

Research Paper

Assessing The Stability of The Physical Structure of Rural Houses in Lanjan City Against Earthquakes

Seyed Iskandar Seidiy^{*1}, Narges Vezin², Neda Mirbagheri³

1. Professor of the Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Geography, Isfahan University, Isfahan.
2. Professor, Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Geography, Isfahan University, Isfahan, Iran.
3. Graduated in Rural Geography, Faculty of Geography, Isfahan University, Isfahanm, Iran.

ARTICLE INFO

PP: 547-559

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: *Housing,
Sustainable Housing,
TOPSIS, Natural Hazards,
Lanjan City*

Abstract

Increasing earthquake resilience has become a primary research focus in the country, mostly centered on urban areas, while rural regions—home to many at risk—have been overlooked. This study evaluates the structural stability of rural houses in Lanjan City against earthquake threats. Using a descriptive-analytical method and a survey approach, data were collected via a researcher-designed questionnaire among 378 villagers, selected through the Cochran method. The questionnaire's validity was confirmed through formal methods, and reliability was established using Cronbach's coefficient. Data analysis was performed using SPSS software, Friedman's test, and TOPSIS Fuzzy techniques. Results indicate that economic factors, such as food consumption pattern changes, social aspects like satisfaction with interior architecture, and the presence of comfort facilities are crucial for the stability of rural houses.

Citation : Seidiy, S, Vezin, N., Mirbagheri, N. (2024). **Assessing The Stability of The Physical Structure of Rural Houses in Lanjan City Against Earthquakes.** *Geography (Regional Planning)*, 14 (57), 547-559
DOI: 10.22034/jgeoq.2025.430948.4081

* **Corresponding author:** Narges Vezin, **Email:** s.seidiy@geo.ui.ac.ir

Copyright © 2024 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

The recent catastrophic earthquakes have underscored Iran's vulnerability to seismic activity, with no region completely safe. Lanjan city in Isfahan province faces significant threats from natural hazards, including excessive resource exploitation and drought, leading to land subsidence that affects rural homes and creates economic and social challenges. Located on the Sanandaj-Sirjan fault line, Lanjan is at constant risk of earthquakes. Observations show that much of the city's agricultural and residential land is vulnerable to seismic events. Therefore, focusing on stability factors and necessary infrastructure is crucial for reducing this vulnerability. This research aims to assess the stability of housing structures in Lanjan and their resistance to earthquakes, specifically in the city's rural areas.

Methodology

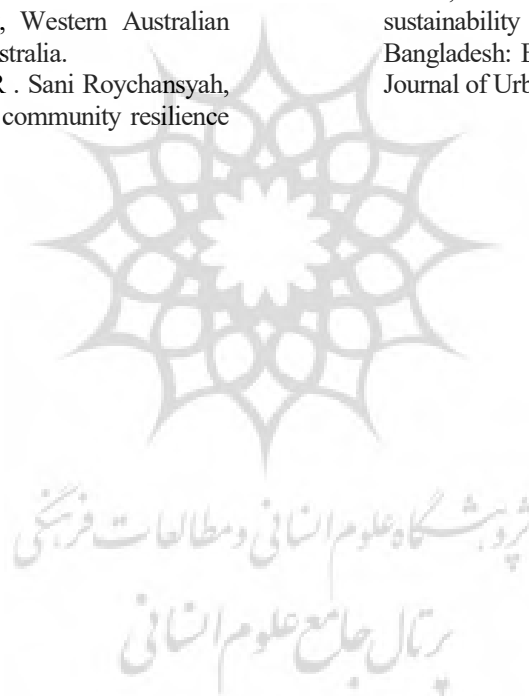
This research is applied and uses a descriptive-analytical survey methodology, focusing on the villages of Lanjan City. The statistical population includes villagers in the area, with a sample size of 378, calculated from a 2015 rural population of 7,463 using Cochran's formula. Data was collected through a researcher-developed questionnaire, with indicators categorized into economic, social, and physical dimensions. A five-point Likert scale measured the responses. Face validity assessed the questionnaire's validity, and Cronbach's alpha test determined its reliability, yielding a coefficient of 0.785. Data analysis utilized SPSS software, using Friedman's statistical test. The TOPSIS technique was applied to rank the villages based on the stability of their physical structures, while the Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) identified the weights of indicators through a pairwise comparison completed by 10 rural planning experts.

Results and Conclusion

References

1. Abdur Rahim, M.D. Ayesha Siddiqua, M. Nusrat Binte, N. Mostafa Zaman, A. K. M. (2018). Community Perception on Adverse Effects of Natural Hazards on Livelihood and Enhancing Livelihood Resiliency: A Case Study at Patharghata Upazila, Barguna, *Procedia Engineering*, 212: 149–156.
2. Gorbenkova, E. Shcherbina, E. Belal, A. (2018). Rural Areas: Critical Drivers for Sustainable Development House, *IFAC*, 51(30): 786–790.

