



Identifying factors affecting flood risk perception among strawberry growers in Kurdistan province

Payam Memarbashi¹ , Gholamreza Mojarradi² , Hamideh Maleksaeidi³ 

1. Agricultural Research, Education and Extension organization (AREEO), Shahr-e Kord, Chaharmahal and Bakhtiari province, Iran. E-mail: payammbs@gmail.com

2. Corresponding Author, Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran. E-mail: gh.r.mojarradi@znu.ac.ir

3. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: h.maleksaeidi@uok.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 14 November 2022

Received in revised form: 13 June 2023

Accepted: 14 June 2023

Published online: 22 December 2023

Keywords:

Climate change,

Self-efficacy,

Risk perception,

Responsibility,

Environmental attitude.

Climatic disasters, including floods, have made the process of production and livelihood in agriculture extremely vulnerable. In this regard, various studies have shown that improving risk perception of farmers led to an increase in the use of risk reduction strategies and has a significant role in reducing damage. Therefore, present survey study was conducted with the aim of identifying factors affecting flood risk perception among strawberry growers in Kurdistan province. 375 strawberry growers were selected through stratified random sampling and interviewed using a questionnaire. The results of data analysis using SPSS and AMOS software version 21 showed that strawberry growers have a relatively good flood risk perception. Structural equation modeling showed that environmental attitude, knowledge about climate changes, responsibility and trust in climate information had direct effects on the flood risk perception of strawberry growers. Also, variables of responsibility and knowledge had indirect effects on risk perception through influence on environmental attitude. According to the findings, self-efficacy did not affect flood risk perception among strawberry growers. In general, findings of this study can help planners in the field of agriculture and particularly strawberry crop in Kurdistan province to alleviate the destructive impacts of climate change and especially floods by devising adaptive and resilient solutions and increase the degree of realization of risk reduction programs through attracting people's participation in different programs.

Cite this article: Memarbashi, P., Mojarradi, Gh. & Maleksaeidi, H. (2023). Identifying factors affecting flood risk perception among strawberry growers in Kurdistan province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 54-2 (4), 895-910. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2023.349427.669182>



© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2023.349427.669182>

Extended Abstract

Objectives

Climate change is one of the most important challenges facing the world in the current era. The increase in the temperature of the earth's surface and changes in rainfall patterns are the dominant phenomena in climate change, while these two phenomenons impact almost all parts of the water cycle on the planet. According to the report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, climate change in the coming years will cause more climate changes, increase in temperature, and the occurrence of successive droughts and destructive floods. Among the phenomena caused by climate change, severe floods are considered as one of the most important and destructive phenomena whose most important consequences are economic damage and social damage. In the meantime, the agricultural sector has been more affected by climate change than other sectors of society, and these changes have made the production process and livelihood in this sector vulnerable. Various studies have shown that understanding climate risk perception and factors affecting it, by helping to increase the use of risk reduction strategies and behaviors, play a significant role in reducing the damages caused by these risks. Understanding these factors helps decision makers, policy makers and planners of rural

issues to alleviate destructive impacts of climate change by devising adaptive and resilient solutions and increase the degree of realization of risk reduction programs through attracting people's participation in different programs. Therefore, the importance of paying attention to this issue caused the present study to be carried out with the aim of identifying factors affecting flood risk perception of strawberry growers in Kurdistan province, Iran. Conducting such a study can solve some of the obstacles and problems ahead in the field of crisis management in agriculture and rural areas.

Methods

A survey research was carried out using a questionnaire for data collection. Statistical population of the study consisted of all the strawberry growers of Kurdistan province. Sample size was determined 375 based on Kerjesi-Morgan table. Stratified random sampling technique was used for selecting strawberry growers. Face validity of the questionnaire was confirmed by a panel of academic professors and experts in the field of the research subject. To check the reliability of the research tool, a pilot study was conducted on 30 farmers outside the main sample. Results of Cronbach's alpha coefficient indicated that the designed questionnaire has good internal consistency. Data collection was conducted from October 2021 to February 2021. SPSS₂₂ and AMOS₂₂ software were used to analyze the data.

Results

Findings showed that the studied strawberry growers have relatively good flood risk perception, responsibility, climate knowledge and environmental attitude. This is despite the fact that the self-efficacy in dealing with floods was weak among them, and their level of trust in climate information was moderate. The results of the correlation analysis showed that flood risk perception has positive and significant statistical correlation with environmental attitude, responsibility, trust in climate information and climate knowledge, while there was no significant correlation between this variable with self-efficacy. Overall, based on the findings, among the independent variables of the research, environmental attitude had the highest correlation and climate knowledge had the lowest correlation with flood risk perception. Results of structural equation modeling showed that environmental attitude, knowledge about climate changes; responsibility and trust in climate information had direct effects on flood risk perception of strawberry growers. Also, responsibility and knowledge had indirect effects on risk perception through influencing environmental attitude. According to the findings, self-efficacy did not have significant influence on flood risk perception among strawberry growers. In total, the variables affecting flood risk perception could explain about 43% of the changes in this variable.

Discussion

Findings of structural equation modeling about the factors affecting flood risk perception indicated that environmental attitude has a direct, positive and significant effect on the flood risk perception among strawberry growers. This finding which is in consistent with the results of studies by Azadi et al. (2019), Zobeidi et al. (2020) and You et al. (2019) confirms that by improving environmental attitude in society, people's risk perception can be increased. Therefore, by using measures such as creating organizations that support the environment and supporting them, as well as promoting a positive and supportive attitude towards the environment, people's risk perception can be increased, and as a result, it is expected that the vulnerability to this climate disaster will decrease. Findings also showed that the high responsibility of strawberry farmers has a positive and significant effect on the flood risk perception among them. This result, which is consistent with the findings of the studies of Majnoui-Toutakhane & Zaheri (2019), Perry & Lindell (2008) and Rickard (2013), shows that strawberry growers who consider themselves responsible for actions such as building, repairing and maintaining dams and preventing destruction of pastures have a higher flood risk perception. Therefore, it is suggested that policy-makers by strengthening social norms, increasing the power of risk-taking and assigning some tasks and tasks in flood control to strawberry growers provide the promotion of responsibility among them. Based on the findings, trust in meteorological and climate information has also had a significant effect on the flood risk perception among the studied strawberry growers. This finding is also consistent with the results of Azadi et al. (2019), Yazdanpanah & Zobeidi (2018), Majnoui-Toutakhane & Zaheri (2019), et al. (2015) Arbuckle, Ha et al. (2020) and Zhang & Li (2015). In relation to the mentioned variable, it is suggested that the Jihad-e-keshavarzi, meteorology and crisis management organizations gain farmers' trust through providing precisoin information, weather forecasts and news and documented and correct reports in relation to climatic fluctuations and the flood risks. The findings showed that the variable of knowledge about climate change, while having a direct, positive and significant effect on the perception of flood risk among strawberry growers, also had an indirect effect on this variable through environmental attitude. This finding is also congruent with the results of studies by Azadi et al. (2019), Yazdanpanah & Zobeidi (2018), Roder et al. (2019) and Zobeidi et al. (2020). In this regard, it is suggested that the experts, agricultural agents and educators involved in the promotion and training department of Jihad-e-keshavarzi organization improve the knowledge level of strawberry growers through interaction and participation with research organizations, strawberry research centers and universities and providing continuous and practical training.



شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان

پیام معمارباشی^۱ | غلامرضا مجردی^۲ | حمیده ملک‌سعیدی^۳

۱. کارشناس معاونت آموزش مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران. رایانامه: payammbs@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. رایانامه: gh.r.mojarradi@znu.ac.ir
۳. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: h.maleksaeidi@uok.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله:</p> <p>مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۲۳</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۴</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱</p> <p>کلیدواژه‌ها:</p> <p>تغییرات اقلیمی، خودکارآمدی، درک خطر، مسئولیت‌پذیری، نگرش زیست‌محیطی.</p>	<p>فجایع اقلیمی از جمله وقوع سیلاب روند تولید و معیشت در کشاورزی را به شدت آسیب‌پذیر کرده است. در این راستا، مطالعات مختلف نشان داده‌اند بهبود درک خطر در بین کشاورزان منجر به افزایش بکارگیری راهبردهای کاهش‌دهنده خطر شده و نقش به‌سزایی در کاهش خسارت دارد. بنابراین، تحقیق پیمایشی حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان انجام شد. ۳۷۵ توت‌فرنگی‌کار از طریق نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی انتخاب و با استفاده از پرسشنامه مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS نسخه ۲۱ نشان داد توت‌فرنگی‌کاران به خوبی خطر سیلاب را درک می‌کنند. مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد نگرش زیست‌محیطی، دانش در مورد تغییرات اقلیمی، مسئولیت‌پذیری و اعتماد به اطلاعات اقلیمی اثرات مستقیمی بر ادراک خطر توت‌فرنگی‌کاران دارند، این در حالی است که متغیرهای مسئولیت‌پذیری و دانش از طریق تأثیر بر نگرش زیست‌محیطی نیز اثرات غیرمستقیمی بر ادراک خطر داشتند. بر اساس یافته‌ها، احساس خودکارآمدی تأثیری بر ادراک خطر نداشت. در مجموع، یافته‌های این مطالعه به برنامه‌ریزان در زمینه کشاورزی و به ویژه محصول توت‌فرنگی در استان کردستان کمک می‌کند با تدبیر راهکارهای سازگارانه و تاب‌آورانه، پیامدهای مخرب تغییرات اقلیمی را به حداقل برسانند و با جلب مشارکت مردم در برنامه‌های کاهش خطر، میزان تحقق‌پذیری این برنامه‌ها را افزایش دهند.</p>

استناد: معمارباشی، پیام؛ مجردی، غلامرضا؛ و ملک‌سعیدی، حمیده (۱۴۰۲). شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲-۵۴ (۴)، ۸۹۵-۹۱۰. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2023.349427.669182>



© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2023.349427.669182>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

تغییرات اقلیمی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی جهان در عصر کنونی هستند (Pecl et al., 2017; Fattahi & moghimi, 2019; Hoseini et al., 2013) که از نشانه‌های بارز آن می‌توان به پدیده‌هایی همچون بارش‌های ناگهانی و سیلاب، خشکسالی، ریزگرد، یخبندان و طوفان اشاره کرد (Levy et al., 2016). در واقع همزمان با شروع دوران انقلاب صنعتی، میزان تولید گازهای گلخانه‌ای (شامل بخار آب، دی‌اکسید کربن، متان) به طور فزاینده‌ای افزایش یافت و این افزایش در غلظت گازهای گلخانه‌ای در اثر فعالیت‌های انسانی با تأثیرگذاری بر درجه حرارت اتمسفر کره زمین، سبب به هم خوردن تعادل انرژی در سطح جهانی، گرمایش زمین و وقوع تغییرات اقلیمی شده است (Heydari Tashah Kaboud & Khoshkhou, 2019). بنابراین افزایش دمای سطح زمین و تغییرات در الگوهای بارندگی پدیده‌های غالب در تغییر اقلیم است، ضمن این که این دو پدیده تقریباً تمام بخش‌های کره زمین را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند (Ahmadabadi & Sedighifar, 2018). بر اساس گزارش هیأت بین دولتی تغییرات اقلیمی، تغییر اقلیم در سال‌های آینده موجب تغییرات آب و هوایی بیشتر، افزایش دما و وقوع خشکسالی و سیلاب‌های مخرب پی در پی خواهد گردید و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ میلادی، دمای کره زمین حدود ۱/۵ درجه سانتیگراد افزایش یابد (IPCC, 2022).

در میان پدیده‌های ناشی از تغییرات اقلیمی، سیلاب‌ها به عنوان یکی از نمودهای مهم و مخرب مطرح شده‌اند (Arnell, 2016; Gosling, 2016; Garner et al., 2017) که مهم‌ترین پیامد آنها آسیب‌های اقتصادی (Tol, 2018) و اجتماعی (Rufat et al., 2022; Motaghd et al., 2022; Pricope et al., 2019; Kablan et al., 2017; ai, 2015) است. در این بین، بخش کشاورزی بیشتر از سایر بخش‌های جامعه تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته و این تغییرات روند تولید و معیشت در این بخش را آسیب‌پذیر کرده است (Mungkung et al., 2019). بنابراین درک خطرات ناشی از تغییر اقلیم در بخش کشاورزی از اهمیت بالایی برخوردار است (Lacroix & Gifford, 2018; Moaydi et al., 2022).

ادراک خطر به مفهوم قضاوت ذهنی فرد در موقعیت‌های مختلف با در نظر گرفتن شدت و ویژگی‌های مختلف آن خطر است (Zhang et al., 2016). در ادبیات عمومی، درک خطر بلافاصله، عامل رفتار متناسب با مخاطرات در نظر گرفته می‌شود، بطوری که پیامدهای منفی بلافاصله با درک خطر پایین می‌دانند (Samadipour & Ghardashi, 2020). بر این اساس، با درک صحیح خطرات ناشی از تغییر اقلیم می‌توان راهبردهای سودمندی را برای مقابله با اثرات سوء پدیده‌های مخرب اقلیمی ارائه کرد (Coe & Stern, 2011) و میزان آسیب‌پذیری در برابر این پدیده‌ها را کاهش داد (Wei et al., 2014).

از چند دهه قبل به منظور بررسی ادراک خطر سه نظریه مهم شامل نظریه تقویت اجتماعی، نظریه فرهنگی و مدل روان‌سنجی مد نظر پژوهشگران قرار گرفته است (Machlis & Rosa, 1990). نظریه تقویت اجتماعی، تحقیقاتی در زمینه‌های روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، انسان‌شناسی و ارتباطات را ترکیب می‌کند و ابعاد مرتبط با خطر را از مصدر خطر تا ادراک آن بررسی کرده و می‌کوشد تا این فرایندها را با تقویت خطر نشان دهد. این دیدگاه بیان می‌کند که رخدادهای پرخطر با عوامل روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی مرتبط هستند (Zakerimoghadam et al., 2017). ادراک خطر افراد در نظریه روان‌سنجی مبتنی بر مطالعه «ترس و عامل خطر ناشناخته‌ای» است که بالقوه در افراد وجود دارد (Samadipour & Ghardashi, 2020). همچنین، ادراک خطر در نظریه فرهنگی بر توجه به هنجارها و مشارکت جامعه جهت شناسایی خطرات بالقوه تأکید می‌نماید (Rippl, 2002).

آگاهی از عوامل مؤثر بر درک خطر، به منظور بکارگیری راهبردها و رفتارهای کاهش‌دهنده خطر نقش بسزایی در کاهش خسارت‌های ناشی از این خطرات دارد. درک این عوامل به تصمیم‌گیرندگان، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان مسائل روستایی کمک می‌نماید تا با تدبیر راهکارهای سازگارانه و تاب‌آورانه، پیامدهای مخرب تغییر اقلیم را تسکین داده (Mase et al., 2017; Fahad & Wang, 2018) و میزان مشارکت مردم و تحقق‌پذیری برنامه‌های کاهش خطر را افزایش دهند (Majnouni-Toutakhane, 2015; Zaheri, 2019; van der Linden, 2015). تاب‌آوری منتج از ادراک خطر در نهایت از طریق درک چگونگی آسیب‌پذیری در برابر

تغییرات اقلیمی و مکانیزم تطبیق‌پذیری یعنی قبول تغییرات و خودسازماندهی محقق می‌گردد، به طوری که افراد با ادراک مناسب از خطر خود را قادر به بازگشت به شرایط قبل از وقوع خطر کرده و اقدامات لازم و صحیح قبل از رخداد و حین آن را خواهند داشت (Sharghi et al., 2016).

