



### Research Paper

## The role of water resources in the sustainability of villages in Zanjan province

**Hossein Farahani:** Associate Professor of, Geography and Rural Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

**Behrooz Mohammadi Yeganeh:** Associate Professor of Geography and Rural Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

**Mahmoud Pahlavani GharehGhasemlo\*:** PhD Student in Geography and Rural Planning, Zanjan University, Zanjan, Iran.

### ARTICLE INFO

**Received:** 2020/11/24

**Accepted:** 2021/06/07

**PP:** 17-32

Use your device to scan and read the article online



**Keywords:** water resources, Development of settlements, Sustainability, Zanjan Province.

### Abstract

Wherever water and water resources have existed since time immemorial; It was the starting point for the gathering of human beings and the formation of settlements on the site. Zanjan province is no exception to this rule, people gathered and settled next to this life-giving substance. therefore, the purpose of this study is to investigate the role of water resources on the sustainability of villages in Zanjan province and to create criteria for reasonable use of this vital resource to maintain sustainability. this research is of practical type and the method of descriptive-analytical research and the method of data collection is documentary and field. the statistical population of the study is rural settlements of Zanjan province, but at the request of the supervisor of Zanjan region, including cities (Zanjan, Mahneshan, Ijroud, Tarom) were studied, using Cochran's formula, 384 people were selected as a statistical sample. The reliability of the questionnaire was determined using Cronbach's alpha of 75%. which indicates the desirability of the research tool. research findings show that the greatest impact of water resources in different dimensions of rural sustainability had biodiversity with beta (0/366) and physical with (0/328) and economic dimension with beta (0/267), respectively. Also, all dimensions of stability (economic, social, environmental, physical diversity) with a significance level of 0/000 show that there is a significant, positive and direct relationship between water resources and the sustainability of rural settlements in Zanjan province with 0/99 reliability coefficient. therefore, due to climate change and declining groundwater levels in the study area, proposals such as a fundamental review of policies, serious monitoring of wells, control and prevention of surface water outflow from the region is essential for the development and sustainability rural settlements the province.

**Citation:** Farahani, H., Mohammadi Yeganeh, B., Pahlavani GharehGhasemloo, M. (2023). **The role of water resources in the sustainability of villages in Zanjan province**, Journal of Regional Planning, Vol 13, No 50, PP:17-32.

**DOI:** 10.30495/JZPM.2021.26617.3794

**DOR:**

\* **Corresponding author:** Mahmoud Pahlavani GharehGhasemlo, **Email:** Mahmoud.pahlevani1397@gmail.com, **Tell:** +989127451922

## Extended Abstract

### Introduction

The genesis of human settlements, especially villages as the first form of human social life in the natural arena, is based on natural factors such as water and soil. In between, human needs for water has led to the formation of most human civilizations along rivers. The most important factor is the abandonment of many villages in Iran and also in Zanzan province due to the loss of water resources. In contrast, the villages with enough water resources are more sustainable. due to the irreplaceable role of water resources in the development and sustainability of human societies, the UN has designated the years ,2005 to 2015 as the "Water for Life" decade. Water is one of the most important environmental factors in the preservation and development of human life and its shortage is one of the limiting factors of economic development of all countries. no country can have economic, social and political stability without relying on its water resources. The state of stability or instability of settlements is rooted in the interaction of human groups with their natural environment.

In the rural context, sustainability indicates the dynamics of rural settlement in relation to natural resources, in economic, social, cultural and environmental dimensions, which leads to the development of sustainable rural development strategies.

Zanzan province, due to its surface and non-surface water resources, has caused the distribution of settlements, both urban and rural, in different areas. By creating employ ment in agriculture and producing various agricultural products, it plays an important role in the development and sustainability of the rural population. Therefore, the present study seeks to answer the following questions.

- What does the sustainability of rural settlements in the province have to do with the characteristics of water resources?
- What is the stability of rural settlements in Zanzan province according to the type of water resources?

### Methodology

The study method in this research is applied in terms of practical purpose and in terms of descriptive and analytical methods and with the aim of analyzing the role of water resources on the sustainability of villages in Zanzan province, And for data collection, have been used two methods of library (organizations, sites, .) and field (questionnaire, interview and observation). The spatial territory of this research was studied in the villages of Zanzan province, including the villages of four cities (Zanzan, Mahneshan, Tarom, Ijroud). The statistical population of the study according to the 2016 census is ,644009 people and 196710 households. Which was selected 384 households as a statistical sample by using the Cochran's formula, and based on the population of each city, number of sample questionnaires were selected for completion. The reliability of the questionnaires also was assessed with Cronbach's alpha. To assess the sustainability of villages, indicators were evaluated in 4 dimensions: economic, social, environmental, physical, 12 components, 24 criteria. to analyze the data were used SPSS and Excel software, And were analyzed by descriptive (percentage, mean and standard deviation, variance) and inferential statistical methods (Pearson correlation coefficient test, one-sample t, multivariate regression and factor analysis).

### Results and Discussion

The location of this research is the villages of Zanzan province; with an area of 22164 km<sup>2</sup>. it has 8 township, 19 cities, 46 rural district , 1210 villages, is located in the northwest of the country. It has 978 inhabitants currently. In this research, were studied the cities of Zanzan, Tarom, Mahneshan, Ijroud. From 196710 rural households, 384 households were selected by Cochran method to complete the questionnaire. the reliability of the questionnaires based on Cronbach's alpha test was 75%, which is above 0/7 is desirable. according to the results (94/8) percent of the respondents were men. This was due to the lack of women answering the questionnaire, and at the drinking water consumption, are used the most with, 70/8% of springs up, and are used for irrigation of fields with 64/8% of wells. was used for the analyze the correlation between the variables of "water resources" and "indicators of rural sustainability" of Pearson correlation coefficient test in the study area. Also, the sustainability of villages was evaluated in 4 dimensions (economic, social, physical, biodiversity), that all them had significant, positive and direct relationship with 99%. reliability coefficient on water resources.

However, the effect of biodiversity factor with beta of 0/366 and physical factor with beta of 0/328 are the most effective factors in the sustainability of the studied villages. to the determine the coefficients and importance of components and factors affecting the sustainability of the studied villages that are directly affected by water resources, was used from the statistical test of factor analysis by exploratory method. Considering the KMO value with 0/828 which is more than 0/7 and the significance level with ,0/000%, in this research indicates the appropriateness of the data and confirms the factor analysis model for testing. After the period by Varimax method, the total variables were summarized in 11 factors with a specific value of 61/329% of the variance; The factor of "access to water resources" with 8/082% and environmental effects, 7/925% and protection and strategic measures, 7/598% variance have the most impact.

### Conclusion

The purpose of this study is to investigate the role of water resources in the sustainability of villages in Zanjan province. According to the findings of this study, the level of access to various surface water resources such as rivers, and non-surface water such as wells, with a special value of 4/04 have the greatest impact in the development of agricultural land and job creation for landless people as irrigation workers and other employment Irrigation system factors on the sustainability of villages in the study area; And the factor of biodiversity, production of agricultural and horticultural products and livestock and conversion, conversion of agriculture from livelihood to commercial agriculture, with a special value of 3. 96 in the next rank has caused rural communities to remain in place and prevent migration and evacuation of villages to cities. Also in examining the correlation between water resources and the status of sustainability in the studied villages, all dimensions of sustainability (economic, social, environmental diversity, physical) at the alpha level of 0/05 with a significance level of 0/000, can be answered explicitly to the research questions that with 0/99 Percentage of reliability There is a significant, positive and direct relationship between water resources and the sustainability of rural settlements in Zanjan province. That is, it increased by maintaining and increasing water resources in the villages of the area, the sustainability and stability in the villages of Zanjan province. during the field observations, there were a number of dam construction projects under construction, which according to construction engineers if completed and complete dewatering, can significantly increase irrigated agricultural lands in different parts of the province and cultivate a variety of agricultural products, including Provide crops and gardens.



