

## تعیین گرایش کشاورزان گندمکار به ریسک مطالعه موردی استان گلستان

رحمت فردوسی\*، دکتر مجید کوپاهی\*

### چکیده

در این تحقیق گرایش کشاورزان گندمکار نسبت به ریسک و روشهای مدیریت خسارت، که در صورت وقوع خسارت احتمالی به کار گرفته می شود، مشخص شده است. برای تعیین گرایش به ریسک نظریه مطلوبیت انتظاری و روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت مورد استفاده قرار گرفته است. به این منظور با ۱۲۶ کشاورز گندمکار استان گلستان مصاحبه و پرسشنامه های مربوط به آنها تکمیل شد. نتایج تحقیق نشان می دهد که ۸۸ درصد از گندمکاران ریسک گریزند و اکثراً در طبقه ریسک گریز متوسط جای می گیرند. علاوه بر این، در صورت وقوع خسارت و از بین رفتن محصول، گندمکاران از وام و اعتبارات به عنوان ابزار اصلی تأمین مالی خسارت و مدیریت آن استفاده می کنند.

### کلید واژه ها:

گرایش به ریسک، روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت، گندمکاران استان گلستان

\* به ترتیب: دانشجوی دوره دکتری و استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

e-mail: r\_ferdowsi@yahoo.com

## مقدمه

فعالتهای کشاورزی به طور ذاتی توأم با ریسک هستند و کشاورزان یا همانا مدیران مزارع، مجبور به تصمیم گیری در چنین محیطی اند. اساساً تصمیم گیری فعالیت اصلی مدیران است و چگونگی تصمیم گیری آنها در شرایط ریسک آمیز بستگی به نگرش آنان نسبت به ریسک دارد. به عبارت دیگر، متفاوت بودن نگرش آنان نسبت به ریسک سبب می شود تا افراد در شرایط مشابه تصمیمات متفاوتی بگیرند.

به طور کلی افراد را برحسب نگرششان به ریسک به سه گروه: الف) ریسک گریز (ب) خنثی به ریسک (ج) ریسک پذیر تقسیم می کنند که خصوصیات هر یک از این سه گروه به تفکیک شرح داده می شود.

### الف) افراد ریسک گریز

نگرش افراد نسبت به ریسک از روی شکل تابع مطلوبیت آنان استنتاج می شود (Barry, 1984). افراد ریسک گریز دارای تابع مطلوبیت مقعر و منحنیهای مطلوبیت بی تفاوتی محذب نسبت به مبدأ مختصات هستند. این دسته از افراد حالت بدون ریسک را به حالت ریسکی اما با ارزش مورد انتظار برابر ترجیح می دهند. به عبارت دیگر اگر شخصی ریسک گریز باشد حاضر نیست درآمد مطمئن سی واحدی را در ازای درآمدهای پهنجاه و ده واحدی با احتمال نصف - نصف از دست بدهد، گرچه این بازی منصفانه است (بازی با ارزش انتظاری صفر). علت امر پیشگفته این است که بیشتر مردم همان طور که تحت تأثیر متوسط نتیجه مورد انتظار قرار می گیرند از توزیع نتایج ممکن نیز تأثیر می پذیرند (Layard & Walters, 1988).

### ب) افراد خنثی به ریسک

این گروه از افراد، بی اعتنا به ریسک و دارای تابع مطلوبیت خطی هستند. بنابراین مطلوبیت نهایی آنان ثابت است. از نظر این گروه از افراد یک انتخاب مطمئن با یک انتخاب نامطمئن اما با ارزش برابر تفاوتی ندارد.

...

### ج) افراد ریسک پذیر

این گروه از افراد دارای تابع مطلوبیت محدبند و مطلوبیت نهایی آنان صعودی است. چنین افرادی در مواجهه با یک انتخاب مطمئن و یک بازی با ارزش انتظاری برابر با آن، بازی منصفانه را برمی‌گزینند و حتی ممکن است بازی غیرمنصفانه‌ای را هم انتخاب کنند که میزان غیرمنصفانه بودن آن (اختلاف بین ارزش انتظاری بازی با انتخاب مطمئن) بستگی به درجه ریسک پذیری شخص داشته باشد. به طور کلی کلمه ریسک به دو مفهوم نامعلوم بودن نتایج حاصل از کنش (فعل و عمل) مشخص در آینده و همچنین به مفهوم خطر به کار می‌رود.

