

Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development

Summer 2025, Vol.6, No.2, Serial Number 22, pp 45-64

doi <https://doi.org/10.22077/vssd.2024.7464.1250>



Factors Influencing the Enhancement of Earthquake Resilience in Rural Settlements: A Case Study of Nair County

Vahid Talei Hour^{1*}, Abolqasem Taghizadeh Fanid², Mohammad Zaheri³, Mohammad Hossein Rezaei Moghadam⁴

1. PhD student, Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran.

3. Associate Professor, Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran.

4. Professor, Department of Geomorphology, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran

*Corresponding author, Email: vahidtaleihur@gmail.com

Keywords:

Rural Resilience,
Natural Hazards,
Earthquake, Nair
County

1. Introduction

Throughout history, rural and urban settlements have consistently emerged in naturally hazardous environments such as floodplains, valleys, low-lying flood-prone areas, lands exposed to volcanic ash and lava, earthquake-prone regions, and similar locations. These settlements have perpetually faced various natural hazards, leading to widespread damage annually. The impacts of these hazards are directly linked to unplanned settlements, which, coupled with issues like improper site selection and settlement establishment near fault lines and flood zones, result in significant casualties and extensive financial losses during natural disasters. Consequently, rural settlements, due to deficiencies in essential infrastructure, exhibit a higher level of vulnerability to hazards compared to urban settlements. Today, governments employ diverse strategies to mitigate the effects of natural hazards. One such approach in confronting environmental hazards and crises is resilience. Regarding resilience to environmental hazards, Iran's environmental conditions and geographical location indicate its exposure to various hazards; approximately 31 out of 40 identified global hazards occur in Iran. Given this, Iran is among the countries highly vulnerable to natural disasters and ranks among the top ten disaster-prone countries globally. Among these, Ardabil Province has experienced several natural hazards in recent years, with floods and earthquakes being the most frequent. According to statistics from the Ardabil Province Crisis Management Office, floods account for 51% and earthquakes 19% of the unforeseen annual incidents in the region. Studies show that four significant and earthquake-prone faults—Bozgush, Dasht-e Moghan, Masouleh, and Rudbar—traverse Ardabil Province, constantly threatening the province and, consequently, Nair County with earthquakes. Therefore, the present research aims to analyze the effective factors in enhancing the resilience of rural settlements in Nair County against earthquakes.

2. Methodology

The present research is "applied" in terms of its objective and "descriptive-analytical" in terms of its nature and method. Data and information were collected through library studies and field surveys. The rural areas of Nair County in Ardabil Province constitute the spatial domain of this research. According to the 2016 census by the Statistical Center of Iran, Nair County has

Received:

25/Apr/2024

Revised:

31/May/2024

Accepted:

17/Sep/2024

6,364 households, a population of 20,864, five rural districts (dehestans), and 93 inhabited villages. For sampling from the villages of Nair County, four factors were used: 1) population and household count, 2) distance from the main active fault, 3) elevation classification, and 4) geographical distribution by rural district and the status of active and inactive faults. Thirty percent of the 93 inhabited villages (28 villages) were initially selected as the sample. To further reduce sampling error, 2 additional villages were added, increasing the total sample to 30 villages.

3. Findings

The descriptive findings of the research revealed that among the 368 respondents, 59.5% were male and 40.5% were female. Of these, 87.8% were married, and the highest number of respondents were in the 31-40 age group (25%) and the 41-50 age group (21.7%). Regarding literacy and education levels, the largest number of respondents (25.5%) had a diploma, while 15.5% had primary and middle school education. In terms of employment, the majority of respondents (18.2% and 16.8%) were engaged in livestock farming, agriculture, and horticulture. Regarding the respondents' monthly income, the results showed that the largest number (29.6%) earned between 6 to 8 million Tomans, and 21.2% earned between 8 to 10 million Tomans per month. The smallest number (15.8%) earned less than 4 million Tomans per month. Furthermore, concerning residential housing, 20.1% of the rural houses studied were newly built, 24.7% were renovated, 26.1% were dilapidated, and 29.1% represented other types of construction. Therefore, it must be stated that the condition of rural housing in the studied area is not at a standard level and requires special attention from responsible organizations and the public.

4. Discussion and Conclusion

Several factors contribute to enhancing the resilience of rural settlements and villagers against earthquake hazards, including economic, social, infrastructural, environmental, political and legal, institutional, and managerial factors. The results of this research indicated that the identified factors collectively play an effective role, to the tune of 0.491, in enhancing the resilience of rural settlements against earthquakes in the studied area. Moreover, infrastructural factors (with an impact value of 0.346), economic factors (with an impact value of 0.338), and political and legal factors (with an impact value of 0.189) were identified as the most important factors influencing the increase in village resilience against earthquake disasters in Nair County. Among these, the institutional and managerial factor showed the least impact from the perspective of the respondents, with a total impact of -0.517. Thus, the infrastructural factor was recognized as the most important factor in enhancing the resilience of rural settlements against earthquakes. Key elements identified in this regard for increasing the resilience of these settlements in Nair County, Ardabil Province, include: access to hospitals and health centers during an earthquake; access to infrastructural facilities such as safe water, electricity networks, gas, etc.; increased telephone communication with medical centers after an earthquake; the quality and quantity of main and secondary roads during and after an incident; and the planning and development of information networks (development of information networks regarding collective misfortunes, hazards, and unexpected rural events). The second most effective factor is the economic factor, which plays a crucial role in increasing the resilience of villagers. This includes: creating diverse and sustainable incomes with lower water requirements in rural areas; increasing villagers' skills in other professions or jobs besides their primary occupation and encouraging diversification of the rural economy; providing low-interest loans and interest-free loans to earthquake victims and vulnerable villagers; enhancing the ability to regain suitable employment after a crisis; and encouraging people to use loans and facilities for strengthening and renovating rural housing. These are among the most important factors contributing to the increased resilience of villagers against earthquakes in the rural areas of Nair County.

How to cite this article:

Talei Hour, V., Taghizadeh Fanid, A., Zaheri, M., & Rezaei Moghadam, M.H. (2025). Factors Influencing the Enhancement of Earthquake Resilience in Rural Settlements: A Case Study of Nair County. *Village and Space Sustainable Development*, 6(2), 45-64. <https://doi.org/10.22077/vssd.2024.7464.1250>



Copyright: © 2025 by the authors. Licensee Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



فصلنامه روستا و توسعه پایدار فضا

دوره ششم، شماره دوم، پیاپی بیست و دوم، تابستان ۱۴۰۴، صفحات ۴۵-۶۴

<https://doi.org/10.22077/vssd.2024.7464.1250>

عوامل تأثیرگذار بر افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله (مورد مطالعه: شهرستان نیر)

وحید طالعی حور^{۱*}، ابوالقاسم تقی‌زاده فانید^۲، محمد ظاهری^۳، محمدحسین رضائی مقدم^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲. استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴. استاد گروه ژئومورفولوژی، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

* نویسنده مسئول، ایمیل: vahidtaleihur@gmail.com

چکیده

سکونتگاه‌های روستایی به دلیل قابلیت زیست بالا و برخورداری از شرایط مناسب زندگی می‌تواند منجر به ایجاد امید، سرزندگی و نشاط در بین ساکنان خود شوند و آسیب پذیری کم در این سکونتگاه‌ها که نشان دهنده شرایط سازگار است، می‌تواند منجر به افزایش تاب‌آوری روستایی گردد. در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطره زلزله عوامل متعددی دخیل هستند که عبارتند از عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، محیطی، سیاسی و قانونی، نهادی و مدیریتی و غیره. لذا، هدف از این پژوهش تحلیل عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان نیر در برابر زلزله است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی و برای جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های اسنادی و میدانی استفاده گردید. قلمرو مکانی تحقیق روستاهای شهرستان نیز از توابع استان اردبیل می‌باشد که با استفاده از ۴ فاکتور، (۱) تعداد جمعیت و خانوار، (۲) فاصله از گسل اصلی فعال، (۳) طبقه‌بندی ارتفاعی و (۴) توزیع جغرافیایی، تعداد ۳۰ روستا برای انجام تحقیق انتخاب شدند. روستاهای نمونه مجموعاً دارای ۱۸۱۸ خانوار و ۵۹۱۲ نفر جمعیت می‌باشند که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۶۸ خانوار به عنوان نمونه انتخاب گردیدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی‌تک نمونه‌ای، رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر استفاده شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، عامل‌های زیرساختی، اقتصادی، سیاسی و قانونی به ترتیب به عنوان مهمترین عوامل مؤثر در ارتقای میزان تاب‌آوری روستاییان در برابر سانحه زلزله در شهرستان نیز شناخته شدند، در این میان عامل نهادی و مدیریتی با تأثیر کلی ۰/۵۱۷- کمترین نقش را در افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌هایی روستایی در برابر زلزله داشته است.

واژگان کلیدی:

تاب‌آوری نواحی روستایی، مخاطرات طبیعی، زلزله، شهرستان نیر.