وقوع سیلاب یکی از معضلات طبیعی ناشی از تغییر اقلیم در ایران است که اثرات آن بر بخش روستایی و کشاورزی مشهود است (Farrokhzadeh et al., 2017). طی سال‌های اخیر، سیلاب در بیشتر حوضه‌های آبی کشور منجر به تخریب شدید منابع طبیعی و وارد شدن خسارات مالی و جانی فراوان، به ویژه در مناطق کشاورزی و روستایی شده است (Rahimi & Rahemi, 2015). بر اساس آمار سال ۱۳۹۷، حدود ۲۹ درصد جمعیت کشور ساکن مناطق روستایی بوده و تقریباً در ۸۶ دهستان زندگی می‌کنند (Statistical Center of Iran, 2018). این در حالی است که سطح اقتصادی و اجتماعی نامطلوب روستاها و ضعف سازه‌ها و زیرساخت‌ها، این مناطق را در برابر بلایا و بحران‌های اقلیمی به شدت آسیب‌پذیر کرده است (Shayan et al., 2017). از این‌رو، افزایش نگران‌کننده خطر سیل در مناطق روستایی و وقوع سیلاب‌های مخرب نسبت به دهه‌های گذشته به تهدیدی جدی برای زندگی و معاش مردم این مناطق تبدیل شده است (Roknuddin Eftekhari et al., 2011). این موضوع به ویژه با توجه به این که وضعیت معیشت کشاورزان در ایران به شدت آسیب‌پذیر بوده و این قشر از جامعه با کوچکترین تغییرات و نوسانات اقلیمی دچار مشکلات اقتصادی و اجتماعی متعددی می‌شوند، از اهمیت بیشتری برخوردار است (Sejasi Khidari et al., 2017). بر اساس نمایه ساده شدت بارش (Simple daily intensity index) روزهای با بارش سنگین در استان‌های شمالی و غربی کشور از جمله استان کردستان در حال افزایش است (Babai Fini et al., 2014) و با توجه به آمارهای موجود و مدل‌سازی تغییرات اقلیمی آینده، بارش‌های سیل‌آسا و بسیار سنگین در ایران در دهه ۲۰۲۰ نسبت به گذشته افزایش چشمگیری خواهد داشت (Haghtalab et al., 2014).

وابستگی معاش اکثر روستاییان در ایران به فعالیت‌های کشاورزی، به ویژه اهمیت محصول توت‌فرنگی برای استان کردستان و وابستگی معاش بخش زیادی از کشاورزان این استان به کاشت و تولید این محصول از یک سو و بروز و تداوم تغییرات اقلیمی از جمله سیلاب در این استان از سوی دیگر، نیاز به مشارکت کشاورزان در فعالیت‌های کشاورزی اقلیم-هوشمند به منظور افزایش سازگاری و تاب‌آوری آنها در برابر این بحران‌ها را ضروری می‌کند (Maleksaedi & Karami, 2013). خانوارهای کشاورز از یک سو مهم‌ترین قشر آسیب‌پذیر در برابر تغییرات اقلیمی از جمله سیلاب بوده و از سوی دیگر، تصمیم‌گیرندگان اصلی در مورد چگونگی مدیریت مزرعه هستند. لذا اهمیت توجه به این موضوع سبب شد مطالعه حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان انجام شود. انجام چنین مطالعه‌ای می‌تواند راهگشای برخی از موانع و مشکلات پیش‌رو در زمینه مدیریت بحران در حوزه کشاورزی و روستایی باشد.

مبانی نظری و چارچوب مفهومی پژوهش

مرور پیشینه‌نگاشته‌ها در زمینه ادراک خطر تغییرات اقلیمی در بین کشاورزان نشان می‌دهد که به دلیل اهمیت این موضوع و نقش پررنگ آن در بهبود سازگاری و تاب‌آوری و در نتیجه بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در زمان وقوع بحران‌های اقلیمی (Shukla et al., 2019)، در سال‌های اخیر مطالعات زیادی در این زمینه در ایران و جهان انجام شده است که در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌گردد.

Azadi et al. (2019) در مطالعه‌ای با بررسی عوامل مؤثر بر ادراک خطر کشاوران گندم‌کار کرمانشاه در مواجهه با تغییرات آب و هوایی دریافتند که متغیرهای اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی، دانش در مورد تغییرات اقلیمی، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه بر ادراک خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی اثر دارند و در این میان بخش عمده‌ای از تغییرپذیری متغیر ادراک خطر کشاورزان توسط متغیر نگرش زیست‌محیطی تبیین شد. (Yazdanpanah & Zobeidi, 2018)

پژوهشی با عنوان بررسی باورها و درک خطر کشاورزان استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی به این نتیجه رسیدند که متغیرهای دانش، اعتماد، باور به وقوع تغییرات اقلیمی و برجستگی خطر قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های ادراک خطر هستند. نتایج مطالعه (Majnouni-Toutakhane, & Zaheri (2019) با عنوان بررسی نقش ادراک خطر خشک شدن دریاچه ارومیه در تغییر الگوهای رفتاری روستائیان پیرامونی بیانگر این بود که متغیرهای کشت محصولات مقاوم به خشک‌سالی، خودکارآمدی، سن، سطح تحصیلات، اعتماد، تجربه قبلی ریسک و مسئولیت‌پذیری با ادراک خطر رابطه مثبت و معنی‌داری دارند.

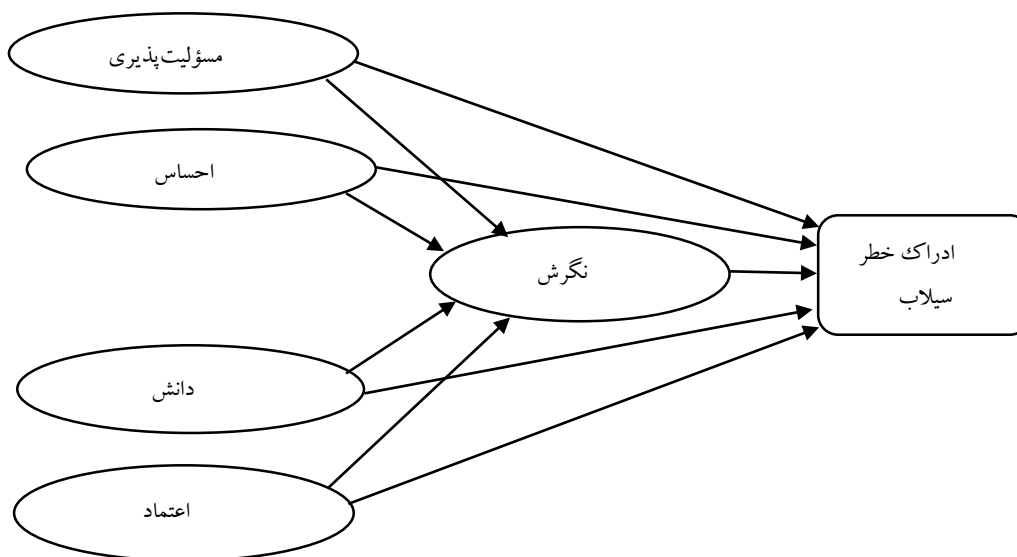
نتایج مطالعه (Roder et al. (2019) با موضوع درک عمومی از خطر سیلاب و بیمه کردن برای کاهش خسارات ناشی از آن در کشور ایتالیا حاکی از این بود که دانش، تجربه، آمادگی در برابر سیلاب و سطح اعتماد با ادراک عمومی از خطر سیلاب دارای ارتباط معنی‌داری هستند.

نتایج مطالعه (Zobeidi et al. (2020) بر روی دانشجویان مقطع کارشناسی کشاورزی در ایران حاکی از این بود که بین دانش، نگرش زیست‌محیطی، آگاهی و باورهای افراد با ادراک خطر افزایش گازهای گلخانه‌ای رابطه مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. نتایج مطالعات (Arbuckle et al. (2015) بر روی ادراک کشاورزان از تغییرات اقلیمی، بیانگر این بود که اعتماد به اطلاعات اقلیمی و باور به تغییرات اقلیمی با ادراک خطر آن‌ها ارتباط تنگاتنگی دارد.

یافته‌های پژوهش (Ha et al. (2020) حاکی از ارتباط معنی‌دار بین اعتماد به اطلاعات با ادراک خطر در بین مصرف‌کنندگان مواد غذایی در ویتنام بود. (You et al. (2019) نیز در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که متغیر نگرش زیست‌محیطی با ادراک خطر ارتباط معنی‌داری داشته و این متغیر بیشتر نقش تعدیل‌گر دارد. همچنین (Mase et al. (2017) در مطالعه‌ی بر روی کشاورزان دریافتند که سازگاری و باور به وقوع تغییرات اقلیمی رابطه معنی‌دار و مثبتی با ادراک خطر تغییرات اقلیمی دارند.

