Integrated Watershed Management, Autumn, 2026, 6(3), 112-131 **Article Type: Review**

doi: 10.22034/iwm.2026.2049986.1201 **Online ISSN: 2783-4581**

Analysis of Factors Affecting the Adaptation of Iranian Agricultural Communities to Natural Hazards (Theoretical Foundations, Applied Dimensions and Factor Analysis)

Ardeshir Mesbah[1] , Ali Tohidloo[1*], Esmail Karamidehkordi[2] , Amin Salehpour jam[3], Tofigh Saadi[4]

1. Department of Agricultural Extension, Communication and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran
2. Agricultural Extension and Rural Development, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran
4. Climatology Group in Environmental Planning, Secretary of the Research Committee of Alborz Province Regional Water Company, Karaj, Iran

* **Corresponding author**: tohidloo@znu.ac.ir

(Received: 07 January 2025 Revised: 26 March 2025 Accepted: 15 February 2026)

Extended Abstract

Introduction: Iran's unique spatial-geographical context renders it highly vulnerable to natural hazards, including floods and droughts. The aim of the present study is to investigate the factors affecting the adaptation of Iranian agricultural communities to natural hazards with an emphasis on floods and droughts (single-hazard studies) and studies on the combination of these hazards (combined studies) occurring in different regions of Iran.

Materials and methods: The method of this research is systematic analysis, which is a type of qualitative research method based on secondary sources and is used to examine phenomena and identify categories based on research literature. In previous studies, the concepts of "adaptation" and "adaptation capacity" have often been examined in a well-known analytical framework (concept analysis), but in this study, first the theoretical foundations related to adaptation and its capacity were studied based on a review of relevant sources and literature, and then, using conceptual methodology and systematic analysis, related research conducted in the country in the form of articles, dissertations, and theses included in the databases of Scientific Information Database (SID), Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc), Iran's Publications Database (Magiran), Civilica and Google Scholar were analyzed using Nvivo12 software and in three stages: creating information categories (open coding), selecting one of these categories and placing it in a relationship model (axial coding), and then inferring a classification using the internal relationships of these categories (coding). "Selective" was conducted and factors affecting the adaptation of Iranian agricultural communities to natural hazards were identified.

Results and Discussion: The first studies conducted in the field of adaptation in Iran were mostly articles in 1989 in the "Iranian Journal of Agricultural Science" and mostly master's thesis in 2000 at Al-Zahra University, but adaptation studies in the field of natural hazards, especially in rural areas and agricultural communities, have a short life; so that the results obtained from these studies in Iran began in the early 1990s. Based on the inclusion and exclusion criteria, after scientific filtering, 80929 scientific documents, 51 articles and thesis were included in the review process. The highest frequency was related to the "Google Scholar" database and the lowest frequency was related to the "Magiran" database. The highest and lowest number of studies conducted were in 2011 and 2024 (7 studies in each year) and in 2015 (one study), respectively. The most of the studies data were analyzed using statistical tests. ArcGIS software was used to georeference the data and spatially display the data for zoning in the study areas. In the analysis stage and also the interpretation of the output of the documents, three stages were performed: open coding, axial coding, and selective coding in the NVivo12 software environment. The data analysis process in the open coding stage ultimately led to the extraction of 72 concepts, 31 subcategories, and 7 main categories, which include the factors of "educational-extension", "knowledge", "institutional", "technical-infrastructure", "economic", "social", and "agricultural".

Conclusion: The results indicate that statistical tests have the highest frequency and the use of analytical techniques has the lowest frequency in the field of study methods of the statistical sample of the research. Also, the most studies conducted in the field of adaptation are in the field of drought and the least studies conducted in the field of flood studies, and social factors (with a frequency of 20.5%) have the highest and educational-promotional factors (with a frequency of 4.3%) have the lowest impact on the adaptation of rural communities in Iran to natural hazards. This indicates that relevant local, provincial and national institutions can increase the level of adaptation of rural communities to natural hazards by developing infrastructure and social capital such as participation, trust, interaction, etc., and make them resilient to such hazards.

Keywords: Adaptive Capacity, Crisis Management, Farmers, Natural Disasters, Rural Areas

Citation: Mesbah, A., Tohidloo, S., Karamidehkordi, E., Salehpour jam, A. & Saadi, T. (2026). Analysis of Factors Affecting the Adaptation of Iranian Agricultural Communities to Natural Hazards (Theoretical Foundations, Applied Dimensions and Factor Analysis). *Integrated Watershed Management*, 6(3), 112-131. https://doi.org/10.22034/iwm.2026.2049986.1201

Copyrights:
Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Integrated Watershed Management. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/ by/4.0).

مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، سال ششم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۵، صفحات (۱۳۱-۱۱۲) نوع مقاله: مروری

شاپا الکترونیکی: ۴۵۸۱-۲۷۸۳ doi: 10.22034/iwm.2026.2049986.1201

واکاوی عوامل موثر بر سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی (مبانی نظری، ابعاد کاربردی و تحلیل عوامل)

اردشیر مصباح [۱]، علی توحیدلو[۱*]، اسماعیل کرمی‌دهکردی[۲]، امین صالح‌پور جم[۳]، توفیق سعدی[۴]

۱. گروه توسعهٔ کشاورزی، گروه ترویج، ارتباطات و توسعهٔ روستایی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکدهٔ کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. پژوهشکدهٔ حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۴. گروه اقلیم‌شناسی در برنامه‌ریزی محیطی، دبیر کمیتهٔ تحقیقات شرکت آب منطقه‌ای استان البرز، کرج، ایران

*نویسنده مسئول: tohidloo@znu.ac.ir

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۶)

چکیده مبسوط

مقدمه: کشور ایران به دلیل واقع شدن در ساختارهای مکانی - فضایی ویژه، همواره بحران‌های طبیعی زیادی را متحمل شده و به‌عنوان یکی از آسیب‌پذیرترین نقاط جهان در برابر مخاطرات محیطی شناخته می‌شود. هدف پژوهش حاضر، واکاوی عوامل موثر بر سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر سیل و خشکسالی (پژوهش‌های تک مخاطره) و مطالعات در مورد ترکیبی از این مخاطرات (پژوهش‌های ترکیبی) به وقوع پیوسته در مناطق مختلف ایران است.

مواد و روش‌ها: روش این پژوهش، تحلیل نظام‌مند است که یکی از انواع روش تحقیق کیفی و مبتنی بر منابع ثانویه بوده و برای بررسی پدیده‌ها و شناسایی مقوله‌ها براساس ادبیات پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مطالعات قبلی، غالباً مفاهیم "سازگاری" و "ظرفیت سازگاری" را در یک چارچوب تحلیلی شناخته شده (تجزیه و تحلیل مفهوم) بررسی کرده‌اند، اما در این پژوهش، ابتدا مبانی نظری مرتبط با سازگاری و ظرفیت آن مبتنی بر مرور منابع و ادبیات مربوطه مورد مطالعه قرار گرفت و سپس با استفاده از روش‌شناسی مفهومی و به‌کارگیری تحلیل نظام‌مند، پژوهش‌های مرتبط انجام شده در کشور در قالب مقالات، رساله‌ها و پایان‌نامه‌های درج شده در پایگاه‌های اطلاعاتی "مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)"، "پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (IranDoc)"، "بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)"، "مرجع دانش (Civilica)" و "گوگل اسکالر (Google Scholar)" با بهره‌گیری از نرم‌افزار Nvivo12 و طی سه مرحله ایجاد طبقات اطلاعاتی (کدگذاری باز)، انتخاب یکی از این طبقات و قراردادن آن در یک مدل روابط (کدگذاری محوری) و سپس استنباط یک طبقه‌بندی با استفاده از روابط درونی این طبقات (کدگذاری انتخابی) انجام گردیده و عوامل موثر بر سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی شناسایی شدند. زمین مرجع نمودن داده‌ها و نمایش فضایی جهت پهنه‌بندی در حوزه‌های مورد مطالعه نیز با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS صورت گرفت.

نتایج و بحث: اولین مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی سازگاری در ایران، به‌صورت مقاله در سال ۱۳۶۸ در "مجله علوم کشاورزی ایران" و در قالب پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نیز در سال ۱۳۷۹ در دانشگاه الزهرا صورت پذیرفته است، اما مطالعات سازگاری در زمینه‌ی مخاطرات طبیعی، به‌خصوص در مناطق روستایی و جوامع کشاورزی از عمر کوتاهی برخوردار می‌باشند؛ به‌گونه‌ای که آغاز نتایج به‌دست آمده از این مطالعات در ایران، از ابتدای دهه ۱۳۹۰ هجری شمسی می‌باشد. براساس ملاک‌های ورود و خروج، پس از پالایش علمی ۸۰۹۲۹ سند علمی، ۵۱ مقاله و پایان‌نامه وارد فرآیند بررسی گردید. بیش‌ترین فراوانی مربوط به پایگاه اطلاعاتی "گوگل‌اسکالر" و کم‌ترین فراوانی مربوط به پایگاه اطلاعاتی "مگیران" بود. بیش‌ترین و کم‌ترین پژوهش‌های صورت گرفته به ترتیب در سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۰ (در هر سال ۷ پژوهش) و در سال ۱۳۹۴ (یک پژوهش) بود. داده‌های اغلب پژوهش‌های مورد مطالعه با استفاده از آزمون‌های آماری مورد تحلیل قرار گرفته بود. در مرحله تجزیه و تحلیل و همچنین تفسیر خروجی اسناد طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی در محیط نرم‌افزار NVivo12 انجام شده و فرایند تحلیل داده‌ها در مرحله کدگذاری باز، درنهایت به استخراج ۷۲ مفهوم، ۳۱ خرده مقوله و ۷ مقوله اصلی منجر شد که این مقوله‌ها شامل عوامل "آموزشی – ترویجی"، "دانش"، "نهادی"، "فنی - زیرساختی"، "اقتصادی"، "اجتماعی" و "زراعی" می‌باشند.

نتیجه‌گیری: نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که آزمون‌های آماری، بیشترین فراوانی و استفاده از تکنیک‌های تحلیلی، کمترین فراوانی را در زمینه روش های مطالعه نمونه آماری پژوهش به خود اختصاص داده‌اند. همچنین بیشترین مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی سازگاری، در حیطه‌ی خشکسالی و کمترین مطالعات صورت گرفته در حیطه مطالعات سیل می‌باشد و عوامل اجتماعی (با ۲۰/۵ درصد فراوانی) بیشترین و عوامل آموزشی - ترویجی (با ۴/۳ درصد فراوانی) کمترین تاثیر را بر روی سازگاری جوامع روستایی ایران در برابر مخاطرات طبیعی داشته است. این موضوع نشان‌دهنده آن است که نهادهای محلی، استانی و کشوری ذیربط می‌توانند با توسعه‌ی زیرساخت‌ها و سرمایه‌های اجتماعی نظیر مشارکت، اعتماد، تعامل و...، سطح سازگاری جوامع روستایی در برابر مخاطرات طبیعی را افزایش داده و باعث تاب‌آور شدن آن‌ها در برابر اینگونه مخاطرات گردند.