# فصلنامه علمی برنامه ریزی منطقه ای

دوره ۱۳، شماره ۵۰، تابستان ۱۴۰۲  
شاپا چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپا الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳  
<https://jzpm.marvdasht.iau.ir/>



مقاله پژوهشی

## نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان

**حسین فراهانی:** دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.  
**بهروز محمدی یگانه:** دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.  
**محمود پهلوانی قره قاسملو:** دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>از دیر باز در هر کجا که آب و منابع آبی وجود داشته؛ نقطه شروع تجمع افراد انسانی و موجب شکل گیری سکونتگاه ها در محل بوده است. استان زنجان نیز از این قاعده مستثنی نبوده، افراد در کنار این ماده حیات بخش تجمع کرده و سکونت گزیدند. از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی نقش منابع آب بر پایداری روستاهای استان زنجان و ایجاد ضوابطی برای استفاده معقول از این مایه حیاتی در جهت حفظ پایداری می باشد. این تحقیق از نوع کاربردی و عملی و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و روش گردآوری داده ها اسنادی و می دانی است. جامعه آماری تحقیق سکونتگاه های روستایی استان زنجان می باشد اما به خواست استاد راهنما منطقه زنجان شامل شهرستان های (زنجان، ماه نشان، ایجرود، طارم) مورد مطالعه قرار گرفت که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۴ نفر بعنوان نمونه آماری انتخاب شدند. پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۵٪ تعیین گردید که نشان از مطلوبیت ابزار تحقیق می باشد. یافته های تحقیق نشان می دهد که، بیشترین تأثیر منابع آب در ابعاد مختلف پایداری روستاها به ترتیب تنوع زیستی با مقدار بتای (۰/۳۶۶) و کالبدی با (۰/۳۲۸) و بعد اقتصادی با بتای (۰/۲۶۷) را داشته است. همچنین همه ابعاد پایداری (اقتصادی، اجتماعی، تنوع زیست محیطی، کالبدی) با سطح معناداری ۰/۰۰۰ نشان می دهد با ۹۹٪ ضریب اطمینان بین منابع آب و وضعیت پایداری سکونتگاه های روستایی استان زنجان رابطه ای معنادار و مثبت و مستقیم وجود دارد. لذا به دلیل تغییرات جوی و روند افت سطح آب های زیرزمینی در محدوده مورد مطالعه پیشنهاداتی چون بازنگری اساسی در سیاست گذاری ها، نظارت جدی بر وضعیت چاه ها، کنترل و جلوگیری از خروج آب های سطحی از منطقه در جهت توسعه و پایداری سکونتگاه های روستایی استان ضروری می باشد.</p>	<p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۳۹۹/۰۹/۰۴ <b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۰/۰۴/۱۵ <b>شماره صفحات:</b> ۱۷-۳۲</p> <p>از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید</p>  <p><b>واژه های کلیدی:</b> منابع آب، توسعه سکونتگاه ها، پایداری، استان زنجان.</p>

**استناد:** فراهانی، حسین؛ محمدی یگانه، بهروز؛ پهلوانی قره قاسملو، محمود. (۱۴۰۲). نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان. فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای. سال ۱۳، شماره ۵۰، مردشت: صص ۱۷-۳۲.

DOI: 10.30495/JZPM.2021.26617.3794

DOR:



## مقدمه

پیدایش سکونتگاه‌های بشری، به ویژه روستاها بر پایه عوامل طبیعی مانند آب و خاک مناسب استوار بوده است (Anabestani, 2011: 89-104). روستا اولین شکل از حیات اجتماعی انسان در یک عرصه طبیعی است. (Latifeh et al, 2016: 131-161) که یکی از ابعاد مهم زندگی انسان، به تعامل و رابطه تنگاتنگ وی با طبیعت بر می‌گردد. (Ahmadi, 2017: 20) نیاز انسان به آب موجب شده است بیشتر تمدن‌های بشری در کنار رودخانه‌ها شکل بگیرند (Boostani et al, 2015: 68). پیوند منابع طبیعی (منابع آب) با نیاز روزانه انسان از چنان اهمیتی برخوردار است که هر کشور استراتژی خاص خود را برای حفاظت و هراست از آن به کار می‌گیرد (Shokouei, 2012: 15). با این حال مناطق روستایی در گذر زمان و در اثر اجرای سیاست‌های ناهماهنگ و همچنین تحولات گسترده و پرشتاب صنعت و تکنولوژی دچار چالش‌های اساسی برای بقا و ماندگاری شده است. (Zabihi et al, 2019: 2) مهمترین عامل متروکه ماندن بسیاری از روستاها به دلیل از دست رفتن منابع آب است در مقابل روستاهایی که با وجود آب کافی، متروک و خالی از سکنه شده باشند بسیار معدود و احتمالاً نادر است (Mahdavi, 2012: 143). در این میان آب عن صری حیات بخش و زیربنای توسعه، همواره در استقرار سکونتگاه‌ها و در نتیجه پیدایش تمدن‌های بشری نقش اساسی داشته است. گسترش و توسعه اکثر تمدن‌های ابتدایی علاوه بر خاک به فراوانی آب نیز وابسته بود بطوری که آن‌ها را تمدن‌های آبی یا هیدرولیک<sup>۱</sup> (Hydraulic civilizations) می‌دانند. (Alizadeh, 2011: 17) تو سعه پایدار روستایی می‌تواند با ارتقای همه جانبه معیشت روستایی از طریق زمینه‌سازی و ترغیب فعالیت‌های همساز با قابلیت‌ها و تنگناهای محیط باشد (Safaeepour et al, 2018: 682).

آب که یکی از مهم‌ترین عامل‌های زیست محیطی و عامل حفظ حیات است. هیچ کشوری بدون اطمینان داشتن از منابع آب نمی‌تواند ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خود را حفظ کند. دسترسی به آب به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل دنیای امروز من جمله در منطقه خاورمیانه و ایران است. که نقش حیاتی در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و محیطی توسعه پایدار دارد. (UNWater, 2015: 31) نقش منابع آب محدود به بخش تولید نبوده و بر ابعاد مختلف زندگی مردم و جامعه از ادامه حیات تا توسعه، امنیت ملی، خودکفایی، ایجاد اشتغال، حفظ محیط زیست و توسعه پایدار کشورها مؤثر است (Nasrabadi, 2015: 66). تا آنجا که سال‌های 2005 تا 2015 از سوی سازمان ملل به عنوان دهه آب با شعار "آب برای زندگی" نامگذاری شده است. (Chermahini, 2010: 913-922) با توجه به نقش بی‌بدیل منابع آب برای توسعه کشاورزی و انسانی، اقتصادی و اجتماعی، زیست محیطی، همچنین در پایداری کشاورزی باید توجه ویژه‌ای به آن شود (Hemmati et al, 2016: 26). امروزه آب و منابع آب، یکی از پایه‌های توسعه و پایداری روستاها به شمار می‌رود. از آنجا که بیشتر آب کشور در بخش کشاورزی استفاده می‌شود و مناطق روستایی مهم‌ترین بهره‌برداران آن می‌باشند بنابراین بررسی و تبیین پایداری بهره‌برداری از منابع آب در این مناطق جهت برنامه‌ریزی دقیق امری ضروری است (Mohamadi yeghaneh, 2011: 1). کمبود آب یکی از عوامل محدودکننده توسعه اقتصادی همه کشورها بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک است (Yazdanpanah et al, 2015: 401).

استان زنجان با توجه به موقعیت جغرافیایی و منابع آبی متنوعی چون سطحی و غیر سطحی و تولید محصولات متنوع کشاورزی به جهت حوضه‌های رودخانه قزل اوزن و زنجان رود، چون زیتون و صادرات آن به بازارهای داخلی و کشورهای همسایه بعنوان قطب کشاورزی در شمال غرب کشور محسوب می‌شود. وجود حوضه‌های آبخیز مستعد در سطح استان باعث تراکم و پراکنش سکونتگاه‌های اعم از شهری و روستایی در مناطق مختلف و معیشت پایدار و اشتغال در زمینه کشاورزی و خدمات و حتی صنعت آن شده است. لذا با توجه به پتانسیل‌های مذکور، هدف پژوهش حاضر به بررسی نقش و اثرات منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان می‌باشد که با ارزیابی و شناخت توان‌های منابع آبی و ایجاد زمینه مشارکت همگانی برای برنامه‌ریزی کارآمد در جهت استفاده بهینه از منابع آب همگام با اهداف توسعه پایدار برای آینده و سرمایه‌گذاری‌های لازم برای توسعه بهره‌وری از منابع کمیاب آب به شیوه نوین و جلوگیری از مهاجرت و تخلیه روستاها به سوی شهرها که خود تبعات و آسیب‌های جدی اجتماعی و اقتصادی در سطح منطقه حتی در سطح ملی به دنبال دارد، می‌توان راهکارهای مناسبی در این زمینه ارائه داد. از این رو تحقیق حاضر به دنبال پاسخ گویی به سؤالات مطرح شده در زیر می‌باشد.