نتایج پژوهش‌های (Zhang & Li (2015) نشان داد که اعتماد و خودکارآمدی بر درک خطر ناشی از ریسک تأثیرگذار هستند. همچنین تحقیقات (Perry & Lindell (2008) حاکی از ارتباط معنی‌دار مسئولیت‌پذیری و تجربه افراد با ادراک خطر است. Rickard (2013) نیز در پژوهشی بر نقش مسئولیت‌پذیری در بالا بردن درک خطر توسط افراد جامعه تأکید کرده است.

مطالعات (Agha (2003) نشان داد افرادی که دارای سطح بالاتری از خودکارآمدی هستند از ادراک خطر بالاتری برخوردارند. (Simonds et al. (2017) در بررسی ادراک خطر افراد دو عامل هویت فرهنگی و خودکارآمدی را دارای اهمیت دانستند. در مجموع، بر اساس مطالعات مرور شده، متغیرهای دانش و آگاهی نسبت به تغییرات اقلیمی، اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی، نگرش زیست‌محیطی، احساس خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری از جمله متغیرهایی هستند که قادر هستند تا حد زیادی درک افراد از خطرات در زمینه‌های مختلف را تحت‌تأثیر قرار دهند. از این رو، در مطالعه حاضر با در نظر گرفتن این متغیرها، چارچوب مفهومی زیر (شکل ۱) برای تحقیق ترسیم گردید. بر اساس این چارچوب فرض می‌شود که متغیرهای دانش و آگاهی نسبت به تغییرات اقلیمی، اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی، نگرش زیست‌محیطی، احساس خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری قادر هستند به طور مستقیم ادراک خطر سیلاب را تحت‌تأثیر قرار دهند. علاوه بر این، بر اساس مدل مفهومی ترسیم شده فرض بر آن است که متغیرهای دانش و آگاهی نسبت به تغییرات اقلیمی، اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی، احساس خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری از طریق نگرش زیست‌محیطی اثرات غیرمستقیمی نیز بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران مورد مطالعه خواهند داشت.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

مواد و روش‌ها

این پژوهش از لحاظ ماهیت از نوع کاربردی بوده که با روش پیمایشی - توصیفی انجام شده است. گردآوری اطلاعات به دو روش میدانی و اسنادی بوده است. جامعه آماری مطالعه را تمام توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان تشکیل داد (N=۱۴۸۵۰). حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان تعداد ۳۷۵ نفر به دست آمد. روش نمونه‌گیری توت‌فرنگی‌کاران طبقه‌ای تصادفی بود؛ به گونه‌ای که با انتساب متناسب نمونه مورد مطالعه از میان شهرستان‌های استان کردستان و روستاهای هر دهستان انتخاب گردیدند. ابزار اصلی این پژوهش پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که روایی صوری آن توسط پانل اساتید دانشگاهی و کارشناسان در زمینه موضوع مورد پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی پایایی ابزار پژوهش، یک مطالعه راهنما بر روی ۳۰ کشاورز خارج از نمونه اصلی انجام شد. نتایج ضریب آلفای کرونباخ (جدول ۱) با کمک نرم افزار SPSSWIN21 حاکی از این بود که پرسشنامه طراحی شده از انسجام درونی مناسبی برخوردار است. روش جمع‌آوری اطلاعات، مراجعه حضوری به روستاهای انتخاب شده و زمان جمع‌آوری اطلاعات از مهرماه ۱۴۰۰ تا بهمن ماه ۱۴۰۰ بود. پس از توضیح هدف تحقیق؛ پرسشنامه در میان شرکت‌کنندگان توزیع گردید. پرسشنامه مذکور در دو بخش کلی شامل (۱) اطلاعات شخصی مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک پاسخگویان و (۲) عوامل مؤثر بر ادراک خطر در مقابله با سیلاب به وسیله طیف لیکرت پنج سطحی (خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵) طراحی شد. همچنین به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS²² و AMOS²² استفاده شد.

جدول ۱. ضریب آلفا و تعداد گویه‌های مربوط به متغیرهای پژوهش

ردیف	متغیرها	منابع گویه‌ها	تعداد	ضریب آلفای
	مسئولیت‌پذیری	Han et al., 2022	۶	۰/۷۵۹
متغیرهای	احساس خودکارآمدی در مقابله با خطر	Favero et al., 2012	۵	۰/۸۱۳
مستقل	دانش در مورد تغییرات اقلیمی	Zobeidi et al., 2020	۶	۰/۷۸۰
	اعتماد به اطلاعات اقلیمی	Parsi & Maleksaeidi,	۷	۰/۷۳۳
	نگرش زیست‌محیطی	Zobeidi et al., 2020	۱۱	۰/۷۵۵
متغیر	ادراک خطر سیلاب	Zobeidi et al., 2020	۱۱	۰/۸۰۱

محدوده و قلمرو تحقیق

این مطالعه در استان کردستان واقع در غرب ایران انجام شده است. استان کردستان از نظر اقلیمی و طبیعی منطقه‌ای کوهستانی با آب و هوای سرد تا معتدل است. میانگین بارندگی در این استان ۵۱۹ میلی‌متر و میانگین دما ۱۲/۵ درجه سانتی‌گراد است (Kurdistan Meteorological Bureau, 2019). استان کردستان از نظر اقتصادی وابستگی زیادی به کشاورزی دارد و از ۱۱۴ هزار کشاورز در بخش کشاورزی، ۹۹/۶ درصد آنها حداقل به یکی از فعالیت‌های کشاورزی، باغداری، تولیدات گلخانه‌ای، دامپروری و مرغداری به روش سنتی مشغول هستند. مساحت اراضی کشاورزی این استان حدود ۱۰۵۱۸۸۱ هکتار است که ۹۷ درصد از اراضی زراعی و مابقی معادل ۳ درصد متعلق به باغات است (Statistical Center of Iran, 2018). همان‌طور که در مقدمه ذکر شد استان کردستان به دلیل اینکه مرکز تولید توت‌فرنگی در ایران است به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب شد.

یافته‌ها

– ویژگی‌های فردی پاسخگویان

بررسی ویژگی‌های فردی پاسخگویان در جدول ۲ نشان داد که میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۴۹/۵ سال با انحراف معیار ۱۰/۷۰ است. از نظر وضعیت تأهل، ۲۸۹ نفر (۷۷/۰۶ درصد) از افراد مورد مطالعه متأهل و ۸۶ نفر (۲۲/۹۳ درصد) از آنها مجرد بودند. میانگین سابقه کاری افراد در زمینه کشاورزی ۱۹/۸۴ سال با انحراف معیار ۹/۸۳ بود. از نظر سطح تحصیلات، ۱۹ نفر فاقد سواد خواندن و نوشتن (۵/۰۶ درصد)، ۱۵۷ نفر دارای تحصیلات ابتدایی (۴۱/۸۶ درصد)، ۵۹ نفر دارای تحصیلات راهنمایی (۱۵/۷۳ درصد)، ۹۳ نفر دارای مدرک دیپلم (۲۴/۸۰ درصد)، ۱۴ نفر دارای مدرک کاردانی (۳/۷۳ درصد) و ۳۳ نفر دارای مدرک کارشناسی یا بالاتر بودند. بنابراین، از نظر سطح تحصیلات بیشترین فراوانی مربوط به افراد با سطح تحصیلات ابتدایی و کمترین فراوانی مربوط به افراد با مدرک تحصیلی کاردانی بود.