3. Hashemkhani Zolfani, S & Kazimieras Zavadskas, E. (2013). Sustainable development of rural areas' building structures based on local climate, *Procedia Engineering*, 57: 1295-1301.
4. Heon Shim, J. & Kim, C. (2013). Measuring Resilience to Natural Hazards: Towards Sustainable Hazard Mitigation. *Sustainability*, 7: 14153-14185. doi: 10.3390/su71014153.
5. Maliene, V., & Malys, N (2009). Highquality housing-A key issue in delivering sustainable communities. *Building and Environment*, 44(2), 426-430.
6. Mlecnik, E (2013). *Innovation Development for Highly Energy-Efficient Housing*, Delft University Press.
7. Newman, P. & Rowe, M. (2003). *Hope for the Future: the Western Australian State Sustainability Strategy*, Western Australian Government, Perth, Australia.
8. Nurzaman, A. Shaw, R . Sani Roychansyah, M. (2020). Measuring community resilience against coastal hazards: Case study in Baron Beach, Gunungkidul Regency, *Progress in Disaster Science*, 5: 1-12.
9. Oliveria, C. Sousa, R. AntoniGoula, X. (2008). *Assessing and Managing Earthquake Risk, Geo-scientific and Engineering Knowledge for Earthquake Risk Mitigation: developments, tools, techniques*, Published by Springer.
10. Peduzzi, P. (2019). The Disaster Risk, Global Change, and Sustainability Nexus, *Sustainability*, 11(957):1-21. doi: 10.3390/su11040957.
11. Tatlidil, F, F., Boz, I., Tatlidil, H., 2009, Farmers' perception of sustainable agriculture and its determinants: A case study in Kahramanmaras province of Turkey. *Environ. Dev. Sustain*, 11: 1091-1106.
12. Uddin, N. (2020). Assessing urban sustainability of slum settlements in Bangladesh: Evidence from Chittagong city, *Journal of Urban Management*, 7: 32-42.





فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)

دوره ۱۴، شماره ۵۷، زمستان ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۶۴۶۲-۲۲۲۸ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۲۱۱۲

Journal Homepage: <https://www.jgeoqeshm.ir/>



مقاله پژوهشی

ارزیابی پایداری ساختار کالبدی مساکن روستایی در برابر زلزله، مطالعه موردی: شهرستان لنجان

سید اسکندر صیدیایی - استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

نرگس وزین - استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

ندا میرباقری* - دانش آموخته جغرافیای روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
شماره صفحات: ۵۴۷-۵۵۹	اگرچه افزایش تاب آوری در برابر زلزله به یک هدف تحقیقاتی اصلی در کشور تبدیل شده است، اما عمده تمرکز بر مناطق شهری بوده و به مناطق روستایی کمتر توجه شده است. در حالی که بخش زیادی از ساکنان روستایی کشور در معرض زلزله قرار دارند. هدف پژوهش حاضر ارزیابی پایداری ساختار کالبدی مساکن روستایی در برابر مخاطره زلزله در شهرستان لنجان می باشد. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است و به شیوه پیمایشی انجام شده است. برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش روستاییان شهرستان لنجان هستند که با روش کوکران ۳۷۸ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. برای روایی پرسشنامه از روش صوری و برای پایایی از ضریب کرونباخ استفاده شد که تأیید شد. برای تجزیه داده ها از نرم افزار SPSS و آزمون فریدمن و تاپسیس فازی استفاده شد. نتایج نشان می دهد در بعد اقتصادی شاخص تغییر وضعیت الگوی مصرف مواد غذایی در روستا، در بعد اجتماعی شاخص میزان رضایت از معماری داخلی مساکن روستا و در بعد کالبدی، شاخص برخورداری مساکن از امکانات رفاهی بیشترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی ایفا می کنند.
از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید	
	
واژه های کلیدی: مسکن، مسکن پایدار، مخاطرات طبیعی، تاپسیس، شهرستان لنجان	

استناد: صیدیایی، اسکندر، وزین، نرگس و میرباقری، ندا (۱۴۰۳). ارزیابی پایداری ساختار کالبدی مساکن روستایی در برابر زلزله، مطالعه موردی: شهرستان لنجان. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۴ (۵۷). صص: ۵۴۷-۵۵۹