- پایداری سکونتگاه‌های روستایی استان چه رابطه‌ای با ویژگی‌های منابع آبی دارد؟

- وضعیت پایداری سکونتگاه‌های روستایی استان زنجان با توجه به نوع منابع آبی چگونه است؟

## پیشینه تحقیق و مبانی نظری

آب جوهر حیات و مایه آبادانی و یک عنصر اساسی در حیات و ساختارهای اقتصادی- اجتماعی جوامع است. این مسأله به خوبی در آیه شریفه « وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ » آشکار است. (Holy Quran, S, Anbiya: 30) سکونتگاه‌های روستایی فضاهای جغرافیایی

<sup>۱</sup> - تمدن‌های آبی

حاصل از برآیند مجموعه عوامل و نیروهای چشم انداز طبیعی و فرهنگی هستند و از عوامل تأثیرگذار در روندهای ناحیه‌ای به شمار می‌آیند (Karimikandazi, 2018: 3). شکل‌گیری سکونتگاه‌های روستایی در کشور و فاصله آن‌ها از یکدیگر کاملاً به میزان آب بستگی دارد؛ هر اندازه منابع آب در منطقه فراوان باشد، فاصله روستاها از یکدیگر کمتر و برعکس (Fadakaravarani et al, 2010: 181-182). آب مهمترین عامل زیست محیطی در ایجاد جوامع بشری و بقای آن، در طول تاریخ بوده است (Darkhor, et, al, 2013: 41-54). هیچ کشوری بدون برخورداری از آب کافی نمی‌تواند ثبات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی خود را حفظ کند (Mokhtarihashi, 2013: 59). اهمیت آب و نقش حیاتی آن در زندگی انسان و حیوان و نباتات و محیط زیست آنقدر روشن است که حاجت به دلیل و برهان ندارد. با وجود پیشرفت‌های شگفت‌آوری در زمینه‌های مختلف حیات بشر، آب همچنان اهمیت خود را به عنوان منبع اصلی تأمین انرژی و نیز تولید محصولات کشاورزی برای پایداری حفظ کرده است (Wikipedia, 2015). در این بین کشاورزی پایدار بر حفظ تولید در دراز مدت و ایجاد ثبات، تأمین نیازها و تخریب نکردن منابع طبیعی و محیط زیست با رویکرد توسعه پایدار تأکید دارد (Poniso and Kremen, 2016: 4)، و سبب حفظ منابع، پایداری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان و حفظ بهره‌وری و سودمندی برای جامعه روستایی در درازمدت می‌شود (Atela, et al. 2016: 98). آب یکی از اجزای مهم محیط طبیعی، دارای تأثیر و تأثر زیادی نسبت به معیشت روستاییان داشته است (Khorasanies, A and M, 2011: 32). از این بین آب‌های زیرزمینی منبع حیاتی مهم برای تولید محصولات کشاورزی، حفظ اکوسیستم‌ها، تأمین نیاز آب شرب و خدمات و صنعت است (Howard, 2015: 2543-54). در نهایت جهان با کمبود آب، بی‌ثبات است و رقابت برای موجودی آب شیرین موجب تنش‌های اجتماعی و سیاسی می‌شود (Hinrichsen & Robey, 1997: 169). مفهوم پایداری یا ناپایداری ریشه در دامنه و شکل روابط و تعامل گروه‌های اجتماعی با محیط طبیعی خود دارد (Anabestani, 2010: 86). و در معنای وسیع خود، به توانایی جامعه، توانایی اکوسیستم برای تداوم کارکرد خود در آینده اطلاق می‌شود (Zahedi, 2012: 19). در تحلیل پایداری همزمان ظرفیت منابع آب و ماندگاری اقتصادی در ارتباط با نیاز توسعه‌ی مورد نظر بررسی، کنترل می‌شود (Amini and Nouri, 2011: 99-109). امروزه به پایداری از دریچه‌های مختلف می‌نگرند. از جنبه محیط‌شناسی، هماهنگی اکوسیستم، منابع طبیعی به ویژه آب؛ از جنبه اقتصادی پایداری مکانیزم افزایش رشد و کارایی (Yarihesar et al, 2013: 129) و از جنبه فرهنگی نیز ابعاد انسانی بیشتر مورد توجه است (Pillai, 2010: 899). در نهایت واژه‌ی پایداری (به معنای تداوم در امری همچون فعالیت و ایجاد موازنه پویا میان عوامل مؤثر، نظیر عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی، مورد نیاز بشر می‌باشد (Marsusi and Bahramipaveh, 2011: 156). این مفهوم در چارچوب روستایی، بیانگر تعادل و پویایی سکونتگاه روستایی در ارتباط با ساختارهای طبیعی-اکولوژیکی، اجتماعی- فرهنگی و کالبدی- فضایی است، به طوری که متضمن پایداری سکونتگاه طی روندهای مکانی- زمانی می‌گردد (Boossel, 1999: 24). در این میان توجه همزمان به ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی، وحدت میان ابعاد به منظور افزایش سطح معیشت روستاییان (Safaeepour & et al, 2018: 682)، چند بعدی در راستای پایداری جمعیت روستایی (Kitchen & Marsden, 2009: 235)، سبب تدوین راهبردهای توسعه پایدار روستایی گردیده است (Cai, et al., 2009: 8914). فائو و دولت هلند در سال 1999 بیانیه‌ای مشترک با عنوان «بیانیه دستورالعمل دن بوش آدر رابطه با اقدام برای توسعه کشاورزی پایدار و روستایی پایدار» را منتشر کردند که بر اساس آن، باید استفاده گسترده جهان صنعتی از منابع تجدید ناپذیر، مهاجرت بی رویه روستاییان به شهرها، تغییرات اساسی شود (Karim et al, 2009: 155-178).

در ایران با توجه به شرایط جغرافیایی آن، توسعه منطقه‌ای و محلی تا حدود زیادی با منابع آب و کمیت و کیفیت آن ارتباط تنگاتنگ دارد (Salmani et al, 2015: 76). اصولاً در فلات ایران هر جا که روستایی پا گرفته، قطعاً منبع آبی وجود داشته و به یقین توسعه و بقای آن تا حدود زیادی با میزان و کیفیت آب و در مراحل بعدی با زمین و پیشرفت‌های فنی جوامع انسانی مرتبط است (Mahdavi, 2012: 143). مطالعات مشابه چندی که در این زمینه کار شده است: عنابستانی (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان نقش فاکتورهای طبیعی در پایداری سکونتگاه‌های روستایی مطالعه‌ی موردی شهرستان سبزوار نتیجه گرفته است که بین عوامل زیست محیطی مانند موقعیت، آب و اراضی کشاورزی و تغییرات جمعیت به عنوان یک شاخص از ثبات جمعیت روستایی در سال‌های ۷۵-۱۳۸۵ ارتباط معنی داری وجود داشته است. فراهانی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ی با عنوان "بحران کم شدن سطح آب دریاچه ارومیه و تأثیر آن در توسعه پایدار روستایی مطالعه موردی: بخش گوگان، شهرستان آذر شهر" پرداختند، که یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد. کاهش سطح آب دریاچه ارومیه، بیشترین تأثیر منفی را بر ابعاد محیطی (شور شدن اراضی و باغی، افزایش میزان آلودگی منابع آب و محیط زیست روستا و غیره)، و اقتصادی (کاهش فرصت‌های شغلی کشاورزی و غیر کشاورزی، کاهش درآمدهای متنوع و پایدار) و ناپایداری روستاها داشته است. (Levidow, et al, 2014).

