

Research Paper

Determining the Importance of Price Insurance Attributes for Insurance Companies with an Emphasis on Food Security

Somayeh Pasandideh¹, Foad Eshghi² , Seyed Mojtaba Mojaverian³ and Mahsa Taslimi⁴

1- Msc. Student, Department of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

2- Assistant professor, Department of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran, (Corresponding author: Fesh.foad@gmail.com)

3- Associate professor, Agricultural Economics Department of Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

4- Ph. D in Agricultural Economics, Agricultural Economics Department of Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran

Received: 20 June, 2023

Accepted: 10 October, 2023

Extended Abstract

Background: Food security is defined by the World Bank as access to enough food for a healthy life, encompassing three elements: availability, access to food, and sustainability in receiving food. Climate change can affect agricultural production, cropping arrangements, and global food security, affecting farmers' income and farm production. Insurance of agricultural products is an effective tool for developing the agricultural sector, regionalization, and preventing migration to cities. However, in Iran, there is a lack of variety in insurance models and services, leading to low farmers' willingness to use insurance products. Price insurance contracts, which guarantee the price level of a product for a certain period, are crucial for reducing price fluctuations in the market. This research aims to investigate the effective features of price insurance and its acceptance by insurance companies, focusing on the success of these new products and the profitability of insurance companies.

Methods: The Choice Experiment method is based on two basic parts, including Lancaster's value theory and Random utility function theory. According to Lancaster, a person benefits from the attributes and characteristics of a product compared to the state where he directly uses the product. Therefore, a change in price leads to a change in the Choice of a set of goods over other goods, which creates a higher cost. The theory of random utility function is the second structural part of the selection test method. Based on this theory, all the components of the utility function that result from people's choices are not directly visible to the researcher. In this research, five attributes, moral hazard, franchise, insurance premium estimate, ability to update insurance premium, and price as the main variables in two levels were considered for investigation. In such a way that the audience has two levels for each of the attributes (has the moral hazard /does not have the moral hazard, has the franchise /does not have the franchise, has the insurance premium estimate /does not have the insurance premium estimates, can update insurance premium /cannot update insurance premium, and the price attribute is up to 3000000 Tomans/up to 3750000 Tomans). To collect the necessary data and information, in February 2024, questionnaires were sent to all active private insurance companies in Mazandaran province, which had experienced experts with more than 3 years of relevant work experience, of which 45 questionnaires were completed. The Choice Experiment was valid. The conditional logit method was used to estimate the model. Hence, to ensure the correct use of the conditional logit method to estimate the model, first, using the Hausman-McFadden test, the hypothesis of independence of irrelevant alternatives (IIA) was examined. For this purpose, first, the model was estimated in an unrestricted form with the presence of all options; Then, by removing one of the options, the model was estimated in a restricted form and according to the χ^2 (chi-square) statistic, a decision was made about the desired model. If the null hypothesis that there is no difference between the coefficients (in other words, the hypothesis of independence of irrelevant alternatives) is not rejected, the conditional logit method can be used to estimate the model.

Results: Based on the obtained results, the value of the chi-square statistic was equal to -1.62, which indicates the confirmation of the null hypothesis and establishing the independence of irrelevant alternatives; Accordingly, conditional logit regression is the most suitable model for investigating the effective attributes of price insurance in its acceptance by insurance companies. According to the results, the sign of the coefficients of the franchise, insurance premium, and price variables is positive and by the theory; Also, the variables of moral hazard and the ability to



update have an inverse relationship with the utility of price insurance by insurance companies. The coefficient of the final effect of the moral hazard variable is equal to -0.072, which means that with other variables being constant if the characteristic of a unit's moral hazard increases, the marginal utility or willingness to pay insurers will decrease by 0.072 units. The value of the final effect of the insurance premium variable is 0.098, which states that if the premium attribute increases one unit, in a situation where other attributes are constant, the willingness to pay or the marginal utility of the insurers increases by 0.098 units.

Conclusion: Accordingly, the sign of the coefficients of the franchise, insurance premium calculation, and price variables is positive and according to the theory. Also, variables of moral hazard and the ability to update insurance premiums have an inverse relationship with the utility of price insurance by insurers. The effect of the attributes of price insurance is the highest in the form of franchise, insurance premium calculation, moral hazard, and the ability to update insurance premiums. Also, considering that 70% of insurance companies' experts welcome price insurance, including it in the insurance portfolio offered by insurance companies can improve the profitability of insurance companies and on the other hand, improve the business environment related to agriculture if the insurance premium is determined and strengthen food security. By developing price insurance, the policymaker can compensate to a large extent the current damage caused by insurance of agricultural products.

Keywords: Agricultural products insurance, Choice Experiment, Conditional Logit, Food Security,

How to Cite This Article: Pasandideh, S., Eshghi, F., Mojaverian, S. M., & Taslimi, M. (2024). Determining the Importance of Price Insurance Attributes for Insurance Companies with an Emphasis on Food Security. *J Entrepreneurial Strategies*, 11(1), 28-39. DOI: [10.61186/jea.11.1.28](https://doi.org/10.61186/jea.11.1.28)

مقاله پژوهشی

تعیین میزان اهمیت ویژگی‌های بیمه قیمتی برای شرکت‌های بیمه با تأکید بر امنیت غذایی

سمیه پسنیدیه^۱، فؤاد عشقی^۲، سید مجتبی مجاوریان^۳ و مهسا تسلیمی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی زراعی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران، (نویسنده مسوول: Fesh.foad@gmail.com)

۳- دانشیار دانشکده مهندسی زراعی، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

۴- دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده مهندسی زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۱۸

صفحه: ۲۸ تا ۳۹

چکیده مسبوط

مقدمه و هدف: بانک جهانی، امنیت غذایی را «دسترسی همه مردم در تمام اوقات به غذای کافی برای داشتن یک زندگی سالم» تعریف می‌کند که در کنفرانس رم مورد تأکید قرار گرفت. این تعریف به سه عنصر «موجود بودن غذا»، «دسترسی به غذا» و «پایداری در دریافت غذا» استوار است. عنصر «موجود بودن غذا» تنها به میزان مواد غذایی در مرزهای ملی که در گذشته عنصر اصلی امنیت غذایی بود، تکیه ندارد و امروزه شامل تولید (عرضه داخلی) و واردات مواد غذایی است. مفهوم «دسترسی به غذا» نیز دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع جهت تأمین اقلام غذایی مورد نیاز جامعه است که تابعی از درآمد، اشتغال و قیمت بوده و معنای «پایداری در دریافت غذا»، ثبات و پایداری دریافت ارزش‌های غذایی مورد نیاز جامعه می‌باشد. امنیت غذایی نه تنها مستلزم عرضه کافی مواد غذایی در سطح کلان می‌باشد، بلکه ناظر بر توزیع عادلانه غذا به منظور دستیابی همگان به آن نیز هست. امنیت غذایی، سنگ بنای یک جامعه توسعه‌یافته و عنصر اصلی سلامت فکری، روانی و جسمی آن جامعه است. تغییرات در الگوهای مکانی و زمانی منابع آب و هوایی می‌تواند بر چیدمان محصولات کشاورزی، ترتیبات کشت و در نهایت امنیت غذایی جهانی تأثیر بگذارد. این اتفاقات از طریق از دست دادن تولید و درآمد مزرعه، کشاورزان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد و خارج از کنترل کشاورزان، امنیت غذایی کشور را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد. بیمه محصولات کشاورزی، ابزار مؤثری برای ایجاد سیاست‌های توسعه بخش کشاورزی، منطقه‌ای کردن کشت و ترکیب کشت مطلوب، گسترش روش‌های نوین زراعی و دامی، به‌زرایی، جلوگیری از مهاجرت به شهرها و در نهایت رسیدن به هدف‌های توسعه بخش کشاورزی است. از این‌رو، بیمه محصولات کشاورزی در تئوری یک مکانیزم مشارکت در پذیرش ریسک است اما در عمل یک ابزار هزینه‌بر جهت انتقال ریسک از کشاورزان و تولیدکنندگان به بیمه‌گران دولتی یا خصوصی می‌باشد. علت گرایش کم کشاورزان به بیمه محصولات را می‌توان در نبود تنوع الگوها و خدمات بیمه‌ای دانست زیرا در ایران یک نوع قرارداد بیمه وجود دارد و براساس عملکرد محصول و مقابل خطرات طبیعی تدوین شده است در حالی که امروزه در اغلب کشورها از الگوهای پیشرفته و مختلف مانند بیمه قیمتی، بیمه درآمدی، بیمه سرمایه‌گذاری و ... استفاده می‌شود. بیمه قیمتی، نوعی قرارداد بیمه‌ای است که در آن سطح قیمت محصولی برای مدت معین، تضمین می‌شود. در صورتی که قیمت بازار به کمتر از قیمت تضمین شده برسد مابه‌التفاوت آن توسط شرکت بیمه به بیمه‌گذار پرداخت می‌شود. بیمه‌ی قیمتی با پوشش ریسک قیمت که مهم‌ترین علامت بازار و مهم‌ترین عامل در تصمیمات تولید و فروش است، راهکاری مناسب برای کاهش اثر نوسانات قیمت محصول در بازار می‌باشد. بیمه قیمتی یک محصول جدید شرکت‌های بیمه است که از نظر صندوق بیمه، موفقیت شرکت‌های بیمه برای فراهم کردن یک محصول جدید بیمه‌ای، وجود مشتریان زیاد و سوددهی شرکت بیمه است؛ تعداد زیاد بیمه‌گذاران به شرکت‌های بیمه، امکان بازدهی بیشتر و کاهش ریسک فعالیت‌شان را می‌دهد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه می‌باشد.