### پیشینه تحقیق

مطالعات مشابهی درخصوص تعیین گرایش کشاورزان نسبت به ریسک در داخل و خارج از کشور انجام گرفته که نتایج این تحقیقات به شرح زیر است:

دیلون و اسکاندیزو (Dillon & Scandizzo, 1978) با استفاده از روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت برای دو گروه کشاورزان کوچک و سهمبرها در شمال برزیل در دو وضعیت معیشت تضمین شده و معیشت توأم با ریسک نشان دادند که در وضعیت اول ۷۰٪ از مالکان کوچک و ۵۸٪ از سهمبرها در وضعیت دوم ۸۷ درصد از مالکان کوچک و ۷۹ درصد از سهمبران ریسک‌گریزند.

موسکاردی و دی جانری (Moscardi & Dejanvry, 1977) با استفاده از روش رفتار اقتصادی مشاهده شده (OEB) در مورد کشاورزان معیشتی مکزیکی نشان دادند که تمامی آنها (صددرصد) ریسک‌گریزند.

مطالعه برینک و مک کارل (Brik & Mccarl, 1978) در مورد رفتار کشاورزان کمربند ذرت در ایالات متحده آمریکا با کاربرد روش رفتار اقتصادی مشاهده شده نشان داد که ۶۶ درصد آنان ریسک‌گریزند.

باند و واندر (Bond & Wonder, 1980) در مورد نگرش به ریسک کشاورزان در سرتاسر استرالیا با کاربرد روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت نشان دادند که ریسک‌گریزی غالبترین گرایش دربخش کشاورزی استرالیاست، با این حال درجه ریسک‌گریزی نسبتاً پایین است.

مطالعه بینسوانگر (Binswanger, 1980) در هند با استفاده از روش تجربی نشان داد که در سطوح بالای پرداختها، ۹۷ درصد از کشاورزان ریسک گریزند. نتایج مطالعه پریخ و برنارد (Parikh & Bernard, 1988) با استفاده از اصل "اول اطمینان" در زمینه آثار ریسک روی پذیرش رقم برنج با عملکرد بالا در مزارع خانوادگی بنگلادش برخلاف مطالعات قبلی نشان داد که ضریب ریسک برای تعداد زیادی از کشاورزان مثبت و نشاندهنده تمایل به بازی و به عبارت دیگر ریسک پذیری کشاورزان در بنگلادش است. راندهایر (Randhair, 1991) با کاربرد اصل "اول اطمینان" در جنوب هند نشان داد که ۹۲/۵ درصد از کشاورزان ریسک گریزند.

مطالعه اگلتورپ (Oglethorpe, 1995) با استفاده از روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت در مورد کشاورزان شمال انگلستان نشان داد که تمامی افراد نمونه ریسک گریزند. ترکمانی و عبداللهی (۱۳۸۰) با استفاده از دو روش معادل اطمینان و احتمال پیروزی تقاضا شده<sup>۱</sup> (PWD) در مورد کشاورزان پسته کار رفسنجان نشان دادند که پسته کاران منطقه رفسنجان در گروه ریسک گریز قرار می گیرند.

ترکمانی و زیبایی (۱۳۸۲) با استفاده از روش اقتصادسنجی ساختاری پیشنهادی آنتل<sup>۲</sup> در خصوص تمایلات ریسکی گندمکاران منطقه رامجرد نشان دادند آنها ریسک گریزند. علاوه بر این، به ناهماهنگی قابل توجهی در تمایلات ریسکی در جمعیت مورد مطالعه پی بردند.

## اهداف مطالعه

هدف اول از انجام دادن این تحقیق، تعیین گرایش کشاورزان گندمکار نسبت به ریسک است. به عبارت دیگر می خواهیم ببینیم کشاورزان گندمکار در مواجهه با ریسک یا به عبارتی، نامعلوم بودن نتایج حاصل از کنش مشخص، چه رفتاری از خود نشان می دهند؟ هدف دوم تحقیق مربوط به کاربرد دوم کلمه ریسک یا همان مفهوم خطر است. در واقع هدف این است روشن سازیم که اگر خطری بر محصول گندمکاران وارد آید و محصول

1 . probability of wining demand

2. Antle

...

آنان از بین رود چگونه این خطر و خسارت را تأمین مالی می کنند. منظور از تأمین مالی خسارت، انجام دادن اقداماتی است که به کمک آنها کشاورز بتواند منابع مالی مورد نیاز برای جبران خسارت را در اختیار داشته باشد. در این تحقیق می خواهیم بدانیم که در صورت وقوع خطر و خسارت گندمکاران چگونه آن را تأمین مالی و مدیریت می کنند؟