در تحقیقی با عنوان "بررسی بهبود کارایی آب کشاورزی" با روش توصیفی و تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و می‌دانی و به روش کمی و کیفی به این موضوع پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با تبادل مستمر دانش همه ذینفعان مربوطه و مسئولیت‌پذیری بیشتری در زنجیره تأمین آب ضروری می‌باشد که باعث افزایش بهره‌وری و حفظ منابع آبی و به پایداری جوامع محلی می‌انجامد. ریاحی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به تحلیل سطح پایداری محیطی سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان خرمدره با استفاده از تکنیک T تک نمونه‌ای، مدل وایکور و تحلیل مسیر پرداخته‌اند، و به این نتیجه رسیدند که پایداری محیطی در ناحیه مورد مطالعه در سطح نیمه مطلوب قرار دارد و در بین ابعاد مختلف مؤثر بر پایداری محیطی، کالبدی بیشترین تأثیر و سپس به ترتیب ابعاد اقتصادی - اجتماعی و محیطی بیشترین تأثیر را داشته‌اند. محمدی یگانه و همکاران (۱۳۹۶) با بررسی پایداری مسکن روستایی در دهستان پشته‌زیلایی (شهرستان چرام) بدین نتیجه رسیده‌اند که بعد اجتماعی مسکن دارای پایداری، بعد کالبدی و اقتصادی تا حدودی پایدار و ابعاد زیست محیطی و معماری ناپایدار است. (Sing and Valipour (2016) در مقاله‌ای تحت عنوان «تجارب جهانی در آبیاری فاضلاب: چالش‌ها و چشم‌انداز» با روش توصیفی و تحلیلی، با استفاده از مطالعات می‌دانی و کتابخانه‌ای، و از طریق GIS و سنجش از دور به این نتیجه رسیدند که توسعه فناوری های آبیاری موجب بهبود راندمان آب و افزایش بازدهی زمین شده، موجب پایداری روستاها و جلوگیری از تخلیه روستا شده است و همچنین باعث کاهش تقاضا، افزایش دسترسی به منابع آب، گردیده است.

### مواد و روش تحقیق

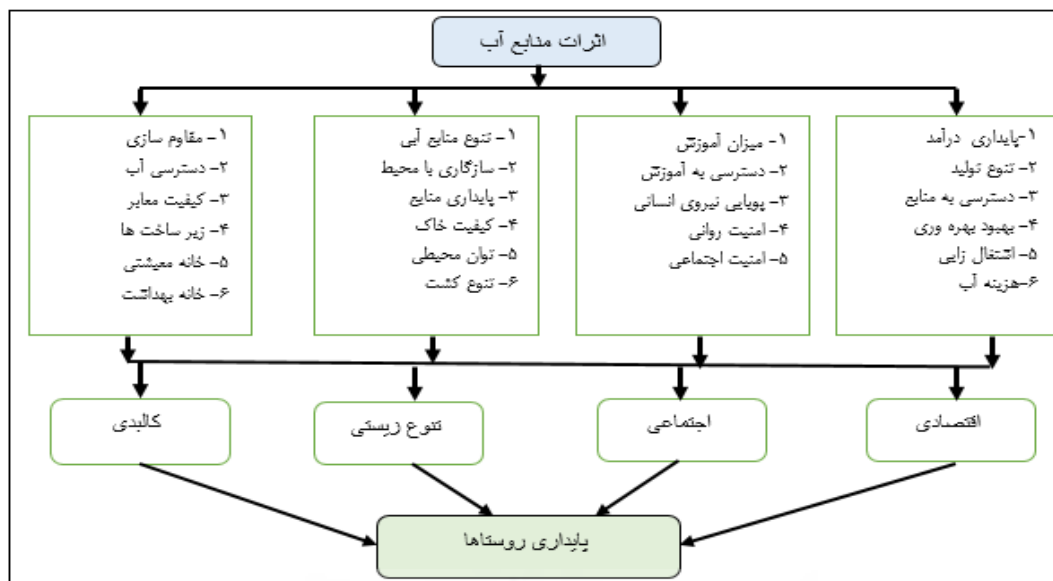
روش انجام مطالعات در این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش و ماهیت توصیفی و تحلیلی و با هدف تحلیل نقش منابع آب بر پایداری روستاهای استان زنجان می‌باشد، برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای شامل بررسی سوابق و منابع علمی، کتاب‌ها و آمارنامه مؤسسات و ادارات، سایت‌ها و نقشه‌ها و برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به منابع آبی از اداره امور آب استان و روش پیمایش می‌دانی شامل پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده استفاده گردید. قلمرو مکانی این تحقیق روستاهای استان زنجان بوده اما به خواسته استاد راهنما روستاهای چهار شهرستان (زنجان، ماه‌نشان، طارم، ایجرود) مورد مطالعه قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق طبق سرشماری مرکز آمار ایران ۶۴۴۰۰۹ نفر و ۱۹۶۷۱۰ خانوار می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۳۸۴ خانوار بعنوان نمونه آماری انتخاب و بر اساس جمعیت هر شهرستان سهمیه پرسشنامه نمونه جهت تکمیل انتخاب شدند. جهت ارزیابی شاخص‌های اثر گذار بر پایداری روستاها در ۴ بعد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، کالبدی، ۱۲ مؤلفه و ۲۴ معیار طبق جدول ۱ نشان داده شده است مورد استفاده قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز از طریق آزمون آلفای کرونباخ بررسی شد و ضریب آلفا ۰/۷۵ محاسبه شد. با توجه به اینکه میزان پایایی بالاتر از ۰/۷۰ مطلوب می‌باشد لذا پرسشنامه‌های مورد استفاده در پژوهش، از پایایی نسبتاً مطلوبی برخوردارند. و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات و نتایج آزمون از نرم‌افزارهای spss و Excel، بهره گرفته شده است. و با روش‌های آماری از طریق آمار توصیفی (در صد، میانگین و انحراف معیار، واریانس) و آمار استنباطی با استفاده از (آزمون ضریب همبستگی پیرسون، t تک نمونه‌ای، رگرسیون چند متغیره و تحلیل عاملی) مورد پردازش و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱- مؤلفه‌ها و معیارهای سنجش و ارزیابی پایداری سکونتگاه‌های روستایی منطقه مورد مطالعه

ابعاد		اقتصادی				اجتماعی					
مؤلفه‌ها	معیارها	تسهیلات		اشتغال		دانش و آگاهی		منابع انسانی		روانشناختی	
		توجه درآمد	اعتبارات بانکی	توزیع منابع	بهره‌وری	نوع بخشی	آموزش	دسترسی	پایایی	سلامت	امنیت روانی
معیارها	آ	زیست محیطی				کالبدی					
		منابع سرزمینی		تنوع آبی		توان محیطی		مسکن		معیار	
		سازگاری	سازگاری	پایداری	پایداری و ثبات	سازگاری	مقاوم سازی	برخوردار	کیفیت	کیفیت	قابلیت

Source: Farahani et al, 2015, Einali et al, 2015

معرفی مدل مفهومی تحقیق:



شکل ۱- عوامل اثرگذار در پایداری روستاهای مورد مطالعه مدل مفهومی تحقیق

موقعیت و قلمرو پژوهش:

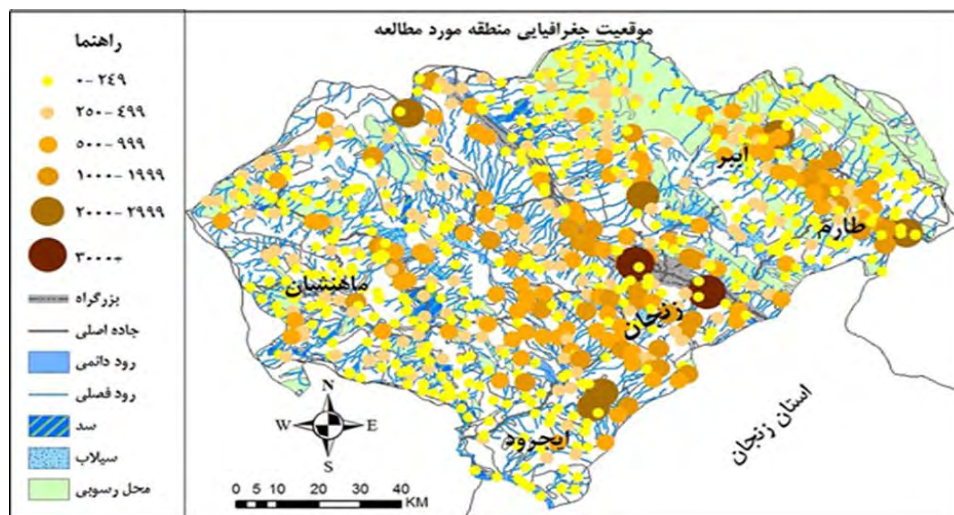
استان زنجان با وسعت ۲۲۱۶۴ کیلومتر مربع در شمال غربی کشور ما بین ۱۰' و ۴۷' تا ۲۶' و ۴۹' طول شرقی و ۳۳' و ۳۵' تا ۱۵' و ۳۷' عرض شمالی قرار دارد پست‌ترین نقطه آن با ارتفاع ۳۰۰ متر در منطقه طارم و بلندترین قله آن با بیش از ۳۰۰۰ متر در کوه‌های تخت سلیمان در شهرستان ماه نشان قرار و میانگین ارتفاع استان ۱۵۰۰ متر از سطح دریاست (Deputy, P. B, 2013: 14). استان زنجان از شمال به استان‌های اردبیل، گیلان، از شمال غربی به استان آذربایجان شرقی، از شرق به استان قزوین، از جنوب به استان همدان، از جنوب غربی به کردستان از غرب به استان آذربایجان غربی محدود است (شکل ۱). هم اکنون استان زنجان دارای ۸ شهرستان، به نام‌های زنجان، ابهر، خدابنده، خرمدره، سلطانیه، طارم، ماهنشان، ایجرود، ۱۹ شهر و ۱۶ بخش، ۴۶ دهستان و ۱۲۱۰ آبادی است. که در حال حاضر ۹۷۸ آبادی دارای سکنه است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). جامعه آماری این تحقیق به خواست استاد راهنما ۴ شهرستان (زنجان، ایجرود، ماه نشان، طارم) برای مطالعه انتخاب شدند. که طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت ۶۴۴۰۰۹ نفر و ۱۹۶۷۱۰ خانوار می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۳۸۴ خانوار جهت تکمیل پرسشنامه‌ها انتخاب شدند. سپس بر اساس تعداد جمعیت هر شهرستان سهمیه پرسشنامه جهت تکمیل اختصاص یافت. جدول (۲).