DOI: 10.22034/jgeoq.2025.430948.4081

* نویسنده مسئول: سید اسکندر صیدیایی، پست الکترونیکی: s.seidiy@geo.ui.ac.ir

مقدمه

زلزله‌های مخرب و فاجعه‌آمیز چند دهه اخیر نشان داد که ایران کشوری زلزله خیز است و هیچ نقطه‌ای از آن از خطر زلزله در امان نیست (شهابی و همکاران، ۱۳۹۰) به طوری که به طور متوسط هر چهار سال یکبار در ایران زلزله‌ای شدید رخ می‌دهد که پیامد آن تخریب ۹۷٪ از واحدهای روستایی در منطقه وقوع زلزله خواهد بود. این خود نشان‌دهنده آن است که ساختمان‌های روستایی، آسیب‌پذیرترین ساختمان‌ها هستند که بر اثر کوچک‌ترین زمین‌لرزه نیز آثار تخریب در آن‌ها نمایان می‌گردد به عنوان نمونه تخریب ۲۰ تا ۷۰ درصدی روستاهای بم (شریفی و همکاران، ۱۳۸۹) تجربه زلزله در ایران نشان می‌دهد که علاوه بر مکان‌گزینی سکونتگاه‌های کشور بدون توجه به توان لرزه‌خیزی محیط (شهابی و همکاران، ۱۳۹۰) بافت فرسوده و کم‌دوام روستایی، عدم آمادگی روستاییان برای رویارویی با آن، پایین بودن سطح استفاده از تکنولوژی و غیره (حیدری و همکاران، ۱۳۹۵؛ یاری حصا و حیدری، ۱۳۹۵) زلزله را تبدیل به بحرانی ساخته است که در صورت وقوع پیامدی جز تبدیل خانه‌های روستایی به آوار و سایر صدمات جانی و مالی نخواهد داشت (سروندانی و همکاران، ۱۴۰۰). موارد اشاره‌شده و نیز آمارهای جهانی منتشرشده از سوی مراجع بین‌المللی بیانگر اهمیت بررسی تاب‌آوری به‌ویژه در مناطق روستایی است. به عنوان نمونه، طبق گزارش جهانی مخاطرات، روزانه به طور متوسط ۱۳۰۰ نفر بر اثر مخاطرات طبیعی کشته می‌شوند که ۹۸٪ این رقم مربوط به کشورهای در حال توسعه و به‌ویژه عرصه‌های روستایی است (علوی و همکاران، ۱۳۹۴). کشور ایران با قرارگیری بر روی کمربند زلزله‌ی آلپ- هیمالیا، طی قرون گذشته ۱۳۰ زلزله به بزرگی ۷/۵ ریشتر یا بیشتر را تجربه نموده است و همچنین کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشک و نیمه‌خشک از نظر اقلیمی با کمبود بارش و گرمای زیاد همراه است (طاهری و همکاران، ۱۴۰۰) و مخاطرات اقلیمی از جمله کم‌آبی و خشک‌سالی بر مسکن و عوامل اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی اثرات و خسارت جبران‌ناپذیری به این مناطق وارد نموده است (شاه پروری و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به اینکه حدود یک‌چهارم جمعیت ایران در مناطق روستایی سکونت دارند و از طرفی چون تعداد زیادی از سکونتگاه‌های روستایی به دلیل وابستگی به منابع آبی چشمه‌ها عمدتاً بر روی خطوط گسل فعال و یا در نزدیکی آن استقرار یافته‌اند و دارای مسکن با مصالح بوی و سنتی می‌باشند که بنابر تجربه زلزله‌های گذشته در برابر خطر زلزله بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند. از طرف دیگر سازه‌هایی روستایی در کشور ما به علت قدمت مصالح کم‌دوام و نامرغوب از وضعیت نامطلوبی برخوردار است. از این رو اکثر ساختمان‌های مناطق روستایی در برابر مخاطرات بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند و همچنین عدم توجه به پایداری ساختار کالبدی مسکن این آسیب‌پذیری را تشدید خواهد کرد. شهرستان لنجان در استان اصفهان جدا از مخاطرات طبیعی نبوده و نخواهد بود. در سال- های اخیر به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه، خشک‌سالی و مخاطراتی از قبیل زلزله این شهرستان را تهدید نموده و این مسئله باعث شده که در بیشتر قسمت‌های این منطقه فرونشست زمین مشاهده شود که تاثیر به سزایی بر مسکن روستایی منطقه داشته و باعث به وجود آمدن مشکلات اقتصادی و اجتماعی ساکنان روستایی این منطقه شود. این شهرستان به دلیل قرار گرفتن روی خط گسل سنج- سیرجان همواره در معرض خطر زلزله قرار دارد. با توجه به مشاهدات میدانی و اطلاعات اسنادی بیشتر اراضی زراعی و مسکونی شهرستان در معرض خطر زلزله قرار دارند و توجه به عوامل پایداری (زیرساخت‌های لازم) امکان آسیب‌پذیری را کمتر خواهد کرد. لذا هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت پایداری ساختار کالبدی مسکن و مقاومت آن در برابر زلزله است. منطقه مورد مطالعه مناطق روستایی شهرستان لنجان می باشد.

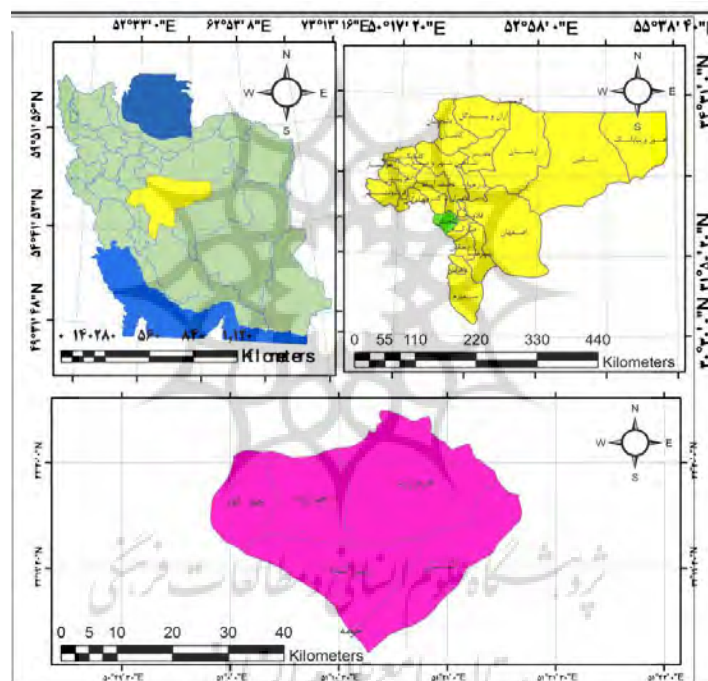
روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع هدف کاربردی و از نظر روش انجام توصیفی- تحلیلی است و به صورت پیمایشی انجام شده است. منطقه مورد مطالعه روستاهای شهرستان لنجان می باشد. جامعه آماری تحقیق، روستاییان در منطقه مورد مطالعه هستند. حجم نمونه تحقیق با توجه به تعداد جمعیت روستایی در سال ۱۳۹۵ (۷۴۶۳ نفر) و فرمول کوکران ۳۷۸ نفر محاسبه شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. ابتدا با مروری بر ادبیات تحقیق شاخص‌ها شناسایی شدند و در سه

بعد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی دسته بندی شدند. گویه های پرسشنامه با استفاده از مقیاس پنج درجه ای لیکرت از خیلی کم تا خیلی زیاد اندازه گیری شدند. برای سنجش روایی پرسشنامه از روایی صوری استفاده شد. برای سنجش پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار ضریب آلفا برای تمامی متغیرهای پرسشنامه ۰.۷۸۵ محاسبه شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS و آزمون آماری فریدمن استفاده شده است. همچنین برای ارزیابی و رتبه بندی دهستانها از نظر پایداری ساختار کالبدی مناطق روستایی از تکنیک تاپسیس و برای تعیین وزن شاخص ها از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) با استفاده از پرسشنامه مقایسه زوجی و دیدگاه ۱۰ نفر از کارشناسان در حوزه برنامه ریزی روستایی استفاده شده است.