### نظریه تحقیق

یکی از روشهای کمی کردن ریسک استفاده از تابع مطلوبیت است. اما در محیطی که ریسک و نبود حتمیت وجود دارد به جای تابع مطلوبیت کلی، با رهیافت "مطلوبیت مورد انتظار" سروکار داریم. رهیافت مطلوبیت انتظاری براساس اصل برنولی شکل می گیرد. اصل برنولی شرایط یا اصول متعارفی را در مورد چگونگی رفتار مردم در نظر می گیرد. این فروض معادل با یک فرض کلی است که می گوید مردم در انتخاب خود از میان آلترناتیوهای ریسکی عقلایی و سازگار عمل می کنند. اگر اصل کلی حفظ شود، شرایط یا اصول متعارف به یک انتخاب بهینه ریسکی منتج می شود که مبنایی برای ماکریمم کردن مطلوبیت مورد انتظار است. اصل برنولی در مورد یک چشم انداز ریسکی از چهار فرض<sup>۱</sup> (اصل متعارف) به شرح زیر استنتاج می شود (Singh, 1979):

#### ۱. رتبه بندی<sup>۲</sup>

شخصی که با دو چشم انداز ریسکی  $A_1$  و  $A_2$  رو به روست یا یکی را بر دیگری ترجیح می دهد و یا بین این دو بی اعتناست.

#### ۲. انتقال<sup>۳</sup>

در رتبه بندی بیش از دو چشم انداز ریسکی شامل  $A_1$ ،  $A_2$  و  $A_3$  اگر شخصی  $A_1$  را بر  $A_2$  ترجیح دهد (یا بین این دو بی اعتنا باشد) و  $A_2$  را بر  $A_3$  ترجیح دهد (یا بی اعتنا باشد)، در این صورت  $A_1$  را بر  $A_3$  ترجیح خواهد داد (یا بین این دو بی اعتنا خواهد بود).

---

۱. postulate  
2. ordering  
3. transitivity

### ۳. پیوستگی<sup>۱</sup>

اگر شخصی  $A_1$  را بر  $A_2$  و  $A_3$  ترجیح دهد در این صورت یک احتمال ذهنی<sup>۲</sup>،  $P(A_1)$  به غیر از صفر و یک وجود دارد که او بین  $A_2$  و یک بازی با احتمال  $P(A_1)$  برای  $A_1$  و  $[1-P(A_3)]$  برای  $A_3$ ، بی اعتنا خواهد بود.

### ۴. استقلال<sup>۳</sup>

اگر  $A_1$  بر  $A_2$  ترجیح داده شود و چشم انداز دیگری مثل  $A_3$  وجود داشته باشد و اگر احتمال  $A_1$  و  $A_2$  در هر دو مورد برابر باشد  $[P(A_2)=P(A_1)]$  و همچنین رجحان بین  $A_1$  و  $A_2$  مستقل از  $A_3$  باشد، در این صورت یک بازی با  $A_1$  و  $A_3$  به یک بازی با  $A_2$  و  $A_3$  ترجیح داده خواهد شد.

اگر شخصی از این اصول متعارف تبعیت کند، تابع مطلوبیتی می توان ارائه داد که ترجیحات او را منعکس سازد (Hey, 1979).

تابع مطلوبیت یک شخص را می توان از طریق ارائه یک پیامد مطمئن از یک طرف و با ترکیب احتمالی ازدو پیامد نامطمئن از طرف دیگر تعیین کرد (Henderson & Quant, 1980). در واقع با استفاده از اصل متعارف پیوستگی برای هر سری از داده ها مقدار مطلوبیت به دست می آید. اصول متعارف به چهار قلم اطلاعات نیاز دارند. این چهار قلم عبارتند از:  $A_1$  و  $A_2$  و  $A_3$  و  $P$ .

اگر سه قلم این اقلام معلوم باشد تصمیم گیرنده می تواند یک مقدار را برای قلم چهارم تعیین کند. سپس با تغییر یکی از اقلام از پیش تعیین شده، تصمیم گیرنده می تواند مقداری جدید برای قلم چهارم تعیین کند. حاصل تکرار این روند رسیدن به تعدادی نقاط کافی در فضای درآمد و مطلوبیت ( $u-m$ ) است که با استفاده از آنها می توان تابع مطلوبیت را برازش کرد.

- 
1. continuity
  2. subjective probability
  3. independence

...

بر اساس آنچه قبلاً بیان شد، هدف اول این تحقیق تعیین گرایش کشاورزان نسبت به ریسک با استفاده از نظریه مطلوبیت انتظاری است. در چارچوب این نظریه و با استفاده از معیارهای زیر، طبقه بندی معادلی از ترجیح ریسک حاصل می شود (Young, 1979).

$$\begin{aligned} (1) \quad & U''(m) \\ (2) \quad & \frac{-U''(m)}{U'(m)} \\ (3) \quad & \frac{\partial EU}{\partial \sigma^2} \\ (4) \quad & \left( \frac{d\mu}{d\sigma^2} \right)_{EU=\text{ثابت}} \end{aligned} \quad (5) \text{ پاداش ریسک}$$

چنانکه گفته شد، اگر معیارهای ۱ و ۲ به ترتیب کوچکتر، برابر و یا بزرگتر از صفر باشند یک تصمیم گیرنده در سه طبقه ریسک گریز، خنثی به ریسک یا ریسک پذیر قرار می گیرد. برای معیارهای ۲، ۴ و ۵ جهت نامساوی باید عوض شود تا این طبقه بندی حفظ گردد.

