

Research Paper


Identifying the Determinants of Public Participation in Flood Risk Management: A Case Study of Flood-prone Rural Areas In Golestan Province, Iran

*Gholamhossein Abdollahzadeh¹ , Mohammad Sharif Sharifzadeh¹ 

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Management, Gorgan University Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.



Citation Abdollahzadeh Gh, Sharifzadeh MSh. [Identifying the Determinants of Participation in Flood Risk Mitigation Actions: Study of Flood-prone Rural Regions in Golestan Province (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*. 2023; 13(3):318-335. <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.762.1>

 <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.762.1>



ABSTRACT

Background and objective For efficient flood risk management, the participation of local people is needed. The present study aims to identify the factors affecting the participation of people in flood risk management in the flood-prone rural areas of Golestan Province, Iran.

Method This is a descriptive survey study. The study population includes all heads of households living in villages flooded in 2019 in Golestan Province. Of these, 395 were randomly selected from 22 villages, proportional to the population of each village. A research-made questionnaire was used to collect data, whose validity was confirmed based on the opinions of three experts and had acceptable reliability (Cronbach's $\alpha=0.79$). The collected data were analyzed using multivariate regression analysis in SPSS software, version, 26.

Results Participants had more participation in measures such as safety control of energy networks, collection of weather information, and protection of valuable furniture. The results of the regression analysis showed that the variables of literacy, annual income, distance of the house from the nearest river, perception of the accuracy of flood warnings, familiarity with the principles and methods of dealing with floods, belief in the possibility of flood control and management, and receiving flood warnings had a significant role in predicting the public participation in flood risk management.

Conclusion Knowledge of flood risk management is very important for the participation of local people in flood risk management. Therefore, increasing knowledge and awareness of flood preparedness, sharing knowledge of flood management among local residents, and increasing awareness about how to obtain and use meteorological data should be included in educational courses provided by regional and local organizations.

Keywords Flood risk management, Flood prevention, Flood response, Public participation

Article Info:

Received: 23 Aug 2023

Accepted: 07 Sep 2023

Available Online: 01 Oct 2023

* Corresponding Author:

Gholamhossein Abdollahzadeh, Associate Professor.

Address: Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Management, Gorgan University Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Tel: +98 (917) 7829617

E-mail: abdollahzade1@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Despite advancements in engineering to mitigate flood disasters in recent decades, the occurrence of floods has remained a significant challenge. These floods can cause deaths and economic losses. Currently, flood risk management strategies focus on non-structural measures such as land use planning improvement, flood resilience, flood forecasting, flood warning, and insurance (Bradford et al., 2012). Integrated flood risk management, which takes into account the complete disaster cycle in flood prevention and management, is used by several countries worldwide (European Environment Agency, 2010). The importance of public participation in decision-making processes, particularly in flood risk management, has been recognized by international and regional treaties (Wehn et al., 2015). Therefore, establishing mechanisms for public participation is a crucial component of integrated flood management. The factors affecting public participation in processes to reduce flood risks are multidimensional and complex (Grothmann & Reusswig, 2006). They include individual/personal, psychological/cognitive, and environmental/geographical factors (Saravani et al., 2021; Masud et al., 2018; Bodoque et al., 2019; Grothmann & Reusswig, 2006; Poussin et al., 2014; Bubeck et al., 2012). Understanding these factors is essential for developing appropriate policies that encourage public participation in flood risk management programs. Therefore, the present study aims to identify the factors affecting the participation of residents in flood risk management in the flood-prone rural areas of Golestan Province in Iran.

Method

This is a descriptive survey study. The study population consists of the heads of households from 22 flooded villages in March 2019 in Golestan Province. Of these, 395 heads of households were selected, proportional to the population of each village. The tool for collecting data was a questionnaire designed based on the review of previous studies and interview with expert. The final draft of questionnaire had three main sections measuring demographic characteristics; flood characteristics and knowledge, attitude, and practice (KAP) regarding floods; and required measures to reduce the damage caused by floods. The validity of the questionnaire was confirmed based on the opinions of three experts, and the reliability was confirmed by calculating Cronbach's α , which was obtained 0.79. The statistical analyses were done in SPSS

software, version 16 and Excel using descriptive and inferential statistics. Multiple linear regression analysis was used to identify the predictors of participation in flood risk management from among demographic, environmental, and KAP variables. Before implementing the regression analysis, its various assumptions were checked.

Results

The results showed that most of the participants were not familiar with the principles and methods of flood management and perceived that floods cannot be prevented and managed. In some measures such as controlling the safety of the building's electricity, water, and gas networks (48.86%), avoiding placing expensive furniture and personal documents in the basement and other possible pathways of water (47.09%), obtaining weather information and news from government agencies regarding flood warning (45.32%), avoiding putting toxic and dangerous substances in the pathways of water (45.06%), the participants had more participation, maybe because they did not need to spend cost and were related to the asset safety and protection. Some educational and financial measures were given less attention, including participation in food preparedness maneuvers/events at the local level (1.77%), participation of family members in educational classes related about preventive measures before and during floods (2.78%), participation in educational classes on for gaining knowledge of preventive measures before and during floods (5.32) and having enough savings for current household expenses during floods (6.33%), may be because they did not had the conditions for their implementation.

The results of the regression analysis showed that the variables of literacy ($P=0.000$, $\beta=0.357$), annual income ($P=0.000$, $\beta=0.243$), distance of the house from the nearest river ($P=0.000$, $\beta=0.242$), perception of the accuracy of flood warnings ($P=0.185$, $\beta=0.000$), familiarity with the principles and methods of dealing with floods ($P=0.000$, $\beta=0.137$), belief in the possibility of flood control and management ($P=0.002$, $\beta=0.118$) and receiving flood warnings ($P=0.021$, $\beta=0.088$) played a significant role in predicting the participation of residents in flood risk management measures.

Conclusion

In this study, the importance of having knowledge of flood management in participation of residents in flood risk management was reported. Therefore, increasing knowledge and awareness of flood preparedness, sharing knowledge of flood management among local residents,



and increasing awareness about how to obtain and use meteorological data should be included in educational courses provided by regional and local organizations. This study provides valuable information that may be useful for policymakers to promote public participation in disaster management, including flood risk management in different regions of Iran. The research highlighted the challenges of people in rural areas of Golestan Province in reducing the flood risk, such as low budget and low knowledge and awareness about flood management. It is recommended to promote public participation by integrating solutions derived from the perceptions of local people and governmental actions, and providing education to local people.

Ethical Considerations

Funding

This article is the result of a research project (Code: 67-474-01) that was funded by the Research Vice-Chancellor of [Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources](#).

Authors' contributions

Study design, funding, statistical analysis and initial draft preparation: Gholamhossein Abdollahzadeh; Methodology, questionnaire design, data collection and final approval: Mohammad Sharif Sharifzadeh.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

Thanks are given to the Research Vice-Chancellor of [Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources](#) for funding this research.



مقاله پژوهشی

شناسایی تعیین‌کننده‌های مشارکت در اقدامات تعدیل خطر سیل: مطالعه نواحی روستایی در معرض سیل استان گلستان

* غلامحسین عبدالله‌زاده^۱، محمدشریف شریف‌زاده^۱

۱. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

Use your device to scan
and read the article online**Citation** Abdollahzadeh Gh, Sharifzadeh MSh. [Identifying the Determinants of Participation in Flood Risk Mitigation Actions: Study of Flood-prone Rural Regions in Golestan Province (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*. 2023; 13(3):318-335. <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.762.1>doi <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.762.1>

حکیده



زمینه و هدف لازمه مدیریت خطر سیل، جلب مشارکت جوامع محلی در اجرای اقدامات تعدیل خطر سیل است. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر مشارکت در اقدامات تعدیل خطرات سیل در نواحی روستایی سیل‌خیز استان گلستان انجام شد. **روش** راهبرد پژوهش حاضر کمی است و با بهره‌گیری از روش پیمایش پرسش‌نامه‌ای اجرا شده است. جامعه آماری، شامل کلیه سرپرستان خانوارهای ساکن در روستاهای سیل‌زده (سیل اواخر اسفند ۱۳۹۷ تا اوایل فروردین ۱۳۹۸) استان گلستان است. اطلاعات با استفاده از پرسش‌نامه از نمونه‌ای شامل ۳۹۵ سرپرست خانوار گردآوری شد که به صورت تصادفی در ۲۲ روستا انتخاب شدند. روایی پرسش‌نامه با استفاده از نظر ۳ نفر متخصص مرتبط با موضوع تحقیق و پایایی متغیر وابسته از طریق محاسبه آلفای کرونباخ (۰/۷۹) تأیید شد. داده‌های گردآوری‌شده با تکنیک تحلیل رگرسیون چندمتغیره و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند.

یافته‌ها برخی اقدامات مانند کنترل ایمنی شبکه‌های انرژی، جمع‌آوری اطلاعات هواشناسی و حفاظت از اشیای بارزش منزل مسکونی بیشتر مورد توجه قرار گرفته بود. نتایج تحلیل رگرسیونی نشان دادند متغیرهای سطح سواد، درآمد سالیانه، فاصله منزل مسکونی تا نزدیک‌ترین رودخانه، ادراک از صحیح و قابل‌اعتماد بودن هشدارهای وقوع سیل، آشنایی با اصول و روش‌های مقابله با سیل، اعتقاد به امکان‌پذیری کنترل و مدیریت سیل و دریافت هشدار در خصوص جاری شدن سیل به ترتیب نقش بیشتری در پیش‌گویی متغیر وابسته میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل دارند.

نتیجه‌گیری در این مطالعه اهمیت برخورداری از سواد و آگاهی در خصوص مدیریت سیل برجسته شد. بنابراین تمرکز بر افزایش دانش و آگاهی در خصوص آمادگی مواجهه با سیل، ظرفیت‌سازی اجتماعی جهت به‌اشتراک‌گذاری دانش بین مردم محلی و افزایش آگاهی در خصوص نحوه دستیابی و بهره‌برداری از اطلاعات هواشناسی باید در برنامه‌های ترویجی و آموزشی که توسط سازمان‌های منطقه‌ای و محلی اجرا می‌شود مورد تأکید قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها مدیریت سیل، پیشگیری سیل، مقابله با سیل، مشارکت محلی

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۰۱ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۶ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۲

* نویسنده مسئول:

دکتر غلامحسین عبدالله‌زاده

نشانی: گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده مدیریت کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی.

