



Farmers' Intention to Adapt to Climate Change: An Application of an Extended Version of Integrated Planned Behavior and Protection Motivation Theories

Asghar Bagheri ¹✉, Naier Emami ²

1. (Corresponding Author) *Department of Water and Agricultural Management, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran*

Email: a_bagheri@uma.ac.ir

2. *Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran*

Email: naieremami@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Paper

Article History:

Received:

4 April 2025

Received in revised form:

30 May 2025

Accepted:

8 July 2025

Available online:

19 August 2025

Keywords:

Vulnerability,
Environment,
Adaptive Behavior,
Behavioral Theories,
Protective Measures.

ABSTRACT

Climate change has become one of the most important global challenges threatening the environment and food security. This study utilized an integrated model of the theory of planned behavior and protection motivation to examine farmers' intentions and behaviors regarding climate change adaptation in Meshkinshahr County. Results showed that the model explained 84% of the variance in intention and 56% of the variance in behavior. Perceived vulnerability was the most significant factor influencing intention. Perceived severity had no significant effect on intention, suggesting that farmers were aware of the vulnerability of climate change but did not know enough about its severity. Since the impact of climate change is gradual and farmers do not have a complete understanding of this issue, it is necessary to familiarize them with the extent of climate change impacts through mass media, educational videos, and other extension campaigns. Self-efficacy had a significant influence on the intention; therefore, extension training should be provided to enable them to apply adaptation techniques cost-effectively. The impact of attitude on intention showed a need to improve farmers' attitudes towards climate change. Considering the impact of trust and belief on farmers' intentions, it is necessary to increase farmers' belief in the importance and adverse impacts of these changes and to gain farmers' trust in the effectiveness of climate change adaptation methods. Significant differences in farmers' intentions to adapt to climate change were found in terms of gender, education, place of residence, and number of family members.

Citation: Bagheri, A., & Emami, N. (2025). Farmers' Intention to Adapt to Climate Change: An Application of an Extended Version of Integrated Planned Behavior and Protection Motivation Theories. *Journal of Rural Research*, 16 (2), 125-140.

<http://doi.org/10.22059/jrur.2024.373693.1923>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Extended abstract

Introduction

Global climate change has increasingly emerged as one of the most significant global challenges threatening the environment and global food security, particularly in less developed regions. The direct impacts of climate change on the agricultural sector include food insecurity, an increase in pests and diseases that negatively impact agricultural productivity, increased erosion and a decline in soil fertility. It is important to mitigate these impacts by enabling farmers to adapt and cope with the negative impacts on agriculture and their livelihoods. Effective adaptation can significantly reduce the magnitude of climate change impacts. Adaptation refers to actions to maintain a system's ability to cope with climate change. It can significantly reduce vulnerability to change and protect the rural community in mitigating potential risks and coping with the negative consequences of change. Various theories and models have been developed to analyze people's intentions and behaviors. Ajzen's theory of planned behavior (TPB) is one of the most widely used theories. It assumes that a person's intention to engage in a certain behavior is influenced by their attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control. The Protection Motivation Theory (PMT), developed by Davis et al. (2015), was used to assess how motivation influences individuals' health behaviors. The PMT consists of two components: threat appraisal, which is measured by perceived threat and perceived severity, and coping appraisal, which is measured by self-efficacy, response efficacy, and response cost. This study used an extended model integrating TPB and PMT to examine farmers' intentions and behaviors related to climate change adaptation.

Methodology

This study was conducted in Meshkinshahr County. A cross-sectional survey method utilizing a multi-stage sampling strategy was employed for data collection. The statistical population comprised orchard farmers in the county. A sample of 220 farmers was selected using the Cochran

formula. The research instrument was a questionnaire. It developed based on the study's theoretical framework and a comprehensive literature review. The questionnaire included the respondents' socioeconomic characteristics and eight model constructs. A panel of experts validated the research tool. A pilot study was conducted with 30 farmers outside the sample area to test the validity of the questionnaire and make any necessary corrections. The calculated alpha values for all constructs were above 0.7, indicating acceptable reliability of the research instrument. SPSS version 22 was used for initial statistical analyses, and Structural Equation Modeling (SEM) with PLS software was utilized to model and predict the effects of factors influencing farmers' intentions and behaviors regarding adaptation. The goodness of fit for the model was assessed first. The reliability of the research model was confirmed using composite reliability coefficients and Cronbach's alpha. Indicators of discriminant validity, as well as convergent and divergent validity, were employed to evaluate the model's validity.

Results and Discussion

The results indicated that, with the exception of perceived severity, all hypotheses of the study were confirmed, explaining 84% of the variance in intention. The perceived vulnerability had the most significant impact on farmers' intentions, suggesting that their willingness to adapt to climate change largely depends on their perception of vulnerability. The significant effect of attitude on intention implies that a positive attitude toward new ideas leads to better preparation and a greater intention to implement them. Self-efficacy also significantly affected intention, indicating that individuals with higher perceived self-efficacy are more likely to seek coping strategies and take adaptation measures when facing challenges such as climate change. The significant influence of trust on intention shows that farmers are more inclined to adapt when they trust government officials and agricultural experts. Furthermore, the positive effect of belief in climate change on intention

highlights that as farmers increasingly recognize changing climate conditions, they are more willing to adapt. This finding underscores the necessity for extension services to provide relevant information that aids farmers in adapting to climate change. Conversely, the lack of a significant effect of perceived severity on intention may stem from inadequate policy interventions and farmers' limited understanding of climate change. Additionally, behavioral intention positively affected actual adaptation behavior, explaining 56% of the variance in that behavior, thus confirming the foundational premise of the TPB. Moreover, significant differences in socioeconomic variables were evident among farmers based on gender, education, family size, and place of residence. Male and more educated farmers and those with larger families in rural areas were more likely to adapt to climate change.

Conclusion

Utilizing an extended model of the integrated TPB-PMT, this study explored farmers' intentions and behaviors related to climate change adaptation in Meshkinshahr County. The model successfully explained variance in farmers' intentions, which in turn accounted for 56% of the variance in behavior. The findings offer new insights into the effectiveness of these theories in predicting farmers' intentions and their adoption of climate change adaptation strategies, with important implications for agricultural policy and extension services.

Among the model constructs, perceived vulnerability emerged as the most crucial factor influencing intention, while perceived severity showed no significant impact, indicating that farmers are somewhat aware of their vulnerability to climate change but lack sufficient knowledge of the severity of its consequences. As climate change continues to affect the agricultural sector, it is vital to conduct extension campaigns to educate and prepare farmers for adaptation.

Funding

This research was supported by the University of Mohaghegh Ardabili (Research grant number 1402/d/9/11487).

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



نیت کشاورزان به سازگاری با تغییرات اقلیمی، کاربرد مدل توسعه‌یافته تلفیق تئوری‌های رفتار برنامه‌ریزی‌شده و انگیزش حفاظت

اصغر باقری^۱ ، نیر امامی^۲

۱- نویسنده مسئول، گروه مهندسی آب و مدیریت کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانامه: a_bagheri@uma.ac.ir
۲- گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. رایانامه: naieremami@gmail.com

چکیده

اطلاعات مقاله

در سال‌های اخیر تغییر اقلیم به یکی از مهم‌ترین چالش‌های جهانی و تهدیدکننده محیط‌زیست و امنیت غذایی جهانی تبدیل گردید. پژوهش حاضر به بررسی نیت و رفتار سازگاری کشاورزان شهرستان مشکین‌شهر با تغییرات اقلیم با استفاده از مدل توسعه‌یافته تلفیقی نظریه‌های رفتار برنامه‌ریزی‌شده و انگیزش حفاظت پرداخت. نتایج نشان داد که مدل فوق ۸۴٪ از واریانس نیت و نیت نیز ۵۶٪ از واریانس رفتار را تبیین کرده است. آسیب‌پذیری درک شده مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر نیت سازگاری بود. شدت درک شده تأثیر معنی‌داری بر نیت نداشت که نشان می‌دهد اگرچه کشاورزان تا حدودی بر آسیب‌پذیری از تغییرات اقلیمی واقف بودند، آگاهی‌چندانی در زمینه شدت اثرات و پیامدهای تغییرات اقلیم نداشتند. از آنجاکه تغییرات اقلیمی اثرات تدریجی بر زندگی کشاورزان دارد و کشاورزان درک کاملی از این موضوع ندارند، لازم است از طریق رسانه‌های جمعی، فیلم‌های آموزشی و سایر پیکارهای ترویجی، کشاورزان با شدت اثرات این تغییرات آشنا شوند. خود-کارآمدی تأثیر معنی‌داری بر نیت داشت لذا، آموزش‌های ترویجی باید بتواند توانمندی لازم برای کاربست فنون سازگاری به طریقی آسان و کم‌هزینه ایجاد کند. تأثیر نگرش بر نیت نشان داد که لازم است نگرش کشاورزان نسبت به تغییرات آب‌وهوایی اصلاح شود. با توجه به تأثیر اعتماد و باور بر نیت کشاورزان، لازم است باور کشاورزان به اهمیت و اثرات ناگوار این تغییرات تقویت شود و کارشناسان اعتماد کشاورزان را نسبت به اثربخشی شیوه‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی جلب نمایند. از نظر جنسیت، تحصیلات، محل سکونت و تعداد اعضای خانوار تفاوت‌های معنی‌داری در نیت سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی یافت شد.