در مورد  $U''(m)$  (مشتق دوم تابع مطلوبیت) اگرچه منفی بودن آن دلالت بر ریسک گریزی دارد، مقدار آن بر اثر تبدیل خطی تغییر پذیر است. لذا با این معیار نمی توان ریسک گریزی افراد را با هم مقایسه کرد (Barry, 1984). به همین دلیل پرت (Pratt, 1964) فرمول  $\frac{-U''(m)}{U'(m)}$  را به عنوان یک معیار منحصر به فرد از ریسک گریزی مطلق که مقادیر یکسانی را برای تابع مطلوبیت و تبدیلهای خطی مثبت آن نشان می دهد، ارائه داد. پرت همچنین فرمول  $\left[ \frac{U''(m)}{U'(m)} \right] m$  را به عنوان معیار ریسک گریزی نسبی تعریف کرد. معیار ۳، اثر تغییر در ریسک ( $\sigma^2$ ) را روی مطلوبیت مورد انتظار اندازه گیری می کند. معیار ۴، نرخ نهایی جانشینی بین ریسک و درآمد مورد انتظار را اندازه گیری می کند.

معیار ۵ که یک معیار جالب و شهودی از درجه ریسک گریزی است، پاداش ریسک<sup>۱</sup> نامیده می شود. پاداش ریسک در واقع مبلغی است که شخص تمایل دارد جهت اجتناب از شرکت در یک شرط بندی منصفانه بپردازد. از نظر محاسباتی، پاداش ریسک برای یک فعالیت ریسکی اختلاف بین ارزش انتظاری پول<sup>۲</sup> (درآمد) با معادل اطمینان<sup>۳</sup> آن است.

- 
- 1 . risk premium
  - 2 . expected money value
  - 3 . certainty equivalent

معادل اطمینان یک فعالیت ریسکی، پیامد مطمئنی است که یک سطح رضایت‌مندی (مطلوبیت) برابر با ارزش انتظاری آن فعالیت ریسکی می‌دهد.

برای اندازه‌گیری ترجیحات ریسک سه روش: ۱. استخراج مستقیم تابع مطلوبیت<sup>۱</sup> (DEU) ۲. روشهای تجربی<sup>۲</sup> (EM) ۳. رفتار اقتصادی مشاهده شده با توجه به تقاضای نهاده و عرضه محصول<sup>۳</sup> (OEB) مورد استفاده قرار می‌گیرد (Young, 1979).

روش مورد استفاده در این تحقیق استخراج مستقیم تابع مطلوبیت است. براساس این روش فرض می‌شود که کشاورزان به طور انفرادی نگران تغییرپذیری در بازده حاصل از تصمیمات تولیدند (Bond & Wonder, 1980).

البته انتقاداتی به این روش وارد است از جمله اینکه بعضی از افراد ممکن است بیزاری از بازی (قمار) داشته باشند و اینکه مطلوبیت یک شخص به متغیرهای بیشتری علاوه بر ضرر و منفعت پولی بستگی داشته باشد. همچنین یک بازی با منافع و ضررهای فرضی ممکن است تابع مطلوبیت واقعی یک شخص را منعکس نسازد. علاوه بر این، زارع در هنگام تصمیم‌گیری روزمره و امکان مشورت با اطرافیان خود زمان بیشتری در اختیار دارد. اما به اعتقاد باری استخراج مستقیم تابع مطلوبیت برای موقعیتهای تصمیم در سطح خرد و برای تحقیقات پایه در مورد نگرش کشاورزان نسبت به ریسک مناسبترین روش است.

تابع مطلوبیت پول به صورت  $u(x)$  نمایش داده می‌شود که  $x$  بازده پولی خالص برای تصمیم‌گیرنده در یک دوره معین را نشان می‌دهد. لذا چشم‌انداز ریسکی در اینجا بازده پولی خالص محصول مزرعه در یک دوره معین است.  $x$  یک متغیر تصادفی است که دارای مقادیر  $X_j$  با احتمالات مربوط یعنی  $P_j$  توزیع شده و  $\sum P_j = 1$  است.