تلفن: ۷۸۲۹۶۱۷ (۹۱۷) +۹۸

پست الکترونیکی: abdollahzade1@gmail.com



مقدمه

بلندمدت^۲ به همراه شروع ذوب برف در کوه‌ها، سیل استان گلستان را تحت تأثیر قرار داد. در این حادثه سیلابی، طی ۲ روز، مقدار ۳۰۰ میلی‌متر بارش رخ داد که بیش از ۶۶ درصد متوسط بارش یک ساله استان گلستان (۴۵۰ میلی‌متر) بود (رجبی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸). حجم سیلاب به حدی بود که سدهای واقع بر روی گرگان‌رود توان مهار آن را نداشتند. به‌نحوی که سیل باعث طغیان رودخانه‌ها، آب‌گرفتگی زمین‌های کشاورزی و تخریب زیرساخت‌ها شد (عبدالعلی‌زاده و خورشیددوست، ۱۴۰۲). این سیل موجب خسارت‌های گسترده‌ای به زیرساخت‌های اساسی شهری و روستایی استان از جمله مسکن و ساختمان، زیر آب رفتن جاده‌ها و خطوط راه‌آهن، آسیب به واحدهای صنعتی، معدنی، واحدهای صنفی و زیرساخت‌های تولید در شهرک‌های صنعتی، آسیب به محصولات استراتژیک کشاورزی، کاهش ۴۰ درصدی درآمد بخش گردشگری و خسارت به کوچ‌نشینان و عشایر استان شد. مجموع خسارت برآورده‌شده، معادل ۷۱ درصد بودجه استان و معادل ۴۸۰۰ میلیارد تومان اعلام شد^۳. در بخش روستایی نیز حدود ۵۰۰ روستا در ۴ شهرستان گنبدکاووس، آق‌قلا، گمیشان و سیمین‌شهر دچار آسیب‌های شدید شدند. به‌ویژه نواحی روستایی در مناطق گلیداغ، آق‌قلا و گمیشان با خسارت‌های زیادی مواجه شدند و هزاران خانوار بی‌خانمان شدند (هیئت ویژه گزارش ملی سیلاب‌ها، ۱۳۹۸). علاوه‌براین‌ها، مواردی مانند ایجاد وقفه در کسب‌وکار، بی‌نظمی و هرج‌ومرج، پریشانی، ناراحتی و آسیب روانی ایجاد شد. از دست رفتن اعتماد نسبت به مسئولین نیز از جمله خسارت‌های غیرمستقیم و ناملموس سیل در استان گلستان گزارش شده است (میرزایی و سعدالدین، ۱۳۹۸).

در سطح جهانی سیاست‌های متفاوتی برای مدیریت سیل پیگیری و اجرا شده است. از جمله سیاست‌های اولیه برای مدیریت سیل که توسط بیشتر دولت‌ها پیگیری شده است، ساخت سازه‌های فیزیکی مقیاس بزرگ است (بوچله و همکاران، ۲۰۰۶؛ مسنر و همکاران، ۲۰۰۷). اما در سال‌های اخیر، مدیریت سیل به‌ویژه در کشورهای اروپایی به‌طور فزاینده‌ای رو به رویکردهای یکپارچه‌ای آورده است که مستلزم جلب مشارکت جامعه محلی در پیشگیری از وقوع سیل و کاهش پیامدهای آن است (مرز و همکاران، ۲۰۱۰). به همین علت مواردی مانند ادراک جامعه محلی از آسیب و خطر سیل مورد توجه قرار گرفته است. ادراک از خطر سیل به ارزیابی احتمال خطر و احتمال وقوع پیامدهای آن برای محیط‌زیست و اجتماع اشاره دارد (روقات و بوتزن، ۲۰۲۲). آن یک جنبه کلیدی از مدیریت ریسک سیل است و بیانگر موفقیت مدیریت ریسک در کاهش آسیب ناشی از سیل است. ادراک از خطر سیل برای توسعه رویکردهای جدید به‌ویژه

سیل از بلایای طبیعی مرتبط با آب^۱ و شایع‌ترین بلای طبیعی است که هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در کشورهای درحال توسعه روی می‌دهد و باعث خسارات قابل توجهی می‌شود و جمعیت زیادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (اردلان و همکاران، ۱۳۸۸). از طرفی سیل دارای پیامدهای متنوع اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است که لازم است در تحلیل‌های خطر سیل مورد توجه قرار گیرد (عزیزی و همکاران، ۱۴۰۰). آمارهای سیل در ایران نیز بیانگر روند رو به افزایش آن طی دهه‌های اخیر بوده است که پیامدهای مختلف اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی را برای ساکنان نواحی روستایی و شهری در پی داشته است. بنابر گزارش سازمان مدیریت بحران کشور، در سال ۱۳۹۸ و در وقایع آخرین سیل کشور ۲۵ استان شامل ۲۰۰ شهر و ۴۳۰۴ روستا تحت تأثیر سیلاب و طغیان رودخانه‌ها قرار گرفتند. از جمله بیش از ۶۰ هزار واحد شهری و روستایی تخریب شدند و بیش از ۷۵ هزار واحد مسکونی شهری و روستایی آسیب دیدند. در این حوادث، ۳۲۸۵ نفر مصدوم و بیمار به مراکز و واحدهای درمانی مراجعه کردند که از این شمار، ۱۴۱۱ نفر به مراکز درمانی انتقال یافتند، ۱۸۷۴ نفر در محل حادثه درمان شدند و ۷۶ نفر جان باختند (سازمان مدیریت بحران کشور، ۱۳۹۸). بین ۳۰ تا ۱۰۰ درصد ساکنان بیش از ۳۵۰ روستا و برخی از شهرها تخلیه شدند و ۴۰۰ هزار نفر به‌صورت اضطراری اسکان داده شدند؛ به بیش از ۱۵۰ هزار واحد مسکونی و نزدیک به ۱۵۰۰ مدرسه خسارت وارد شد؛ آب و برق چند هزار روستا، آب ده‌ها شهر و گاز ده‌ها هزار مشترک قطع شد و زیرساخت‌های مختلفی نظیر پل‌ها، جاده‌ها، شبکه‌های توزیع آب، برق و مخابرات، تأسیسات شهری و روستایی، مراکز درمانی و زیرساخت‌های کشاورزی صدمات جدی دیدند؛ به اراضی کشاورزی و باغ‌ها در حجم وسیع و در مقیاس صدها هزار هکتار خسارت وارد آمد؛ تلفات در بخش دام، طیور و آبیان و خسارات به واحدهای صنعتی و صنفی نیز چشمگیر بود.

استان گلستان از جمله استان‌های حادثه‌خیز کشور و سیلاب یکی از ویژگی‌های جدایی‌ناپذیر رودخانه‌های این استان است. در سال‌های اخیر، سیل‌های شدیدی در این استان رخ داده است که باعث خسارات زیادی به مردم شده است. برای نمونه می‌توان به سیل‌های مخرب سال‌های ۱۳۷۱، ۱۳۸۰، ۱۳۸۱، ۱۳۸۴ و ۱۳۹۸ اشاره کرد که خسارات شدیدی را در نواحی روستایی حوضه رودخانه گرگان‌رود پدید آورد (اردلان و همکاران، ۱۳۸۸؛ رکن‌الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۰؛ محمدی استادکلاهی و خراسانی، ۱۳۹۴). سیل سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ یکی از بزرگ‌ترین سیل‌های تاریخ استان گلستان بود. در روزهای پایانی اسفند سال ۱۳۹۷ و شروع سال ۱۳۹۸ و با بارش‌هایی بیش از میانگین

۲. به گفته علی بیت‌اللهی، دبیر کارگروه ملی مخاطرات طبیعی، در حوضه تجمع آب سیلاب، مقدار میانگین بارش ۱۷۸ میلی‌متر از ۲۷ اسفند تا دوم فروردین برای کل حوضه بود، این عدد حدود ۶۷ درصد کل میانگین درازمدت سالیانه ۵۰ سال اخیر است.

3. <https://plus.irna.ir/news/83271483>

1. Water-related disaster

بیشتر تأکید بر انجام کارهای داوطلبانه پس از وقوع سیل است و داشتن تجربه قبلی مقابله با سیل نقش مهمی در افزایش مشارکت در اقدامات مقابله با سیل داشت. **رضائی و همکاران (۱۴۰۰)** در بررسی عوامل انسانی و محیطی مؤثر بر آسیب‌پذیری روستاها در برابر سیل در شهرستان عجب‌شیر به این نتیجه رسیدند که شیب، توپوگرافی و نزدیکی روستا به بستر رودخانه بر میزان آسیب سیل تأثیرگذار است. به‌علاوه عواملی مانند تجربه قبلی سیل، مهارت‌های کسب‌شده در تقابل با وقوع سیل و درآمد و زیرساخت‌ها، با میزان آمادگی روستاییان در برابر سیل هم‌بستگی معنادار قوی‌تری دارد. **شاکری و همکاران (۱۴۰۰)** در مطالعه‌ای وضعیت حکمرانی ریسک سیل در ایران را بررسی کردند و ۵ راهبرد پیشگیری، دفاعی، کاهشی، آمادگی و بازیابی، مدیریت ریسک سیل برای تحلیل سیستم حکمرانی ریسک سیل را تحلیل کردند. نتایج نشان دادند در ایران به اقدامات و منابع جامعه محلی کمتر توجه می‌شود و برای مدیریت بحران‌ها متکی به مداخله دولت هستند. به همین علت در برنامه‌ها و اقدامات راهبردهای مدیریت سیل تنوع، همبستگی و همسویی بین کنشگران بیرونی و جامعه محلی کم‌رنگ است. در این تحقیق بر اهمیت ۲ راهبرد دفاعی و آمادگی مقابله با سیل نسبت به دیگر راهبردهای پنج‌گانه طرح‌های مدیریت سیل تأکید شد. یافته‌های **طولابی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱)** در زمینه عوامل مؤثر بر آمادگی فردی در برابر وقوع سیل در نواحی روستایی مستعد طغیان سیل در شهرستان پلدختر حاکی از آن بود که به ترتیب عوامل جامعه‌شناختی فردی، وضعیت اقتصادی اجتماعی خانواده، تأثیر جامعه و سازگاری با خطر بیشترین نقش را در آمادگی فردی برابر سیل داشته‌اند.