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۱/۱۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۳/۰۹

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۴/۱۶

تاریخ چاپ:

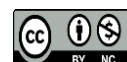
۱۴۰۴/۰۵/۲۷

واژگان کلیدی:

آسیب‌پذیری،
محیط‌زیست،
رفتار سازگاری،
نظریه‌های رفتاری،
اقدامات حفاظتی،
خود-کارآمدی.

استناد: باقری، اصغر و امامی، نیر. (۱۴۰۴). نیت کشاورزان به سازگاری با تغییرات اقلیمی، کاربرد مدل توسعه‌یافته تلفیق تئوری‌های رفتار برنامه‌ریزی‌شده و انگیزش حفاظت. مجله پژوهش‌های روستایی، ۱۶ (۱)، ۱۲۵-۱۴۰.

<http://doi.org/10.22059/jrur.2024.373693.1923>



مقدمه

تغییرات آب‌وهوایی جهانی به‌طور فزاینده‌ای به یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی جامعه امروزی تبدیل شده است که اثرات مضر آن به یک مشکل اجتماعی-اقتصادی و شاید جدی‌ترین مشکل زیست‌محیطی تبدیل شده است (Adu et al, 2018). این پدیده مهم‌ترین تهدید برای امنیت غذایی پایدار کشورهای در حال توسعه به‌شمار می‌رود (Mase et al, 2017) که منجر به افزایش دما (IPCC, 2007)، افزایش سطح آب دریا (Jamshidi et al, 2018)، فرسایش رودخانه‌ها (James et al, 2018)، ناپایداری معیشت جوامع روستایی و کاهش پوشش برف (IPCC, 2007) شده و خطرات طبیعی مانند سیل‌ها و خشک‌سالی‌ها را افزایش می‌دهد. اثرات مستقیم تغییرات آب‌وهوایی بر بخش کشاورزی شامل ناامنی غذایی (Cox and Bastiaans, 2007)، افزایش چشمگیر آفات و بیماری‌ها و به تبع آن، تأثیر منفی بر تولیدات کشاورزی (Dehghanpour et al, 2020)، افزایش فرسایش و کاهش حاصلخیزی خاک می‌باشد. به‌طور کلی، تغییرات آب و هوایی پیامدهای گوناگونی بر بخش کشاورزی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه دارد. با این حال، در کشورهای در حال توسعه پیامدهای منفی غالب و بارز خواهند بود (Pramanik et al, 2018). بنابراین، تلاش برای کاهش اثرات این تغییرات و سازگاری با آن ضروری است تا بتوان با اثرات نامطلوب تغییرات آب‌وهوایی بر کشاورزی مقابله نمود (Goyal et al, 2016) و به جامعه کشاورزان کمک کرد تا بهتر بتوانند با شرایط جوی مرتبط با این تغییرات سازگار شوند (savari & Shokati Amghani, 2020). در واقع، می‌توان با سازگاری‌های مؤثر، دامنه اثرات تحمیل‌شده توسط تغییرات آب‌وهوایی را کاهش داده و از عهده آن‌ها برآمد (Nakuja et al, 2012). در پاسخ به اثرات تغییر اقلیم در هر سامانه، کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل متحد دو راهکار ارائه کرده است. این راهکارها در کاهش اثرات و سازگاری با عواقب ناشی از تغییر اقلیم کارایی دارد (Shariatzadeh et al, 2023). یکی از این راهکارها، تعدیل تغییر اقلیم به دنبال کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش ترسیب آن‌ها می‌باشد. این راهکار به‌گونه‌ای عمل می‌کند که مشکلات مربوط به تغییر اقلیم از طریق جلوگیری از افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو کاهش یابد. راهکار دیگر، سازگاری با تغییر اقلیم می‌باشد (savari & Shokati Amghani, 2020). سازگاری با تغییر اقلیم عبارت از تنظیم سامانه‌های طبیعی یا انسان-ساخت در پاسخ به محرک‌های اقلیمی (موجود یا پیش‌بینی) یا اثرات آن‌ها است که موجب تعدیل زیان‌های وارده یا موجب بهره‌برداری از فرصت‌های ایجادشده می‌گردد. به عبارت دیگر، به مجموعه اقداماتی که برای حفظ ظرفیت نظام برای مواجهه با تغییرات پیش‌بینی‌شده فعلی یا آینده انجام می‌شود، سازگاری اطلاق می‌شود (James et al, 2018). اثرات تغییر اقلیم بر سودآوری کشاورزی نه تنها به تغییر در تولید، بلکه با چگونگی سازگاری نظام‌های کشاورزی برای انطباق با شرایط اقلیمی جدید ارتباط دارد (Pazokinejad & Bageriyan, 2018). از این رو، یافتن راه‌حلی که به‌طور مؤثر خطر خشک‌سالی و فقر را در راستای توسعه پایدار کشاورزی کاهش دهد ضروری است. دانستن این که در میان افرادی که بیشترین آسیب‌پذیری را نسبت به تغییر اقلیم دارند، کدامیک انطباق‌پذیری بالاتری نسبت به تغییر اقلیم دارند، اهمیت دارد و مبنایی برای یافتن راه‌های مؤثرتر برای حمایت از کشاورزان است (James et al, 2018). لذا، اقدامات سازگاری برای کاهش آسیب‌پذیری در مقابل تغییرات آب‌وهوایی بسیار مهم است. سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند آسیب‌پذیری نسبت به این تغییرات را تا حدود زیادی کاهش دهد و به جوامع روستایی کمک می‌کند تا خطرات بالقوه را تعدیل کنند و با عواقب نامطلوب این پدیده کنار بیایند (Bryan et al, 2009). سازگاری با تغییر اقلیم به معنای تعدیل درک و شناخت اقدامات داوطلبانه برای کاهش مخاطرات در حوزه زراعی است و مستلزم شناخت کشاورزان از عوامل انسانی تغییر اقلیم و اقدام برای کاستن از علل آن است (Pazokinejad & Bageriyan, 2018). علی‌رغم اینکه مردم از موضوع تغییرات آب‌وهوایی آگاه و از این بابت نگران هستند، دانشمندان عقیده دارند که همچنان فاصله زیادی

بین نگرانی‌های عمومی در مورد تغییرات اقلیمی و قصد و رفتار افراد برای رویارویی به این مسئله وجود دارد (Khaledi et al, 2015). پژوهش حاضر به بررسی نیت و رفتار کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم می‌پردازد. در این راستا، چارچوب نظری پژوهش ارائه و نظریه‌های مربوطه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و به دنبال آن، فرضیات و مدل مفهومی پژوهش ارائه می‌گردد.

مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB Model). تاکنون نظریه‌ها و مدل‌های مختلفی برای مطالعه مقاصد و رفتار افراد ارائه شده است. نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen, 1991) یکی از معروف‌ترین این نظریه‌هاست که در بسیاری از مطالعات به کار می‌رود. بر اساس این نظریه، عامل اصلی در فرآیند تصمیم‌گیری، قصد فرد برای انجام رفتار معین است که تحت تأثیر سه عامل نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده قرار دارد (Ajzen, 1991). نیت رفتاری به صورت انگیزه درونی فرد برای اقدام به رفتار معین تعریف می‌شود، به گونه‌ای که با تشدید نیت، سطح انطباق فرد با مسئله مورد نظر بالا می‌رود (Kamrath et al, 2018). نگرش به درجه ارزیابی شخصی مثبت یا منفی از رفتار اشاره دارد و مجموعه‌ای از باورهای رشد یافته در مورد موضوعی خاص، در یک دوره زمانی مشخص و در یک موقعیت فرهنگی و اجتماعی است که ضرورتاً تعیین‌کننده رفتار نیست اما، می‌تواند تأثیر بسزایی بر رفتار داشته باشد و به شکل‌گیری اعمال و رفتارهای منفی و مثبت از جانب فرد منجر شود (Liao et al, 2022). بدیهی است هرچه نگرش فرد نسبت به چیزی مساعدتر باشد تمایل بیشتری نسبت پذیرش انجام آن خواهد داشت. بر این اساس، سه متغیر رفتار، نیت رفتاری و نگرش به اقتباس از مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده انتخاب شدند و دو فرضیه اصلی پژوهش به شرح زیر می‌باشد (شکل ۱).

H1. نگرش کشاورزان نسبت به تغییر اقلیم رابطه معناداری با نیت کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم دارد.

H2. نیت کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم رابطه معناداری با رفتار سازگاری آنان با تغییر اقلیم دارد.