منطقه پژوهش

شهرستان لنجان با مرکزیت زرین شهر به عنوان یکی از شهرستان‌هایی استان اصفهان در جنوب غربی این استان واقع شده است. منطقه مورد مطالعه از شمال با شهرستان‌های تیران و کرون و نجف‌آباد، از جنوب و غرب با استان چهارمحال و بختیاری و از شرق نیز با دو شهرستان فلاورجان و مبارکه همسایه می‌باشد. این شهرستان با مساحت ۱۰۹۳/۳۷۵ کیلومترمربع دارای سه بخش مرکزی، فولادشهر و بخش باغ بهادران است و دارای دهستان‌های چم رود، زیرکوه، چم کوه، آشیان و خرم رود می‌باشد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان لنجان (ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

یافته‌های تحقیق

شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های اثرگذار در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی

به جهت شناسایی مهم‌ترین مولفه‌های پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی در شهرستان لنجان از آزمون فریدمن استفاده شده و در ادامه سه بعد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. در خصوص بعد اقتصادی، نتایج نشان می‌دهد شاخص توانایی ساخت مسکن جدید و مقاوم از نظر اقتصادی با میانگین رتبه ۳/۹۷ کمترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی از نظر اقتصادی ایفا می‌نماید و تغییر وضعیت الگوی مصرف مواد غذایی در روستا با میانگین رتبه ۷/۹۷ بیشترین نقش در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی از نظر اقتصادی ایفا می‌کند (جدول ۱).

جدول ۱. شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی مؤثر در ساختار کالبدی مسکن روستایی

میانگین رتبه	شاخص
۴/۵۰	استفاده از تسهیلات بانکی برای ترمیم یا نوسازی مسکن
۴/۷۳	کفاف درآمد برای مقاوم‌سازی مسکن
۳/۹۷	توانایی ساخت مسکن جدید و مقاوم از نظر اقتصادی
۷/۹۷	تغییر وضعیت الگوی مصرف مواد غذایی در روستا
۷/۵۸	برهم خوردن تعادل در روابط اقتصادی روستا
۷/۸۱	میزان دسترسی به غذایی کافی و مناسب
۵/۸۶	میزان اختلال در سرمایه‌گذاری در روستا
۷/۷۴	میزان از دست رفتن اموال و دارایی در روستا
۵/۶۲	وجود مکانی برای ذخیره‌سازی و فراوری محصولات کشاورزی در مسکن
۴/۴۷	وجود مکانی برای دام و اشتغال به دامداری در مسکن
۵/۷۵	توجه به بیمه ساخت‌وساز
۳۷۸	حجم نمونه
۹۴۵/۵۱۷	آماره کای دو
۱۰	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

در خصوص بعد اجتماعی، با باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از آزمون فریدمن، میزان دسترسی روستا به خدماتی ایمنی از قبیل آتش‌نشانی و پاسگاه نیروی انتظامی با میانگین رتبه ۳/۹۵ کمترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی از نظر اجتماعی ایفا می‌نماید و میزان رضایت از معماری داخلی مسکن روستا با میانگین رتبه ۸/۹۷ بیشترین نقش در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی از نظر اجتماعی ایفا می‌کند (جدول ۲).

جدول ۲. شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های اجتماعی مؤثر در ساختار کالبدی مسکن روستایی

میانگین رتبه	شاخص
۷/۴۷	تأثیر وام در برخورداری مسکن از تاسیسات بهداشتی
۷/۱۶	میزان دسترسی آسان به مراکز خرید در روستا
۷/۱۹	میزان دسترسی به مراکز درمانی بهداشتی در روستا
۸/۹۷	میزان رضایت از معماری داخلی مسکن روستا
۷/۱۰	احساس امنیت در مورد سوانح مانند زلزله در روستا
۷/۹۶	میزان رضایت از نمای بیرونی مسکن در روستا
۶/۷۶	میزان دسترسی به مراکز درمانی
۸/۷۷	میزان مساحت واحدهای مسکونی
۳/۹۵	میزان دسترسی روستا به خدماتی ایمنی از قبیل آتش‌نشانی و پاسگاه نیروی انتظامی
۷/۷۹	میزان احساس ناامنی با منشاء کالبدی و سازه‌ای در واحدهای مسکونی روستا
۸/۱۳	آسیب ساکنین واحد مسکونی از آتش‌سوزی و اتصال برق و نشت گاز
۶/۵۶	میزان همکاری مسئولین روستا به‌ویژه شورا و دهیار و مشاورین بنیاد مسکن در طراحی و ساخت مسکن
۸/۴۸	مناسب بودن فضاهای موجود در مسکن برای نیازهای ساکنین
۸/۷۳	مناسب بودن مسکن برای برگزاری مراسمات و آداب‌ورسوم
۳۷۸	حجم نمونه
۵۳۹/۰۴۵	آماره کای دو
۱۳	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

همچنین برای بعد کالبدی، باتوجه به نتایج به دست آمده، میزان برخورداری واحدهای مسکونی از امکانات ضد زلزله با میانگین رتبه ۶/۰۸ کمترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی در شهرستان لنجان ایفا می‌نماید و میزان برخورداری مسکن از امکانات گاز با میانگین رتبه ۱۵/۶۵ بیشترین نقش در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی ایفا می‌کند (جدول ۳).