در تحقیق **گروتمن و ریوسیگ^۶ (۲۰۰۶)** عوامل تعیین‌کننده پیشگیری از آسیب‌های ناشی از مخاطرات سیل توسط خانوارها با کاربرد نظریه انگیزه حفاظت در آلمان بررسی شد. پاسخ‌گویان ۱۵۷ نفر از ساکنان خانه‌های مستعد سیل در کلن آلمان بودند. شهری که به‌طور سنتی در معرض حوادث جزئی و بزرگ سیل بوده است. نتایج این مطالعه تأثیر متغیرهای اجتماعی و روان‌شناختی شامل درک ساکنان از تجربه سیل قبلی، کارایی و هزینه‌های رفتار محافظت از خود و ادراک ساکنان از توانایی خود برای انجام اقدامات محافظتی را نشان داد. برای برانگیختن ساکنان مناطق سیل‌خیز برای مشارکت در پیشگیری از خسارت، لازم است نه تنها خطر سیل و پیامدهای بالقوه آن، بلکه امکان، اثربخشی و هزینه اقدامات پیشگیرانه خصوصی نیز اطلاع‌رسانی شود. در تحقیق **بیوبک و همکاران (۲۰۱۲)** تمرکز بر بخش آلمانی رودخانه راین بود و توسعه بلندمدت و اثربخشی اقدامات کاهش سیل بررسی شد (**بیوبک و همکاران، ۲۰۱۲**). این مطالعه انواع مختلفی از اقدامات کاهش سیل را که در امتداد رودخانه راین در آلمان اجرا

جلب مشارکت جامعه محلی برای مدیریت خطرات سیل بسیار مهم است (**Li et al, ۲۰۲۲**). بنابراین لازم است در همه مناطق مشارکت مردم در اقدامات تعدیل خطر سیل برای کاهش اثرات زیان‌بار آن مورد توجه قرار گیرد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف شناسایی اقدامات تعدیل خطر سیل و تحلیل عوامل مؤثر بر مشارکت افراد در فعالیتهای تعدیل خطر سیل در بین جوامع روستایی استان گلستان انجام شده است.

چارچوب نظری

امروزه، رویکردهای مدیریت ریسک سیل با تمرکز بر اقدامات غیرسازه‌ای، مانند برنامه‌ریزی بهبود کاربری اراضی، مقاوم‌سازی در برابر سیل، پیش‌بینی سیل، هشدار سیل و بیمه انجام می‌شود (**برادفورد و همکاران، ۲۰۱۲**). یکی از رویکردهایی که توسط کشورهای مختلف مورد حمایت قرار می‌گیرد، مدیریت یکپارچه خطر سیل^۴ است که چرخه کامل بلایای طبیعی را در مدیریت و پیشگیری از سیل در نظر می‌گیرد (**آژانس محیط زیست اروپا، ۲۰۱۰**). علاوه‌براین، اهمیت مشارکت مردم محلی در تصمیم‌گیری و به‌ویژه در مدیریت ریسک سیل، توسط معاهدات بین‌المللی و منطقه‌ای نیز مورد تأکید قرار گرفته است (**ون و همکاران، ۲۰۱۵**). بنابراین ایجاد مکانیسم‌های مشارکت عمومی برای اطمینان از مشارکت شهروندان در چرخه مدیریت سیل از عناصر اصلی مدیریت یکپارچه سیل است. به‌طور کلی، عوامل مؤثر بر مشارکت جامعه در اقدامات کاهش خطر سیل پیچیده و چندوجهی هستند (**گروتمن و روسویگ، ۲۰۰۶**). این‌ها ترکیبی از عوامل فردی و شخصی، عوامل روان‌شناختی و ادراکی و عوامل محیطی و جغرافیایی هستند (**سراوانی و همکاران، ۱۴۰۰**؛ **مسعود و همکاران، ۲۰۱۸**؛ **بودوک و همکاران، ۲۰۱۹**؛ **گروتمن و همکاران، ۲۰۰۶**؛ **پوسین و همکاران، ۲۰۱۴**؛ **بویک^۵ و همکاران، ۲۰۱۲**). درک این عوامل برای تدوین سیاست‌های مناسب جهت جلب مشارکت افراد در برنامه‌های مقابله با خطر سیل مهم است. چارچوب مفهومی تحقیق با تلفیق عوامل ذکر شده در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است.

پیشینه تحقیق

نتایج تحقیق **عزیز‌پور و همکاران (۱۳۹۴)** در روستاهای حوزه آبخیز رودخانه بشار شهرستان بویراحمد نشان دادند گرایش جامعه موردبررسی برای مشارکت در کاهش مخاطره سیل، ارتباط تنگاتنگی با عوامل اقتصادی و اجتماعی، به‌خصوص وضعیت درآمد، سن جامعه و سطح سواد دارد. در تحقیق **سراوانی و همکاران (۱۴۰۰)** بیان شد اقدامات پیشگیرانه برای کاهش آسیب سیل در استان گلستان مورد توجه قرار نگرفته است و

4. Integrated flood risk management

5. Bubeck

6. Grothmann and Reusswig



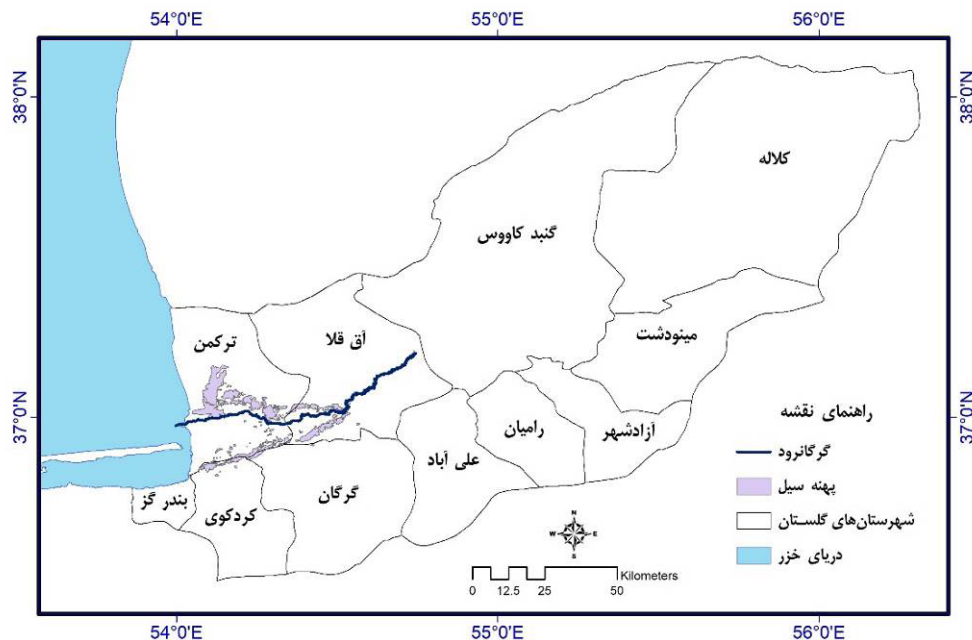
تصویر ۱. چارچوب مفهومی تحقیق

سیل ناگهانی در اسپانیا بررسی شد. نتایج نشان دادند راهبرد ارتباطات ریسک درک خطر سیل را در منطقه مورد مطالعه در بلندمدت افزایش داد. همچنین، سطح آگاهی مردم از روش های مقابله با سیل قابلیت های مختلف برنامه حفاظت را افزایش داد و افراد را قادر کرد تا در مواجهه با سیل ناگهانی توانمندی بیشتری داشته باشند. **کیو و همکاران (۲۰۲۲)** با داده های ۲۶۰ پرسش نامه، وضعیت فعلی مشارکت عمومی در اقدامات مربوط به کاهش بلایای طبیعی در چین را بررسی کردند. نتایج نشان دادند مشارکت عمومی جامعه در زمینه تمرین های تخلیه و آموزش مهارت های خودیاری در سطح بالایی بود. تأثیر عوامل نگرشی بر تصمیم برای شرکت در فعالیتهای کاهش بلایا شباهت بالایی در بین انواع جامعه داشت. مشارکت عمومی در کاهش بلایا تحت تأثیر عواملی مانند نگرش، هنجارهای ذهنی، تجربه قبلی، کنترل رفتاری ادراک شده، درک ریسک و شناخت حوزه مشارکت است. **وانگ^۸ و همکاران (۲۰۲۲)** عوامل تعیین کننده قصد ساکنان شهری برای آماده سازی برای خطر سیل در مناطق سیل خیز استان هنان چین را بررسی کردند. اطلاعات ۸۵۷ پرسش نامه از طریق یک نظرسنجی آنلاین جمع آوری شد. نتایج نشان دادند هم درک تهدید و هم ارزیابی مقابله با خطر سیل در افزایش تمایل ساکنان به آمادگی مؤثر است. همچنین نگرش های مقابله ای با ریسک منفی، تمایل افراد به آمادگی را کاهش داد. اگر مردم اقدامات آمادگی را کاملاً ضروری تلقی نکنند، آن ها را به تعویق می اندازند یا تمرکز خود را به اقدامات عمومی حفاظت از سیل معطوف می کنند. همچنین این مطالعه نتیجه گرفت که تأثیر مثبت هنجارهای اجتماعی بر آمادگی برای خطر سیل، تمرکز بر قدرت بسیج اجتماعی را تقویت می کند