نظریه انگیزش حفاظت (PMT Model). علاوه بر مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده یکی از نظریه‌هایی که رفتار افراد را در موقعیت‌های خطرآفرین مورد بررسی قرار می‌دهد، نظریه انگیزش حفاظت می‌باشد (Davis et al, 2015). این نظریه در سال ۱۹۷۵ توسط راجرز بر پایه مدل انتظار-ارزش، برای توضیح اثرات ترس از خطر بهداشتی بر نگرش‌ها و رفتارهای بهداشتی ارائه شد (Karimi & Ataei, 2022). اگرچه این نظریه ابتدا برای مطالعه رفتار حفاظت از سلامتی ارائه شد اما، در حال حاضر، در زمینه‌های مطالعاتی دیگر، از جمله مشکلات محیط‌زیستی و خطرات تغییرات اقلیمی نیز به کار گرفته شده است (Purwanti et al, 2023) و در مطالعات مرتبط با تغییر اقلیم بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نظریه شامل دو فرآیند ارزیابی تهدید و ارزیابی مقابله می‌باشد. در ارزیابی تهدید دو عامل شدت درک شده و آسیب‌پذیری درک شده که ممکن است باعث ایجاد رفتارهای ناسازگارانه شود، ارزیابی می‌شود (Tapsuwan & Rongrongmuang, 2015). آسیب‌پذیری درک شده، انتظارات افراد را از حساسیت آن‌ها به خطرات مرتبط با تغییرات آب‌وهوایی نشان می‌دهد. شدت درک شده نیز منعکس‌کننده درک افراد از بزرگی یا شدت خطرات ناشی از تغییرات آب‌وهوایی می‌باشد (Oakley et al, 2020; Purwanti et al, 2023). شدت درک شده به درک فرد از پیامدهای منفی تهدید اشاره دارد درحالی‌که آسیب‌پذیری درک شده به میزان حساسیت فرد و تحت تأثیر قرار گرفتن وی از خطر اشاره دارد. این نوع درک از شدت و حساسیت راهنمای مناسبی برای واکنش‌های سازگارانه می‌باشد (Kim et al. 2012). در این زمینه، اگر تهدید همراه با خطر بالا تلقی شود، افراد به قصد حفاظت از خود در برابر تهدید درگیر انگیزه حفاظت می‌شوند (Truelove et al, 2015; Rodriguez-Cruz & Niles, 2021).

ارزیابی مقابله متشکل از اثربخشی پاسخ و خودکارآمدی می‌باشد (Kogo et al, 2021; Rahman et al, 2023). خود-کارآمدی یک فرآیند شناختی اجتماعی است که ذهنیت شناختی افراد را در قالب تمایل و رفتار توضیح می‌دهد (Neneh

(et al,2022) و به قابلیت ادراک شده برای فعالیت در یک رفتار توصیه شده اشاره دارد. در واقع، اعتماد فرد به مهارت‌ها و قابلیت‌های خود می‌تواند بر تمایل فرد به استفاده از یک نوآوری جدید تأثیر بگذارد (García-Jiménez et al,2022). در پژوهش حاضر سه متغیر شدت درک شده، آسیب‌پذیری درک شده و خود-کارآمدی برگرفته از مدل انگیزش حفاظت مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به این که در بسیاری از مطالعات، انگیزه حفاظت معادل نیت در نظر گرفته شد، بر این اساس، فرضیات زیر از نظریه انگیزش حفاظت (نگاره ۱) شکل گرفت:

H3. آسیب‌پذیری (خطرات) درک شده کشاورزان نسبت به تغییر اقلیم رابطه معناداری با نیت سازگاری آنان دارد.

H4. خود-کارآمدی درک شده کشاورزان نسبت به تغییر اقلیم رابطه معناداری با نیت سازگاری آنان دارد.

H5. شدت تغییرات اقلیمی درک شده رابطه معناداری با نیت سازگاری آنان دارد.

بسط مدل تحقیق (*Exp Model*). علاوه بر متغیرهای فوق، بررسی‌ها نشان می‌دهد یکی از عوامل مؤثر بر نیت کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی، اعتماد می‌باشد (Azadi et al,2019; Mase et al,2017; Arbuckle et al,2015; Singh,2015). اعتماد عنصر کلیدی در پذیرش سیاست‌ها و اقدامات دولت است و نقش مهمی در تصمیم‌گیری آن‌ها در مواجهه با خطرات زیست‌محیطی ایفا می‌کند (Azadi et al., 2019). اعتماد به معنی اعتقادی است که افراد در مورد رفتار آینده دولت دارند. متغیر دیگری که تأثیر آن بر نیت سازگاری در پژوهش‌ها تأیید شده است، باور به تغییرات اقلیمی می‌باشد (Arbuckle et al., 2015; Li et al., 2018). باورها نظامی از گرایش‌ها درباره رابطه انسان و محیط‌زیست می‌باشند و تعیین‌کننده رفتارهای حفاظتی یا چارچوب مرجعی هستند که هنگام تعامل با محیط‌زیست از آن‌ها استفاده می‌شود (Pazukinejad & Salehi, 2014). تأثیر این متغیر نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این راستا، مطالعه حاضر با بسط مدل تلفیقی نظریه‌های رفتار برنامه‌ریزی شده و انگیزش حفاظت، فرضیات زیر را به مدل تحقیق افزوده است:

H6. اعتماد کشاورزان به سیاست‌ها و برنامه‌های کشاورزی دولت در زمینه تغییرات اقلیمی با نیت سازگاری آنان رابطه

دارد.

H7. باور کشاورزان نسبت به وقوع تغییر اقلیم بر نیت سازگاری آنان رابطه دارد.

ویژگی‌های دموگرافیک. علاوه بر متغیرهای فوق بر اساس مطالعات متعدد (Mehmood et al,2022; Ceci et al,2021; Jha & Gupta,2021; Vo et al,2021; Luu et al,2019; Asrat & Simane,2017; Saguye,2017; Ali & Erenstein, 2017; Khaledi et al,2015; Maddison,2007) ویژگی‌های جمعیت شناختی افراد رابطه مثبت و معناداری با نیت آنان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم دارد از این رو، در پژوهش حاضر رابطه این ویژگی‌ها با نیت به سازگاری مورد بررسی قرار گرفت.

روش پژوهش

این تحقیق از نظر نحوه گردآوری داده‌ها یک تحقیق توصیفی غیرآزمایشی است که به صورت میدانی و به روش پیمایش مقطعی در میان کشاورزان شهرستان مشکین‌شهر در استان اردبیل انجام شده است. این شهرستان دارای چهار بخش (مرکزی، مشکین شرقی، ارشق و مرادلو)، ۱۲ دهستان و شش منطقه شهری به نام‌های مرادلو، رضی، فخرآباد، لاهرود، آلی و قصابه می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان باغدار این شهرستان (۳۳۳۰۰ نفر) می‌باشد. اندازه نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۲۰ نفر برآورد گردید. برای تعیین اعضای نمونه و گردآوری اطلاعات از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای استفاده شده است. به این منظور، از هر بخش (مشکین شرقی، مشکین مرکزی، ارشق، مرادلو)

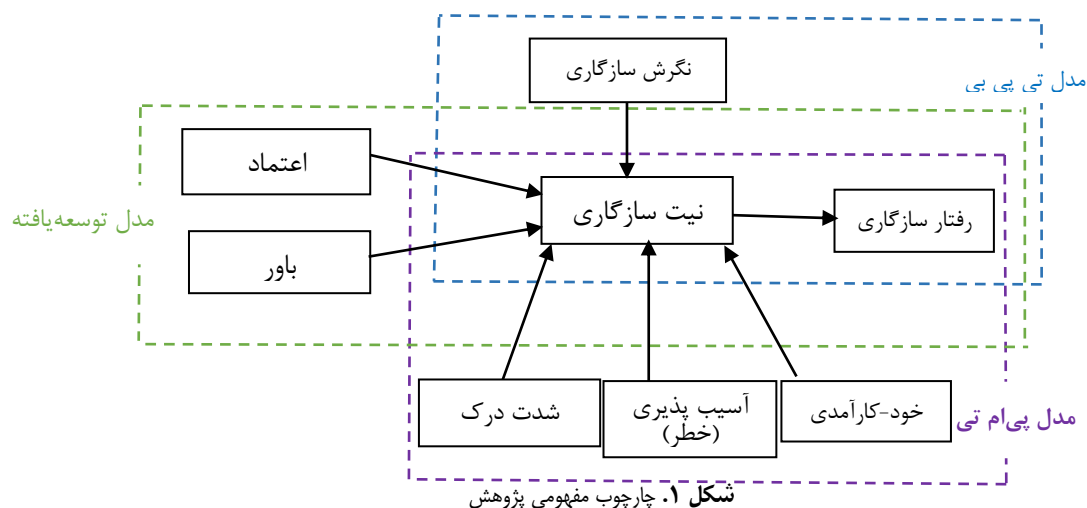
دو دهستان و از هر دهستان چهار روستا و در مجموع ۳۲ روستا انتخاب شدند. سپس بر اساس جمعیت هر روستا، حجم نمونه از کل نمونه جامعه تعیین شد. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه محقق-ساخته‌ای بود که بر پایه سازه‌های مدل پژوهش و پس از مرور پیشینه با توجه به هدف‌های تحقیق طراحی شد. ابزار تحقیق دارای دو بخش بود. بخش اول شامل ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی (سن، وضعیت تأهل، محل سکونت، منابع اطلاعاتی و ...)، و بخش دوم مربوط به متغیرهای پژوهش، شامل رفتار سازگاری (۶ گویه)، نیت سازگاری (۵ گویه)، اعتماد (۴ گویه)، باور به تغییرات آب‌وهوایی (۳ گویه)، آسیب‌پذیری (مخاطرات) درک شده (۷ گویه)، خود-کارآمدی (۳ گویه)، شدت درک شده (۵ گویه) و نگرش (۶ گویه) می‌باشد. برای سنجش گویه‌ها از طیف پنج-گزینه‌ای لیکرت، از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) بهره گرفته شد. روایی پرسش‌نامه به کمک گروهی از متخصصان، متشکل از اساتید دانشگاه و کارشناسان تأیید گردید و پایایی آن با محاسبه آلفای کرونباخ به دست آمد. برای ارزیابی پایایی و انجام اصلاحات ضروری در پرسشنامه، یک مطالعه راهنما به کمک ۳۰ نفر کشاورز در منطقه‌ای خارج از نمونه انجام شد و نتایج نشان داد که مقادیر آلفای به‌دست‌آمده در مطالعه راهنما برای کلیه سازه‌های مدل تحقیق بالاتر است ۰/۷ بود که بیانگر پایایی قابل قبول ابزار تحقیق است.