مواد و روش‌ها: روش آزمون انتخاب بر دو قسمت اساسی شامل نظریه ارزش لنگستر و نظریه تابع مطلوبیت تصادفی پایه‌گذاری شده است. به گفته لنگستر، فرد از مشخصات و ویژگی یک کالا در مقایسه با حالتی که به‌طور مستقیم از کالا استفاده می‌کند، به مطلوبیت خود می‌رسد. بنابراین، تغییر در قیمت به یک تغییر در انتخاب مجموعه‌ای از کالاها نسبت به کالاهای دیگر منجر می‌شود که هزینه کارتری را ایجاد می‌کند. نظریه تابع مطلوبیت تصادفی دومین قسمت ساختاری روش آزمون انتخاب است. بر پایه این نظریه، همه مؤلفه‌های تابع مطلوبیت که از انتخاب افراد ناشی می‌شوند، به‌طور مستقیم برای محقق قابل مشاهده نیستند. در این پژوهش پنج ویژگی مخاطرات اخلاقی، فرانشیز، تخمین حق بیمه، قابلیت به‌روزرسانی حق بیمه و قیمت به‌عنوان متغیرهای اصلی در دو سطح دارد و ندارد جهت بررسی در نظر گرفته شدند. به‌نحوی که مخاطب برای هر یک از ویژگی‌ها دو سطح (مخاطرات اخلاقی دارد/ ندارد، فرانشیز دارد/ ندارد، تخمین حق بیمه دارد/ ندارد، قابلیت به‌روزرسانی قیمت دارد/ ندارد و ویژگی قیمت تا سقف ۳ میلیون تومان/ تا سقف ۳ میلیون و ۷۵۰ هزار تومان) داشته است. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات لازم، در بهمن ماه سال ۱۴۰۲ پرسشنامه برای همه شرکت‌های بیمه خصوصی فعال موجود استان مازندران که کارشناسان مجرب بالای ۳ سال سابقه کار مرتبط داشتند، ارسال شد که از آن میان، ۴۵ پرسشنامه تکمیل شده آزمون انتخاب معتبر بودند. به‌منظور برآورد مدل، از روش لاجیت شرطی استفاده گردید. از این‌رو، جهت اطمینان از درستی استفاده از روش لاجیت شرطی به‌جهت برآورد مدل، ابتدا با استفاده از آزمون هاسمن - مک‌فادن، فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) مورد بررسی قرار گرفت. برای این کار، ابتدا مدل به‌صورت غیرمقید با حضور تمامی گزینه‌ها برآورد گردید؛ سپس با حذف یکی از گزینه‌ها، مدل به‌صورت مقید برآورد شد و با توجه به آماره χ^2 (کای‌دو)، درباره مدل موردنظر تصمیم‌گیری گردید.

یافته‌ها: براساس نتایج به‌دست آمده، مقدار آماره کای‌دو، برابر با ۱۶۲- به‌دست آمد که نشان‌دهنده تأیید فرض صفر و برقراری استقلال گزینه‌های نامرتب است؛ بر همین اساس رگرسیون لاجیت شرطی مناسب‌ترین مدل برای بررسی ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه می‌باشد. مطابق نتایج، علامت ضرایب متغیرهای فرانشیز، حق بیمه و قیمت، مثبت و مطابق با تئوری است؛ همچنین، متغیرهای مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت، رابطه‌ی معکوس با مطلوبیت بیمه قیمتی توسط شرکت‌های بیمه دارد. ضریب اثر نهایی متغیر مخاطرات اخلاقی برابر با ۰/۰۷۲- است که بدان معنی است با ثابت بودن سایر متغیرها، اگر ویژگی مخاطرات اخلاقی یک واحد افزایش یابد، مطلوبیت نهایی یا تمایل به پرداخت بیمه‌گران به‌اندازه ۰/۰۷۲ واحد کاهش می‌یابد. مقدار اثر نهایی متغیر حق بیمه ۰/۰۹۸- است که بیان می‌کند اگر ویژگی حق بیمه یک واحد افزایش یابد در شرایطی که سایر ویژگی‌ها ثابت هستند، تمایل به پرداخت یا مطلوبیت نهایی بیمه‌گران به‌میزان ۰/۰۹۸ واحد افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: طبق نتایج حاصل از برآورد مدل، علامت ضرایب متغیرهای فرانشیز (حق امتیاز)، حق بیمه و قیمت، مثبت و مطابق با تئوری بود و متغیرهای مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت، رابطه‌ی معکوس داشتند. اثرگذاری ویژگی‌های بیمه قیمتی به‌ترتیب بیشترین تأثیر به‌صورت فرانشیز، حق بیمه، مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت می‌باشد. همچنین، نظر به استقبال ۷۰ درصدی کارشناسان شرکت‌های بیمه از بیمه قیمتی، گنجاندن آن در سبد بیمه ارائه شده شرکت‌های بیمه می‌تواند در صورت تعیین حق بیمه مناسب به سودآوری شرکت‌های بیمه بی‌نجامد و از دیگر سوی فضای کسب و کارهای مرتبط با کشاورزی را بهبود و امنیت غذایی را ارتقا دهد. سیاست‌گذار نیز با توسعه بیمه قیمتی می‌تواند تا حدود زیادی آسیب‌های فعلی مبتلا به بیمه محصولات کشاورزی را جبران نماید.

واژه‌های کلیدی: آزمون انتخاب، امنیت غذایی، بیمه محصولات کشاورزی، لاجیت شرطی

مقدمه

بانک جهانی، امنیت غذایی را «دسترسی همه مردم در تمام اوقات به غذای کافی برای داشتن یک زندگی سالم» تعریف کرد که در کنفرانس رم مورد تأکید قرار گرفت. این تعریف به سه عنصر «موجود بودن غذا»، «دسترسی به غذا» و «پایداری در دریافت غذا» استوار است. عنصر «موجود بودن غذا» تنها به میزان مواد غذایی در مرزهای ملی که در گذشته عنصر اصلی امنیت غذایی بود، تکیه ندارد و امروزه شامل تولید (عرضه داخلی) و واردات مواد غذایی می‌باشد. مفهوم «دسترسی به غذا» نیز دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع جهت تأمین اقلام غذایی مورد نیاز جامعه است که تابعی از درآمد، اشتغال و قیمت بوده و معنای «پایداری در دریافت غذا»، ثبات و پایداری دریافت ارزش‌های غذایی مورد نیاز جامعه می‌باشد. امنیت غذایی نه تنها مستلزم عرضه کافی مواد غذایی در سطح کلان می‌باشد بلکه ناظر بر توزیع عادلانه غذا به منظور دستیابی همگان به آن نیز هست. امنیت غذایی، سنگ بنای یک جامعه توسعه‌یافته و عنصر اصلی سلامت فکری، روانی و جسمی آن جامعه است (Ebrahimi sarcheshme and bijani, 2015). تغییرات در الگوهای مکانی و زمانی منابع آب و هوایی می‌تواند بر چیدمان محصولات کشاورزی، ترتیبات کشت و در نهایت امنیت غذایی جهانی تأثیر بگذارد (Wang et al., 2022). این اتفاقات از طریق از دست دادن تولید و درآمد مزرعه، کشاورزان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد و خارج از کنترل کشاورزان، امنیت غذایی کشور را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد (Nyabochwa, 2015). این مسائل باعث گردیده تا کشاورزان محتاطانه در استفاده از ابزارها برای کاهش ریسک عمل کنند. از جمله این ابزارها می‌توان به تنوع محصولات کشاورزی، انعقاد قرارداد، تولید محصولات دارای قیمت تضمینی، کشت توأم محصولات مکمل، رعایت اصل انعطاف‌پذیری در تهیه نهاده‌ها و نگهداری مقداری ذخیره مالی برای مواقع ضروری، اشاره کرد (Skees et al., 1997). اما، این روش‌ها در زمان مواجه شدن کشاورزان با خطرات جدی معمولاً کارساز نیستند و باعث بی‌ثبات شدن قیمت و میزان عملکرد محصولات می‌شود (Mevuissen, 2000). از دیگر ابزارهای مهم و مؤثر در زمینه مدیریت ریسک، بیمه محصولات کشاورزی می‌باشد (Hesari et al., 2016). ری (۱۹۶۰)، بیمه را به این صورت تعریف می‌کند، به‌عنوان یک وسیله اجتماعی که با هدف کاهش عدم اطمینان زبان از طریق ترکیبی از تعداد زیادی از عدم قطعیت‌های مشابه و از طریق استفاده از وجوه انباشته شده، توزیع بار زبان، باید در هر فضا و زمانی وجود داشته باشد. نظام بیمه محصولات کشاورزی ایران، بر اساس سطح زیر کشت محصولات و حداکثر مبلغ مورد تعهد شرکت بیمه در قرارداد بیمه، می‌باشد. در دهه‌های اخیر، بیمه محصولات کشاورزی مورد حمایت صاحب‌نظران و سیاستمداران بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته قرار گرفته است (Javan et al., 2022). بیمه محصولات کشاورزی، ابزار مؤثری برای ایجاد سیاست‌های توسعه بخش کشاورزی، منطقه‌ای کردن کشت و ترکیب کشت مطلوب، گسترش روش‌های نوین زراعی و دامی، به زراعی، جلوگیری از مهاجرت به شهرها و در نهایت رسیدن به هدف‌های توسعه

