journal of Future Cities vision
Spring 2025. Vol 6. Issue 21
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

Analysis of factors affecting the ecological resilience of rural settlements (Case study: Southern Astarabad Village, Gorgan County)

Mirsalar Habibi[1*], Masoud Safari Aliakbari[2], Shayan Hadi[3], Iraj Khani Efechai[4]

1. Department of Architecture and Urban Planning, Sahneh Branch, Islamic Azad University, Sahneh, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.
3. Master of Architecture, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran.
4. Master of Architecture, Damavand Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran.

ARTICLEINFO

Research Paper

Article history:

Received: 2025/02/01

Accepted: 2025/03/06

Published online: 2025/08/19

Keyword : *resilience, ecological resilience, rural settlement, South Asterabadresilience*

Abstract

The resilience of rural settlements appears as a vital component, which indicates the ability of the system to maintain structural and functional stability amidst external disturbances or changes. Strengthening rural settlements and raising their resilience level is a vital task for the revival of rural settlements. However, rural settlements in Iran are faced with various challenges such as environmental degradation, lack of public services, unemployment, poverty, etc., which are serious obstacles to rural settlements achieving sustainable rural development. This research was developed with the aim of analyzing the factors affecting the ecological resilience of rural settlements. The present research is applied in terms of type of research and descriptive-analytical nature, library and field data collection method (questionnaire); Data analysis was performed using descriptive statistics (mean and frequency distribution) and inferential statistics using structural equation modeling in the SPSS and PLS software environments. The statistical population of the present study is households in South Asterabad, Gorgan County. The number of samples required to complete the questionnaire was determined as 341 people using the Cochran formula as the sample size. The findings of this study showed that the factors of ecological patterns and functions with a path coefficient of 0.299, socio-economic patterns and functions with a path coefficient of 0.377, natural structure with a path coefficient of 0.268, and knowledge and awareness of village residents with a path coefficient of 0.238 have a positive and significant effect on the ecological resilience of rural settlements. Among the identified factors, the factor of social and economic patterns had the highest impact coefficient, and the factor of knowledge and awareness had the lowest impact coefficient.

Citation: Mirsalar Habibi, Masoud Safari Aliakbari, Shayan Hadi, Iraj Khani Efechai. (2025). **Analysis of factors affecting the ecological resilience of rural settlements Case study: Southern Astarabad Village, Gorgan County,** *Journal of Future Cities vision*, 6(21), 161-1175.

© The Author(s). Publisher: Iranian Geographical Association

[*] . **Corresponding author: Mirsalar Habibi, Email:** Mirsalar.habibi@iau.ac.ir

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

journal of Future Cities vision
Spring 2025. Vol 6. Issue 21
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

Extended Abstract

1. Introduction

Rural settlements represent complex systems integrating social, economic, and environmental components within a specific geographical space. These systems encompass both hard elements, such as living conditions, infrastructure, facilities, and public services, and soft elements, including economic development levels. Ecological theories posit that human systems and ecosystems are closely interconnected, forming a multidimensional, integrated entity. All natural resources utilized by humans are deeply embedded within this complex system. Consequently, rural settlements can be viewed as typical ecological environments characterized by openness, non-linearity, resilience, and flexibility.

The very attributes that make rural settlements desirable for human habitation, such as architectural styles and interdependent infrastructures, also render them highly vulnerable to natural and human-made hazards. These hazards, an inherent part of human life that are increasing in frequency, pose a fundamental challenge to achieving sustainable development in human communities. Among these attributes, the resilience of rural settlements emerges as a critical component, indicating a system's ability to maintain structural and functional stability amidst external disturbances or changes. Based on the concept of resilience and related research findings, this study defines the resilience of rural human settlements as a robust and sustainable capacity to withstand a wide range of internal and external hazards.

Strengthening rural settlements and enhancing their resilience level is a vital task for their revival. However, rural settlements in Iran face various challenges, including environmental degradation, lack of public services, unemployment, and poverty, which are serious obstacles to achieving sustainable rural development. Natural disasters such as storms, earthquakes, biological invasions, major droughts, and severe floods have a high potential to alter the core structure and function of vulnerable social and ecological systems in rural settlements. The Southern Astarabad district of Gorgan County, frequently exposed to various crises like floods, landslides, proximity to faults, and land subsidence, is one such vulnerable area. Therefore, understanding and identifying factors influencing the ecological resilience of rural settlements can provide a foundation for effective planning towards resilience and sustainable rural development. This research was formulated to test the following hypotheses:

H1: Ecological patterns and functions positively affect the ecological resilience of rural settlements.

H2: Socio-economic patterns and functions positively affect the ecological resilience of rural settlements.

H3: Natural structure positively affects the ecological resilience of rural settlements.

H4: Knowledge and awareness positively affect the ecological resilience of rural settlements.

2. Methodology

This applied research adopts a descriptive-analytical approach. Data collection methods included both library research and field surveys (questionnaire). The statistical population consisted of households in the Southern Astarabad District of Gorgan County. Based on the 2016 census, this district comprises 16 villages with a total population of 29,216. Considering the financial and time constraints of surveying all 16 villages, four villages—Maryam Abad, Tuskestan, Ziyarat, and Do Dangeh—were selected as the study sample due to their larger populations relative to others in the district.

The required sample size was determined to be 341 individuals using Cochran's formula. Questionnaires were distributed equally among the four selected villages (approx. 85 per village). The questionnaire was researcher-developed, and its validity was confirmed through formal and apparent validity checks by seeking opinions from professors and experts. Reliability was

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

journal of Future Cities vision
Spring 2025. Vol 6. Issue 21
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

assessed using Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR) coefficients. Values above 0.7 for both indices confirmed the questionnaire's appropriate reliability. Data analysis was performed using descriptive statistics and Structural Equation Modeling (SEM) with the Smart-PLS software.

3. Results and Discussion

The measurement model was assessed for reliability, convergent validity, and discriminant validity. All factor loadings exceeded the threshold of 0.4, confirming indicator reliability. Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR) values for all constructs were above 0.7, indicating satisfactory internal consistency. The Average Variance Extracted (AVE) for all constructs exceeded 0.5, confirming convergent validity, meaning each latent variable explained more than half of the variance of its indicators on average. Discriminant validity was established using the Fornell-Larcker criterion, as the square root of the AVE for each construct was greater than its correlations with other constructs.

The structural model was then evaluated. The coefficient of determination (R^2) for the endogenous variable (ecological resilience) was 0.563, indicating a moderate to strong explanatory power of the model according to Chin's (1998) criteria. The predictive relevance of the model was assessed using the Stone-Geisser's Q^2 value (obtained through the blindfolding procedure). A Q^2 value greater than zero for the endogenous construct suggests the model has predictive relevance. The Q^2 value for ecological resilience was 0.567, indicating strong predictive relevance. The Goodness-of-Fit (GOF) index, which assesses the overall model fit, was calculated as 0.673, signifying a strong fit for the overall model (values above 0.36 are considered strong).

The path coefficients and their significance were examined to test the hypotheses:

-*H1*: Ecological patterns and functions had a significant positive effect on ecological resilience ($\beta = 0.299$, T-statistic = 11.434 > 1.96). This factor explained approximately 8.9% of the variance in ecological resilience.

-*H2*: Socio-economic patterns and functions had the most substantial significant positive effect on ecological resilience ($\beta = 0.377$, T-statistic = 14.416 > 1.96). This was the most influential factor, explaining about 14.2% of the variance.

-*H3*: Natural structure had a significant positive effect on ecological resilience ($\beta = 0.268$, T-statistic = 10.224 > 1.96). This factor explained approximately 7.1% of the variance.

- *H4*: Knowledge and awareness had a significant positive effect on ecological resilience ($\beta = 0.238$, T-statistic = 10.472 > 1.96). This was the least influential factor among the four, explaining about 5.6% of the variance.

All four hypothesized paths were positive and statistically significant, confirming that ecological patterns/functions, socio-economic patterns/functions, natural structure, and knowledge/awareness all contribute positively to the ecological resilience of rural settlements in the study area.

4. Conclusion

This study successfully identified and measured key factors influencing the ecological resilience of rural settlements in Southern Astarabad. The findings underscore the multifaceted nature of resilience, encompassing ecological, socio-economic, physical-natural, and human-capital dimensions. The strongest influence from socio-economic factors highlights the critical role of livelihood security, social cohesion, economic diversity, and community engagement in building resilience. Ecological functions and the preservation of the natural structure are fundamental for maintaining the environmental services and buffers necessary for resilience. Furthermore, the significance of knowledge and awareness points to the importance of education, information sharing, and capacity building within communities.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

journal of Future Cities vision
Spring 2025. Vol 6. Issue 21
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

Based on the results, the following recommendations are proposed to enhance the ecological resilience of rural settlements:

- Promote sustainable agricultural practices (e.g., organic farming, crop diversification).
- Implement sustainable water resource management and rainwater harvesting systems.
- Protect biodiversity and local ecosystems through designated conservation areas.
- Conduct educational workshops and awareness campaigns on environmental management and resilience.
- Develop green infrastructure compatible with the local environment.
- Strengthen local social networks and cooperative institutions for resource and knowledge sharing.
- Support local community-led projects that improve livelihoods and environmental conditions.
- Foster sustainable tourism that preserves local culture and environment while generating income.