جدول ۳. شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های کالبدی مؤثر در ساختار کالبدی مسکن روستایی

میانگین رتبه	شاخص
۹/۵۱	میزان دوام مصالح به‌کاررفته در مسکن
۵/۷۸	میزان رعایت استحکام دیوارها در ساخت مسکن
۸/۵۹	میزان کاربرد مصالح بومی بادوام در واحدهای مسکونی
۱۴/۰۳	میزان برخورداری مسکن از امکانات برق
۱۴/۸۱	میزان برخورداری مسکن از امکانات لوله‌کشی آب
۱۵/۶۵	میزان برخورداری مسکن از امکانات گاز
۱۱/۵۵	میزان دوام مصالح به‌کاررفته در سقف واحدهای مسکونی
۱۱/۱۲	میزان دوام مصالح به‌کاررفته در کف واحدهای مسکونی
۱۰/۳۸	میزان دوام اسکلت واحدهای مسکونی
۶/۰۸	میزان برخورداری واحدهای مسکونی از امکانات ضد زلزله
۱۲/۰۵	سازگاری خانه‌های جدید با شرایط اقلیمی
۱۲/۲۵	استفاده از افراد باتجربه بومی در ساخت‌وساز مسکن جدید
۱۳/۱۰	میزان تغییر در چشم‌انداز روستا بر اثر ساخت‌وسازهای جدید
۱۲/۵۸	تغییر در نمای ظاهری خانه‌های جدید نسبت به خانه‌های قدیمی
۱۲/۷۲	افزایش رعایت ضوابط فنی ساخت‌وساز در مسکن جدید
۹/۵۴	افزایش استفاده از الگوی معماری بومی
۱۰/۵۲	رضایت از طرح و نقشه مسکن
۱۲/۵۰	میزان رضایت از مصالح به‌کاررفته در مسکن جدید
۱۰/۲۷	میزان رعایت استانداردهای سیم‌کشی در ساختمان
۷/۸۴	میزان وجود موانع حفاظتی در واحد مسکونی
۱۱/۱۴	میزان رضایت از وضعیت واحد مسکونی به لحاظ شرایط گرمایشی و سرمایشی
۳۷۸	حجم نمونه
۱/۴۹۰	آماره کای دو
۲۰	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

سطح‌بندی دهستان‌های شهرستان لنجان از نظر پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی

برای اولویت‌بندی دهستان‌های شهرستان لنجان از نظر پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی از مدل تاپسیس استفاده شده است. در ابتدا با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) وزن شاخص‌ها بدست آمد، که در میان شاخص‌ها بیشترین وزن متعلق به شاخص اقتصادی و کم‌ترین وزن مربوط به شاخص محیطی است (جدو ۴). همچنین نرخ سازگاری مقایسه زوجی شاخص‌ها برابر با ۰/۰۷ بوده که مقدار کمتر از حد پذیرش ۰/۱ بوده و اعتبار پژوهش مورد تأیید است.

جدول ۴. وزن به دست آمده برای هریک از شاخص ها

شاخص	اقتصادی	اجتماعی	کالبدی
وزن	۰/۳۳۰	۰/۳۷۵	۰/۳۹۵

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

در مرحله بعد وزن به دست آمده از بی مقیاس سازی شده برای هر دهستان را در وزن به دست آمده برای هر شاخص کرده و شاخص ها را نرمال سازی می کنیم. وزن نرمال سازی شده هر شاخص ارائه شده است (جدول ۵)

جدول ۵. وزن نرمال سازی شده شاخص ها برای هریک از دهستان ها

دهستان	اقتصادی	اجتماعی	کالبدی
چم رود	۰/۱۱۰	۰/۱۱۲	۰/۱۷۱
چم کوه	۰/۱۱۰	۰/۰۹۱	۰/۱۷۱
زیرکوه	۰/۱۶۷	۰/۱۵۱	۰/۳۴۶
آشیان	۰/۱۶۱	۰/۱۳۷	۰/۳۱۵
خرم رود	۰/۱۹۴	۰/۱۶۷	۰/۲۶۷

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

در این مرحله بایستی ایده آل های مثبت و منفی را برای هر شاخص به دست آورد. برای شاخص با جنبه مثبت، ایده آل بزرگترین مقدار ماتریس نرمالیزه شده وزنی (Vij) است. همچنین ایده آل منفی برای شاخص با جنبه مثبت کوچکترین مقدار ماتریس نرمالیزه شده وزنی می باشد. همچنین برای شاخص با جنبه منفی ایده آل مثبت، کوچکترین مقدار ماتریس نرمالیزه شده وزنی می باشد و ایده آل منفی بزرگترین مقدار ماتریس (V) می باشد. بنابراین ایده آل مثبت برابر با بزرگترین مقدار نرمالیزه شده وزنی و ایده آل منفی برابر با کوچکترین مقدار ماتریس نرمالیزه شده وزنی می باشد.

جدول ۶. محاسبه وزن ایده آل و نهایت افت برای هریک از شاخص ها

ردیف	اقتصادی	اجتماعی	کالبدی
ایده آل مثبت	۰/۱۱۰	۰/۰۹۱	۰/۱۷۱
نهایت افت	۰/۱۹۴	۰/۱۶۷	۰/۲۶۷

در مرحله به: محاسبه فاصله هرگزینه از ایده آل مثبت و منفی پرداخته شد.

جدول ۷. محاسبه فاصله هرگزینه از ایده آل مثبت و منفی

دهستان	فاصله از ایده آل مثبت	فاصله از ایده آل منفی
چم رود	۰/۰۵۶	۰/۰۲۲
چم کوه	۰/۰۹۷	۰/۰۱۰
زیرکوه	۰/۰۲۷	۰/۰۸۰
آشیان	۰/۰۳۳	۰/۰۶۷
خرم رود	۰/۰۱۰	۰/۰۸۷

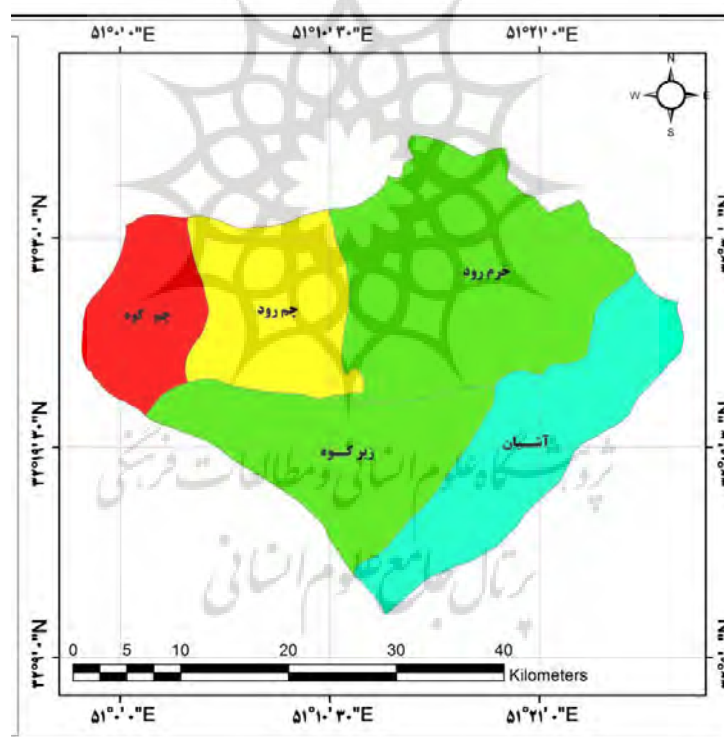
منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۲

نتایج تاپسیس فازی نشان داد که دهستان‌های شهرستان لنجان از نظر پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی در یک سطح متعادل قرار ندارند. با توجه به نتایج، دهستان خرم رود با کمترین فاصله از حالت ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله از حالت ایده‌آل منفی و با فاصله نسبی ۰/۸۹۷ پایدارترین روستا از نظر ساختار کالبدی مسکن روستایی است. دهستان زیرکوه نیز با فاصله نسبی ۰/۷۴۷ از لحاظ ساختار کالبدی مسکن روستایی در سطح پایدار قرار دارد. دهستان‌های آشیان با فاصله نسبی ۰/۶۷۰ و چم رود با فاصله نسبی ۰/۲۸۲ در وضعیت نسبتاً پایدار قرار دارند. همچنین دهستان چم کوه با مقدار نسبی ۰/۰۹۳ در وضعیت ناپایدار قرار دارد (جدول ۸ و شکل ۲).

جدول ۸. اولویت بندی دهستان‌های مورد مطالعه از نظر پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی با استفاده از تاپسیس

دهستان	CL	رتبه	وضعیت پایداری
چم رود	۰/۲۸۲	۴	نسبتاً ناپایدار
چم کوه	۰/۰۹۳	۵	ناپایدار
زیرکوه	۰/۷۴۷	۲	پایدار
آشیان	۰/۶۷۰	۳	نسبتاً پایدار
خرم رود	۰/۸۹۷	۱	پایدار

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲



شکل ۲. وضعیت پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی شهرستان لنجان (منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

نتیجه‌گیری

زلزله هرساله موجب تخریب بسیاری از مسکن در جوامع شهری و روستایی می‌شود و گاهی با تخریب کامل همراه است. انسان‌ها در طول تاریخ تلاش کرده‌اند تا با مقاوم‌سازی مسکن خویش و تغییر الگوهای ساخت، میزان خسارت‌های ناشی از زلزله را کاهش دهند. در این راستا، شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار بر مسکن روستایی می‌تواند در برنامه‌ریزی برای ارزیابی پایداری مسکن روستایی مفید باشد. در این راستا پژوهش حاضر، به ارزیابی پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی در شهرستان

لنجان پرداخته است. نتایج نشان می دهد در بعد کالبدی شاخص های برخورداری مسکن از امکانات گاز با میانگین رتبه ۱۵/۶۵، میزان برخورداری مسکن از امکانات لوله کشی آب با میانگین ۱۴/۸۱، میزان برخورداری مسکن از امکانات برق با میانگین ۱۴/۰۳، تغییر در چشم انداز روستا بر اثر ساخت و سازهای جدید با میانگین ۱۳/۱۰ و افزایش رعایت ضوابط فنی ساخت و ساز در مسکن جدید با میانگین ۱۲/۷۲ به ترتیب موثرترین شاخص های تاثیرگذار در پایداری کالبدی مسکن روستایی در روستاهای شهرستان لنجان است. همچنین در بعد اجتماعی، طبق نتایج شاخص های رضایت از معماری داخلی مسکن روستا با میانگین رتبه ۸/۹۷، مناسب بودن مسکن برای برگزاری مراسمات و آداب و رسوم با میانگین ۸/۷۳، و مناسب بودن فضاهای موجود در مسکن برای نیازهای ساکنین با میانگین ۷/۴۸ بیشترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی دارند. در خصوص بعد اقتصادی نیز، شاخص های تغییر وضعیت الگوی مصرف مواد غذایی در روستا با میانگین رتبه ۷/۹۷، و میزان دسترسی به غذایی کافی و مناسب با میانگین ۷/۸۱ بیشترین نقش را در پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی دارند. سپس با استفاده از مدل تاپسیس، به بررسی فضایی پایداری کالبدی مسکن روستایی در منطقه مورد پژوهش پرداخته شد که نتایج نشان می دهد دهستان های شهرستان لنجان از نظر پایداری ساختار کالبدی مسکن روستایی در یک سطح متعادل قرار ندارند. از نظر ساختار کالبدی مسکن روستایی، فقط مناطق روستایی دو دهستان خرم رود و زیرکوه پایدار می باشند، و مناطق روستایی دهستان های آشیان و چم رود در وضعیت نسبتاً پایدار و روستاهای دهستان چم کوه ناپایدار می باشند.

نتایج به دست آمده بیانگر این است که روستاها و دهستان های مختلف در این شهرستان از نظر پایداری کالبدی مسکن تفاوت های زیادی باهم دارند که عوامل مختلفی چون وضعیت اقتصادی روستاییان، جنس مصالح به کاررفته در مسکن، وجود مخاطرات طبیعی مختلف همچون سیل و زلزله در روستاها، کیفیت مسکن ساخته شده و الگوهای مسکونی مختلف همگی موجب شده تا پایداری کالبدی مسکن در روستاها و دهستان های مختلف تفاوت زیادی با یکدیگر داشته باشند. بر اساس نتایج تحقیق، روستاییان از وضعیت اقتصادی مناسبی برخوردار نبوده که از علل آن می توان به کافی نبودن تسهیلات بانکی برای ترمیم یا نوسازی مسکن اشاره کرد که موجب شده تا ساکنان این روستاها نتوانند خانه های قدیمی خود را مرمت و نوسازی کنند و همین عامل موجب کاهش مقاومت مسکن روستاییان در برابر مخاطراتی همچون زلزله شده است. همچنین از نظر شاخص اجتماعی، بسیاری از روستاییان در برابر سوانحی چون زلزله در مسکن خود احساس امنیت نمی کنند و اکثریت آنان از نمای بیرونی مسکن خود ناراضی هستند. در مجموع وضعیت شاخص کالبدی در روستاهای مورد مطالعه وضعیت مطلوب تری داشته و روستاییان رضایت نسبی دارند. بررسی فضایی پایداری کالبدی مسکن روستایی در منطقه مورد مطالعه نشان می دهد که همه دهستان ها و روستاهای مورد مطالعه در یک سطح پایداری قرار ندارند و از این حیث روستاهای شهرستان دارای عدم تعادل فضایی است به نحوی که دهستان خرم رود و دهستان زیرکوه در وضعیت پایدار، دهستان آشیان در وضعیت نسبتاً پایدار، دهستان چم رود در وضعیت نسبتاً ناپایدار و دهستان چم کوه در وضعیت ناپایدار قرار دارند. در مجموع نتایج نشان می دهد بسیاری از مسکن روستاهای مورد مطالعه قدیمی هستند که از کیفیت لازم جهت زندگی برخوردار نمی باشند و مقاومت اندکی در برابر زلزله دارند؛ بنابراین تا زمانی که همه مسکن روستاییان با اصول مهندسی به روز دنیا ساخته نشوند و در برابر حوادثی چون زلزله مقاومت لازم را نداشته باشند نمی توان انتظار داشت که پایداری کالبدی مسکن روستایی به طور کامل به وقوع بپیوندد و این مهم نیازمند برنامه ریزی و تصمیم گیری کلی در این رابطه در سطح کلان و کشوری است.

منابع

۱. اصلانی، فرشته (۱۳۹۷)، تبیین تحلیل و راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله، مطالعه موردی: یک واحد همسایگی از محله گلستان شرقی در منطقه ۲۲ تهران، فصلنامه دانش و پیشگیری و مدیریت بحران، دوره هشتم، شماره سوم، صص: ۲۴۲-۲۵۴.
۲. افشارپور، فرزانه، (۱۳۹۵)، بررسی تاثیر توسعه توریسم و چشم‌انداز آینده آن مطالعه موردی منطقه باغ بهادران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، گروه برنامه‌ریزی روستایی، رشته برنامه‌ریزی روستایی، اصفهان.
۳. امانی، معصومه، (۱۳۹۱)، نتایج اجرای هدفمندسازی یارانه‌ها بر عملکرد تعاونی‌های کشاورزی مطالعه موردی تعاونی-های کشاورزی شهرستان لنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، رشته برنامه‌ریزی روستایی، زاهدان.
۴. بزی، زهرا، (۱۳۹۴)، بررسی نقش قومیت و قومیت‌گزایی در بازدارندگی توسعه روستایی مطالعه موردی مناطق روستایی شهرستان زهک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، دانشکده ادبیات، گروه جغرافیا، رشته برنامه‌ریزی روستایی، زابل.
۵. جلالی ورنامخواستی، جواد، (۱۳۸۹)، تحلیل تحولات جمعیتی و تاثیر آن بر ساخت کالبدی- فضایی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان لنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا، رشته برنامه‌ریزی روستایی، زابل.
۶. جهاد کشاورزی شهرستان لنجان، (۱۴۰۰)، واحد آمار و اطلاعات.
۷. حاجی‌زاده؛ فاضل؛ مصطفی؛ ایستگلدی (۱۳۹۷)، تحلیلی بر تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی با تأکید بر زلزله مطالعه موردی: دهستان حومه شهرستان لامرد، مدیریت مخاطرات محیطی، ۵(۱): ۸۳-۶۷.
۸. خانی، عادل. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی جرائم سرقت در شهر ایلام با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS). فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، 40-19، 11(43).
۹. دهمرده، حسین، (۱۳۹۵)، تاثیر اعتبارات بانک کشاورزی در توسعه روستایی بخش جزینک شهرستان زهک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، مدیریت تحصیلات تکمیلی، پردیس خودگردان، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، زابل.
۱۰. رجبی‌مورکانی، صفورا، (۱۳۹۲)، بررسی و تحلیل اقلیم کشاورزی برنج در شهرستان لنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا، رشته اقلیم‌شناسی در برنامه‌ریزی محیطی، یزد.
۱۱. رضایی، روح‌الله؛ روح‌الله؛ درینی؛ (۱۳۹۶)، شناسایی و تحلیل عوامل تأثیرگذاری بر آسیب‌پذیری مسکن روستایی روستای هوگرد شهرستان جیرفت، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۳(۴۸): ۴۴۳-۴۵۱.
۱۲. رمضان نژاد، یاسر، سیدعلی؛ علوی، احداالله؛ فتاحی، ابراهیم؛ خلیفه، (۱۳۹۴)، پهنه بندی فضایی سکونتگاه‌های روستایی در معرض مخاطرات طبیعی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره مطالعه موردی: شهرستان تالش، فصلنامه‌ای برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۵(۲۰): ۱۳۶-۱۲۵.
۱۳. سازمان هواشناسی استان اصفهان، (۱۴۰۰)، واحد آمار و اطلاعات.
۱۴. سازمان هواشناسی شهرستان لنجان، (۱۴۰۰)، ایستگاه سینوپتیک شهر زرین‌شهر.
۱۵. سرتیپ پور، محسن (۱۳۹۰)، پدیدار شناسی مسکن روستایی، مجله مسکن و محیط روستا، ۱۳۳(۳): ۱۴-۲۳.
۱۶. شاه پروری، مهدیه، منصوری، بهروز & اعتصام، ایرج. (۱۴۰۰). رویکردی تحلیلی به کیفیت معماری مسکن منطقه ۱ تا ۳ شهر تهران طی سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۷. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، 11(43)، 209-218.
۱۷. طاهری، هما، گندمکار، امیر، مهکویی، حجت & خادم‌الحسینی، احمد. (۱۴۰۰). تحلیل تأثیر سیاست بر گردشگری در منطقه آزاد اروند. فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، 11(43)، 41-56.

۱۸. عزمی، آئیژ، جعفر؛ معصوم پور، علی؛ شاهمرداری، (۱۳۹۵)، بررسی نقش مردم در درک مخاطرات طبیعی و آمادگی در برابر آن‌ها در سطح دهستان زالوآب بخش مرکزی شهرستان روانسر استان کرمانشاه، فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، (۴): ۸۶-۹۵.
۱۹. عنابستانی، علی اکبر، مهدی؛ جوانشیری، حمیده؛ محمودی، محمدرضا؛ دربان آستانه، (۱۳۹۶)، تحلیل فضایی سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان فاروج، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، (۴): ۱۷-۳۸.
۲۰. عیدی وندی، امین، خسروی، قایم (۱۳۹۸)، ارزیابی ریسک زلزله زرین‌شهر با استفاده از سیستم اطلاعات، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۳۰، شماره ۱، صص: ۷۴-۵۵.
۲۱. عیدی وندی، امین، خسروی، قایم، واعظ‌اشتری، عبدالله (۱۳۹۸)، تحلیل خطر لرزه‌ای با رهیافت احتمالی و با استفاده مدل کرایسس در شهر زرین‌شهر، فصلنامه جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۸ (۲۹): ۷۹-۶۹.
۲۲. فتحی، عفت، (۱۳۹۳)، تاثیر کاهش منابع آب بر کشاورزی در شهرستان لنجان، رساله دکتری، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، گروه برنامه‌ریزی روستایی، رشته برنامه‌ریزی روستایی، اصفهان.
۲۳. فرمانداری شهرستان لنجان، (۱۴۰۰)، واحد آمار و اطلاعات.
۲۴. کردوانی، پرویز، (۱۳۸۶)، جغرافیای خاک‌ها، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
۲۵. لطیفی، حیدر، علی، احمدی، حسن‌زاده فرجود، داوود (۱۳۸۸)، شاخص‌ها و مولفه‌های ضروری در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مسکن روستایی در ایران، مجله آمایش محیط، ۲ (۷): ۱۲۸-۱۰۵.
۲۶. مروج الاحکامی، فائزه، (۱۳۹۶)، اولویت‌بندی مسائل توسعه روستایی از دیدگاه روستاییان مطالعه موردی دهستان آشیان شهرستان لنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور، واحد تهران شرق، دانشکده کشاورزی، گروه توسعه روستایی، رشته توسعه کشاورزی، تهران.
۲۷. مطیعی لنگرودی، سیدحسن، (۱۳۸۹)، جغرافیای اقتصادی ایران، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۲۸. هدایتی فر، صغری، (۱۳۹۴)، تحلیل فضایی عوامل موثر در ناپایداری روستایی مطالعه موردی بخش مرکزی شهرستان زاهدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا، رشته برنامه‌ریزی روستایی، زابل.
۲۹. همدانی، رضا، (۱۳۹۴)، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر کاربری اراضی مسکونی با استفاده از تکنیک‌های MADA مطالعه موردی شهر زهک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زابل، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا، رشته برنامه‌ریزی شهری، زابل.
۳۰. یزدانی، علی، (۱۳۹۵)، نقش جاذبه‌های اکوتوریستی در توسعه گردشگری مطالعه موردی بخش باغ بهادران شهرستان لنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کاشان، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، گروه جغرافیا و اکوتوریسم، رشته اکوتوریسم، کاشان.