بخش کشاورزی است. از این رو، بیمه محصولات کشاورزی در تئوری یک مکانیزم مشارکت در پذیرش ریسک است اما در عمل یک ابزار هزینه‌بر جهت انتقال ریسک از کشاورزان و تولیدکنندگان به بیمه‌گران دولتی یا خصوصی می‌باشد (Azimi et al., 2013). بنابراین از آنجاکه بخش کشاورزی از نظر تأمین نیازهای غذایی مردم، تأمین مواد اولیه صنایع، اشتغال افراد و ایجاد درآمد اهمیت دارد، ثبات و استمرار رشد بخش کشاورزی از عوامل عمده کمک کننده به ثبات اجتماعی و رشد اقتصادی جامعه به‌شمار می‌آید (Bagli et al., 2003). در این راستا، کشاورزان با توجه به احتمال رویارویی آن‌ها با انواع مخاطرات حاضر می‌شوند که به‌عنوان بیمه‌گذار مبالغی را با عنوان حق بیمه به شرکت‌ها و سازمان‌های بیمه، پرداخت نمایند تا در صورت وقوع شرایط نامناسب، تمام یا حداقل بخشی از خسارت‌های آن‌ها جبران شود. گرایش افراد در رویارویی با مخاطرات از عوامل مهمی است که بر تمایل آن‌ها، به‌ویژه بهره‌برداران کشاورزی، به بیمه شدن و همچنین بر اندازه حق بیمه پرداختی آن‌ها تأثیری ویژه دارد. مبلغ حق بیمه پرداختی برای محصولات کشاورزی در ایران نیز به‌صورت ۲۰ درصد سهم کشاورزان و ۸۰ درصد سهم دولت می‌باشد (Javan et al., 2022). علت گرایش کم کشاورزان به بیمه محصولات را می‌توان در نبود تنوع الگوها و خدمات بیمه‌ای دانست زیرا در ایران یک نوع قرارداد بیمه وجود دارد و براساس عملکرد محصول و مقابل خطرات طبیعی تدوین شده است در حالی که امروزه در اغلب کشورها از الگوهای پیشرفته و مختلف مانند بیمه قیمتی، بیمه درآمدی، بیمه سرمایه‌گذاری و ... استفاده می‌شود (Azimi et al., 2013).

کامرانی ماسوله و همکاران (Kamrani Masuleh et al., 2014) عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه مرکبات در شهرستان قائم‌شهر را با روش آزمون انتخاب^۱ بررسی کردند. برای این منظور، اطلاعات به‌صورت مقطعی از طریق تکمیل پرسشنامه در سال زراعی ۱۳۹۲-۱۳۹۱ از ۶۰ باغدار مرکبات شهرستان قائم‌شهر با نمونه‌گیری تصادفی ساده جمع‌آوری شد و مدل با روش لاجیت شرطی^۲ برآورد گردید. نتایج پژوهش نشان داد که عوامل اقتصادی و اجتماعی متعددی بر پذیرش و تقاضای بیمه از سوی کشاورزان تأثیر گذاشته است؛ لذا تغییرات ساختاری در بخش کشاورزی و سیاست‌گذاری مناسب از سوی دولت در پذیرش بیمه کشاورزی تأثیرگذار است. ترابی و همکاران (Torabi et al., 2016) به بررسی عوامل مؤثر بر تمایل به مشارکت باغداران سیب شهرستان دماوند در طرح پیشنهادی بیمه شاخص آب و هوایی پرداختند. بدین منظور، از الگوهای لاجیت و تویبت^۳ بهره گرفته شد. داده‌های موردنیاز از ۳۰۷ باغدار منطقه دماوند به‌روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی با تخصیص متناسب جمع‌آوری گردید. نتایج حاصل از الگوی لاجیت نشان داد که عواملی مانند سطح تحصیلات، مساحت باغ، استفاده از بیمه فعلی، منطقه احداث باغ، میزان آشنایی با بیمه‌ی شاخص آب و هوایی و نوع فعالیت باغدار دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار و رضایت باغداران از عملکرد بیمه فعلی دارای تأثیر منفی بر احتمال پذیرش طرح بیمه‌ی پیشنهادی شاخص آب و هوایی دارد. مهری و همکاران

نهاده ترجیح داده‌اند. کشاورزانی که متحمل بیماری گیاهی و آسیب حشرات و آفات شدند، تمایل به پرداخت حق بیمه بالاتری برای بیمه با نسبت غرامت بالا و چندین نوع محصول تحت پوشش داشتند. بنابراین، طراحی بیمه جدید محصول سیب‌زمینی می‌تواند به‌طور خاص برای گروه‌های مختلف کشاورز مانند کسانی که تجربیات قبلی بلایای طبیعی داشتند و نیز عملیات مزرعه در مقیاس بزرگ یا کوچک در نظر گرفته شود. دوهرتی و همکاران (Doherty et al., 2021) ترجیحات کشاورز را برای بیمه در برابر رویدادهای شدید آب و هوایی با روش آزمون انتخاب بررسی کردند. این مطالعه، به تحلیل جذابیت پیشنهادات بیمه ریسک آب و هوایی با حمایت دولتی برای کشاورزان پرداخت و ترجیحات آن‌ها را برای عناصر طرح‌های بیمه که بر انگیزه‌های سازگاری وسیع‌تر مزرعه تأثیر منفی نمی‌گذارند، مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که اکثر کشاورزان برای محافظت در برابر رویدادهای شدید آب و هوایی تمایل دارند بیمه‌های چندساله با حق بیمه پایین‌تر که توسط دولت حمایت می‌گردد را خریداری کنند. کشاورزان جوان‌تر، کشاورزانی که در حال حاضر بیمه مزرعه دارند، کشاورزانی از مکان‌های جغرافیایی خاص و کشاورزانی که قبلاً تحت تأثیر رویدادهای شدید آب و هوایی قرار گرفته‌اند، احتمال بیشتری دارد که برای خرید بیمه با توجه به طراحی طرح‌های بیمه، کشاورزان پوشش چند ساله را در مقابل تمدید سالانه ترجیح دهند. آن‌ها همچنین، بیمه شاخص را ترجیح داده و ترجیح بیشتری برای پوشش ارزان‌تر بیمه دارند. واسی بانور و همکاران (Kwasi Bannor et al., 2023) به بررسی بیمه کشاورزی و مدیریت ریسک در بین مرغداران در غنا با روش آزمون انتخاب پرداختند. برای تجزیه و تحلیل از مدل‌های لاجیت پارامتر تصادفی^۷ (RPL) و لاجیت شرطی^۸ (CL) استفاده شد. ویژگی‌های، بیمه اولیه دوره حق بیمه، ریسک تحت پوشش، نوع مشارکت، قیمت (مبلغ پرداختی در سال) و مبلغ تحت پوشش در تحلیل در نظر گرفته شد. ۵/۹۶ دلار آمریکا در ماه میانگین حق بیمه‌ای بود که کشاورزان مایل بودند برای بیمه کردن مزارع بپردازند. نتایج همچنین نشان داد که اندازه خانواده، قیمت و نوع مشارکت بر مشارکت در بیمه کشاورزی تأثیر منفی دارد، در حالی که تحصیلات، تجربه کشاورزی، دوره حق بیمه و ریسک تحت پوشش تأثیر مثبتی بر مشارکت داشتند. بر طبق نتایج، اگرچه کشاورزان ممکن است تمایل به پذیرش بیمه به‌عنوان یک ابزار کاهش خطر داشته باشند، اما پذیرش آن به‌خودی خود بر محصول بیمه‌ای متمرکز نیست. مروری بر مطالعات انجام‌شده نشان داد که بیشتر مطالعات انجام شده مربوط به پذیرش بیمه محصولات کشاورزی با روش آزمون انتخاب بوده است؛ همچنین، مطالعه‌ای در زمینه بیمه قیمتی با روش آزمون انتخاب در کشور یافت نشد در حالی که مطالعات مختلفی در خارج از کشور به بررسی این موضوع پرداختند. همین‌طور، غالب مطالعات به بررسی پذیرش بیمه توسط کشاورزان پرداخته‌اند و تقریباً مطالعه‌ای در این زمینه یافت نشد که از دیدگاه شرکت‌های بیمه این موضوع را مورد بررسی قرار دهد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی

(Mehry et al., 2021) به بررسی تمایل پسته‌کاران استان یزد به مشارکت در قراردادهای کشاورزی با روش لاجیت شرطی پرداختند. هدف پژوهش بررسی ترجیحات پسته‌کاران شهرستان ابرکوه واقع در استان یزد برای طراحی خصوصیات قراردادهای جهت مشارکت بیشتر کشاورزان بوده است. داده‌های موردنیاز از ۱۰۳ باغ‌دار پسته در سال ۱۳۹۷ و از راه پرسشنامه گردآوری شد. نتایج نشان دادند عدم قطعیت بازار نهاده‌ها مهم‌تر از عدم قطعیت بازار ستاده‌ها در تصمیم‌گیری کشاورزان برای مشارکت در قراردادهای کشاورزی می‌باشد. همچنین، کشاورزان تمایل دارند تا ریسک خود را از راه انتخاب بنگاه‌های کشاورزی برای انعقاد قرارداد در مقایسه با انتخاب دولت و سازمان‌های مردم‌نهاد به کمینه برسانند و از این راه نهاده‌ها و کمک‌های فنی را دریافت کنند. عشقی و همکاران (Eshghi et al., 2021) به امکان‌سنجی بیمه‌ی قیمتی محصولات کشاورزی در پایداری کسب‌وکار در شهرستان ساری با روش معادلات ساختاری^۴ و ضریب همبستگی اسپیرمن^۵ پرداختند. در این مطالعه با به‌کارگیری داده‌های میدانی و مصاحبه با کشاورزان، ویژگی‌های مؤثر بر پذیرش بیمه‌قیمتی از قبیل انعطاف‌پذیری بیمه‌ی قیمتی برای محصولات مختلف و ارقام آن، قابلیت به‌روز حق بیمه بر اساس قیمت روز بازار و محاسبه حق‌بیمه منصفانه بر اساس شاخص مورد اجماع بیمه‌گر و بیمه‌گذار بررسی گردید؛ با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، انعطاف‌پذیری بیمه‌ی قیمتی بر پذیرش بیمه‌قیمتی برای محصولات مختلف و ارقام آن از سوی کشاورزان، قابلیت به‌روز بیمه‌ی قیمتی بر پذیرش بیمه‌ی قیمتی از سوی کشاورزان و بیمه‌ی قیمتی بر حق بیمه‌ی منصفانه بر اساس شاخص مورد اجماع بیمه‌گر و بیمه‌گذار بیمه‌ی قیمتی بر پذیرش بیمه‌ی قیمتی از سوی کشاورزان تأثیر دارد؛ همچنین، همبستگی میان بیمه‌ی قیمتی و قابلیت به‌روز حق‌بیمه بر اساس قیمت روز بازار از سایر عوامل مؤثر بیشتر است. رانگاناتان و همکاران (Ranganathan et al., 2016) به بررسی تقاضا برای بیمه‌ی قیمت در میان کشاورزان در هند پرداختند. با استفاده از آزمون انتخاب، تمایل به پرداخت بیمه قیمتی را در میان کشاورزان پنبه و شلتوک در ایالت گجرات هند برآورد کردند. نتایج نشان داد که پنبه‌کاران در هنگام انتخاب، به مبلغ بیمه، حق بیمه و تاریخ شروع پوشش محصول بیمه‌ی قیمت، توجه دارند، در حالی که شالیکاران نگران حق بیمه و زمان تسویه خسارت محصول بیمه قیمت هستند. پنبه‌کاران حاضر به پرداخت حداکثر ۳ درصد از مبلغ بیمه برای بیمه قیمت هستند؛ در حالی که شالیکاران نسبت به مبلغ بیمه ارائه‌شده به آن‌ها بی‌تفاوت هستند. مکانیسم نتایج نشان داد که کشاورزان پنبه برای بیمه‌ی قیمت بیش از کشاورزان شالیکار ارزش قائل هستند. هوانگ و همکاران (Huang et al., 2020) به بررسی ترجیحات کشاورزان سیب‌زمینی، برای بیمه کشاورزی در چین با روش آزمون انتخاب پرداختند. داده‌ها با تکمیل ۳۶۲ پرسشنامه از کشاورزان سیب‌زمینی کار روستاهای شهر دینگشی استان گانسو جمع‌آوری شد و مدل با استفاده از لاجیت محتلط^۶ برآورد گردید. نتایج نشان داد که کشاورزان، بیمه کشاورزی را با خطرات گسترده از جمله کاهش قیمت تولید و ریسک هزینه

4- Structural equation method

5- Spearman rank correlation coefficient

6- Mixed logit

7- Random Parameter Logit (RPL)

8- Conditional Logit (CL)

افزایش محصول در واحد کشت و استفاده بهینه از منابع لازم است (Eisari, 2015). بیمه کشاورزی در ایران، ریسک قیمت را مورد پوشش قرار نداده است. ریسک قیمت که به دلیل تغییر در عرضه و تقاضا اتفاق می‌افتد، از کنترل و مهارت‌های تولیدکنندگان، کشاورزان و خریداران محصولات کشاورزی خارج است و باید با ابزارهای بازاری مدیریت و کنترل شوند (Ai, 2012). واردکنندگان محصولات و نهادهای کشاورزی در ایران، همواره با ریسک قیمتی فروش مواجه هستند. واردکنندگانی که دسترسی به بازارهای آتی دارند، این ریسک قیمتی را با استفاده از ابزارهای آتی، می‌توانند پوشش دهند. اکثر واردکنندگان محصولات کشاورزی در ایران، به دلیل عدم وجود بازار آتی و ابزارهای مشتقه جهت مدیریت ریسک قیمتی، با چالش اساسی مواجه بودند (Khodaverdi, 2019).

در ایران به دلیل عدم امکان استفاده از بیمه‌های رایج موجود در بخش کشاورزی در پوشش ریسک قیمت، مسئله طراحی قراردادهای بیمه‌ی قیمتی محصولات کشاورزی اهمیت می‌یابد. بیمه قیمتی، نوعی قرارداد بیمه‌ای است که در آن سطح قیمت محصولی برای مدت معین، تضمین می‌شود. در صورتی که قیمت بازار به کمتر از قیمت تضمین شده برسد مابه‌التفاوت آن توسط شرکت بیمه به بیمه‌گذار پرداخت می‌شود. بیمه‌ی قیمتی با پوشش ریسک قیمت که مهم‌ترین علامت بازار و مهم‌ترین عامل در تصمیمات تولید و فروش است، راهکاری مناسب برای کاهش اثر نوسانات قیمت محصول در بازار می‌باشد. بیمه قیمتی یک محصول جدید شرکت‌های بیمه است که از نظر صندوق بیمه، موفقیت شرکت‌های بیمه برای فراهم کردن یک محصول جدید بیمه‌ای، وجود مشتریان زیاد و سوددهی شرکت بیمه است؛ تعداد زیاد بیمه‌گذاران به شرکت‌های بیمه، امکان بازدهی بیشتر و کاهش ریسک فعالیت‌شان را می‌دهد (Eshghi et al., 2021).

اقتصاددانان برای ارزیابی تعیین ارزش کالاها، ترجیحات و برآورد تمایل به پرداخت افراد روش‌های مختلفی را پیشنهاد نمودند. این روش‌ها تحت سه رویکرد ترجیحات بیان شده^۱ (رهیافت بازار فرضی)، ترجیحات آشکار شده^۲ (بازار جایگزین) و ترجیحات نسبت داده شده^۳ (رهیافت‌های مبتنی بر هزینه) تحلیل می‌شوند (Sharzehi and Jalili, 2013). آزمون انتخاب به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از رهیافت الگوسازی انتخاب یک تکنیک ترجیح بیان شده است که در آن پاسخ‌دهنده‌ها بالاترین ترجیح گزینه را از بین تعدادی گزینه انتخاب می‌کنند. هر گزینه در برگزیده چند ویژگی است که با سطوح متناظر توصیف شده‌اند (Arcidiacono, 2012). این روش مبتنی بر تئوری ارزش (Lancaster, 1996) است، که بیان می‌دارد که مطلوبیت برخاسته از یک کالا، از مجموع مطلوبیت ویژگی‌های مختلف توصیف کننده کالا ناشی می‌شود. به‌طوری‌که، هر ویژگی می‌تواند دارای چند سطح کیفی و کمی متفاوت باشد. هدف اصلی آزمون انتخاب برآورد ساختار ترجیحات مصرف‌کنندگان با تأکید بر اهمیت نسبی ویژگی‌هاست. برای نیل به این هدف، از فرد خواسته می‌شود که یکی از چند سیاست فرضی را که در یک مجموعه انتخاب گردآمده است را انتخاب کند و مطلوبیتی که فرد از یک سیاست فرضی خاص در یک

ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

بیمه محصولات کشاورزی به‌عنوان یکی از راهکارهای نوین برای مقابله با خطرات فعالیت‌های کشاورزی و در نتیجه کاهش نوسانات درآمدی کشاورزان قرار گرفته است (Asadi, 2004). بیمه کشاورزی، روشی است که به‌وسیله آن کشاورزان می‌توانند درآمد و سرمایه‌گذاری مزرعه را تثبیت کنند و از اثرات مخرب ناشی از خطرات طبیعی یا قیمت پایین بازار محافظت شوند. بیمه کشاورزی، تلفات کشاورزی را در مکان و زمان پخش می‌کند و به کشاورزان کمک می‌کند تا پس از یک سال بد کشاورزی فعالیت تولیدی خود را آغاز کنند و سرمایه‌گذاری بیشتری در کشاورزی انجام دهند. همچنین بیمه کشاورزی، یک جزء مهم از برنامه‌های حمایتی اجتماعی را تشکیل می‌دهد. اندازه بازار بیمه را می‌توان نه تنها به‌عنوان شاخص توسعه، بلکه به‌عنوان شاخصی از چارچوب اجتماعی و فرهنگی هر جامعه در نظر گرفت (Nyabochwa, 2015). بیمه کشاورزی، یک استراتژی حیاتی برای مدیریت ریسک‌های مرتبط با امنیت غذایی جهانی است؛ این اقدام می‌تواند با موفقیت انواع شوک‌های ناشی از حوادث غیرمترقبه، از جمله نوسانات بازار، بلایای طبیعی و سایر شوک‌ها را به تولید کشاورزی کاهش دهد. به‌نظر می‌رسد که بیمه کشاورزی روش اولیه‌ای است که توسط دولت‌ها برای تضمین امنیت غذایی استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال، ۶۰ درصد یارانه برای حق بیمه کشاورزی در ایالات متحده اعمال می‌شود و ۳۰ تا ۷۰ درصد حق بیمه کشاورزی در اتحادیه اروپا یارانه می‌شود (Wang et al., 2022).

در ایران، بیمه محصولات کشاورزی تحت پوشش صندوق بیمه بانک کشاورزی است که نهاد دولتی می‌باشد (Mohaghegh, 2004). در ابتدا پوشش بیمه کشاورزی فقط محدود به محصولات کشاورزی، زراعی و باغی بوده؛ اما اکنون علاوه بر آن‌ها زنبورعسل، کرم ابریشم، طرح‌های جنگل‌داری، مرتع‌داری و آبخیزداری و ۱۵۷ محصول دامی و شیلاتی، همچنین، تگرگ، طوفان، خشک‌سالی، زمین‌لرزه، سیل، سرمازدگی، یخبندان، آتش‌سوزی، صاعقه، آفات و امراض نباتی عمومی و قرنطینه‌ای و امراض حیوانی را نیز تحت پوشش قرار می‌دهد (Agricultural Insurance Fund, 2013). هم‌اکنون در ایران ۳۳ شرکت بیمه‌گر خصوصی وجود دارد که بیمه کشاورزی را تحت پوشش خود قرار نداده‌اند (Central Insurance, 2024). اما برای استفاده از بخش خصوصی در بیمه‌گری محصولات کشاورزی، پیش‌نیازهایی از جمله ایجاد استانداردهای متفاوت در مراحل مختلف کشاورزی، تهیه آمار قابل اعتماد برای مدت قابل قبول، امکان شناسایی دقیق محدوده ریسک از نظر موقعیت زمین و کشت، ایجاد فرهنگ بیمه در کشاورزی، ایجاد تعادل در درآمد سالانه کشاورزی (از طریق کاهش تأثیر نامطلوب تحقق خطرات که دامنه‌ی خطرات را کاهش داده و باعث جلب اعتماد شرکت‌های بیمه خصوصی به بیمه کشاورزی می‌شود)، افزایش درآمد کشاورز (از طریق ترویج علمی همراه با امکانات مالی و استفاده از تکنولوژی پیشرفته)،

$$v_{ij} = ASC + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (۳)$$

که در آن، $x_i (i = 1, 2, \dots, n)$ ویژگی‌ها و ASC (عرض از مبدأ خاص گزینه‌ها)^(۱) اثر متغیرهای مشاهده نشده بر انتخاب را نشان می‌دهد که با انتخاب گزینه‌های مورد نظر، عدد یک و با انتخاب سایر گزینه‌ها عدد صفر را به خود می‌گیرد. یک قاعده مهم در کاربرد این مدل، فرض استقلال گزینه‌های نامرتب است. طبق این فرض، نسبت احتمالات دو گزینه به یکدیگر به ماهیت هیچ کدام از گزینه‌های دیگر بستگی ندارد و با حذف یا اضافه کردن آن‌ها تغییر نخواهد کرد. یکی از ضرورت‌های مهم تصریح الگوی لاجیت شرطی این است که انتخاب‌ها از درون یک مجموعه انتخاب باید از ویژگی استقلال گزینه‌های نامرتب تبعیت کند که براساس این ویژگی، حضور یا غیبت یک گزینه نسبت به احتمال مرتبط با سایر گزینه‌های موجود در مجموعه بر انتخاب تأثیر نمی‌گذارد (Louviere et al., 2000). برای آزمون فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتب، از آزمون‌های آماری گوناگون می‌توان استفاده کرد که از آن میان، آزمون هاسمن مک‌فادن (McFadden and Hausman, 1984) کاربرد گسترده یافته است (Ghorbani and Firooz Zarea, 2010). اگر الگوی لاجیت شرطی بدون توجه بدین خصوصیت تخمین زده شود، ضرایب تورش دار و پیش‌بینی‌ها نادرست خواهند شد (McFadden and Hausman, 1984). در این آزمون در هر مرحله، ابتدا الگو به صورت نامقید برآورد می‌شود؛ سپس یکی از گزینه‌های مورد نظر در مجموعه انتخاب حذف می‌شود و مدل به صورت مقید برآورد می‌شود و آماره آزمون به صورت آماره χ^2 (کی دو) قابل مقایسه با جدول مختص این توزیع است (Isazadeh et al., 2013). مقدار آماره این آزمون با رابطه (۴) محاسبه می‌شود:

$$T = (\hat{\beta}_r - \hat{\beta})' (\hat{V}_r - \hat{V})^{-1} (\hat{\beta}_r - \hat{\beta}) \quad (۴)$$

$$\begin{cases} H_0: T = 0 \\ H_1: T \neq 0 \end{cases}$$

فرضیه صفر: عدم وجود اختلاف بین ضرایب (استفاده از الگوی لاجیت شرطی).

فرضیه مقابل: اختلاف نظام‌مند بین ضرایب (استفاده از الگوی لاجیت آشیانه‌ای^(۲)).

در صورتی که این آزمون معنی‌دار و فرضیه صفر رد شود، باید گزینه‌ی فاقد ویژگی IIA^(۳) را جدا کرد و در یک به اصلاح آشیانه‌ی دیگر قرار داد و به برآورد الگو با روش پیشرفته‌تر الگوهای لاجیت نظیر الگوی لاجیت آشیانه‌ای پرداخت (Greene, 2003). یکی از برتری‌های روش آزمون انتخاب محاسبه تمایل به پرداخت نهایی برای هر کدام از ویژگی‌های مطرح شده است که قیمت ضمنی ویژگی، نرخ نهایی جانشینی بین ویژگی‌های غیر بازاری و ویژگی پولی را نشان می‌دهد. قیمت ضمنی یا تمایل به پرداخت نهایی هر ویژگی را می‌توان از رابطه (۵) به دست آورد که نشان‌دهنده نسبت ویژگی غیر پولی به ضریب ویژگی پولی است (Adamowicz et al., 1998).

مجموعه انتخاب به دست می‌آورد، به وسیله مطلوبیت فرد از سطوح هر یک از ویژگی‌های مورد نظر در سیاست فرضی انتخاب شده است، محاسبه می‌شود (Ghorbani and Firooz Zarea, 2010).