Implementing these multi-dimensional strategies can significantly contribute to enhancing the ecological resilience of rural settlements, aiding their recovery from disturbances and supporting their long-term sustainable development.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

نوع مقاله: پژوهشی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
www.jvfc.ir
دوره ششم، شماره اول، پیاپی (۲۱)، بهار ۱۴۰۴
صص ۱۷۵-۱۶۱

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
Future Cities Vision

تحلیل عوامل موثر بر آینده تاب آوری بوم شناسانه سکونت‌گاههای روستایی

مطالعه موردی: دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان

میرسالار حبیبی، گروه آموزشی معماری و شهرسازی، واحد صحنه، دانشگاه آزاد اسلامی، صحنه، ایران.[۲]
مسعود صفری علی‌اکبری، استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.
شایان هادی، کارشناس ارشد معماری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران.
ایرج خانی افچای، کارشناس ارشد معماری، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

چکیده

تاب آوری سکونتگاههای روستایی به‌عنوان یک مؤلفه حیاتی ظاهر می‌شود، که نشان‌دهنده توانایی سیستم برای حفظ ثبات ساختاری و عملکردی در میان اختلالات خارجی یا تغییرات است. تقویت سکونتگاه های روستایی و بالا بردن سطح تاب‌آوری آنها به عنوان یک وظیفه حیاتی برای احیای سکونتگاه‌های روستایی است. با این حال سکونتگاههای روستایی در ایران با چالش‌های مختلفی از قبیل تخریب محیط زیست، کمبود خدمات عمومی، بیکاری، فقر و ... درگیر هستند که این موارد از موانع جدی دستیابی سکونتگاه‌های روستایی برای توسعه پایدار روستایی است. این پژوهش باهدف تحلیل عوامل موثر بر تاب آوری بوم شناسانه سکونت‌گاه‌های روستایی تدوین شد. پژوهش حاضر ازنظر نوع تحقیق کاربردی و ازنظر ماهیت توصیفی- تحلیلی، روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی(پرسشنامه)؛ تجزیه‌وتحلیل اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی(میانگین و توزیع فراوانی) و آماری استنباطی با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری در محیط نرم‌افزارهای spss و pls صورت گرفته است. جامعه آماری تحقیق حاضر خانوارهای استرآباد جنوبی شهرستان گرگان است. تعداد نمونه لازم جهت تکمیل پرسشنامه با استفاده از فرمول کوکران ۳۴۱ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین شد. یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که عوامل الگوها و عملکردهای بوم شناسانه با ضریب مسیر ۰/۲۹۹، الگوها و عملکردهای اقتصادی اجتماعی با ضریب مسیر ۰/۳۷۷، ساختار طبیعی با ضریب مسیر ۰/۲۶۸ و دانش و آگاهی ساکنان روستا با ضریب مسیر ۰/۲۳۸ بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاه‌های روستایی تاثیر مثبت و معناداری دارد. از بین عوامل شناسایی شده عامل الگوهای اجتماعی و اقتصادی دارای بیشترین ضریب تاثیر بود و عامل دانش و آگاهی دارای کمترین میزان ضریب تاثیر بود.

واژگان کلیدی: تاب آوری، تاب آوری بوم شناسانه، سکونت گاه روستایی، استرآباد جنوبی

۲. مسئول مکاتبات: Mirsalar.habibi@iau.ac.ir

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

مقدمه

سکونت‌گاههای روستایی نشان دهنده یک سیستم پیچیده از اجزای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی در یک فضای جغرافیایی است(گوسر و همکاران،۲۳:۲۰۲۴). این سیستم در برگیرنده عناصر و اجزا سخت شامل شرایط زندگی، زیرساخت‌ها، امکانات و خدمات عمومی و محیط نرم از جمله توسعه سطح اقتصادی است(ماسون و همکاران،۶۷:۲۰۲۴). نظریات مبتنی بر بوم شناسانه بیان می‌کنند که سیستم‌های انسانی و اکوسیستم‌ها نزدیک به هم و مرتبط هستند و یک موجودیت بهم پیوسته و چند بعدی را دارند.تمام منابع طبیعی که توسط انسان ها استفاده می شود عمیقاً در این سیستم پیچیده تعبیه شده است(کریسا و نل،۱۴۸:۲۰۲۲). در نتیجه، سکونتگاه های روستایی را می توان به عنوان یک محیط بوم شناسانه معمولی با ویژگی هایی مانند باز بودن، غیرخطی بودن و تاب آور و منعطف در نظر گرفت(تانگ و همکاران،۲۱:۲۰۲۳).

مشخصاتی که سکونتگاههای روستایی را مطلوب برای زندگی بشر می‌سازد نظیر سبک های معماری و زیرساختهای به هم وابسته، آنها را همچنین در معرض ریسکهای بالایی نسبت به مخاطرات طبیعی و انسان ساخت قرار می‌دهد این مخاطرات که جزیی از زندگی بشر به شمار می‌روند و هر روزه به تعداد آنها افزوده می‌شود به عنوان چالشی اساسی در جهت نیل به توسعه پایدار جوامع انسانی مطرح می‌باشند(خسروی و همکاران،۱۳۵:۱۳۹۹). در میان این ویژگی‌ها، تاب آوری سکونتگاههای روستایی به‌عنوان یک مؤلفه حیاتی ظاهر می‌شود، که نشان‌دهنده توانایی سیستم برای حفظ ثبات ساختاری و عملکردی در میان اختلالات خارجی یا تغییرات است (فولک و همکاران، ۲۰۱۰). بر اساس مفهوم تاب آوری و نتایج تحقیقات مرتبط (وانگ و همکاران، ۲۰۲۲، تانگ و همکاران، ۲۰۲۳)، پژوهش حاضر تاب آوری سکونتگاه های انسانی روستایی را به عنوان ظرفیت قوی و پایدار برای مقاومت در برابر طیف گسترده ای از مخاطرات داخلی و خارجی تعریف می‌کند. سکونت‌گاههای روستایی به دلیل وجود دامنه وسعی از مخاطرات و تغییرات و همچنین به دلیل آسیب‌پذیری چندگانه‌ای که دارد با خطرهای گسترده‌ای روبر است که می‌تواند باعث ایجاد اختلال و یا تغییر در نظام شود. از این رو پرداختن به رویکردهای نوین مواجهه با اختلالات و بالایا ضروری است از مهم‌ترین این رویکردها می‌توان به تفکر تاب آوری اشاره نمود (). تاب آوری روستایی در بر دارنده شرایطی است که در آن ظرفیت یک منطقه روستایی برای سازگاری با تغییرات جدید را حفظ کند. ،همچنین شامل ظرفیتی برای بازیابی از وسوء مدیریت و اشتباهات حکومتی است. هایجمن همکاران (۲۰۰۷) با توسعه مفهومی تاب آوری روستایی در برابر بحران از جمله پیشگامان توسعه مفهومی تاب آوری روستایی است. وی تاب آوری روستایی را مشتمل بر سه وجه تاب آوری ،اقتصادی، تاب آوری اکولوژیکی و تاب آوری اجتماعی فرهنگی دانسته است(سیداخلاقی و همکاران،۱۴۰۰).تقویت سکونتگاه های روستایی و بالا بردن سطح تاب آوری آنها به عنوان یک وظیفه حیاتی برای احیای سکونتگاههای روستایی است. با این حال سکونتگاههای روستایی در ایران با چالش‌های مختلفی از قبیل تخریب محیط زیست، کمبود خدمات عمومی، بیکاری، فقر و ... درگیر هستند که این موارد از موانع جدی دستیابی سکونتگاههای روستایی برای توسعه پایدار روستایی است(کریمی و همکاران، ۶۹:۱۴۰۱). بلایای طبیعی مانند طوفان ،زلزله تهاجم ،بیولوژیکی، خشکسالیهای عمده و سیلهای سنگین دارای پتانسیل بالایی برای تغییر ساختار اصلی و عملکرد سامانه های اجتماعی و بوم شناختی سکونتگاههای روستایی آسیب پذیر هستند(جی و همکاران،۱۲:۲۰۲۴). سازگاری سامانه های اجتماعی و بوم شناختی در مقابل مخاطرات نشان دهنده ظرفیت ،یادگیری تجربه و دانش مشترک، تنظیم پاسخ ها و ادامه توسعه در یک چشم انداز ثبات است(لی و همکاران،۲۹:۲۰۲۴). در سکونت گاههای روستایی ، ظرفیت ،یادگیری توانایی بوم سازگانها برای سازگاری با شرایط محیطی جدید و توانایی فرآیندهای حکمرانی است که به تغییرات و اطلاعات در حال ظهور کمک می‌کند(هو و همکاران،۴۵:۲۰۲۴). سازگاری سکونتگاههای روستایی نیز نشان دهنده تنظیمات بالقوه و تغییرات ساختار و عملکردهاست تا در چشم انداز ثبات در سامانه های اجتماعی و بوم شناختی باقی بماند(پانزاری[3] و همکاران،۹۸:۲۰۲۱). بخش دهستان استرآباد جنوبی که در شرایط وقوع بحران‌های گوناگون قرار دارد این بخش از دهستان گرگان سیل، رانش و لغزش زمین، مجاورت با گسل و وقوع زمین لغزش‌ها این منطقه ره به یکی از نقاط آسیب پذیر شهرستان گرگان تبدیل کرده است. از این رو درک و شناسایی عوامل موثر در راستای تاب آوری بوشناسانه سکونتگاههای روستایی می‌تواند زمینه را برای برنامه‌ریزی مطلوب در راستای تاب آوری و

[3] Panzeri

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

دستیابی به توسعه پایدار روستایی فراهم نماید. با درک موارد گفته شده پژوهش حاضر در راستای پاسخگویی به فرضیه‌های زیر تدوین شده است:

- الگوها و عملکردهای بوم شناسانه بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر گذار است.
- الگوها و عملکردهای اقتصادی و اجتماعی بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر گذار است.
- ساختار طبیعی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر گذار است.
- دانش و آگاهی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر گذار است.