برای انجام تحلیل‌های آماری اولیه از نرم‌افزار اس پی اس اس نسخه ۲۲ (SPSS v.22) استفاده شد و برای تبیین تأثیر هر یک از عوامل مؤثر بر نیت و رفتار سازگاری کشاورزان از مدل‌یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار پی ال اس استفاده به عمل آمد. به این منظور، ابتدا با استفاده از شاخص‌های برازندگی، برازش مدل موردبررسی قرار گرفت. برای ارزیابی پایایی از ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی و جهت سنجش روایی تشخیصی از روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شده است. طبق نظر هیر و همکاران (Hair et al, 2006) در صورتی که شاخص ترکیبی بالاتر از ۰/۷ باشد، سازه دارای پایایی خوب و در صورتی که این شاخص بین ۰/۶ تا ۰/۷ باشد پایایی سازه قابل قبول است. همچنین طبق نظر هیر و همکاران (Hair et al, 2006) در صورتی که شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالاتر از ۰/۵ باشد، سازه دارای روایی همگرایی قابل قبول است. این شاخص نشان می‌دهد که چه درصدی از واریانس مؤلفه مورد مطالعه تحت تأثیر نشانگرهای آن بوده است (Fornell & Larcker, 1981) (جدول ۲).

جهت سنجش روایی تشخیصی از شاخص روایی یگانه-دوگانه^۱ استفاده شده است. این شاخص توسط هنسeler و همکاران (Henseler et al, 2015) ارائه شده است که میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن سازه با سایر سازه‌ها نشان می‌دهد. برخی از محققین مقدار قابل قبول آن را ۰/۸۵ در نظر گرفته‌اند (Kline, 2011) و برخی دیگر مقدار قابل قبول برای آن را ۰/۹۰ را پیشنهاد می‌کنند (Gold et al, 2021). به عقیده هنسeler و همکاران (Henseler et al, 2015) اگر مقدار HTMT بالاتر از این آستانه باشد می‌توان نتیجه گرفت که اعتبار تشخیصی وجود ندارد. همچنین، فورنل و لارکر (Fornell & Larcker, 1981) با مقایسه جذر میانگین واریانس استخراج شده^۲ با همبستگی سازه‌های پنهان اظهار داشتند که یک سازه پنهان باید واریانس شاخص خود را بهتر از واریانس سایر سازه‌های پنهان توضیح دهد. بنابراین، ریشه دوم میانگین واریانس استخراج شده هر سازه باید مقدار بیشتری نسبت به همبستگی‌های دیگر سازه‌های پنهان داشته باشد (Hair et al, 2014). نتایج حاصله در بخش بعدی و در جدول شماره ۳ درج شده است.

1. Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

2. Average variance extracted (AVE)



یافته‌ها

رابطه ویژگی‌های دموگرافی و تمایل به سازگاری ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان در جدول (۱) درج شده است. نتایج نشان داد که ۱۲/۷۳ درصد از پاسخگویان زن و بقیه مردان بودند. محل سکونت ۴۲/۲۷ درصد شهر و بقیه در روستا بود. ۶/۳۶ درصد از پاسخگویان مجرد و مابقی متأهل بودند. ۸/۶۷ درصد از پاسخگویان دارای شغل دوم و بقیه فاقد شغل دوم بودند. همچنین از نظر تحصیلات، ۵/۴۵ درصد بی‌سواد، دیپلم و ۲۳/۶۳ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند و تحصیلات بقیه پاسخگویان در حد ابتدایی تا دیپلم بود. تعداد اعضای خانوار ۲۰/۹ درصد از پاسخگویان بیشتر از پنج نفر و برای بقیه کمتر از پنج نفر بود. تجربه کشاورزی حدود ۲۷ درصد از پاسخگویان کمتر از ده سال بود و بقیه آن‌ها بیش از ده سال سابقه کار کشاورزی داشتند. جهت مقایسه میانگین نیت نسبت به سازگاری پاسخگویان با تغییرات اقلیمی بر اساس ویژگی‌های فردی، از آزمون‌های تحلیل واریانس و تی-استیودنت استفاده شد. بر اساس نتایج، از نظر جنسیت، محل سکونت، تحصیلات و تعداد اعضای خانوار تفاوت معنی‌داری بین پاسخگویان از نظر نیت نسبت به سازگاری وجود دارد.

جدول ۱. رابطه ویژگی‌های پاسخگویان و نیت نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی

ویژگی‌های جمعیت شناختی	سطوح	فراوانی	میانگین	مقدار t	سطح معنی‌داری
جنسیت	مرد	۱۹۲	۴/۳۰	۱/۱۳۷	۰/۰۰۷
	زن	۲۸	۳/۹۵		
محل سکونت	شهر	۹۳	۳/۸۴	۱/۵۳	۰/۰۱۳
	روستا	۱۲۷	۴/۱۰		
وضعیت تأهل	متأهل	۲۰۶	۳/۹۹	۰/۱۶۹	۰/۶۵۹
	مجرد	۱۴	۴		
داشتن شغل دوم	بلی	۱۹	۳/۸۸	۰/۲۴۱	۰/۷۳
	خیر	۲۰۱	۳/۹۶		
-	-	-	-	مقدار F	سطح معنی‌داری
تعداد اعضای خانوار	بیش از ۵ نفر	۴۶	۳/۷۲	۲/۸۷۸	۰/۰۴۴
	۳ تا ۵ نفر	۱۶۳	۴/۰۹		
	کمتر از ۳ نفر	۱۱	۳/۲۱		
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۱۲	۳/۸۸		
	ابتدایی و راهنمایی	۹۲	۳/۸۵		

۰/۰۲۱	۲/۷۹۵	۴/۰۶	۶۴	دیپستان و دیپلم	تجربه کشاورزی
		۴/۷۳	۵۲	تحصیلات دانشگاهی	
		۴/۱۸	۵۹	کمتر از ۱۰ سال	
		۳/۹۸	۶۳	۱۰ تا ۲۰ سال	
۰/۷۹۷	۰/۶۳۵	۴/۰۸	۹۷	بیش از ۲۰ سال	

جدول ۲. ضرایب پایایی ابزار تحقیق

شاخص	شاخص	آلفا	سازه‌ها
AVE	CR		
۰/۵۸۸	۰/۸۹۴	۰/۸۵۷	نگرش (۱)
۰/۵۹۱	۰/۸۸۷	۰/۸۷۵	رفتار (۲)
۰/۶۶۴	۰/۸۵۵	۰/۵۸۰	باور (۳)
۰/۶۵۱	۰/۸۷۲	۰/۸۰۵	خود-کارآمدی (۴)
۰/۵۲۱	۰/۸۲۵	۰/۷۴۹	نیت (۵)
۰/۵۴۹	۰/۸۵۸	۰/۸۰۰	شدت درک شده (۶)
۰/۶۲۵	۰/۹۱۸	۰/۸۹۱	آسیب‌پذیری درک شده (۷)
۰/۶۰۳	۰/۷۶۵	۰/۷۶۱	اعتماد (۸)

جدول ۳. ضرایب پایایی و روایی تشخیصی

HTMT								سازه‌ها
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
							۰/۷۶۷	نگرش (۱)
						۰/۷۶۹	۰/۵۹۰	رفتار (۲)
					۰/۸۱۵	۰/۶۲۲	۰/۶۲۸	باور (۳)
				۰/۸۰۷	۰/۵۶۲	۰/۵۶۶	۰/۵۸۵	خود-کارآمدی (۴)
			۰/۷۲۲	۰/۴۵۳	۰/۴۸۲	۰/۵۵۳	۰/۵۵۱	نیت (۵)
		۰/۷۴۱	۰/۳۴۵	۰/۲۴۳	۰/۳۱۷	۰/۳۷۷	۰/۲۲۸	شدت درک شده (۶)
	۰/۷۹۱	۰/۲۴۶	۰/۳۴۵	۰/۳۵۷	۰/۴۵۸	۰/۵۴۲	۰/۵۴۴	آسیب‌پذیری درک شده (۷)
۰/۷۷۶	۰/۲۳۹	۰/۲۷۸	۰/۳۱۹	۰/۳۲۶	۰/۴۴۱	۰/۴۵۰	۰/۵۰۸	اعتماد (۸)

جدول ۴. نتایج ارزیابی مدل

متغیر وابسته	متغیر مستقل	مقدار t	اثر کل	ضریب تعیین
آسیب‌پذیری درک شده	۱۴/۳۲**	۰/۸۶		
اعتماد	۲/۶۹*	۰/۱۳		
شدت درک شده	۱/۲۴	۰/۰۴		
باور	۲/۲۹*	۰/۰۹		
خود-کارآمدی	۳/۸۶**	۰/۱۸		
نگرش	۴/۷۷**	۰/۲۲		
تمایل رفتاری	۳۱/۹۱**	۰/۷۵	۰/۵۶	۰/۸۴