تاریخ ارسال:

۱۴۰۳/۰۲/۰۶

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۳/۱۲

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۶/۲۷

۱- مقدمه

در درازای تاریخ، سکونتگاه‌های روستایی و شهری همواره در محیط‌های طبیعی مخاطره‌آمیز مانند بستر طغیانی رودها، دره‌ها و زمین‌های پست مساعد سیلاب، زمین‌های در معرض خاکستر آتشفشانی و گدازه‌ها، مناطق زلزله‌خیز و نظایر آن به وجود آمده‌اند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۸: ۸۶) و همواره در معرض انواع مخاطرات طبیعی قرار گرفته که هر ساله شاهد بروز انواع خسارات در این مناطق هستیم. به گونه‌ای که عواقب آن ممکن است در درازمدت نیز برگشت‌ناپذیر باشد و هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند ادعای مصونیت از مخاطرات محیطی را داشته‌باشد (ژائو و همکاران^۱، ۲۰۲۰: ۵). مخاطرات طبیعی در نبود سیستم‌های کاهش خطر می‌توانند به سوانحی هولناک و ویرانگر برای اجتماعات بشری تبدیل شوند (نوروزی، ۱۳۹۶: ۵۰). نکته قابل توجه درباره مخاطرات طبیعی تفاوت در توزیع جغرافیایی تعداد مرگ و می‌رها و زیان‌های اقتصادی ناشی از مخاطرات است. به‌طوری‌که، بالاترین تعداد مرگ و میر عموماً در کشورهای فقیر اتفاق افتاده است (نوروزی، ۱۳۹۸: ۷۴). در این راستا مخاطرات طبیعی به‌عنوان تهدیدی در حال رشد در ارتباط با رفاه و توسعه جوامع روستایی مطرح هستند و خسارت‌های ناشی از مخاطرات طبیعی، هم از دیدگاه تکرار و هم از نظر صدماتی که به بار می‌آورند، بر پیکره جوامع روستایی اثر می‌گذارند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۰).

اثرات ناشی از مخاطرات به‌طور مستقیم با سکونتگاه‌های بدون برنامه‌ریزی ارتباط دارد که همراه با مواردی نظیر مکان‌یابی نادرست سکونتگاه‌ها، استقرار سکونتگاه‌ها در حوالی حریم گسل و سیلاب در موقع بروز حادثه طبیعی منجر به بروز تلفات جانی و خسارت مالی گسترده خواهد شد. بر این اساس سکونتگاه‌های روستایی به‌دلیل نارسایی زیرساخت‌های ضروری، از سطح آسیب‌پذیری بالایی نسبت به سکونتگاه‌های شهری در برابر مخاطرات برخوردار هستند (یونگ^۲، ۲۰۰۷: ۴۷). از این‌رو مخاطرات محیطی نه تنها به لحاظ تعداد، بلکه با افزایش تنوع و میزان خسارات به ویژه در نواحی روستایی در حال وقوع می‌باشند. با این وجود پدیده‌هایی اجتناب‌ناپذیر بوده و تنها راه مقابله با آن، مدیریت آن‌ها است (ویلاگرا^۳، ۲۰۱۷: ۶۶۲). امروزه دولت‌ها برای کاهش اثرات مخاطرات طبیعی راهبردهای متنوعی را در پیش گرفته‌اند (بدری و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۹). یکی از این رویکردها در رویارویی با مخاطرات و بحران‌های محیطی، تاب‌آوری است (نوروزی، ۱۳۹۸: ۷۳). در واقع مفهوم تاب‌آوری از دهه ۱۹۶۰ مطرح و به‌مرور به پارادایم مهمی در راستای کاهش زیان‌های ناشی از مخاطرات محیطی و به عبارت دیگر تحقق توسعه پایدار مبدل شد، به گونه‌ای که بررسی این موضوع یکی از کانون‌های مورد مطالعه در مباحث برنامه‌ریزی و توسعه پایدار و به ویژه در سطح روستایی قرار گرفت (کاپوکو و همکاران^۴، ۲۰۱۳: ۲۱۸). این رویکرد، به‌جای تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری، به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تأکید دارد (بذرافشان و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۳). در واقع تاب‌آوری ارمغان تحول مدیریت مخاطرات است و دیدگاه‌های مدیریت سوانح و توسعه پایدار نیز به دنبال ایجاد جوامع تاب‌آور در برابر مخاطرات هستند (صادقلو و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۸). از دیدگاه بسیاری از محققان تاب‌آوری از مهم‌ترین موضوعات برای رسیدن به پایداری است. در واقع تاب‌آوری به‌منزله راهی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها مطرح می‌شود (صادقلو و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۰) و بدین مفهوم است که جوامع بتوانند در برابر حوادث شدید طبیعی با کمترین صدمه و تلفات ایستادگی کنند (نوری و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۷۵).

در زمینه تاب‌آوری در برابر مخاطرات محیطی می‌توان گفت، با توجه به شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی ایران، نشان از این موضوع است که این کشور در معرض انواع مخاطرات قرار داشته و حدود ۳۱ نوع مخاطره از ۴۰ مخاطره

¹ Zhao et al. 2020

² Young. 2007

³ Villagra. 2017

⁴ Kapucu et al. 2013



شناسایی شده در سطح جهان در ایران رخ می‌دهد (آزاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۴). با این اوصاف ایران در زمره کشورهای است که آسیب‌پذیری بسیار زیادی در برابر سوانح و مخاطرات طبیعی دارد و از حیث وقوع سوانح طبیعی در بین ده کشور سانحه‌خیز دنیا قرار دارد (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰). در این میان، استان اردبیل نیز طی سال‌های اخیر چندین مخاطره طبیعی را تجربه کرده و در این میان سیل و زلزله بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. چنانچه، بر اساس آمارهای اداره کل مدیریت بحران استان اردبیل، سیل ۵۱ درصد و زمین لرزه ۱۹ درصد از حوادث غیرمترقبه‌ای را که سالانه در این منطقه روی می‌دهند، را شامل می‌شوند. بررسی‌ها نشان می‌دهد، ۴ گسل مهم و زلزله خیز؛ بزقوش، دشت مغان، ماسوله و رودبار از استان اردبیل گذر می‌کنند و خطر بروز زلزله همواره استان اردبیل به تبع آن شهرستان نیر را تهدید می‌کند. آخرین زمین لرزه بزرگ این استان با قدرت ۶/۵ ریشتر در سال ۱۳۷۵ رخ داده و خسارتی زیادی به سکونتگاه‌های انسانی در شهرستان‌های اردبیل، نیر، سرعین، روستاهای اطراف و نیز تعدادی از روستاهای هیر و مشگین شهر وارد نموده است. طی این زمین لرزه حدود ۱۲۵۰۰ واحد مسکونی تخریب ۱۰۰ درصدی داشته و ۷۶۳۵۹ نفر از اثرات آن متأثر شده‌اند (اداره کل مدیریت بحران استان اردبیل، ۱۳۹۴). به این ترتیب می‌توان گفت، مخاطره زلزله سکونتگاه‌هایی روستایی شهرستان نیر را همیشه تهدید می‌کند و با توجه به وجود گسل‌های بزرگ در این منطقه، احتمال وقوع آن در همه ایام سال وجود دارد. لذا، از جمله راهکارهای مقابله با خسارات و تلفات احتمالی مخاطره زلزله، تشویق به مقاوم‌سازی مسکن روستایی، رعایت استانداردها و ایمنی در ساخت و سازها (تا به امروز مسکن روستایی این محدوده از بافت و فرم خاصی پیروی نکرده و مطابق با استانداردهای فنی ساخته نشده‌اند)، افزایش آگاهی مردم از تبعات مسکن با بافت فرسود و کم دوام و مهمتر از همه افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی است. به‌طوری‌که با شناخت زمینه‌های ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله می‌توان از بسیاری از مشکلات احتمالی جلوگیری کرده و از میزان تأثیر آن بر عامل انسانی کاسته و روستاییان را برای رویارویی با آن آماده و استفاده از تکنولوژی‌های جدید را افزایش داد و همین طور تحلیل تاب‌آوری و شناخت ضعف‌های منطقه به پیشگیری و کاهش تلفات و صدمات جانی و مالی بخصوص در سکونتگاه‌های روستایی یاری خواهد رساند. در این راستا، هدف از تدوین پژوهش حاضر، تحلیل عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان نیر در برابر زلزله است.

۲- بنیان نظریه‌ای

تعاریف متفاوتی از تاب‌آوری ارائه شده‌است که ناشی از روش‌های گوناگون و تفاوت‌های بنیادی موجود در رویکردها و دیدگاه‌های مطرح در این حوزه است (یون^۱، ۲۰۱۲: ۸۳۳). تاب‌آوری را نخستین بار هولینگ در مقاله‌ای با عنوان «تاب‌آوری و پایداری سیستم‌های اکولوژیکی» در دهه ۱۹۷۰ میلادی در محیط زیست مطرح کرد (یگانه و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۶۸، واردککر^۲، ۲۰۱۰: ۹۹۰). وی تاب‌آوری را چنین تعریف کرده است: «میزان مقاومت سیستم‌ها و توانایی آن‌ها در تحمل تغییر و اختلال و تداوم روابط موجود بین افراد یا متغیرها» و معتقد است که این مفهوم چارچوب تحلیلی مفید و جدیدی را ارائه می‌کند و حاکی از نحوه مقابله افراد، جوامع، سازمان‌ها و اکوسیستم‌ها در رویارویی با جهان متغیر چالش‌ها و عدم قطعیت‌هاست (اشمیت^۳، ۲۰۱۲: ۴۳۷). از این رو تاب‌آوری زمانی شکل می‌گیرد که منابع بسیار قوی، اضافی یا مازاد بر احتیاج وجود داشته باشند که سریعاً در مقابل تأثیرات عمل کرده یا عمل متقابل نشان دهند (رید و

¹ Yoon. 2012

² Wardekker. 2010

³ Schmidt. 2012



همکاران^۱، ۲۰۱۱: ۴). تاب‌آوری ریشه در مطالعات طبیعی زیست‌محیطی دارد. بر اساس گفته هولینگ، میزان تاب‌آوری یک محیط به این معناست که محیط تا چه اندازه در برابر عواملی مانند زلزله می‌تواند به آرامی مرحله انتقال به یک محیط جدید را سپری کند و به محیطی پایدار تبدیل شود (پتاک^۲، ۲۰۰۲: ۲۶). اما ورود واژه تاب‌آوری به مباحث مدیریت سوانح از سال ۲۰۰۵ در همایش هیوگو مطرح و به تدریج در هر دو زمینه نظری و عملی کاهش سوانح، جایگاه بیشتری به خود اختصاص داد. در این زمینه برخی معتقدند که تاب‌آوری باید چند وجهی باشد. به عبارت دیگر نه تنها بر مخاطره خاصی بیش از حد تمرکز نکند، بلکه در زمینه‌های مختلف، گزینه‌های متنوع و جایگزین داشته‌باشد (فولک و همکاران^۳، ۲۰۱۰: ۴). از این‌رو تاب‌آوری روستایی نیز به ظرفیت یک منطقه روستایی برای سازگاری با تغییر شرایط خارجی (آسیب‌پذیری اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی) به گونه‌ای که سطح رضایت‌بخش زندگی حفظ شود گفته می‌شود (شوتن و همکاران^۴، ۲۰۰۹: ۲). به عبارت دیگر تاب‌آوری روستایی رویکردی اجتماع‌محور برای ارتقا آمدگی اجتماعات روستایی در برابر ناپایداری ناشی از مخاطرات است (عنابستانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۱). به‌طور خلاصه، تاب‌آوری عبارت است از توانایی یک سیستم اجتماعی یا اکولوژیک نسبت به جذب و مواجهه با بی‌نظمی یا اختلال؛ به‌طوری‌که بتواند ساختارها عملکرد اساسی، ظرفیت باز سازماندهی و ظرفیت سازگاری را در مقابل تغییرات و تنش‌ها حفظ کند (بکایی و همکاران، ۱۴۰۱: ۲).