جدول ۲. ویژگی‌های فردی پاسخگویان (n=۱۸۶)

متغیر	سطوح متغیر	فراوانی (درصد)	میانگین (انحراف معیار)
سن (سال)	-	-	۴۹/۵۰ (۱۰/۷۰)
سابقه کار کشاورزی (سال)	-	-	۱۹/۸۴ (۹/۸۳)
وضعیت تأهل	متاهل	۲۸۹ (۷۷/۰۶)	-
	مجرد	۸۶ (۲۲/۹۳)	-
	فاقد سواد	۱۹ (۵/۰۶)	-
	ابتدایی	۱۵۷ (۴۱/۸۶)	-
تحصیلات	راهنمایی	۵۹ (۱۵/۷۳)	-
	دیپلم	۹۳ (۲۴/۸۰)	-
	فوق دیپلم	۱۴ (۳/۷۳)	-
	کارشناسی و	۳۳ (۸/۸۰)	-

وضعیت سازه‌های مدل مفهومی تحقیق در بین توت‌فرنگی‌کاران مورد مطالعه

آمار توصیفی مربوط به متغیرهای احساس خودکارآمدی در مقابله با سیلاب، نگرش زیست‌محیطی، ادراک خطر سیلاب، مسئولیت‌پذیری، دانش در مورد تغییرات اقلیمی و اعتماد به اطلاعات اقلیمی و آب و هوایی در جدول ۳ آورده شده است. با توجه به نتایج این جدول، میزان ادراک خطر سیلاب در بین کشاورزان مورد مطالعه از کمترین درک (امتیاز معادل ۱) تا بیشترین درک (امتیاز معادل ۵) متغیر بوده است. این در حالی است که میانگین امتیاز این متغیر در بین افراد مورد مطالعه ۴/۰۱ (از ۵ امتیاز) بوده است که گویای این حقیقت است که کشاورزان درک نسبتاً خوبی از خطر وقوع سیلاب و پیامدهای آن بر کشاورزی و معیشت خود دارند. بر اساس اطلاعات مندرج در جدول ۳، میانگین احساس خودکارآمدی در مقابله با سیلاب در بین افراد مورد مطالعه ۲/۴۸ بوده است که با توجه به طیف این متغیر (۱ تا ۵) نشان‌دهنده آن است که افراد مورد مطالعه احساس می‌کنند

توانایی لازم برای مقابله با خطرات سیلاب که ممکن است به وقوع بپیوندد را ندارند. بر اساس جدول ۳، توت‌فرنگی‌کاران مورد مطالعه از نگرش زیست‌محیطی مطلوبی برخوردار بوده‌اند، به طوری که نمره میانگین نگرش زیست‌محیطی در بین این افراد ۴/۳۹ از ۵ بوده است. همچنین، بر اساس اطلاعات مندرج در این جدول، افراد مورد مطالعه با نمره میانگین ۴/۲۱ و ۴/۶۵ به ترتیب از میانگین مسئولیت‌پذیری و دانش اقلیمی نسبتاً خوبی برخوردار بوده‌اند. این در حالی است که نمره میانگین ۳/۷۵ برای متغیر اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی نشان می‌دهد توت‌فرنگی‌کاران از سطح اعتماد متوسطی نسبت به اطلاعات اقلیمی برخوردار هستند.

جدول ۳. آمار توصیفی سازه‌های مدل مفهومی پژوهش

متغیر*	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف
ادراک خطر سیلاب	۱	۵	۴/۰۱	۰/۵۹۶
احساس خودکارآمدی در مقابله با سیلاب	۱	۳	۲/۴۸	۰/۳۵۲
نگرش زیست‌محیطی	۱	۵	۴/۳۹	۰/۵۱۲
مسئولیت‌پذیری	۱	۵	۴/۲۱	۰/۵۶۱
دانش در مورد تغییرات اقلیمی	۱	۵	۴/۶۵	۰/۶۷۰
اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی	۱	۴	۳/۷۵	۰/۴۰۳

* طیف امتیاز همه متغیرها به ۱ تا ۵ تبدیل شده است.

همبستگی بین متغیرهای پژوهش

برای بررسی روابط بین متغیرهای مستقل پژوهش با متغیر وابسته ادراک خطر سیلاب از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده در جدول ۴، متغیر ادراک خطر سیلاب رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر مسئولیت‌پذیری ($r=0.411$) در سطح ۰/۰۱ دارد. بدین معنی که افرادی که مسئولیت‌پذیری بیشتری برای مقابله با تغییرات اقلیمی و وقوع پدیده سیلاب داشته‌اند ادراک خطر بالاتری نیز نسبت به وقوع سیل دارند. همچنین، متغیر ادراک خطر دارای رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر دانش ($r=0.301$) در سطح ۰/۰۵ است. بدین معنی که افرادی که از سطح دانش بالاتری نسبت به تغییرات اقلیمی برخوردار هستند، درک خطر بالاتری نسبت به وقوع سیلاب دارند. بر اساس اطلاعات موجود در جدول ۴، بین متغیر ادراک خطر سیلاب با متغیر اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی نیز رابطه آماری مثبت و معنی‌داری ($r=0.407$) در سطح ۰/۰۱ وجود دارد. این یافته بدان معنی است که کشاورزانی که دارای اعتماد بالاتری نسبت به اطلاعات اقلیمی هستند ادراک خطر بالاتری نسبت به وقوع سیلاب دارند. علاوه بر این، متغیر ادراک خطر دارای رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر نگرش زیست‌محیطی ($r=0.566$) در سطح ۰/۰۱ است. به عبارتی افرادی که نگرش زیست‌محیطی مطلوب‌تری دارند، از درک خطر بالاتری نیز در برابر وقوع سیلاب برخوردار هستند. از سویی دیگر، یافته‌ها نشان می‌دهد بین متغیر ادراک خطر سیلاب با متغیر خودکارآمدی رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در مجموع بر اساس نتایج جدول ۴، از بین متغیرهای مستقل پژوهش، نگرش زیست‌محیطی بالاترین و متغیر دانش در مورد تغییرات اقلیمی کمترین همبستگی را با متغیر ادراک خطر سیلاب داشته‌اند.

جدول ۴. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
مسئولیت‌پذیری (۱)	۱					
احساس خودکارآمدی در مقابله با سیلاب (۲)	۰/۳۱۲	۱				
دانش در مورد تغییرات اقلیمی (۳)	۰/۴۱۸**	۰/۱۱۸	۱			
اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی (۴)	۰/۴۳۸*	۰/۲۰۹	۰/۱۱۲*	۱		
نگرش زیست‌محیطی (۵)	۰/۵۸۰**	۰/۴۰۲*	۰/۵۶۵**	۰/۳۴۴*	۱	
ادراک خطر سیلاب (۶)	۰/۴۱۱**	۰/۱۲۰	۰/۳۰۱*	۰/۴۰۷**	۰/۵۶۶**	۱

*: معنی‌داری در سطح ۵ درصد

** : معنی‌داری در سطح ۱ درصد

بررسی مدل معادلات ساختاری پژوهش در رابطه با عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب

– برازش مدل

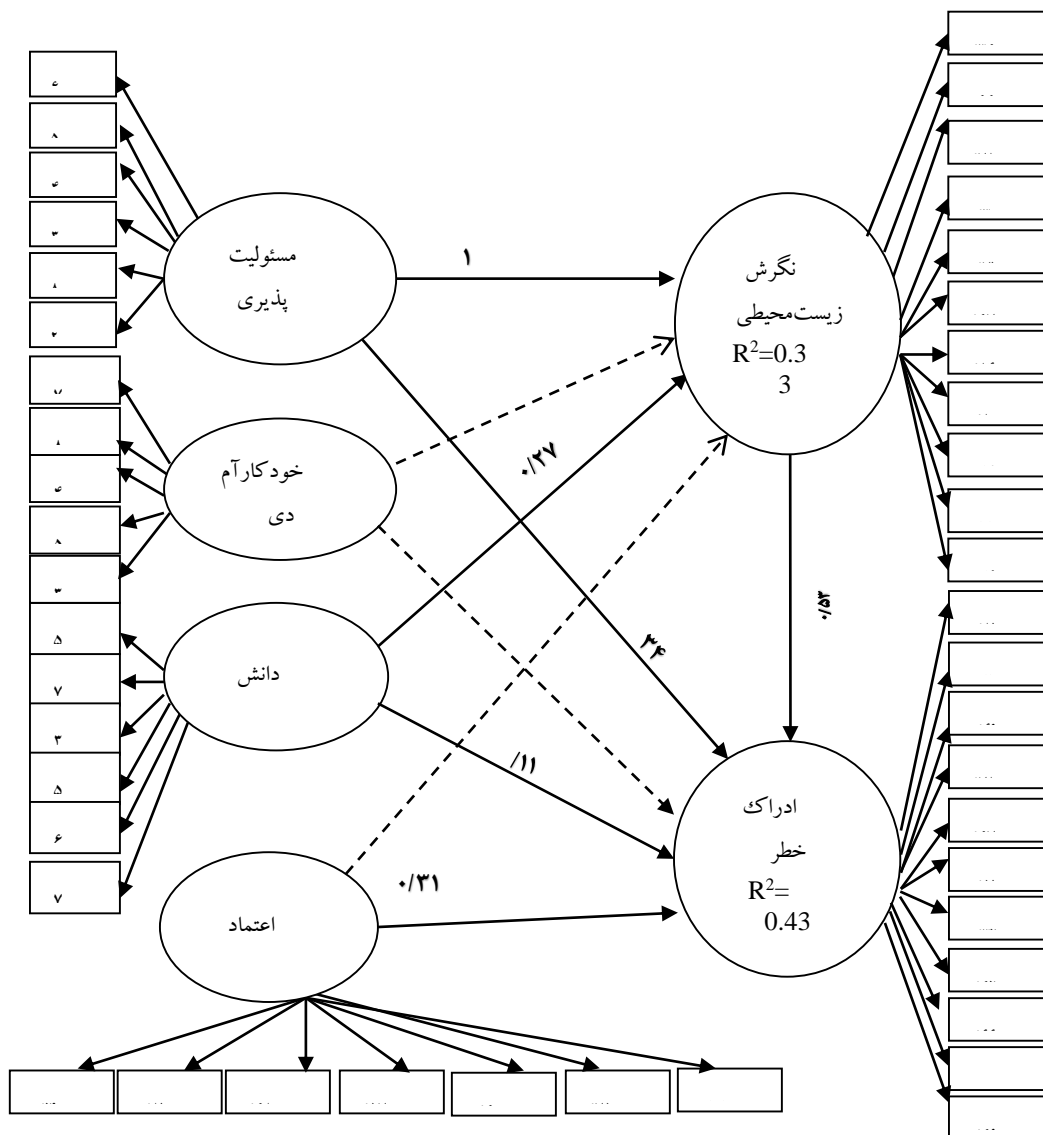
در این پژوهش برای بررسی مدل مفهومی پژوهش در رابطه با متغیرهای اثرگذار بر ادراک خطر سیلاب از مدل سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم افزار AMOS²² بهره گرفته شد. در این راستا، به منظور بررسی برازش مدل از شاخص های مجذور کای اسکوتر (χ^2)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)، شاخص نرم شده برازندگی (NFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، ریشه میانگین مربعات باقی مانده (RMR)، ریشه میانگین مربعات استاندارد شده (SRMR) و ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریبی (RMSEA) استفاده شد. همان طور که در جدول ۵ مشاهده می شود، مقادیر به دست آمده برای شاخص های مورد اشاره نشان دهنده آن است که مدل از برازش نسبتاً مناسبی برخوردار است.

جدول ۵. شاخص های برازندگی مدل اندازه گیری پژوهش

شاخص	χ^2/df	IFI	CFI	NFI	GFI	RMR	SRMR	RMSEA
معیار پیشنهاد شده	≤ 3	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08
مقدار گزارش شده	۱/۵۴۳	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۹	۰/۸۵	۰/۰۷۸	۰/۰۷۶	۰/۰۷۸

– اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مدل بر ادراک خطر سیلاب

شکل ۲ مدل معادلات ساختاری پژوهش و ضرایب مسیر حاصل از تحلیل داده ها را نشان می دهد. علاوه بر این، اثرات مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل متغیرهای مستقل مدل بر ادراک خطر سیلاب را می توان در جدول ۶ مشاهده کرد. بر اساس شکل ۲، چهار متغیر نگرش زیست محیطی، دانش در مورد تغییرات اقلیمی، مسئولیت پذیری و اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی اثرات مستقیمی بر ادراک خطر سیلاب در بین توت فرنگی کاران مورد مطالعه داشته اند. این در حالی است که متغیرهای مسئولیت پذیری و دانش از طریق تأثیر بر متغیر نگرش زیست محیطی اثرات غیرمستقیمی نیز بر ادراک خطر سیلاب دارند.



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری با نمایش ضرایب مسیر استاندارد شده

بر اساس جدول ۶، نگرش زیست‌محیطی با ضریب مسیر $0/53$ که در سطح $0/01$ معنی‌دار بوده است، بیشترین اثر مستقیم را بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران کردستانی داشته است. پس از نگرش زیست‌محیطی، مسئولیت‌پذیری با اثر مستقیم $0/34$ (که در سطح $0/05$ معنی‌دار بوده است) و اثر کل $0/49$ رتبه بعدی را در اثرگذاری بر ادراک خطر سیلاب داشته است. در مرحله بعد، اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی با اثر مستقیم $0/31$ که در سطح $0/05$ معنی‌دار بوده است بیشترین اثر مستقیم را بر ادراک خطر سیلاب داشته است. لازم به ذکر است که این متغیر اثر غیرمستقیمی بر ادراک خطر نداشته است. در نهایت دانش در مورد تغییرات اقلیمی با ضریب مسیر $0/11$ (که در سطح $0/05$ معنی‌دار بوده است) و اثر کل $0/38$ قادر است متغیر ادراک خطر سیلاب را تبیین نماید. یافته‌ها نشان داد متغیر خودکارآمدی تأثیری بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران مورد مطالعه نداشته است. در مجموع، متغیرهای اثرگذار بر ادراک خطر سیلاب توانستند حدود ۴۳ درصد از تغییرات این متغیر را تبیین نمایند.

جدول ۶. آثار مستقیم و غیر مستقیم در مدل مورد مطالعه

ضرایب مسیر					
اثرات کل استاندارد		اثرات غیر مستقیم استاندارد		اثرات مستقیم استاندارد	
نگرش زیست محیطی	اعتماد	نگرش زیست محیطی	اعتماد	نگرش زیست محیطی	اعتماد
۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۰۶	۰/۳۷**	۰/۵۳**	۰/۳۱*
دانش	خودکارآمدی	دانش	خودکارآمدی	دانش	خودکارآمدی
۰/۳۸	۰/۲۰	۰/۱۱	۰/۱۵*	۰/۱۱*	۰/۰۹
مسئولیت پذیری		مسئولیت پذیری		مسئولیت پذیری	
۰/۴۹	-	۰/۳۳*		۰/۳۳*	
$R^2=0/43$					

*: معنی داری در سطح ۵ درصد

**: معنی داری در سطح ۱ درصد

بحث و نتیجه گیری

درک خطر از مقوله‌های پیچیده و مبهم آسیب‌پذیری محسوب می‌گردد که ضرورت توجه به آن در حال حاضر بیش از پیش جلوه گر شده است. تصمیم‌های اتخاذ شده در زمان حوادث و بلایا همیشه به وسیله میزان درک خطر جمعیت تحت‌تأثیر و سیاستگذاران هدایت می‌شوند (Samadipour & Ghardashi, 2020). بر این اساس، مطالعه حاضر به شناسایی عوامل مؤثر بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران استان کردستان پرداخته است. در این راستا به منظور تعیین همبستگی بین متغیرهای پژوهش از تحلیل همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج این تحلیل بیانگر این بود که متغیرهای نگرش زیست‌محیطی، مسئولیت‌پذیری، اعتماد به اطلاعات اقلیمی و هواشناسی و دانش در مورد تغییرات اقلیمی همبستگی مثبت و معنی‌داری با متغیر ادراک خطر سیلاب در بین جمعیت مورد مطالعه دارند. این امر حاکی از این است که توت‌فرنگی‌کاران با نگرش زیست‌محیطی مطلوب‌تر، احساس مسئولیت‌پذیری بیشتر، دارای اعتماد بیشتر به اطلاعات هواشناسی و دانش بالاتر در مورد تغییرات اقلیمی از ادراک خطر بیشتری نسبت به سیلاب برخوردار هستند.