واژه‌های کلیدی: بحران‌های طبیعی، ظرفیت سازگاری، کشاورزان، مدیریت بحران، مناطق روستایی

استناد: مصباح، ا.، توحیدلو، ش.ع.، کرمی دهکردی، ا.، صالح پور جم، ا.، و سعدی، ت. (۱۴۰۵). واکاوی عوامل موثر بر سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی (مبانی نظری، ابعاد کاربردی و تحلیل عوامل). *مدیریت جامع حوزه های آبخیز*، ۶(۳)، ۱۳۱-۱۱۲. https://doi.org/10.22034/iwm.2026.2049986.1201

حق چاپ:

حق چاپ برای نویسنده (گان) این مقاله محفوظ است. بر اساس قوانین انتشارات با دسترسی آزاد، تمام مطالعات چاپ شده در این نشریه به‌صورت آزاد در وب‌سایت نشریه برای عموم بدون پرداخت هزینه قابل‌دسترس است.

مقدمه

بخش کشاورزی، بخشی بنیادی است که غذا، ارزش افزوده اقتصاد، اشتغال و شیوه زندگی میلیاردها نفر را تامین می‌کند. این بخش بر اثر تغییرات اقلیمی روزافزون، با چالش‌های زیادی مانند تغییر الگوی بارش فصلی، افزایش تنوع آب و هوایی در فصول مختلف و رخدادهای شدید آب و هوایی روبروست. رخدادهای شدید آب و هوایی به ویژه خشکسالی و سیل از نظر فراوانی و شدت در حال افزایش است (Parry *et al*., 2007; IPCC 2012a; 2014).

به همین جهت باید سازگاری کشاورزان با این رخدادها افزایش یافته تا آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر تأثیرات خشکسالی (از طریق کاهش تولید محصول و به‌تبع آن کاهش درآمد حاصل از فروش) و سیل (از طریق آسیب به محصولات، تجهیزات و زیرساخت‌ها) کاهش یابد (Abhas *et al*., 2012; FarzadBehtash *et al*., 2013; Rezaie., 2013).

مخاطرات طبیعی هم‌چون سیل، خشکسالی، زلزله و...، به عنوان پدیده‌های تکرارپذیر در طول دوران حیات کره زمین، همواره وجود داشته‌اند و همیشه خطری جدی برای توسعه، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه و به‌خصوص مناطق روستایی آن کشورها به شمار می‌روند (Mohammadi Ostadkalaye & Khorasani, 2015).

نظریه‌پردازان معتقدند بسیاری از تمدن‌های بزرگ تاریخ ازجمله مایاها، نورس، مینوان‌ها و امپراتوری قدیمی مصری‌ها، در نهایت به وسیله دشمنان‌شان و گسترش تأثیرات سیل، خشکسالی، سونامی و مانند آن به زانو درآمده‌اند (Fagan., 2009). از دیدگاه مدرن، پیامدهای وقایع سونامی[1] دسامبر ۲۰۰۴ که به آسیا ضربه وارد کرد، غیرقابل تصور است (بیش از ۳۰۰ هزار نفر در یک لحظه با طغیان آب از بین رفتند) اما این میزان در بافت تاریخی گسترده‌تر منحصربه‌فرد یا رکوردشکن نیست، زیرا در ارتباط با بلایای طبیعی، نمونه‌های دیگری هم وجود دارد (Coppola, 2007).

کشور ایران به دلیل واقع شدن در ساختارهای مکانی-فضایی ویژه، همواره بحران‌های طبیعی زیادی را متحمل شده و به‌عنوان یکی از آسیب‌پذیرترین نقاط جهان در برابر مخاطرات محیطی شناخته می‌شود (Pourtaheri *et al*., 2011). در پی تغییر اقلیم و گرمایش جهانی، تغییر در الگوی بارندگی و شرایط آب و هوایی موجب بروز خشکسالی، سیل و پیرو آن‌ها خسارت‌های شدیدی در عرصه‌های منابع طبیعی شده و وقوع آن باعث ایجاد خسارات متعدد و غیرقابل بازگشت با اثرات وسیع محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی می‌شود (Collins *et al*., 2013). لذا درک ظرفیت بوم‌سازگان برای سازگاری و رویارویی با مخاطرات طبیعی، جهت مدیریت آن‌ها بسیار مهم است. با این حال، تعاریف سازگاری و ظرفیت سازگاری، اغلب نامشخص و گیج‌کننده هستند و کاربرد این مفاهیم را دشوار می‌کنند (Mesbah *et al*., 2025). در بخش نخست این مقاله، ابتدا تعاریف سازگاری و ظرفیت سازگاری مرور شده و مفهوم آن عملیاتی گردیده است.

پرداختن به سازگاری در مخاطرات طبیعی و راهبردهای مربوطه همگام با توسعه رویکرد مشارکت ذینفعان، نقشی کلیدی در مقوله سلامت و پایداری آبخیز ایفا می‌کند. در این ارتباط، ضروری است تا حذف موانع مشارکت مردمی و ارتقاء مشارکت ذینفعان نیز در محور توجه قرار گیرد (Salehpour Jam *et al*., 2020; Noor *et al*., 2022; Rabet *et al*., 2023).

همچنین "ظرفیت سازگاری" به عنوان پتانسیل نهفته یک بوم‌سازگان جهت تاب‌آوری و پاسخ به تغییر تعریف می‌شود. در این پژوهش، تعاریف متعددی برای ارزیابی ویژگی‌های تکمیلی سازگاری و ظرفیت سازگاری ارائه شده که ممکن است به شفاف‌سازی بیشتر مؤلفه‌ها و ارتباط مفهومی آن‌ها کمک کند. به دلیل عدم اطمینان

[1] Tsunami

در مورد تغییرات جهانی و تأثیر بالقوه آن بر ظرفیت بوم‌سازگان برای سازگاری با تغییرات اجتماعی و بوم‌شناختی، ارزیابی‌های بیشتری از سازگاری و ظرفیت سازگاری موردنیاز است. درک بهتر از سازگاری در نهایت می‌تواند امکان مدیریت کارآمدتر و هدفمندتر را فراهم کند (Mesbah *et al*., 2024). از این رو، این پژوهش به واکاوی عوامل موثر بر سازگاری جوامع روستایی ایران در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر دو مخاطره سیل و خشکسالی (پژوهش‌های تک مخاطره) و پژوهش‌ها در زمینه ترکیبی از این مخاطرات (پژوهش‌های ترکیبی[۲]) که در مناطق مختلف ایران به وقوع پیوسته است، پرداخته و سعی دارد به ارتقای توانایی کشاورزان برای مقابله با اختلالات و بحران‌های طبیعی بپردازد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش با استفاده از روش‌شناسی مفهومی و به‌کارگیری تحلیل نظام‌مند[۳] پژوهش‌های مرتبط انجام شده است. پژوهش‌های قبلی، غالباً مفهوم سازگاری را در یک چارچوب تحلیلی شناخته شده (تجزیه و تحلیل مفهوم) بررسی کرده‌اند. تحلیل مفهومی، روشی برای بازنمایی دانش مفهومی و تجزیه و تحلیل داده‌ها است که به‌طور معمول برای روشن کردن معانی و گسترش تعاریف عملیاتی، از طریق در نظر گرفتن شواهد به کار می‌رود. بکارگیری این چارچوب روش‌شناختی شناخته شده، رویکرد عینی‌تری را برای شفاف‌سازی مفاهیم، ممکن می‌سازد (Willig & Rogers, 2017). تحلیل نظام‌مند یکی از انواع روش تحقیق کیفی و مبتنی بر منابع ثانویه می‌باشد که برای بررسی پدیده‌ها و شناسایی مقوله‌ها بر اساس ادبیات پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش با استفاده از رویکردهای مبتنی بر تکرار به گردآوری و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. منظور از منابع ثانویه همان کتاب‌ها، مقاله‌ها یا آمار و ارقام پیشین است (Boland *et al*., 2017; Silva, 2015).

جدول ۱- فراوانی انواع اسناد علمی مرتبط با مفهوم سازگاری در مخاطرات طبیعی کشور در انواع پایگاه‌های اطلاعاتی

Table 1- Frequency of types of scientific documents related to the adaptation concept about country's natural hazards in various databases

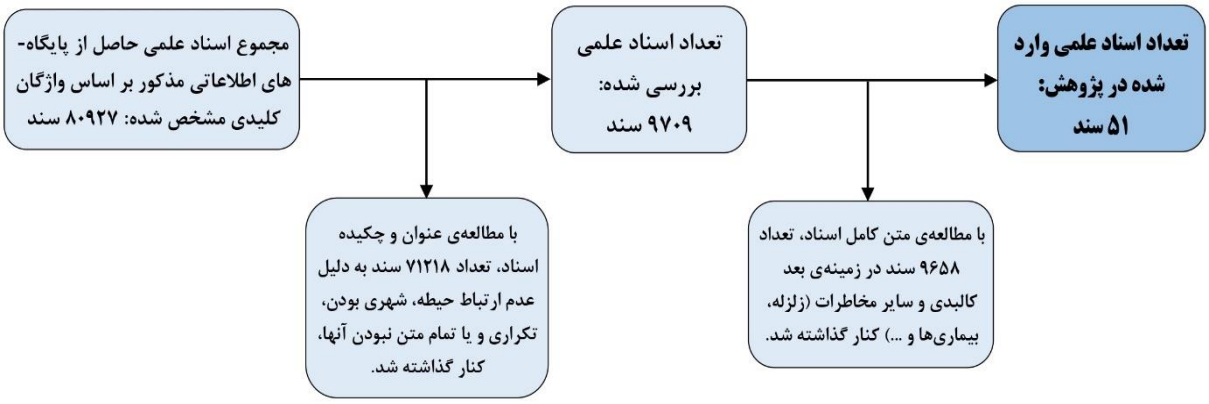
پایگاه اطلاعاتی	فراوانی پژوهش‌ها	درصد فراوانی پژوهش‌ها
گوگل‌اسکالر	43392	53.6
سید	25002	30.9
سیویلیکا	5309	6.6
ایرانداک	4465	5.5
مگیران	2759	3.4
مجموع	**80927**	**100**

در این پژوهش، ابتدا مبانی نظری مرتبط با سازگاری و ظرفیت آن مبتنی بر مرور منابع و ادبیات مربوطه مورد مطالعه قرار گرفت. سپس روند پژوهش با جست‌وجوی اینترنتی واژگان "سازگاری مخاطرات طبیعی"، "سازگاری سیلاب" و "سازگاری خشکسالی" مابین عنوان پژوهش‌های منتشر شده در یازه زمانی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ در انواع پایگاه‌های اطلاعاتی شامل "مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی[۴]"، "پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)[۵]"، "بانک اطلاعات نشریات کشور (مگیران)[۶]"، "مرجع دانش (سیویلیکا)[۷]" و "گوگل اسکالر[۸]" آغاز گردید. در مرحله اول جست‌وجو، تعداد ۸۰۹۲۹ سند علمی به دست آمد که توزیع فراوانی آن‌ها به صورت جدول ۱ قابل مشاهده است که بیش‌ترین فراوانی مربوط به پایگاه اطلاعاتی "گوگل اسکالر" با تعداد ۴۳۳۹۲ سند علمی و کم‌ترین

[۲] ترکیبی از اکثر مخاطرات طبیعی به وقوع پیوسته در منطقه
[3] Systematic Review
[4] www.sid.ir
[5] www.irandoc.ac.ir/article & ganj.irandoc.ac.ir
[6] www.magiran.com
[7] www.civilica.com
[8] scholar.google.com

فراوانی مربوط به پایگاه اطلاعاتی "مگیران" با تعداد ۲۷۵۹ سند علمی بود.