در خصوص پیشینه و سوابق موضوعی تحقیق باید عنوان کرد، هر چند در رابطه با تاب‌آوری مطالعات ارزشمندی انجام گرفته است، اما تاکنون مطالعه منسجم و جامعی به شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقا تاب‌آوری بخصوص در حوزه روستایی پرداخته نشده است. همچنین پژوهش‌های کنونی با دو رویکرد کاهش آسیب‌پذیری و تاب‌آوری انجام گرفته است. در ادامه به تعدادی از پژوهش‌های صورت گرفته در راستای موضوع پژوهش اشاره خواهد شد.

حسنوند و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله خود تحت عنوان بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی بعد از رخداد زلزله (مورد مطالعه: دهستان سیلاخور شهرستان دورود)، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که عامل زمینه‌های اقتصادی و اشتغال با چهار شاخص (اشتغال، هزینه و درآمد، سرمایه اقتصادی، خسارت) و عامل ظرفیت‌های درآمدی و تسهیلاتی با سه شاخص (ظرفیت و توانایی جبران خسارت، بهره‌مندی از منابع بانکی، توانایی بازگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب) به‌عنوان عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی شناخته شده‌اند.

ولایی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله خود تحت عنوان تحلیل نقش مدیریت روستایی در افزایش تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: شهرستان میاندوآب)، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که مدیریت روستایی و بهبود تاب‌آوری روستاییان رابطه معناداری وجود دارد. همچنین مهمترین عوامل ارتقا تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی، عامل سیاست‌ها و حمایت‌های دولت و عامل متنوع‌سازی اقتصاد روستایی می‌باشد. همچنین عملکرد مدیران روستایی در شاخص‌های زیرساختی کالبدی و تخصیص بودجه و منابع مالی نمود بیشتری داشته و موجب شده‌است تا این شاخص بیشترین تأثیر را در ارتقا تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی داشته‌باشد.

جعفری و همکاران (۱۳۹۹)، شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر در ارتقا تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فریمان)، براساس نتایج به دست آمده ۱۶ عامل بالا بردن همکاری و همگرایی مردم در زمان مخاطره، مسئولیت‌پذیری سازمان‌های دولتی و نهادهای محلی، مشارکت میان جوامع، بخش خصوصی و مقام‌های محلی، اتخاذ تدابیر لازم برای حفظ روستا از خطر مخاطرات توسط مدیریت

¹ Ride et al. 2011

² Petak. 2002

³ Folke et al. 2010

⁴ Schouten et al. 2009



محلی، بناهای مستحکم جهت استفاده در زمان خطر، اعطای اعتبارات و وام به آسیب‌دیدگان، هماهنگی میان نهادهای مختلف و رسیدگی به‌موقع جهت کمک‌رسانی، افزایش درآمدهای غیرکشاورزی روستاییان، استفاده از GIS در مدیریت مخاطرات طبیعی توسط سازمان‌های ذی‌ربط، آگاه‌سازی مردم از راه‌های مقابله با وقوع حوادث، مقاوم‌سازی واحدهای مسکونی با مشاوره معماران محلی و مهندسين، استفاده از ابزارهای اطلاعاتی از سوی نهادهای ذی‌ربط، دسترسی به سازمان‌ها برای مدیریت بعد از وقوع حوادث، آموزش مردم جهت ساخت‌وسازهای مقاوم، ایجاد پوشش بیمه‌ای در جنبه‌های مختلف، آموزش و اجرای مانور توسط دستگاه‌های دولتی مهم‌ترین عوامل کلیدی مؤثر در افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی شهرستان فریمان محسوب می‌شوند.

مودودی‌ارخودی و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله خود تحت عنوان تعیین تاب‌آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر سیلاب، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه در حد متوسط است. با این حال میزان تاب‌آوری روستاها با یکدیگر متفاوت است و به‌طوری که در روستاها تفاوت محسوسی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی دیده می‌شود.

فراهانی و همکاران (۱۴۰۰)، تحلیل مؤلفه‌های تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر خطر وقوع زلزله (مطالعه‌ی موردی: شهرستان ایجرود، استان زنجان)، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که وضعیت تاب‌آوری در روستاهای مورد مطالعه شهرستان ایجرود در برابر وقوع زلزله احتمالی روی هم‌رفته مؤلفه‌ها نامطلوب است و مقادیر به سمت آسیب‌پذیری گرایش دارند. همچنین از بین مؤلفه‌های چهارگانه، مؤلفه کالبدی مؤثرترین مؤلفه در تاب‌آوری شهرستان ایجرود است. بیرقی و همکاران (۱۴۰۱)، در مقاله خود تحت عنوان تحلیل وضعیت تاب‌آوری کالبدی سکونتگاه‌های روستایی در برابر سیلاب (مورد مطالعه: دهستان باقران شهرستان بیرجند)، با بررسی شاخص‌های کیفیت بنا، تعداد طبقات، اسکلت بنا، قدمت بنا و کاربری روستاهای مورد مطالعه به بررسی تاب‌آوری روستاهای مورد نظر پرداخته و به اولویت‌بندی پرداخته‌اند.

یگانه و همکاران (۱۴۰۱) با تحلیل سطح تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی باغداران در برابر خشکسالی و عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان ملکان)، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که نتایج تحقیق نشان می‌دهد که باغداران روستاهای اروق و لک‌ر بالاترین و روستاهای سرمه‌لو، علی‌آباد قشلاق، یولقنلوی جدید، یولقنلوی قدیم و تازه‌کندخان‌کندی پایین‌ترین سطح تاب‌آوری را در برابر خشکسالی دارند. نتایج مدل‌سازی نیز نشانگر آن است که متغیر «اقدامات محلی» در حد آستانه متوسط، متغیر «سرمایه اجتماعی» در حد آستانه متوسط و نهایتاً متغیر «سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی» در حد آستانه قابل توجه قرار دارند.

صفایی و همکاران (۱۴۰۱) با تحلیل تاب‌آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهرستان گلپایگان)، نتایج حاکی از آن است که مخاطرات طبیعی بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های اقتصادی داشته است و کم‌ترین تأثیر نیز بر شاخص‌های نهادی داشته است. همچنین مخاطرات طبیعی بر شاخص‌های اجتماعی و شاخص کالبدی-محیطی نیز تأثیرگذار بوده است.

کمالی و همکاران (۱۴۰۲) با بررسی تاب‌آوری کالبدی مساکن خانوارهای روستایی در برابر سیل (مطالعه موردی: شهرستان درگز)، به این نتیجه دست‌یافته‌اند که با افزایش سکونت در روستا و افزایش سن مالکین مسکن میزان تاب‌آوری مسکن با شدت ضعیف کاهش می‌یابد اما با افزایش سال‌های تحصیل و درآمد تاب‌آوری کالبدی مسکن با شدت ضعیف افزایش می‌یابد. نیز با افزایش قدمت بنا و تعداد طبقات ساختمان تاب‌آوری کالبدی مسکن به‌طور معنی‌داری کاهش می‌یابد.

آروری و همکاران (۲۰۱۵)^۱، بررسی بلایای طبیعی (طوفان، سیل، خشکسالی)، رفاه خانگی و تاب‌آوری در بین خانواده‌های روستایی ویتنام، نتایج نشان دهنده تأثیرگذاری ویژگی‌های خانوار بر تاب‌آوری است به‌طوریکه ویژگی‌های خانواده و جامعه توانسته تاب‌آوری به بلایای طبیعی را تقویت کند. چنانکه با وجود تأثیر منفی مخاطرات طبیعی بر روی درآمد خانوار و هزینه‌ها؛ خانواده‌های با میانگین هزینه، تحصیلات و درآمد بالاتر و توزیع درآمدی مناسب‌تر، در برابر بلایای طبیعی مقاوم‌تر بودند. همچنین دسترسی به اعتبارات خرد، وجوه ارسالی داخلی و کمک هزینه‌های اجتماعی توانسته به خانواده‌ها جهت تقویت تاب‌آوری، کمک نماید.

دوغل و همکاران (۲۰۱۶)^۲، چگونه بازماندگان زلزله سال ۲۰۱۱ در وان ترکیه تاب‌آوری اجتماعی را درک کرده‌اند؟ بر اساس نتایج تحقیق نشان دادند که تاب‌آوری به‌عنوان ارائه توزیع منصفانه خدمات به موقع و حکمروایی خوب، منابع مالی، همچنین به آگاهی، آمادگی و همبستگی اجتماعی قبل از زلزله کمک فراوانی می‌کند.