پیشینه تحقیق

حجاریان (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان تبیین الگوی پارادایمی تاب آوری مسکن روستایی با تأکید بر اقتصاد روستایی به این نتیجه رسیده است که براساس نتایج به دست آمده، مدل اسپیرال به عنوان مدل نهایی تاب آوری مسکن روستایی با تأکید بر اقتصاد روستایی ارائه شد مدل مذکور شامل ۵ گام است که بنیادی ترین گام حکمروایی مطلوب بوده و سایر چرخه ها به ترتیب اولویت عدالت اجتماعی حس تعلق رشد درون زا و نشاط اجتماعی هستند.

کیخا و همکاران(۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان تحلیل میزان تاب آوری اجتماعات روستایی سیستان دربرابر مخاطرات محیطی انجام داده‌اند. یافته ها با استفاده از نرم افزار SPSS مورد واکاوی قرار گرفت. با توجه به مقدار β حاکی از آن است که عوامل مدیریتی, عوامل نهادی, عوامل اقتصادی و عوامل کالبدی که به ترتیب برابر ۰/۰۷۹ و ۰/۰۷۵ و ۰/۰۱۲ و ۰/۰۲۴ با سطح معنی داری ۰/۳۱۳ و ۰/۳۲۷ و ۰/۸۶۸ و ۰/۷۴۳ که بزرگ تر از ۰/۰۵, (۰/۰۵

صفری(۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر تاب آوری اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی (مورد پژوهشی: شهرستان کرمانشاه) انجام داده است. نتایج نشان داد که تاب آوری اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار است و با توجه به میانگین محاسبه شده (۲/۳۸۶), وضعیت آنها نامطلوب ارزیابی شده است. در میان ۱۱ شاخص تاب آوری اقتصادی و اجتماعی دو شاخص خسارت با میانگین ۳/۹۶۲ و سپس آمادگی مقابله با سوانح در میان روستاییان با میانگین ۳/۰۹۳ وضعیتی متوسط و مابقی شاخص ها نیز وضعیتی ضعیف دارند. همچنین, نتایج تحلیل عاملی نشان می دهد که سه عامل رونق بسترهای اقتصادی و اشتغال زایی (۳۹/۵۵), ارتقا سرمایهٔ انسانی و اجتماعی (۲۳/۵۶) و ایجاد ظرفیت های تسهیلاتی و درآمدی (۱۱/۹۵۴), تأثیرگذارترین عوامل در تاب آوری مناطق روستایی هستند.

سلیمی و همکاران(۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان مطالعه تاب آوری جامعه روستایی در برابر زلزله (مطالعه موردی: مجتمع روستایی کوییک سرپل ذهاب) انجام داده‌اند. یافته های تحقیق نشان می دهد, تاب آوری ابعاد کالبدی–محیطی, اقتصادی, اجتماعی و نهادی را شامل می شود. تاب آوری اجتماعی از سرمایه اجتماعی و سرمایه نمادین افراد تاثیر می پذیرد و آن باعث شکل گیری شرایط جهت بهبود تاب آوری کالبدی و نهادی در مجتمع روستایی زلزله زده کوییک شده است از این رو تلاش سیاستگذارانه برای افزایش سرمایه اجتماعی و نمادین افراد جامعه جهت تاب آوری در مقابل بحران های محیطی یک امر مهم و استراتژیک تلقی می شود که آن می تواند در شکل دهی و به وجود آوردن شرایط مطلوب آمادگی, پاسخگویی, بازیابی و بازسازی در برابر مصایب جمعی نقش بسزایی داشته باشد.

خسروی و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان تبیین الگوی تاب آوری سکونتگاه های روستایی مورد مطالعه: شهرستان ایذه(بخش دهدز) انجام داده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که هر یک از ضرایب تاثیر شاخص های محیطی–طبیعی, اجتماعی–اقتصادی, نهادی–مدیریتی وکالبدی–فضایی بر تاب آوری سکونتگاه های روستایی مستقر در قلمرو تحقیق به ترتیب برابر با ۰/۷۳, ۰/۴۰, ۰/۱۹ و ۰/۲۵ است. الگوی تاب آوری سکونتگاه های روستایی بخش دهدز شهرستان ایذه در وضعیت متناسبی قرار دارد. در این الگو شاخص طبیعی نسبت به انسانی وزن بالاتری داشته و شاخص نهادی–مدیریتی که مستلزم اقدامات و کارایی سازمانی, نهادی و انسانی بوده, وزن کمتری دارد.

مودودی و همکاران(۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان تبیین تاب آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر سیلاب انجام داده‌اند. نتایج نشان می دهد که تاب آوری روستاهای مورد مطالعه در سطح متوسط می باشد. با این حال, تاب آوری روستاها با یکدیگر متفاوت است؛ به طوریکه روستاهای ورزگ در بعد زیرساختی و اجتماعی و روستای علی آباد در بعد

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

اقتصادی داری بیشترین تاب آوری می باشند. همچنین روستاهای علی زنگی و فتح آباد, علی رغم استقرار در منطقه پرخطر دارای کمترین تاب آوری می باشند؛ لذا اتخاذ برنامه های بهبود شرایط اقتصادی از جمله متنوع سازی اقتصاد و همچنین برگزاری کلاس های توانمند سازی اجتماعی برای این دو روستا از اهمیت زیادی برخورداراست.

بدری و همکاران(۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان تحلیل تاب آوری سکونتگاه های روستایی در برابر مخاطره زلزله (مطالعه موردی: شهرستان مریوان) انجام داده‌اند. یافته های پژوهش نشان می دهند که می توان روستاهای مورد مطالعه دارای را بافتی با تاب آوری پایین به حساب آورد که مهم ترین علت آن وضعیت نامناسب عوامل درونی سکونتگاه های روستایی می باشد از جمله کیفیت پایین ساخت و ساز و اسکلت نامناسب بناها. . با توجه به نتایج تحلیل واریانس بیشترین تاب آوری در دهستان زریوار با میانگین ۲. ۹۹ و کمترین تاب آوری مربوط به دهستان خاوومیرآباد با میانگین ۱. ۸۷ می باشد. در مجموع می توان نتیجه گرفت که تاب آوری سکونتگاه های روستایی در سطح دهستان های شهرستان مریوان در سطح بسیار پایینی است.

لیو و همکاران(۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان درک و ارزیابی تاب آوری سکونتگاه های انسانی روستایی با یک چارچوب سیستم اجتماعی–اکولوژیکی انجام داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص تاب آوری سکونتگاه های انسانی روستایی در چونگ کینگ ناهمگونی و عدم تعادل فضایی را در میان زیرسیستم ها نشان می دهد .به طور خاص، میانگین شاخص تاب‌آوری زیرسیستم منبع کمتر از سایر زیر سیستم‌ها است و ناهمگونی فضایی قابل توجهی در شاخص‌های تاب‌آوری در میان روستاهای مختلف وجود دارد .دوم، تاب‌آوری در سکونتگاه‌های انسانی روستایی یک نتیجه پیچیده ناشی از تعاملات میان زیرسیستم‌های متعدد در سیستم اجتماعی اکولوژیکی است .این زیرسیستم ها از طریق یک رابطه افزایش دو عاملی و افزایش غیر خطی با یکدیگر تعامل دارند .سوم، موانع اصلی تاب‌آوری در سکونتگاه‌های انسانی روستایی در چونگ کینگ مربوط به زیرسیستم منابع، به‌ویژه سرانه منابع تالاب است و به دنبال آن چالش‌هایی در زیرسیستم حکمرانی و بازیگر، مانند تراکم جمعیت روستایی، وجود دارد.

سان و همکاران(۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان تکامل سازگاری با بلایا و مکانیسم‌های تاب‌آوری چشم‌انداز روستایی سنتی در سین‌کیانگ، چین انجام داده‌اند. ، ساخت جهانی تأسیسات حفاظت از آب برای انطباق با بلایا برای این شهرک‌ها برای افزایش مستمر انعطاف‌پذیری، با استقرار تحت هدایت دولت که تضمین‌های سازمانی ارائه می‌کند، کلیدی است. علاوه بر این، خرد به دست آمده از تجربه ساخت و ساز محلی با سازگاری با بلایا می تواند تاب آوری روستایی را بیشتر تقویت کند. در نهایت، هنجارهای فرهنگی مذهبی می توانند مبنای رفتاری ساکنان را برای سازماندهی و سازگاری مؤثر با بلایا فراهم کنند.

فان و همکاران ((۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان ارزیابی تاب آوری جامعه در روستاهای چین با در نظر گرفتن منطقهٔ فرعی لیچنگ گوانگژو انجام دادند آنها در ارزیابی تاب آوری جوامع در روستاهای چین نتیجه گرفتند که میزان تاب آوری اجتماعی و اقتصادی جوامع روستایی پایین بوده است زیرا عوامل ،اشتغال درآمد و تعامل های اجتماعی در این زمینه اثرگذار بوده است. برای بهبود تاب آوری جهش فناوری پیشنهاد شده است.

