵:۲۵۹-۲۷۲.
۳۰. Beenstock michael, Greey Dickinson and sajay khajuria (۱۹۸۸), the relationship between property – liability insurance premium and income: An international analysis, Journal of risk and insurance, ۵۵:۲۵۹-۲۷۲.
۳۱. Browne, M.J. and kim (۱۹۹۳), An international analysis of life insurance demand, journal of risk and insurance, ۶۰:۶۱۶-۶۳۴.
۳۲. Campbell, R.A. (۱۹۸۰), the demand for life insurance: An Application of the economics of uncertainty, journal of finance, ۳۵:۱۱۵۵-۱۱۷۲.
۳۳. Cummins, J. David (۱۹۷۳), An econometric model of life insurance sector of the U.S. economy, Journal of risk and insurance, ۴۰:۵۳۳-۵۵۴.
۳۶. Greene William H. ۱۹۹۰. Econometric Analysis, Macmillan Company,
۳۷. Fischer, stanley (۱۹۷۳), A life cycle model for life insurance purchases, international economic review, ۱۴:۱۳۲-۱۵۲.
۳۸. Fortune, peter (۱۹۷۳), A theory of optimal life insurance: Development and tests, Journal of finance, ۲۷:۵۸۷-۶۰۰.
۳۹. Hakansson, N. H. (۱۹۶۹), Optimal investment and consumption strategies under risk, and uncertain lifetime and insurance, international economic review, ۱۰:۴۴۳-۴۶۶.

۴۰. Hammaond, J.D, David B. houston and rugener, Melender (۱۹۶۷), determinants of house old life insurance premium expenditure: An empirtical investigation, journal of risk and insurance, ۳۴:۳۹۷-۷۰۸.
۴۱. Johanston, J, ۱۹۸۴ Econometric Analysis, Macgraw-Hill. London.
۴۲. Lewis frank D. (۱۹۸۹), Dependents and the demand for life insurance, American economic review, ۷۹:۴۵۲-۴۶۶.
۴۳. Outrevill, J.F, ۱۹۹۲ the relationship between insurance, financial development and market structure in developing contries,UNCTAD reveiew, voulume ۳ : ۵۳-۶۹.
۴۴. Sigma, No. ۴،۱۹۹۷.
۴۵. Yaari, M. (۱۹۶۵), Uncertain lifetime life insurance and the theory of the consumer, review of economic sutdies, ۳۲:۱۳۷-۱۵۰.