مطلوبیت مورد انتظار چشم‌انداز ریسکی برای شخص برابر است با:

$$E[u(x)] = \sum_j P_j u(x_j) \quad (1)$$

۱. direct elicitation of utility function

۲. experimental methods

3. observed economic behavior



...

امید ریاضی یا مقدار انتظاری  $x$  به صورت  $x^* = \sum_j P_j x_j$  تعریف می‌شود و اختلاف بین  $E[u(x)]$  و  $u(x^*)$  را می‌توان جهت تعیین گرایش به ریسک به کار برد. اگر  $E[u(x)] > u(x^*)$  باشد شخص ریسک‌گریز و در صورت مساوی بودن، شخص ریسک‌خنثی و اگر  $E[u(x)] < u(x^*)$  باشد شخص ریسک‌پذیر است.

معادل اطمینان به صورت جمع پول مطمئن یا  $x_0$ ، که مطلوبیتی برابر با مطلوبیت چشم‌انداز ریسکی  $x$  را می‌دهد، تعریف می‌شود.

بنابراین معادل اطمینان، مقدار  $x_0$  ای است که رابطه ۲ را به دست می‌دهد:

$$u(x_0) = E[u(x)] \quad (2)$$

پاداش پذیرش ریسک به صورت اختلاف بین  $x^*$  و  $x_0$  تعریف می‌شود.

$$\pi = x^* - x_0 \quad (3)$$

در این رابطه،  $\pi$  برای افراد ریسک‌پذیر بزرگتر از صفر و برای افراد ریسک‌گریز کوچکتر از صفر و برای افراد خنثی به ریسک معادل صفر است.

با نوشتن روابط ۲ و ۳، به طور همزمان رابطه ۴ به دست می‌آید:

$$u(x^* - \pi) = E[u(x)] \quad (4)$$

رابطه ۴ را برای  $\pi$  حل می‌کنیم:

$$\pi = x^* + u^{-1}(E[u(x)]) \quad (5)$$

پاداش پذیرش ریسکی که توسط رابطه ۵ ارائه می‌شود، به آسانی قابل محاسبه نیست. با تبعیت از روش پرت (Pratt, 1964) و مالینوند، یک تقریب به صورت رابطه ۶ ارائه می‌گردد:

$$\pi \approx \frac{1}{2} V(x) \frac{U''(x^*)}{U'(x^*)} \quad (6)$$

در این فرمول  $V(x)$  واریانس چشم‌انداز ریسکی  $x$  و  $\frac{U''(x^*)}{U'(x^*)}$  نسبت مشتق جزئی دوم به مشتق جزئی اول مطلوبیت است که در نقطه  $x^*$  ارزیابی می‌شود.

## مواد و روشها

برای انجام دادن این تحقیق استان گلستان به عنوان جامعه آماری انتخاب شد. این استان یکی از مراکز مهم تولید گندم در کشور بوده به طوری که در سال ۱۳۸۱-۸۲ سومین استان از

نظر تولید گندم به شمار آمده است. هشت درصد از کل تولید گندم کشور نیز در این استان تولید شده است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۲).

کشت گندم در این استان کشت غالب بوده و در سال ۸۱-۸۲ حدود سه پنجم از کل سطح زیرکشت محصولات زراعی در این استان به کشت گندم اختصاص داده شده است (سازمان جهاد کشاورزی گلستان، ۱۳۸۲).

برای جمع آوری اطلاعات، سه شهرستان گرگان، گنبد و آق قلا، که در حدود نیمی از سطح زیرکشت محصول گندم استان را به خود اختصاص داده اند، انتخاب شدند. برای نمونه گیری، از روش خوشه ای دو مرحله ای استفاده شده است. در این باره ابتدا تعدادی روستا که در آنها کشت گندم زراعت غالب بود انتخاب شدند و در هر روستا به تناسب تعداد گندمکاران و سطح زیرکشت گندم در آن تعدادی نمونه انتخاب شد. برای کسب اطلاعات از نمونه های انتخابی روش مصاحبه به کار گرفته شد. جمع کل نمونه ۱۲۶ نفر شامل ۷۱ نفر ترکمن و بقیه فارس و سیستانی بودند. همچنین از کل اعضای نمونه ۵۷ نفر زراعت گندم را بیمه کرده بودند و بقیه تحت پوشش بیمه قرار نداشتند. داده های تحقیق نیز مربوط به سال زراعی ۱۳۸۲-۸۳ بوده است.