جدول ۲- تعداد جمعیت و خانوار تعداد سهمیه پرسشنامه محدوده مورد مطالعه

شهرستان	جمعیت	خانوار	بعد خانوار	درصد توزیع جمعیت	سهمیه نمونه
استان	۱۰۵۷۴۶۱	۳۲۱۹۸۳	۳/۳	۴۷/۷	-
زنجان	۵۲۱۳۰۲	۱۵۹۰۲۰	۳/۳	۴۹/۳۰	۳۱۰
ایجرود	۴۶۶۴۱	۱۴۴۳۸	۳/۲	۴/۴۱	۲۸
طارم	۳۹۴۲۵	۱۱۹۳۵	۳/۲	۳/۷۳	۲۳
ماهنشان	۳۶۶۴۱	۱۱۳۱۷	۳/۲	۳/۴۶	۲۲
جمع	۶۴۴۰۰۹	۱۹۶۷۱۰	-	-	۳۸۴

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵





شکل ۲- موقعیت جغرافیایی و تراکم جمعیت محدوده مورد مطالعه- منبع: ترسیم محقق ۱۳۹۹

### بحث و یافته‌های تحقیق

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که از مجموع ۳۸۴ نفر از پاسخ‌دهندگان به عنوان سرپرست خانوار از لحاظ جنسیتی تعداد ۳۶۴ نفر (۹۴/۸) درصد مرد بودند و ۲۰ نفر (۵/۲) درصد زن بودند و ۸۸ درصد متاهل و ۱۲ درصد مجرد بودند. و از لحاظ ساختمان سنی، بیشترین درصد پاسخ‌گوینان مربوط به گروه سنی (۳۱-۴۰) با (۳۴/۴) درصد و کمترین آن نیز به گروه سنی (۲۰-۳۰) سال با ۱۵/۶ درصد تعلق دارد. از نظر سطح تحصیلات بیشترین فراوانی مربوط به مدرک دیپلم با ۳۲/۸ درصد و تحصیلات فوق دیپلم با ۸/۳ درصد و تحصیلات لیسانس و بالاتر دارای ۳۰/۲ درصد می‌باشند. در مصرف آب نیز طبق نتایج بدست آمده از ۳۸۴ خانوار جامعه آماری در جدول ۳، مشاهده شد که در بخش شرب بیشترین استفاده با ۷۰/۸ درصد از چشمه‌ها می‌باشد. و کمترین آن با ۲/۶ درصد از آب قنات می‌باشد و همچنین در قسمت آبیاری مزارع با ۶۴/۸ درصد از آب چاه‌ها استفاده می‌کنند و در رتبه بعدی بعدی با ۲۳/۶ درصد از آب رودها و سدها استفاده می‌کنند. (بدلیل محدودیت صفحات جدول آمار توصیفی ارائه نکردم).

جدول ۳- وضعیت آب مصرفی در قسمت شرب و آبیاری محدوده مطالعه

آب مصرفی		آب‌های شرب			آب‌های آبیاری زمین	
	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
چاه	۹۰	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳۶	۶۴/۸	۶۴/۸
چشمه	۲۷۲	۷۰/۸	۹۴/۳	۲۰	۵/۵	۷۰/۳
قنات	۱۰	۲/۶	۹۶/۹	۲۲	۶	۷۶/۴
رود / سد	۱۲	۳/۱	۱۰۰	۸۶	۲۳/۶	۱۰۰
اظهار نشده	۰	۰	۰	۲۰	۰	۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

### الف) اثرات منابع آب بر عوامل مؤثر در پایداری روستاهای استان زنجان:

برای تعیین ضرایب مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر در روند پایداری روستاهای مورد مطالعه که مستقیماً تحت تأثیر منابع آب بوده، از آزمون آماری تحلیل عاملی به روش اکتشافی مورد استفاده قرار گرفت طبق نتایج خروجی از اجرای مدل بر اساس مؤلفه‌های تحقیق شاخص (KMO) با مقدار ۰/۸۲۸ می‌باشد که ۰/۷ از بیشتر می‌باشد. و نتایج آزمون بارتلت، همچنین در سطح معناداری با ۰/۰۰۰ درصد حاکی از مناسب بودن مدل و تأییدکننده‌ی مدل تحلیل عاملی جهت آزمون برای این پژوهش است با این توصیف که با توجه به مقدار سطح معناداری ۰/۰۰۰ می‌توان استدلال کرد با ۹۹٪ ضریب اطمینان مؤلفه‌های تحقیق در پایداری روستاهای مورد مطالعه مؤثر می‌باشند. (جدول ۴).

جدول ۴- آزمون بارتلت و KMO و سطح معنی داری

پایداری روستاها			عوامل مؤثر
سطح معنی داری	درجه آزادی	مقدار بارتلت	
۰/۰۰۰	۳۸۳	۴۶۰۰/۷۳۱	۰/۸۲۸

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

در ادامه تحلیل برای بررسی ارتباط درونی متغیرها و اهمیت هر یک از آن‌ها با استفاده از تحلیل عاملی، عوامل مشترک و اهمیت نسبی هر یک از متغیرها معلوم شد و سپس مقادیر ویژه برای تمامی متغیرها محاسبه گردید و برای رسیدن به حالت مطلوب عمل دوران با روش واریماکس، با متغیرهای مقدار ویژه بالای ۱ انجام شد. با توجه به نتایج به دست آمده بعد از دوران با روش واریماکس، ۱۱ عامل با مقدار ویژه ۶۱/۳۲۹ درصد واریانس کل متغیرها را تبیین می‌کنند؛ یعنی ۶۱/۳۲۹ درصد از تغییرپذیری و پایداری روستاهای مورد مطالعه در ۱۱ عامل اصلی که بار عاملی هر یک از متغیرها پس از چرخش در آن بیان شده است. بنابراین اثرات منابع آب در ۱۱ عامل تأثیرگذار وابستگی روستاییان به محل زندگی خود بیان می‌شود که میزان هر کدام از متغیرها را با میزان درصد واریانس معلوم در جدول زیر آمده است. و عامل "میزان دسترسی به منابع آب" با ۸/۰۸۲ درصد واریانس و اثرات زیست محیطی، ۷/۹۲۵ درصد و اقدامات حفاظتی و راهبردی، ۷/۵۹۸ درصد واریانس بیشترین تأثیر را در پایداری و جلوگیری از تخلیه شدن روستاها به دلیل بهره‌وری بهتر در مزارع و اشتغال زایی در محل داشته‌اند.