شده است، شامل اقدامات ساختاری، مانند موانع سیل، سیلاب ها و سیل زدایی ساختمان ها و همچنین اقدامات غیرسازه ای، مانند برنامه ریزی کاربری زمین و سیستم های پیش بینی سیل و هشدار بررسی کرد. طبق نتایج، عواملی مانند نگهداری زیرساخت ها، مشارکت جامعه، منابع مالی و وجود سیاست حمایتی بر پایداری بلندمدت اقدامات کاهش سیل تأثیر می گذارند. **پوسین و همکاران (۲۰۱۴)** با استفاده از نظریه اصلاح شده انگیزه حفاظت، عوامل مؤثر بر رفتار کاهش خسارت سیل توسط خانوارها با جمع آوری اطلاعات از ۸۸۵ خانوار در ۳ منطقه مستعد سیل در فرانسه را تحلیل کردند. یافته ها نشان دادند ارزیابی از تهدید سیل تأثیر کمی بر رفتار دارد، در حالی که ارزیابی از اقدامات مقابله با سیل تأثیر مهم تری دارند. یافته ها نشان دادند مواردی، مانند تجربه سیل، سیاست ها و مشوق های مالی مدیریت خطر و شبکه های اجتماعی بر افزایش آمادگی در برابر سیل تأثیرگذار هستند. براساس این نتایج، ۲ توصیه سیاستی شامل بهبود کمپین های ارتباطی در مورد اقدامات کاهش خسارت سیل و ارائه مشوق های مالی اضافی برای افزایش آمادگی فردی در برابر سیل ارائه شدند. در یک مطالعه در مالزی، رابطه بین ادراک از آسیب پذیری جوامع ساحلی، شدت خطرات سیل، ادراک از مزایای و معایب مدیریت ریسک سیل و تجربه قبلی افراد از مدیریت ریسک سیل بررسی شد (**مسعود و همکاران، ۲۰۱۸**). اطلاعات از نمونه ای متشکل از ۳۲۰ خانوار از جوامع ساحلی مالزی گردآوری شدند. داده ها با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شدند. این مطالعه نشان داد ادراک از آسیب پذیری در برابر سیل، ادراک از شدت خطر سیل، ادراک از مزایای مدیریت ریسک سیل و تجربه قبلی مواجهه با سیل تأثیر مثبت و معناداری بر قصد مشارکت در فعالیتهای پیشگیری از سیل دارد. در یک مطالعه دیگر توسط **بودوک^۷ و همکاران (۲۰۱۹)** تأثیر راهبرد ارتباطات ریسک برای تغییر نگرش ها و رفتارها در رابطه با خطر

8. Wang

7. Bodoque



تصویر ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و پهنه سیل

معرفی منطقه مورد مطالعه

استان گلستان با مساحت ۲۰۴۳۸ کیلومتر مربع شامل ۵ حوضه آبخیز گرگان رود، اترک، قره‌سو، خلیج گرگان و نکارود و دارای ۳ اقلیم خشک و بیابانی، کوهستانی و معتدل خزری است. در مجموع ۴۵ رودخانه به طول ۲۷۰۰ کیلومتر در این استان جریان دارد. متوسط بارندگی سالیانه استان در شرایط نرمال ۴۰۵ میلی‌متر و متوسط دمای سالیانه نیز ۱۷ درجه سانتی‌گراد است (رجب‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸). مناطق مورد مطالعه مراوه‌تپه، آق‌قلا، گمیشان به ترتیب در شمال شرق، شمال و شمال غرب استان گلستان و در کرانه شرقی دریای خزر واقع شده‌اند. شهرستان آق‌قلا با جمعیتی حدود ۱۳۳ هزار نفر، ۱۷۶۳/۵ کیلومتر مربع وسعت دارد که معادل ۸/۶ درصد از کل مساحت استان را شامل می‌شود. شهرستان گمیشان با جمعیتی معادل ۶۸۷۷۳ نفر و وسعتی حدود ۱۲۸۶/۱ کیلومتر مربع، ۶/۳ درصد از مساحت استان و رتبه ۶ از نظر وسعت در بین شهرستان‌های استان را دارد. همچنین بخش گلیداغ (منطقه مورد مطالعه شهرستان مراوه‌تپه) دارای ۵۲ روستا و ۲۷ هزار نفر جمعیت است. نواحی شهری و روستایی منطقه مورد مطالعه به علت قرارگیری در مسیر رودخانه گرگان‌رود به دریای خزر در معرض خطر سیل قرار دارند و به همین علت برای این مطالعه انتخاب شدند. رودخانه گرگان‌رود که آبراهه اصلی حوضه گرگان‌رود است و بیشترین حجم آب استان گلستان در آن جریان دارد، از کوه‌های شمال شرقی استان سرچشمه می‌گیرد و با گذر از شهرهای کللاه، گنبد و از به هم پیوستن مجموعه زیادی از رودخانه‌های محلی ۳ سد استان شامل بوستان، گلستان و وشمگیر را پر کرده و با گذر از شهرهای آق‌قلا و گمیشان در نهایت به دریای خزر وارد می‌شود (تصویر شماره ۲).

روش

این تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها، میدانی و از لحاظ کنترل و سنجش متغیرها، توصیفی و غیرآزمایشی است. در این تحقیق از بین انواع روش‌های تحقیق توصیفی، از پیمایش برای دستیابی به اهداف مورد نظر بهره گرفته شده است. جامعه آماری، شامل کلیه سرپرستان خانوارهای ساکن در روستاهای سیل‌زده (سیل اواخر اسفند ۱۳۹۷ تا اوایل فروردین ۱۳۹۸) در شهرستان‌های مراوه‌تپه (بخش گلیداغ)، آق‌قلا و گمیشان در استان گلستان بود. اطلاعات مورد نیاز از ۳۹۵ سرپرست خانوار در ۲۲ روستای منطقه گردآوری شد. تخصیص نمونه‌ها به هر روستا با انتساب متناسب باتوجه به جمعیت هر روستا صورت گرفت.

ابزار گردآوری داده‌ها و اندازه‌گیری متغیرها، پرسش‌نامه است که باتوجه به مرور تحقیقات پیشین و مصاحبه‌های کارشناسی تدوین شد. پرسش‌نامه اولیه توسط پژوهشگر و همکاران تحقیق براساس بررسی تحقیقات پیشین تدوین شد (سراوانی و همکاران، ۱۴۰۰؛ مسعود و همکاران، ۲۰۱۸؛ بودوک و همکاران، ۲۰۱۹؛ گروتمن و روسویگ، ۲۰۰۶؛ پوسین و همکاران، ۲۰۱۴؛ بوبک و همکاران، ۲۰۱۲). سپس پرسش‌نامه توسط کارشناسان مرتبط (شامل ۴ نفر کارشناس بخش مدیریت بحران در جهاد کشاورزی استان گلستان، شهرستان‌های مراوه‌تپه، آق‌قلا و گمیشان) بررسی شد. با انجام برخی تغییرات طبق نظرات دریافت‌شده پرسش‌نامه اولیه تدوین نهایی شد. به این ترتیب پرسش‌نامه نهایی در ۳ بخش اصلی (شامل الف) ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌گویان؛ ب) متغیرهای ویژگی‌های سیل، تجربه، دانش و نگرش در خصوص



همچنین ۲۳/۲۹ درصد در رده سنی کمتر از ۳۰ سال، ۳۴/۶۸ درصد در رده سنی ۳۱ تا ۴۵ سال و ۱۳/۴۲ درصد در رده سنی بیشتر از ۶۰ سال قرار دارند.

تعداد اعضای خانواده

طبق نتایج جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود که ۴۷/۵۹ درصد پاسخ‌گویان بیان کردند که اعضای خانواده آن‌ها بین ۳ تا ۴ نفر و ۱۷/۹۷ درصد نیز بیان کردند که اعضای خانواده آن‌ها بین ۵ تا ۶ نفر است. میانگین اعضای خانواده ۴/۳۱ نفر، بیشترین آن ۱۰ و کمترین نیز صفر بود.

درآمد سالیانه

طبق نتایج جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود که ۲۰/۷۶ درصد پاسخ‌گویان بیان کردند که دارای درآمد سالیانه ۲۴ میلیون تومان و کمتر در سال هستند. همچنین ۲۹/۱۱ درصد نیز دارای درآمد سالیانه ۲۴ تا ۳۶ میلیون در سال هستند. میانگین درآمد سالانه در بین پاسخ‌گویان این تحقیق ۳۰/۴۱ میلیون تومان محاسبه شد.

قدمت ساخت منزل مسکونی

طبق نتایج جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود که قدمت ساخت منزل مسکونی برای ۲۴/۰۵ درصد پاسخ‌گویان بین ۱۱ تا ۱۵ سال است. همچنین ۹/۳۷ درصد پاسخ‌گویان دارای خانه‌های با عمر کمتر از ۵ سال بودند. از طرفی بخش کمی از پاسخ‌گویان (۷/۰۹ درصد) دارای منزل مسکونی با عمر ۲۶ سال و بیشتر بودند. میانگین قدمت منزل مسکونی نیز ۱۸/۳۳ سال محاسبه شد.

فاصله محل زندگی تا رودخانه

طبق نتایج جدول شماره ۷ مشاهده می‌شود که ۵۵/۹۵ درصد پاسخ‌دهندگان همجوار رودخانه یعنی در فاصله ۲۵۰ و کمتر، ۱۵/۴۴ درصد در فاصله بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ متری، ۱۱/۶۵ درصد در فاصله ۵۰۰ تا ۷۵۰ متری، ۷/۳۴ درصد در فاصله ۷۵۰ تا ۱۰۰۰ متری و ۴/۵۶ درصد نیز در فاصله بیشتر از ۱۰۰۰ متری رودخانه زندگی می‌کنند. همچنین ۵/۰۶ درصد نیز بیان کردند در فاصله بسیار دور از رودخانه (فاقد رودخانه) زندگی می‌کنند.