در آزمون انتخاب گسسته، هریک از گزینه‌های ارائه شده در هر مجموعه انتخاب، یک بیان و توصیف متفاوتی از کالا یا خدمت مورد نظر ارائه می‌دهد. تغییرات در میان گزینه‌ها در مجموعه‌ها انتخاب، از طریق اختصاص سطوح مختلف به مؤلفه‌ها براساس فرایندی نظام‌مند که طراحی تجربی^(۱) نامیده می‌شود، به دست آمده است. مؤلفه‌ها و سطوح آن‌ها باید طوری ساخته شوند که پاسخ‌دهنده را مجبور به مبادله نمایند. هر زمان سطح یکی از مؤلفه‌ها تغییر می‌کند، سناریوی جدیدی (یعنی بسته متفاوتی از کالا) به وجود می‌آید (Louviere et al., 2000). روش آزمون انتخاب بر دو قسمت اساسی شامل نظریه ارزش لنکستر^(۲) و نظریه تابع مطلوبیت تصادفی^(۳) پایه گذاری شده است. به گفته لنکستر فرد از مشخصات و ویژگی یک کالا در مقایسه با حالتی که به طور مستقیم از کالا استفاده می‌کند، به مطلوبیت خود می‌رسد. بنابراین، تغییر در قیمت به یک تغییر در انتخاب مجموعه‌ای از کالاها نسبت به کالاهای دیگر منجر می‌شود که هزینه کاراتری را ایجاد می‌کند. نظریه تابع مطلوبیت تصادفی دومین قسمت ساختاری روش آزمون انتخاب است. بر پایه این نظریه، همه مؤلفه‌های تابع مطلوبیت که از انتخاب افراد ناشی می‌شوند، به طور مستقیم برای محقق قابل مشاهده نیستند (McFadden, 1974; Manski, 1977). تابع مطلوبیت مصرف‌کننده شامل دو بخش قابل مشاهده و تصادفی است. بر پایه نظریه مطلوبیت تصادفی، مطلوبیت حاصل از یک انتخاب از یک جزء معین (v) و یک جزء اخلاص (ε_{ij}) تشکیل شده است. بنابراین، طبق رابطه (۱)، تابع مطلوبیت غیرمستقیم فرد i ام را می‌توان به دو بخش تجزیه کرد؛ یک عامل معین (v) که به صورت تابع خطی از صفات (X) گزینه i ام مجموعه انتخاب است و یک عامل تصادفی (ε_{ij}) که نشان‌دهنده تأثیرات غیرقابل مشاهده بر انتخاب افراد است (McFadden, 1974; Greene, 2003).

$$U_{ij} = v(x_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (۱)$$

در تابع احتمالی که گزینه‌های مورد انتخاب را پوشش می‌دهد، فرض شده که هدف مصرف‌کننده حداکثرسازی مطلوبیت است. برای به دست آوردن یک عبارت ضمنی برای احتمال یاد شده، لازم است نوع توزیع اخلاص (ε_{ij}) مشخص شود. به طور معمول، فرض بر این است که اجزای اخلاص به طور مستقل و همسان با یک توزیع مقدار کرانه‌ای نوع اول توزیع می‌شود. بنابراین، احتمال انتخاب گزینه می‌تواند به صورت توزیع لجستیک^(۴) نشان داده شود. این الگو به الگوی لاجیت شرطی^(۵) (CLM) مشهور است (McFadden, 1974; Greene, 2003).

$$p_{ij} = \frac{\exp(v(x_{ij}))}{\sum_{i=1}^I \exp(v(x_{ij}))} \quad (۲)$$

جزء معین تابع مطلوبیت در قالب رابطه (۳)، به صورت تابعی خطی از ویژگی‌ها^(۴) تعریف می‌شود:

آورده شود. مرحله دوم: تشخیص سطوح. مرحله سوم: طراحی تجربی. مرحله چهارم: جمع‌آوری داده‌ها. مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل داده‌ها است (Sobhanian et al., 2015). در این پژوهش پنج ویژگی مخاطرات اخلاقی، فرانشیز، تخمین حق بیمه، قابلیت به‌روزرسانی حق بیمه و قیمت به‌عنوان متغیرهای اصلی در دو سطح دارد و ندارد جهت بررسی در نظر گرفته شدند. به‌نحوی که مخاطب برای هر یک از ویژگی‌ها دو سطح (مخاطرات اخلاقی دارد/ ندارد، فرانشیز دارد/ ندارد، تخمین حق بیمه دارد/ ندارد، قابلیت به‌روزرسانی قیمت دارد/ ندارد و ویژگی قیمت تا سقف ۳ میلیون تومان/ تا سقف ۳ میلیون و ۷۵۰ هزار تومان) داشته است. پنج ویژگی منتخب و سطوح آن‌ها در جدول (۱) قابل مشاهده است.

$$WTP = -\left(\frac{\beta_{Product-attribute}}{\beta_{Monetary-attribute}}\right) \quad (5)$$

که در آن، WTP تمایل به پرداخت برای ویژگی‌های زیست‌محیطی، مخرج کسر ضریب ویژگی هزینه یا قیمت یا مطلوبیت نهایی درآمد و صورت کسر ضریب سایر ویژگی‌های درون مجموعه‌های انتخاب است (Ghorbani and Firooz, 2010). طراحی آزمون‌های انتخاب بسیار پیچیده و مشکل است. برای به اجرا درآوردن آزمون انتخاب پنج مرحله می‌توان به کار بست؛ مرحله اول: ویژگی‌های موردنظر بر پایه مرور ادبیات، گروه‌های هدف و مشورت با کارشناسان مربوطه تعیین می‌گردد. تشخیص ویژگی‌ها که عموماً یکی از ویژگی‌های کالا و خدمات هزینه و قیمت می‌باشد که این ویژگی جهت برآورد تمایل به پرداخت و اندازه‌گیری رفاه بایستی

جدول ۱- ویژگی‌ها و سطوح آن‌ها در آزمون انتخاب

Table 1. Attributes and their levels in the Choice Experiment

ویژگی attributes	تعریف ویژگی attribute definition	سطح Level
مخاطرات اخلاقی moral hazard	بیمه قیمتی مخاطرات اخلاقی کشاورز را پوشش دهد یا ندهد There is no moral hazard problem in price insurance	دارد / ندارد has moral hazard / does not have the moral hazard
فرانشیز franchise	بیمه قیمتی فرانشیز داشته باشد یا نداشته باشد Price insurance has or does not have a franchise	دارد / ندارد has franchise / does not have the franchise
تخمین حق بیمه insurance premium calculation	قابلیت تخمین حق بیمه وجود داشته باشد یا نداشته باشد Whether or not there is an ability to calculate insurance premiums	دارد / ندارد has insurance premium calculation / does not have the insurance premium calculations
قابلیت به‌روزرسانی قیمت ability to update insurance premium	میزان پوشش ریسک The amount of risk coverage	دارد / ندارد has the ability to update insurance premium / cannot update insurance premium
قیمت price	قیمت مبلغ سه میلیون تومان باشد یا سه میلیون هفتصد و پنجاه هزار تومان؟ Should the price be 3000000 tomans or 3750000 tomans?	3750000/3000000 3000000 Tomans/up to 3750000 Tomans

مآخذ: یافته‌های تحقیق

Source: research finding

متغیر هیچ‌کدام می‌باشد (بیشترین سطوح برای هر ویژگی برابر دو سطح است). به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات لازم، در بهمن ماه سال ۱۴۰۲ پرسشنامه برای همه شرکت‌های بیمه خصوصی فعال موجود استان مازندران که کارشناسان مجرب بالای ۳ سال سابقه کار مرتبط داشتند، ارسال شد که از آن میان، ۴۵ پرسشنامه تکمیل شده آزمون انتخاب معتبر بودند. شایان‌ذکر است که از لحاظ آماری ۴۲ پرسشنامه تکمیل شده براساس فرمول، کافی بوده است. پاسخ‌دهندگان هر کارت را به‌صورت مجزا مشاهده کرده و سپس گزینه موردنظر خود را انتخاب کردند. در صورتی که کارشناسان تمایل به ارائه بیمه قیمتی توسط شرکت‌های بیمه داشتند، گزینه‌های الف و ب که هر کدام حاوی ویژگی‌های متفاوتی بوده را انتخاب می‌کردند و در صورت عدم تمایل، گزینه ج را که شامل هیچ‌کدام از ویژگی‌های ارائه‌شده، نبوده است. جدول (۲) نمونه کارت انتخابی موجود در پرسشنامه آزمون انتخاب را نشان می‌دهد. در گام بعدی برای تخمین و تجزیه تحلیل داده‌های آزمون انتخاب از روش لاجیت شرطی با نرم‌افزار STATA استفاده گردید.