جدول ۵- عامل‌های استخراج شده و سهم هر یک از آن‌ها بعد از دوران

مقادیر چرخش یافته مجموع مجزورات بارهای عاملی			نام عامل‌ها
درصد تجمعی واریانس تبیین شده	درصد واریانس تبیین شده	مقادیر ویژه	
۸/۰۸۲	۸/۰۸۲	۴/۰۴۱۰	۱) میزان دسترسی به منابع آب
۱۶/۰۰۷	۷/۹۲۵	۳/۹۶۳	۲) اثرات آب بر تنوع زیست محیطی
۲۳/۶۰۵	۷/۵۹۸	۳/۷۹۹	۳) اقدامات حفاظتی و راهبردی
۳۰/۳۳۲	۶/۷۳۷	۳/۳۶۴	۴) اثرات ویژگی‌های جغرافیایی
۳۶/۲۵۶	۵/۹۲۴	۲/۹۶۲	۵) پایداری منابع آب
۴۱/۵۴۱	۵/۲۸۵	۲/۶۴۲	۶) آب، و روحیه زندگی گروهی
۴۵/۸۱۹	۴/۲۷۸	۲/۱۳۹	۷) اثرات آب بر کیفیت زندگی
۴۹/۸۶۴	۴/۰۴۵	۲/۰۲۲	۸) اثرات اقتصادی آب
۵۳/۷۳۹	۳/۸۶۶	۱/۹۳۳	۹) اثرات زیر ساختی آب
۵۷/۵۳۰	۳/۸۰۰	۱/۹۰۰	۱۰) تأثیر آب بر مکانیزاسیون
۶۱/۳۲۹	۳/۷۹۹	۱/۹۰۰	۱۱) عوامل بازدارندگی مهاجرت

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

### ب) میزان همبستگی میان منابع آب و شاخص‌های پایداری روستاها:

برای بررسی رابطه و میزان همبستگی بین دو متغیر «منابع آب» و «شاخص‌های پایداری روستاها» در محدوده مورد مطالعه از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد با توجه به نتیجه به دست آمده بین منابع آب و شاخص‌های مؤثر در پایداری روستاها چون (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، تنوع زیستی)، در کلیه متغیرها سطح معناداری ۰/۰۰۰ که از  $(Sig < 0/05)$  کمتر می‌باشد می‌توان گفت کمتر از ۱٪ خطا و با ۹۹٪ ضریب اطمینان بین متغیرها رابطه‌ای معنادار وجود دارد و مقدار  $r$  (میزان همبستگی) در متغیر تنوع زیستی با مقدار  $0/845^{**}$  بیشترین ضریب همبستگی را دارا می‌باشد. و بعد کالبدی با مقدار  $0/820^{**}$  در رتبه بعدی قرار دارد که دارای دو ستاره بالای مقدار  $r$  نشان از همبستگی بسیار قوی بین متغیرها است. همچنین با توجه به مثبت بودن ضریب همبستگی نشان می‌دهد رابطه بین متغیر منابع آب و پایداری روستاها مثبت و مستقیم می‌باشد یعنی با افزایش یکی، دیگری نیز افزایش می‌یابد می‌توان نتیجه گرفت که با حفظ و نگهداری منابع آب و استفاده در ست و بهینه از منابع آب، روستاها پایدارتر و جلوی مهاجرت و تخلیه روستاها به سوی شهرها گرفته می‌شود و گامی در جهت توسعه پایدار برداشته می‌شود.

جدول ۶- تحلیل میزان همبستگی بین متغیر منابع آب و ابعاد پایداری روستاهای استان زنجان

متغیر	ابعاد پایداری	اقتصادی	اجتماعی	کالبدی	نوع زیستی
منابع آب	همبستگی پیرسون	.۷۲۱**	.۸۱۰**	.۸۲۰**	.۸۴۵**
	سطح معناداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹  $p < 0/05$ 

## ج) سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر پایداری روستاهای مورد مطالعه:

جهت تحلیل مؤلفه‌های مؤثر در پایداری روستاهای مورد مطالعه با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای پرداخته شد. و با توجه به نتایج بدست آمده (سطح معناداری و کرانه‌های بالا و پایین) همه شاخص‌های مؤثر در پایداری روستاهای استان زنجان بالاتر از عدد مطلوب (۳) و سطح معناداری کمتر از آلفا ۰/۰۵ و از کرانه‌های حداکثر و حداقل مثبتی برخوردارند که بیشترین مطلوبیت در بعد اقتصادی با میانگین ۳/۷۳ در پایداری روستاها مشاهده گردید و بعد اجتماعی و زیست محیطی و کالبدی به ترتیب با مطلوبیت ۳/۶۷ و ۳/۴۲ و ۳/۳۷ در پایداری روستاها مورد مطالعه با مطلوبیت بهتر تأثیرگذار می‌باشند.

جدول ۷- تحلیل میانگین ابعاد پایداری روستاهای مورد مطالعه، با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای

مطلوبیت عددی مورد آزمون = ۳								
ابعاد پایداری	میانگین	انحراف معیار	T آماره	اختلاف میانگین	درجه آزادی (df)	معناداری (sig)	فاصله اطمینان ۹۵٪	
							حد پایین	حد بالا
اقتصادی	۳/۷۲۹۹	۰/۴۵۴۲۶	۲۲/۲۶۱	۰/۷۲۹۹۵	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۶۶۵۳	۰/۷۹۴۶
اجتماعی	۳/۶۷۲۹	۰/۴۲۱۶۶	۲۲/۱۱۳	۰/۶۷۲۹۲	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۶۱۲۹	۰/۷۳۳۹
زیستی محیطی	۳/۴۱۶۲	۰/۵۳۹۶۵	۱۰/۶۸۶	۰/۴۱۶۱۷	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۳۳۹۴	۰/۴۹۳۰
کالبدی	۳/۳۷۴۲	۰/۴۵۱۳۴	۱۱/۴۸۸	۰/۴۷۴۲۰	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۳۰۹۹	۰/۴۳۸۴

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

در ادامه تحقیق با استفاده از مدل برازش رگرسیون، بر اساس پاسخ‌های جامعه نمونه آماری که ساکنان واقعی در محل بودند، نشان می‌دهد که آب و منابع آبی با ضریب همبستگی  $0/985^a$  در صد و با  $0/969$  در صد با ایجاد (اشتغال و تولید انواع محصولات...) در پایداری سکونتگاه‌های روستایی استان به طور مثبت مؤثر بوده است. این موید آن است که منابع آب در دسترس افراد، ۹۷٪ پایداری روستاهای محدوده مورد مطالعه را تعیین و به میزان آن بستگی دارد (جدول ۸).

جدول ۸- تحلیل میزان اثرات منابع آب بر پایداری سکونتگاه‌های روستایی

ضریب همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین اصلاح شده	(خطای استاندارد)
$0/985^a$	۰/۹۷۰	۰/۹۶۹	۰/۰۷۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

با توجه به نتایج (جدول ۹) آزمون (ANOVA) تحلیل واریانس و رابطه خطی با توجه به مقدار آماره F و سطح معناداری ۰/۰۰۰، با ۹۹٪ ضریب اطمینان می‌توان گفت نتایج آزمون رگرسیون معتبر و قابل تحلیل است و بین منابع آبی و شاخص‌های پایداری (اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و تنوع زیستی) سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه با تأثیرپذیری از منابع آب با ۹۹٪ ضریب اطمینان در پایداری روستاهای استان مؤثر بوده و پاسخ به سؤال اول که پایداری روستاهای مورد مطالعه با منابع آب در سطح استان رابطه‌ای معنا دار دارد.

جدول ۹- تحلیل واریانس وجود رابطه خطی بین شاخص‌های اثرگذار و پایداری روستاها

مؤلفه‌ها	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	معناداری
اثر رگرسیونی	۲۹/۶۸۷	۴	۷/۴۲۲	۱۴۹۰/۴۴۱	۰/۰۰۰
باقیمانده	۰/۹۳۱	۱۸۷	۰/۰۰۵		
کل	۳۰/۳۱۸	۱۹۱			

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

در این قسمت تحقیق، میزان ضرایب و تأثیر هر کدام از ابعاد پایداری را در تبیین متغیر وابسته (پایداری روستاها) با توجه به مقادیر Beta بیان می‌شود. بدین ترتیب هر مقادیری که دارای Beta (مقادیر استاندارد شده) بیشتری باشد، در مدل رگرسیونی از اهمیت بیشتری برخوردار و میزان تأثیرگذاری عامل‌ها را مشخص می‌کند که در این جا عامل تنوع زیستی (تنوع منابع آبی، تولید انواع محصولات، ...) با بتای ۰/۳۶۶، تأثیرگذارترین عامل در پایداری روستاهای مورد مطالعه می‌باشد. و بعد آن عامل کالبدی (مقاوم سازی، نوسازی، ...) با مقدار بتای ۰/۳۲۸ و عامل‌های اقتصادی و اجتماعی به ترتیب ۰/۲۶۷، ۰/۲۳۰ در پایداری روستاهای استان زنجان مؤثر می‌باشند که همه این عامل‌ها با ۰/۰۰۰ در صد معناداری در پایداری روستاهای استان رابطه‌ای معنادار دارند. نهایتاً معادله خطی آزمون رگرسیون بر اساس نتایج به دست آمده به صورت زیر می‌باشد.