ژنو و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی با عنوان تاب آوری معیشتی و راهبردهای ساکنان روستایی مناطق در معرض زلزله در استان سیچوان چین انجام دادند. آنها در بررسی تاب آوری خانوارهای روستایی در مقابله با زلزله نتیجه گرفتند که عواملی از جمله تعامل و مشارکت اجتماعی ،اعتماد آگاهی کیفیت ،مسکن خوداتکایی درآمد پایدار و زیر ساخت مطلوب در کاهش پیامدهای زلزله مؤثر بوده و میزان تاب آوری خانوارها را بهبود بخشیده است. چن و ژانگ (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان ارزیابی تاب آوری مناطق در برابر زلزله با استفاده از همجوشی اطلاعات چند منبعی نتیجه گرفتند که نوع فونداسیون ساختمان نوع دیوار داخلی و تراکم جمعیت، حساس ترین عواملی هستند که در درجه ارتجاعی و کاهش تاب آوری نقش دارند. رویکرد توسعه یافته می تواند به عنوان یک ابزار تصمیم گیری برای برآورد انعطاف پذیری منطقه ای و ارائه بینشهایی درباره کنترل فعال و کاهش آسیب استفاده شود.

سینا و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان آینده برای جوامع نقل مکان شده پس از فاجعه چیست؟ عوامل مؤثر بر تاب آوری معیشتی نتیجه گرفتند که حمایت از درآمد مناسب، سلامت جسمی و روانی توانایی انتقال به مشاغل / مهارت های دیگر در دسترس بودن و به موقع بودن حمایت معیشتی همراه با حساسیت فرهنگی و ساختار حاکمیتی آن از مهم ترین عوامل

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

مؤثر بر بهبود تاب آوری هستند. با توجه به ماهیت اسکان مجدد، دسترسی به زیرساختها، موقعیت مکانی مکانهای جابه جاشده و ایمنی محله ها نیز نقش مهمی در ایجاد اشتغال پایدار برای جوامع آسیب پذیر دارند.

تبت و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان وقف تحرک و استحقاق واسطهٔ تاب آوری در سیستم های معیشتی روستایی نشان دادند که موقوفات تحرک و حق تحرک در تعیین تأثیر تحرک بر تاب آوری مهم هستند. علاوه بر این، افراد و خانواده هایی که توانایی تصمیم گیری و در پی آن تصمیم گیری درباره تحرک را دارند، در مقایسه با سایر افراد و خانواده هایی که فاقد چنین توانایی هستند انعطاف پذیرتر هستند. علاوه بر این خانوارهایی که تحرک کوتاه مدت و دایره ای را انجام میدهند، نسبت به خانواده هایی که تحرک طولانی مدت را انجام میدهند، انعطاف پذیرتر هستند.

با عنایت به پیشینه تحقیق پژوهشی در ارتباط با تاب آوری پژوهش‌های گوناگونی انجام شده است ولی پژوهشی که به صورت خاص به تحلیل عوامل موثر بر آینده تاب آوری بوم شناسانه سکونت‌گاههای روستایی پرداخته باشد مشاهده نشد که این امر تبیین کننده نوآوری پژوهش حاضر است.

مبانی نظری

تاب آوری در فرهنگ لغات ،توانایی، بازیابی بهبود سریع تغییر شناوری کشسانی و همچنین خاصیت فنری و ارتجاعی ترجمه شده است.مفهوم تاب آوری را می‌توان از ریشه resalire به معنی «بازگشت به گذشته» یافت. به همین ترتیب در بسیاری از علوم بهبود پس از یک شوک یا رویداد معنی شده و بر زمان برگشت به حالت قبل تأکید دارد(نوروزی،۷۵:۱۳۹۸). این مفهوم اگرچه سابقه طولانی تری در علوم زیستی دارد، اما کاربرد آن در مدیریت مخاطرات محیطی نسبتاً جدیدتر است تحت عنوان تاب آوری و پایداری سیستمهای اکولوژیکی» را یکی از اولین پژوهشها با رویکرد تاب آوری دانست . بود که میزان تاب آوری از یک سو به جامعه (گیاه، حیوان، انسان)

و از سوی دیگر به رفتار و فرکانس (موج) خطر و چگونگی وقوع آن در یک محیط بستگی دارد تاب آوری به عنوان تضمین کننده توسعه پایدار می‌تواند رویدادهای آینده و غیرمنتظره را تعدیل و سیستم را در حالت تعادل نسبی قرار دهد بنابراین تاب آوری برگرفته از نظم بیولوژیکی است و میزان توانایی و ظرفیت یک سیستم یا موجود زنده در برابر بیماری شوک و حادثه را تعیین میکند و این میزان ظرفیت مدام در حال تغییر است(لیو و همکاران،۱۲:۲۰۲۴).

تاب آوری روستایی نیز به ظرفیت یک منطقه روستایی برای سازگاری با تغییر شرایط خارجی آسیب پذیری اقتصادی، اجتماعی زیست محیطی به گونه ای که سطح رضایتبخش زندگی حفظ شود، گفته می‌شود به عبارت دیگر تاب آوری روستایی رویکردی اجتماع محور برای ارتقای آمادگی اجتماعات روستایی در برابر ناپایداری ناشی از مخاطرات است(عنابستانی و همکاران ۱۳۹۷ .۲۱) با این وجود نقش دوسویه «محیط» و «انسان» در افزایش تاب آوری و کاهش اثرات مخاطرات غیر قابل انکار است. اما به هر حال توافق کاملی در خصوص مفهوم و تعریف تاب آوری وجود ندارد و این به دلیل تفاوتهای زمانی و مکانی گروهها و جوامع در میزان مقاومت و تاب آوری است. گاهی تاب آوری مخالف آسیب پذیری تعریف می‌شود و گاهی نیز آن را به مفهوم پایداری پیوند میدهند برخی آن را سازگاری با شرایط و برخی دیگر آن را بازگشت جامعه به مسیر رشد قبلی می دانند چراکه جامعه پویا است و نباید به حالت قبل بازگردد. پندال و همکاران نیز با وجود اشاره به دو گروه عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر تاب آوری عوامل داخلی را مهمتر میدانند در نظریه های اجتماعی تاب آوری جامعه به ظرفیت افراد یا جامعه در مقابله با تنش و فشار، غلبه بر سختیها و انطباق با تغییرات به شیوه ای مثبت اشاره دارد(چن و شن،۲۰۲۳).

تاب آوری بوم شناسانه در زیست بوم شناسی، این واژه برای توصیف اکوسیستم هایی که کم و بیش به کارکرد خود در حضور سختی ها و مشکلات ادامه دادند اطلاق شد. بنابراین براساس رویکرد جدید بوم شناسی، دانش بوم شناسی شهری به عنوان مبنای علمی برای درک فرآیندها و تعاملات انسانی و بوم ساخت در شهر استفاده شده که به کمک آنمی توان تاب آوری شناسانه بوم ساخت شهری را که تحت تأثیر تعاملات میان پدیده های اجتماعی_اقتصادی(کاربری اراضی شهری، نهادها و شبکه های اجتماعی و منابع اقتصادی در شهر)و زیستی_فیزیکی(ترکیب و توزیع فضایی عناصر ساختاری در شهر) است، شناسایی نموده و عوامل مؤثر بر نحوه حفظ و ارتقای آن را تشریح نمود(موحد و طبیبیان،۱۳۹۸).

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

از آنجایی که بروز مخاطرات می تواند تأثیر قابل توجهی بر سکونتگاههای روستایی داشته باشد و تأثیرات آن به شکل اختلال و افزایش بلایای طبیعی ، انقراض گونه ها از دست دادن تنوع زیستی، زیانهای اقتصادی و بهره برداری غیر اصولی از منابع بروز نماید، بررسی مفهوم تاب آوری بوم شناختی اهمیت ویژه ای دارد. از طرفی تأثیرات بسته به موقعیت جغرافیایی و وضعیت متفاوت است. به عنوان مثال در بحث تغییر اقلیم برخی از مناطق خشک آفریقای جنوبی، با تهدیدات خشکسالی شدید و بیابان زایی مواجه بوده، در حالی که دیگر سکونت گاههای دارای رطوبت بالا مثل شمال شرق هند با شدت بیشتری در بارش و رژیم سیلابی شدید روبرو هستند(کائو و همکاران،۶۷:۲۰۲۱).. این تأثیرات منجر به تغییر در سامانه های اجتماعی و بوم شناختی و ایجاد تغییرات موقت یا دائمی در سامانه های حوزه می شود بزرگی تأثیرات بسته به تاب آوری سامانه های اجتماعی و بوم شناختی متفاوت است با توجه به این تفاسیر، تاب آور بوم شناختی است که هم زمان قادر به مقاومت در برابر پیامدهای مخاطرات طبیعی و انسانی بوده از میزان معین آسیب و خسارت جلوگیری کرده و همچنین از طریق تعامل با بعد اجتماعی و انسانی توانایی سازگاری با تنشها و ظرفیت بازیابی پس از این تنش ها را برای حفظ خود در قلمرو جاذبه فعلی و یا تبدیل به یک سکونتگاه روستایی پایدار جدید در ابعاد بوم شناختی و اجتماعی داشته باشد(وانگ و همکاران،۷۸:۲۰۲۳).