در این پژوهش، با توجه به ویژگی‌های تعریف شده و سطوح مربوط به هر ویژگی، شمار حالت‌های ممکن تعداد کارت‌ها برابر با $2^5 = 32$ ست. با توجه به عملی نبودن انتخاب پاسخ‌گو از بین ۳۲ کارت، با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ۸ تعداد کارت برگزیده شد و به‌منظور تعیین حجم نمونه در آزمون انتخاب از رابطه جانسون و اورم^۱ (۱۹۹۶) استفاده گردید. براساس نظریه انگشتی^۱ جانسون (۱۹۹۸) و اوروم (۱۹۹۸)، حداقل اندازه پاسخ‌دهندگان در مدل‌های مبتنی بر انتخاب به‌صورت رابطه (۶) محاسبه می‌گردد:

$$N = 500 \frac{N_{lev}}{N_{alt} \cdot N_{rep}} \quad (6)$$

که در آن N_{lev} حداکثر تعداد سطوح در هر ویژگی است، N_{alt} تعداد گزینه‌های هر مجموعه انتخابی است (به‌غیر از گزینه "هیچ")، N_{rep} تعداد سؤالاتی است که هر پاسخ‌دهنده باید به آنها پاسخ دهد (Orme and Johnson, 2003). با توجه به مطالب گفته‌شده، پرسشنامه مطالعه حاضر، حاوی ۸ کارت با دو مجموعه انتخاب است که ترکیبی از ۵ ویژگی با دو سطح به‌جز

جدول ۲- نمونه کارت آزمون انتخاب

Table 2. Sample of the Choice Experiment Card

Card 1 کارت ۱			
ویژگی attributes	الف A	ب B	ج C
مخاطرات اخلاقی moral hazard	ندارد Do not have	دارد Has	هیچ‌کدام None
فرانشیز Franchise	دارد Has	ندارد Do not have	
تخمین حق بیمه insurance premium calculation	ندارد Do not have	دارد Has	
قابلیت به‌روزرسانی قیمت ability to update insurance premium	ندارد Do not have	دارد Has	
قیمت Price	3750000 تومان 3750000 Tomans	3000000 تومان 3000000 Tomans	
گزینه مورد انتخاب The option selected			

Source: research finding

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج و بحث

کارشناسان برابر با ۴۲/۸ سال بوده است. میانگین تجربه کاری کارشناسان ۱۱/۰۷ سال بوده است؛ همچنین، ۶۰ درصد از جمعیت پاسخ‌دهندگان متشکل از خانم‌ها و ۴۰ درصد دیگر را آقایان تشکیل دادند. تجزیه و تحلیل گزینه‌های انتخاب شده در جدول (۳) ارائه شده است. بررسی پاسخ‌های به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که به‌طور کلی، در مجموع ۷۰ درصد از پاسخ‌دهندگان تحت این شرایط با انتخاب گزینه‌های الف و ب، با ارائه بیمه قیمتی توسط شرکت‌های بیمه موافق بودند.

به‌منظور بررسی ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه، ۴۵ پرسشنامه آزمون انتخاب توسط کارشناسان شرکت‌های بیمه خصوصی فعال موجود استان مازندران که تجربه کاری بیشتر از ۳ سال در شرکت‌های بیمه داشتند، تکمیل گردید. هر پرسشنامه شامل ۸ کارت آزمون انتخاب و هر کارت شامل سه گزینه بوده است که بر این اساس، تعداد مشاهدات برابر ۱۰۸۰ مشاهده می‌باشد. میانگین سنی

جدول ۳- تجزیه و تحلیل گزینه‌های انتخاب شده آزمون انتخاب

Table 3. Analysis of the selected options of the Choice Experiment

گزینه Option	گزینه‌های انتخاب شده (تعداد) The selected options (number)	گزینه‌های انتخاب شده (درصد) Selected options (percentage)
الف A	121	33/61
ب B	131	36/69
ج C	108	30/00
مجموع Total	360	100

Source: research finding

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیرها در سطح یک‌درصد معنی‌دار هستند. در الگوهای لاجیت تفسیر ضرایب کارا نیست و اغلب به تفسیر علائم ضرایب و اثر نهایی متغیرها پرداخته می‌شود. بر این اساس، علامت ضرایب متغیرهای فرانشیز، حق بیمه و قیمت، مثبت و مطابق با تئوری است؛ همچنین، متغیرهای مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت، رابطه‌ی معکوس با مطلوبیت بیمه قیمتی توسط شرکت‌های بیمه دارد. بررسی اثرات نهایی متغیرها نشان می‌دهد که فرانشیز، حق بیمه، قیمت، توانایی به‌روزرسانی بیمه و متغیرهای مخاطرات اخلاقی به‌ترتیب بیشتری تا کمترین تأثیر را دارند. ضریب اثر نهایی متغیر مخاطرات اخلاقی برابر با ۰/۰۷۲- است که بدان معنی است با ثابت بودن سایر متغیرها، اگر ویژگی مخاطرات اخلاقی یک واحد افزایش یابد، مطلوبیت نهایی یا تمایل به پرداخت بیمه‌گران به‌اندازه ۰/۰۷۲ واحد کاهش می‌یابد. مقدار اثر نهایی متغیر حق بیمه ۰/۰۹۸ است که بیان می‌کند اگر ویژگی حق بیمه یک واحد افزایش یابد در شرایطی که سایر ویژگی‌ها ثابت هستند، تمایل به پرداخت یا مطلوبیت نهایی بیمه‌گران به‌میزان ۰/۰۹۸ واحد افزایش می‌یابد.

به‌منظور اطمینان از درستی استفاده از روش لاجیت شرطی به‌جهت برآورد مدل، ابتدا با استفاده از آزمون هاسمن-مک‌فادن، فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) مورد بررسی قرار گرفت. برای این کار، ابتدا مدل به‌صورت غیرمقید با حضور تمامی گزینه‌ها برآورد گردید؛ سپس با حذف یکی از گزینه‌ها، مدل به‌صورت مقید برآورد شد و با توجه به آماره χ^2 (کای‌دو)، درباره مدل مورد نظر تصمیم‌گیری گردید. اگر فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود اختلاف میان ضرایب (به‌عبارت دیگر، فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتب) رد نشود، می‌توان از روش لاجیت شرطی برای برآورد مدل استفاده کرد. براساس نتایج به‌دست‌آمده، مقدار آماره کای‌دو، برابر با ۱/۶۲- به‌دست آمد که نشان‌دهنده تأیید فرض صفر و برقراری استقلال گزینه‌های نامرتب است؛ بر همین اساس رگرسیون لاجیت شرطی مناسب‌ترین مدل برای بررسی ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه می‌باشد. نتایج برآورد مدل با الگوی رگرسیونی لاجیت شرطی در جدول (۴) ارائه شده است. مطابق نتایج، مقادیر ضرایب به‌دست‌آمده از کلیه

جدول ۴- برآورد ضرایب ویژگی‌های مورد بررسی با استفاده از الگوی لاجیت شرطی

Table 4. Estimation of the coefficients of the examined attributes using the conditional logit model

اثر نهایی Marginal effect	$p > z $	آماره z z statisti	انحراف معیار standard deviation	ضرایب Coefficient	ویژگی‌ها attributes
-0.072	0.006	-2.74	0.1632	-0.447	مخاطرات اخلاقی moral hazard
0.155	0.007	7.31	0.1664	1.216	فرانشیز franchise
0.098	0.007	4.45	0.1641	0.730	حق بیمه insurance premium calculation
-0.044	0.139	-3.20	0.1425	-0.456	قابلیت به‌روزرسانی قیمت ability to update insurance premium
3.9×10^{-8}	0.000	4.52	1.11×10^{-7}	5.02×10^{-8}	قیمت Price
		Pseudo R ² = 0.0702 LR chi ² (5) = 85.33	Log likelihood = -565.204 Pro >chi ² = 0.000		

Source: research finding

ماخذ: یافته‌های تحقیق

کمترین تأثیر را در میان ویژگی‌های بیمه قیمتی دارا می‌باشند که با مطالعه واسی بانور و همکاران (Bannor *et al.*, 2023) (Kwasi) مطابق می‌باشد؛ همچنین، اثرگذاری ویژگی‌های بیمه قیمتی به ترتیب بیشترین تأثیر به صورت فرانشیز، حق بیمه، مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت می‌باشد که با مطالعه عشقی و همکاران (Eshghi *et al.*, 2022) مطابقت دارد. با توجه به اینکه بیمه‌ی قیمتی در ایران محصولی جدید در شرکت‌های بیمه است، برای مطالعات آتی موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- ۱- پیمایش بیمه قیمتی برای جامعه هدف کشاورزان و محصولات مختلف.
 - ۲- طراحی بیمه قیمتی برای محصولات مختلف برای شرکت‌های بیمه.
 - ۳- استفاده از بیمه قیمتی به عنوان ابزاری برای پایداری بیشتر تأمین امنیت غذایی.
- همچنین، نظر به استقبال ۷۰ درصدی کارشناسان شرکت‌های بیمه از بیمه قیمتی، گنجاندن آن در سبد بیمه ارائه شده شرکت‌های بیمه می‌تواند در صورت تعیین حق بیمه مناسب به سودآوری شرکت‌های بیمه بیانجامد و از دیگر سوی فضای کسب و کارهای مرتبط با کشاورزی را بهبود و امنیت غذایی را ارتقا دهد. سیاست‌گذار نیز با توسعه بیمه قیمتی می‌تواند تا حدود زیادی آسیب‌های فعلی مبتلا به بیمه محصولات کشاورزی را جبران نماید.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه به بررسی ویژگی‌های اثرگذار بیمه قیمتی در پذیرش آن توسط شرکت‌های بیمه با تکمیل پرسشنامه آزمون انتخاب پرداخته شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز، به منظور اطمینان از درستی استفاده از روش لاجیت شرطی به جهت برآورد مدل، ابتدا با استفاده از آزمون هاسمن-مک‌فادن، فرضیه استقلال گزینه‌های نامرتب (IIA) مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا مدل به صورت غیرمقید با حضور تمامی گزینه‌ها برآورد گردید؛ سپس با حذف یکی از گزینه‌ها، مدل به صورت مقید برآورد شد و با توجه به آماره χ^2 (کای دو)، درباره مدل موردنظر تصمیم‌گیری گردید. براساس نتایج، مقدار آماره کای دو، برابر با ۱/۶۲- به دست آمد که حاکی از تأیید فرضیه صفر و برقراری استقلال گزینه‌های نامرتب بود؛ بنابراین، به منظور برآورد الگو، از روش لاجیت شرطی استفاده شد. در الگوهای لاجیت تفسیر ضرایب کارا نیست و اغلب به تفسیر علائم ضرایب و اثر نهایی متغیرها پرداخته می‌شود. نتایج نشان دادند که در مجموع ۷۰ درصد از پاسخ‌دهندگان با ارائه بیمه قیمتی توسط شرکت‌های بیمه موافق بودند که با مطالعه رانگاناتان و همکاران (Ranganathan *et al.*, 2016) همسو می‌باشد. طبق نتایج حاصل از برآورد مدل، علامت ضرایب متغیرهای فرانشیز، حق بیمه و قیمت، مثبت و مطابق با تئوری بود و متغیرهای مخاطرات اخلاقی و قابلیت به‌روزرسانی قیمت، رابطه‌ی معکوس داشتند. نتایج حاصله نشان می‌دهد که ویژگی فرانشیز بیشترین تأثیر و ویژگی قابلیت به‌روزرسانی قیمت،