آمار توصیفی متغیرهای تأثیرگذار بر آمادگی مواجهه با سیل

جدول شماره ۸ توزیع فراوانی متغیرهای تأثیرگذار بر آمادگی مواجهه با سیل در منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود ۳۱/۶۵ درصد پاسخ‌گویان اعتقاد دارند از مصالح مقاوم و مناسب در ساخت منزل خود استفاده کرده‌اند و ۸۵/۳۲ درصد نیز بیان کردند که سد، آبگیر، زهکش، آب‌بند در نزدیکی محل

سیل؛ (ج) اقدامات لازم برای کاهش آسیب ناشی از سیل تنظیم شد. روایی پرسش‌نامه با نظر ۳ نفر از متخصصان موضوعی شامل کارشناسان محلی و یک نفر از اساتید با تخصص اقلیم، ارزیابی و با انجام اصلاحاتی تأیید شد. قبل از توزیع پرسش‌نامه‌ها، نمونه‌ای از ۲۰ نفر در جامعه آماری (که از تحلیل نهایی حذف شدند)، برای پیش‌آزمون کردن پرسش‌نامه و برای ارزیابی شفافیت و جامع بودن سؤالات و همچنین امکان‌سنجی کلی پرسش‌نامه انتخاب شدند و پس از دریافت بازخوردها، اصلاحاتی در پرسش‌نامه انجام شد. ضریب آلفای کرونباخ برای متغیر وابسته ۰/۷۹ محاسبه شد که چون بالاتر از مقدار ۰/۷ بود، پایایی این قسمت از پرسش‌نامه تأیید شد. محاسبات آماری این تحقیق، به‌وسیله نرم‌فزار SPSS نسخه ۱۶ و Excel در ۲ بخش آمار توصیفی و استنباطی انجام شده است. رگرسیون خطی چندگانه برای شناسایی رابطه بین متغیر وابسته میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل و متغیرهای مستقل، شامل متغیرهای جمعیت‌شناختی، محیطی و متغیرهای نگرشی نشان داده شده در تصویر شماره ۱ استفاده شد. قبل از اجرای مدل رگرسیون فرضیات مختلف آن بررسی و پس از اطمینان از برقراری شرایط آن، مدل رگرسیونی اجرا شد. ابتدا وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و وابسته از طریق نمودار پراکنش بررسی شد. سپس وجود رابطه همبستگی بین خطاهای مدل با آزمون دوربین واتسون و همچنین رابطه هم‌خطی بین متغیرهای مستقل با ۲ مقدار عامل تورم واریانس^۱ و تولرانس بررسی شد که نتایج آن در ادامه ارائه شده است (مؤمنی و فعالیت قیومی، ۱۴۰۱).

یافته‌ها

جنسیت

طبق نتایج جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود که ۱۲/۵ درصد از پاسخ‌گویان زن و ۸۶/۵۸ درصد مرد هستند.

تحصیلات

طبق نتایج جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود که بیشتر پاسخ‌گویان کم‌سواد یا بی‌سواد هستند، به‌طوری‌که ۳۲/۴۱ درصد تحصیلات ابتدایی و راهنمایی، ۲۲/۲۸ درصد بی‌سواد و ۲۹/۶۲ درصد نیز دارای تحصیلات در سطح دبیرستان و دیپلم هستند. به ترتیب ۱۰/۱۳ و ۴/۸۱ درصد پاسخ‌گویان بیان کردند که دارای تحصیلات دانشگاهی کارشناسی و کارشناسی ارشد هستند.

سن

طبق نتایج جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود که بیشتر پاسخ‌گویان (۳۴/۶۸) در رده سنی بین ۳۱ تا ۴۵ سال قرار دارند.

9. Variance Inflation Factor (VIF)

جدول ۱. توزیع فراوانی بر حسب نوع جنسیت

جنسیت	تعداد (درصد)
زن	۴۸ (۱۲/۵)
مرد	۳۴۲ (۸۶/۵۸)
جمع	۳۹۰ (۹۸/۷۳)
بدون پاسخ	۵ (۱/۲۷)
جمع کل	۳۹۵ (۱۰۰)

جدول ۲. توزیع فراوانی بر حسب سطح تحصیلات

تحصیلات	تعداد (درصد)	درصد تجمعی
بی سواد	۸۸ (۲۲/۲۸)	۲۲/۲۸
ابتدایی و راهنمایی (۱ تا ۸ سال)	۱۲۸ (۳۲/۴۱)	۵۴/۶۸
دبیرستان و دیپلم (۹ تا ۱۲ سال)	۱۱۷ (۲۹/۶۲)	۸۴/۳۰
کارشناسی (۱۲ تا ۱۶ سال)	۴۰ (۱۰/۱۳)	۹۴/۴۳
کارشناسی ارشد و بیشتر (۱۶ تا ۱۸ سال و بیشتر)	۱۹ (۴/۸۱)	۹۹/۲۴
مجموع پاسخها	۳۹۲ (۹۹/۲۴)	-
بدون پاسخ	۳ (۰/۷۶)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵ (۱۰۰)	

دارند. اعتقاد به امکان پذیری کنترل و مدیریت سیل می تواند در پیشبرد اقدامات مقابله ای و آمادگی برای مقابله با سیل مؤثر باشد. با این حال طبق نتایج این تحقیق فقط ۲۸/۸۶ درصد پاسخگویان اعتقاد دارند سیل قابلیت کنترل و مدیریت دارد. نتایج بیانگر این است که ۴۳/۲۹ درصد پاسخگویان هشدار در خصوص جاری شدن سیل دریافت کردند و ۳۵/۱۹ درصد اعتقاد داشتند که هشدارهای وقوع سیل صحیح و قابل اعتماد است.

سکونت آنها وجود دارد. دانش و آگاهی از تعداد سیل های گذشته و میزان تخریب آنها در سطح منطقه متوسط بود، زیرا کمی بیشتر از نصف پاسخگویان (۵۲/۶۶ درصد) در این زمینه دانش و آگاهی داشتند. در خصوص آشنایی با اصول و روش های مقابله با سیل، نتایج نشان دادند بخش عظیمی از پاسخگویان فاقد آشنایی با این اصول هستند و فقط ۱۶/۹۶ درصد بیان کردند که با اصول و روش های مقابله با سیل آشنایی

جدول ۳. توزیع فراوانی بر حسب رده سنی

رده سنی	تعداد (درصد)	درصد فراوانی تجمعی
کمتر از ۳۰ سال	۹۲ (۲۳/۲۹)	۲۳/۲۹
۳۱ تا ۴۵ سال	۱۳۷ (۳۴/۶۸)	۵۷/۹۷
۴۶ تا ۶۰ سال	۱۱۳ (۲۸/۶۱)	۸۶/۵۸
بیشتر از ۶۰ سال	۵۳ (۱۳/۴۲)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵ (۱۰۰)	

میانگین: ۴۳/۹۱، انحراف معیار: ۱۷/۲۵، کمترین: ۱۷، بیشترین: ۷۵



جدول ۴. توزیع فراوانی بر حسب تعداد اعضای خانواده

تعداد اعضای خانواده	تعداد (درصد)	درصد تجمعی
۲ و کمتر	۹۷(۲۴/۵۶)	۲۴/۵۶
۳ تا ۴	۱۸۸(۴۷/۵۹)	۷۲/۱۵
۵ تا ۶	۷۱(۱۷/۹۷)	۹۰/۱۳
۷ و بیشتر	۳۵(۸/۸۶)	۹۸/۹۹
جمع	۳۹۱(۹۸/۹۹)	-
بدون پاسخ	۴(۱/۰۱)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵(۱۰۰)	-

میانگین: ۴/۳۱، انحراف معیار: ۱/۸۷، بیشترین: ۱۰، کمترین: ۰

جدول ۵. توزیع فراوانی بر حسب درآمد سالیانه (میلیون تومان)

درآمد سالیانه	تعداد (درصد)	درصد تجمعی
۳۴ و کمتر	۸۲(۲۰/۷۶)	۲۰/۷۶
۳۶ تا ۳۴	۱۱۵(۲۹/۱۱)	۴۹/۸۷
۳۶ تا ۴۸	۷۶(۱۹/۲۴)	۶۹/۱۱
۴۸ تا ۶۰	۶۳(۱۵/۹۵)	۸۵/۰۶
بیشتر از ۶۰	۴۴(۱۱/۱۴)	۹۶/۲۰
مجموع پاسخها	۳۸۰(۹۶/۲۰)	-
بدون پاسخ	۱۵(۳/۸۰)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵(۱۰۰)	-

میانگین: ۳۰/۴۳، انحراف معیار ۱۸/۴، کمترین ۱۲، بیشترین ۱۰۰

جدول ۶. توزیع فراوانی بر حسب قدمت ساخت منزل مسکونی

قدمت ساخت منزل	تعداد (درصد)	درصد تجمعی
۵ سال و کمتر	۳۷(۹/۳۷)	۹/۳۷
۶ تا ۱۰	۹۳(۲۳/۵۴)	۳۲/۹۱
۱۱ تا ۱۵	۹۵(۲۴/۰۵)	۵۶/۹۶
۱۶ تا ۲۰	۷۲(۱۸/۲۳)	۷۵/۱۹
۲۱ تا ۲۵	۷۰(۱۷/۲۲)	۹۲/۹۱
۲۶ سال و بیشتر	۲۸(۷/۰۹)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵(۱۰۰)	-

میانگین: ۱۸/۳۳، انحراف معیار ۱۵/۲۵، کمترین: ۲، بیشترین: ۴۰

جدول ۷. توزیع فراوانی برحسب فاصله محل زندگی تا رودخانه

فاصله محل زندگی از رودخانه (متر)	تعداد (درصد)	درصد فراوانی تجمعی
۲۵۰ متر و کمتر	۲۲۱(۵۵/۹۵)	۵۵/۹۵
۲۵۰ تا ۵۰۰	۶۱(۱۵/۴۴)	۷۱/۳۹
۵۰۰ تا ۷۵۰	۴۶(۱۱/۶۵)	۸۳/۰۴
۷۵۰ تا ۱۰۰۰	۲۹(۷/۳۴)	۹۰/۳۸
۱۰۰۰ متر و بیشتر	۱۸(۴/۵۶)	۹۴/۹۴
فاقد رودخانه	۲۰(۵/۰۶)	۱۰۰
جمع کل	۳۹۵(۱۰۰)	-

میانگین: ۴۳۶/۴۱، انحراف معیار: ۳۸۴/۳۳، کمترین: ۱۰، بیشترین: ۳۰۰۰

مربوط است بیشتر مورد توجه بود. برخی اقدامات آموزشی و ترویجی و مالی از نظر میزان اجرا کمتر مورد توجه قرار گرفتند. این‌ها عبارت‌اند از شرکت در مانورها / رویدادهای آمادگی برای رویارویی با سیل در سطح محلی (۱/۷۷ درصد)، شرکت دادن اعضای خانواده و فامیل در کلاس‌های آموزشی مرتبط با اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه قبل و در موقع وقوع سیل (۲/۷۸ درصد)، شرکت در کلاس‌های آموزشی برای کسب دانش و آگاهی از اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه قبل و در موقع وقوع سیل (۵/۳۲) و تأمین پس‌انداز کافی برای فراهم‌سازی مخارج جاری خانوار در زمان سیل (۶/۳۳ درصد) که توسط درصد کوچکی از پاسخ‌گویان مورد توجه قرار گرفته بودند. درواقع به‌علت اینکه امکان اجرای آن‌ها نیست یا شرایط اجرای آن‌ها فراهم نیست.

تعیین‌کننده‌های مشارکت در اقدامات تعدیل خطر سیل

برای بررسی رابطه متغیر وابسته میزان مشارکت در کاربرد اقدامات تعدیل خطر سیل با متغیرهای مستقل نشان داده‌شده

در خصوص ادراک از ریسک سیلاب در آینده (احتمال وقوع سیلاب در آینده)، نتایج نشان دادند ۵۴/۱۸ درصد پاسخ‌گویان ریسک وقوع سیلاب در آینده را محتمل ارزیابی کردند.

مشارکت در اقدامات لازم برای کاهش آسیب ناشی از سیل

جدول شماره ۹ میزان مشارکت در اقدامات لازم برای تعدیل خطر سیل را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که مواردی مانند کنترل ایمنی شبکه برق، آب و گاز ساختمان (۴۸/۸۶ درصد)، اجتناب از قرار دادن اثاثیه گران قیمت و اسناد شخصی در زیرزمین و سایر مسیرهای احتمالی ورود آب (۴۷/۰۹ درصد)، کسب اطلاعات هواشناسی و اخبار از سازمان‌های دولتی در خصوص هشدار جاری شدن سیل (۴۵/۳۲ درصد)، اجتناب از قراردادن مواد سمی و خطرناک در مسیر ورود آب (۴۵/۰۶ درصد) بیشتر مورد توجه قرار گرفته و پاسخ‌گویان مشارکت بیشتری در کاربرد این اقدامات داشته‌اند. درواقع این اقدامات به‌علت اینکه هزینه اجرایی ندارد و از همه مهم‌تر به ایمنی و حفاظت از اموال

جدول ۸. توزیع فراوانی متغیرهای تأثیرگذار بر آمادگی مواجهه با سیل

تعداد (درصد)	متغیرهای تأثیرگذار بر آمادگی مواجهه با سیل
۱۲۵(۳۱/۶۵)	استفاده از مصالح مقاوم و مناسب در ساخت منزل (ادراک از کیفیت مصالح ساختمان)
۳۳۷(۸۵/۳۲)	وجود سد، آبگیر، زهکش، آب‌بند در نزدیکی محل سکونت
۲۰۸(۵۲/۶۶)	آگاهی از میزان تخریب سیل‌های گذشته
۶۷(۱۶/۹۶)	آشنایی با اصول و روش‌های مقابله با سیل
۱۱۴(۲۸/۸۶)	اعتقاد به امکان‌پذیری کنترل و مدیریت سیل
۱۷۱(۴۳/۲۹)	دریافت هشدار در خصوص جاری شدن سیل
۱۳۹(۳۵/۱۹)	ادراک از صحیح و قابل‌اعتماد بودن هشدارهای وقوع سیل
۲۱۴(۵۴/۱۸)	احتمال وقوع سیلاب در آینده (ادراک از خطر سیلاب در آینده)



جدول ۹. وضعیت میزان مشارکت در اقدامات لازم برای تعدیل خطر سیل

میزان استفاده تعداد (درصد)	میزان مشارکت در اقدامات مقابله با خطر سیل
۶۳(۱۵/۹۵)	نگهداری آذوقه و مواد غذایی در محل ایمن قبل از وقوع سیل
۴۱(۱۰/۳۸)	ساخت و آماده‌سازی پناهگاه یا مکانی برای حفاظت ساکنان در موقع بروز خطر سیل
۸۹(۲۲/۵۳)	ساخت و آماده‌سازی پناهگاه یا مکانی برای حفاظت دام‌ها در موقع بروز خطر سیل
۷۶(۱۹/۳۴)	در دسترس قرار دادن جعبه کمک‌های اولیه و سایر تجهیزات پزشکی و دارویی در محل مناسب
۶۵(۱۶/۴۶)	در دسترس قرار دادن رادیو و چراغ‌قوه با باتری در محل پناهگاه یا مکان مناسب
۴۲(۱۰/۶۳)	بیمه اموال، لوازم منزل و سایر دارایی‌ها در برابر آسیب‌های سیل
۳۹(۹/۸۷)	نصب محافظ ورود آب برای پنجره‌ها و درها
۴۳(۱۰/۸۹)	بهبود پایداری ساختمان از طریق مقاوم‌سازی و ضدآب‌سازی ساختمان
۲۶(۶/۵۸)	خرید و آماده‌سازی تجهیزات تخلیه آب در موقع وقوع سیل
۱۷۸(۴۵/۰۶)	اجتناب از قرار دادن مواد سمی و خطرناک در مسیر ورود آب
۱۸۶(۴۷/۰۹)	اجتناب از قرار دادن اثاثیه گران‌قیمت و اسناد شخصی در زیرزمین و سایر مسیرهای احتمالی ورود آب
۵۸(۱۴/۶۸)	کنترل لوله‌های فاضلاب جهت اطمینان از تخلیه به‌موقع آب
۱۷۹(۴۵/۳۲)	کسب اطلاعات هواشناسی و اخبار از سازمان‌های دولتی در خصوص هشدار جاری شدن سیل
۷۵(۱۸/۹۹)	کسب اطلاعات پزشکی و سلامت برای آمادگی استفاده از جعبه کمک‌های اولیه
۲۱(۵/۳۲)	شرکت در کلاس‌های آموزشی بر کسب دانش و آگاهی از اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه قبل و در موقع وقوع سیل
۱۱(۲/۷۸)	شرکت دادن اعضای خانواده و فامیل در کلاس‌های آموزشی مرتبط با اقدامات احتیاطی و پیشگیرانه قبل و در موقع وقوع سیل
۴۷(۱۱/۹۰)	تشریح و شناساندن وظایف هر عضو خانواده برای مقابله با سیل
۷(۱/۷۷)	شرکت در مانورها / رویدادهای آمادگی برای رویارویی با سیل در سطح محلی
۲۵(۶/۳۳)	تأمین پس‌انداز کافی برای فراهم‌سازی مخارج جاری خانوار در زمان سیل
۱۹۳(۴۸/۸۶)	کنترل ایمنی شبکه برق، آب و گاز ساختمان
۲۹(۷/۳۴)	پیش‌بینی و تدارک منبع سوخت جایگزین در جریان سیل
۹۲(۲۳/۲۹)	ایمن‌سازی محل نگهداری بنرها، نهاده‌ها و ماشین‌آلات کشاورزی

وجود ندارد. باتوجه به ۲ ستون عامل تورم واریانس و تولرانس مشاهده می‌شود که میزان هم‌خطی بین متغیرهای مستقل پایین است.

با توجه به ستون B و سطح معنی‌داری در جدول شماره ۱۰، مشاهده می‌شود که ۷ متغیر مستقل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل دارند. از مقادیر بتا در جدول می‌توان برای بیان اهمیت و نقش متغیرهای مستقل در پیش‌گویی متغیر وابسته استفاده کرد و در مورد اهمیت نسبی متغیرها قضاوت کرد. بزرگ بودن مقدار بتا نشان‌دهنده اهمیت نسبی و نقش آن در پیش‌گویی متغیر وابسته است. بنابراین می‌توان

در تصویر شماره ۱ از تحلیل رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شد. نتایج برآورد پارامترهای رگرسیون در جدول شماره ۱۰ نشان داده شده است. باتوجه به جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌شود که مقدار ضریب تعیین برابر با ۰/۴۷۵ است که نشان می‌دهد ۴۷/۵ درصد تغییرات میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل توسط متغیرهای مستقل نشان داده شده در جدول شماره ۱۰ تبیین می‌شوند. با توجه به مقدار F (۲۴/۴۶۴) و سطح معنی‌داری آن، معنی‌دار بودن رگرسیون و رابطه خطی بین متغیرها در سطح ۹۹ درصد اطمینان تأیید شد. مقدار آماره دوربین واتسون نیز ۱/۸۷۱ محاسبه شد که نشان می‌دهد بین خطاهای مدل همبستگی