وانگ (۲۰۱۷)^۳، ارزیابی تاب‌آوری و پایداری جوامع روستایی در تایوان، نتایج نشان داد که ویژگی‌های جوامع روستایی مانند سازگاری با طبیعت، همکاری، ساختار قومی و قبیله‌ای باعث افزایش تاب‌آوری است.

ژائو و همکاران (۲۰۲۰)^۴، چارچوبی برای توسعه تاب‌آوری برای روستاهای فقیر پس از زلزله ونچوان بر اساس اصل بهتر ساختن، در این پژوهش با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و سطح فرهنگی پایین ساکنان روستاهای فقیرنشین، به‌منظور بهتر ساختن دوباره، و مدیریت ریسک در برابر مخاطرات طبیعی، بهبود مقاومت ساختاری از طریق تضمین قیمت‌های ترجیحی و انتخاب مواد مقاوم و سازگار با محیط زیست روستاها، و افزایش آگاهی روستایی و مشارکت دادن آن‌ها در برنامه‌های توسعه‌ای، توسعه بهداشت روانی و اجتماعی و بهبود سیستم‌های مشارکت عمومی و سیاست‌های حمایتی پیشنهاد شده‌است.

مرور پیشینه تحقیق نشان می‌دهد عوامل مختلفی در تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی مؤثر می‌باشند. با توجه به اهمیت موضوع تاب‌آوری جوامع و آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی، و نقشی که تاب‌آوری می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری جوامع داشته‌باشد و همچنین عدم انجام مطالعات منسجم درباره عوامل کلیدی در ارتقا تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی، پژوهش حاضر به تحلیل عوامل مؤثر در ارتقا تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان نیر انجام شده‌است.

۳- روش، تکنیک‌ها و قلمرو

از نظر هدف تحقیق حاضر از نوع «کاربردی» و از نظر ماهیت و روش «توصیفی-تحلیلی» است. جهت گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایش میدانی استفاده شد. روستاهای شهرستان نیر از توابع استان اردبیل قلمرو مکانی این پژوهش را تشکیل می‌دهد که طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران دارای ۶۳۶۴ خانوار، ۲۰۸۶۴ نفر جمعیت، ۵ دهستان و ۹۳ روستای دارای سکنه است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). برای انتخاب خانوارهای نمونه در روستاهای شهرستان نیر در استان اردبیل، ابتدا به‌علت زیاد بودن تعداد روستاهای این شهرستان از بین کل روستاها اقدام به نمونه‌گیری گردید و با نظر اساتید دانشگاهی، اساتید راهنما، مشاور و پژوهشگران حوزه روستایی و مخاطرات محیطی، ۳۰ درصد روستاها به‌عنوان روستاهای نمونه انتخاب شدند. یعنی اینکه محقق با در نظر گرفتن عواملی شخصاً

¹ Arouri et al. (2015)

² Dogulu et al. (2016)

³ Hwang. (2017)

⁴ Zhao et al. (2020)



نسبت به برآورد حجم نمونه یا تعیین درصد مشخصی از جامعه اقدام کرده است، مثلاً ۱٪ یا ۱۰٪ یا ۲۰٪ یا ۵۰٪ جامعه را نمونه قرار می‌دهد (حافظنیا، ۱۳۸۹: ۱۲۹). لذا، تلاش شد تا سهمیه هر کدام از دهستان‌های این شهرستان با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران مشخص شود (جدول ۱).

جدول ۱- تعداد روستاهای نمونه در دهستان‌های شهرستان نیر

دهستان	خانوار	جمعیت	مرد	زن	تعداد روستا	تعداد نمونه
دورسون‌خواجه	۱۳۵۴	۴۱۳۲	۲۱۶۵	۱۹۶۷	۱۸	۵
رضاقلی قشلاق	۶۵۱	۲۱۸۵	۱۱۲۵	۱۰۶۰	۱۳	۴
مهماندوست	۷۶۸	۲۴۶۵	۱۲۷۶	۱۱۸۹	۲۳	۸
یورتچی شرقی	۵۷۰	۲۱۱۲	۱۱۳۲	۹۸۰	۲۰	۶
یورتچی غربی ^۱	۱۰۷۴	۳۲۶۶	۱۷۲۵	۱۵۴۱	۱۹	۷
کل جمعیت روستایی	۴۴۱۷	۱۴۱۶۰	۷۴۲۳	۶۷۳۷	۹۳	۳۰

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵

برای نمونه‌گیری از بین روستاهای شهرستان نیر از ۴ فاکتور، (۱) تعداد جمعیت و خانوار، (۲) فاصله از غسل اصلی فعال، (۳) طبقه‌بندی ارتفاعی و (۴) توزیع جغرافیایی بر حسب دهستان و وضعیت موجود غسل‌های فعال و غیرفعال استفاده شد و ۳۰ درصد از ۹۳ روستای دارای سکنه شهرستان نیر که شامل ۲۸ روستا می‌شود به‌عنوان نمونه انتخاب و سپس برای کاهش احتمال نمونه‌گیری ۲ روستا به مجموع روستاهای نمونه اضافه و به ۳۰ روستا افزایش یافت (جدول ۲).

جدول ۲- روستاهای نمونه با احتساب فاکتورهای فاصله از غسل، جمعیت، خانوار، ارتفاع و دهستان

ارتفاع (متر)	فاصله تا غسل کیلومتر	کمتر از ۲۰ خانوار	۲۱ الی ۵۰	۵۱ الی ۱۰۰	بیش از ۱۰۱
کمتر از ۱۵۰۰ متر	کمتر از ۵	-	-	یامچی علیا	-
بین ۵ الی ۱۵	بین ۵ الی ۱۵	آق‌گونی	-	-	-
بیش از ۱۵	بیش از ۱۵	هوادرک	-	خانقشلاقی	بوسجین
بین ۱۵۰۰ الی ۱۸۰۰ متر	کمتر از ۵	تک بلاغ	برجلو، ایناللو	دیلمان؛ تجرق؛ سقزچی	قره‌شیران
بیش از ۱۵	بین ۵ الی ۱۵	-	امین‌آباد؛ قیه قشلاقی؛ دوشانلو	-	ویرسق
بیش از ۱۵	بیش از ۱۵	تاج بیوک	حاجی‌محمود	-	-
کمتر از ۵	کمتر از ۵	بلقیس‌آباد	-	مجیدآباد	-
بالاتر از ۱۸۰۰ متر	بین ۵ الی ۱۵	آق‌چای علیا	گلوجه / گلجه؛ خانم بالاکندی	سرخاب؛ خانه شیر؛ توتونسز؛ قورتولموش	اسلام‌آباد
بیش از ۱۵	بیش از ۱۵	-	قلعه‌جوق؛ سیاه پوش	-	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

طبق سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، روستاهای نمونه مجموعاً دارای ۱۸۵۱ خانوار و ۶۰۲۳ نفر جمعیت می‌باشند که جهت انتخاب خانوارهای نمونه از فرمول کوکران با ۵۰ درصد احتمال وجود صفت در جامعه آماری استفاده

^۱ - از دهستان یورتچی غربی به دلیل عبور غسل اصلی فعال از این دهستان یک روستا بیشتر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شد.

شد که تعداد ۳۱۶ خانوار به عنوان نمونه انتخاب و برای کاهش خطای نمونه گیری تعداد نمونه به ۳۶۸ خانوار افزایش یافت. برای انتخاب تعداد نمونه در هر کدام از روستاهای منتخب بر پایه تعداد خانوار، از فرمول استفاده شد (جدول ۳).

جدول ۳- تعداد روستاهای نمونه در دهستان های شهرستان نیر با توجه به خانوارها

دهستان	آبادی	خانوار	جمعیت	مرد	زن	تعداد نمونه
دورسونخواجه	اسلام آباد	۱۲۹	۴۱۷	۲۲۱	۱۹۶	۲۲
	دیمان	۹۶	۳۵۳	۱۹۰	۱۶۳	۱۶
	گلوجه / گلجه	۲۴	۶۷	۲۹	۳۸	۷
	سرخاب	۶۹	۱۸۸	۹۷	۹۱	۱۲
	ویرسقی	۲۶۵	۸۲۷	۴۳۶	۳۹۱	۴۶
رضاقلی قشلاق	ایناللو	۳۹	۱۲۹	۷۲	۵۷	۷
	یامچی علیا	۶۹	۲۲۱	۱۱۴	۱۰۷	۱۲
	تک بلاغ	۷	۲۵	۱۵	۱۰	۵
	تجرق	۷۶	۲۳۰	۱۲۲	۱۰۸	۱۳
مهماندوست	بوسجین	۱۴۳	۵۲۴	۲۸۰	۲۴۴	۲۵
	هوادرق	۱۳	۳۱	۲۰	۱۱	۵
	تاج بیوک	۱۲	۳۶	۲۰	۱۶	۵
	امین اباد	۴۲	۱۰۴	۵۷	۴۷	۱۰
	اق گونی	۹	۲۷	۱۴	۱۳	۵
	خانقشلاق	۵۷	۱۶۳	۸۲	۸۱	۱۰
	خانه شیر	۶۸	۲۳۰	۱۱۹	۱۱۱	۱۲
	قیه قشلاق	۲۲	۶۷	۳۵	۳۲	۸
یورتچی شرقی	اق چای علیا	۹	۲۹	۱۶	۱۳	۵
	حاجی محمود	۳۹	۱۴۲	۷۲	۷۰	۱۰
	قلعه جوق	۳۳	۱۱۶	۶۰	۵۶	۱۰
	توتونسز	۵۴	۱۹۹	۱۱۶	۸۳	۱۰
	سیاه پوش	۲۴	۸۴	۴۶	۳۸	۸
	قورتولموش	۹۹	۴۰۶	۲۱۱	۱۹۵	۱۷
یورتچی غربی	خانم بالاکندی	۲۶	۸۶	۵۰	۳۶	۸
	مجیداباد	۸۲	۲۶۸	۱۴۶	۱۲۲	۱۴
	برجلو	۳۸	۱۰۵	۶۴	۴۱	۸
	سقزچی	۷۷	۲۴۴	۱۲۸	۱۱۶	۹
	قره شیران	۱۵۹	۴۹۱	۲۵۸	۲۳۳	۱۳
	دوشانلو / دوشانجق	۵۰	۱۳۹	۷۲	۶۷	۲۷
	بلقیس آباد	۲۱	۷۵	۴۱	۳۴	۱۰
	جمع کل	۱۸۵۱	۶۰۲۳	۳۲۰۳	۲۸۲۰	۳۶۸

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵



به‌منظور دستیابی به نتایج مطلوب و تحلیل عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله اقدام به عملیاتی‌سازی شاخص‌ها گردید و پرسشنامه‌ای در ابعاد (اقتصادی، اجتماعی، نهادی و مدیریتی، سیاسی و قانونی، محیطی و کالبدی و زیرساختی) و تعداد زیادی گویه / متغیر تدوین و در اختیار جامعه نمونه (پاسخگویان) گذاشته شد. برای سنجش پایایی پژوهش نیز از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد و مقدار $0/۸۵۵$ به‌دست آمده که نشان دهنده قابل‌اعتماد بودن شاخص‌ها و گویه‌های پرسشنامه است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات تحقیق از رگرسیون وزنی جغرافیایی، رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر استفاده شد.

جدول ۴- عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله

عوامل اصلی	ریز عامل‌ها
اقتصادی	ایجاد درآمدهای متنوع و پایدار در روستا؛ افزایش مهارت در رشته یا شغل دیگر به غیر از شغل خود و تمایل تنوع‌بخشی به اقتصاد روستایی؛ اعطای اعتبارات و وام به آسیب دیدگان از زلزله؛ افزایش توانایی بازیابی شغل مناسب بعد از وقوع بحران؛ تشویق مردم به استفاده از وام‌ها و اعتبارات جهت مقاوم سازی و نوسازی مسکن روستایی.
اجتماعی	بالا بردن روحیه همکاری و همگرایی مردم در حین وقوع زلزله برای کاهش آسیب حوادث غیرمترقبه؛ توجه به دانش بومی و بهره‌گیری از آن در زمان وقوع زلزله؛ ارتقای سطح آگاهی عمومی روستاییان نسبت به شرایط اقلیمی منطقه و خطرات پیش‌رو؛ مشارکت با نهادهای محلی در بازسازی و ساخت مسکن آسیب دیده در وقوع زلزله؛ آگاه‌سازی مردم از راه‌های مقابله با وقوع حوادث؛ برگزاری و تشویق به شرکت در برنامه‌های آموزشی مقابله با زلزله؛ تمایل به عضویت در پایگاه‌های هلال احمر و بسیج و تشکل‌های مردمی.
نهادی و مدیریتی	ایجاد پوشش بیمه‌ای در جنبه‌های مختلف از جمله پوشش خدمات درمانی روستاییان، بیمه محصولات کشاورزی و بیمه زلزله؛ تبیین جایگاه سازمان‌ها و نهادهای درگیر در مدیریت بحران نواحی روستایی کشور؛ استفاده از ابزارهای اطلاعاتی (تهیه نقشه کانون‌های مخاطره‌آمیز و علامت‌گذاری فیزیکی آن بر روی زمین از سوی نهادهای ذیربط)؛ نقش دهیاری و شوراهای برای نوسازی روستا؛ آموزش و اجرای مانور زلزله توسط دستگاه‌های دولتی بخصوص در مدارس.
سیاسی و قانونی	عملکرد سازمان‌ها و نهادهای در جهت ارائه آموزش‌های لازم به مردم برای واکنش مناسب و سریع در هنگام وقوع زلزله؛ مسئولیت‌پذیری سازمان‌های دولتی و نهادی محلی؛ هماهنگی میان نهادهای مختلف و رسیدگی به‌موقع جهت کمک‌رسانی در زمان وقوع مخاطره؛ وجود سازمان‌های برنامه‌ریز (مانند انجمن‌های محلی) جهت آماده ساز مردم قبل از وقوع حوادث.
محیطی و کالبدی	استفاده از مصالح جدید و بادوام برای پیشگیری از اثرات مخرب زلزله؛ مقاوم‌سازی واحدهای مسکونی با مشاوره معماران محلی و مهندسين؛ عدم احداث ساختمان‌های مسکونی در مجاورت گسل‌ها و در مسیر رودخانه‌ها.
زیرساختی	دسترسی به بیمارستان در زمان وقوع زلزله؛ دسترسی به امکانات زیرساختی آب لوله‌کشی، برق، گاز؛ دسترسی به ارتباطات تلفنی و مراکز درمانی بعد از زلزله؛ کیفیت و کمیت راه‌های اصلی و فرعی در هنگام و بعد از وقوع حادثه؛ برنامه‌ریزی و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی (توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی در زمینه مصائب جمعی خطرات و حوادث غیرمترقبه روستایی).
شاخص تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله	هماهنگی نیروهای دولتی عمل‌کننده؛ تنوع شغلی خانوارها؛ وضعیت درآمدی بین اقشار مختلف؛ همکاری در مقاوم‌سازی مسکن؛ آگاهی مردم از راه‌های مقابله با وقوع حوادث؛ میزان انسجام جامعه محلی؛ نقش دهیاری و شوراهای برای نوسازی؛ همکاری نهادهای مردم در تسهیل قوانین و دادن وام و اعتبارات؛ توانایی مدیریت امور مقاوم سازی قبل از زلزله توسط شورای اسلامی و دهیاری؛ میزان رضایت‌مندی از کیفیت و کمیت راه‌های ارتباطی؛ دسترسی به نهادهای امدادرسان.

مأخذ: جعفری و همکاران، ۱۳۹۹؛ حسوند و همکاران، ۱۳۹۸؛ شایان و همکاران، ۱۳۹۶؛ شکری فیروزجاه، ۱۳۹۶؛ سجاسی و صادقلو، ۱۳۹۳؛ حاجی زاده و ایستگلدی، ۱۳۹۷؛ ویسی و همکاران، ۱۳۹۷؛ نوروزی، ۱۳۹۸؛ ولایی و همکاران، ۱۳۹۹؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲؛ اقتخاری و همکاران، ۱۳۹۳؛ Arouri et al, 2015؛ Vasquez leon, 2003؛ Manyena, 2014؛ Godschalk, 2003؛

شهرستان نیر در ارتفاع ۱۴۵۰ متر از سطح دریا واقع شده‌است. این شهرستان از سمت غرب با شهرستان سراب، از سمت جنوب با شهرستان میانه، از سمت شرق با شهرستان اردبیل و از سمت شمال با ارتفاعات کوه سبلان همسایه است (شکل ۱). این شهرستان با وسعت ۱۴۹۵/۴ کیلومتر مربع که ۸/۳۳ درصد از کل استان اردبیل را شامل می‌شود در



جدول ۵- وضعیت مساکن مسکونی در محدوده مورد مطالعه

نوع سازه مسکونی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
نوساز	۷۴	۲۰/۱	۲۰/۱
مرمتی	۹۱	۲۴/۷	۴۴/۸
تخریبی	۹۶	۲۶/۱	۷۰/۹۸
سایر	۱۰۷	۲۹/۱	۱۰۰
جمع کل	۳۶۸	۱۰۰	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

عوامل مؤثر بر ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله در شهرستان نیر با استفاده از آزمون تی‌تک نمونه‌ای مورد بررسی و کنکاش قرار گرفته و نتایج حاصله از دیدگاه پاسخگویان تحقیق نشان داد، عامل‌های اقتصادی با میانگین ۳/۳۷ و آماره تی ۷/۶۹، محیطی و کالبدی با میانگین ۳/۷۵ و آماره تی ۱۴/۸۶ و زیرساختی با میانگین ۳/۲۷ و آماره تی ۷/۱۷ به‌عنوان مؤثرترین نیرو عامل اثرگذار در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر حوادث طبیعی از جمله زلزله می‌باشند و در این میان عامل نهادی و مدیریتی با میانگین ۳/۰۴ به‌دلیل عدم معناداری در سطح آلفای ۰/۰۵ از اهمیت کمتری از نظر پاسخگویان تحقیق برخوردار است (جدول ۶).

جدول ۶- وضعیت عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله

عدد ارزش آزمون = ۳						
عامل‌های مؤثر در ارتقای تاب‌آوری در برابر زلزله	میانگین	آماره تی	درجه آزادی	معناداری	تفاوت از میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪
اقتصادی	۳/۳۷	۷/۶۹	۳۶۷	۰/۰۰۰	۰/۳۷	۰/۲۸ - ۰/۴۶
اجتماعی	۳/۱۴	۳/۱۲	۳۶۷	۰/۰۰۲	۰/۱۴	۰/۰۵ - ۰/۲۳
نهادی و مدیریتی	۳/۰۴	۰/۶۷	۳۶۷	۰/۵۰۰	۰/۰۴	-۰/۰۷ - ۰/۱۴
سیاسی و قانونی	۳/۴۱	۸/۵۲	۳۶۷	۰/۰۰۰	۰/۴۱	۰/۳۱ - ۰/۵۰
محیطی و کالبدی	۳/۷۵	۱۴/۸۶	۳۶۷	۰/۰۰۰	۰/۷۵	۰/۶۵ - ۰/۸۵
زیرساختی	۳/۲۷	۷/۱۷	۳۶۳	۰/۰۰۰	۰/۲۷	۰/۲۰ - ۰/۳۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

برای سنجش مهمترین عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطره زلزله در شهرستان نیر از آزمون رگرسیون چند متغیره استفاده شد. نتایج حاصل از مدل برازش رگرسیونی شاخص‌های تأثیرگذار در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله نشان داد که عامل‌های شناسایی شده به میزان ۰/۴۹۱ در ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله در محدوده مورد مطالعه نقش مؤثری دارند (جدول ۷).