شکل ۲. مدل ساختاری تحقیق

بحث

سازگاری با تغییرات اقلیمی برای حفظ سلامت اکوسیستم و به تبع آن برای کاهش فقر روستایی امری حیاتی است. افزون بر آن، سازگاری بهره‌وری کشاورزی و درآمد کشاورزان را بهبود می‌بخشد. لذا، مطالعه عوامل تأثیرگذار بر رفتار سازگاری کشاورزان ضروری است. هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر نیت و رفتار کشاورزان شهرستان مشکین‌شهر نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی می‌باشد. نتایج نشان داد به جز یک فرضیه، کلیه فرضیات پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند و معیارهای برازش مدل در حد قابل قبول بوده و نشان‌دهنده تناسب کافی مدل می‌باشد. نتایج تحلیل مسیر نشان داد متغیرهای نگرش، آسیب‌پذیری درک شده، اعتماد، خود-کارآمدی و باور در مجموع توانستند ۸۴٪ درصد از واریانس تمایل به سازگاری را تبیین نمایند. در صورت بهبود و تقویت این عوامل، قصد سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی نیز به میزان قابل توجهی افزایش خواهد یافت. متغیر آسیب‌پذیری درک شده بیشترین تأثیر را بر نیت افراد نسبت به سازگاری دارد. این نتیجه بیانگر آن است که نیت کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی تا حد زیادی به درک آسیب‌پذیری ناشی از تغییرات آب‌وهوایی بستگی دارد. یافته‌های بعضی از محققین (Roesch-McNally et al, 2017) نشان داد درک آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خطرات تغییرات اقلیمی بر نیت آن‌ها نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی تأثیر معنی‌داری دارد. تجربه کشورهای مختلف نشان داده است که آموزش و آگاه‌سازی مردم نسبت به این خطرات می‌تواند نقش مؤثری در درک صحیح افراد داشته باشد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود مسئولین ذی‌ربط با اطلاع‌رسانی و فراهم آوردن فرصت ملاقات با باغدارانی که باغات آن‌ها در اثر تغییرات اقلیمی با آسیب جدی مواجه شده‌اند، کشاورزان را از خطرات ناشی از تغییرات اقلیمی آگاه نمایند. نگرش، دومین عامل تأثیرگذار بر نیت کشاورزان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم می‌باشد. رابطه معنی‌دار بین نیت رفتاری و نگرش در مطالعات متعدد و در زمینه‌های مختلف تأیید شده است (Neneh, 2022; Asrari et al., 2021; Roesch-McNally et al, 2017; Kamrath et al, 2018; Li et al, 2018). در این رابطه رضایی و غفران فرید (Rezaei & Ghofranfarid, 2018) استدلال کردند که وقتی فرد نگرش مطلوبی نسبت به یک مسئله جدید داشته باشد، آمادگی ذهنی بیشتری نسبت به آن خواهد داشت و می‌تواند پاسخ‌های صحیح‌تری از خود بروز دهند. این آمادگی ذهنی به نوبه خود ممکن است باعث شود تمایل بیشتری به

استفاده از آن نشان دهند. همچنین، روش-مکنالی و همکاران (Roesch-McNally et al, 2017) تأکید کردند که نگرش منجر به واکنش‌های مثبت در انگیزه افراد برای استفاده از نوآوری می‌شود. لذا، به‌منظور بهبود نگرش کشاورزان در مواجهه با تغییر اقلیم لازم است منابع آگاهی بخشی به کشاورزی تقویت شود. در این زمینه، تهیه و پخش برنامه‌های رادیوتلوویزیونی اثربخش‌تر می‌تواند به اعتلای دانش و آگاهی کشاورزان کمک کند. افزون بر آن، به‌کارگیری سازوکارهای ترویجی مانند برگزاری جلسات و گردهمایی‌ها، تدوین و توزیع بروشورها و پوستره‌های ترویجی و حتی استفاده از شبکه‌های مجازی از دیگر شیوه‌هایی هستند که می‌توانند اطلاعات لازم را در اختیار روستاییان قرار داده و در بهبود نگرش آنان نسبت به سازگاری با تغییر اقلیم مؤثر واقع گردد.

خود-کارآمدی عامل دیگر تأثیرگذار بر قصد سازگاری کشاورزان است. خود-کارآمدی اشاره به میزانی دارد که یک فرد احساس می‌کند رفتار موردنظر تحت کنترلش می‌باشد و انجام آن برایش ساده است. انجام رفتارهای سازگاری باید برای کشاورزان راحت و امکان‌پذیر باشد. هرچه کشاورزان نسبت به توانایی خود نسبت به انجام کاری اطمینان داشته باشند، تمایل بیشتری برای انجام آن کار خواهند داشت (García-Jiménez et al, 2022). افراد با خود-کارآمدی درک شده بالا، در خود توانایی بهتری جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی احساس می‌کنند و بیشتر تمایل دارند که نسبت به تغییرات اقلیمی اقدامات سازگارانهای انجام دهند (An et al, 2022; Yi et al, 2018). یافته‌های پژوهشی متعدد (Purwanti et al, 2020; Oakley et al, 2020; Haque et al, 2020; Pakmehr et al, 2021; al, 2023) نشان دادند که خود-کارآمدی درک شده یکی از عوامل تبیین‌کننده نیت نسبت به سازگاری می‌باشد. علاوه بر این، در مطالعه مورتدا و همکاران (Mortada et al., 2021) سازه‌های خود-کارآمدی و شدت درک شده قوی‌ترین پیش‌بینی کننده‌های نیت نسبت به سازگاری بودند. در این رابطه، یکی از نقش‌های مهم عوامل ترویج و آموزش کشاورزی در ادارات جهاد کشاورزی استفاده از راهکارها و نظرات کشاورزان در زمینه سازگاری با تغییرات اقلیمی می‌باشد که می‌تواند منجر به ظرفیت‌سازی و ترغیب روستاییان جهت انجام فعالیت‌های سازگار در مواجهه با تغییر اقلیم شود و در بهبود خودکارآمدی آنان برای سازگاری بهتر با تغییر اقلیم مؤثر باشد. همسو با نتایج پژوهش‌های پیشین (Arbuckle et al, 2015; Gabrielle et al, 2017) اعتماد به کارشناسان و برنامه‌های دولت سازه مهم دیگر تأثیرگذار بر نیت سازگاری کشاورزان بود. در واقع، با افزایش اعتماد کشاورزان به متخصصین و کارشناسان، تمایل آنان به سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی افزایش می‌یابد و باعث تقویت رفتارهای سازگاران می‌شود. از این رو، به‌منظور افزایش اعتماد کشاورزان، لازم است روابط صمیمانه‌ای میان کشاورزان و متخصصان کشاورزی ایجاد شود. برگزاری جلسات هم‌اندیشی در مراکز خدمات و جهاد کشاورزی، ایجاد فضای گفت‌وگو در مورد مشکلات کشاورزان و مسائل کشاورزی و پیامدهای تغییر اقلیم، افزایش سرکشی کارشناسان به مزارع و پیگیری اقدامات سازگاری که سایر کشاورزان در حال اجرای آن هستند می‌تواند دیدگاه کشاورزان را نسبت به متخصصان بهبود بخشد و اعتماد آنان را جلب نماید. علاوه بر این، نتایج نشان داد که سازه باور به تغییرات آب‌وهوایی تأثیر معنی‌داری بر نیت سازگاری کشاورزان دارد. این نتیجه، همسو با پژوهش‌های آزادی و همکاران (Azadi et al, 2019) در ایران و مغایر با یافته‌های لی و همکاران (Li et al, 2018) می‌باشد. این نتیجه بیانگر آن است که اگر کشاورزان به این باور برسند که اوضاع آب‌وهوایی از نظر بارش و دما نسبت به گذشته بدتر شده است، نسبت به سازگاری با این تغییرات تمایل بیشتری نشان خواهند داد. لذا، جهت تقویت باور کشاورزان لازم است اقدامات مؤثری انجام شود. از آنجاکه بیشترین منابع اطلاعاتی کشاورزان مربوط به سایر کشاورزان و دوستان و آشنایان بود می‌توان استنباط کرد که کشاورزان تحت تأثیر هنجارهای اجتماعی خود قرار دارند. لذا، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان ترویج و توسعه روستایی باید با اطلاع‌رسانی به کشاورزان پیشرو و بزرگان و معتمدان روستاها، باورهای کشاورزان را تقویت نمایند. همچنین تدوین استراتژی‌ها و

برنامه‌هایی در جهت اینکه کشاورزان بتوانند به سهولت اقدام به فعالیت‌های سازگاری نمایند می‌تواند در تقویت باور آنان و انجام رفتارهای مناسب جهت سازگاری در مواجهه با تغییر اقلیم اثرگذار باشد.