جدول ۱۰. تحلیل رگرسیونی عوامل مؤثر بر مشارکت در کاربرد اقدامات تعدیل خطر سیل

متغیرهای مستقل	B	مقدار خطای معیار	مقدار β	مقدار t	معنی داری	تولرانس	VIF
مقدار ثابت	۲/۱۸۹	۰/۱۹۷	-	۱۱/۱۰۲	۰/۰۰۰**		
جنسیت	-۰/۰۹۰	۰/۰۷۶	۰/۰۴۴	۱/۱۸۳	۰/۲۳۷	۰/۹۸۷	۱/۰۱۳
سطح سواد	-۰/۰۵۲	۰/۰۰۶	۰/۳۵۷	۹/۰۹۰	۰/۰۰۰**	۰/۹۰۱	۱/۱۱۰
سن	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	-۰/۰۶۵	-۱/۷۱۸	۰/۰۸۷	۰/۹۶۹	۱/۰۳۱
تعداد اعضای خانوار	-۰/۰۴۰	۰/۰۴۳	۰/۰۳۵	۰/۹۳۵	۰/۳۵۱	۰/۹۷۳	۱/۰۲۸
درآمد سالیانه	-۰/۰۰۰۲۸	۰/۰۰۰	۰/۲۳۳	۶/۳۷۱	۰/۰۰۰**	۰/۹۵۳	۱/۰۴۹
قدمت منزل مسکونی	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	-۰/۰۴۷	-۱/۳۴۴	۰/۲۱۴	۰/۹۵۲	۱/۰۵۰
فاصله منزل مسکونی تا نزدیکترین رودخانه	-۰/۱۸۴	۰/۰۲۹	-۰/۲۴۲	-۶/۲۸۱	۰/۰۰۰**	۰/۹۳۱	۱/۰۷۴
استفاده از مصالح مقاوم و مناسب در ساخت منزل (ادراک از کیفیت مصالح ساختمان)	-۰/۰۶۰	۰/۰۵۴	۰/۰۴۲	۱/۱۱۰	۰/۲۶۷	۰/۹۷۵	۱/۰۲۵
آشنایی با اصول و روش‌های مقابله با سیل	-۰/۲۴۸	۰/۰۶۹	۰/۱۳۷	۳/۶۲۰	۰/۰۰۰**	۰/۹۶۵	۱/۰۳۶
آگاهی از میزان تخریب سیل‌های گذشته	-۰/۰۴۷	۰/۰۵۱	۰/۰۳۵	۰/۹۲۴	۰/۳۵۶	۰/۹۴۹	۱/۰۵۳
اعتقاد به امکان‌پذیری کنترل و مدیریت سیل	-۰/۱۷۵	۰/۰۵۷	۰/۱۱۸	۳/۰۶۲	۰/۰۰۲**	۰/۹۳۹	۱/۰۶۵
دریافت هشدار در خصوص جاری شدن سیل	-۰/۱۲۰	۰/۰۵۲	۰/۰۸۸	۲/۳۲۱	۰/۰۲۱*	۰/۹۶۵	۱/۰۳۶
ادراک از صحیح و قابل‌اعتماد بودن هشدارهای وقوع سیل	-۰/۲۵۷	۰/۰۵۴	۰/۱۸۵	۴/۳۳۰	۰/۰۰۰**	۰/۹۰۹	۱/۱۰۰
احتمال وقوع سیلاب در آینده (ادراک از خطر سیلاب در آینده)	-۰/۰۵۲	۰/۰۵۱	۰/۰۳۹	۱/۰۲۷	۰/۳۰۵	۰/۹۳۲	۱/۰۴۰

F: ۲۴/۴۶۴، معنی داری: ۰/۰۰۰، ضریب همبستگی چندگانه: ۰/۶۸۹، ضریب تعیین: ۰/۴۷۵، ضریب تعیین تعدیل شده: ۰/۴۵۵، دوربین واتسون، ۱/۸۷۱

معنی داری در سطح ۰/۰۵ و **معنی داری در سطح ۰/۰۱

مورد تأکید قرار گرفت. عزیزپور و همکاران (۱۳۹۴) بیان کردند که مشارکت در کاهش مخاطره سیل، ارتباط تنگاتنگی با عوامل اقتصادی و اجتماعی، به خصوص وضعیت درآمد، سن و سطح سواد دارد. در مطالعات انجام شده در فرانسه، آلمان و مالزی نیز اشاره شده است که دانش و آگاهی ساکنان سیل‌زده از تجربه پیشین مقابله با سیل در تصمیم‌گیری‌های آمادگی خانوارها تأثیرگذار است (گروتمن و روسویگ، ۲۰۰۶، پوسین و همکاران، ۲۰۱۴ و مسعود و همکاران، ۲۰۱۸).

نتیجه‌گیری

لازمه مدیریت سیل و انجام اقداماتی جهت کاهش خطرات آن، جلب مشارکت جوامع محلی در اجرای اقدامات تعدیل خطر سیل است. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت در اقدامات تعدیل خطرات سیل در نواحی روستایی سیل خیز استان گلستان، با جمع‌آوری اطلاعات از ۳۹۵ سرپرست خانوار که به صورت تصادفی با انتساب متناسب (با توجه به جمعیت خانوار هر روستا) در ۲۲ روستای آسیب‌دیده از سیل انتخاب شدند، انجام شد.

قضایوت کرد که متغیرهای سطح سواد ($\beta=۰/۳۵۷$, $Sig=۰/۰۰۰$)، درآمد سالیانه ($\beta=۰/۲۴۳$, $Sig=۰/۰۰۰$)، فاصله منزل مسکونی تا نزدیک‌ترین رودخانه ($\beta=۰/۲۴۲$, $Sig=۰/۰۰۰$)، ادراک از صحیح و قابل‌اعتماد بودن هشدارهای وقوع سیل ($\beta=۰/۱۸۵$, $Sig=۰/۰۰۰$)، آشنایی با اصول و روش‌های مقابله با سیل ($\beta=۰/۱۳۷$, $Sig=۰/۰۰۰$)، اعتقاد به امکان‌پذیری کنترل و مدیریت سیل ($\beta=۰/۰۰۲$, $Sig=۰/۰۰۲$)، دریافت هشدار در خصوص جاری شدن سیل ($\beta=۰/۱۱۸$), و ترتیب نقش بیشتری در پیش‌گویی متغیر وابسته میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل دارند.

بحث

تأثیر برخی این متغیرها در مطالعات پیشین نیز مورد تأکید قرار گرفته است. برای مثال در تحقیق سراوانی و همکاران (۱۴۰۰) اشاره شده است که داشتن تجربه، دانش و آگاهی مقابله با سیل نقش مهمی در افزایش مشارکت در اقدامات مقابله با سیل دارد. تأثیر عوامل اقتصادی، مانند توسعه اقتصاد محلی، دسترسی به اعتبارات مالی و کمک‌های دولتی برای افزایش آمادگی در مواجهه با رخداد سیل در مطالعه طولانی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)



دارد و باتوجه به اینکه بیشتر پاسخگویان تحقیق افراد کم‌سواد و بی‌سواد بودند، لازم است تمرکز بیشتری بر این گروه افراد صورت گیرد و در برنامه‌های آگاهی‌بخش در خصوص مدیریت ریسک سیلاب این گروه از افراد مورد غفلت قرار نگیرند.

برخی اقدامات مدیریت ریسک سیلاب و کاهش خطرات آن نیازمند خرید تجهیزات و یا بازسازی و نصب قطعاتی در منزل مسکونی است به همین علت درآمد بیشتر می‌تواند منجر به استفاده بیشتر از این اقدامات شود. در این راستا ضرورت دارد هنگام فراهم‌سازی کمک‌های دولتی و داوطلبانه گروه‌های کم‌درآمد بیشتر مورد توجه قرار گیرند. از طرفی لازم است منازل مسکونی حریم رودخانه شناسایی شوند و در یک برنامه‌ریزی منظم به‌طور پیوسته ضمن جلوگیری از ساخت‌وساز در حریم رودخانه، این منازل نیز در طرح‌های بازسازی انتقال یابند تا خطر خسارت نیز کاهش یابد. تمرکز بر افزایش دانش و آگاهی در خصوص آمادگی مواجهه با سیل، تلاش برای اعتمادسازی بیشتر به اطلاعات هوشناسی و افزایش آگاهی در خصوص نحوه کسب و بهره‌برداری از اطلاعات هوشناسی باید در برنامه‌های ترویجی و آموزشی که توسط سازمان‌های منطقه‌ای و محلی اجرا می‌شود مورد تأکید قرار گیرند.

این مطالعه بینش‌های ارزشمندی را ارائه می‌دهد که ممکن است برای سیاست‌گذاران در ترویج مشارکت عمومی بیشتر در مدیریت بلایای آب‌وهوایی از جمله خطرات احتمالی سیل در جوامع ساحلی مفید باشد. این تحقیق چالش‌های پیش‌رو در اجرا و حفظ اقداماتی که مردم محلی می‌توانند در زمینه کاهش خطر سیل انجام دهند، مانند محدودیت‌های بودجه، سطح پایین دانش و آگاهی در خصوص مدیریت سیل را برجسته کرد. همچنین فرصت‌هایی را برای بهبود اثربخشی و پایداری این اقدامات، مانند ترویج مشارکت جامعه، یکپارچه‌سازی راه‌حل‌های برخاسته از دانش مردم محلی و اقدامات دولتی و برگزاری آموزش‌های دانش‌افزایی به‌منظور بهره‌گیری از پیشرفت‌های تکنولوژیکی مورد تأکید قرار داد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله حاصل طرح تحقیقات با شناسه ۶۷-۴۷۴-۰۱ است که توسط دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان تأمین مالی شده است.

مشارکت‌نویسندگان

تأمین مالی، طراحی تحقیق، تحلیل آماری و نگارش نسخه اولیه: غلامحسین عبدالله‌زاده؛ طراحی روش تحقیق، طراحی پرسشنامه گردآوری اطلاعات و کنترل متن نهایی: محمد شریف شریف‌زاده.

همچنین نتایج نشان دادند بخش قابل‌توجهی از روستاییان مورد مطالعه با اصول و روش‌های مقابله با سیل آشنایی ندارند و اعتقاد دارند که سیل قابل‌پیشگیری و مدیریت نیست. هرچند کمتر از نصف پاسخ‌گویان هشدار در خصوص جاری شدن سیل دریافت کردند، اما چون بخش قابل‌توجهی از پاسخ‌گویان اعتقادی به درست و صحیح بودن این هشدارها ندارند، بنابراین موضوع شروع اقدامات پیشگیرانه را جدی نگرفتند. در نهایت به علت تجارب قبلی درصد زیادی از پاسخ‌گویان احتمال وقوع سیلاب‌های مشابه در آینده را زیاد ارزیابی کردند.