جدول ۷- تحلیل واریانس عامل‌های ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله

مقدار دوربین واتسون	اشتباه معیار	ضریب تعیین تصحیح شده	ضریب تعیین	ضریب همبستگی چندگانه
۱/۷۱	۰/۳۹۳۹۱	۰/۲۲۹	۰/۲۴۱	۰/۴۹۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

سپس با استفاده از آزمون تحلیل واریانس مشخص گردید که بین عوامل شناسایی شده برای ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌ها در برابر زلزله (اقتصادی، اجتماعی، نهادی و مدیریتی، سیاسی و قانونی، محیطی و کالبدی و زیرساختی) و شاخص‌های تاب‌آوری در سطح آلفای ۰/۰۱ رابطه معناداری وجود دارد و می‌توان معادله رگرسیونی را ادامه داد (جدول ۸).

جدول ۸- تحلیل واریانس مبتنی بر وجود رابطه خطی بین تاب‌آوری و عوامل مؤثر بر ارتقای آن در برابر زلزله

مؤلفه‌ها	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره آزمون F	سطح معناداری
اثر رگرسیونی	۱۷/۵۳	۶	۱/۹۲۲	۱۸/۸۳	۰/۰۰۰
باقیمانده	۵۵/۰۸	۳۵۵	۰/۱۵۵		
کل	۷۲/۶۱	۳۶۱			

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

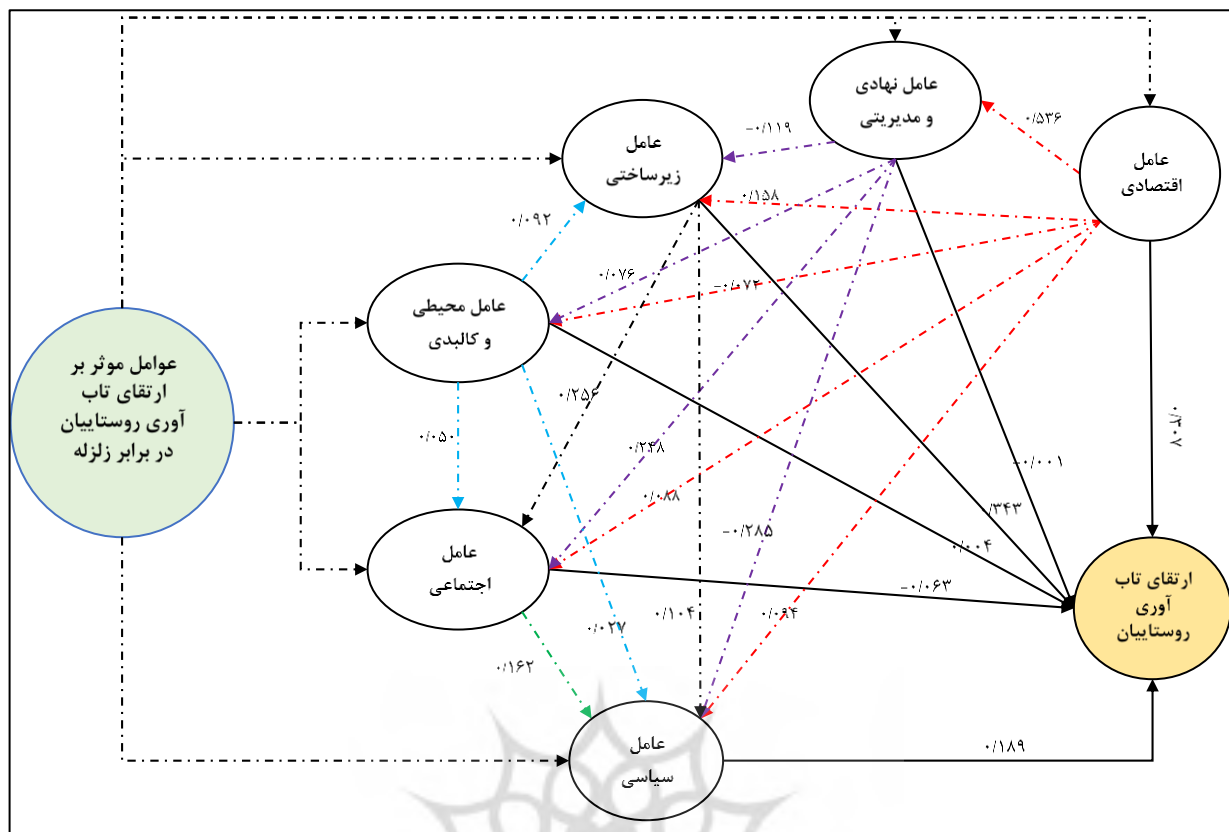
به این ترتیب می‌توان اظهار داشت که معادله رگرسیونی کاملاً معنادار می‌باشد و با نگاهی به مقادیر استاندارد بتا (BETA) باید گفت، عوامل زیرساختی با مقدار بتای ۰/۳۴۳، اقتصادی با مقدار بتای ۰/۳۰۷، سیاسی و قانونی با مقدار بتای ۰/۱۸۹ و محیطی و کالبدی با مقدار بتای ۰/۰۰۴ نقش مؤثری در افزایش میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطره زلزله دارند و در این میان عامل اجتماعی با میزان بتای ۰/۰۶۳- نقش کمتری در این زمینه از دیدگان پاسخگویان تحقیق در شهرستان نیز دارد (جدول ۹).

جدول ۹- میزان تأثیر عامل‌های مورد نظر در افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله در شهرستان نیر

متغیرها	ضریب غیر استاندارد		ضریب استاندارد		T	سطح معناداری
	B	خطای استاندارد	BETA			
عرض از مبدا	۱/۳۲۶	۰/۲۰۲			۶/۵۵۶	۰/۰۰
اقتصادی	۰/۱۵	۰/۰۲۸	۰/۳۰۷		۵/۴۳۸	۰/۰۰
اجتماعی	-۰/۰۳۲	۰/۰۲۶	-۰/۰۶۳		-۱/۲۵۵	۰/۲۱
نهادی و مدیریتی	۰/۰۰	۰/۰۲۶	-۰/۰۰۱		-۰/۰۱۵	۰/۹۹
سیاسی و قانونی	۰/۰۹۳	۰/۰۲۵	۰/۱۸۹		۳/۸۰۴	۰/۰۰
محیطی و کالبدی	۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۰۴		۰/۰۹۱	۰/۹۳
زیرساختی	۰/۲۱۶	۰/۰۳۱	۰/۳۴۳		۶/۹۷۷	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

پس از انجام تحلیل رگرسیونی به بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل مد نظر در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله در شهرستان نیز از استان اردبیل با استفاده از مدل تحلیل مسیر پرداخته شد (شکل ۲).



شکل ۲- تحلیل مسیر عوامل مؤثر بر ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر مخاطره زلزله در شهرستان نیر

برای انجام تحلیل مسیر ابتدا بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل (عوامل مؤثر بر ارتقای تاب‌آوری) رگرسیون گرفته شد و در بقیه مراحل هر یک از شاخص‌ها که بیشترین ضریب بتا ($BETA$) را داشته‌اند به عنوان متغیر وابسته و سایر عوامل متغیر مستقل فرض شدند. در شکل شماره ۲ میزان و نوع تأثیر (مستقیم و غیرمستقیم) هریک از عوامل مورد مطالعه نشان داده شده‌است.

جدول ۱۰- سنجش میزان اثرات مستقیم و غیر مستقیم و کلی متغیرها بر بهبود تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی

عوامل	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کلی	اولویت‌بندی
عامل اقتصادی	۰/۳۰۷	۰/۰۳۱۸	۰/۳۳۸	۲
عامل اجتماعی	-۰/۰۶۳	۰/۰۳۰	-۰/۰۳۳	۵
عامل نهادی و مدیریتی	-۰/۰۰۱	-۰/۰۵۱	-۰/۵۱۷	۶
عامل سیاسی و قانونی	۰/۱۸۹	-	۰/۱۸۹	۳
عامل محیطی و کالبدی	۰/۰۰۴	۰/۰۳۳	۰/۰۳۷	۴
عامل زیرساختی	۰/۳۴۳	۰/۰۰۳۶	۰/۳۴۶	۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

همانگونه که جدول (۱۰) و نمودار تحلیل مسیر نشان می‌دهد، عامل‌های زیرساختی با مقدار تأثیر ۰/۳۴۶، اقتصادی با مقدار تأثیر ۰/۳۳۸ و سیاسی و قانونی با مقدار تأثیر ۰/۱۸۹ به عنوان مهمترین عامل‌های مؤثر در ارتقای میزان تاب‌آوری در برابر سانحه زلزله در شهرستان نیز شناسایی شدند و در این میان عامل نهادی و مدیریتی با تأثیر کلی ۰/۵۱۷ - کمترین

نقش را در این زمینه از دیدگاه پاسخگویان تحقیق دارد. بدین سان عامل زیرساختی مهمترین عامل در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله شناخته شد. چنانچه، دسترسی به بیمارستان‌ها و مراکز خدمات درمانی در زمان وقوع زلزله، دسترسی به امکانات زیرساختی از قبیل؛ آب سالم، شبکه برق، گاز و...، افزایش ارتباطات تلفنی مراکز درمانی بعد از وقوع زلزله؛ کیفیت و کمیت راه‌های اصلی و فرعی در هنگام و بعد از وقوع حادثه؛ برنامه‌ریزی و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی (توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی در زمینه مصائب جمعی خطرات و حوادث غیرمترقبه روستایی) از جمله مهمترین عامل‌های شناخته شده در افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله در شهرستان نیر از استان اردبیل است.

۵- بحث و فرجام

ارتقا و تقویت تاب‌آوری جوامع و ساکنان نواحی روستایی برای سازگاری با چالش‌ها و همچنین شوک‌های برآمده از بلایای طبیعی امری بسیار مهم و حیاتی است. زیرا جوامع تاب‌آور دارای ظرفیت زیادی جهت مقابله در برابر بلایای طبیعی می‌باشند و با قدرت و توانایی بهتر در برابر حوادث جانبی آینده ظاهر می‌شوند. تاب‌آوری مقاومت یک جامعه در مقابل آثار منفی زلزله و توانایی جامعه در برابر آثاری است که زلزله بعد از وقوع به وجود آورد. سکونتگاه‌های روستایی به دلایل قابلیت زیست بالا و برخورداری از شرایط مناسب زندگی می‌تواند منجر به ایجاد امید، سرزندگی و نشاط در بین ساکنان خود شوند و آسیب‌پذیری کم در این سکونتگاه‌ها که نشان دهنده شرایط سازگار است، می‌تواند منجر به افزایش تاب‌آوری روستایی گردد. در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی و روستاییان در برابر مخاطره زلزله عوامل متعددی دخیل هستند که عبارتند از عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، محیطی، سیاسی و قانونی، نهادی و مدیریتی و غیره. در این راستا نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، عامل‌های شناسایی شده به میزان ۰/۴۹۱ در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله در محدوده مورد مطالعه نقش مؤثری دارند. همچنین، عامل‌های زیرساختی با مقدار تأثیر ۰/۳۴۶، اقتصادی با مقدار تأثیر ۰/۳۳۸ و سیاسی و قانونی با مقدار تأثیر ۰/۱۸۹ به عنوان مهمترین عوامل مؤثر در ارتقای میزان تاب‌آوری روستاها در برابر سانحه زلزله در شهرستان نیز شناسایی شدند و در این میان عامل نهادی و مدیریتی با تأثیر کلی ۰/۵۱۷- کمترین نقش را در این زمینه از دیدگاه پاسخگویان تحقیق ایفا نموده‌است. بدین سان عامل زیرساختی مهمترین عامل در ارتقای تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر زلزله شناخته شد. به‌طوری‌که، دسترسی به بیمارستان‌ها و مراکز خدمات درمانی در زمان وقوع زلزله، دسترسی به امکانات زیرساختی از قبیل؛ آب سالم، شبکه برق، گاز و...، افزایش ارتباطات تلفنی مراکز درمانی بعد از وقوع زلزله؛ کیفیت و کمیت راه‌های اصلی و فرعی در هنگام و بعد از وقوع حادثه؛ برنامه‌ریزی و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی (توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی در زمینه مصائب جمعی خطرات و حوادث غیرمترقبه روستایی) از جمله مهمترین عامل‌های شناخته شده در افزایش تاب‌آوری این سکونتگاه‌ها در برابر زلزله در شهرستان نیر از استان اردبیل است. دومین عامل مؤثر نیز عامل اقتصادی می‌باشد که نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری روستاییان دارد. چنانچه، ایجاد درآمدهای متنوع و پایدار با نیاز آبی کمتر در نقاط روستایی، افزایش مهارت روستاییان در رشته یا شغل دیگر به غیر از شغل خود و تمایل تنوع‌بخشی به اقتصاد روستایی، اعطای تسهیلات کم‌بهره و قرض‌الحسنه به آسیب دیدگان از زلزله و روستاییانی که در معرض آسیب هستند، افزایش توانایی بازبایی شغل مناسب بعد از وقوع بحران، تشویق مردم به استفاده از وام‌ها و تسهیلات جهت مقاوم سازی و نوسازی مسکن روستایی و غیره از جمله مهمترین عامل‌های مؤثر در ارتقای تاب‌آوری روستاییان در برابر زلزله در نواحی روستایی شهرستان نیر است. نتایج حاصل از این پژوهش با نتایج تحقیقات؛ حسنون و همکاران (۱۳۹۸)، ولایی و همکاران (۱۳۹۹)، جعفری و همکاران (۱۳۹۹)،



مودودی‌ارخودی و همکاران (۱۳۹۹)، فراهانی و همکاران (۱۴۰۰)، آرویری و همکاران (۲۰۱۵)^۱، دوجل و همکاران (۲۰۱۶)^۲، وانگ (۲۰۱۷)^۳، ژائو و همکاران (۲۰۲۰)^۴ و... در یک راستا قرار دارد. همچنین با عنایت به نتایج حاصله پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه شده است؛ (۱) توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی در زمینه مصائب جمعی خطرات و حوادث غیرمترقبه روستایی، (۲) توانمندسازی اقتصادی روستاییان در مواقع بحران با ترویج کسب و کارهای پایدار در نقاط روستایی، (۳) توجه به رهیافت مشارکت به‌عنوان ابزاری آموزشی با هدف افزایش اطلاعات، دانش و مهارت در روستاییان از سوی مسئولان و متولیان توسعه اقتصادی، (۴) ترویج مشارکت محلی و احیای پتانسیل جوامع سنتی برای مدیریت محلی (ایجاد نهادهای توسعه محلی) و نهادهای غیررسمی به‌خصوص در زمینه ترویج مدیریت بحران از طریق ایجاد شورایاری محله.

۶- منابع

- آزاده، سیدرضا، و تقوایی، مسعود. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی آسیب پذیری سکونتگاه‌های شهری و روستایی در برابر مخاطره زلزله مطالعه موردی: استان گیلان. *تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۳(۴)، ۷۱-۸۴. <https://ensani.ir/fa/article/377714>
- بدری، علی، رمضان‌زاده، مهدی، عسگری، مهدی، و قدیری‌معصوم، علی. (۱۳۹۲). نقش مدیریت محلی در ارتقای تاب‌آوری مکانی در برابر بلایای طبیعی با تأکید بر سیلاب مطالعه موردی: دو حوضه چشمه کیله شهرستان تنکابن و سرد آبرود کلاردشت. *مدیریت بحران*، ۲(۱)، ۳۷-۴۸. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/1017519>
- بذرافشان، جواد، طولابی‌نژاد، مهرشاد، و طولابی‌نژاد، میثم. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی تفاوت‌های تاب‌آوری در نواحی شهری و روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (مورد مطالعه: شهرستان پلدختر). *پژوهش‌های روستایی*، ۹(۱)، ۱۱۶-۱۳۵. https://journals.ut.ac.ir/article_66220.html
- بکابی، آذر، و یگانه، افشین. (۱۴۰۲). تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر سرمازدگی با تأکید بر عوامل اقتصادی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان ملکان). *اولین کنفرانس بین‌المللی توانمندی مدیریت، مهندسی صنایع، حسابداری و اقتصاد، بابل*. <https://civilica.com/doc/1691656>
- بهشتاش، فرزاد، کی‌ژاد، محمدرضا، پیربایی، محمدعلی، و عسگری، محمدتقی. (۱۳۹۲). ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلانشهر تبریز. *هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۱۸، ۱۸. <https://jupm.marvdasht.iau.ir/>
- بیرقی، سعیده، ریاحی، وحید، و مصطفوی، سوران. (۱۴۰۱). تحلیل وضعیت تاب‌آوری کالبدی سکونتگاه‌های روستایی در برابر سیلاب (مورد مطالعه: دهستان باقران شهرستان بیرجند). *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۳(۳)، ۳۵-۵۷. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2228.html
- پورطاهری، مهدی، حاجی‌نژاد، علی، فتاحی، احداالله، و نعمتی، رضا. (۱۳۹۳). ارزیابی آسیب‌پذیری فیزیکی سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) با استفاده از مدل تصمیم‌گیری کوپراس مطالعه موردی: روستاهای دهستان چالان چولان شهرستان درود. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۱۸(۳)، ۲۹-۵۲. <https://ensani.ir/fa/article/337464/>
- جعفری، فهیمه، شایان، حمید، و باتقوای سرابی، هما. (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر در ارتقا تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فریمان). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۳۳، ۸۵-۱۱۵. <https://ensani.ir/fa/article/440105/>
- حسنوند، افسانه، حاجی‌نژاد، علی، و یاسوری، مجید. (۱۳۹۸). بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی بعد از رخداد زلزله (مورد مطالعه: دهستان سیلاخور شهرستان درود). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۸(۴)، ۵۱-۶۶. https://jm.um.ac.ir/article_33788.html
- صادقلو، طاهره، و سجاسی‌قیداری، حمدالله. (۱۳۹۳). اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر افزایش تاب‌آوری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی (با تأکید بر خشکسالی) منطقه مورد مطالعه: کشاورزان روستاهای شهرستان ایجرود. *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۱۰، ۱۲۹-۱۵۳. <https://ensani.ir/fa/article/337510/>

¹ Arouri et al (2015)

² Dogulu et al (2016)

³ Hwang (2017)

⁴ Zhao et al (2020)



صفایی، امیر، شریعت پناهی، مجید، باهک، بتول، رنجبر، محسن، و آزاد بخت، بهرام. (۱۴۰۱). تحلیل تاب‌آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهرستان گلپایگان). روستا و توسعه پایدار فضا، ۳(۴)، ۹۹-۱۱۵. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2247.html

عنابستانی، علی‌اکبر، جوانشیری، مهدی، محمودی، حمیده، و دربان‌آستانه، محمدرضا. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان فاروج). تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۵(۱)، ۵. <https://ensani.ir/fa/article/391936/>

فراهانی، حسین، و عباسی، فریبا. (۱۴۰۲). تحلیل مؤلفه‌های تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر خطر وقوع زلزله (مطالعه موردی: شهرستان ایجرود، استان زنجان). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸(۱)، ۱۱۸. <https://ensani.ir/fa/article/551271>

کمالی، زهرا، و قاسمی، مریم. (۱۴۰۲). بررسی تاب‌آوری کالبدی مسکن خانوارهای روستایی در برابر سیل (مطالعه موردی: شهرستان درگز). روستا و توسعه پایدار فضا، ۴(۳)، ۱۱۱-۱۳۵. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2603.html

نوروزی، اصغر. (۱۳۹۶). مبانی مدیریت بحران در نواحی روستایی. اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.