به منظور رسیدن به هدف اول تحقیق فرض شده است که اگر گرایشهای یک شخص به بدیل (آلترناتیو) ریسکی در مقابل گزینه مطمئن شناخته شود، در این صورت می توان معادل اطمینان چشم اندازهای ریسکی را به دست آورد و سپس با محاسبه پاداش پذیرش ریسک، نگرش کشاورزان را به ریسک تعیین نمود. اساس رهیافت به کار رفته در این تحقیق بر اصل برنولی بنا شده است. اصل متعارف پیوستگی بیان می کند که اگر یک پیامد  $X_1$  بر پیامدهای  $X_2$  و  $X_3$  ترجیح داده شود، در این صورت یک احتمال بزرگتر از صفر وجود دارد که شخص بین  $X_2$  و  $[PX_1 + (1 - P)X_3]$  بی اعتناست.

به منظور استخراج معادل اطمینان کشاورزان (یک نقطه در فضای  $U, M$ )، یک گزینه توأم با ریسک و یک گزینه مطمئن به آنان پیشنهاد شد. گزینه مطمئن کسب مبلغ یک میلیون

...

تومان و گزینه نامطمئن یک بازی با اجزای پانصد هزار تومان و یک میلیون و پانصد هزار تومان با احتمال برابر ۰/۵ برای هر یک، به کشاورزان پیشنهاد شد. از کشاورز در خصوص انتخاب گزینه مطمئن و یا گزینه نامطمئن به صورت تصادفی سؤال شد که در چنین شرایطی در صورت انتخاب گزینه مطمئن اقدام به افزایش مبلغ کمتر گزینه نامطمئن در هر بار صد هزار تومان شد و دوباره در خصوص تمایل کشاورز به انتخاب مطمئن یا گزینه ریسکی همراه با افزایش مبلغ گزینه ریسکی سؤال شد تا نقطه بی اعتنایی به دست آید. و برعکس چنانچه کشاورز در ابتدا گزینه ریسکی را انتخاب می کرد اقدام به کاهش مبلغ بیشتر گزینه نامطمئن در هر بار صد هزار تومان می شد تا برای زارع در نهایت بین انتخاب مطمئن و انتخاب ریسکی بی اعتنایی حاصل گردد. در نقطه بی اعتنایی ارزش انتظاری درآمد ریسکی (نامطمئن) محاسبه شد و سپس با استفاده از فرمول زیر:

$$CE = EMV - \frac{1}{2}VA \Rightarrow \frac{1}{2}VA = EMV - CE$$

پاداش ریسک برای هر کشاورز محاسبه گردید که برای کشاورزان ریسک گریز، خشی به ریسک و ریسک پذیر به ترتیب مقدار آن مثبت، صفر و منفی بوده است. از آنجا که میانگین سطح زیرکشت مزارع گندم در منطقه مورد مطالعه پنج هکتار بوده، لذا انتخاب مبلغ یک میلیون تومان به عنوان انتخاب مطمئن، در واقع برابر میانگین درآمد خالص کشاورز در منطقه مورد مطالعه بوده است. اما به منظور رسیدن به هدف دوم تحقیق از کشاورزان سؤال شد «اگر مزرعه گندم شما خسارت ببیند و نتوانید محصولی برداشت کنید در این صورت هزینه های صرف شده و مخارج خود را چگونه تأمین می کنید؟» در واقع هدف از طرح این سؤال شناسایی روشهایی بود که کشاورزان برای مدیریت خسارت به طور بالقوه<sup>۱</sup> به کار خواهند گرفت.

## یافته‌های تحقیق

با استفاده از روش استخراج مستقیم تابع مطلوبیت یا DEU، پاداش ریسک ۱۲۶ گندمکار تعیین گردید. تعداد و فراوانی نسبی افراد بر حسب گرایش آنها نسبت به ریسک در جدول یک خلاصه شده است.

جدول ۱. طبقه بندی گندمکاران بر مبنای پاداش ریسک

نوع رفتار	تعداد (نفر)	درصد	حداکثر (۱۰۰۰ تومان)	حداقل (۱۰۰۰ تومان)	میانگین (۱۰۰۰ تومان)
ریسک‌گریزی	۱۱۱	۸۸	۳۱۲/۵	۲۵	۱۶۵
خنثی به ریسک	۴	۳	۰	۰	۰
ریسک‌پذیری	۶	۵	-۴۵۰	-۵	-۱۶۷/۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که جدول شماره یک نشان می‌دهد، ۸۸٪ گندمکاران نمونه دارای پاداش ریسک مثبت هستند. در واقع پاداش ریسک مثبت به مفهوم ریسک‌گریزی شخص است. به عبارت دیگر عدد مثبت برای پاداش ریسک مبلغی است که شخص مایل است پردازد (قربانی کند) تا یک درآمد نامطمئن مربوط به آن پاداش ریسک را به درآمد مطمئن یک میلیون تومانی تبدیل کند. از بین نمونه ۱۲۶ نفری شش نفر (پنج درصد) دارای پاداش ریسک منفی اند. در واقع عدد منفی برای پاداش ریسک مبلغی است که شخص مایل است بگیرد تا از بازی مربوط به آن پاداش ریسک صرف نظر کند.