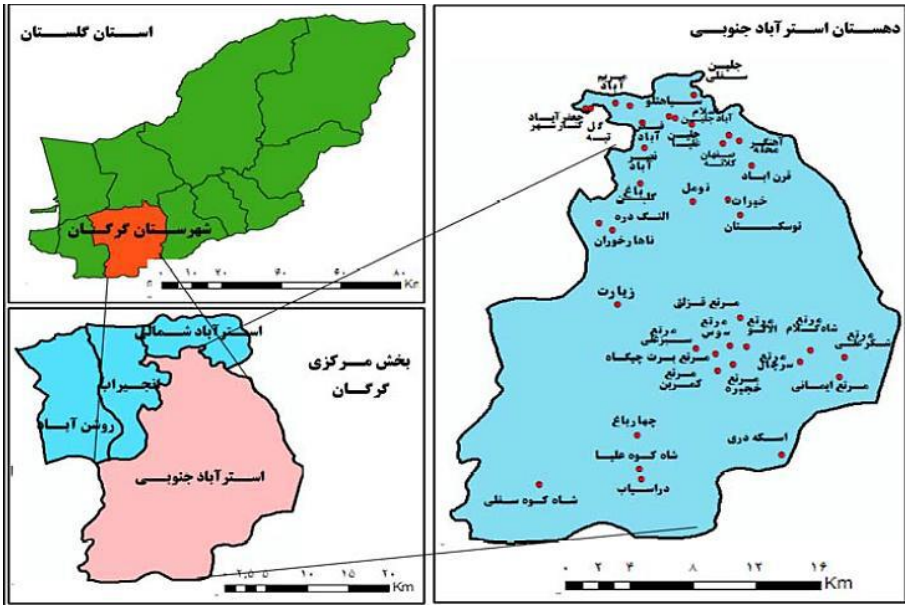
با توجه به این که در بررسی تاب آوری بوم شناختی باید توجه بیشتری به ابعاد بوم شناختی و اجتماعی شود بررسی این ابعاد در قالب سامانه های اجتماعی بوم شناختی از طریق مفهوم قلمروها یا حوزه های جاذبه یا جذابیت مطرح می‌شود (استیل و همکاران،۵۵:۲۰۲۱). قلمرو جاذبه، یعنی فضایی که سامانه تمایل دارد در نبود آشفتگی های شدید در آن بماند. برای هر سامانه ممکن است بیش از یک قلمرو جاذبه وجود داشته باشد. افرادی که در یک سامانه زندگی می‌کنند بعضی از قلمروهای جاذبه را مطلوب و برخی را نامطلوب می دانند. چشم انداز ثبات عبارت از قلمروهای جاذبه مختلفی است که سامانه اشغال می کند و مرزهای بین آنهاست از این رو تاب آوری سامانه به مواجهه با آشفتگی ها و استقرار آن درون مرزهای قلمرو جاذبه اطلاق می شود(آلبرا و همکاران،۷۷:۲۰۲۴).

روش تحقیق

معرفی محدوده مورد مطالعه

دهستان استرآباد جنوبی از توابع بخش مرکزی شهرستان گرگان است که از سمت شمال و جنوب به ترتیب به دهستانهای استرآباد شمالی و کوهپایه و از سمت غرب به شهر گرگان و دهستان انجیراب و از سمت شرق به دهستان قرق محدود می گردد. این دهستان بین ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۳ دقیقه عرض شمالی و ۵۴ درجه و ۲۶ دقیقه و ۵۴ درجه و ۳۷ دقیقه طول شرقی واقع شده .است دهستان مذکور براساس سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۲۹۲۱۶ نفر جمعیت در ۱۶ روستا می‌باشد و مرکز آن روستای جلین علیا است که تقریباً در مرکز جغرافیایی دهستان واقع گردیده است. شیب عمومی منطقه از جنوب به شمال است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]



شکل۱: محدوده مورد مطالعه

داده و روش کار

این تحقیق ازنظر نوع تحقیق کاربردی، و از منظر ماهیت توصیفی و تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق حاضر خانوارهای دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان است. این دهستان در سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای۱۶ روستا به نام‌های نصرآباد، قرن آباد، مریم آباد، توسکستان، زیارت، دو دانگه، باغ گلین، آهنگر محله، شاهکوه سفلی و... است. با توجه به هزینه مالی زیاد مراجعه به ۱۶ روستا و همچنین زمان‌بر بود از بین ۱۶ روستای مربوط به این دهستان، روستاهای مریم آباد، توسکستان، زیارت و دو دانگه با توجه به تعداد جمعیت زیادی که نسبت به بقیه روستاهای دهستان مورد مطالعه داشت به عنوان روستای مورد مطالعه از این دهستان انتخاب شدند.

تعداد نمونه لازم جهت تکمیل پرسشنامه با استفاده از فرمول کوکران ۳۴۱ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین شد. در تحقیق حاضر به علت در اختیار نبودن مقدار نسبت صفت موجود در جامعه مقدارP ۰/۵ در نظر گرفته‌شده است، پرسشنامه در بین چهار روستای مورد مطالعه به نسبت مساوی یعنی هر روستا ۸۵ پرسشنامه توزیع شد.

جدول۱: جمعیت و تعداد خانوار روستاهای مورد مطالعه

نام روستا	جمعیت	تعداد خانوار	تعداد نمونه
مریم آباد	۲۵۳۲	۶۳۲	۸۵
توسکستان	۲۷۶۵	۵۵۰	۸۵
زیارت	۳۸۵۶	۷۰۰	۸۶
دو دانگه	۱۹۸۷	۴۵۰	۸۵

پرسشنامه مورداستفاده در این تحقیق محقق ساخته بود، روایی پرسشنامه در دو مرحله روایی صوری و ظاهری از طریق کسب نظر از اساتید و کارشناسان تائید شد. پایایی پرسشنامه از طریق محاسبه آلفای کرونباخ و محاسبه ضریب پایایی ترکیبی(cr) سنجیده شد، مقدار آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی برای هر متغیر، بین صفر و یک است و چنانچه مقدار به‌دست‌آمده بالاتر از ۰/۷ باشد، پرسشنامه پایایی مناسبی دارد. نتایج حاصل از مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی پرسشنامه که در بخش یافته‌ها ارائه شده است، تائید کننده پایایی مناسب پرسشنامه مورداستفاده هست. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و معادلات ساختاری در نرم افزار اسمارت pls استفاده شده است.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

یافته‌های پژوهش

در بخش ارائه نتایج نخست ویژگی‌های جمعیتی جامعه آماری تحقیق ارائه‌شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که ازنظر جنسیت ۱۸۷ نفر از شرکت‌کنندگان مرد و ۱۵۷نفر آنان زن و همچنین اکثریت اعضای نمونه آماری تحقیق به تعداد ۲۳۰ نفر، متأهل بوده‌اند. بیشترین افراد در رده سنی ۴۱ تا ۵۰ سال به تعداد ۱۹۴ نفر قرار داشته‌اند. و نیز اکثریت اعضای نمونه آماری تحقیق به تعداد ۱۶۳ نفر، دارای مدرک تحصیلی کارشناسی بوده‌اند. همچنین در ادامه نتایج تحقیق، یافته‌های استنباطی حاصل از تحلیل داده‌ها به‌دست‌آمده ارائه‌شده است. برای آزمون فرضیه های این پژوهش از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار SMART PLS استفاده‌شده است. این نرم‌افزار، نسبت به وجود شرایطی مانند هم خطی متغیرهای مستقل، نرمال نبودن داده‌ها و کوچک بودن حجم نمونه سازگار است. در این پژوهش، برازش مدل در مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار SMART PLS در دو بخش انجام‌شده است: ۱) برازش مدل‌های اندازه‌گیری ۲) برازش مدل کلی.

برازش مدل اندازه‌گیری

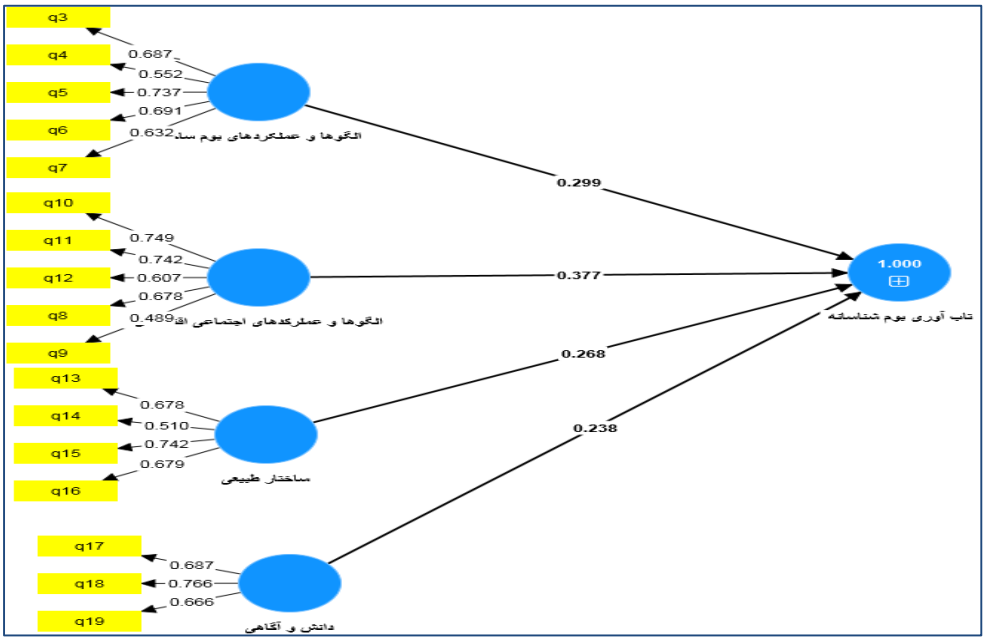
مدل اندازه‌گیری، مربوط به بخشی از مدل کلی می‌شود که دربرگیرنده یک متغیر به همراه سؤالات مربوط به آن است. برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می‌شود.

پایایی و روایی همگرا

پایایی شاخص، توسط سه معیار موردسنجش قرار می‌گیرد: ۱) ضرایب بار عاملی ۲) آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR)

ضرایب بارعاملی

بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار۰/۴ شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن، از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل اندازه‌گیری قابل‌قبول است. بنابراین، مقدار ملاک برای مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی ۰/۴ می‌باشد؛ چنانچه پس از اجرای مدل، بار عاملی سؤالاتی کمتر از ۰/۴شد، آن سؤال حذف می‌شود تا بررسی سایر معیارها تحت تأثیر آن قرار نگیرد. مطابق شکل۲ تمامی بارعاملی سؤالات بیشتر از ۰/۴ است ازاین‌رو حذف هیچکدام لازم نیست و می‌توان نتیجه گرفت که مدل،پایایی مناسبی دارد.



شکل۲: بارعاملی سوالات متغیرهای پژوهش

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

آلفای کرونباخ،روایی همگرا و پایایی مرکب(ترکیبی)

پایایی ترکیبی بیانگر میزان همبستگی سؤالات یک بعد به یکدیگر برای برازش کافی مدل‌های اندازه‌گیری را مشخص می-کند. هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها دو شاخص مهم اعتبار را فراهم می‌سازد. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که خصیصه‌ی واحدی را اندازه‌گیری می‌کند بالا باشد، پرسشنامه دارای اعتبار همگرا می‌باشد.وجود این همبستگی برای اطمینان از این‌که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. برای روایی همگرا میانگین واریانس استخراج[4] (AVE) و پایایی مرکب[5] (CR) محاسبه می‌شود. باید روابط زیر برقرار باشد:

CR>0.7
AVE>0.5

به‌منظور محاسبه روایی همگرا، از معیار AVE و ضریب پایایی ترکیبی از معیار CR استفاده شد. اگر AVE حداقل برابر با ۰/۵ باشد، بیانگر آن است که متغیرها از روایی همگرای مناسبی برخوردارند. به این معنی که یک متغیر پنهان قادر است بیش از نیمی از واریانس شاخص‌های خود را به‌طور متوسط توضیح دهد(غیاثوند،۱۳۹۷:۴۵). با توجه به اینکه در این تحقیق شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) برای تمامی متغیرهای تحقیق بالای ۰/۵ است، لذا روایی همگرای متغیرهای مدل تأیید می‌شود. ضریب پایایی ترکیبی (CR) و ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ابزار اندازه‌گیری را می‌سنجند. همان‌گونه که جدول (۲) نشان می‌دهد، با توجه به اینکه مقدار ضریب پایایی ترکیبی (CR) و ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی متغیرهای پژوهش بیشتر از ۰/۷ است، بنابراین پایایی سؤال‌های متغیرهای موجود در پرسشنامه در حد قابل‌پذیرش می‌باشند.

جدول شماره۲. نتایج روایی همگرا ، پایایی مرکب و آلفای کرونباخ

متغیرهای پژوهش	میانگین واریانس استخراجی (AVE>0.5)	ضریب پایایی ترکیبی (CR>0.7)	ضریب آلفای کرونباخ (Alpha>0.7)
الگوها و عملکردهای بوم شناسانه	۰/۵۹۲	۰/۸۷۷	۰/۸۲۰
عملکردهای اجتماعی اقتصادی	۰/۵۴۳	۰/۸۵۲	۰/۷۸۳
ساختار طبیعی	۰/۶۳۳	۰/۸۹۳	۰/۸۵۳
دانش و آگاهی	۰/۵۷۲	۰/۸۶۷	۰/۸۰۵
تاب اوری بوم شناسانه	۰/۵۰۰	۰/۸۳۳	۰/۷۵۶

با توجه به جدول فوق:

- مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) بزرگ‌تر از ۰/۵ است بنابراین روایی همگرا تائید می‌شود.
- مقدار پایایی مرکب (CR) در تمامی موارد از آستانه ۰/۷ بزرگ‌تر است بنابراین پایایی مرکب تائید می‌شود
- مقدار آلفای کرونباخ در تمامی موارد از آستانه ۰/۷ بزرگ‌تر است بنابراین پایایی پرسشنامه تائید می‌شود.

[4] Average Variance Extracted (AVE)
[5] Composite Reliability (CR)

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

روایی واگرا

برای بررسی روایی واگرا، از مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها با استفاده از روش فورنل و لاکر بهره گرفته شد. روایی واگرا وقتی در سطح قابل‌قبول است که میزان AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر (یعنی مربع مقدار ضرایب همبستگی بین سازه‌ها) در مدل باشد. همان‌گونه که در جدول شماره (۴) مشخص است، مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر، از مقدار همبستگی میان آن‌ها ، بیشتر است. ازاین‌رو، می‌توان اظهار داشت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارند تا با سازه‌های دیگر. به بیان دیگر، روایی واگرای مدل در حد مناسبی است.

جدول شماره۳. نتایج روایی واگرا

	الگوها و عملکردهای بوم شناسانه	عملکردهای اجتماعی اقتصادی	ساختار طبیعی	دانش و آگاهی	تاب آوری بوم شناسانه
الگوها و عملکردهای بوم شناسانه	۰/۷۶۹				
عملکردهای اجتماعی اقتصادی	۰/۵۶۴	۰/۷۳۷			
ساختار طبیعی	۰/۴۱۶	۰/۶۵۵	۰/۷۹۶		
دانش و آگاهی	۰/۶۶۱	۰/۵۲۹	۰/۵۲۲	۰/۷۵۷	
تاب اوری بوم شناسانه	۰/۵۷۶	۰/۵۲۱	۰/۶۸۲	۰/۶۵۴	۰/۷۰۷

برازش مدل ساختاری

مطابق با الگوریتم PLS بعد از برازش مدل‌های اندازه‌گیری نوبت به برازش مدل ساختاری می‌رسد. مدل ساختاری برخلاف مدل اندازه‌گیری به سؤالات (متغیرهای آشکار) کاری ندارد و تنها متغیرهای پنهان و همراه با روابط میان آن‌ها بررسی می‌گردد.

معیار R^2 و شاخص افزونگی (CV red) یا آزمون ارتباط پیش‌بین یا Q^2:

R2 معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. هرچه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. چین[6] (۱۹۹۸: ۳۰۳) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای برازش مدل معرفی کرده است مطابق با جدول زیر، مقدار R^2 با توجه به سه مقدار ملاک، می‌توان مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تائید ساخت. دومین شاخص برازش مدل ساختاری، شاخص Q2 است. این معیار که توسط گیسر[7] (۱۹۷۵: ۳۲۴) معرفی شد، قدرت پیش‌بینی مدل در سازه‌های درون‌زا را مشخص می‌کند. به اعتقاد آن‌ها مدل‌هایی که دارای برازش ساختاری قابل‌قبول هستند، باید قابلیت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای مدل را داشته باشند. به این معنی است که اگر در یک مدل، روابط بین سازه‌ها به‌درستی تعریف‌شده باشند، سازه‌ها تأثیر کافی بر یکدیگر گذاشته و از این راه فرضیه‌ها به‌درستی تائید شوند (غیاثوند،۱۳۹۷:۴۵). هنسلر و همکاران[8] (۲۰۰۹: ۴) سه مقدار ۰/۱۵، ۰/۲ و ۰/۳۵ را به‌عنوان قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی تعیین نموده‌اند(Henseler,2009:4). مقادیر مربوط به شاخص Q^2 متغیرها در جدول شماره (۵) نمایش داده‌شده است. با عنایت به مقدار منعکس‌شده دارای قدرت پیش‌بینی قوی می‌باشند و می‌توان عنوان نمود که نتایج نشان‌دهنده برازش قوی مدل ساختاری پژوهش است.

6 Chin
1. Gieser
2. Henseler et al

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

جدول ۴. مقادیر ضریب تعیین و مقادیرQ2

–	مقادیر Q^2	مقادیر R^2
تاب آوری بوم شناسانه	۰/۵۶۷	۱

برازش مدل کلی

برای بررسی برازش مدل کلی که هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری را کنترل می‌کند تنها یک معیار به نام GOF استفاده می‌شود این معیار از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

برازش مدل کلی

برای بررسی برازش مدل کلی تنها یک معیار به نام GOF استفاده می‌شود این معیار از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود.

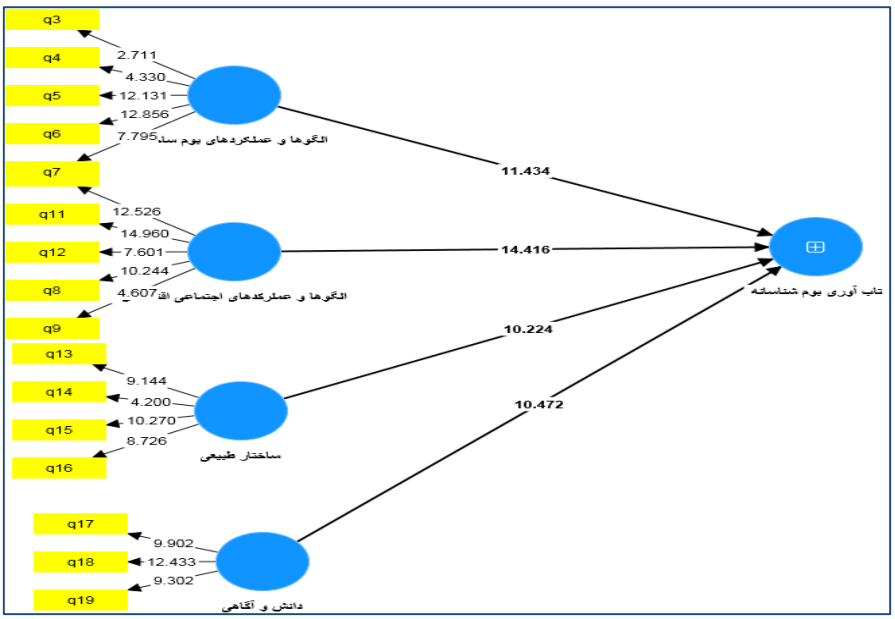
$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2}$$

$$GOF=\sqrt{0/1 \times 0/453 = 0/673}$$

Communalities نشانهٔ میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه است و R^2 نیز مقدار میانگین مقادیر سازه‌های درون‌زای مدل است. سه مقدار ۰/۱۰ ، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF هستند (Henseler et al., 2009: 5). با توجه به مقدار محاسبه‌شده برابر با ۰/۶۷۳ است و نشان‌دهنده برازش قوی مدل کلی پژوهش است.

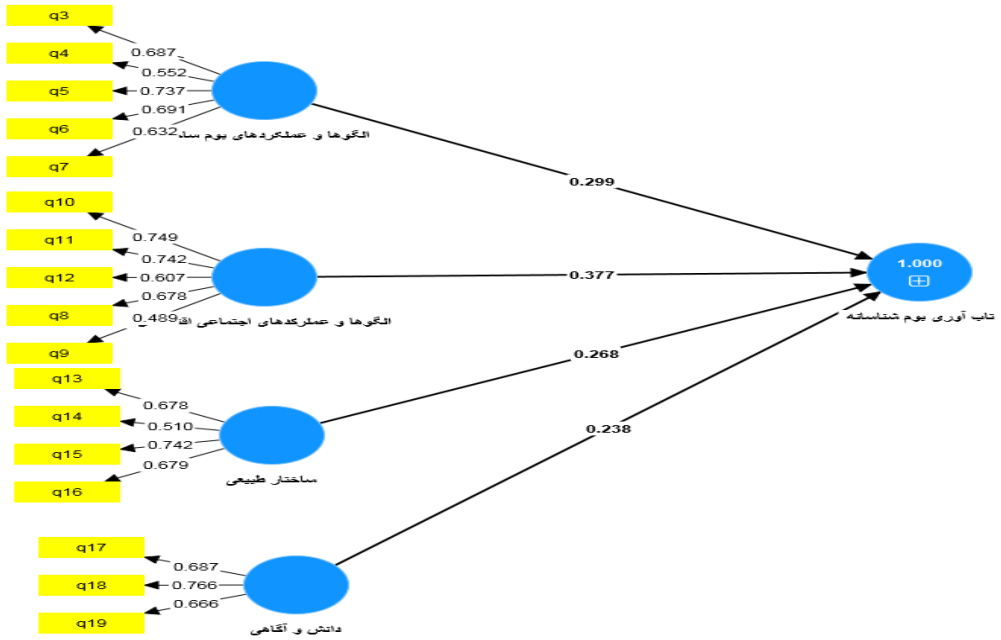
آزمون فرضیه‌ها

پس از بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی، نوبت به بررسی و آزمون فرضیه‌های تحقیق می‌رسد. مدل اجراشده در محیط نرم‌افزار pls برای آزمون فرضیه اصلی پژوهش به شرح شکل‌های زیر ارائه‌شده است.



شکل۳. مدل ساختاری بررسی فرضیه‌های پژوهش در حالت معناداری

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]



شکل۴. مدل ساختاری فرضیه پژوهش در حالت ضریب استاندارد

با عنایت به نتایج مندرج در شکل ۳، در ارتباط با تأثیر الگوها و عملکردهای بوم شناسانه بر تاب آوری بوم شناسانه نتایج حاکی از آن است که مقدار آماره T به‌دست‌آمده برابر با ۱۱/۴۳۴ است به‌گونه‌ای که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد و می‌توان عنوان نمود که الگوها و عملکردهای بوم شناسانه بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر معناداری دارد همچنین با توجه به شکل۴، ضریب مسیر به‌دست‌آمده برابر با (β=۰ /۲۹۹) است، ازآنجاکه ضریب مسیر به‌دست‌آمده مثبت است این تاثیر به‌صورت مستقیم می‌باشد. پس می‌توان عنوان نمود الگوها و عملکردهای بوم شناسانه بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

با عنایت به نتایج مندرج در شکل ۳، در ارتباط با تأثیر الگوها و عملکردهای اقتصادی و اجتماعی بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی نتایج حاکی از آن است که مقدار آماره T به‌دست‌آمده برابر با ۱۴/۴۱۶ است به‌گونه‌ای که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد و می‌توان عنوان نمود که الگوها و عملکردهای اقتصادی و اجتماعی بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر معناداری دارد. همچنین با توجه به شکل ۴، ضریب مسیر به‌دست‌آمده برابر با (β=۰ /۳۷۷) است، ازآنجاکه ضریب مسیر به‌دست‌آمده مثبت است این تاثیر به‌صورت مستقیم می‌باشد. پس می‌توان عنوان نمود الگوها و عملکردهای اقتصادی و اجتماعی بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

با عنایت به نتایج مندرج در شکل ۳، در ارتباط با تأثیر ساختار طبیعی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی نتایج حاکی از آن است که مقدار آماره T به‌دست‌آمده برابر با ۱۰/۲۲۴ است به‌گونه‌ای که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد و می‌توان عنوان نمود که ساختار طبیعی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر معناداری دارد. همچنین با توجه به شکل ۴، ضریب مسیر به‌دست‌آمده برابر با (β=۰ /۲۶۸) است، ازآنجاکه ضریب مسیر به‌دست‌آمده مثبت است این تاثیر به‌صورت مستقیم می‌باشد. پس می‌توان عنوان نمود ساختار طبیعی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر مثبت و معناداری دارد..

با عنایت به نتایج مندرج در شکل ۳، در ارتباط با تأثیر دانش و آگاهی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی نتایج حاکی از آن است که مقدار آماره T به‌دست‌آمده برابر با ۱۰/۴۷۲ است به‌گونه‌ای که این مقدار بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد و می‌توان عنوان نمود که دانش و آگاهی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر معناداری دارد همچنین با توجه به شکل ۴، ضریب مسیر به‌دست‌آمده برابر با (β=۰ /۲۳۸) است، ازآنجاکه ضریب مسیر به‌دست‌آمده مثبت است این

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

تاثیر به‌صورت مستقیم می‌باشد. پس می‌توان عنوان نمود دانش و آگاهی بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی تاثیر مثبت و معناداری دارد.

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

تاب آوری یکی از موضوعات مهم و این روزها به دغدغه مهمی برای سکونتگاههای شهری و روستایی تبدیل شده است؛ به طوری که توجه به آن در سکونتگاههای روستایی خصوصاً بلاخیز حائز اهمیت است. با وجود اهمیت این موضوع؛ اما در سکونتگاههای روستایی در پرداختن به آن ضعیف بوده و بعضاً در هنگام وقوع حوادث، روستاها خسارات بیشتری را متحمل می شوند. با توجه به انواع بحران های طبیعی و انسانی قابل پیش بینی برای سکونتگاههای روستایی، اهمیت تاب آوری و ارتقای شاخص های آنها به مرور زمان افزایش پیدا کرده است. پژوهش حاضر با هدف تحلیل عوام موثر بر تاب آوری بوم شناسانه در سکونتگاههای روستایی تدوین شد یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که الگوها و عملکردهای بوم شناسانه با ضریب مسیر ۰/۲۹۹ بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان تاثیر مثبت و معناداری دارد. به عبارتی می‌توان عنوان نمود که ۸/۹ درصد از واریانس متغیر وابسته یعنی تاب آوری بوم شناسانه به وسیله الگوها و عملکردهای بوم شناسانه قابل تبیین است یافته های حاصل از این بخش با یافته های پژوهش لیو و همکاران(۲۰۲۴)، سینا و همکاران(۲۰۱۹) همخوانی دارد. در تبیین نتایج این بخش می‌توان عنوان نمود که الگوها و عملکرد های بوم شناسانه اشاره به خدمات حمایت کننده از قبیل چرخه مواد غذایی، خدمات تنظیم کننده از قبیل تنظیم آب و هوا، تنظیم غذا و خدمات تامین کننده از قبیل غذا اشاره دارد.

الگوها و عملکردهای اقتصادی و اجتماعی با ضریب مسیر ۰/۳۷۷ بر تاب آوری بوم شناسی سکونتگاههای روستایی دهستان استرآباد جنوبی تاثیر مثبت و معناداری دارد. به عبارتی این متغیر قادر است ۱۴/۲ درصد واریانس متغیر وابسته یعنی تاب آوری بوم شناسانه به وسیله متغیر الگوها و عملکردهای اقتصادی اجتماعی قابل تبیین است نتایج این فرضیه با یافته های پژوهش سان و همکاران(۲۰۲۳)، فان و همکاران(۲۰۲۲) همخوانی دارد. در تبیین یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌توان عنوان نمود که که این مورد اشاره به توزیع جمعیت سکونتگاههای روستایی، اشتغال، مناظر تولیدی، اشتغال و بخش کشاورزی، مشارکت‌های اجتماعی ساکنین روستا و حس تعلق به روستا اشاره دارد.

ساختار طبیعی با ضریب مسیر ۰/۲۶۸ بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان تاثیر مثبت و معناداری دارد. به عبارتی این متغیر قادر است که ۷/۱ درصد از واریانس متغیر وابسته یعنی تاب آوری بوم شناسانه را تبیین نماید یافته های حاصل از این بخش با یافته های پژوهش لیو و همکاران(۲۰۲۴)، سینا و همکاران(۲۰۱۹) همخوانی دارد. در تبیین یافته های حاصل از این بخش می‌توان اینگونه عنوان نمود که تاب آوری بوم شناختی در سکونتگاههای روستایی محدوده مورد مطالعه نیازمند حفظ ساختار طبیعی روستا ها است که این امر در گرو حفظ چرخه‌های محیطی، منابع طبیعی است.

دانش و آگاهی با ضریب مسیر ۰/۲۳۸ بر تاب آوری بوم شناسانه سکونتگاههای روستایی دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان تاثیر مثبت و معناداری دارد. به عبارتی این متغیر قادر است که ۵/۶ درصد از واریانس متغیر وابسته یعنی تاب آوری بوم شناسانه را تبیین نماید یافته های حاصل از این بخش با یافته های پژوهش لیو و همکاران(۲۰۲۴)، سینا و همکاران(۲۰۱۹) همخوانی دارد. در تبیین یافته های این بخش می‌توان عنوان نمود که ارتقای دانش و آگاهی از طریق برگزاری کلاس‌های آموزشی، تهیه کتابچه‌ها در راستای تطابق تاب آوری منطبق با بوم، و تبادیل اطلاعات و مشارکت تمامی ذینفعان امکان پذیر است.

ارتقای تاب‌آوری بوم‌شناختی سکونتگاه‌های روستایی نیازمند راهکارهای چندوجهی است که به حفظ محیط زیست و بهبود کیفیت زندگی ساکنان کمک کند. در اینجا چند پیشنهاد برای ارتقای تاب‌آوری بوم‌شناختی روستاها ارائه می‌شود:

- توسعه کشاورزی پایدار: ترویج روش‌های کشاورزی ارگانیک و متنوع‌سازی کشت‌ها می‌تواند به حفظ خاک و منابع آب کمک کند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

- .حفاظت از منابع آب: ایجاد سیستم‌های جمع‌آوری آب باران و مدیریت منابع آب به‌صورت پایدار برای جلوگیری از کمبود آب و آلودگی آن.
- حفاظت از تنوع زیستی: ایجاد مناطق حفاظت شده برای حفظ گونه‌های بومی و اکوسیستم‌های محلی.
- آموزش و آگاهی‌بخشی: برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای ساکنان در زمینه‌های محیط زیست، مدیریت منابع طبیعی و تاب‌آوری.
- توسعه زیرساخت‌های سبز: استفاده از فناوری‌های نوین و طراحی زیرساخت‌ها به‌گونه‌ای که با محیط زیست هماهنگ باشد.
- ایجاد شبکه‌های اجتماعی: تقویت همکاری‌های محلی و ایجاد شبکه‌های حمایتی برای به اشتراک‌گذاری منابع و تجارب.
- پشتیبانی از پروژه‌های محلی: تشویق و حمایت از پروژه‌های محلی که به بهبود شرایط معیشتی و محیط زیستی کمک می‌کنند.
- توسعه گردشگری پایدار: ایجاد فرصت‌های گردشگری که به حفظ فرهنگ و محیط زیست کمک کند و درآمدزایی برای ساکنان محلی به همراه داشته باشد.

با اجرای این پیشنهادات، می‌توان تاب‌آوری بوم‌شناختی سکونتگاه‌های روستایی را بهبود بخشید و به توسعه پایدار آن‌ها کمک کرد.

منابع

بدری، سیدعلی، کریم زاده، حسین، سعدی، سیما، و کاظمی، نسرین. (۱۳۹۸). تحلیل تاب آوری سکونتگاه های روستایی در برابر مخاطره زلزله (مطالعه موردی: شهرستان مریوان). تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۶(۱)، ۱-۱۶.

حجاریان، احمد(۱۴۰۲). تبیین الگوی پارادایمی تاب آوری مسکن روستایی با تأکید بر اقتصاد روستایی، نشریه جغرافیا و آمایش شهری منطقه ای، دوره۱۳، شماره۴۸،صص.۳۹-۵۸.

خسروی مال امیری، حجت اله، سلیمانی، حسین، غفاری، سیدرامین، و خادم الحسینی، احمد. (۱۳۹۹). تبیین الگوی تاب آوری سکونتگاه های روستایی مورد مطالعه: شهرستان ایذه(بخش دهدز). برنامه ریزی و توسعه کالبدی، ۵(۱ (پیاپی ۱۷))، ۱۳۱-۱۴۵.

سلیمی، مینو، نادری، احمد، و نصرتی، روح اله. (۱۴۰۰). مطالعه تاب آوری جامعه روستایی در برابر زلزله (مطالعه موردی: مجتمع روستایی کوییک سرپل ذهاب). مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، ۱۰(۳)، ۸۳۱-۸۸۶.

کریمی، سعید، کریمی راد، ساجده، و کریمی، حمید. (۱۴۰۱). تأثیر توانمندی و تاب آوری بر موفقیت کارآفرینانه زنان روستایی منطقه سیستان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۸(۱)، ۶۷-۸۶.

کیخا، زهرا، بذرافشان، جواد، قنبری، سیروس، و کیخا، عالمه. (۱۳۹۹). تحلیل میزان تاب آوری اجتماعات روستایی سیستان دربرابر مخاطرات محیطی. مخاطرات محیط طبیعی، ۹(۲۳)، ۱-۱۸.

مودودی ارخودی، مهدی، برومند، ریحانه، و اکبری، ابراهیم. (۱۳۹۹). تبیین تاب آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تاکید بر سیلاب. مخاطرات محیط طبیعی، ۹(۲۳)، ۱۵۱-۱۷۲.

نوروزی، اصغر. (۱۳۹۸). سنجش میزان تاب آوری سکونتگاه های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: بخش بلداجی). برنامه ریزی و توسعه کالبدی، ۴(۳ (پیاپی ۱۵))، ۷۳-۸۸.

Chen, M., & Shen, R. (2023). Rural settlement development in western China: risk, vulnerability, and resilience. *Sustainability*, *15*(2), 1254.

Chirisa, I., & Nel, V. (2022). Resilience Thinking in the Rural Human Settlements' Development and Management. *International Journal of Rural Management*, *18*(1), 146-160.

Fan, J., Mo, Y., Cai, Y., Zhao, Y., & Su, D. (2021). Evaluation of community resilience in rural china—taking licheng subdistrict guangzhou as an example. *International Journal Of EnvironmentalResearch And Public Health*, 18 (11), 15-31.Zhou, W., Guo, S., Deng, X., & Xu, D. (2021). Livelihood resilience and strategies of rural residents ofearthquake-threatened areas in sichuan province china. *Natural Hazards*, 106 (4), 255-275.

Gocer, O., Boyacioglu, D., Karahan, E. E., & Shrestha, P. (2024). Cultural tourism and rural community resilience: A framework and its application. *Journal of Rural Studies*, *107*, 103238.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]

Hu, H., Yan, K., Shi, Y., Lv, T., Zhang, X., & Wang, X. (2024). Decrypting resilience: The spatiotemporal evolution and driving factors of ecological resilience in the Yangtze River Delta Urban Agglomeration. *Environmental Impact Assessment Review*, *106*, 107540.

Ibarra, J. T., Caviedes, J., Monterrubio-Solís, C., Barreau, A., & Marchant, C. (2024). Social-ecological resilience: Knowledge of agrobiodiversity by campesinos and migrants in the face of global changes. *Journal of Environmental Management*, *370*, 122461.

Jie, Y., Shiying, W., Jie, Z., Jing, Z., & Wenliu, Z. (2024). Optimisation of ecological security patterns in ecologically transition areas under the perspective of ecological resilience− a case of Taohe River. *Ecological Indicators*, *166*, 112315.

Lee, C. C., Yan, J., & Li, T. (2024). Ecological resilience of city clusters in the middle reaches of Yangtze river. *Journal of Cleaner Production*, *443*, 141082.

Liu, R., Zhang, L., Tang, Y., & Jiang, Y. (2024). Understanding and evaluating the resilience of rural human settlements with a social-ecological system framework: The case of Chongqing Municipality, China. *Land Use Policy*, *136*, 106966.

Masson, M. A., Hare, T. S., Lope, C. P., Kennett, D. J., Witschey, W. R., Russell, B. W., ... & Alvarado, W. C. (2024). Postclassic Maya population recovery and rural resilience in the aftermath of collapse in northern Yucatan. *Journal of Anthropological Archaeology*, *76*, 101610.

Panzeri, A., Bertamini, M., Butter, S., Levita, L., Gibson-Miller, J., Vidotto, G., ... & Bennett, K. M. (2021). Factors impacting resilience as a result of exposure to COVID-19: The ecological resilience model. *PloS one*, *16*(8), e0256041.

Sina, D., Chang-Richards, A. Y., Wilkinson, S., & Potangaroa, R. (2019). What does the future hold for relocated communities post-disaster? Factors affecting livelihood resilience. *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, 34 (3), 173-183.

Steel, Z. L., Foster, D., Coppoletta, M., Lydersen, J. M., Stephens, S. L., Paudel, A., ... & Collins, B. M. (2021). Ecological resilience and vegetation transition in the face of two successive large wildfires. *Journal of Ecology*, *109*(9), 3340-3355.

Sun, Y., Zhai, B., Saierjiang, H., & Chang, H. (2022). Disaster adaptation evolution and resilience mechanisms of traditional rural settlement landscape in Xinjiang, China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *73*, 102869.

Tebboth, M. G. L., Conway, D., & Adger, W. N. (2019). Mobility endowment and entitlements mediate resilience in rural livelihood systems. *Global Environmental Change*, 54 (2), 172-183.

Wang, L., Yuan, M., Li, H., & Chen, X. (2023). Exploring the coupling coordination of urban ecological resilience and new-type urbanization: The case of China's Chengdu–Chongqing Economic Circle. *Environmental Technology & Innovation*, *32*, 103372.

Xiao, W., Chen, W., & Deng, X. (2021). Coupling and coordination of coal mining intensity and social-ecological resilience in China. *Ecological Indicators*, *131*, 108167.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-10-07]