از سوی دیگر، رابطه معنی‌داری بین نیت نسبت به سازگاری با شدت درک شده یافت نشد. لو و همکاران (Luu et al, 2019) نیز نشان دادند که شدت درک شده، نسبت به سایر متغیرها، کم‌ترین تأثیر را بر نیت رفتاری دارد. البته، این یافته مغایر با پژوهش‌های (Bradley & Reser, 2017; Le Dang et al, 2014) می‌باشد. این تفاوت می‌تواند به دلیل تأثیر متغیرهای زمینه‌ای مختلف در مطالعه حاضر باشد. این عدم معنی‌داری نشان از ناکافی بودن عواملی مانند اطلاعات هشداردهنده بلایا و سیاست‌های سازگاری در منطقه مورد مطالعه دارد که تا حدودی درک کشاورزان را نسبت به شدت تغییرات اقلیمی در منطقه مورد مطالعه محدود کرده است. به عقیده رودریگوئیز-کروز و نیلز (Rodriguez-Cruz & Niles, 2021) افزایش آگاهی مردم در مورد تغییرات آب‌وهوا از طریق آموزش یک اقدام مهم و ضروری برای متقاعد کردن مردم است. در این رابطه باید به این نکته اشاره کرد که افراد تنها زمانی رفتار سازگاری تغییرات اقلیمی را آغاز می‌کنند که سطح آستانه خطر را درک کرده باشند. فقدان تجربه کافی و عدم دسترسی به اطلاعات در مورد تغییرات اقلیمی، درک و تصمیم کشاورزان به انجام رفتارهای سازگاری را محدود می‌کند. از این رو، تسهیل دسترسی به اطلاعات مؤثر و قابل اعتماد و بهبود آگاهی کشاورزان، از مزایای بالقوه پذیرش اقدامات سازگارانه با تغییرات اقلیمی و از اقدامات مداخله‌ای مهم خواهد بود.

علاوه بر موارد فوق، نتایج نشان داد که نیت توانست ۵۶ درصد از واریانس رفتارهای سازگار با تغییرات اقلیمی را تبیین نماید. این نتیجه مؤید مبانی نظری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen, 1991) مبتنی بر تأثیر نیت بر رفتار عملی است. این رابطه در پژوهش‌های متعددی مورد تأیید قرار گرفته است (Shariatzadeh et al, 2023; Purwanti et al, 2023; Delfian et al, 2018; Azadi et al, 2019; Lasram et al, 2018). لذا، جهت ارتقای سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی لازم است متغیرهایی که تأثیر مثبتی بر نیت کشاورزان نسبت به سازگاری دارند را تقویت نمود و از اثرات متغیرهای منفی کاست تا با تقویت نیت سازگاری، کشاورزان دست به رفتارهای سازگارانه بزنند. در این خصوص، هدف سیاست‌ها باید در راستای ارتقای سازگاری در سطح مزرعه از طریق مشارکت مؤثر کشاورزان در توسعه و اجرای اقدامات سازگاری مربوطه باشد. به موازات آن، هر مداخله‌ای که اجرای عملیات سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی را ترویج می‌کند، باید عوامل تأثیرگذار بر این شیوه‌ها را در نظر بگیرد. از آنجاکه فرآیند پذیرش نیازمند دانش و منابع اطلاعاتی است، با توجه به سطح آگاهی و منابع محدود کشاورزان، ممکن است رفتارهای سازگاری با تغییرات اقلیمی به راحتی اجرا نشود. اصلاح درک و افزایش سازگاری با تغییرات اقلیمی نیازمند دیدگاه مشترک همه ذینفعان بالقوه و مشارکت عمومی است (Asrat & Simane, 2017).

همسو با یافته‌های سایر محققین (Jha & Gupta, 2021; Vo et al, 2021; Luu et al, 2019; Asrat & Simane, 2017; Saguye, 2017) نتایج نشان داد که جنسیت سرپرست خانوار به طور مثبت و معنی‌داری با نیت نسبت به سازگاری مرتبط است که نشان می‌دهد مردان سرپرست خانوار بهتر با تغییرات اقلیمی سازگار می‌شوند. این نتیجه می‌تواند مؤید این نکته باشد که زنان سرپرست خانوار بار مسئولیت‌های خانوادگی بیشتری را نسبت به مردان بر دوش می‌کشند و به علت حضور کمتر در اجتماعات محلی دسترسی کمتری به منابع اطلاعاتی داشته و آگاهی کمتری نسبت به این مسائل دارند از این رو، تمایل کمتری به سازگاری با تغییرات اقلیمی دارند. از نظر سطح تحصیلات نیز تفاوت‌ها معنی‌داری بود. کشاورزانی که سطح تحصیلات بالاتری دارند، تمایل بیشتری به اجرای استراتژی‌های سازگاری دارند. این یافته با مطالعاتی که نشان می‌دهد سطح تحصیلات بالاتر می‌تواند آگاهی خانوارها نسبت به تغییرات آب‌وهوایی

افزایش دهد و تمایل آن‌ها به اجرای استراتژی‌های سازگاری و مشارکت آن‌ها در طرح‌های مختلف توسعه و مدیریت منابع طبیعی را تحریک کند، مطابقت دارد (Ceci et al, 2021; Vo et al, 2021; Ali & Erenstein, 2017; Khaledi et al, 2015). در این زمینه مدیسون (Maddison, 2007) تأکید می‌کند سطح تحصیلات بالاتر توانایی کشاورزان را برای دریافت، رمزگشایی و درک اطلاعات در مورد تغییرات آب‌وهوایی بهبود می‌بخشد. نتایج مطالعه همچنین نشان داد از نظر محل سکونت نیز تفاوت‌ها معنی‌داری بود و کشاورزان ساکن روستاست نسبت به کشاورزان ساکن مناطق شهری تمایل بیشتری به سازگاری دارند. در واقع کشاورزان ساکن روستا معیشت خود را تماماً وابسته به کشاورزی می‌دانند درحالی‌که کشاورزان ساکن شهرها احتمالاً منابع درآمد دیگری غیر از کشاورزی دارند. اعضای خانواده کشاورزان منبع مهم نیروی کار برای هرگونه عملیات در مزارع هستند. مطالعات متعددی (Mehmood et al, 2022; Jha & Gupta, 2021; Ali & Erenstein, 2017) نشان دادند که تعداد اعضای خانوار بر نیت کشاورزان به سازگاری با تغییرات اقلیمی تأثیرگذار است. نتایج پژوهش حاضر نیز مؤید همین نکته می‌باشد. این یافته احتمالاً با تلاش بیشتر خانوار و بهره‌وری کاری بهتر مرتبط باشد.

نتیجه‌گیری

این تحقیق با توسعه مدل تلفیقی رفتار برنامه‌ریزی‌شده و انگیزش حفاظت به بررسی نیت و رفتار کشاورزان شهرستان مشکین‌شهر نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیمی پرداخت. نتایج نشان داد که به‌جز شدت درک شده، سازه‌های مدل به‌خوبی توانسته‌اند نیت رفتاری کشاورزان را تبیین نمایند. نیت نیز توانست ۵۶ درصد از واریانس رفتار سازگاری با تغییر اقلیم را تبیین نماید. این نتایج بینش جدیدی را در مورد اثربخشی نظریه‌های مذکور برای پیش‌بینی نیت کشاورزان و پذیرش واقعی فنون سازگاری با تغییر اقلیم ارائه کرد و استدلالاتی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه و ترویج کشاورزی در پی دارد. مدل تحقیق مشتمل بر هشت سازه بود که عبارت‌اند از: نگرش، نیت رفتاری و رفتار سازگاری از نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، شدت درک شده، آسیب‌پذیری درک شد و خود-کارآمدی درک شده از نظریه انگیزش حفاظت، همراه با دو سازه اعتماد به کارشناسان و برنامه‌های دولت و باور به تغییرات آب‌وهوایی که با مرور ادبیات تحقیق تعیین گردید. با توجه به نتایج تحقیق، آسیب‌پذیری درک شده مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر نیت سازگاری با تغییر اقلیم بود. بر این اساس، با شناخت بیشتر کشاورزان در خصوص اثرات فعلی و آتی تغییرات آب‌وهوایی بر بهره‌وری کشاورزی آنان قصد بیشتری برای سازگاری با این تغییرات پیدا خواهند نمود. همچنین، سازه شدت درک شده تأثیر معنی‌داری بر نیت نداشت که نشان می‌دهد اگرچه کشاورزان تا حدودی بر آسیب‌پذیری از تغییرات اقلیمی واقف بودند ولی آگاهی چندانی در زمینه شدت اثرات تغییرات اقلیمی نداشتند و این متغیر تأثیر معنی‌داری بر نیت آن‌ها نسبت به سازگاری با تغییرات اقلیم نداشت. از آنجاکه تغییرات اقلیمی فاقد اثرات فوری و ناگهانی بر زندگی کشاورزان است و اثرات تدریجی دارد لازم است از طریق رسانه‌های جمعی، فیلم‌های آموزشی و سایر پیکارهای ترویجی، کشاورزان را با شدت اثرات تغییر اقلیم بر محیط‌زیست و بهره‌وری کشاورزی آشنا ساخت. با توجه به تأثیر معنی‌دار خود-کارآمدی بر نیت، باید آموزش فنون سازگاری به‌گونه‌ای باشد که آن‌ها توانمندی لازم را کسب نموده و به سهولت و با کمترین هزینه بتوانند آن‌ها را به اجرا در آورند. نگرش نقش مهمی بر نیت دارد لذا، اصلاح نگرش کشاورزان نسبت به اثرات تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند بر پذیرش رفتارهای سازگاری مؤثر باشد، از جمله لازم است باور کشاورزان در این زمینه تقویت شود. کارشناسان باید با برگزاری نشست‌های هم‌اندیشی با کشاورزان و بازدید از مزارع آن‌ها اعتماد کشاورزان را نسبت به اثربخشی شیوه‌های توصیه‌شده برای سازگاری با تغییرات اقلیمی جلب نمایند.

حامی مالی

این مقاله با حمایت پژوهشی دانشگاه محقق اردبیلی با شماره قرارداد ۱۴۰۲/د/۹/۱۱۴۸۷ استخراج گردیده است..

سهم نویسندگان

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند..

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقاله را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- آزادی، یوسف؛ یزدان پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه و محمودی، حسین. (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر ادراک خطر مواجهه با تغییرات آب و هوایی (موردشناسی: کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۷ (۲۷)، ۱۳۴-۱۲۱. doi 10.22067/GEO.V0I0.71853.
- اسراری، امیررضا؛ امیدو نجف‌آبادی، مریم و فرج‌الله حسینی، سیدجمال. (۱۳۹۹). واکاوی سازه‌های مؤثر بر رفتار تاب‌آوری باغداران پسته مناطق روستایی رفسنجان در برابر تغییرات اقلیمی. *علوم و فناوری پسته*، ۵ (۱۰)، ۲۲۹-۲۰۴.
- پازوکی نژاد، زهرا و باقریان، مصطفی. (۱۳۹۷). نگرش کشاورزان نسبت به کارآفرینی کشاورزی برای مقابله اثرات زیان‌بار تغییر اقلیم و عوامل مؤثر بر آن. *راهنمای کارآفرینی در کشاورزی*، ۵ (۹)، ۵۷-۵۱. doi 10.29252/jea.5.9.51
- پازوکی نژاد، زهرا و صالحی، صادق. (۱۳۹۳). تحلیل عوامل اجتماعی مؤثر بر نگرش و عملکرد زیست - محیطی دانشجویان. *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۲۵ (۳)، ۷۱-۸۸. doi 10.22067/JAS.2021.113630.1526
- پاکمهر، صدیقه؛ یزدان پناه، مسعود و برادران، مسعود. (۱۴۰۰). تبیین رفتار کشاورزان در رویارویی با مسئله کم‌آبی، *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۳۲ (۳)، ۱۳۵-۱۵۴. doi 10.22108/JAS.2021.113630.1526
- خالدی، فخرالدین؛ زرافشانی، کیومرث؛ میرک زاده، علی اصغر و شریفی، لیدا. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیم (مطالعه موردی: گندم‌کاران شهرستان سرپل ذهاب، استان کرمانشاه). *پژوهش‌های روستایی*، ۶ (۳-۳)، ۶۷۸-۶۵۵. doi:10.22059/JRUR.2015.56064
- دلفیان، فرح؛ یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه و یعقوبی، جعفر. (۱۳۹۶). بررسی رفتارهای مدیریتی کشاورزان در هنگام خشک‌سالی به‌عنوان پاسخ‌های پیشگیرانه مورد مطالعه: شهرستان دهلران. *تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۴ (۴)، ۷۹-۹۲.
- دهقانپور، مجتبی؛ یزدان پناه، مسعود، فروزانی، معصومه و عبدالله زاده، غلامحسین. (۱۳۹۹). ارزیابی پایداری سیاست‌های سازگاری کشاورزی با تغییرات اقلیم از دیدگاه کارشناسان وزارت جهاد کشاورزی. *پژوهش‌های روستایی*، ۱۱ (۱)، ۳۶-۴۹. doi:10.22059/JRUR.2019.288664.1402
- سواری، مسلم و شوکتی امجانی، محمد. (۱۳۹۸). شناسایی راهکارهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در مقابله با خشک‌سالی در استان آذربایجان غربی. *برنامه‌ریزی فضایی*، ۹ (۴)، ۱۷-۴۲. doi 10.22108/SPPL.2019.116467.1373
- شریعت‌زاده، مریم؛ بیژنی، مسعود و مرید، سعید. (۱۴۰۲). رفتار سازگاری کشاورزان شهرستان خوی در برابر تغییرات اقلیمی، *فصلنامه علوم محیطی*، ۲۱ (۲)، ۱۵۲-۱۳۹. doi 10.48308/ENVS.2022.1243

References

- Adu, D.T., Kuwornu, J.K.M., Anim-Somuah, H., & Sasaki, N. (2018). Application of livelihood vulnerability index in assessing smallholder maize farming households' vulnerability to climate change in Brong-Ahafo region of Ghana. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39 (1), 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.06.009>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ali, A., & Erenstein, O. (2017). Assessing farmer use of climate change adaptation practices and impacts on food security and poverty in Pakistan, *Climate Risk Management*, 16, 183-194. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.12.001>
- An, F., Xi, L., Yu, J., & Zhang, M. (2022). Relationship between technology acceptance and self-directed learning: Mediation role of positive emotions and technological self-efficacy. *Sustainability*, 14(16), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su141610390>.
- Arbuckle J.G.Jr., 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. doi: 10.1177/0013916513503832.
- Asrari, A.R., Omid Najafabadi, M., & Farajollah Hosseini, S.J. (2021). Analysis of structures affecting the resilience behavior of Rafsanjani Pistachio growers against climate change, *Pistachio Science and Technology*, 5(10), 204-229. [In Persian]
- Asrat, P., & Simane, B. (2017). Household and plot-level impacts of sustainable land management practices in the face of climate variability and change: Empirical evidence from Dabus Sub-basin, Blue Nile River, Ethiopia, *Agriculture & Food Security*, 6(61). <https://doi.org/10.1186/s40066-017-0148-y>
- 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. *Geography and Environmental Hazards*, 7, 3(27), 121-134. doi 10.22067/GEO.V0I0.71853. [In Persian]
- Bradley, G.L., & Reser, J.P. (2017). Adaptation processes in the context of climate change: A social and environmental psychology perspective. *Journal of Bioeconomics*, 19, 29-51. <https://doi.org/10.1007/s10818-016-9231-x>
- Bryan, E., Deressa, T.T., Gbetibouo, G.A., & Ringler, C. (2009). Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa: Options and constraints. *Environmental Science and Policy*, 12(4), 413-426. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2008.11.002>
- Ceci, P., Monforte, L., Perelli, C., Cicatiello, C., Branca, G., Franco, S., Diallo, F., Blasi, E., & Mugnozza, G. (2021). Smallholder farmers' perception of climate change and drivers of adaptation in agriculture: A case study in Guinea. *Review of Development Economics*, 25(4), 1991-2012. doi.org/10.1111/rode.12815
- Cox, D.N., & Bastiaans, K. (2007). Understanding Australian consumers' perceptions of selenium and motivations to consume selenium enriched foods. *Food Quality and Preference*, 18(1), 66-76. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.07.015>
- Davis, R., Campbell, R., Hildon, Z., Hobbs, L., & Michie, S. (2015). Theories of behavior and behavior change across the social and behavioral sciences: A scoping review. *Health psychology review*, 9(3), 323-344. doi: 10.1080/17437199.2014.941722.
- Dehghanpour, M., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Abdolazadeh, G. (2020). Ministry of Agriculture Jihad experts' assessment of sustainability of agricultural adaptation policies to climate change, *Journal of Rural Research*, 11(1), 36-49. doi:10.22059/JRUR.2019.288664.1402. [In Persian]
- Delfian, F., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Yaghoubi, J. (2018). Investigating farmers' behavior management in drought period as prevention responses: The case of Dehloran district. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 4(4), 79-92. [In Persian]

- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Algebra and Statistics, Journal of marketing Research*, 18(3), 382–388. <https://doi.org/10.2307/3150980>
- Gabrielle, E., Roesch-McNally, J., Arbuckle, G., & Tyndall, J.C. (2017). What would farmers do? Adaptation intentions under a Corn Belt climate change scenario. *Agriculture and Human Values*, 34, 333–346. doi 10.1007/s10460-016-9719-y.
- Gold, A., Malhotra, A., & Segars, A. (2001) Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18, 185-214. <https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>.
- Goyal, M.K., Ojha, C.S.P., Surampalli, R.Y., & Choudhury, A. (2016). Adapting to Climate Change: Water Management Strategy, In: *Green Technologies for Sustainable Water Management*, 737-752. doi:10.1061/9780784414422.ch21
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2006). *Multivariate Data Analysis*, 6th Edn. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall
- Hair J., Hult, G.T.M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, second edition. SAGE Publications, Incorporated.
- Haque, A., Karim, W., Kabir, S., & Tarofder, K. (2020). Understanding social distancing intention among university students during Covid-19 outbreak: An application of protection motivation theory. *Test Engineering and Management*, 83, 16360–16377.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Sciece*, 43, 115–135 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- IPCC. (2007). Summary for policy makers, climate change 2007: The physical science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report, *Cambridge University Press, Cambridge*.
- James, C., Song, S.H., & Soule, S. (2018). Factors influencing farmers' climate change adaptation in Northern Ghana: evidence from subsistence farmers in Sissala West, Ghana. *Journal of Environmental Science and Management 21-1*: 61-73. doi 10.47125/jesam/2018_1/06
- Jamshidi, O., Asadi, A., Kalantari, K.H., & Azadi, H. (2018). Perception, Knowledge, and Behavior towards Climate Change: A Survey among Agricultural Professionals in Hamadan Province, Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 20, 1369-1382. [doi 10.1001.1.16807073.2018.20.7.13.7](https://doi.org/10.1001.1.16807073.2018.20.7.13.7)
- García-Jiménez, C.I., Velandia, M., Lambert, D.M., & Mishra, A.K. (2022). Information sources impact on the adoption of precision technology by cotton farmers in the United States. *Agrociencia*. <https://doi.org/10.47163/agrociencia.v56i1.2688>
- Jha, C.K., & Gupta, V. (2021). Farmer's perception and factors determining the adaptation decisions to cope with climate change: evidence from rural India. *Environmental and Sustainability Indicators*, 10), 100112. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100112>
- Kamrath, C., Rajendran, S., Nenguwo, N., Afari-Sefa, V., & Bröring, S. (2018). Adoption behavior of market traders: An analysis based on technology acceptance model and theory of planned behavior. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(6), 1-20. [doi 10.22434/IFAMR2017.0043](https://doi.org/10.22434/IFAMR2017.0043)
- Karimi, H., & Ataei, P. (2022). Farmers' cultural biases and adaptation behavior towards drought: A case in Sistan plain. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 24(4), 793-809.
- Khaledi, F., Zarafshani, K., Mirakzadeh, A.A., & Sharafi, L. (2015). Factors influencing on farmers' adaptive capacities to climate change (wheat farmers in Sarpole Zahab township, Kermanshah province). *Rural Research*, 6(3-3), 655-678. doi:10.22059/JRUR.2015.56064. [In Persian]
- Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Third Edition (New York: The Guilford Press). ISBN 9781462551910
- Kim, S., Jeong, S.H., & Hwang, Y. (2012). Predictors of pro-environmental behaviors of American and Korean students: The application of the theory of reasoned action and protection motivation theory. *Science Communication*. 35(2), 168-188. <https://doi.org/10.1177/1075547012441692>