تعداد چهار نفر (سه درصد) هم دارای پاداش ریسک برابر با صفر بودند. این چهار نفر نسبت به انتخاب بین درآمد مطمئن یک میلیون تومانی و بازی با ارزش انتظاری یک میلیون تومان بی‌اعتنا بودند و انتخاب هر یک از این دو برای آنان مطلوبیت یکسانی داشت. اما از آنجا که افراد ریسک‌گریز پاداش ریسک متفاوتی دارند، لذا درجه ریسک‌گریزی آنان متفاوت است.

پاداش ریسک به نرخ انحنای تابع مطلوبیت یا میزان مقعر بودن آن بستگی دارد. نتیجه بزرگتر بودن نرخ انحنای پاداش ریسک بزرگتر است (Barry, 1984).

...

به علت متفاوت بودن درجه ریسک گریزی، با استفاده از روش طبقه بندی براساس فاصله طبقاتی، افراد ریسک گریز بر مبنای پاداش ریسک به سه گروه ریسک گریز ضعیف (i)، ریسک گریز متوسط (ii)، ریسک گریز قوی (iii)، طبقه بندی گردیدند. جدول ۲ خلاصه‌ای از این طبقه بندی را نشان می دهد.

جدول ۲. طبقه بندی افراد ریسک گریز بر اساس مقدار پاداش ریسک

طبقه ریسک گریزی	درصد	تعداد(نفر)	دامنه پاداش ریسک (۱۰۰۰ تومان)
ضعیف	۱۹/۸	۲۳	۲۵-۱۲۶/۸
متوسط	۶۳	۷۲	>۱۲۶/۸-۲۱۶/۶
قوی	۱۸/۱	۲۱	>۲۱۶/۶-۳۱۲/۵

مأخذ: یافته های تحقیق

براساس طبقه بندی انجام شده، ۲۳ نفر (۱۹/۸ درصد) در گروه ریسک گریز ضعیف و ۷۲ نفر (۶۳ درصد) در گروه ریسک گریز متوسط و ۲۱ نفر (۱۸/۱ درصد) در گروه ریسک گریز قوی قرار گرفتند. لذا براساس این طبقه بندی، اکثریت افراد نمونه در طبقه ریسک گریز متوسط جای دارند.

یک روش دیگر طبقه بندی، استفاده از منحنی نرمال است. در اینجا چون داده‌های مربوط به افراد ریسک گریز توزیع نرمال نداشت، از به کارگیری این روش اجتناب گردید. از مقایسه نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیقات انجام شده مشخص گردید که به جزء نتیجه مطالعه پریخ و برنارد (که روش اصل اول اطمینان را به کار بردند) بقیه نتایج تقریباً هماهنگ و منطبق با نتیجه این تحقیق هستند.

انواع روشهای تأمین خسارت (مرتبط با هدف دوم) با کاربرد احتمالی و فراوانی نسبی آنها در جدول سه گزارش شده است.

جدول ۳. روشهای مورد استفاده در تأمین خسارت (به صورت بالقوه) و فراوانی نسبی آنها

روشهای تأمین خسارت	وام	شغل دوم	پس انداز	کارگری	سلف	بیمه	فروش سایر محصولات	فروش زمین	فروش ادوات	جمع کل
تعداد نفرات	۳۹	۲۶	۱۵	۱۴	۱۳	۸	۷	۳	۱	۱۲۶
فراوانی نسبی (درصد)	۳۱	۲۰/۵	۱۲	۱۱/۱	۱۰/۳	۶/۳	۵/۵	۲/۴	۰/۸	۱۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

براساس جدول ۳ ملاحظه می شود که استفاده از وام بیشترین فراوانی نسبی را در جهت تأمین مالی خسارت احتمالی دارد. اما نکته ای که در حین مصاحبه با کشاورزان مشخص شد این بود که ترکمنها عموماً استفاده از وام را به شیوه فعلی حرام می دانند و از ۷۱ نفر ترکمن ۳۵ نفر (۵۰ درصد) اعلام کردند که به استفاده از وام به صورت فعلی آن اعتقاد ندارند و لذا در صورت نیاز، مجبور به روی آوردن به بازار سلف می شوند که این امر پرداخت نرخ بهره ای حدود ۳۰ الی ۴۰ درصد را بر آنها تحمیل می کند.