در مرحله اول جست‌وجو، تعداد ۸۰۹۲۷ سند علمی به دست آمد که با مطالعه‌ی عنوان و چکیده اسناد، تعداد ۷۱۲۱۸ سند به دلیل عدم ارتباط حیطه (مطالعات رشته‌های پزشکی، روانشناسی و غیره)، شهری یا شهری - روستایی بودن مطالعات، تکراری بودن و یا در دسترس نبودن متن کامل آن‌ها، کنار گذاشته شد و تعداد ۹۷۰۹ سند علمی در ارتباط با مفهوم سازگاری در برابر مخاطرات طبیعی (سیل، خشکسالی و مطالعات ترکیبی) باقی ماند (شکل ۲). سپس در مرحله آخر، متن اصلی انواع اسناد علمی مورد بررسی قرار گرفت که با مطالعه متن کامل اسناد، تعداد ۹۶۵۸ مقاله به دلیل کالبدی بودن حیطه تحقیقاتی اسناد و یا اینکه در زمینه سایر مخاطرات (زلزله، بیماری‌ها و...) بود، از بررسی کنار گذاشته شد و تعداد ۵۱ مقاله و پایان‌نامه وارد فرآیند بررسی گردید که روند این تلخیص، در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱- نمودار جریانی تلخیص اسناد علمی

Figure 1 - Flowchart of Summarizing Scientific Documents

اگرچه فرآیند تحلیل اطلاعات در پژوهش‌های کیفی با مدیریت ذهنی انسانی سروکار دارد و نرم‌افزار نمی‌تواند جایگزین آن شود، اما زمانی که حجم اطلاعات زیاد باشد، بهره‌گیری از نرم‌افزارهای کیفی توصیه می‌شود (Zolfaqarian & Latifi, 2011). در همین راستا در پژوهش حاضر برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار NVivo12 استفاده شد. در مرحله اول، نتایج هریک از اسناد به صورت فایل جداگانه‌ای در نرم‌افزار MS–Word پیاده‌سازی گردیده و پس از بررسی خطبه‌خط متن نتایج، خروجی به‌دست آمده از هر سند شناسایی و مشخص شدند. تجزیه و تحلیل و همچنین تفسیر خروجی اسناد طی سه مرحله ایجاد طبقات اطلاعاتی (کدگذاری باز)، انتخاب یکی از این طبقات و قراردادن آن در یک مدل روابط (کدگذاری محوری) و سپس استنباط یک طبقه‌بندی با استفاده از روابط درونی این طبقات (کدگذاری انتخابی) در محیط نرم‌افزار NVivo12 انجام شد.

کدگذاری باز

فرایند تحلیل داده‌ها در مرحله کدگذاری باز، درنهایت به استخراج ۷۲ مفهوم، ۳۱ خرده مقوله و ۷ مقوله اصلی منجر شد.

کدگذاری محوری

پس از شناسایی مفاهیم، خرده مقوله‌ها و مقوله‌های اصلی در مرحله کدگذاری باز، زمینه برای شکل‌گیری مفهوم اصلی از طریق کدگذاری محوری فراهم شد. در پژوهش حاضر عوامل هفت‌گانه "آموزشی - ترویجی"، "دانش"، "نهادی"، "فنی - زیرساختی"، "اقتصادی"، "اجتماعی" و "زراعی" به عنوان مقوله‌های اصلی شناسایی شدند که نقش اساسی را در سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی ایفا می‌کنند.

نتایج و بحث

۱- مبانی نظری

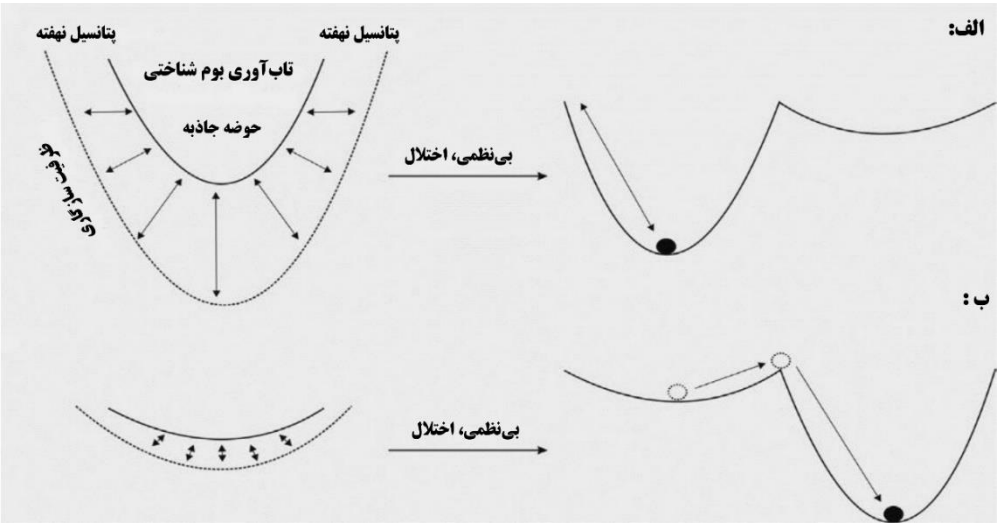
۱-۱- واژه‌کاوی، تبارشناسی سازگاری و ظرفیت سازگاری

با تلاش‌ها و پژوهش‌های متعدد صورت گرفته، مفهوم "ظرفیت سازگاری[9]" به سرعت در علوم اجتماعی، انسانی و تحقیقات اجتماعی – بوم‌شناختی در زمینه‌های فرارشته‌ای مطرح و پذیرفته شده است (Gunderson, 2000; Folke *et al*., 2003).

ظرفیت سازگاری با نظریات تاب‌آوری مرتبط است (Gunderson & Holling, 2002; Holling, 1973). مفهوم "ظرفیت سازگاری"، به موازات توسعه فرارشته‌ای نظریات تاب‌آوری، به تنوع معانی و تعاریف سامانه‌های در حال تغییر کمک کرده است (Gallopín, 2006). سازگاری و ظرفیت سازگاری عمدتاً به صورت کیفی در تغییرات اقلیمی، آسیب‌پذیری، مدیریت ریسک و مخاطرات در علوم اجتماعی استفاده شده است و در زمینه‌ها و علوم مختلف، معانی متفاوتی دارد (Adger, 2006).

گاهی اوقات در علوم بوم‌شناختی، واژگانی مانند منطبق[10]، سازگار[11]، سازواری (قابلیت توافق و سازش)[12] و ظرفیت سازگاری، که اصطلاحاتی با معانی مختلف هستند، به جای یکدیگر استفاده می‌شوند (Brand & Jaks, 2007; Angeler & Allen, 2016) کاربرد ناصحیح از این واژگان و اصطلاحات می‌تواند تأثیرات منفی قابل توجهی داشته باشد، زیرا سازگاری و ظرفیت سازگاری، جهت کمک به هدایت واکنش‌ها به رخدادها و وقایع شدید استفاده می‌شود. علاوه بر آن، مدیریت صحیح تنش‌ها و مخاطرات طبیعی، به درک جامع و کامل این مفاهیم و تمایزات آن‌ها بستگی دارد (Gallopı´n, 2006; Smit & Wandel, 2006). در این بخش تعریف واضح مفاهیم مرتبط با سازگاری در بوم‌سازگان، با هدف تمایز آن از مفاهیم مشابه، به‌ویژه تاب‌آوری و پایداری بوم‌شناختی بررسی می‌شود:

ظرفیت سازگاری: خاصیت نهفته یک سیستم بوم‌شناختی (یا هر سیستم پیچیده دیگر) برای پاسخ به مخاطرات و آشفتگی‌ها، به نحوی که سیستم را در حوضه جذب فعلی خود، با تغییر عمق و یا عرض آن حوضه حفظ کرده و در برابر آن مخاطره سازگار گردد (شکل ۲).



شکل ۲- شماتیک‌هایی که ظرفیت سازگاری بالا (الف) و پایین (ب) را نشان می‌دهند.
Figure 2- Schematics showing high (a) and low (b) adaptive capacity

[9] Adaptive Capacity
[10] Adaptation
[11] Adaptedness
[12] Adaptability

در شکل ۲، ظرفیت سازگاری به عنوان یک پتانسیل نهفته با خطوط نقطه چین نشان داده شده است. پس از ایجاد مخاطره و آشفتگی، تاب‌آوری محیط‌زیستی (طول فلش‌ها) را تحریک می‌کند و حوضه جاذبه را شکل می‌دهد (نقشه‌های سمت چپ). نقشه‌های سمت راست نشان می‌دهد که چگونه ظرفیت سازگاری بالا و پایین، بر توانایی یک سیستم برای ماندن در ساختار فعلی خود (الف) یا تبدیل به یک ساختار جدید (ب) پس از یک اختلال تأثیر می‌گذارد (Angeler & Allen, 2016; Donohue *et al*., 2016).

تاب‌آوری چند وجهی[۱۳]: درجه‌ای از تحمل که شامل یک سامانه با فراوانی و تنوع کارکردی بالا در داخل و سراسر مقیاس‌های آن سامانه است (Adger, 2006; Gallopín, 2006).

انطباق[۱۴]: تغییراتی در ساختار یا عملکرد یک سامانه که سبب پایداری و بقای مناسب‌تر آن می‌شود (Smit & Vendel., 2006).

حافظه بوم‌شناختی: بازنمایی مجموعه‌ای از ویژگی‌های کارکردی و ساختاری در یک بوم‌سازه که توسط تاریخچه مخاطرات یا آشفتگی‌های آن سامانه شکل گرفته است (Adger, 2006; Horner-Dixon, 1991).

سازواری (قابلیت توافق و سازش): توانایی سازگاری برای زندگی و بقا تحت طیف خاصی از شرایط محیطی (Gallopín, 2006).

پایداری: مشخصه‌ی سامانه‌ای است که به موجب آن، ویژگی‌های سامانه پس از تقابل با مخاطره یا آشفتگی، بدون تغییر باقی بمانند. ظرفیت سازگاری می‌تواند ثبات را افزایش دهد، اما اجزای سیستم می‌توانند نوسان داشته باشند (بنابراین ناپایدار هستند) در حالی که همچنان در محدوده مقادیری باقی می‌مانند که حالت اولیه خود را نشان می‌دهد. مؤلفه‌های پایداری بوم‌شناختی که بر واکنش در برابر آشتفگی‌ها تأثیر می‌گذارند، تنوع، مقاومت، تاب‌آوری مهندسی و ماندگاری هستند (Adger, 2006; Gallopín, 2006; Donohue *et al*., 2016).

سازگار: دارای ویژگی‌های انطباقی (ساختاری، کارکردی و رفتاری)، که برای پایداری و بقای یک سامانه در یک محیط و یا شرایط خاص، ضروری است (Gillespie *et al*., 2007; McMichael *et al*., 2008).

ماندگاری: مدت زمان ثبات یک سیستم، قبل از فروپاشی (به صورت محلی یا جهانی) (Gillespie et al., 2007 Donohue et al., 2016).

تاب‌آوری بوم‌شناختی[۱۵]: ظرفیت یک بوم‌سازگان برای جذب اختلالات یا نوسان‌های مکرر و انطباق با تغییرات بدون تغییر اساسی به حالت پایدار جایگزین (Gallopín, 2006; Donohue *et al*., 2016).

مقاومت[۱۶]: سطحی که یک جامعه، مخاطره یا آشفتگی را تحمل می‌کند (Smit & Vendel., 2006).

تاب‌آوری مهندسی[۱۷]: زمان بازگشت به حالت تعادل پس از ایجاد آشفتگی (Adger, 2006).

تغییرپذیری[۱۸]: اختلاف تراکم جمعیت در طول زمان (Donohue *et al*., 2016).

ساختار جایگزین[۱۹]: یک پیکربندی جایگزین بالقوه از نظر ترکیب ساختاری و عملکردی، فرآیندها و بازخوردها (Windle *et al*., 2010).

حوزه پایداری[۲۰]: ناحیه‌ای که در آن سامانه تمایل دارد به حالت خود باقی بماند و دارای پیکربندی قابل تعریف از ترکیب و فرآیندهای یک سامانه است (Adger, 2006; Donohue *et al*., 2016).

افزونگی کارکردی[۲۱]: وجود بیش از یک فرآیند که عملکرد بوم‌شناختی یکسانی را ارائه می‌دهد و با ایجاد میانجی‌گری، به ظرفیت سازگاری در بوم‌سازگان کمک می‌کند (Smit & Vendel., 2006; Windle *et al*., 2010).

[13] Multifaceted Resilience
[14] Compliance
[15] Ecological Resilience
[16] Resistance
[17] Engineering Resilience
[18] Variability
[19] Alternative State / Regime
[20] Stability Domain
[21] Functional Redundancy

تنوع پاسخ[۲۲]: تنوع در بین افراد یا گونه‌ها در محدوده الگوهای پاسخ به آشفتگی‌ها و مخاطرات (Donohue *et al*., 2016).

تغییر ساختار[۲۳]: تغییر مداوم در ساختار، عملکرد و بازخوردهای یک اکوسیستم (Angeler & Allen, 2016; Horner-Dixon, 1991; McMichael *et al*., 2008).

مرور کلی تعاریف و کاربردهای سازگاری تاکنون، برخی از تفاوت‌ها را نشان می‌دهد، اما شباهت‌های زیادی نیز در نحوه تعریف آن در طیف وسیعی از حوزه‌ها را نشان می‌دهد که پیچیدگی زیربنای این مفهوم را تأیید می‌کنند. تمام کاربردهای شناسایی شده از این مفهوم، برای مراحل بعدی تجزیه و تحلیل، کاربرد خواهند داشت. نحوه تعریف سازگاری نشان می‌دهد که چگونه می‌توان آن را اندازه‌گیری کرد و بنابراین ارزیابی با جزئیات تعاریف مرتبط است (Garmezy., 1985; Werner & Smith., 1992; Werner., 1995; Richardson., 2002; Olsson *et al*., 2003; Kitano & Lewis., 2005; Punamäki *et al*., 2006; Gillespie *et al*., 2007; Ryan *et al*., 2007; Windle *et al*., 2010).

۱-۲- واژه‌کاوی و تبارشناسی مخاطرات محیطی

واژه "مخاطره" که در زبان انگلیسی به Hazard، در عربی به "اخطاره" ترجمه می‌شود، از واژه فرانسوی باستان Hasard گرفته شده است. این واژه در سده دوازدهم میلادی در فرانسه به نوعی بازی اطلاق می‌شد که با "تاس" انجام می‌گرفت (Moghimi., 2014; Heydarifar & Rezaei., 2017). همچنین واژه‌هایی نظیر Risk، Hazard، Danger و Threats نیز وجود دارند که به معنای خطر، مخاطره و یا تهدید می‌باشند. در مطالعات موجود در حیطه مخاطرات، از واژه "ریسک" اغلب به عنوان احتمال خطر و با امکان وقوع یک حادثه بحث می‌شود و واژه Threats نیز به معنای تهدید است که بیش‌تر جنبه انسانی آن مدنظر قرار می‌گیرد (Mesbah *et al*., 2022).

به طور کلی، مخاطرات به حوادثی اطلاق می‌شوند که ضمن دگرگون ساختن حیات اجتماعی و اقتصادی، به خسارات بزرگ مادی و قربانی و زخمی شدن انسان‌ها و نیز توقف فعالیت‌های انسانی منجر می‌شوند. مخاطره در معنای وسیع عبارت است از "حوادث طبیعی یا حوادث فناورانه با منشا انسانی که خسارات فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی را به انسان‌ها وارد می‌کند" (Naderi *et al*., 2022). حوادث مزبور، مختل‌کننده زندگی عادی و فعالیت‌های انسانی است. انسان‌ها در جهت تأمین نیازهای خود، تغییرات بزرگی را بر کره زمین تحمیل می‌کنند که این تغییرات موجبات برهم خوردن نظام طبیعی و در نهایت مخاطرات انسانی می‌شود (Uzi., 2011; Smith., 2013).

اصطلاح "مخاطرات طبیعی" غالباً به رویدادهای طبیعی یا ژئوفیزیکی اطلاق می‌شود؛ زیرا این واژه‌ها با ماهیت آن‌ها سنخیت بیشتری می‌یابد؛ بنابراین مخاطرات طبیعی عبارت است از وقوع ناگهانی و یا نامحسوس پدیده‌هایی که منشاء طبیعی داشته و جزء خصوصیات ذاتی کره زمین بوده و به دلیل نحوه عملکرد در قلمرو سکونتگاه‌های انسان و تاسیسات وی، موجب کشتار، تخریب و خسارات مستقیم و غیرمستقیم در ابعاد مختلف می‌شوند (MododiArkhodi *et al*., 2020; Masten *et al*., 2006). تاکنون حدود ۴۳ خطر طبیعی در سطح زمین شناسایی شده است که به‌طور انفرادی یا در ترکیب با یکدیگر، جان و مال افراد و برنامه‌های مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Ownegh, 2002). در جدول ۲، این مخاطرات معرفی و طبقه‌بندی شده‌اند.

[22] Response Diversity

[23] Regime Shift

جدول ۲- طبقه‌بندی مخاطرات طبیعی (EM-DAT, 2024)

Table 2- Classification of Natural Hazards (EM-DAT, 2024)

گروه بلایا	نوع اصلی فاجعه	نوع فرعی فاجعه	گروه بلایا	نوع اصلی فاجعه	نوع فرعی فاجعه
ژئوفیزیک	زمین لرزه	رانش زمین سونامی	بیولوژیکی	هجوم حشرات	ملخ شته
	حرکت توده‌ای (خشک)	سقوط سنگ رانش زمین		تصادف حیوانات	-
	فعالیت آتشفشانی	ریزش خاکستر جریان گدازه پرتاب گدازه جریان پیروکلاستیک		اپیدمی	بیماری ویروسی بیماری باکتریایی بیماری انگلی بیماری قارچی بیماری پریون
هواشناسی	مه	-	هیدرولوژیکی	رانش زمین	بهمن[۲۴]
	دمای شدید	موج سرما موج گرما شرایط سخت زمستانی		فعالیت موج	موج سرکش امواج کاسه ماهی
	طوفان	طوفان فرا گرمسیری طوفان استوایی طوفان همرفتی[۲۵]		سیل	سیل ساحلی سیل رودخانه سیل ناگهانی سیل مخلوط یخ
اقلیم‌شناسی	خشکسالی	-	فرازمینی	تاثیرات	انفجار هوا
	طغیان دریاچه یخبندان	-		آب و هوای فضا	ذرات پر انرژی طوفان ژئومغناطیسی امواج شوک‌دهنده
	آتش‌سوزی	آتش‌سوزی جنگل آتش‌سوزی زمین[۲۶]			

همواره وقوع حوادث طبیعی مانند سیلاب، خشکسالی در عرصه‌های جغرافیایی به ویژه در مناطق روستایی تاثیرات مخربی بر جای می‌گذارد. براساس رتبه‌بندی جهانی، ایران در مخاطره خشکسالی در دسته A (پرریسک) و در مخاطره سیل، در رتبه ۳۵ام قرار گرفته است (EM-DATE, 2024).

حوادث طبیعی اغلب با تخریب منابع اقتصادی و امکانات رفاهی و زیستی، سلامت ساکنان را به خطر می‌اندازد و همیشه خطر جدی برای توسعه به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند Barghi *et al*., 2017; Shayan *et al*., 2017). لذا توجه به نواحی روستایی و جوامع کشاورزی که ضعف در امکانات و سطح اجتماعی - اقتصادی، آن‌ها را در برابر بلایا آسیب‌پذیر ساخته، اهمیت بسیاری دارد Mesbah *et al*., 2011; Normandin *et al*., 2018).

- رویکردهای مدیریت مخاطرات

به منظور پیش‌گیری از وقوع مخاطرات طبیعی، اولویت‌بندی و شناسایی درست هریک از عوامل مؤثر و چگونگی مدیریت آن‌ها، امری الزامی است. امروزه، پیش‌بینی و انجام اقدامات سازگارانه در جهت مدیریت این مخاطرات بیش از هر زمانی، امری حیاتی است. در این ارتباط، مرور منابع نشان‌دهنده دو رویکرد رایج در زمینه مدیریت مخاطرات طبیعی است (Cutter *et al*., 2000، Adger *et al*., 2006، McEntire *et al*., 2010). در این مورد، انواع اقدامات مبتنی بر حیطه‌های فرعی ساختاری (بنیادی)، نهادی

[۲۴] برف، آوار، گل و لای، ریزش سنگ

[۲۵] طوفان خطی، تگرگ، رعد و برق / طوفان تندری، باران، گردباد، طوفان شن / گرد و غبار، کولاک زمستانی، طوفان امواج، باد، طوفان شدید

[۲۶] علف هرز، بوته، مرتع

مصباح و همکاران

(تاب‌آوری)، علوم فیزیکی و مهندسی قابل تشخیص است (جدول ۳).