- Kogo, B. K., Kumar, L., & Koech, R. (2021). Climate change and variability in Kenya: A review of impacts on agriculture and food security. *Environment Development and Sustainability*, 23(1), 23–43. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00589>
- Lasram, A., Dellagi, H., Dessalegn, B., Dhehibi, M., & Mechlia, N.B. (2018). Farmers' willingness to adapt to climate change for sustainable water resources management: a case study of Tunisia. *Journal of Water and Climate Change*, 9(3), 598-610. <https://doi.org/10.2166/wcc.2018.171>
- Le Dang, H., Li, E., Nuberg, I., & Bruwer, J. (2014). Farmers' assessments of private adaptive measures to climate change and influential factors: a study in the Mekong Delta, Vietnam. *Natural Hazards*, 71, 385–401. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0931-4>
- Li, J., Zuo, J., Cai, H., & Zillante, G. (2018). Construction waste reduction behavior of contractor employees: an extended theory of planned behavior model approach. *J. Cleaner Production* 172, 1399-1408. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.138>
- Liao, Y., Wu, W., Le, T., & Phung, T. (2022). The integration of the technology acceptance model and value-based adoption model to study the adoption of e-learning: The moderating Role of e-WOM. *Sustainability*, 14, 815. <https://doi.org/10.3390/su14020815>.
- Luu, T.A., Nguyen, A.T., Trinh, Q.A., Pham, V.T., Le, B.B., Nguyen, D.T., Gyang, Q.N., Pham, H.T.T., Nguyen, T.K., Luu, V.N., & Hens, L. (2019). Farmers' intention to climate change adaptation in agriculture in the Red River Delta Biosphere Reserve (Vietnam): A combination of structural equation modeling (SEM) and protection motivation theory (PMT). *Sustainability*, 11(10), 2993. <https://doi.org/10.3390/su11102993>
- Maddison, D. (2007). The perception of and adaptation to climate change in Africa. *Policy research working paper 4308, development research group*. The World Bank, Washington DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4308>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.11.004>
- Mehmood, M., Li, G., Khan, A., Siddiqui, B., Tareen, W., Kubra, A., & Rehman, M. (2022). An evaluation of farmers' perception, awareness, and adaptation towards climate change: A study from Punjab province Pakistan, *Ciência Rural*. 52(3), e20201109. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20201109>
- Mortada, E., Abdel-Azeem, A., Al-Showair, A., & Zalat, M.M. (2021). Preventive behaviors towards Covid-19 pandemic among healthcare providers in Saudi Arabia using the protection motivation theory. *Risk Management and Healthcare Policy*, 4, 685–694. [doi: 10.2147/RMHP.S289837](https://doi.org/10.2147/RMHP.S289837)
- Nakuja, T., Sarpong, D.B., Kuwornu, J.K., & Felix, A.A. (2012). Water storage for dry season vegetable farming as an adaptation to climate change in the upper east region of Ghana. *African Journal of Agricultural Research*, 7(2), 298- 306.
- Neneh, B.N. (2022). Entrepreneurial passion and entrepreneurial intention: The role of social support and entrepreneurial self-efficacy. *Studies in Higher Education*, 47(3), 587-603. [doi: 10.1080/03075079.2020.1770716](https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1770716)
- Oakley, M., Mohun Himmelweit, S., Leinster, P., & Casado, M. R. (2020). Protection motivation theory: A proposed theoretical extension and moving beyond rationality—the case of flooding. *Water*, 12(7), 1848. <https://doi.org/10.3390/w1207184>.
- Pakmehr, S., Yazdanpanah, M., & Baradaran, M. (2021). Investigating the behavior of farmers in the face of water scarcity. *Journal of Applied Sociology*, 32, 3(83), 135-154. [doi: 10.22108/JAS.2021.113630.1526](https://doi.org/10.22108/JAS.2021.113630.1526). [In Persian]
- Pazokinejad Z., & Bageriyan M. (2018). Farmers' attitudes toward agricultural entrepreneurship to adapt with the impact of climate change and its effective factors. *Journal of Entrepreneurial strategies in Agriculture*, 5(9), 51-57. [doi:10.29252/jea.5.9.51](https://doi.org/10.29252/jea.5.9.51)[In Persian]
- Pazokinejad, Z., & Salehi, S. (2014). An analysis of social factors affecting students' environmental attitudes and performance. *Journal of applied sociology*, 25(3), 71-88. [doi: 10.1001.1.20085745.1393.25.3.5.6](https://doi.org/10.1001.1.20085745.1393.25.3.5.6) [In Persian]

- Pramanik, M., Paudel, U., Mondal, B., & Chakraborti, S. (2018). Predicting climate change impacts on the distribution of the threatened *Garcinia indica* in the Western Ghats, India, *Climate Risk Management* 19, 94-105. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.11.002>
- Purwanti, T., Syafrial, S., Huang, W., Hartono, B., Rahman, M., & Putritamara, J. (2023). Understanding farmers' adaptation to climate change: A protection motivation theory application. *Cogent Social Sciences*, 9, 2282210. <https://doi.org/10.1080/23311886.2023.22822>.
- Rahman, M.S., Huang, W., Toiba, H., Putritamara, J.A., Nugroho, T.W. & Saeri, M. (2023). Climate change adaptation and fishers' subjective well-being in Indonesia: Is there a link? *Regional Studies in Marine Science*, 63, 103030. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2023.10303>
- Rezaei, R., & Ghofranfarid, M. (2018). Rural households' renewable energy usage intention in Iran: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *Renewable Energy*, 122, 382-391. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.02.011>
- Rodriguez-Cruz, L.A., & Niles, M.T. (2021). Awareness of climate change's impacts and motivation to adapt are not enough to drive action: A look of Puerto Rican farmers after Hurricane Maria. *Plos one*, 16(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244512>.
- Roesch-McNally, G.E., Gordon Arbuckle, J., & Tyndall, J.C. (2017). What would farmers do? Adaptation intentions under a Corn Belt climate change scenario. *Agric Hum Values*, 34, 333-346. <https://doi.org/10.1007/s10460-016-9719-y>
- Saguye, T.S. (2017). Assessment of farmers' perception of climate change and variability and it's implication for implementation of climate-smart agricultural practices: The case of Geze Gofa District, Southern Ethiopia. *Journal of Resources Development and Management*, 7(1), 1-4. doi 10.4172/2167-0587.1000191
- savari, M., & Shokati Amghani, M. (2020). Adaptation strategies of Small-Scale Farmers in Confronting Droughts in West Azerbaijan Province *Spatial Planning*, 9(4), 17-42. doi 10.22108/SPPL.2019.116467.1373. [In Persian]
- Schrieks, T., Botzen, W.J.W., Wens, M., Haer, T., & Aerts, J.C.J.H. (2021). Integrating behavioral theories in agent-ased models for agricultural drought risk assessments. *Front. Water*, 3, 1-19. <https://doi.org/10.3389/frwa.2021.686329>
- Shariatzadeh, M., Bijani, M., & Morid, S. (2023). Farmers' adaptation behavior in the face of climate change in Khoy Township, *Environmental Sciences*, 21(2), 139-152. doi 10.48308/ENVS.2022.1243. [In Persian]
- Singh, A.S. (2015). *Cultural worldview, psychological distance, and Americans' support for climate mitigation and adaptation policy*. Ph.D. Thesis. The Ohio State University, Columbus, Ohio, United States of America.
- Tapswan, S., & Rongrongmuang, W. (2015). Climate change perception of the dive tourism industry in Koh Tao Island, Thailand. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 11, 58-3. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.06.005>
- Truelove, H.B., Carrico, A.R., & Thabrew, L. (2015). A socio-psychological model for analyzing climate change adaptation: A case study of Sri Lankan paddy farmers. *Global Environmental Change*. 31, 85-97. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.12.010>
- Vo, H., Mizunoya, T., & Nguyen, C. (2021). Determinants of farmers' adaptation decisions to climate change in the central coastal region of Vietnam. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 5(2), 327-349. <https://doi.org/10.1007/s41685-020-00181-5>.
- Yi, H., Chen, H., & Kitkuakul, S. (2018). Regulatory focus and technology acceptance: Perceived ease of use and usefulness as efficacy. *Cogent Business & Management*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1459006>.