اگر به سبب چنین پدیده ای نبود، فراوانی نسبی استفاده از وام، به عنوان یک ابزار بالقوه در تأمین مالی خسارت، به ۵۰ تا ۶۰ درصد می رسید.

نکته دومی که از بررسی جدول ۳ مشخص می شود این است که از ۵۷ نفر افراد نمونه تحت پوشش بیمه فقط ۸ نفر یعنی ۱۴٪ بیمه را ابزار اصلی مدیریت خسارت می دانند. این امر نشان می دهد سیاست بیمه، به عنوان یک ابزار فراگیر مدیریت خسارت، حتی در بین کشاورزان بیمه شده هم مطرح نیست.

### نتیجه گیری و پیشنهاد

سه نتیجه کاربردی این تحقیق به شرح زیر است:

...

۱. تعیین گرایش کشاورزان نسبت به ریسک نشان داد که اکثریت مطلق (۸۸٪) کشاورزان رفتار ریسک‌گریزی از خود نشان می‌دهند، لذا سیاستگذاران بخش کشاورزی هنگام برنامه‌ریزی باید به این نکته توجه داشته باشند.
۲. کشاورزان در صورت وقوع خطر و ایجاد خسارت از وام به عنوان ابزار اصلی و مهم در تأمین مالی خسارت استفاده خواهند کرد، لذا ضرورت دارد در هنگام وقوع خسارت فراگیر سیاست تسهیل اعطای وام به کشاورزان مدنظر قرار گیرد.
۳. از آنجا که در منطقه ترکمن نشین نزدیک به نیمی از کشاورزان نمونه استفاده از وام را به شیوه فعلی حرام می‌دانند، ضرورت دارد از طریق مشورت با علمای دینی، راه حلی مناسب برای این مسئله در آن منطقه اندیشیده شود.

#### منابع

۱. سازمان جهاد کشاورزی گلستان (۱۳۸۲)، اداره آمار و خدمات کامپیوتری.
۲. وزارت جهاد کشاورزی، آمارنامه کشاورزی، جلد اول: محصولات زراعی و باغی، سال زراعی ۱۳۸۱-۱۳۸۲.
۳. ترکمانی، ج. و م. زیبایی (۱۳۸۲)، تخمین ساختاری تمایلات ریسکی گندمکاران رامجرد، مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۴، شماره ۱، ص ۱۰۵-۱۱۳.
۴. ترکمانی، ج و م. عبداللهی (۱۳۸۰)، تأثیر عوامل اقتصادی - اجتماعی بر فرایند تصمیم‌گیری در شرایط توأم با مخاطره، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۳، ص ۲۷-۴۵.
5. Barry, P.J. (1984), Risk management in agriculture. Iowa State University Press.
6. Binswanger, H.P. (1980), Attitudes toward risk: experimental measurement in rural India, *Amer. J. Agri. Econ.*, 62: 395-407.

7. Bond, G. and B. Wonder (1980), Risk attitudes amongst Australian farmers, *Aus. J. Agri. Econ.*, Vol 24 : 16-34.
8. Brink, L., and B. McCarl (1978), The trade off between expected return and risk among corn belt farmers, *Amer. J. Agri. Econ.*, 60: 259-63.
9. Dillon, J.L. and P.L. Scandizzo (1978), Risk attitudes of subsistence farmers in northeast Brazil: A sampling approach, *Amer. J. Agri. Econ.*, 60: 425-35.
10. Henderson, J.M. and R.E. Quant (1980), Microeconomic theory, Mc Graw- Hill Press.
11. Hey, J.D. (1979), Uncertainty in microeconomics, New York University Press.
12. Layard, P.R.G. and A.A. Walters (1988), Micro economic Theory.
13. Moscardi, E. and A. Dejanvry (1977), Attitudes toward risk among peasants: An econometric approach, *Amer. J. Agri. Econ.*, 59: 16-710.
14. Oglethorpe, O.R. (1995), Sensitivity of farm plans under risk-averse behavior: A note on the environment implications, *Jour. Agri. Econ.*, 46: 227-232.
15. Parikh, A. and A. Bernard (1988), Impact of risk on HYV adoption in Bangladesh, *Agricultural Economics*, 2: 167-178.
16. Pratt, J.W. (1964), Risk aversion in the small and in the large, *Econometrica*, 32 : 122-36



...

17.Randhair, T. (1991), Influence of risk on input use in south Indian Tankfed farms, *Indian Journal of Agricultural Economics*, 46: 52-63.

18.Singh, I.J. (1979), Utility approach to the analysis of risky farm decision, *Indian, Journal of Agricultural Economic*, 34: 69-77.

19.Young, D.L. (1979), Risk preferences of agricultural producers: Their use in extension and research, *Ame. J. Agri. Econ.*, December:1063-1070.