یافته‌های حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری در مورد عوامل اثرگذار بر ادراک خطر سیلاب حاکی از آن بود که نگرش زیست‌محیطی تأثیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران دارد. این یافته که با نتایج مطالعات (Azadi et al. (2019)، Zobeidi et al. (2020) و You et al. (2019) مطابقت دارد مؤید این نکته است که با بهبود نگرش زیست‌محیطی در جامعه می‌توان ادراک خطر افراد را نسبت به وقوع سیلاب افزایش داد. از این رو، با بکارگیری اقداماتی همچون ایجاد تشکل‌های حامی محیط‌زیست و حمایت از آن‌ها، همچنین ترویج نگرش مثبت و حمایتگر نسبت به محیط‌زیست می‌توان ادراک خطر افراد را نسبت به سیلاب افزایش داد و در نتیجه آن انتظار می‌رود که آسیب‌پذیری در برابر این فاجعه اقلیمی کاهش یابد. یافته‌ها همچنین نشان داد که مسئولیت‌پذیری بالای توت‌فرنگی‌کاران تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ادراک خطر سیلاب در بین آنها دارد. این نتیجه نیز که با یافته‌های حاصل از مطالعات (Perry, Majnoui-Toutakhane & Zaheri (2019) و Rickard (2013) & Lindell (2008) همخوانی دارد نشان می‌دهد توت‌فرنگی‌کارانی که خود را نسبت به انجام اقداماتی همچون احداث، مرمت و نگهداری آب‌بندها و سدها و پیشگیری از تخریب مراتع به منظور کاهش خسارات ناشی از تغییرات اقلیم و به ویژه سیلاب مسئول می‌دانند از ادراک خطر بالاتری برخوردار هستند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های جهاد کشاورزی و هواشناسی و مدیریت بحران با تقویت هنجارهای اجتماعی، افزایش قدرت ریسک‌پذیری و محول کردن برخی وظایف و

کارها در کنترل سیلاب به توت‌فرنگی‌کاران موجبات ارتقای مسئولیت‌پذیری را در بین آنان فراهم کند. بر اساس یافته‌ها، اعتماد نسبت به اطلاعات هواشناسی و اقلیمی نیز تأثیر معنی‌داری بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران مورد مطالعه داشته است. این یافته نیز با نتایج حاصل از پژوهش (Azadi et al. (2019), Yazdanpanah & Zobeidi (2018), Majnoui-Toutakhane (2019) & Zaheri (2015), Arbuckle et al. (2015), Ha et al. (2020) و Zhang & Li (2015) همخوانی دارد. در رابطه با متغیر مذکور پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های جهاد کشاورزی و هواشناسی و مدیریت بحران استان از طریق ارائه اطلاعات دقیق، پیش‌بینی‌های هواشناسی و اخبار و گزارش‌های مستند و صحیح در رابطه با نوسانات اقلیمی و خطرات وقوع سیلاب برای توت‌فرنگی‌کاران موجبات جلب اعتماد آنان را فراهم نمایند. یافته‌ها نشان داد متغیر دانش در مورد تغییرات اقلیمی ضمن داشتن اثر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر ادراک خطر سیلاب در بین توت‌فرنگی‌کاران، از طریق نگرش زیست‌محیطی نیز تأثیر غیرمستقیمی بر این متغیر داشته است. این یافته نیز با یافته‌های مطالعات (Azadi et al. (2019), Yazdanpanah & Zobeidi (2018) و Roder et al. (2019) و Zobeidi et al. (2020) مطابقت دارد. در این راستا پیشنهاد می‌شود کارشناسان، مروجین و دست‌اندرکاران بخش ترویج و آموزش سازمان جهاد کشاورزی از طریق تعامل و مشارکت با سازمان‌های تحقیقاتی، مراکز پژوهشی توت‌فرنگی و دانشگاه‌ها با ارائه آموزش‌های مستمر و کاربردی و برگزاری روز مزرعه به ارائه اطلاعات مفید و ارتقاء سطح دانش توت‌فرنگی‌کاران همت بگمارند. بر اساس یافته‌های مطالعه مشخص گردید که متغیر خودکارآمدی تأثیر معنی‌داری بر ادراک خطر توت‌فرنگی‌کاران نسبت به وقوع سیلاب ندارد. این یافته با نتایج حاصل از مطالعات (Majnoui-Toutakhane & Zaheri (2019), Zhang & Li (2015), Agha (2003) و Simonds et al. (2017) مطابقت ندارد. در نهایت همان‌طور که پیش از این بیان شد، یافته‌های حاصل از این مطالعه می‌تواند به تصمیم‌گیران، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در زمینه کشاورزی و به ویژه محصول توت‌فرنگی در استان کردستان کمک نماید تا با تدبیر راهکارهای سازگارانه و تاب‌آورانه، پیامدهای مخرب سیلاب را تسکین داده و با جلب مشارکت مردم در برنامه‌های مختلف، میزان تحقق‌پذیری برنامه‌های کاهش خطر را افزایش دهند.

REFERENCES

- Agha, S. (2003). The impact of a mass media campaign on personal risk perception, perceived self-efficacy and on other behavioural predictors. *AIDS CARE*, 15(6), 749-762.
- Ahmadabadi, A. & Sedighifar, Z. (2018). Prediction of Climate Change Induced Hydrogeomorphology by using SDSM in CAN Watershed. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 18(51), 103-114.
- Arnell, N.W. & Gosling, S.N. (2016). The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Climatic Change*, 134, 387.
- Arbuckle, J.G., Morton, L.W. & Hobbs, J. (2015). Understanding farmer perspectives on climate change adaptation and mitigation: The roles of trust in sources of climate information, climate change beliefs, and perceived risk. *Environment and Behavior*, 47(2), 205-234.
- Azadi, Y., Yazdanpanah, M., Forouzani, M. & Mahmoudi, H. (2019). Investigating the factors affecting the risk perception of exposure to climate change: A case study of wheat farmers in Kermanshah. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 7(3), 121-134.
- Babai Fini, O., Ghasemi, E. & Fattahi, E. (2014). Effect of climate change on the trends of Extreme Precipitation Indices in Iran. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 1(3), 85-103
- Coe, R. & Stern, R.D. (2011). Assessing and addressing climate-induced risk in Sub-Saharan rainfed agriculture. *Experimental Agriculture*, 47(2), 395-410.
- Fahad, Sh. & Wang, J. (2018). Farmers' risk perception, vulnerability, and adaptation to climate change in rural Pakistan. *Land Use Policy*, 29, 301-309.
- Farrokhzadeh, B., Choobeh, S., Nouri, H. & Goodarzi, M. (2017). Study of climate change and land use changes impacts on surface runoff: Balighlo Chai Watershed in Ardebil. *Watershed Engineering and Management*, 10(3), 318-331.
- Fattahi, E. & Moghimi, S. (2019). Investigation of snow cover changes affected by climate change

- In North West of Iran. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 19(54), 47-63.
- Favero, E. & Castellá Sarriera, J. 2012. Disaster Perception, Self-efficacy and Social Support: Impacts of Drought on Farmers in South Brazil. *International Journal of Applied Psychology*, 2(5), 126-136.
- Garner, A.J., Mann, M.E., Emanuel, K.A., Kopp, R.E., Lin, N., Alley, R.B., Horton, B.P., DeConto, R.M., Donnelly, P. and Pollard, D. (2017). Impact of climate change on New York City's coastal flood hazard: Increasing flood heights from the preindustrial to 2300 CE. *Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences*, 114(45), 11861-11866.
- Ha, T.M., Shakur, Sh. & Do, K.H.P. (2020). Linkages among food safety risk perception, trust and information: Evidence from Hanoi consumers. *Food Control*, 110, 106965
- Haghtalab, N., Goodarzi, M., Habibi Nokhandan, M., Yavari, A.R. & Jafari, H.R. (2014). Climate modeling in Tehran & Mazandaran provinces by LARSWG and comparing changes in Northern and Southern Central Alborz hillside. *Journal of Environmental Science and Technology*, 15(1), 37-49.
- Han, Z., Liu, J. & Wu, W.N. (2022). Trust and confidence in authorities, responsibility attribution, and natural hazards risk perception. *Risk, Hazards & Crisis Public Policy*, 13(3), 221-237.
- Heydari Tashah Kaboud, S. & khoshkhou, Y. (2019). Projection and prediction of the annual and seasonal future reference evapotranspiration time scales in the West of Iran under RCP emission scenarios. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*, 19(53), 157-176.
- Hoseini, S.S., Nazari, M. & Araghinejad, Sh. (2013). Investigating the impacts of climate on agricultural sector with emphasis on the role of adaptation strategies in this sector. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*, 44(1), 1-16.
- IPCC. (2022). Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part B: Regional aspects, contribution of working group II to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 688 pages.
- Kablan, M.K.A., Dongo, K. & Coulibaly, M. (2017). Assessment of social vulnerability to flood in urban Côte d'Ivoire using the MOVE framework. *Water*, 9(4), 292.
- Karimi, A., Sefidi, K. & Fegghi, J. (2014). Structure and spatial pattern of land uses patches in the Zagros Mountains region in the west of Iran. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 15(1), 53-59.
- Kurdistan Meteorological Bureau. (2019). Available on: <http://www.kurdistanmet.ir/>
- Lacroix, K & Gifford, R. (2017). Psychological barriers to energy conservation behavior: The role of worldviews and climate change risk perception. *Environment and Behavior*, 50(7), 101-112.
- Levy, K., Woster, A.P., Goldstein, R.S. & Carlton, E.J. (2016). Untangling the impacts of climate change on waterborne diseases: A systematic review of relationships between diarrheal diseases and temperature, rainfall, flooding, and drought. *Environmental Science and Technology*, 50(10), 4905-4922.
- Machlis, G.E. & Rosa, E.A. (1990). Desired risk: Broadening the social amplification of risk framework. *Risk Analysis*, 10(1), 161-8.
- Majnouni- Toutakhane, A. & Zaheri, M. (2019). Investigating the perceptions of Lake Urmia drying risk in changing the patterns of rural behavior Case study: villages of the eastern side of the Lake Urmia. *Journal of Regional Planning*, 9(33), 43-54.
- Maleksaeidi, H. & Karami, E. (2013). Social-ecological resilience and sustainable agriculture under water scarcity. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37, 1-29.
- Mase, A.S., Gramig, B.M. & Prokopy, L.S. (2017). Climate change beliefs, risk perceptions, and adaptation behavior among Midwestern U.S. crop farmers. *Climate Risk Management*, 15, 8-17.
- Moaydi, M., Karami, E. & Hayati, D. (2022). Rural women perception towards climate variability and their adaptation: Application of grounded theory (The case of Fars Province). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*, 53(2), 567-581.

- Motaghd, M., Asadi, A., Shabanali Fami, H. & Kalantari, Kh. (2022). Analysis of vulnerability components of small-scale farming units in Hamadan province in the face of climate change. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development*, 53(1), 277-299.
- Mungkung, R., Pengthamkeerati P., Chaichana R., Watcharothai S., Kitpakornsanti K. & Tapananont, S. (2019). Life Cycle Assessment of Thai organic Hom Mali rice to evaluate the climate change, water use and biodiversity impacts. *Journal of Cleaner Production*, 211, 687-694.
- Parsi, L. & Maleksaeidi, H. 2021. Application of weather forecasts in farm management decisions: The case of Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 23(3), 487-498.
- Pecl, G.T., Araujo, M.B., Bell, J., Blanchard, J., Bonerake, T.C., Chen, I.C., Clark, T.D., Colwell, R., Danielsen, F., Evengard, B., Falconi, L., Ferrier, S., Frusher, S., Garcia, R.A., Griffis, R.B., Hobday, A.J., Janion-Scheepers, Ch., Jarzyan, M.A., Jennings, S., Lenoir, J. & Williams, S.E. (2017). Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science*, 355(6332), 1012-1022.
- Perry, R.W. & Lindell, M.K. (2008). Volcanic risk perception and adjustment in a multi-hazard environment. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 172(3-4), 170-178.
- Rahimi, D. & Rahemi, V. (2015). Resources in the impacts climate change on floods in north of Iran. *Geography and Environmental Planning*, 27(1), 89-102.
- Rickard, N.R. (2013). Perception of risk and the attribution of responsibility for accidents. *Risk Analysis*, 34 (3), 514-528.
- Rippl, S. (2002). Cultural theory and risk perception: A proposal for a better measurement. *Journal of Risk Research*, 5(2), 147-165.
- Roder, G., Scolobig, A. & Tarolli, P. (2019). Flood risk perceptions and the willingness to pay for flood insurance in the Veneto region of Italy. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 37, 101172.
- Roknuddin Eftekhari, A., Portahiri, A., Sadeghlou, L. & Sejasi Keidari, H. (2011). Analysis of people's attitudes to reduce the effects of natural disasters (floods) in rural areas with an emphasis on participatory management, a case study of flooded villages in Gorganrood district, Golestan province. *Geography*, 9(28), 29-58.
- Rufat, S., Tate, E., Burton, Ch.G. & Maroof, A.S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 470-486.
- Sejasi Khidari, H., Khob, Sh., Hosseini Kahnuij, S.R. & Moradi, K. (2017). The effects of diversification of rural economy on the resilience of villagers' livelihoods in Radkan village of Chenaran county. *Space Economy and Rural Development*, 7(24), 41-70
- Sharghi, A., Motuf, Sh. & Asadi, S. (2016). Analysis of the role of risk perception on environmental behavior during an earthquake in Ganj Ali Khan complex and Kerman Bazaar. *Journal of Iranian Islamic City Studies*, 7(28), 77-85.
- Shayan, M., Paydar, A. & Bazyand, S. (2017). Impact analysis of upgrading the indicators of resilience over sustainability of rural settlements against floods (Item: rural areas of Zarrindasht county). *Environmental Hazards Management*, 4(2), 103-121.
- Shukla, R., Agarwal, A., Sachdeva, K., Kurths, J. & Joshi, P.K. (2019). Climate change perception: An analysis of climate change and risk perceptions among farmer types of Indian Western Himalayas. *Climatic Change*. 152, 103-119.
- Simonds, V.W., Omidpanah, A. & Buchwald, D. (2017). Diabetes prevention among American Indians: the role of self-efficacy, risk perception, numeracy and cultural identity. *BMC Public Health*, 17(1), 763.
- Statistical Center of Iran. (2018). Available on: <https://www.amar.org.ir>
- Tol, R.S.J. (2018). The economic impacts of climate change. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 4-25.
- van der Linden, S. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions:

Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112-124.

- Wei, J., Hansen, A., Zhang, Y., Li, H., Liu, Q., Sun, Y. & Bi, P. (2014). Perception, attitude and behavior in relation to climate change: A survey among CDC health professionals in Shanxi province, China. *Environmental research*, 134, 301-308.
- Yazdanpanah, M. & Zobeidi, T. (2018). Beliefs and Risk Perception of Farmers' of Khuzestan Province toward Climate Change. *Journal of Natural Environmental Hazards*, 4(14), 123-140.
- You, M., Lim, J., Shim, M. & Ju, Y. (2019). Outrage effects on food risk perception as moderated by risk attitude. *Journal of Risk Research*, 22, 12, 1522-1531.
- Zakerimoghadam, M., Sanaie, N., Ebadi, A. & Shali, M. (2017). Concept analysis of heart disease risk perception from health professionals perspective: Hybrid model. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*, 6(3), 68-79.
- Zhang, L. & Li, F. (2015). The impact of risk perception on developing incentive systems for relational contracting. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 19, 1203-1213.
- Zhang, L., Zhang, C.H. & Shang, L. (2016). Sensation-seeking and domain-specific risk taking behavior among adolescents: Risk perceptions and expected benefits as mediators. *Personality and individual differences*, 101, 299-305.
- Zobeidi, T., Yazdanpanah, M. & Bakhshi, A. (2020). Climate change risk perception among agriculture students: The role of knowledge, environmental attitude, and belief in happening. *Journal of Agricultural Science and technology*, 22(1), 43-55.