References

- Adamowicz, W., Boxall, M. & Louviere, J. (1995). Stated preference approaches for measuring passive values: Choice experiments versus contingent valuation. *Rural Economy*, 3-95.
- Agricultural Insurance Fund, (2013). <http://www.sbkiran.ir/>
- Ai, D. (2012). Hedging effectiveness of constant and time-varying hedge ratios using futures contracts: the case of Ontario and Alberta Feedlot industries. A thesis presented to the University of Guelph.
- Arcidiacono, P., Bayer, P., Blevins, J. R., & Ellickson, P. E. (2012). Estimation of dynamic discrete choice models in continuous time. Working Paper, National Bureau of Economic Research, Massachusetts, Cambridge. <http://www.nber.org/papers/w18449>.
- Asadi, H. (2005). Citrus marketing in Mazandaran province. *Olive Agriculture*, 163, Ministry of Jihad Agriculture (In Persian).
- Azimi, N., Abbasi, M., Jalilvand, M. & Zandiyan, F. (2013). The role of agricultural and livestock insurance in sustainable development, Agricultural and Environmental Sciences Conference, Shiraz (In Persian).
- Bagli, S., Terres, J. M., Gallego, J., Annoni, A. & Dallemand, J. F. (2003). Agro-pedo-climatological zoning of Italy. Definition of homogeneous pedo-climatic zones for agriculture. Application to maize,

- durum wheat, soft wheat, spring barley, sugar beet, rapeseed, sunflower, soybean, and tomato. Monograph, 20550. Central Insurance, 2024. <https://centinsur.ir/>
- Doherty, E., Mellett, S., Norton, D., O' Hora, D., McDermott, T., & Ryan, M. (2021). A discrete choice experiment exploring farmer preferences for insurance against extreme weather events. *Journal of Environmental Management*, 290, 112607.
- Ebrahimi Sarcheshmeh, A., & Bijani, M. (2015). Sustainable development and food security. Third National Conference of Student Scientific Associations in Agriculture and Natural Resources, Tehran University Agriculture and Natural Resources Campus, April 16 and 17 (In Persian).
- Eisari, B. (2015). The role of the private sector in the development of agricultural insurance (In Persian).
- Eshghi, F., Mojaverian, S. M. & Mardanshahi, M. M. (2022). Feasibility of Price Insurance of Agricultural Products in Business Stability (Case Study: Sari Farmers). *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*, 9(17), 116-124 (In Persian).
- Ghorbani, M., & Firooz Zarea, A. (2010). Valuation of Different Characteristics of Air Pollution in Mashhad. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 44(4), 215-241 (In Persian).
- Greene, W. H., & Hensher, D. A., (2003). A latent class model for discrete choice analysis: contrasts with mixed logit. *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(8), 681-698.
- Hausman, J., & Macfadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model. *Journal of Econometrica*, 52(5), 1219-1240.
- Hesari, Sh., Habibi, N., & ArslanBod, M. R. (2016). Insurance of agricultural products; A suitable solution in risk management. 9th National Congress of Progressive Pioneers (In Persian).
- Huang, Z. Y., Alec, Z., Sun, J. M., & Guo, Y. Z. (2020). Potato farmers' preference for agricultural insurance in China: An investigation using the choice experimental method. *Journal of Integrative Agriculture*, 19(4), 1137-1148.
- Isazadeh, S., Jalili Kamjoo, S. P., Maddi, S., & Mahmoudi-Nia, D. (2013). Valuation of non-market goods based on expressed preferences approach. *Economics of Natural Resources*, 21-36 (In Persian).
- Javan, A., Esmaeili, R., & Vahedpour, M. (2022). The Role of Insurance of Strategic Agricultural Products in Socio-Economic Development of Rural Areas: A case Study of Guilan Province. *Village and Space Sustainable Development*, 3(1), 117- 136 (In Persian). DOI: 10.22077/vssd.2022.5102.1080
- Johnson, R., & Orme, B. (2003). Getting the Most from CBC. Sawtooth Software Research Paper Series, Sawtooth Software, Sequim.
- Kamrani Masuleh, F., Bastani, M., & Basiri Rad, M. (2014). Factors affecting the acceptance of citrus insurance in Qaemshahr city. The 3rd National Conference of Student Scientific Associations of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran Agriculture and Natural Resources Campus (In Persian).
- Khodaverdi, O., Mehrara, M., Rezaee, M., & Kiaalhoseini, S. Z. (2019). Risk Management of Selected Products Imported by Iranian Agriculture Using Quasi-futures Contracts. *Journal of Econometric Modelling*, 4(1), 27-55 (In Persian).
- Kwasi Bannor, R., Oppong-Kyeremeh, H., Amfo, B., Kuwornu, J., Kwabena Chaa Kyire, S., & Amponsah, J. (2023). Agricultural insurance and risk management among poultry farmers in Ghana: An application of discrete choice experiment. *Journal of Agriculture and Food Research*, 11, 100492.
- Lancaster, K. J. (1996). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.
- Louviere, J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). Stated Choice methods: Analysis and Applications. Cambridge University Press.
- Manski, C. (1977). The Structure of Random Utility Models, Theory and Decision.
- McFadden, D. (1974). Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour. In *Frontiers in Econometrics*, ed. P. Zarembka. (New York: Academic Press).
- Mehry, M., Ahmadpour, M., Mohammadi, H., & Salarpour, M. (2021). Investigating the Tendency of Pistachio Producers in Yazd Province to Participate in Contract Farming. *Agricultural Economics Research*, 13(2), 127-154 (In Persian).
- Mevuissen, M. P. M. (2000). Insurance as a Risk Management Tool for European Agriculture. Pergamum Press, Oxford.
- Minnotte, M. C., & Scott, D.W. (1993). The mode tree: A tool for visualization of nonparametric density features. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, (2), 51-68.
- Mohaghegh, M. K. (2005). Insurance of agricultural products in Iran and the world. Study opportunity report (In Persian).
- Nyabochwa, M. M. (2015). Factors influencing the use of agriculture insurance as a means for enhancing food security in Kiambu county in Kenya (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Orme, B. (1998). Sample size issues for conjoint analysis studies. Sawtooth Software Technical Paper, Sequim.
- Ranganathan, Th., Gaurav, S. & Singh, A. (2016). Demand for Price Insurance among Farmers in India: A Choice Experiment-based Approach. *The Journal of Applied Economic Research*, 10(2), 198-224.

- Sharzehi, G., & Jalili Kamjoo, S. P. (2013). Choice Modeling: A New Approach to Valuation of Environmental Commodity; Case Study: Ganjnameh, Hamadan. *Journal of Economic Research*, 13(3), 1-18 (In Persian).
- Skees, J. R., Blank, J. R & Barnat, B. J. (1997). Designing and rating an area crop insurance contract. *American Journal of Agricultural Economics*, (68), 6534-659.
- Sobhanian, S. M. H., Ebadi, J., & Mehrara, M. (2015). Identification and evaluation of the factors that influence the decision of Tehran citizens to enter to family practice, using a discrete choice experiment. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 50(2), 327-357 (In Persian).
- Torabi, S., Dourandish, A., Daneshvar, M., Kianirad, A., & Mohammadi, H. (2019). The Evaluation of Effective Factors on Apple Gardeners' Willingness to Pay for Weather-Based Index Insurance in Damavand County. *Agricultural Economics and Development*, 26(4), 71-101 (In Persian).
- Turkmani, J., & Vazirzadeh, S. (2007). Determining the insurance premium of agricultural products using the non-parametric method. *Agricultural Economics*, 1(1), 84-101 (In Persian).
- Wang, H., Liu, H., & Wang, D. (2022). Agricultural Insurance, Climate Change, and Food Security: Evidence from Chinese Farmers.