جدول ۳- رویکردهای شناخته شده و اقدامات رایج در زمینه مدیریت مخاطرات طبیعی (Cutter *et al*., 2000; Adger *et al*., 2006; McEntire *et al*., 2010)

Table 3 - Known Approaches and Common Actions in the Field of Natural Hazard Management (Cutter *et al*., 2000; Adger *et al*., 2006; McEntire *et al*., 2010)

رویکرد	حیطه یا زمینه	هدف	ابعاد مورد توجه	روش شناسی	مدل برنامه‌ریزی	راه‌حل عمده	محوریت	اقدام
رویکرد توسعه‌ای یا جامعه محور	ساختاری (بنیادی)	آسیب‌پذیری؛ افزایش ظرفیت و توانایی	اجتماعی- اقتصادی و جمعیتی	تحلیل شبکه‌های اجتماعی و کیفی	حمایت و جلب مشارکت	تغییر و ارتقای شرایط و ساختارهای اجتماعی	کاهش آسیب‌پذیری/ ارتقای ظرفیت با در نظر گرفتن نژاد، قومیت، جنسیت، سن و فقر	کاهش فقر و نابرابری و افزایش دسترسی به منابع و امکانات
	نهادی (تاب‌آوری)	پایداری و برگشت‌پذیری سیستم	چندبعدی، یکپارچه	کمی و کیفی	اجتماع محور، مشارکتی	افزایش قابلیت انطباق، پایداری و برگشت‌پذیری	تاب‌آوری (پیشگیری، آمادگی، واکنش، رهبری، بازیابی و بهبود)	ترکیبی و همه‌جانبه و مبتنی بر پایداری و انطباق
رویکرد سنتی یا پشتیبانی	علوم فیزیکی	کاهش خطر و زیان‌های فیزیکی از طریق در معرض قرارگیری	فیزیکی و محیطی	فن‌گرا و کمی	مدل فرماندهی و کنترل	دانش فنی، اصلاح رفتار	ممانعت از خطر/ واکنش به بحران و برنامه‌ریزی کاربری زمین و الگوهای دقیق سکونتگاه‌ها	ایجاد سیستم‌های هشدار، حفاظت محیط‌زیست، جابجایی کامل جوامع آسیب‌پذیر، واکنش فوری، امداد و نجات
	مهندسی	خطر؛ افزایش مقاومت	محیط ساخته شده	منطقی و خردگرا	مدل فرماندهی و کنترل مرکزی	دانش فنی، شیوه‌های ساخت و ساز	ممانعت از خطر/ افزایش مقاومت	معماری ساختمان، مصالح ساختمانی و طراحی دقیق زیرساخت‌های حیاتی

سنجش میزان سازگاری در برابر حوادث طبیعی جهت کاهش اثرات آن، از اهمیت فراوانی برخوردار است. اتخاذ این رویکردها جهت مقابله با خطرات احتمالی و تقویت مردم برای مقابله با آن است؛ در واقع مفهوم واژه سازگاری، بیان‌گر قدرت هماهنگی آن با تمام مراحل حادثه و مدیریت آن است (Davis & OstvarIzadkhah., 2006).

۲- ابعاد سازگاری در برابر مخاطرات محیطی

براساس یافته‌های پژوهش و پس از تجزیه و تحلیل و همچنین تفسیر خروجی نرم‌افزار Nvivo12، نتایج اکثر پژوهش‌ها در ۷ بعد آموزشی - ترویجی، دانش، نهادی، فنی - زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و زراعی قابل طبقه‌بندی می‌باشند. شایان ذکر است که اولین مطالعه‌ی صورت گرفته در زمینه‌ی سازگاری در ایران، در قالب مقاله نیز در سال ۱۳۶۸ توسط عبدالمجید رضائی و ک.ج فرای[27] تحت عنوان "مطالعه سازگاری ایزولاین‌های یولاف" در "مجله علوم کشاورزی ایران" و در قالب پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد در سال ۱۳۷۹ در دانشگاه الزهرا با عنوان "بررسی رابطه‌ی نقش جنسیتی با سازگاری زناشویی (دانشجویان متاهل تهرانی)" توسط حمیرا علی‌محمدی صورت پذیرفته است، اما همان‌گونه که مطرح گردید، مطالعات سازگاری در زمینه مخاطرات طبیعی به‌خصوص در مناطق روستایی از عمر کوتاهی برخوردار می‌باشند؛ به‌گونه‌ای که شروع این مطالعات در ایران، از ابتدای دهه ۱۳۹۰ هجری شمسی و از سال ۱۳۹۳ بوده است که نتایج بررسی این مطالعات به صورت خلاصه در قالب جدول ۴ ارائه گردیده است.

[27] Farai, K.J

جدول ۴- خلاصه‌ای از نتایج مطالعات انجام گرفته در زمینه سازگاری جوامع کشاورزی در مناطق روستایی ایران

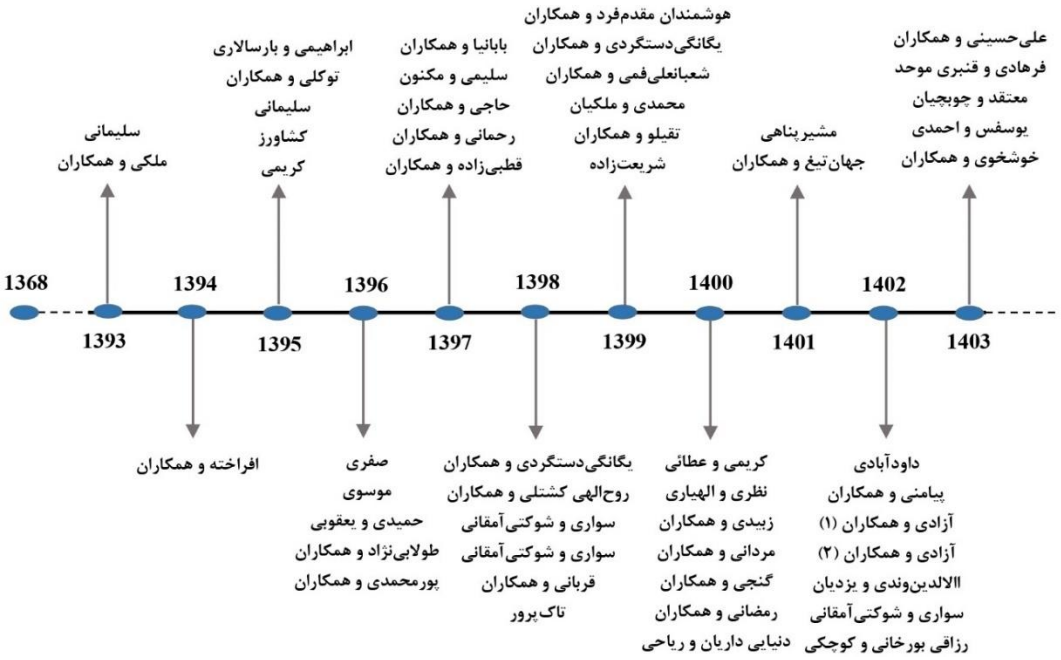
Table 4 - Summary of Studies on the Adaptation of Agricultural Communities in Rural Areas of Iran

پژوهشگران	حیطه	منطقه مورد مطالعه	شیوه مطالعه	عوامل موثر بر سازگاری						
				آموزشی- ترویجی	دانش	نهادی	فنی – زیرساختی	اقتصادی	اجتماعی	زراعی
AliHosseini et al (2024)	خشکسالی	خراسان‌رضوی	آزمون‌های آماری			✓	✓	✓	✓	✓
Farhadi & GhanbariMovahed (2024)	سیل	خرم‌آباد	مدل‌سازی معادلات ساختاری		✓					
Motaghed & Choubchian (2023)	خشکسالی	همدان	تحلیل مولفه اصلی			✓	✓	✓	✓	✓
Yousefi & Ahmadi (2023)	خشکسالی	اصفهان	مدل تحلیل شبکه‌های اجتماعی						✓	✓
Khoshkhoy et al (2023)	ترکیبی[۲۸]	ایران	مطالعات کتابخانه‌ای							✓
Azadi et al (1) (2023)	خشکسالی	کرمانشاه	آزمون‌های آماری با نرم‌افزارهای SPSS و AMOS		✓				✓	
Azadi et al (2) (2023)	خشکسالی	کرمانشاه	مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با نرم‌افزار PLS		✓				✓	
Al-EddinVandi & Yazdian (2022)	خشکسالی	اصفهان	آزمون‌های آماری و تحلیل عاملی اکتشافی با نرم‌افزار SPSS		✓		✓	✓	✓	✓
Payamni et al (2022)	خشکسالی	خرم‌آباد	مدل SOWT و روش دلفی			✓	✓			✓
DavoodAbadi (2022)	خشکسالی	کرمان	بهره‌گیری از شاخص SPI						✓	
RazzaghiBorkhani & Kouchaki (2022)	خشکسالی	ایران	مرور ادبیات و تحلیل محتوا		✓					
Savari & ShokatiAmqani (2022)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS		✓					
Moshirpanahi (2022)	خشکسالی	ایران	آزمون‌های آماری		✓		✓			
Jahantigh (2021)	ترکیبی	خرم‌آباد	آزمون‌های آماری			✓	✓	✓	✓	
DonyayiDarian & Riahi (2021)	خشکسالی	آذربایجان‌شرقی	تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP				✓			✓
Ramezani et al (2021)	خشکسالی	قم	مدلسازی معادلات ساختاری				✓			
Karimi & Ataei (2021)	خشکسالی	سیستان و بلوچستان	آزمون‌های آماری و تحلیل عاملی با نرم‌افزارهای SPSS و AMOS				✓			
Ganji et al (2021)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS				✓		✓	
Mardani et al (2020)	خشکسالی	اصفهان	مطالعات کتابخانه‌ای و تطبیقی			✓	✓		✓	✓
Nazari & Allahiari (2020)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری					✓		✓
Zobeidi et al (2020)	خشکسالی	خوزستان	نظریه بنیانی					✓	✓	✓
HooshmandanMoghadamfard et al (2020)	ترکیبی	زنجان	آزمون‌های آماری	✓	✓		✓		✓	
Taghiloo et al (2020)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	آزمون‌های آماری		✓					
Shariatzadeh (2020)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS			✓	✓		✓	
Shabanali Femi et al (2020)	خشکسالی	اصفهان	مدل SOWT					✓		✓
Mohammadi & Malekian (2020)	ترکیبی	کرمانشاه	آزمون‌های آماری		✓	✓	✓	✓	✓	
YegangiDastagerdi et al (2020)	خشکسالی	چهارمحال و بختیاری	آزمون‌های آماری		✓				✓	
TakParvar (2019)	ترکیبی	فارس	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS					✓		✓
RoohAllahi Kashtali et al (2019)	خشکسالی	البرز	آزمون‌های آماری			✓	✓	✓	✓	
Savari & ShoktiAmghani (2019)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	تحلیل مکانی با نرم‌افزار GIS، تحلیل سلسله مراتبی فازی و آزمون‌های آماری	✓			✓	✓	✓	✓
Ghorbani et al (2019)	ترکیبی	خراسان‌رضوی	آزمون‌های آماری				✓	✓	✓	✓
Savari & ShoktiAmghani (2019)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS	✓			✓	✓	✓	
YegangiDastagerdi et al (2019)	خشکسالی	چهارمحال و بختیاری	آزمون‌های آماری			✓	✓			
Haji et al (2018)	خشکسالی	ایران	مطالعات کتابخانه‌ای	✓						
Rahmani et al (2018)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS		✓		✓	✓	✓	
Salimi & Maknun (2018)	خشکسالی	آذربایجان‌غربی	مدل چرخ ظرفیت‌سازگاری		✓	✓	✓			
Babania et al (2018)	ترکیبی	آذربایجان‌غربی	روش تصمیم‌گیری استوار (SWAT)			✓	✓			✓
Ghotbizadeh et al (2018)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری و تحلیل عاملی			✓				
Tulabinezhad et al (2017)	ترکیبی	خوزستان	آزمون‌های آماری		✓			✓		

[۲۸] ترکیبی از اکثر مخاطرات طبیعی به وقوع پیوسته در منطقه

Mousavi (2017)	ترکیبی	خراسان‌رضوی	تحلیل شبکه اجتماعی		✓				✓
Pourmohammadi et al (2017)	سیل	همدان	مدل LARS-WG و تابع توزیع بتا				✓		
Hamidi & Yaqoubi (2017)	خشکسالی	زنجان	آزمون‌های آماری					✓	✓
Safari (2017)	خشکسالی	زنجان	آزمون‌های آماری	✓	✓			✓	✓	✓
Ebrahimi & Barsalari (2016)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS	✓		✓		✓		✓
Tavakoli et al (2016)	خشکسالی	کرمانشاه	آزمون‌های آماری با نرم‌افزار SPSS		✓					✓
Soleimani (2016)	خشکسالی	کرمانشاه	تحلیل مکانی و آزمون‌های آماری با نرم‌افزار GIS و SPSS			✓		✓	✓	
Karimi (2016)	ترکیبی	ایران	مطالعات کتابخانه‌ای			✓	✓		✓	✓
Keshavarz (2016)	خشکسالی	فارس	آزمون‌های آماری با نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL			✓	✓	✓	✓	✓
Afrakhte et al (2015)	خشکسالی	کرمانشاه	تلفیقی (PRA و تئوری بنیانی)			✓	✓	✓	✓	
Soleimani (2014)	خشکسالی	ایران	مطالعات کتابخانه‌ای		✓		✓		✓	
Maleki et al (2014)	خشکسالی	کرمانشاه	آزمون‌های آماری		✓		✓	✓	✓	

براساس یافته‌های جدول فوق، به دلیل جدید بودن مبحث سازگاری در کشور ایران، اکثر مطالعات در بازه زمانی ده ساله اخیر، بین سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۳ صورت پذیرفته است که نتایج به‌دست آمده بیان‌گر آن بود که کثرت پژوهش‌های صورت گرفته به‌ترتیب در سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۰ (در هر سال ۷ پژوهش)، سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۳۹۸ (در هر سال ۶ پژوهش)، سال‌های ۱۴۰۳، ۱۳۹۷، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۵ (در هر سال ۵ پژوهش)، سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۳۹۳ (در هر سال ۲ پژوهش) و سال ۱۳۹۴ (یک پژوهش) می‌باشد که در شکل ۳ (خط روند[۲۹]) قابل مشاهده است.



شکل ۳- خط زمانی انواع اسناد علمی مرتبط با سازگاری جوامع روستایی ایران در برابر مخاطرات طبیعی (خشکسالی، سیل و پژوهش‌های ترکیبی)

Figure 3- Timeline of types of scientific documents related to the adaptation of Iranian rural communities to natural hazards (drought, flood, and combined research)

[29] Time Line

بررسی جغرافیایی مطالعات صورت گرفته نشان داد که در حوزه منطقه جغرافیایی، بیشترین مطالعات (با فراوانی ۴۵ درصد) در غرب ایران و در حوزه استانی، بیشترین مطالعات در استان‌های کرمانشاه و فارس (هرکدام با فراوانی ۱۳/۷ درصد) صورت گرفته است (جدول ۵ و شکل ۴).

جدول ۵- تقسیم‌بندی جغرافیایی مناطق مورد مطالعه در زمینه سازگاری جوامع کشاورزی در مناطق روستایی ایران
Table 5- Regional division of study areas in the adaptation of Iran's rural agricultural communities

استان مورد مطالعه	فراوانی	درصد فراوانی	منطقه جغرافیایی	فراوانی	درصد فراوانی
کرمانشاه	۷	۱۳/۷	غرب ایران	۲۳	۴۵
آذربایجان غربی	۶	۱۱/۷			
لرستان	۳	۵/۹			
زنجان	۳	۵/۹			
آذربایجان شرقی	۲	۳/۹			
همدان	۲	۳/۹			
فارس	۷	۱۳/۷	جنوب ایران	۱۰	۱۹/۶
خوزستان	۲	۳/۹			
کرمان	۱	۲			
اصفهان	۴	۷/۹	مرکز ایران	۸	۱۵/۸
چهارمحال و بختیاری	۲	۳/۹			
قم	۱	۲			
البرز	۱	۲			
خراسان رضوی	۳	۵/۹	شرق ایران	۴	۷/۹
سیستان و بلوچستان	۱	۲			
مطالعات کلی در سطح کشور	۶	۱۱/۷	فلات ایران	۶	۱۱/۷
مجموع	**۵۱**	**۱۰۰**	**مجموع**	**۵۱**	**۱۰۰**



شکل ۴- پراکنش جغرافیایی مناطق مورد مطالعه در زمینه سازگاری جوامع کشاورزی در مناطق روستایی ایران
Figure 4- Geographical distribution of study areas in agricultural adaptation in rural Iran

در شکل ۴، منظور از طبقه کلی، پژوهش‌های صورت گرفته با نمونه آماری کل کشور ایران می‌باشد و استان‌هایی که در این طبقه قرار گرفته‌اند، صرفا از این نوع پژوهش‌ها را شامل می‌شوند و پژوهش‌های موردی در آن‌ها صورت نگرفته است.

این نتایج بیانگر آن است که مطالعات در زمینه سازگاری جوامع کشاورزی در کشور ایران از توزیع همگنی برخوردار نبوده و برخلاف مناطق غربی و جنوبی کشور، در مناطق شمالی و شرقی ایران مطالعات اندکی صورت گرفته و یا اصلا مطالعه‌ای صورت نگرفته است که دلیل آن می‌تواند مواجهه بیشتر این مناطق با این قبل مخاطرات طبیعی نیز باشد. لذا توصیه می‌گردد تا با شناسایی مخاطرات محیطی به وقوع پیوسته در مناطق شمالی و شرقی ایران، اقدام به مطالعاتی در زمینه سازگاری با این مخاطرات صورت پذیرد.

داده‌های اغلب پژوهش‌های مورد مطالعه، در مرحله نخست، با استفاده از آزمون‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک به وسیله نرم‌افزارهای آماری مانند EXCEL و SPSS مورد بررسی قرار گرفتند و سپس با استفاده از نرم‌افزارهای PLS و AMOS و شیوه‌های رتبه‌بندی مربوط به روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه مانند روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در هر دو حوزه فازی و غیرفازی مورد تحلیل قرار گرفته و درنهایت برای زمین‌مرجع نمودن داده‌ها و نمایش فضایی جهت پهنه‌بندی در حوزه‌های مورد مطالعه از نرم‌افزارهای مرسوم سامانه اطلاعات جغرافیایی مانند ArcGIS نیز استفاده گردید.

نتایج پژوهش نشان داد آزمون‌های آماری، بیش‌ترین فراوانی (۵۰ درصد) و استفاده از تکنیک‌های تحلیلی (SPI[۳۰] و غیره)، کم‌ترین فراوانی (۱/۸ درصد) را در زمینه روش‌های مطالعه نمونه آماری پژوهش به خود اختصاص داده‌اند. این نتایج به تفضیل در جدول ۶ قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۶- روش مطالعه پژوهش‌های جامعه آماری

Table 6- Research methodology for the statistical population

روش مطالعه	فراوانی	درصد فراوانی
آزمون‌های آماری	۲۹	۵۰
روش‌های کیفی (نظریه بنیادی، تحلیل اسناد، مطالعات کتابخانه‌ای و غیره)	۹	۱۵/۵
تحلیل عاملی و مدل ساختاری	۸	۱۳/۸
استفاده از مدل‌های تحلیلی (SWOT، SWAT، LARS-WG و چرخ ظرفیت سازگاری)	۵	۸/۷
سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۲	۳/۴
روش تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP و فازی	۲	۳/۴
تحلیل شبکه‌های اجتماعی	۲	۳/۴
استفاده از سایر تکنیک‌های تحلیلی (شاخص SPI)	۱	۱/۸
مجموع	**۵۸**	**۱۰۰**

نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که بیش‌ترین مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی سازگاری، در حیطه‌ی خشکسالی با ۳۶/۸ درصد فراوانی و کم‌ترین مطالعات در حیطه سیل با ۳/۹ درصد فراوانی است که نتایج فوق به صورت تفصیلی در شکل ۵ به نمایش درآمده است.



شکل ۵- درصد فراوانی حیطه پژوهش‌های مورد مطالعه

Figure 5- Percentage of frequency of the research area under study

[۳۰] شاخص SPI با مقایسه کل بارندگی تجمعی برای ایستگاه یا ناحیه‌ای خاص در یک فاصله زمانی مشخص (بعنوان مثال سه یا شش ماه گذشته) با میانگین درازمدت بارندگی برای همان فاصله زمانی، در طول دوره آماری بدست می آید.

همچنین نتایج نشان داد که عوامل اجتماعی (۲۰/۵ درصد فراوانی)، بیش‌ترین و عوامل آموزشی - ترویجی (۴/۳ درصد فراوانی)، کمترین فراوانی را در بین عوامل موثر بر سازگاری جوامع روستایی ایران در برابر مخاطرات داشته است این نتایج در زمینه‌ی پژوهش‌های بین‌المللی نیز با نتایج بسیاری از محققین (Angeler & Allen, 2016; Donohue et al., 2016; Liao et al, 2019; Vallury et al, 2020) همسو می‌باشد. نتایج تفصیلی عوامل موثر بر سازگاری، در جدول ۸ به نمایش درآمده است.

جدول ۸- شاخص‌های مورد مطالعه در جامعه آماری

Table 8- Indicators studied in the statistical population

شاخص	فراوانی	درصد فراوانی
اجتماعی	۲۹	۲۰/۵
فنی - زیرساختی	۲۸	۱۹/۹
اقتصادی	۲۲	۱۵/۶
زراعی	۲۰	۱۴/۲
دانش	۱۹	۱۳/۵
نهادی	۱۷	۱۲
ترویجی - آموزشی	۶	۴/۳
مجموع	**۱۴۱**	**۱۰۰**

در نهایت و در یک جمع‌بندی نهایی، اقدام به مطالعه‌ای تلفیقی بین حیطه‌های پژوهش (سیل، خشکسالی و همچنین پژوهش‌های ترکیبی) و ابعاد هفت‌گانه موثر بر سازگاری (آموزشی - ترویجی، دانش، نهادی، فنی - زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و زراعی) گردید که نتایج به‌دست آمده به طور تفضیلی در جدول ۹ و شکل ۹ قابل مشاهده است.

در هریک از سه بخش مورد بررسی (دو مخاطره و یک بخش مطالعات ترکیبی)، نتایج کلی حاکی از آن است که:

سیل: در پژوهش‌های مربوطه، عوامل دانش و فنی - زیرساختی، هرکدام با ۵۰ درصد فراوانی، عوامل موثر بر سازگاری جوامع روستایی در برابر مخاطرات طبیعی را تشکیل می‌دادند. این نتایج در سطح بین‌المللی، با نتایج پژوهش‌های Donohue *et al* (2016) و Gallopín (2006) که این دو حیطه را در پژوهش‌های سازگاری حیطه سیل از سایر حیطه‌ها حائز اهمیت بیش‌تری می‌دانند، همسو می‌باشد.

جدول ۹- اهمیت عوامل موثر بر سازگاری در برابر مخاطرات براساس عوامل هفت‌گانه

Table 9 - Importance of seven key factors affecting hazard adaptation

حیطه پژوهش / عوامل سازگاری	سیل		خشکسالی		ترکیبی	
	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی	درصد فراوانی
آموزشی - ترویجی	۰	۰	۵	۴/۶	۱	۳/۲
دانش	۱	۵۰	۱۴	۱۳	۴	۱۲/۹
نهادی	۰	۰	۱۳	۱۲	۴	۱۲/۹
فنی - زیرساختی	۱	۵۰	۲۱	۱۹/۵	۶	۱۹/۴
اقتصادی	۰	۰	۱۷	۱۵/۷	۵	۱۶/۱
اجتماعی	۰	۰	۲۳	۲۱/۳	۶	۱۹/۴
زراعی	۰	۰	۱۵	۱۳/۹	۵	۱۶/۱
مجموع	**۲**	**۱۰۰**	**۱۰۸**	**۱۰۰**	**۳۱**	**۱۰۰**

خشکسالی: بعد اجتماعی با ۲۱/۳ درصد فراوانی و بعد آموزشی - ترویجی با ۴/۶ درصد فراوانی، به ترتیب از بیش‌ترین و کم‌ترین توجه در پژوهش‌های صورت گرفته در این حیطه برخوردار بودند. این نتایج در سطح بین‌المللی با نتایج پژوهش‌های Windle *et al*., 2010 و Eswaran *et al*., 2019 که عوامل اجتماعی را در پژوهش‌های سازگاری در حیطه خشکسالی از سایر عوامل حائز اهمیت بیش‌تری می‌دانند، همسو می‌باشد.

پژوهش‌های ترکیبی: در این حیطه نیز عوامل فنی - زیرساختی و اجتماعی، هرکدام با ۱۹/۴ درصد فراوانی، بیش‌ترین و بعد آموزشی - ترویجی با ۳/۲ درصد فراوانی کم‌ترین توجه را به خود اختصاص داده‌اند. این

نتایج در سطح بین‌المللی با نتایج پژوهش‌های Angeler & Allen (2016) و Vallury *et al* (2022) که عوامل فنی - زیرساختی و اجتماعی را در پژوهش‌های سازگاری از سایر عوامل حائز اهمیت بیش‌تری می‌دانند، همسو می‌باشد.

نتیجه‌گیری کلی

هدف پژوهش حاضر، واکاوی جامع و نظامند در رابطه با عوامل موثر بر سازگاری جوامع کشاورزی ایران در برابر مخاطرات طبیعی (سیل، خشکسالی و ترکیبی) بود. آن‌چه مشخص گردید این بود که مفهوم سازگاری و ظرفیت‌سازگاری بسیار متغیر بود و این مفهوم به عنوان پتانسیل نهفته یک اکوسیستم جهت تاب‌آوری و پاسخ به تغییر تعریف می‌شود. رویکرد توسعه‌ای و رویکرد سنتی، دو رویکرد اصلی مدیریت مخاطرات شناسایی شدند که هرکدام اقدامات مدیریتی منحصر به خود را دارند، به طوری‌که در رویکرد نخست اقدامات پایدار با ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی جهت حفظ پایداری سامانه در زمینه مدیریت مخاطرات مدنظر است، اما در رویکرد دوم یعنی سنتی بیشتر اقدامات پیشگیرانه و محافظتی اعمال می‌گردد که این دو رویکرد را می‌توان هم به صورت توامان به‌کار برد و هم با توجه به شرایط، یکی از آن‌ها را به کار گرفت. در نهایت نتایج حاصل بیان‌گر آن بود که عوامل اجتماعی، فنی - زیرساختی، اقتصادی، زراعی، دانش، نهادی و آموزشی - ترویجی، به‌ترتیب مهمترین عوامل موثر بر سازگاری جوامع روستایی ایران در برابر مخاطرات طبیعی هستند. در نهایت یافته‌های مطالعات مدنظر در ابعاد هفت‌گانه‌ی آموزشی - ترویجی، دانش، نهادی، فنی - زیرساختی، اقتصادی، اجتماعی و زراعی طبقه‌بندی شد. نتایج حاصل بیان‌گر آن بود که؛

۱ - در حیطه سیل با توجه به اهمیت عوامل دانش و فنی - زیرساختی، پیشنهاد می‌گردد تا مدیران و سیاست‌گذاران بخش اجرائی، با فراهم‌سازی زیرساخت‌های فنی و دانشی، گام در مسیر نیل به افزایش سازگاری جوامع روستایی و کشاورزی در برابر مخاطرات طبیعی بردارند.

۲- در حیطه خشکسالی با توجه به اهمیت عوامل اجتماعی، پیشنهاد می‌گردد تا مولفه‌های این عوامل به صورت دقیق و موشکافانه‌تر مورد کنکاش قرار گیرند و نقش نهادهای محلی، استانی و کشوری ذیربط که با توسعه‌ی زیرساخت‌ها و سرمایه‌های اجتماعی نظیر مشارکت، اعتماد، تعامل و غیره، می‌توانند سطح سازگاری جوامع روستایی را در برابر مخاطرات طبیعی افزایش داده و باعث تاب‌آور شدن آن‌ها در برابر اینگونه مخاطرات گردند، تبیین گردد و همچنین مدیران و سیاست‌گذاران جوامع روستایی و کشاورزی، توجه ویژه‌ای بر بهبود وضعیت معیشت این جوامع، خصوصاً در سال‌های وقوع خشکسالی در جهت افزایش ظرفیت سازگاری آن‌ها با این مخاطره داشته باشند.

۳- در حیطه پژوهش‌های ترکیبی نیز اهمیت عوامل فنی - زیرساختی و اجتماعی، حاکی از آن است که این عوامل در تمامی مخاطرات طبیعی، به دلیل تاثیرات اولیه این مخاطرات بر روی زیرساخت‌ها و تاسیسات غالباً ناپایدار جامعه روستایی و بهره‌برداران منابع طبیعی و همچنین به عنوان محکی جدی برای عوامل اجتماعی این جوامع، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لذا پیشنهاد می‌گردد تا دستگاه‌های مدیریتی چه در زمینه سیاست‌گذاری و چه در زمینه اجرائی، توجه خاصی به ارتقا و پایدارسازی این زیرساخت‌ها در جهت افزایش سطح پایداری جوامع روستایی و کشاورزی کشور داشته باشند.

براساس این نتایج پیشنهاد می‌گردد تا نهادهای محلی، استانی و کشوری ذیربط، با توسعه‌ی زیرساخت‌ها و سرمایه‌های اجتماعی نظیر مشارکت، اعتماد، تعامل و غیره، سطح سازگاری جوامع روستایی را در برابر مخاطرات طبیعی افزایش داده و باعث تاب‌آور شدن آن‌ها در برابر اینگونه مخاطرات گردند.

در نهایت و جهت انجام پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌گردد تا پژوهشگران این عرصه:

۱- به بررسی کارایی هریک از روش‌های سنجش سازگاری و ظرفیت آن و مقایسه آن با سایر روش‌ها بپردازند و

۲- به معیارهای مهم مورد بررسی در هر بعد پرداخته شود. بدین منظور که هر بعد دارای معیارهایی است که توصیف کننده هر بعد است؛ بنابراین بررسی اینکه در هر مخاطره به عنوان مثال در سازگاری در مقابل مخاطره سیل، بررسی چه معیارهایی از بعد اجتماعی می‌تواند کمک کننده باشد و باعث ایجاد تفاوت معنادار در نتایج حاصل از بررسی سازگاری خواهد شد، مورد بررسی قرار گیرد یا در سازگاری خشکسالی، پرداختن به کدام معیارهای بعد اقتصادی بهتر می‌تواند در ارتقای سازگاری در صورت بروز این بحران کمک کند.

۳- به بررسی و مطالعه عوامل موثر بر افزایش سازگاری جوامع روستایی در سایر کشورهای جهان پرداخته و ضمن اکتشاف مهمترین عوامل، آن‌ها را با عوامل موثر بر افزایش سازگاری جوامع روستایی در ایران مقایسه کنند.

سپاسگزاری

این پژوهش برگرفته از بخشی از نتایج رساله دکتری با عنوان "تحلیل آسیب‌پذیری کشاورزان در برابر بحران سیلاب و ارتباط آن با اقدامات تاب‌آورانه برای مدیریت این بحران در استان البرز" مصوب در دانشگاه زنجان و طرح پژوهشی با همین عنوان، مصوب در شرکت سهامی آب منطقه‌ای البرز می‌باشد که از شرکت سهامی آب منطقه‌ای البرز، دانشگاه زنجان و همچنین هیأت علمی و کارکنان پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری که ما را در روند نگارش این پژوهش یاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References

Abhas, K., Bloch, B., & Lamond., C. (2012). *Cities & Flooding, A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*. Washington D.C: The World Bank.

Adger, W N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006

Adopted, I.P.C.C. (2014). C*limate change 2014 synthesis report*. IPCC: Geneva, Szwitzerland, 1059-1072.

AliMohammadi, H. (1983). *Investigating the relationship between gender role and marital adjustment among married students in Tehran*. Master's thesis. Al-Zahra University, Faculty of Educational Sciences and Psychology.

Angeler, D.G., Fried-Petersen, H.B., Allen, C.R., Garmestani, A., Twidwell, D., Chuang, W.C., Donovan, V., Eason, T., Roberts, C., Sundstrom, Sh., & Wonkka, C. L. (2019). Adaptive capacity in ecosystems. In Advances in ecological research. *Academic Press*, 60, 1-24. https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2019.02.001

Barghi, H., Hashemi, S., & Jafari, N. (2017). The Measurement of Environmental Resilience of Villages against Earthquake Hazard (Case Study: Mojezat Dehestan in Zanjan County). *Journal of Research and Rural Planning*, 6(1), 81-97 https://doi.org/10.22067/jrrp.v6i1.53038 (In Persian)

Boland, A., Dickson, R., & Cherry, G. (2017). *Doing a systematic review: A student's guide*. Sage Publications.

Brand, F.S., & Jax, L., (2007). Focusing the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object. *Ecology and society*, 12 (1), 23.

Collins, M., Knutti, R., Arblaster, J., Dufresne, J.L., Fichefet, T., Friedlingstein, P., Gao, X., Gutowski, W.J., Johns, T., Krinner, G., & Shongwe, M. (2013). *Long-term climate change: projections, commitments and irreversibility. Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press.

Coppola, D. (2007). *Introduction to international disaster management*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Cutter, S.L., Mitchell, J.T., & Scott, M.S., (2000). Revealing the vulnerability of people and places: A case study of Georgetown County, South Carolina. Ann*als of the association of American*

Geographers, 90(4), 713-737. https://doi.org/10.1111/0004-5608.00219

Davis, I., & OstvarIzadkhah, Y. (2006). Building resilient urban communities. *Open House International*, 31(1), 11-21. https://doi.org/10.1108/OHI-01-2006-B0002

Donohue, I., Hillebrand, H., Montoya, J.M., Petchey, O.L., Pimm, S.L., Fowler, M.S., Healy, K., Jackson, A.L., Lurgi, M., McClean, D., O'Connor, N.E., O'Gorman, E.J., & Yang, Q. (2016). Navigating the complexity of ecological stability. *Ecology Letters*, 19, 1172-1185. https://doi.org/10.1111/ele.12648

EM-DAT. (2024). *The International Disaster Database*.

Fagan, B. (2009). *Floods, famines, and emperors: El Niño and the fate of civilizations*. Basic Books.

FarzadBehtash, M.R., Keynejhad, M.A., PirBabaei, M.T and Asgary, A. (2013). Evaluation and analysis of dimensions and components of Tabriz metropolis resiliency. *Fine Arts of Architecture and Urban Planning*, 18(3), 33-42 (I Persian)

Folke, C., Colding, J., & Berkes, F. (2003). *Building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. Navigating Social-Ecological Systems*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 352-387.

Gallopín, G.C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293-303. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004

Garmezy, N. (1985). Competence and adaptation in adult schizophrenic patients and children at risk. Research in the Schizophrenic Disorders: The Stanley R. *Dean Award Lectures*, (2), 69-112. https://doi.org/10.1007/978-94-011-6338-5_3

Gillespie, B.M., Chaboyer, W., & Wallis, M. (2007). Development of a theoretically derived model of resilience through concept analysis. *Contemporary Nurse*, 25(1-2), pp.124-135. https://doi.org/10.5172/conu.2007.25.1-2.124

Gunderson, L.H., & Holling, C.S. (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island press.

Heydarifar, M., & Rezaei, N. (2017). The Needing to Attend Environmental Hazards from the View of National Security (Emphasizing the Environmental Security). *Environmental Law*, 2(1), 38-49 (In Persian).

Holling, C.S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. https://doi.org/10.1017/9781009177856.038

Horner-Dixon, T.F. (1991). On the threshold: environmental changes as causes of acute conflict. *International Security*, 16, 76-116. https://doi.org/10.2307/2539061

Kitano, M.K., & Lewis, R.B. (2005). Resilience and Coping: Implications for Gifted Children and Youth At Risk. *Roeper Review: A Journal on Gifted Education*, 27(4), 200–205. https://doi.org/10.1080/02783190509554319.

Liao, C., Luo, Y., Tang, X., Ma, Z., & Li, B. (2019). Effects of human population density on the pattern of terrestrial nature reserves in China. *Global Ecology and Conservation*, 20, 1-12 https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00762

Masten, A. S., Obradović, J., & Burt, K. B. (2006). *Resilience in Emerging Adulthood: Developmental Perspectives on Continuity and Transformation*. In J. J. Arnett & J. L. Tanner (Eds.), Emerging adults in America: Coming of age in the 21st century (pp. 173–190). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/11381-007

McEntire, D., Crocker, C.G., & Peters, E. (2010). Addressing vulnerability through an integrated approach. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 1(1), 50-64. https://doi.org/10.1108/17595901011026472

Mesbah, A., Karamidehkordi, E., Tohidloo, A., Salehpour Jam, A., & Saadi, T. (2025). Application of the Flood Crisis Management Framework in the Alborz Province with Emphasis on Identification, Classification, and Prioritization of Solutions. *Watershed Management Research*, 38(2), 139-160. https://doi:10.22092/wmrj.2025.367812.1605 (In Persian)

Mesbah, A., Karamidehkordi, E., Tohidloo, S., Salehpour Jam, A., & Saadi, T. (2024). A review of resilience in the studies of natural hazards in Iran. *Watershed Engineering and Management*, 16(3), 354-377. https://doi.org/10.22092/ijwmse.2023.362235.2019 (In Persian)

Mesbah, A., OmidiNajafabadi, M., & Kianirad, A. (2018). Feasibility Study of Application of Rural MicroInsurance in Rural Area of Iran. *Village and Development*, 21(1), 91-113. https://doi.org/10.30490/rvt.2018.66197

Mesbah, A., OmidiNajafabadi, M., & Kianirad, A. (2022). SWOT Analysis of Agricultural MicroInsurance Development in Rural Areas of Iran. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 14(2). https://doi.org/10.30495/jae.2022.15437.1773

MododiArkhodi, M., Boroumand, R., & Akbari, E. (2020). Explaining the resilience of rural areas against natural hazards with emphasis on flood. *Journal of Natural Environmental Hazards*, 9(23), 151-172. https://doi.org/10.22111/jneh.2019.30067.1525 (In Persian)

Moghimi, E., SalehipourMilani, A., Shakeri, M., & Moghimi, M. (2014). Application of ComMIT Software in Tsunami Hazard Zoning in the coast of Jask. *Journal of Spatial Analysis Environmental hazarts*, 1(2), 1-13.

Mohammadi Ostadkelayeh, A., & Khorasani, M.A. (2015). Study of relation between resettlement and Social capital in rural area (Case study resettlement in flooded villages in Golestan provience). *Spatial Planning*, 5(3), 85-104. (In Persian)

Naderi, L., Karamidehkordi, E., Badsar, M., & Moghadas, M. (2022). Analyzing the impact of human and environmental factors on stakeholders' conflict in the Zayandehrood Basin. *J. of Rural Research*, *13*(1), 68-85. https://doi.org/10.22059/jrur.2022.332129.1689 (In Persian)

Noor, H., Salehpour Jam, A., & Rajai, S.H., (2022). Comparison of effective factors on preventing participation of rural societies in watershed management plans based on local people and experts viewpoints. *Watershed Engineering and Management*, 12(1), 400-411.https://doi.org/10.22092/ijwmse.2021.127630.1713 (In Persian)

Normandin, J.M., Therrien, M.C., & Tanguay, G.A. (2011). *City strength in times of turbulence: strategic resilience indicators*. Urban Affairs Association41st Conference, New Orleans, USA (In Persian)

Olsson, C. A., Bond, L., Burns, J. M., VellaBrodrick, D. A., & Sawyer, S. M. (2003). Adolescent resilience: A concept analysis. *Journal of adolescence*, 26(1), 1-11. https://doi.org/10.1016/S0140-1971(02)00118-5

Ownegh, M. (2002). *Landslide hazard and risk assessment in the southern Sunbirds of Newcastle*. Sabbatical research. University of Newcastle, Australia, 2, p.85.

Parry, M.L. (2007). *Climate change 2007-impacts, adaptation and vulnerability*. Working group II contribution to the fourth assessment report of the IPCC (Vol. 4). Cambridge University Press.

PourTaheri, M., RoknedinEftekhary, A.R., & Hoseini, N.A. (2011). Role of cultural heritage in quality of life for rural residents Case: The central part of city Lamerd. *Geographic Space*, 11(33), 83 – 109 (In Persian)

Punamäki, R.L., Repokari, L., Vilska, S., Poikkeus, P., Tiitinen, A., Sinkkonen, J., & Tulppala, M. (2006). Maternal mental health and medical predictors of infant developmental and health problems from pregnancy to one year: does former infertility matter? *Infant Behavior and Development*, 29(2), 230-242. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2005.12.001

Rabet, A., Rostamizad, G., & Salehpour Jam, A., (2023). Investigating the obstacles to the participation of local communities in the process of implementing watershed and natural resources projects, Arpachai Watershed, Zanjan Province. *Watershed Engineering and Management*, 15(4), 622-638. https://doi.org/10.22092/ijwmse.2022.359776.1988 (In Persian)

Rezaei, A., & Farai, K.J. (1989). Study of the compatibility of oat isolines (Avena sativa L.). *Iranian Journal of Agricultural Sciences*, 3 & 4. (In Persian)

Rezaei, M., Bastaminia, A., & Fakhraipour, O. (2014). *Examining dimensions, approaches and concepts of resilience in urban societies with an emphasis on natural disasters*. International Research Conference in

Science and Technology, Kuala Lumpur, Malaysia.

Richardson, G.E. (2002). The metatheory of resilience and resiliency. *Journal of clinical psychology*, 58(3), 307-321. https://doi.org/10.1002/jclp.10020

Ryan, J.P., Herz, D., Hernandez, P.M., & Marshall, J.M. (2007). Maltreatment and delinquency: Investigating child welfare bias in juvenile justice processing. *Children and Youth Services Review*, 29(8), 1035-1050. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2007.04.002

Salehpour Jam, A., Rasooli, F., Sarreshtehdari, A., Mosaffaie, J., & Kianian, M.K. (2020). Prioritization of preventing social indices affecting on peoples' participation in natural resources plans using AHP method and nonparametric tests. *Watershed Engineering and Management*, 12(1), 330-339. https://doi.org/10.22092/ijwmse.2018.121767.1480 (In Persian)

Shayan, M., Paydar, A and Bazvand, S. (2017). Impact analysis of upgrading the indicators of resilience over sustainability of rural settlements against floods (item: rural areas of Zarrindasht county). *Environmental Management Hazard*s, 4(2), 103-121. https://doi.org/10.22059/jhsci.2017.241742.277 (In Persian)

Silva, M. (2015). A systematic review of Foresight in Project Management literature. *Procedia Computer Science*, 64, 792-799. https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.630

Smit, B., & Wandel, J., (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16, 282–292. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008

Smith, K. (2013). *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. Routledge.

Uzi, R. (2011). *Geography of Risks*. Translated by Mohammad Zahiri. Tabriz: Tabriz University. (In Persian)

Vallury, S., Smith, A. P., Chaffin, B. C., Nesbitt, H. K., Lohani, S., Gulab, S., ... & Allen, C. R. (2022). Adaptive capacity beyond the household: a systematic review of empirical social-ecological research. *Environmental research letters*, 17(6), 063001. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac68fb

Werner, E.E., & Smith, R.S. (1992). *Overcoming the odds: High risk children from birth to adulthood*. Cornell University Press.

Werner, E.E. (1995). Resilience in development. *Current directions in psychological science*, 4(3), 81-84. https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10772327

Willig, C., & Rogers, W. (2017). *The SAGE Handbook of qualitative research in psychology*. SAGE Publications Ltd, https://doi.org/10.4135/9781526405555.

Willig, C., Stainton-Rogers, W., Smith, J., & Eatough, V. (2010). Interpretative phenomenological analysis. *The SAGE Handbook of Qualitative Research in Psychology*, 165-179.

Windle, G., Woods, R.T., & Markland, D.A. (2010). Living with ill-health in older age: The role of a resilient personality. *Journal of Happiness Studies*, 11, 763-777. https://doi.org/10.1007/s10902-009-9172-3