$$Y = a + bx_1 + bx_2 + bx_3 + bx_4$$

کالبدی 0/291 + تنوع زیستی 0/271 + اجتماعی 0/219 + اقتصادی ۰/۲۳۵ + 0/042 - (پایداری روستاها)

جدول ۱۰- ضرایب تأثیرات مؤلفه‌ها در پایداری روستاهای مورد مطالعه

سطح معناداری	T	ضرایب غیر استاندارد		متغیرهای پیش بین
		Beta	خطای استاندارد	
۰/۴۰۲	-۰/۸۴۰		۰/۰۴۹	عرض از مبدا
۰/۰۰۰	۱۵/۰۱۵	۰/۲۶۷	۰/۰۱۶	اقتصادی
۰/۰۰۰	۱۲/۱۳۷	۰/۲۳۰	۰/۰۱۸	اجتماعی
۰/۰۰۰	۲۰/۷۱۳	۰/۳۶۶	۰/۰۱۳	تنوع زیستی
۰/۰۰۰	۱۹/۳۱۸	۰/۳۲۸	۰/۰۱۵	کالبدی

منبع: یافته‌های تحقیق ۱۳۹۹

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

هدف از این تحقیق بررسی نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان می‌باشد که طبق یافته‌های تحقیق استان زنجان دارای منابع آبی متنوعی چون سطحی، رودخانه‌های مهم و دائمی نسبتاً پرآب اعم از قزل اوزن، زنجان رود، ... و آب بندها، بخصوص سدها، غیر سطحی چون چشمه‌ها، چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، قنات و کهریز، می‌باشد. مطابق یافته‌های توصیفی بیش از ۷۰ درصد آب شرب روستاییان از طریق چشمه‌ها تأمین می‌شود و در آبیاری زمین‌های کشاورزی نیز ۶۴/۸ درصد نیز از آب‌های زیرزمینی چون چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، قنات و کهریز، استفاده می‌کنند و تنها ۲۳/۶ درصد از آب رودها و سدها استفاده می‌کنند، همچنین در بررسی‌های عوامل مؤثر در پایداری روستاها میزان دسترسی به منابع آب توسط روستاییان با مقدار ویژه ۴/۰۴ در توسعه زمین‌های کشاورزی و اشتغال زایی به افراد بدون زمین به عنوان کارگر آبیاری و اشتغال سایر عواملین سیستم آبیاری بیشترین تأثیر در پایداری روستاهای محدوده مطالعه داشته و تنوع زیستی، تولید انواع محصولات کشاورزی زراعی و باغی و دامی و تبدیلی، تبدیل کشاورزی از معیشتی به کشاورزی تجاری، با مقدار ویژه ۳/۹۶ در رتبه بعدی موجب ماندگاری جوامع روستایی در محل و جلوگیری از مهاجرت و تخلیه روستاها به سوی شهرها و حتی مهاجرت معکوس به سوی روستاها با راه‌اندازی کسب کارهای کشاورزی موجب پایداری و کاهش محسوس در روند مهاجرت روستاییان به شهرها که تبعات زیان باری هم برای روستا و هم برای شهرها داشته، شده است. در روستاهای پایدار بیشترین تأثیرگذاری در بعد تنوع زیستی، منابع سرزمینی آب و خاک، توان محیطی، سازگاری محیطی با مقدار بتای ۰/۳۶۶ بیشترین تأثیر بر وضعیت پایداری روستاهای محدوده مورد مطالعه داشته است. سایر ابعاد پایداری (اقتصادی، اجتماعی، تنوع زیست محیطی، کالبدی) نیز با سطح آلفای ۰/۰۵ با مقدار معناداری ۰/۰۰۰ می‌توان پاسخ صریحی به سؤالات تحقیق گفت که با ۹۹٪ درصد ضریب اطمینان بین منابع آب و وضعیت پایداری سکونتگاه‌های روستایی استان زنجان رابطه‌ای معنادار و مثبت و مستقیم وجود دارد. یعنی با حفظ و نگهداری و افزایش منابع آب در روستاهای محدوده موجب افزایش ماندگاری و پایداری در روستاهای استان زنجان گردید. در حین پیمایش و مشاهدات می‌دانی نیز تعدادی پروژه‌های سدسازی در حال احداث وجود داشته که در صورت اتمام و آگیری کامل طبق گفته‌های مهندسین و مشاورین احداث می‌تواند بیش از ۹۲۰۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی را تحت پوشش خود قرار دهد که این امر موجب افزایش چشمگیر و توسعه ۲۰ درصدی اراضی کشاورزی در نقاط مختلف روستاهای استان و زمینه کشت انواع محصولات کشاورزی، اعم از زراعی و باغی را فراهم نماید، که نوید بخش یک قطب کشاورزی مطمئن در سطح استان که عامل مهمی در جهت حفظ پایداری و توسعه و عدم تخلیه روستاهای آن می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت نقش منابع آب در محدوده مورد مطالعه باعث افزایش پتانسیل‌های جوامع روستایی در سطح استان در زمینه رشد و توسعه، بقا و پایداری در محل گردیده است. در فرجام کار بر اساس مشاهدات عینی و پاس‌نامه‌ها و نتایج آزمون‌های تحقیق اکثر روستاهای مورد



مطالعه هم در قسمت شرب و هم در آبیاری مزارع کشاورزی بیشتر از آب‌های زیرزمینی (چشمه‌ها، چاه‌ها) استفاده می‌کنند لذا استنباط می‌شود که با توجه به وجود رودهای پر آوازه چون قزل اوزن با استفاده کمتر نه تنها از حوضه آبریز منطقه بلکه از کشور خارج می‌شود و با توجه به تغییرات اقلیمی و افت سطح آب‌های زیرزمینی و عدم استفاده بهینه از آب‌های سطحی در سطح استان از سوی بهره‌برداران کشاورز منطقه مورد مطالعه و بی‌توجهی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران به این امر بدیهی، ضرورت دارد هم استخراج و استعمال آب‌های زیرزمینی توسط بهره‌برداران (مالکان و کشاورزان) و هم خروج و هدر رفت آن توسط مودیان منابع طبیعی بخصوص امور آب شناسی و کنترل شود. و تدوین گران برنامه توسعه و پایداری بر اساس شناخت دقیق از توتنمندی‌های محیطی و منابع آبی و بر اساس میزان نیاز آبی چون تعیین حقابه روستاییان برنامه‌ریزی کنند. که قطعاً می‌تواند در حفظ و پایداری و توسعه مناطق روستایی بر اساس الگوهای توسعه پایدار نقش به‌سزایی داشته باشد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات Anabestani (۲۰۱۱)، Groninger et al (۲۰۰۱۳)، (2014) Farahani et al، Riahi et al (2015)، Mohammadi Yeghaneh et al (2017)، در زمینه پایداری سکونتگاه‌های روستا در یک راستا قرار دارند. در ادامه پیشنهادهای در این زمینه قابل ارائه می‌باشد:

- کنترل آب‌های سطحی در منطقه و استفاده بهینه از آن با رعایت حقوق ذینفعان حوزه آبریز و هماهنگی با نیازهای پایین دست.
- تقویت منابع آب‌های زیرزمینی با اولویت آبخوان‌های با بیلان منفی.
- حفاظت و بهره‌برداری متعادل و اقتصادی از منابع آب‌های زیرزمینی، در چارچوب راهبردهای توسعه ملی.
- گسترش اراضی آبی کشاورزی، با ارتقا فنآوری نوین آبیاری در این بخش از فعالیت‌ها.
- ذخیره کردن آب‌های سطحی در فصل‌های پر باران از طریق ایجاد دریاچه‌های مصنوعی و پمپاژ نمودن در آن.