در این تحقیق میزان مشارکت پاسخ‌گویان در استفاده از اقدامات لازم برای تعدیل خطر سیل ارزیابی شد. به‌طور کلی نتایج این قسمت بیانگر این بود که برخی اقدامات، مانند کنترل ایمنی شبکه‌های انرژی، جمع‌آوری اطلاعات هوشناسی و حفاظت از اشیای بارز در منزل مسکونی به علت اینکه هزینه اجرایی کمی دارند و از همه مهم‌تر به ایمنی و حفاظت از اموال مربوط است بیشتر مورد توجه قرار گرفته بودند. علاوه بر این‌ها اقدامات آموزشی و ترویجی مانند مانورها یا رویدادهای آمادگی برای رویارویی با سیل و کارگاه‌های آموزشی دانش‌افزایی در خصوص سیل به علت اینکه در دسترس مردم محلی نبودند، از نظر میزان اجرا نیز کمتر مورد توجه قرار گرفتند. این نتایج گویای این است که آمادگی مواجهه با سیل از منظر مردم محلی مهم است، آن‌ها در پی کسب دانش و آگاهی لازم جهت مقابله با سیل از طریق انجام اقدامات مناسب هستند. اما به علت اینکه برخی از اقدامات متناسب با توان مالی افراد نیست یا امکان دسترسی به آن نیست، مانند آموزش‌های عملی مقابله با سیل، سطح استفاده از اقدامات مؤثر مقابله با سیل در نواحی روستایی مورد مطالعه کافی نیست و به همین علت مردم محلی اغلب هنگام وقوع سیلاب غافلگیر شده و متحمل خسارت قابل‌توجهی می‌شوند.

نتایج تحلیل رگرسیونی انجام‌شده نیز مؤید این بود که متغیرهای دانش و آگاهی اهمیت زیادی در مشارکت در اقدامات مقابله با خطر سیل دارند. به‌طوری‌که نتایج تحلیل رگرسیونی عوامل مؤثر بر مشارکت در اقدامات تعدیل خطر سیل نشان دادند که به ترتیب متغیرهای سطح سواد، درآمد سالیانه، فاصله منزل مسکونی تا نزدیک‌ترین رودخانه، ادراک از صحیح و قابل‌اعتماد بودن هشدارهای وقوع سیل، آشنایی با اصول و روش‌های مقابله با سیل، اعتقاد به امکان‌پذیری کنترل و مدیریت سیل و دریافت هشدار در خصوص جاری شدن سیل به ترتیب نقش بیشتری در پیشگویی متغیر وابسته میزان استفاده از اقدامات تعدیل خطر سیل دارند.

با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان بیان کرد سطح سواد بالاتر اغلب باعث تلاش بیشتر برای جست‌وجوی اطلاعات در خصوص کسب آمادگی مواجهه با سیل و همچنین توان دریافت و تحلیل بهتر اطلاعات هوشناسی می‌شود. به همین علت اهمیت زیادی



تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی
گرگان که تأمین مالی این تحقیق را به عهده داشته‌اند تشکر و
قدردانی می‌شود.



References

- Abdolalizadeh, F., & Khorshiddoust, A. M. (2023). [Synoptic-dynamic analysis of heavy rainfall leading to flooding in Golestan province in March 2019 (Persian)]. *Journal of Water & Soil*, 37(1), 145-164. [Link]
- Ardalan, A., Naieni, K. H., Honarvar, M. R., Kabir, M. J., Zanganeh, A. M., & Keshtkar, A. A. (2009). [The early warning system for flash floods in Golestan Province: The model of village disaster taskforce (Persian)]. *Payesh*, 8(2), 147-154. [Link]
- Azizi, E., Mostafazadeh, R., Hazbavi, Z., Esmali Ouri, A., & Mirzaei, S. (2021). [Introducing the Flood Vulnerability Index (FVI) as a flood crisis management tool (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*, 11(2), 158-165. [Link]
- Azizpour, F., Hamidi, M. S., & Chabok, J. (2016). [The role of local participation in flood risks management in rural areas case study: Villages in the Bashar River Basin in Boyer Ahmad City (Persian)]. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 2(4), 77-94. [Link]
- Bodoque, J. M., Díez-Herrero, A., Américo, M., García, J. A., & Olcina, J. (2019). Enhancing flash flood risk perception and awareness of mitigation actions through risk communication: A pre-post survey design. *Journal of Hydrology*, 568, 769-779. [DOI:10.1016/j.jhydrol.2018.11.007]
- Bradford, R. A., O'Sullivan, J. J., Van der Craats, I. M., Krywkow, J., Rotko, P., & Aaltonen, J., et al. (2012). Risk perception - issues for flood management in Europe. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12, 2299-2309. [DOI:10.5194/nhess-12-2299-2012]
- Bubeck, P., Botzen, W. J. W., Kreibich, H., & Aerts, J. C. J. H. (2012). Long-term development and effectiveness of private flood mitigation measures: An analysis for the German part of the river Rhine. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(11), 3507-3518. [DOI:10.5194/nhess-12-3507-2012]
- Büchele, B., Kreibich, H., Kron, A., Thieken, A., Ihringer, J., & Oberle, P., et al. (2006). Flood-risk mapping: Contributions towards an enhanced assessment of extreme events and associated risks. *Natural Hazards and Earth System Science*, 6, 485-503. [DOI:10.5194/nhess-6-485-2006]
- Eftekhari, R., Pour Taheri, A., Sadeghloo, L., & Sajasi, H. (2011). [Analyzing of people attitude to reduction the effect of natural disaster (flood) in rural area with emphasis on participatory management: A case study of flooded villages in Gorganrood area of Golestan province (Persian)]. *Geography*, 9(28), 29-58. [Link]
- European Environment Agency. (2010). *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: An overview of the last decade*. Copenhagen: European Environment Agency. [Link]
- Grothmann, T., & Reusswig, F. (2006). People at risk of flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. *Natural Hazards*, 38, 101-120. [DOI:10.1007/s11069-005-8604-6]
- Li, J., Nassauer, J. I., Webster, N. J., Preston, S. D., & Mason, L. R. (2022). Experience of localized flooding predicts urban flood risk perception and perceived safety of nature-based solutions. *Frontiers in Water*, 4, 210-218. [DOI:10.3389/frwa.2022.1075790]
- Masud, M. M., Sackor, A. S., Alam, A. F., Al-Amin, A. Q., & Ghani, A. B. A. (2018). Community responses to flood risk management-An empirical Investigation of the Marine Protected Areas (MPAs) in Malaysia. *Marine Policy*, 97, 119-126. [DOI:10.1016/j.marpol.2018.08.027]
- Merz, B., Hall, J., Disse, M., & Schumann, A. (2010). Fluvial flood risk management in a changing world. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10(3), 509-527. [DOI:10.5194/nhess-10-509-2010]
- Messner, F., Penning Rowsell, E., Green, C., Meyer, V., Tunstall, S., & van der Veen, A. (2007). *Evaluating flood damages: Guidance and recommendations on principles and practices*. Flood site, T09-06-01. [Link]
- Ministry of Energy. (2020). [National flood report (Persian)]. Tehran: Ministry of Energy. [Link]
- Mirzaei, S., & Sadoddin, A. (2019). [Comprehensive flood financial losses assessment framework (direct, indirect, tangible and intangible): Flood incident on 17 April 2016, Nodeh Khandooz, the Gorganrood River Basin, Iran (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*, 9(4), 383-392. [Link]
- Mohammadi, A., & Khorasani, M. (2015). [Study of relation between resettlement and Social capital in rural area (Case study resettlement in flooded villages in Golestan province) (Persian)]. *Spatial Planning*, 5(3), 85-104. [Link]
- Momeni, M. (2022). [Statistical analysis by using SPSS (Persian)]. Tehran: Moalef Publication.
- Poussin, J. K., Botzen, W. W., & Aerts, J. C. (2014). Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households. *Environmental Science & Policy*, 40, 69-77. [DOI:10.1016/j.envsci.2014.01.013]
- Que, T., Wu, Y., Hu, S., Cai, J., Jiang, N., & Xing, H. (2022). Factors influencing public participation in community disaster mitigation activities: A comparison of model and nonmodel disaster mitigation communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12278. [DOI:10.3390/ijerph191912278] [PMID]
- Rajabizadeh, Y., Ayyoubzadeh, S. A., & Zahiri, A. (2019). [Flood Survey of Golestan Province in 2018-2019 and providing solutions for its control and management in the future (Persian)]. *Iranian journal of Ecohydrology*, 6(4), 921-942. [Link]
- Ramazani, M. E., Khodapanah, K., & Majnoui-Toutakhaneh, A. (2021). [Investigation and analysis of human and environmental factors affecting the vulnerability of rural settlements to floods in 2017 in Ajabshir County (Persian)]. *Journal of Environmental Erosion Research* 11(4), 52-70. [Link]
- Rufat, S., & Botzen, W. W. (2022). Drivers and dimensions of flood risk perceptions: Revealing an implicit selection bias and lessons for communication policies. *Global Environmental Change*, 73, 102465. [DOI:10.1016/j.gloenvcha.2022.102465]
- Seravani, C., Abdollahzadeh, G., Sharifzadeh, M. S., & Ghorbani, K. (2021). [Vulnerability assessment of households to flood risk in the rural areas: case study of Aqqala and Gomishan Counties (Persian)]. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 8(2), 101-118. [Link]
- Shakeri Rostami, H., Bagheri, A., & Saadodin, A. (2021). [Assessment of the flood risk governance in Iran according to the approach of policy arrangements (Persian)]. *Iran-Water Resources Research*, 17(3), 65-103. [Link]
- Special Board of National Report on Floods. (2019). [Flood report (Persian)]. Tehran: Special Board of National Report on Floods.

ToulabiNejad, M., Haji Nejad, A., & Toulabi Nejad, M. (2022). [Factors affecting individual readiness against flood occurrence in the mountain villages susceptible to the flood of Poledokhtar Township (Persian)]. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 11(1), 117-139. [[Link](#)]

Wang, T., Lu, Y., Liu, T., Zhang, Y., Yan, X., & Liu, Y. (2022). The determinants affecting the intention of urban residents to prepare for flood risk in China. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 22(6), 2185-2199. [[DOI:10.5194/nhess-22-2185-2022](https://doi.org/10.5194/nhess-22-2185-2022)]

Wehn, U., Rusca, M., Evers, J., & Lanfranchi, V. (2015). Participation in flood risk management and the potential of citizen observatories: A governance analysis. *Environmental Science & Policy*, 48, 225-236. [[DOI:10.1016/j.envsci.2014.12.017](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.12.017)]