نوروزی، اصغر. (۱۳۹۸). سنجش میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: بخش بلداجی). برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، ۶(۳)، ۷۳-۸۸. https://journals.pnu.ac.ir/article_6390.html

نوری، هدایت‌الله، و سپهوند، فرخنده. (۱۳۹۵). تحلیل تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر زلزله (مورد مطالعه: دهستان شیروان شهرستان بروجرد). پژوهش‌های روستایی، ۷(۲)، ۲۷۲-۲۸۵. https://jrur.ut.ac.ir/article_58971.html

ولایی، محمد، عبدالهی، عبدالله، اسکندرزاده، آینار، حسین‌زاده، اکبر، و ضری، هادی. (۱۳۹۹). تحلیل نقش مدیریت روستایی در افزایش تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: شهرستان میان‌دوآب). مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۵(۳)، ۸۵۷-۸۷۲. <https://ensani.ir/fa/article/544215>

یگانه، افشین، شفیعی، اشکان، و بکایی، آذر. (۱۴۰۱). تحلیل سطح تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی باغداران در برابر خشکسالی و عوامل مؤثر بر آن (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان ملکان). مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، ۳(۱)، ۱۶۱-۱۸۰. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27172325.1401.3.1.9.2>

References

- Anabastani, A. A., Javanshiri, M., Mahmoudi, H., & Darban Astaneh, M. R. (2018). Spatial analysis of the level of resilience of rural settlements against environmental hazards (Case study: Central part of Faruj city). *Quarterly Journal of Spatial Analysis of Environmental Hazards*, 5(1). <https://ensani.ir/fa/article/391936/> [In Persian]
- Azadeh, S. R., & Taqhvai, M. (2017). Spatial analysis of vulnerability of urban and rural settlements against earthquake risk: Case study: Gilan Province. *Quarterly Journal of Spatial Analysis of Environmental Hazards*, 4(3). <https://ensani.ir/fa/article/377714/> [In Persian]
- Badri, A., Ramzanazadeh, M., Asgari, M., & Qadiri Masoom, A. (2013). The role of local management in promoting local resilience against natural disasters with an emphasis on floods: Case study: Two basins of Cheshme Kileh of Tankabon and Sard Abroud of Kalardasht. *Crisis Management Journal*, 2(1), 37-48. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/1017519/> [In Persian]
- Bazarafshan, J., Toulabi-nejad, M., & Toulabi-nejad, M. (2018). Spatial analysis of resilience differences in urban and rural areas against natural hazards (Case study: Poldekhter city). *Rural Research Journal*, 9(1), 116-135. https://journals.ut.ac.ir/article_66220.html [In Persian]
- Behtash, F., Kayjhad, M. R., Pirbabaei, M. A., & Asgari, M. T. (2013). Evaluation and analysis of dimensions and resilience components of Tabriz metropolis. *Journal of Fine Arts-Architecture and Urbanism*, 18. <https://jupm.marvdasht.iau.ir/> [In Persian]
- Beyrahi, S., Riahi, V., & Mostafavi, S. (2022). Analysis of the physical resilience of rural settlements against floods (Case study: Bagheran village, Birjand city). *Village and Sustainable Development of Space*, 3(3), 35-57. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2228.html [In Persian]
- Bokayi, A., & Yeganeh, A. (2023). Analyzing the resilience of farmers against frost with an emphasis on economic factors in rural areas (Case study: Central part of Malekan city). *The First International Conference on the Ability of Management, Industrial Engineering, Accounting and Economics*. Babol. <https://civilica.com/doc/1691656/> [In Persian]



- Dogulu, C., Karanci, A. N., & Ikizer, G. (2016). How do survivors perceive community resilience? The case of the 2011 earthquakes in Van, Turkey. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 16, 108–114. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420915301849>
- Farahani, H., & Abbasi, F. (2023). Analysis of resilience components of rural settlements against the risk of earthquakes (Case study: Ijerud city, Zanjan province). *Human Settlement Planning Studies*, 18(1). <https://ensani.ir/fa/article/551271> [In Persian]
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 1–9. <https://www.semanticscholar.org/paper/>
- Hassanvand, A., Hajinejhad, A., & Yasuri, M. (2019). Investigating factors affecting the economic resilience of rural settlements after an earthquake (Case study: Silakhor village, Durood city). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 8(4), 51–66. https://jm.um.ac.ir/article_33788.html [In Persian]
- Jafari, F., Shayan, H., & Bataqvai Sarabi, H. (2020). Identification and analysis of key drivers effective in improving the resilience of rural settlements against environmental hazards (Case study: Rural settlements of Freeman city). *Geography and Environmental Hazards Journal*, 33, 85–115. <https://ensani.ir/fa/article/440105/> [In Persian]
- Kamali, Z., & Ghasemi, M. (2023). Investigating the physical resilience of houses of rural households against floods (Case study: Dargaz city). *Village and Sustainable Space Development*, 4(3), 111–135. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2603.html [In Persian]
- Kapucu, N., Hawkins, C. V., & Rivera, F. I. (2013). Disaster preparedness and resilience for rural communities. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 4(4). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/rhc3.12043>
- Norouzi, A. (2016). *Basics of crisis management in rural areas*. Isfahan University Jihad Publication. [In Persian]
- Norouzi, A. (2019). Measuring the resilience of rural settlements against environmental hazards (Case study: Beldaji district). *Physical Development Planning Journal*, 6(3), 73–88. https://journals.pnu.ac.ir/article_6390.html [In Persian]
- Nouri, H., & Sepahund, F. (2016). Resilience analysis of rural settlements against natural hazards with an emphasis on earthquakes (Case study: Shirvan village of Borujard county). *Rural Research Quarterly*, 7(2), 272–285. https://jrur.ut.ac.ir/article_58971.html [In Persian]
- Petak, W. (2002, September 12–13). *Earthquake resilience through mitigation: A system approach* [Conference paper]. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. <https://www3.nd.edu/~eeriund/Speakers/Petak%20abstract.pdf>
- Purtahari, M., Hajinejhad, A., Fatahi, A., & Nemati, R. (2014). Assessing the physical vulnerability of rural settlements against natural hazards (earthquakes) using the Koprass decision-making model: A case study (Villages of Chalan-Cholan, Durood city). *Journal of Space Planning and Design*, 18(3), 29–52. <https://ensani.ir/fa/article/337464/> [In Persian]
- Sadeghlou, T., & Sejasi-Qaidari, H. (2014). Prioritization of the effective factors on increasing the resilience of farmers against natural hazards (with emphasis on drought) of the study area: Farmers in the villages of Ijrour. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 10, 129–153. <https://ensani.ir/fa/article/337510/> [In Persian]
- Safayi, A., Shariat Panahi, M., Bahek, B., Ranjbar, M., & Azad Bakht, B. (2022). Resilience analysis of rural areas against natural hazards (Case study: Golpayegan city). *Village and Sustainable Space Development*, 3(4), 99–115. https://vssd.birjand.ac.ir/article_2247.html [In Persian]
- Schmidt, D. H., & Garland, K. A. (2012). Bone dry in Texas: Resilience to drought on the upper Texas Gulf Coast. *CPL Bibliography*, 27(4), 434–445. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0885412212454013>
- Schouten, M., Vanderheide, M., & Heijman, W. (2009). Resilience of social-ecological systems in European rural areas: Theory and prospects. In *113th EAAE seminar: The role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural*



- development (pp. 1–11). Belgrade, Republic of Serbia. <https://ageconsearch.umn.edu/record/57343?v=pdf>
- Velayi, M., Abdullahi, A., Eskanderzadeh, A., Hosseinzadeh, A., & Zarbi, H. (2020). Analysis of the role of rural management in increasing the resilience of villagers against drought (Case study: Miandoab city). *Journal of Human Settlements Planning Studies*, 15(3), 857–872. <https://ensani.ir/fa/article/544215> [In Persian]
- Villagra, P., & Quintana, C. (2017). Disaster governance for community resilience in coastal towns: Chilean case studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1063. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28906480/>
- Wardekker, J. A., de Jong, A., Knoop, J. M., & van der Sluijs, J. P. (2010). Operationalizing a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987–998. <https://www.semanticscholar.org/>
- Yeganeh, A., Shafiei, A., & Bekai, A. (2022). Analysis of the level of economic and social resilience of gardeners against drought and factors affecting it (Case study: Central part of Malekan city). *Geographical Studies of Mountainous Regions Journal*, 3(1), 161–180. <https://gsma.lju.ac.ir/browse.php?> [In Persian]
- Yoon, D. K. (2012). Assessment of social vulnerability to natural disasters: A comparative study. *Natural Hazards*, 63(2), 823–843. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-012-0189-2>
- Young, C. (2007). Housing microfinance: Designing a product for the rural poor. *Centre for Microfinance Working Paper Series*, 2(19), 45–57. <https://www.microfinancegateway.org/>
- Zhao, L., & He, F. (2020). A framework of resilience development for poor villages after the Wenchuan earthquake based on the principle of “Build Back Better”. *Sustainability*, 12(12), 4979. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/12/4979#>