## References

1. Ahmadi, M. (2017). Analysis of the Effects of Social Capital on the Environmental Ethics of Villagers: Case Study of Chaypareh Bala Village of Zanjan City. *Journal of Geography and Planning*, 21(61), 19-35. (in Persian).
2. Alizadeh, A. (2011). *The Relationship Between Water, Soil and Plants*. Mashhad: Imam Reza University Press. (in Persian).
3. Amini Faskhodi, A. , & Nouri, S. H. (2011). Evaluation of Sustainability of Agricultural Systems Based on Optimization Exploitation of Water Resources. *Journal of Agricultural Sciences*, (55), 99-109. (in Persian).
4. Anabstani, A. A. (2011). The Role of Natural Factors in Stability of Rural Settlements (Case Study: Sabzevar County). *Geography and Environmental Planning*, 40(4), 89-104. (in Persian).
5. Atela, J. , et al. (2016). A Comparative Performance of Indigenous Chicken in Baringo and Kisumu Counties of Kenya for Sustainable Agriculture. *International Journal of Agricultural Policy and Research*, 4(6), 97-104.
6. Boossel, H. (1999). *Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications*. IISD, International Institute for Sustainable Development, Canada.
7. Boostani, A. , & Ismaili, K. (2015). River Engineering from the Past to the Future: A Review of Approaches and Perspectives. *Journal of Water and Sustainable Development*, 1(3), 68. (in Persian).
8. Cai, Y. , et al. (2009). Investigation of Public's Perception Towards Rural Sustainable Development. *Journal of Expert Systems with Applications*, 36(5), 8910-8924.
9. Chermahini, A. N. (2010). Clay-Catalyzed Synthesis of 5-Substituent 1-H-Tetrazoles. *Journal of Heterocyclic Chemistry*, 47(4), 922-913.
10. Darkhor, M. , Faraji Rad, A. , & Mir Hashemi, A. (2013). Water Crisis and Its Environmental Consequences in Central Asia. *Quarterly Journal of Central Eurasian Studies*, 12, 41-54. (in Persian).
11. Deputy of Planning and Budget of the Province. (2014). *Database Report of Zanjan Province Development Perspectives*, 14. (in Persian).
12. Einali, J. , Cheraghi, M. , & Milan, A. (2015). The Role of Roads in the Development of Rural Areas with Emphasis on the Diversity of Economic Activities: Case Study of Chavarzaq Village in Tarom City. *Rural Research and Planning*, 6(1), 19-33. (in Persian).
13. Fadakardavarani, M. M. , & Sam Aram, E. (2010). The Role of Aqueducts in Sustainable Rural Development. *Rural and Development Quarterly*, 13(2), 191-167. (in Persian).



14. Farahani, H. , Valaei, M. , & Asdaghi Saraskanroud, Z. (2014). The Role of Religious Tourism in Rural Development with Emphasis on Tourists: Case Study of Checkan Village, Maragheh Township. *Journal of Geographic Notion*, 14, 37-56. (in Persian).
15. Groninger, J. , Ruffner, Ch. , & Walters, A. (2013). Sustaining Rural Afghanistan under Limited Central Government Influence. *Stability: International Journal of Security and Development*, 2(2), 1-9.
16. Hemmati, B. , Forouzani, M. , Yazdanpanah, M. , & Khosravi Pour, B. (2015). Comparison of the Application of the (ANP) and (AHP) in the Analysis of Agricultural Water Poverty Index: Case Study of Dezful City. *Iranian Agricultural Extension and Education Sciences*, 11(2), 203-221. (in Persian).
17. Hinrichsen, D. B. , & Robey, B. U. (1997). *Solutions for a Water-Short World*. Population Reports, Baltimore, Johns Hopkins School of Public Health, Population Information Program, Series M, No. 14, 165.
18. Holy Quran, Sura Anbiya: 30.
19. Howard, K. W. (2015). Sustainable Cities and the Groundwater Governance Challenge. *Environmental Earth Sciences*, 73(6), 2543-2554.
20. Karim, M. H. , & Hashemi, A. (2009). Survey of Villagers about the Challenges of Sustainable Development of Villagers: A Case Study of Sarough Village of Arak City. *Quarterly Journal of Village and Development*, 2, 155-178. (in Persian).
21. Karimi Kandazi, Sajedeh. (2018). The Study of the Development of Rural Areas from the Link Between City and Village. In *Proceedings of the First National Conference on Foresight in the Geographical Sciences and Urban-Regional Studies* (pp. 1-10). Kerman: University of Kerman. (in Persian).
22. Karimi, F. , & Ahmadvand, M. (2014). Situation Assessment and Prioritization of Sustainable Development Indicators in Rural Areas (Case Study: Central Part of Boyer-Ahmad City). *Journal of Rural Research*, 5(3), 663-690. (in Persian).
23. Khorasani, M. A. , & Khorasani, M. (2011). An Attitude Towards Rural Water Resources Management. *Journal of Geography Education Development*, 95, 32-39. (in Persian).
24. Kitchen, L. , & Marsden, T. (2009). Creating Sustainable Rural Development Through Stimulating the Economy: Beyond the Economic Paradox. *Journal of Sociologia Ruralis*, 49(3), 273-294.
25. Latifeh, N. , Jahani, M. , & Jafari, V. (2016). Economic Factors Affecting the Instability of Rural Settlements: A Study of Damavand Villages. *Rural and Development Quarterly*, 19(1), 131-161. (in Persian).
26. Levidow, L. (2014). Improving Water-Efficient Irrigation: Prospects and Difficulties of Innovative Practices. *Agricultural Water Management*, 146, 84-94.
27. Mahdavi, M. (2012). *Introduction to Rural Geography of Iran*. Samat Publications, 143. (in Persian).
28. Marsousi, N. , & Bahramipaveh, R. (2011). *Sustainable Rural Development*. Payame Noor University Press, 156. (in Persian).
29. Mohammadi Yeganeh, B. , Sanai Moghadam, S. , & Cheraghi, M. (2016). Sustainability of Rural Housing Based on Mutual Information Analysis (Posht Zeilai Village of Charam City). *Development Planning*, 2(1), 91-108. (in Persian).
30. Mokhtarihashi, H. (2013). *Hydropolitics of Iran: Geography of Water Crisis on the Horizon of the Year 2025*. *Geopolitical Quarterly*, 3, 49-83. (in Persian).
31. Nasrabadi, I. (2015). Environmental Evidence of the Iranian Water Crisis and Some Solutions. *Social-Cultural Strategy Quarterly*, 4(15), 66. (in Persian).
32. Pillai, A. (2010). Sustainable Rural Communities? A Legal Perspective on the Community Right to Buy. *Land Use Policy*, 27(3), 898-905.
33. Ponisio, L. C. , & Kremen, C. (2016). System-Level Approach Needed to Evaluate the Transition to More Sustainable Agriculture. *Proceedings of the Royal Society B*, 283(1831), 20152370.
34. Riahi, V. , Azizpoor, F. , & Nouri, A. (2015). Analysis of the Environmental Sustainability Level of Rural Settlements in Khorramdareh City. *Quarterly Journal of Rural Development Strategies*, 3(2), 155-173. (in Persian).
35. Safaeepour, M. , Abiyat, M. , & M. (2018). Analysis and Determine the Level of Rural Development in the Province of Khuzestan. *Human Geography Research*, 50(3), 679-701. (in Persian).

36. Salmani, M. , Khorasani, M. A. , Torani, A. , & Nouri, A. A. (2015). Assess and Prioritize Risks of Drinking Water Resources in Rural Areas: Case Study of Villages in the Central Part of Minoodasht City. *Quarterly Geography and Development*, 39, 75-92. (in Persian).
37. Shokouei, H. (1391). *New Perspectives on Urban Geography (Fifteenth Edition)*. Tehran: Samat Publications, 15. (in Persian).
38. Singh, V. P. (2016). Global Experiences on Wastewater Irrigation: Challenges and Prospects. In *Balanced Urban Development: Options and Strategies for Liveable Cities* (pp. 327-289). Springer.
39. UnWater. (2016). *World Water Report 2016: Water and Jobs*, 10.
40. Yarihesar, A. , Badri, S. A. , Portaheri, F. , & Sabkbar, H. (2013). Study and Explanation of Indicators for Measuring and Evaluating the Sustainability of Rural Settlements in the Metropolitan Area with Emphasis on the Metropolis of Tehran. *Journal of Geography and Development*, 32, 127-148. (in Persian).
41. Yazdanpanah, M. , Rahimi Feyzabad, F. , Forouzani, M. , & Mohammadzadeh, S. (2015). Predicting Farmers' Water Conservation Goals and Behavior in Iran: A Test of Social Cognitive Theory. *Land Use Policy*, 47, 401-407. (in Persian).
42. Zabihi, S. , Farajollah Hosseini, S. J. , & Mirdamadi, S. M. (2019). Structural Changes in the Identity of Rural Areas of Markazi Province from 1996 to 2011. *Journal of Environmental Planning*, 30(1), 1-22. (in Persian).
43. Zahedi, M. J. (2012). *Development and Inequality*. Maziar Publications, 7th edition, 368. (in Persian).





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی