



Evaluating the Role of Water Resources Management in the Economic Resilience of Rural Areas (Case Study: Peri-urban Villages Around the City of Zanjan)

Manijeh Ahmadi ¹, Maryam Bojeh ²

¹. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

². M.A, Department of Geography, Faculty of Humanities, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Keywords:

water resources management, sustainable development, resilience, peri-urban villages, Zanjan Province.

Received:

26 August 2025

Received in revised form:

22 February 2026

Accepted:

02 May 2026

Published Date:

01 August 2026

pp.147-176

ABSTRACT

Water is a vital resource with fundamental economic and social functions and constitutes an essential human need. Iran, with an average annual precipitation of approximately 250 mm—less than one-third of the global average—is located within the world's arid and semi-arid regions. Poor water resources management is considered one of the major constraints on sustainable development in the country. This study investigates the role of water resources management in enhancing the economic resilience of rural areas. This study is applied and adopts a descriptive-analytical approach. Data were collected from six peri-urban villages surrounding the city of Zanjan through documentary review and field surveys. Data were collected from six peri-urban villages surrounding the city of Zanjan through documentary research and field surveys. Descriptive and inferential statistical techniques were employed for data analysis, including the one-sample t test, the Kruskal–Wallis test, and structural equation modeling (SEM) implemented in AMOS. The results indicate that both water resources management ($t = -17.21$) and economic resilience ($t = -12.40$) are at suboptimal levels. Analysis of differences among water management indicators reveals that the largest disparities are associated with “economy and investment” and “participation in decision-making and policymaking,” with test statistics of -26.27 and -25.35 , respectively. The results of the Kruskal–Wallis test indicate that there are significant differences among the villages. The Kruskal–Wallis statistic was 33.325 with a significance level of 0.000, which confirms the existence of statistically significant differences in water resource management at the 99% confidence level. Furthermore, policymaking and regulatory frameworks in water management, provision of financial facilities and credit, infrastructure development, farm management, maintenance of water facilities, technical management, and the application of modern technologies significantly contribute to strengthening the economic resilience of the rural communities under study.

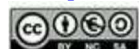
Corresponding author (Email: ahmadi.manijeh@znu.ac.ir)

Cite this article:

Ahmadi, M. Bojeh, M. (2026). Evaluating the Role of Water Resources Management in the Economic Resilience of Rural Areas (Case Study: Peri-urban Villages Around the City of Zanjan), Journal of Urban Peripheral Development, 8(2), 145-176.



<http://doi.org/10.22034/jpusd.2026.543459.1370>



2676-4172 © Iranian Association of Geography and Rural Planning.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Water is a scarce socio-economic resource and a fundamental human necessity. Iran is located in the world's arid and semi-arid belt. With an average annual precipitation of about 250 mm—less than one-third of the global average—and inefficient water resources management, the country faces serious constraints to sustainable development. Previous studies indicate that Iran will be among the countries experiencing severe water stress in the near future. At present, the significant imbalance between water consumption and renewable resources, aggravated by overextraction of groundwater, has resulted in a national water deficit of approximately 90 billion cubic meters. These conditions have led to widespread water shortages across the country. Given these challenges, adopting effective water management strategies is essential for addressing problems associated with declining water quantity and quality. The central question of this research is: What is the relationship between water resources management and rural economic resilience? Accordingly, the objective of this study is to assess the role of water resources management in improving economic resilience in order to support the economies of peri-urban villages surrounding the city of Zanjan.

Methodology

This study is applied and adopts a descriptive-analytical approach. The statistical population consists of 2,254 households residing in six peri-urban villages around Zanjan. Using Cochran's formula, a sample of 328 households—specifically farmers and orchardists—was selected through systematic proportional allocation. Data were collected through documentary research and field surveys using structured questionnaires. Descriptive statistics and inferential analyses, including the one-sample t test, the Kruskal–Wallis test, and structural equation modeling (SEM) using SPSS and AMOS software, were employed to analyze the data and test the research hypotheses.

Results and discussion

The findings indicate that both water resources management (mean = 2.43) and economic resilience (mean = 2.62) in the studied peri-urban villages are below the desired levels based on the adopted measurement scale. This suggests that current water management practices are insufficient to fully support the economic stability and adaptability of these rural communities. Furthermore, significant differences in the level of water resources management were observed among the villages. Among the six villages studied, Dizaj-Abad exhibited the highest mean rank of 211.61, indicating relatively better water management practices and higher capacity to cope with economic challenges. In contrast, Panbeh Jogh had the lowest mean rank of 102.55, reflecting substantial deficiencies in local water management and limited resilience to economic stressors. These disparities highlight the uneven distribution of water management infrastructure, investment, and community participation across the region. Villages with higher ranks tend to have better access to financial facilities, improved irrigation systems, and more active involvement of residents in decision-making processes. On the other hand, villages with lower ranks may suffer from inadequate infrastructure, limited technical management, and lower engagement of local stakeholders, which exacerbate vulnerability to economic shocks. The observed differences underscore the critical role of local governance, resource allocation, and participatory management in enhancing economic resilience. These findings are consistent with previous studies indicating that efficient water resources management is a key determinant of rural communities' capacity to adapt to environmental and economic challenges.

Conclusion

Results from structural equation modeling demonstrate that water resources management exerts a significant positive effect (standardized path coefficient = 0.86)

on the economic resilience of the studied villages. All regression weights (factor loadings) in the measurement model are positive and statistically significant ($p < 0.05$). In addition, all Critical Ratio (C.R.) values exceed 1.96, confirming the statistical significance of the estimated relationships. the findings demonstrate that water resources management significantly influences the economic resilience of peri-urban villages surrounding Zanzibar. Both water management and economic resilience are currently below optimal levels, with considerable variation among villages. Effective policies, investment in infrastructure, technical management, and the adoption of modern technologies play crucial roles in enhancing rural economic stability. These findings underscore the importance of participatory decision-making and strategic investment in water-related resources. While the study is limited to six villages, it provides actionable insights for policymakers and stakeholders seeking to

improve water management practices and strengthen rural livelihoods in similar arid and semi-arid contexts.

Funding

According to the responsible author, this article has no financial support

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors gratefully acknowledge the residents of the studied villages for their cooperation in completing the questionnaires.



شاپا الکترونیکی: ۴۱۷۲-۲۶۷۶

مجله توسعه فضاهای پیراشهری

Journal Homepage: <https://jpustd.ir>



ارزیابی نقش مدیریت منابع آب در تاب آوری اقتصادی نواحی روستایی (مطالعه موردی: روستاهای پیرامونی شهر زنجان)

منیژه احمدی^۱✉، مریم بوژه^۲

۱. استادیار، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران.

چکیده

آب به عنوان منبع حیاتی با اهمیت اقتصادی و اجتماعی، یکی از نیازهای اولیه انسان است. کشور ایران با میانگین بارش سالانه ۲۵۰ میلی متر — کمتر از یک سوم متوسط بارندگی جهان — به لحاظ موقعیت جغرافیایی در منطقه خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد و ضعف مدیریت در منابع آب یکی از مهم ترین موانع توسعه پایدار محسوب می گردد. هدف تحقیق حاضر مشخص کردن نقش مدیریت آب در تاب آوری اقتصادی نواحی روستایی است. نوع تحقیق کاربردی و ماهیت آن توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق ۶ روستای پیرامونی شهر زنجان است که اطلاعات آن ها به روش کتابخانه ای و میدانی جمع آوری شده است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون تی تک نمونه ای، کروسکال والیس و معادلات ساختاری ایموس) استفاده شده است. نتایج حاصل از یافته های پژوهش نشان می دهد که شاخص مدیریت منابع آب با آماره آزمون تی تک نمونه ای ۱۷/۲۱- و شاخص تاب آوری اقتصادی با آماره آزمون تی تک نمونه ای ۱۲/۴۰- در وضعیت نامطلوبی می باشند. یافته های حاصل از تحلیل تفاوت معنادر میان شاخص های مدیریت منابع آب نشان می دهد که بیشترین میزان تفاوت معنادر مربوط به شاخص های «اقتصاد و سرمایه گذاری» و «مشارکت در تصمیم گیری ها و سیاست گذاری ها» بوده است؛ به گونه ای که مقادیر آماره آزمون به ترتیب برابر با ۲۶/۲۷- و ۲۵/۳۵- به دست آمد. نتایج آزمون کروسکال والیس برابر با ۳۲۵/۳۳ و سطح معناداری ۰٫۰۰۰ بوده است که بیانگر وجود تفاوت معنادر آماری در مدیریت منابع آب در سطح اطمینان ۹۹ درصد است. همچنین نتایج پژوهش حاکی از آن است که شاخص هایی نظیر «سیاست گذاری، قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت منابع آب»، «ارائه تسهیلات و اعتبارات مالی»، «توسعه زیرساخت ها»، «مدیریت بهره برداری از مزارع»، «حفاظت از تأسیسات آبی»، «مدیریت فنی» و «به کارگیری فناوری های نوین» نقش مؤثری در ارتقای تاب آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه ایفا می کنند.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

واژگان کلیدی:

مدیریت منابع آب، توسعه پایدار، تاب آوری، روستاهای پیرامونی، استان زنجان.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۶/۰۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵/۰۲/۱۲

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۵/۱۰

صص. ۱۴۷-۱۷۶

نویسنده مسئول (رایانامه): ahmadi.manijeh@znu.ac.ir

ارجاع به مقاله: احمدی، منیژه؛ بوژه، مریم (۱۴۰۵). ارزیابی نقش مدیریت منابع آب در تاب آوری اقتصادی نواحی روستایی (مطالعه موردی: روستاهای پیرامونی شهر زنجان). مجله توسعه فضاهای پیراشهری، (۲۸)، ۱۴۷-۱۷۶.

<http://doi.org/10.22034/jpustd.2026.543459.1370>

ناشر: انجمن جغرافیا و برنامه ریزی روستایی ایران

نویسندگان



مقدمه

یکی از چالش‌های قرن حاضر بحران دسترسی به منابع محدود آب شیرین برای جمعیت در حال رشد کره زمین است که تبعات گسترده اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، زیست‌محیطی و امنیتی به همراه دارد (Biswas et al., 2025). به‌طوری که آب در سطوح بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی جهت تأمین شرایط توسعه پایدار، در نگرش جدید جهانی به‌عنوان کالای اقتصادی - اجتماعی و زیست‌محیطی مطرح است (Oveisi et al., 2019). هرچند آب یکی از منابع تجدیدپذیر است، اما مقدار آن محدود است (Chun Ding and Ghosh, 2017) و به‌موازات آن مشاهده می‌گردد که تولید مواد غذایی برای جمعیت روبه رشد، توسعه گسترده کشاورزی و صنعت و ارتقای سطح رفاه عمومی و بهداشت، منجر به افزایش چشمگیر بهره‌برداری از منابع آب در سطح جهان شده است (Panotra et al., 2024; Asadi et al., 2016). این عوامل باعث شده‌اند که تقاضا برای آب از میزان عرضه آن پیشی بگیرد و منجر به کمپابی آن شود که با مفهوم بهره‌برداری پایدار از منابع آب مغایرت دارد (عباسی و همکاران، ۱۳۹۸). با توجه به تحقیقات به‌دست‌آمده از موسسه بین‌المللی مدیریت آب^۱، اگر مصرف آب به میزان فعلی ادامه یابد تا سال ۲۰۵۰ تقریباً یک‌سوم جمعیت جهان یعنی ۶۵ کشور با بحران آب مواجه خواهند بود (Aghajani and Ghadimi, 2018). بدین ترتیب حفاظت از منابع آب موجود و استفاده کارا و بهینه از این منابع در مصارف مختلف، امری ضروری و مهم است. مدیریت منابع آب در گذشته صرفاً در جهت کنترل فیزیکی آب، جمع‌آوری آن برای مصارف کشاورزی و شرب و در صنعت برای پمپاژ انرژی مورد استفاده قرار می‌گرفته است و هدف آن‌ها افزایش منابع آب بدون در نظر گرفتن اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی بوده است. (Tian et al., 2020) اما امروزه افزایش تقاضای آب برای گسترش فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و پیشرفت فن‌آوری کنترل آن را محدود کرده است (Xie et al., 2020). در عصر حاضر برای کنترل این چالش‌ها مدیریت منابع آب از برنامه‌های توسعه بسیاری از کشورها محسوب می‌شود و هر کشوری بر مبنای میزان آب در دسترس، استراتژی و برنامه‌ی خاصی را به دلیل تغییرات آب و هوایی، افزایش تقاضا، توسعه فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی اجرا می‌کند تا به سمت رویکرد جدیدی از کنترل منابع آبی در جهان حرکت کند. امروزه در کنار بحران آب، با ضعف مدیریت بهینه از آب در جهان مواجه هستیم چرا که کمبود منابع آب یا از بین رفتن آن از مسائلی است که به‌طور جدی و نگران‌کننده‌ای پیشرفت همه‌جانبه زندگی انسان را محدود می‌کند (Li et al., 2008). لذا به‌منظور تأمین و عرضه آب با اطمینان‌پذیری بالا و رعایت اولویت‌های تخصیص به‌صورت حقایق کشاورزی، محیط‌زیست، صنعت و شرب نیاز به برنامه‌ریزی‌های دقیق و کارآمد می‌باشد (اعلمی و همکاران، ۱۳۹۳). از دیدگاه سازمان ملل متحد پس از مشکل جمعیت، امنیت غذایی و بحران آب دو معضل اصلی مطرح در اغلب کشورهای جهان و به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه شناخته شده است به‌طوری که منجر به بروز مناقشات جدی بین کشورها و ساکنان محلی در آینده خواهد شد (برنامه ارزیابی جهانی آب، ۲۰۱۴). کشور ایران با قرار گرفتن در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان با بارش ۲۵۰ میلی‌متری که کمتر از یک‌سوم متوسط

¹ International Water Management Institute (IWMI)² World Water Assessment Programme (WWAP)

بارندگی در جهان است، به عنوان یک کشور کم آب تلقی می شود. در این راستا، صاحب نظران مدیریتی، بحران منابع آب کشور را در دو بعد اساسی مورد بررسی قرار داده اند: بعد اول: ناهمگن بودن بارش ها از لحاظ مکانی و زمانی به دلیل تغییرات و نوسانات آب و هوایی؛ بعد دوم: مدیریت نابهینه در منابع آب (Madani, 2014). افزون بر این مشکلات در چند دهه گذشته، افزایش شهرنشینی و تغییر الگوی مصرف، رشد جمعیت، افزایش تولیدات و سیاست های مرتبط با امنیت غذایی باعث افزایش تقاضای آب گردیده است (زارعی و نصرالهی، ۱۳۹۷). با توجه به این چالش های ملی در مصرف و تقاضای آب، بررسی وضعیت مدیریت منابع آب در سطوح محلی و روستایی — به ویژه در نواحی پیرامونی شهرها که تحت تأثیر سریع تغییرات شهری و اقلیمی هستند — از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بر این اساس، ضرورت انجام پژوهش حاضر را می توان در چالش های محلی مدیریت منابع آب در روستاهای پیرامونی شهر زنجان جستجو کرد. بررسی های اولیه نشان می دهد که آبیاری زمین های کشاورزی و باغ ها در این نواحی عمدتاً به صورت سنتی و از طریق چشمه ها، چاه ها و نهرا انجام می شود؛ روشی که در سال های اخیر به کاهش چشمگیر سطح آب های زیرزمینی منجر شده است. از سوی دیگر، عوامل متعددی نظیر تغییرات آب و هوایی، کشت گونه های نامناسب، بهره برداری نادرست از منابع طبیعی، ناکارآمدی مشارکت در تخصیص و توزیع آب، فروپاشی نظام های سنتی کارگروهمی (مانند مشاع و بنه) و در مقابل، افزایش بهره برداری خصوصی (نظیر احداث چاه های عمیق و نیمه عمیق) به کاهش بیشتر منابع آبی دامن زده اند. علاوه بر این، آبیاری زمین های زراعی از کانال های رودخانه زنجانرود — که در مجاورت این روستاها قرار دارد — به دلیل ضعف مدیریتی، با اتلاف گسترده آب همراه است و محصولات کشت شده نیز از نظر سودآوری اقتصادی مقرون به صرفه نیستند. در نتیجه، کاهش منابع آب و ضعف در مدیریت آن، مشکلات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی جدی در این نواحی ایجاد کرده است. مطالعه حاضر با تمرکز بر مفاهیم مدیریت منابع آب و تاب آوری اقتصادی، که در دهه های اخیر توجه سیاست گذاران توسعه روستایی را به خود جلب کرده، می کوشد به این پرسش ها پاسخ دهد: ۱- وضعیت مدیریت منابع آب در روستاهای پیرامونی شهر زنجان چگونه است؟ ۲- چه رابطه ای بین مدیریت منابع آب و تاب آوری اقتصادی این روستاها وجود دارد؟

مبانی نظری

رویکرد مدیریت منابع آب را می توان به عنوان فرایندی تعریف کرد که توسعه و مدیریت منابع آب، زمین و عوامل مرتبط را باهدف بیشینه سازی نتایج اقتصادی و رفاه اجتماعی، به صورت متعادل و پایدار و بدون به خطر انداختن اکوسیستم ها، ترویج می کند (Loucks & Van Beek, 2005). مدیریت منابع آب مجموعه ای از اقدامات مدیریتی است که باهدف بهره برداری بهینه از منابع آب و کاهش خسارات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی انجام می شود. مفهوم مدیریت منابع آب در گذر زمان و تحت تأثیر عواملی همچون دانش محیطی، فناوری و درک متفاوت از ارزش منابع آب دچار تغییر می شود (احمدی، ۱۳۹۹). به دلیل رشد سریع جمعیت و تشدید پیامدهای تغییر اقلیم، تقاضای آب نیز افزایش یافته و بحران کم آبی تعمیق پیدا کرده است؛ بنابراین، در شرایط محدودیت منابع، مدیریتی کارآمد، عادلانه و جامع ضروری است. از سوی دیگر، افزایش جمعیت و کمبود فرصت های

اشتغال‌زا در نواحی روستایی، آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش داده است (مطیعی لنگرودی و همکاران، ۱۳۹۸). در این چارچوب، مدیریت یکپارچه منابع آب به‌عنوان رویکردی جامع برای استفاده پایدار از منابع آبی مطرح است. این رویکرد اقداماتی نظیر کاهش مصرف سنتی، اعمال محدودیت‌های کمی و کیفی و تغییر در الگوهای جمعیتی و تولیدی را باهدف دستیابی به توسعه پایدار دنبال می‌کند و قادر است فرایند برنامه‌ریزی را تسریع و کیفیت آن را ارتقا دهد (قائم‌ی و کریمی، ۱۳۸۴). باید تأکید کرد که مدیریت یکپارچه منابع آب یک «فرایند» پویا است نه «محصول» ثابت؛ ابزاری هماهنگ‌کننده است که ذی‌نفعان را گرد هم می‌آورد، بر رفاه اقتصادی-اجتماعی و حفاظت از اکوسیستم‌ها تمرکز دارد، بر داده‌های علمی استوار است و با مشارکت دموکراتیک، حکمرانی مطلوب آب را محقق می‌سازد (Giordano & Shah, 2014). مدیریت موفق منابع آب نیازمند برنامه‌ریزی‌ای است که نقش انسان را به‌عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار پررنگ کند و دیدگاه‌های ذی‌نفعان در عرصه‌های طبیعی و اقتصادی را در تصمیم‌گیری‌ها لحاظ نماید (قربانی و همکاران، ۱۳۹۴). در عمل، تصمیم‌گیرندگان متعدد با قدرت و ترجیحات متفاوت حضور دارند (Chen et al., 2017). و فقدان نظام جامع برای شناسایی نقش‌ها و روابط ساختاری میان بازیگران، از چالش‌های اصلی مدیریت یکپارچه به‌شمار می‌رود. رویدادهای بین‌المللی، ازجمله اجلاس‌های شورای جهانی آب — مانند دهمین اجلاس در سال ۲۰۲۴ در بالی (اندونزی) با شعار «آب برای شکوفایی مشترک»^۱ پیوند عمیق مدیریت منابع آب با ابعاد توسعه پایدار (مانند امنیت غذایی، انرژی، سلامت و ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی) را نشان می‌دهند (World Water Council, 2024; Madani, 2014). این پیوندهای چندبعدی، استقرار نظام یکپارچه را پیچیده کرده و تجارب جهانی تأکید دارند که دولت‌ها به‌تنهایی قادر به مدیریت کارآمد نیستند؛ مشارکت جامعه محلی و مردم نقش تعیین‌کننده‌ای — به‌ویژه در نواحی روستایی — ایفا می‌کنند (Fatch et al., 2010).

از دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی تحت تأثیر تعديلات ساختاری و سیاست‌های نئولیبرال رایج در عرصه‌های جهانی مدیریت متمرکز منابع آب به سمت به‌کارگیری رهیافت‌های غیرمتمرکز و فرایند محور شامل: مشارکت ذینفعان با مردم و توسعه ظرفیت‌های سازمان‌های محلی تغییر جهت داد و همراه با آموزش‌های اجتماع‌محور در دستور کار کارگزاری‌های بسیاری از دولت‌ها قرار گرفت و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شد (Hamdy et al., 2004). مدیریت منابع آب می‌تواند تأثیرات زیادی در مناطق روستایی داشته باشد. اینکه مدیریت یکپارچه آن نه‌تنها هزینه‌ها و فایده‌های اقتصادی و مالی و تصمیمات مربوط به مدیریت منابع آب را در نظر می‌گیرد بلکه هزینه‌ها و فایده‌های اجتماعی و زیست‌محیطی را نیز منظور می‌کند و نادیده گرفتن این کارکردها در تصمیمات مدیریت منابع آبی می‌تواند اثرات منفی بر اقتصاد، محیط‌زیست و معیشت داشته باشد (Sugimoto et al., 2019). در این میان، نواحی روستایی به دلیل وابستگی تاریخی اقتصاد و معیشت به کشاورزی و منابع آب، اهمیت ویژه‌ای دارند. بخش عمده فقر جهانی در روستاها متمرکز است و معیشت روستاییان به اقتصاد کشاورزی وابسته است

¹ International Water Resource Manegment (IWRM)

² Water for Shared Prosperity

(تاجری مقدم و همکاران، ۱۳۹۷)؛ بنابراین، توسعه اقتصادی این نواحی نیازمند رویکرد تاب‌آوری است (کاظمی و عندلیب، ۱۳۹۶). تاب‌آوری به‌عنوان چارچوبی نوین در عرصه برنامه‌ریزی‌های توسعه موردتوجه برنامه‌ریزان و سیاستمداران قرار گرفته است تا با دستیابی به آن زمینه اصلی حرکت در مسیر پایداری به‌عنوان وجه غالب برنامه‌های توسعه فراهم شود (مرکز پژوهش‌های مجلس ۱۳۹۳). هدف از این رویکرد کاهش آسیب‌پذیری شهرها و روستاها و تقویت توانایی‌های شهروندان و روستاییان برای مقابله با خطرات احتمالی در آینده است (محمدی و منوچهری، ۱۳۹۷). این رویکرد برنامه‌ریزی روستایی را از الگوهای سنتی فاصله داده و به سمت کارکردهای چندمنظوره (مانند گردشگری، صنایع تبدیلی و حفاظت محیط‌زیست) سوق می‌دهد (Mitchell & Harris, 2012). در نهایت، با توجه به وابستگی شدید اقتصاد روستایی به آب، مدیریت پایدار این منبع کلیدی برای تقویت تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی ضروری است. در رابطه با موضوع پژوهش مطالعات و پژوهش‌هایی در داخل و خارج از کشور انجام شده که در ذیل به تعدادی از آن‌ها اشاره خواهد شد.

آجرودی و همکاران (۲۰۲۲)، در پژوهش «به‌سوی مدیریت پایدار منابع آب در بخش مرکبات تونس، تأثیر سیاست‌گذاری آب و تخصیص مجدد منابع» دریافتند که مصرف بیش‌ازحد آب ۲۸ درصد از منابع موجود را دربرمی‌گیرد. نتایج حاکی از آن است که سیستم جریمه پیشنهادی می‌تواند مصرف آب را تا حد ۴۴ درصد کاهش دهد. این مطالعه همچنین، برای بهینه‌سازی تولید، افزایش سطح کارایی فنی مزارع را توصیه می‌کند. بهانگوکار و فیثلی (۲۰۲۲)، که نقش دانش را در مدیریت آب‌های زیرزمینی (در زیرحوضه‌های نیمه‌خشک هند) بررسی کرد، نشان داد که سازمان‌های ترویج کشاورزی تأثیر بسزایی بر انتخاب محصولات توسط کشاورزان دارند. همچنین، کشاورزان با تقاضای بالای آبیاری، به عنوان مجریان اصلی بین سازمان‌های ترویج و جامعه عمل می‌کنند. با این حال، یافته‌ها حاکی از آن است که ظرفیت این سازمان‌ها مدیریت مؤثر برنامه‌ها را تقویت نمی‌کند و نپینگ و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی با عنوان «افزایش تاب‌آوری مدیریت منابع آب در زنجیره تأمین کشاورزی چین» به این نتیجه رسیدند که انتخاب محصولات کشاورزی، ایجاد کنترل ممیزی آب، سازمان‌های بازیافت فاضلاب و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید مهم‌ترین عوامل مؤثر در تاب‌آوری مدیریت منابع آب در زنجیره تأمین کشاورزی هستند. تقی‌زاده رنجبری و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی با عنوان، مدیریت منابع آب کشاورزی استان کرمان با تأکید بر سیاست‌های جانبی عرضه، به این نتیجه رسیدند که با اجرای سیاست سمت عرضه، الگوهای کشت به سمت کشت‌های کم آب در حال توسعه هستند و فراورده‌های غلات در مناطق مختلف استان و فراورده‌هایی مانند پیاز و سبزیجات بیشترین کاهش را دارند و کشاورزان حدود یک‌سوم هزینه‌ها را پرداخت می‌کنند. باتی سالوم^۴ (۲۰۲۲)، در پژوهشی با عنوان «عوامل حیاتی موفقیت برای مدیریت تشکلهای آب‌رسانی روستایی در منطقه نامیبیا» به این نتیجه دست‌یافت که اصول چندمرکزی بر ارائه خدمات حاکم است و در تأمین آب روستایی نامیبیا، مسائل مالکیتی، ویژگی‌های رهبری کمیته اعضا، آموزش و ظرفیت‌سازی برای افزایش سطح

^۱Ajrodi^۲Bhangonkar & Shallja Fennell^۳Wenping^۴Butty Salom

مشارکت جامعه، هماهنگی و حمایت به عنوان عوامل حیاتی موفقیت برای مدیریت مؤثر روستاها شناسایی شده‌اند. پریادارشی و کومار^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان، مدیریت منابع آب در هند (مشکلات و فرصت‌ها)، به این نتیجه رسید که افزایش تقاضا، بدتر شدن شرایط محیطی، پوشش کاربری زمین، ساخت پروژه‌ها، اختلافات مربوط به تخصیص آب و افزایش برداشت بی‌رویه، از چالش‌ها و مشکلات ۵۰ سال اخیر کشور هند است. دانفورد و لی^۲ (۲۰۱۸)، در پژوهشی با عنوان بررسی نقش مخاطرات محیطی در تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی به این نتیجه رسیدند که مخاطرات به عنوان رویدادهای فیزیکی و اجتماعی تعیین شده‌اند که بخش جدایی‌ناپذیری از طیف روابط بین محیط‌زیست و مردم هستند. سوارز و همکاران^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «به‌سوی شاخص انعطاف‌پذیری روستایی و کاربرد آن در مراکز استانی اسپانیا» دریافتند که اغلب روستاها از تاب‌آوری روستایی فاصله زیادی دارند و برای رسیدن به آن باید اقداماتی مانند کاهش مصرف منابع، ترویج تجارت محلی، ایجاد فضاهای مشارکتی در روستاها و تنوع بخشیدن به اقتصاد محلی صورت گیرد.

نایاک و همکاران^۴ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان، بررسی اثرات تغییر اقلیم بر ذخیره آب‌های زیرزمینی در هند، به این نتیجه دست یافتند که تغییر الگوی کشت و بهبود راندمان آبیاری می‌تواند پایداری مصرف آب زیرزمینی را بهبود بخشد و باعث پایداری منابع آب زیرزمینی گردد. فتحی اردکانی و همکاران^۳ (۱۴۰۳)، در پژوهشی با عنوان «تشکیل بانک آب با مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت منابع آبی بخش کشاورزی حوضه آبریز زاینده‌رود» به این نتایج رسیدند که درآمد کشاورزان و صدور مجوز خرید و فروش آب بیشترین تأثیر را بر میزان مشارکت دارند و سطح سواد و آگاهی کمترین نقش را ایفا می‌کند. نتایج حاصل از مدل لاجیت ضمن تأیید تأثیر مثبت و معنی‌داری شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و انسانی بر تمایل به پرداخت نشان داد که با افزایش قیمت پیشنهادی آب احتمال مشارکت کاهش می‌یابد.

منتظری و همکاران^۳ (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان، نقش مدیریت منابع آب در معیشت پایدار خانوارهای روستایی در شهرستان آق‌قلا، به این نتایج دست یافتند، بین مدیریت منابع آب و ارتقای شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و همچنین افزایش بهره‌وری در معیشت پایدار خانوارهای روستایی رابطه معناداری در سطح ۹۵ درصد وجود دارد و این رابطه باعث ماندگاری جمعیت در نواحی روستایی گردیده است. احمدی^۳ (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای با عنوان «نقش مدیریت منابع آب کشاورزی در توسعه نواحی روستایی، مورد مطالعه: دهستان غنی‌بیگلر، شهرستان زنجان» به این نتیجه دست یافت که بین مدیریت بهینه منابع آب و توسعه پایدار رابطه معناداری وجود دارد. با گسترش مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی بر میزان پایداری اجتماعات روستایی افزوده شده است. خدادادی و همکاران^۳ (۱۴۰۴)، در پژوهشی با عنوان «ارزیابی نقش نهاده‌های تولید بخش کشاورزی در تاب‌آوری اقتصادی نواحی روستایی در دهستان میربگ شهرستان دلفان» به این نتایج دست یافتند که میزان بهره‌مندی

^۱Priyadarshi and Kumar

^۲-Dunford and Li

^۳-Suarez

^۴- Nayak

روستاییان از نهاده‌های مورد نیاز و به روز پایین بوده و در سطح ۹۹ درصد معنادار است و از بین چهار عامل کلیدی تولید در کشاورزی (زمین، نیروی کار، سرمایه و مدیریت) نخست عامل مدیریت و سپس زمین به عنوان عوامل مهم بر تاب‌آوری اقتصادی روستاییان، شناخته شده هستند. باعزم و خزیمه نژاد (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان، بررسی نقش آموزش اثربخشی بر مدیریت منابع آب از دیدگاه کشاورزان بیرجند در شرایط کم‌آبی، به این نتایج رسیدند که کشاورزانی که در دوره‌های آموزشی-ترویجی در زمینه‌ی مدیریت آب کشاورزی شرکت داشتند، به مراتب تمایل، آگاهی، درک، باور و تعهد بالاتری در زمینه مدیریت آب کشاورزی و استفاده از نوآوری‌های جدید داشتند. جعفری و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تاب‌آوری اقتصادی بهره‌برداران کشاورزی در برابر اثرات خشکسالی در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فسا» دریافتند که عامل «تنوع مهارت در نیروی کار و اشتغال» با مقدار ویژه ۸,۹۹ دارای بیشترین وزن عاملی در تبیین تاب‌آوری بوده است. در تحلیل عوامل، سه عامل دیگر به ترتیب شامل «عملکرد خرده‌فروشان و کارایی زمین/دارایی»، «توسعه سطح اشتغال» و «انعطاف‌پذیری و تسهیلات مالی» در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. نتایج این تحقیق بر لزوم اتخاذ سیاست‌های حمایتی جدی در قبال کشاورزان برای مقابله با پیامدهای ناشی از خشکسالی تأکید دارد. محمدی و منوچهری (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر ارتباط زیست‌پذیری و تاب‌آوری جوامع روستایی، مطالعه موردی: روستاهای شهرستان مریوان» ارتباط میان این دو مفهوم را در روستاهای شهرستان مریوان بررسی کردند. نتایج آن‌ها وجود یک رابطه مثبت، مستقیم و معنادار بین زیست‌پذیری و تاب‌آوری را تأیید کرد که این رابطه به صورت توزیع خوشه‌ای لکه‌های داغ در منطقه نمایان است. علاوه بر این، یافته‌های تحلیلی نشان دادند که در میان ابعاد مورد بررسی، بُعد اقتصادی و توانایی سازگاری و انطباق با تهدیدات، بیشترین سهم را در تبیین میزان زیست‌پذیری و تاب‌آوری منطقه ایفا می‌کنند.

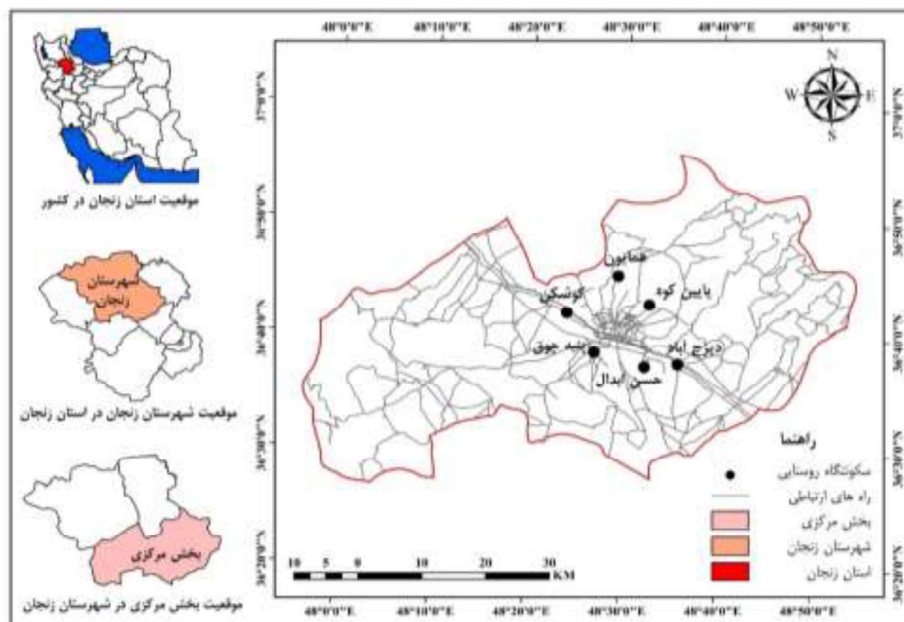
براساس آنچه مطرح شد، باید اذعان داشت که هریک از محققان با توجه به موارد مختلفی به بررسی تاب‌آوری جوامع پرداخته‌اند. جنبه مشترک در همه مطالعات به توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش در برابر تغییر یا فشار اشاره داشته است. درحالی که سنجش تاب‌آوری براساس شاخص‌های محلی و نیز شناسایی عوامل مؤثر بر آن از گام‌های اساسی به شمار می‌رود. در نواحی روستایی، کشاورزی وجه غالب و مسلط بوده و در پاره‌ای از مواقع بخش اقتصادی و فرصت‌های لازم برای بسیج منابع با محدودیت روبه‌رو می‌باشند. این خصوصیات بدان معنی است. مردمی که در نواحی روستایی زندگی می‌کنند با مجموعه‌ای از عواملی که چالش‌های اساسی برای توسعه است مواجه می‌باشند. در مقوله اقتصاد روستایی که پایه آن کشاورزی است این نکته قابل بحث است. اگرچه نمی‌توان از برخی مشکلات همانند شرایط بد آب و هوایی جلوگیری کرد، ولی کشاورزان می‌توانند با استفاده از روش‌های جدید کشاورزی، مانند استفاده از بذره‌های غنی شده و یا روش‌های جدید برای کاشت و برداشت محصولات خود، به بهبود محصولات زراعی خود کمک کنند. در نتیجه این فرآیند، روستاییان می‌توانند تاب‌آوری اقتصاد روستایی را بالا ببرند. بیشتر روستاهای پیرامونی شهر زنجان به رغم برخورداری از توان‌های مناسب توسعه در زمینه کشاورزی با مشکلاتی چون بهره‌وری اندک تولید، دسترسی محدود به خدمات زیرساختی و... مواجه هستند. وجه تمایز این تحقیق با مطالعات داخلی و خارجی پیشین آن

است که در پژوهش‌های گذشته، مفهوم تاب‌آوری اقتصادی به‌صورت بخشی و منطقه‌ای کلان موردبررسی قرار گرفته و کمتر به سطوح فضایی خُرد توجه شده است. این مطالعه می‌کوشد دامنه تحلیل تاب‌آوری اقتصادی را از دیدگاه کلان استانی به سمت واحدهای فضایی خُرد یعنی روستاهای پیرامونی سوق دهد. علاوه بر این، وسعت و تنوع اقلیمی کشور ایران موجب ایجاد تفاوت‌های جغرافیایی و طبیعی گسترده‌ای شده که این تفاوت‌ها به‌طور مستقیم بر ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مناطق روستایی تأثیرگذار بوده‌اند. این موضوع، اهمیت درک و مطالعه تخصصی تاب‌آوری اقتصادی در سطوح محلی و خُرد را بیش‌ازپیش نمایان می‌سازد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از لحاظ نوع کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی است. گردآوری اطلاعات با استفاده از روش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش روستاهای واقع در شعاع ۱۵ کیلومتری شهر زنجان است. در مجموع ۱۶ روستا در این محدوده قرار دارند که با توجه به موقعیت جغرافیایی، جمعیت، فاصله از شهر زنجان و سطح برخورداری از خدمات روستایی ۶ روستا (همایون بافاصله ۱۲ کیلومتر، پایین کوه بافاصله ۵ کیلومتر، دیزج آباد ۱۰ کیلومتر، کوشکن ۶ کیلومتر، پنبه جوق ۸ کیلومتر و حسن ابدال ۱۳ کیلومتر از شهر زنجان) به‌عنوان نمونه انتخاب شدند که در مجموع دارای ۲۲۵۴ خانوار می‌باشند. با استفاده از فرمول کوکران، تعداد نمونه آماری جهت تکمیل پرسشنامه‌ها ۳۲۸ خانوار تعیین گردید. فرایند نمونه‌گیری در هر یک از روستاهای مورد مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری سیستماتیک و در میان کشاورزان و باغداران فعال انجام شد. به‌منظور ارزیابی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید؛ نتایج حاصل حاکی از پایایی مطلوب و قابل‌اعتماد بودن ابزار پژوهش است. پرسشنامه پژوهش از سه بخش اصلی تشکیل شده است. بخش نخست به گردآوری اطلاعات مربوط به ویژگی‌های فردی و اجتماعی پاسخ‌گویان اختصاص دارد. بخش دوم شامل شاخص‌های مدیریت منابع آب که به بررسی ابعادی همچون سیاست‌گذاری، قوانین و مقررات، دانش و آگاهی، سرمایه‌گذاری و اقتصاد آب و حفاظت از تأسیسات آبی می‌پردازد. بخش سوم نیز به ابعاد تاب‌آوری اقتصاد روستایی پرداخته و شاخص‌هایی نظیر درآمد و اشتغال، بازاریابی و دسترسی به بازار، بهره‌مندی از تسهیلات بانکی و سایر مؤلفه‌های مرتبط را شامل می‌شود. تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده به‌صورت کمی صورت گرفته است. در این راستا از آمارهای توصیفی (میانگین، واریانس، انحراف معیار و...) برای توصیف ویژگی‌های داده‌ها و از آمارهای استنباطی (آزمون کروسکال-والیس و مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار ایموس) برای تحلیل روابط میان متغیرها استفاده شده است. بخش مرکزی شهرستان زنجان از نظر موقعیت جغرافیایی بین ۳۶ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۷ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان زنجان، ۱۴۰۳: ۵۳). از شمال به بخش‌های زنجانرود و قره‌پستلو شهرستان زنجان، از شرق به شهرستان طارم، از غرب به شهرستان ماهنشان و از جنوب به شهرستان‌های

ایجاد و سلطانیه محدود می‌شود. متوسط ارتفاع این محدوده ۱۵۰۰ متر از سطح دریا است و از نظر اقلیمی، در روش طبقه‌بندی اقلیمی کوپن و دومارتن در گروه اقلیمی نیمه‌خشک قرار دارد (همان، ۱۴۰۳: ۵۶).



شکل ۱. نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

جدول ۱. شاخص‌های مدیریت منابع آب

ابعاد	شاخص	گروه	میزان پایایی
مدیریت منابع آب	سیاست‌گذاری قوانین و مقررات مدیریت منابع آب	تصویب قوانین مؤثر در زمینه مدیریت منابع آب و استفاده از شبکه‌ها، جلوگیری از حفر چاه‌های غیرمجاز، تقسیم مناسب وظایف و اختیارات بین ذینفعان در مدیریت شبکه‌های آبیاری	۰/۹۴۵
	مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها	مشارکت تعاونی‌های روستایی در سازمان‌دهی کشاورزان جهت بهره‌برداری بهینه از منابع آب، مشارکت اداره امور آب در تأمین یا انتقال آب مورد نیاز زمینه‌ای زراعی، میزان مشارکت کشاورزان و سازمان‌های دولتی در انتخاب الگوی کشت	۰/۹۳۳
	دانش و آگاهی	آموزش و ترغیب کشاورزان به استفاده از نایلون در سطح خاک جهت جلوگیری از تبخیر زیاد آب در خاک، آگاهی کشاورزان از روش‌های مناسب کنترل سیلاب‌ها برای جلوگیری از آسیب به زیرساخت‌های کشاورزی و شبکه‌های آبی، تربیت مروجان ماهر و توانمند برای تأثیرگذاری بهتر بر رفتار و دانش کشاورزان، آگاهی کشاورزان از بحران کم‌آبی و استفاده از روش‌های نوین آبیاری	۰/۹۱۷
	ارائه تسهیلات و اعتبارات	امکان دریافت یارانه‌های دولتی جهت کشت محصولات کشاورزی، همکاری مناسب بانک‌های متصدی پرداخت وام و اعتبارات، بیمه نمودن محصولات کشاورزی و باغی توسط سازمان جهاد کشاورزی	۰/۸۴۴
	اقتصاد و سرمایه‌گذاری	تزریق سرمایه برای تجهیز و نوسازی تجهیزات آبرسانی، توجه به مدیریت آب مجازی و جلوگیری از خروج آن جهت کشت محصولات آب‌بر، ایجاد و در نظر گرفتن اعتبارات برای قنات‌ها جهت ترمیم و بهره‌برداری مجدد	۰/۷۴۱

۰/۶۹۶	احداث و ایجاد لوله‌های انتقال آب مورد نیاز کشاورزی، احداث و استفاده از مخازن بتونی با حجم بالا برای ذخیره آب	زیرساخت‌ها
۰/۹۰۹	توزیع دیجیتالی آب (نصب کنترل آب روی چاه‌ها)، کشت سبزی و صیفی جات از فضای باز به فضای بسته جهت بهره‌برداری بهتر از آب، کشت گیاهان دارویی با نیاز آبی کم، استفاده از لوله‌های پلی اتیلن در آب‌رسانی به باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی	مدیریت مزارع
۰/۷۱۷	بازدید مستمر و به موقع از کانال‌های آبی و کرت‌بندی صحیح، همکاری کشاورزان برای تأمین هزینه حفظ و نگهداری و تعمیر شبکه‌های آبیاری	حفاظت از تأسیسات آبی
۰/۷۹۶	عملیات لوله‌گذاری صحیح در خاک جهت جلوگیری از تغییرات بافت خاک، استفاده از موتورهای پمپ آب جهت پمپاژ و تأمین آب مورد نیاز، اجرای سیستم‌های مختلف تحت فشار متناسب با توپوگرافی و سرانه زمین هر منطقه	مدیریت فنی
۰/۹۰۴	استفاده از نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌های اندازه‌گیری مقدار آب مصرفی گیاه، اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای از قسمت زیرین خاک یا ریشه گیاه، استفاده مجدد از آب‌های استفاده‌شده و مصرف‌شده برای کشاورزی	مدیریت تکنولوژیکی

منبع: احمدی ۱۳۹۹، اسدپوریان و همکاران ۱۴۰۰

جدول ۲. شاخص‌های تاب‌آوری اقتصاد روستایی

ابعاد	شاخص	گویه	میزان پایایی
تاب‌آوری اقتصادی	تنوع بخشی به فعالیت‌های اقتصادی	تنوع در کشت محصولات کشاورزی، تنوع در قیمت محصولات کشاورزی جهت استفاده همه اقشار، ایجاد صنایع تبدیلی جهت فرآوری محصولات روستایی	۰/۷۹۵
	سازگاری	سازگاری کشاورزی و دامداری مثل کاشت علوفه برای دام، دسترسی به انبار و سردخانه جهت فروش محصولات در زمان‌های مختلف، اطلاع تولیدکنندگان از وضعیت بازار فروش محصولات، سازگاری محصولات کشاورزی با سیاست‌های داخلی مثل صادرات	۰/۹۲۷
	تغییر	استفاده از فناوری‌های جدید جهت کاهش نیروی کار و افزایش راندمان تولید، بهره‌مندی از افراد جوان و تحصیل کرده در روستا، استفاده از دانش و ابزارهای نوین در تولیدات روستایی	۰/۸۷۲
	مکانیزاسیون کشاورزی	تشویق به استفاده از آبیاری تحت فشار و قطره‌ای در استفاده بهینه از منابع آب، اصلاح شیوه‌های آبیاری از سنتی به نوین جهت مدیریت استفاده منابع آب، استفاده از بذره‌های پربازده و مقاوم در برابر خشکسالی	۰/۷۲۹
	آموزش جوامع محلی	افزایش دانش و آگاهی در زمینه انواع بلایای طبیعی، برگزاری دوره‌های آموزشی به‌طور مستمر، ارتقای سطح آگاهی عمومی روستائیان نسبت به شرایط اقلیمی منطقه و خطرات پیشرو	۰/۸۳۶
	محافظت از محیط طبیعی	ممنوعیت تخریب منابع طبیعی، مشارکت در حفاظت و مدیریت زیست‌بوم، استفاده منطقی و از مزارع، شخم‌زنی به موقع زمین‌ها	۰/۷۲۸
	ایجاد ظرفیت‌های اقتصادی	تشویق به اشتغال در مشاغل غیرزراعی، حمایت از صنایع کوچک و دستی روستایی، ایجاد زمینه‌های اشتغال‌زایی جوانان	۰/۸۹۰
	استفاده بهینه از زمین‌های روستایی	استفاده مناسب از کودهای شیمیایی و سموم آفت‌کش، استفاده بهینه از زمین‌های زراعی، جلوگیری از تفکیک زمین‌های زراعی به قطعات کوچک‌تر	۰/۹۷۰

۰/۸۸۹	تمایل به دریافت وام، میزان بهره‌مندی از خدمات و تسهیلات بانکی، دریافت وام‌های قرض‌الحسنه برای تعمیر لوازم کشاورزی	بهره‌مندی از تسهیلات بانکی
۰/۸۹۲	افزایش احساس تعلق به روستا، افزایش مسئولیت‌پذیری ذی‌نفعان در حفاظت از زیرساخت‌ها در روستا، احساس داشتن هویت به مکان، افزایش ماندگاری و کاهش مهاجرت روستاییان	تقویت حس تعلق و مالکیت
۰/۹۳۷	بهبود کیفیت راه‌های ارتباطی، کاهش هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی	نوسازی زیرساخت‌ها
۰/۹۴۱	کاهش فصلی بودن رونق بازار، بهبود در گردآوری و ارسال محصولات به بازارهای مصرف، افزایش تولید براساس تقاضا و نیاز بازار، بهبود بازاریابی جهت فروش محصولات کشاورزی	بازاریابی و دسترسی به بازار
۰/۹۳۰	وضعیت مشارکت زنان در فعالیت‌های روستایی، میزان وابستگی به یک شغل، کارآفرینی در جهت حمایت از اقتصاد روستایی	درآمد و اشتغال

منبع: ولانی ۱۳۹۳، جعفری و همکاران ۱۳۹۹، محمدی و منوچهری ۱۳۹۷

یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از تحلیل‌های توصیفی مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی محدوده موردپژوهش نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی سنی پاسخ‌دهندگان در بازه ۳۰ تا ۴۰ سال قرار دارد. در مقابل، کمترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال است که تنها ۹/۷ درصد از کل نمونه را تشکیل می‌دهند. از نظر وضعیت تحصیلی ۲۲/۲ درصد از پاسخ‌دهندگان بی‌سواد بوده‌اند؛ ۳۱/۳ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۱۳/۶ درصد دارای مدرک سیکل، ۲۰/۱ درصد دارای دیپلم و ۱۲/۸ درصد نیز دارای تحصیلات دانشگاهی بوده‌اند. اکثریت پاسخ‌دهندگان را مردان با ۸۶ درصد و افراد متأهل با ۸۶/۶ درصد تشکیل داده‌اند به دلیل شرایط طبیعی و جغرافیایی محدوده مورد مطالعه، بخش عمده‌ای از کشاورزان و باغداران برای آبیاری اراضی خود از منابعی نظیر رودخانه و چاه استفاده می‌کنند. تداوم این الگوی بهره‌برداری سبب برداشت بیش از ظرفیت از منابع آب‌شده و روند کاهش کمی و کیفی این منابع را تشدید کرده است؛ موضوعی که در نهایت منجر به کاهش بازدهی و کارایی سیستم‌های آبیاری و فعالیت‌های کشاورزی در منطقه می‌شود. جهت بررسی وضعیت مدیریت منابع آب از آزمون تی‌تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد مدیریت منابع آب در روستاهای پیرامونی شهر زنجان با توجه به آماره T نامطلوب بوده است. از میان ۱۰ مؤلفه مدیریت منابع آب تنها مؤلفه «حفاظت از تأسیسات آبی» با میانگین ۳/۶۵۰۵ بالاتر از حد مطلوب (۳) قرار دارد و بقیه مؤلفه‌ها پایین‌تر از میانگین مطلوب‌اند. مؤلفه «مدیریت تکنولوژیکی» با میانگین ۱/۷۶۸۰ کمترین مقدار را در بین مؤلفه‌های مدیریت منابع آب را داراست. در مجموع میانگین مدیریت منابع آب (۲/۴۲۸۴) پایین‌تر از حد مطلوب ارزیابی شده است. این مسأله نشان‌دهنده ضعف مدیریت منابع آب در روستاهای مورد مطالعه هست (جدول ۳).

جدول ۳. بررسی تحلیل مطلوبیت مدیریت منابع آب با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای

مطلوبیت عددی مورد آزمون-۳						
مؤلفه‌ها	آماره آزمون T	درجه آزادی	میانگین عددی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله
						اطمینان ۹۵ درصد حد پایین حد بالا

سیاست گذاری قوانین و مقررات	۹۷۰/۳-	۳۲۸	۲/۸۲۷۸	۰/۰۰۰	۰/۱۷۲۲۴-	۰/۲۵۷۶-	۰/۰۸۶۹-
مدیریت منابع آب							
مشارکت در تصمیم گیری ها و سیاست گذاری ها	۲۵/۳۵۹-	۳۲۸	۱/۹۸۵۸	۰/۰۰۰	۱/۰۱۴۱۸-	۱/۰۹۲۹-	۰/۹۳۵۵-
دانش و آگاهی	۱۷/۹۶۶-	۳۲۸	۲/۲۷۸۹	۰/۰۰۰	۰/۷۲۱۱۲-	۰/۸۰۰۱-	۰/۶۴۲۲-
ارائه تسهیلات و اعتبارات	۶/۲۵۸-	۳۲۸	۲/۶۵۷۵	۰/۰۰۰	۰/۳۴۲۴۵-	۰/۴۵۰۱-	۰/۲۳۴۸-
اقتصاد و سرمایه گذاری	۲۷/۲۶۵-	۳۲۸	۲/۰۹۳۲	۰/۰۰۰	۰/۹۰۶۷۹-	۰/۹۷۲۲-	۰/۸۴۱۴-
زیرساخت ها	۷/۲۷۹-	۳۲۸	۲/۶۱۷۰	۰/۰۰۰	۰/۳۸۲۹۸-	۰/۴۸۶۵-	۰/۲۷۹۵-
مدیریت مزارع	۲۰/۰۲۲-	۳۲۸	۲/۱۱۷۰	۰/۰۰۰	۰/۸۸۲۹۸-	۰/۹۷/۹۶	۰/۷۹۶۲-
حفاظت از تأسیسات آبی	۱۲/۱۲۰	۳۲۸	۳/۶۵۰۵	۰/۰۰۰	۰/۶۵۰۴۶	۰/۵۴۴۹	۰/۷۵۶۰
مدیریت فنی	۱۵/۵۴۹-	۳۲۸	۲/۲۸۸۸	۰/۰۰۰	۰/۷۱۱۲۵-	۰/۸۰۱۲-	۰/۶۲۱۳-
مدیریت تکنولوژیکی	۳۱/۰۶۵-	۳۲۸	۱/۷۶۸۰	۰/۰۰۰	۱/۲۳۲۰۲-	۱/۳۱۰۰-	۰/۱۵۴۰-
مجموع مؤلفه های مدیریت منابع آب	۱۷/۲۱۴-	۳۲۸	۲/۴۲۸۴	۰/۰۰۰	۰/۵۷۱۵۶-	۰/۶۳۶۹-	۰/۵۰۶۲-

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

نتایج به دست آمده از آزمون تی تک نمونه ای در خصوص بررسی مطلوبیت تاب آوری اقتصادی نشان می دهد از میان ۱۳ مؤلفه مورد بررسی مؤلفه های محافظت از محیط طبیعی (۳/۲۲۸۷)، تقویت حس تعلق و مالکیت (۳/۴۴۶۸) و نوسازی زیرساخت ها (۳/۲۹۷۹) میانگین بالاتر از حد مطلوب (۳) را دارند. مؤلفه های تغییر (۲/۴۳۱۶) و آموزش جوامع محلی (۲/۴۴۰۷) کمترین میانگین را در بین سایر مؤلفه های تاب آوری اقتصادی به خود اختصاص داده اند. در مجموع تاب آوری اقتصادی با میانگین ۲/۶۱۶۱ پایین تر از میانگین مطلوب ارزیابی شده است (جدول ۴). با توجه به جدول فوق، همه مؤلفه های تاب آوری اقتصادی در سطح صفر درصد معنادار هستند و تنها مؤلفه مکانیزاسیون کشاورزی سطح معناداری ۰/۸۳۸ دارد که از ۰/۰۵ بیشتر است. این یافته بیانگر آن است که کشاورزان و ساکنان روستاهای مورد بررسی، به طور نسبی از شیوه های مکانیزه برای کشت محصولات خود بهره می برند.

جدول ۴. بررسی تحلیل مطلوبیت تاب آوری اقتصادی با استفاده از آزمون تی تک نمونه ای

مطلوبیت عددی مورد آزمون=۳						
مؤلفه ها	آماره آزمون T	درجه آزادی	میانگین عددی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
						حد پایین حد بالا
تنوع بخشی به فعالیت های اقتصادی	۸/۲۹۲-	۳۲۸	۲/۶۶۲۶	۰/۰۰۰	۰/۳۳۷۳۹-	۰/۴۱۷۴- ۰/۲۵۷۳-
سازگاری	۱۰/۱۷۰-	۳۲۸	۲/۵۵۵۵	۰/۰۰۰	۰/۴۴۴۵۳-	۰/۵۳۰۵- ۰/۳۵۸۵-
تغییر	۱۳/۹۵۸-	۳۲۸	۲/۴۳۱۶	۰/۰۰۰	۰/۵۶۸۳۹-	۰/۶۴۸۵- ۰/۴۸۸۳-
مکانیزاسیون کشاورزی	۰/۲۰۴-	۳۲۸	۲/۹۸۹۹	۰/۸۳۸	۰/۱۰۱۳-	۰/۱۰۷۸- ۰/۰۸۷۶-
آموزش جوامع محلی	۱۲/۱۹۱-	۳۲۸	۲/۴۴۰۷	۰/۰۰۰	۰/۵۵۹۲۷-	۰/۶۴۹۵- ۰/۴۶۹۰-
محافظت از محیط طبیعی	۴/۸۱۲	۳۲۸	۳/۲۲۸۷	۰/۰۰۰	۰/۲۲۸۷۲	۰/۱۳۵۲- ۰/۳۲۲۲
ایجاد ظرفیت های اقتصادی	۱۵/۸۷۲-	۳۲۸	۲/۳۵۲۶	۰/۰۰۰	۰/۶۶۷۴۲-	۰/۷۲۷۷- ۰/۵۶۷۲-
استفاده بهینه از زمین های روستایی	۲/۵۲۴-	۳۲۸	۲/۸۷۶۴	۰/۲۱	۰/۱۲۳۶۱-	۰/۲۱۹۹- ۰/۰۲۷۳
بهره مندی از تسهیلات بانکی	۵/۳۶۹-	۳۲۸	۲/۷۳۰۵	۰/۰۰۰	۰/۲۶۹۵۰-	۰/۳۶۸۲- ۰/۱۷۰۸-
تقویت حس تعلق و مالکیت	۷/۶۳۶	۳۲۸	۳/۴۴۶۸	۰/۰۰۰	۰/۴۴۶۸۱	۰/۳۳۱۷- ۰/۵۶۱۹
نوسازی زیرساخت ها	۵/۰۱۱	۳۲۸	۳/۲۹۷۹	۰/۰۰۰	۰/۲۹۷۸۷	۰/۱۸۰۹- ۰/۴۱۴۸

بازاریابی و دسترسی به بازار	-۷/۵۵۶	۳۲۸	۲/۵۷۰۷	۰/۰۰۰	-۰/۴۲۹۳۳	-۰/۵۴۱۱	-۰/۳۱۷۵
درآمد و اشتغال	-۱۰/۱۹۸	۳۲۸	۲/۵۸۲۶	۰/۰۰۰	-۰/۴۱۷۴۳	-۰/۴۹۸۰	-۰/۳۳۶۸
جمع مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی	-۱۲/۴۰۲	۳۲۸	۲/۶۱۶۱	۰/۰۰۰	-۰/۳۸۳۹۴	-۰/۴۴۴۸	-۰/۳۲۳۰

برای مقایسه وضعیت روستاهای مورد مطالعه براساس شاخص «مدیریت منابع آب»، از آزمون ناپارامتریک کروسکال والیس استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که بین روستاها تفاوت‌های معناداری وجود دارد. مقدار آماره کروسکال والیس برابر با ۳۲۵/۳۳ و سطح معناداری ۰,۰۰۰ بوده است که بیانگر وجود تفاوت معنادار آماری در مدیریت منابع آب در سطح اطمینان ۹۹ درصد است. با توجه به میانگین رتبه‌ها، روستای دیزج‌آباد (میانگین رتبه ۲۲۵/۲۳) بهترین عملکرد را داشته و در رتبه نخست قرار گرفته است. روستاهای کوشکن (میانگین رتبه ۱۴۵/۴) و همایون (میانگین رتبه ۱۱۵/۱۵) در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته و وضعیت متوسطی از نظر مدیریت منابع آب نشان داده‌اند. روستاهای پنبه‌جوق (۱۰۲/۵۵)، حسن‌ابدال (۱۰۱/۳۷) و پایین‌کوه (۴۱/۵۰) ضعیف‌ترین وضعیت مدیریت منابع آب را در میان روستاهای مورد بررسی داشته‌اند (جدول ۵). این نتایج نشان می‌دهد که تفاوت‌های ساختاری، مدیریتی و دسترسی به منابع آبی در روستاها، به‌طور قابل توجهی بر نحوه مدیریت و بهره‌برداری آن‌ها از منابع تأثیر گذاشته است؛ موضوعی که ضرورت برنامه‌ریزی هدفمند و اولویت‌بندی مداخلات را آشکار می‌سازد.

جدول ۵. تحلیل شاخص‌های مدیریت منابع آب در روستاهای مورد مطالعه

روستا	دیزج‌آباد (۱)		پایین‌کوه (۲)		کوشکن (۳)		همایون (۴)		حسن‌ابدال (۵)		پنبه‌جوق (۶)	
	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی
سیاست‌گذاری قوانین و مقررات مدیریت منابع آب	۱	۲۰۳,۵۳	۶	۶۹,۶۶	۲	۱۶۰,۶۰	۴	۱۴۶,۵۹	۵	۱۲۹,۸۷	۳	۱۵۵,۲۵
مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها	۱	۲۰۷,۴۲	۶	۷۱,۱۰	۲	۱۹۷,۳۵	۴	۱۱۸,۰۹	۳	۱۳۸,۹۳	۵	۸۳,۶۰
دانش و آگاهی	۱	۲۰۳,۴۳	۶	۵۸,۹۴	۲	۱۶۹,۱۰	۴	۱۶۸,۳۸	۴	۱۴۹,۷۰	۵	۱۰۳,۳۰
ارائه تسهیلات و اعتبارات	۱	۲۰۴,۳۸	۶	۶۹,۳۵	۴	۱۲۰,۰۵	۴	۱۸۹,۸۵	۳	۱۳۲,۲۳	۵	۷۲,۲۰
اقتصاد و سرمایه‌گذاری	۱	۱۹۴,۳۸	۴	۱۰۰,۱۵	۳	۱۷۰,۸۰	۳	۱۴۶,۸۵	۵	۸۲,۱۰	۲	۱۸۹,۴۰
زیرساخت‌ها	۱	۲۱۵,۲۰	۶	۵۲,۹۰	۴	۱۲۱,۶۰	۴	۱۴۳,۴۳	۳	۱۳۶,۶۰	۵	۱۱۸,۹۰
مدیریت مزارع	۱	۲۳۰,۳۷	۶	۵۰,۵۸	۲	۱۴۵,۲۰	۵	۶۴,۲۴	۴	۱۰۷,۴۰	۳	۱۱۴,۱۰
حفاظت از تأسیسات آبی	۱	۲۰۵,۱۴	۴	۱۰۷,۹۸	۳	۱۲۷,۳۰	۶	۲۳,۴۹	۵	۱۰۳,۲۳	۲	۱۷۵,۱۰
مدیریت فنی	۱	۲۱۷,۵۳	۶	۷۲,۹۶	۲	۱۴۲,۷۳	۴	۱۰۱,۸۸	۵	۹۴,۴۷	۳	۱۱۳
مدیریت تکنولوژیکی	۲	۲۰۱,۷۴	۶	۷۷,۵۵	۱	۲۰۵,۴۳	۴	۱۲۳,۳۸	۳	۱۴۴,۹۳	۵	۱۰۷,۱۵
جمع مؤلفه‌های مدیریت منابع آب	خوب	۲۲۵,۵۳	ضعیف	۴۱,۵۰	متوسط	۱۴۵,۴۰	متوسط	۱۱۵,۵	ضعیف	۱۰۱,۳۷	ضعیف	۱۰۲,۵۵
تعداد نمونه	۱۸۸		۶۲		۲۰		۳۴		۱۵		۱۰	

درجه آزادی	۵	۵	۵	۵	۵	۵
سطح معناداری	...	...	...	...	...	...

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴

نتایج یافته‌ها از وضعیت روستاهای محدوده مورد مطالعه از نظر ابعاد تاب‌آوری اقتصاد روستایی با استفاده از آزمون کروسکال والیس نشان می‌دهد که در بررسی شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی، روستای دیزج‌آباد با میانگین رتبه ۲۱۱/۶۱۰ در سطح خوب و رتبه نخست قرار دارد؛ روستاهای کوشکن (۱۴۵/۳۰)، همایون (۱۵۱/۷۱) و حسن‌ابدال (۱۵۳/۴۷) در سطح متوسط و روستاهای پایین‌کوه (۵۸/۶۵) و پنبه‌جوق (۴۹/۹۵) در سطح ضعیف قرار دارند (جدول ۶).

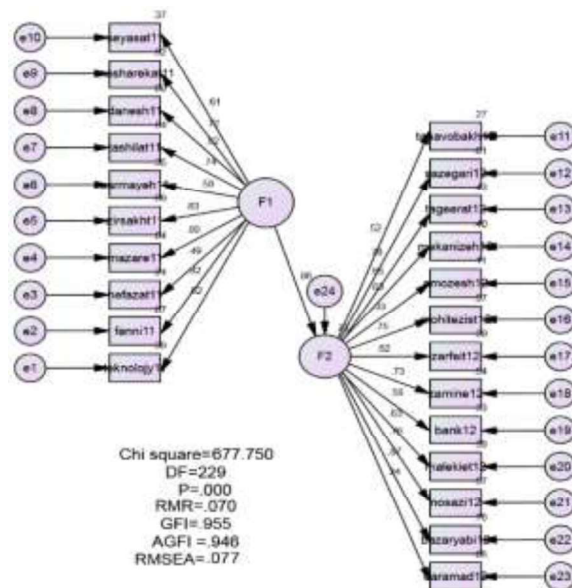
جدول ۶. تحلیل شاخص‌های تاب‌آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه

روستا مؤلفه	دیزج‌آباد (۱)		پایین‌کوه (۲)		کوشکن (۳)		همایون (۴)		حسن‌ابدال (۵)		پنبه‌جوق (۶)	
	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی	رتبه	میانگین عددی
تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی	۱	۷۸/۱۹۷	۴	۱۲۷/۹۴	۳	۱۵۰/۱۳	۵	۸۵/۵۶	۲	۱۸۱/۴۳	۶	۵۳/۶۰
سازگاری	۱	۲۱۳/۹۲	۶	۵۱/۹۶	۳	۱۶۵/۲۵	۴	۱۲۰/۶۲	۲	۱۹۲/۵۰	۵	۵۵/۳۵
تغییر	۲	۱۹۱/۵۴	۵	۸۰/۷۹	۳	۱۷۵/۱۰	۱	۱۹۶/۲۵	۴	۱۵۳/۹۷	۶	۷۸/۲۰
مکانیزاسیون کشاورزی	۱	۲۱۷/۶۳	۶	۵۳/۱۰	۲	۱۹۲/۶۸	۵	۱۰۳/۹۷	۴	۱۰۷/۶۰	۳	۱۰۷/۵۵
آموزش جوامع محلی	۲	۱۷۰/۷۹	۳	۱۲۸/۰۵	۶	۹۰/۲۰	۱	۲۶۷/۵۹	۴	۱۵۲/۸۷	۵	۱۰۴/۲۰
محافظت از محیط طبیعی	۱	۲۰۱/۷۷	۶	۵۵/۴۶	۴	۱۳۷/۲۸	۲	۱۹۵/۲۲	۳	۱۷۵/۵۰	۵	۸۹/۹۰
ایجاد ظرفیت‌های اقتصادی	۱	۱۹۶/۹۳	۵	۱۱۷/۷۵	۳	۱۳۲/۰۳	۴	۱۲۳/۵۰	۲	۱۳۲/۸۷	۶	۱۱۲/۹۰
استفاده بهینه از زمین‌های روستایی	۱	۲۱۰/۴۷	۶	۵۰/۱۶	۳	۱۵۲/۱۳	۲	۱۶۹/۶۹	۴	۱۳۱/۹۳	۵	۸۱/۶۵
بهره‌مندی از تسهیلات بانکی	۱	۱۸۹/۵۳	۲	۱۴۱/۷۱	۳	۱۲۶/۴۳	۴	۱۱۷/۶۸	۵	۱۱۶/۵۰	۲	۱۵۸/۹۵
تقویت حس تعلق و مالکیت	۱	۲۰۷/۴۵	۳	۱۱۳/۲۰	۵	۹۴/۸۳	۲	۱۲۳/۲۴	۴	۹۹/۸۷	۶	۶۸/۱۵
نوسازی زیرساخت‌ها	۲	۲۰۵/۹۶	۵	۷۶/۳۵	۲	۱۹۹/۸۰	۳	۱۳۶/۲۴	۴	۱۳۰/۱۷	۶	۲۵
بازاریابی و دسترسی به بازار	۱	۲۱۲/۲۷	۵	۶۰/۶۰	۲	۲۰۰/۴۳	۴	۱۰۶/۵۱	۳	۱۶۶/۹۷	۶	۴۸/۶۵
درآمد و اشتغال	۴	۱۵۶/۶۹	۲	۱۹۲/۷۶	۵	۱۰۷/۹۵	۱	۲۱۷/۵۱	۳	۱۹۲/۵۳	۶	۴۳/۳۰
جمع مؤلفه‌های تاب‌آوری اقتصادی	۲۱۱/۶۱	۵۸/۶۵	۱۴۵/۳۰	۱۵۱/۷۱	۱۵۳/۴۷	۴۹/۹۵	خوب	متوسط	متوسط	ضعیف	تعداد نمونه	۱۸۸
درجه آزادی	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
سطح معناداری	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۴

در ادامه پژوهش برای ارزیابی اثرات مدیریت منابع آب بر تاب‌آوری اقتصادی روستایی از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. مدل نهایی معادلات ساختاری که در شکل ۲ ارائه شده، شامل مجموعه‌ای از عوامل کلیدی است که با برازش مناسب تأیید شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بارهای عاملی استاندارد شده برای شاخص‌های مدیریت

منابع آب بیشترین میزان را به ترتیب در زیرساخت‌ها (۰/۸۳)، دانش و آگاهی (۰/۸۲)، مدیریت فنی (۰/۸۲) و مدیریت مزارع (۰/۸۰) دارند؛ درحالی‌که شاخص‌های حفاظت از تأسیسات آبی (۰/۴۹)، اقتصاد و سرمایه‌گذاری (۰/۵۹) کمترین بار عاملی را نشان می‌دهند. در راستای بهبود تاب‌آوری اقتصادی روستاها، بیشترین بار عاملی به شاخص‌های بازاریابی و دسترسی به بازار (۰/۸۷)، سازگاری (۰/۷۸) و نوسازی زیرساخت‌ها (۰/۷۶) اختصاص دارد؛ در مقابل درآمد و اشتغال (۰/۲۴)، آموزش جوامع محلی (۰/۳۳) و تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی (۰/۵۲) دارای بارهای عاملی کمتر و تأثیرگذاری کمتری بر تاب‌آوری اقتصادی هستند. این موضوع به کاهش کارایی اقتصادی مناطق روستایی منجر شده است. همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، مدیریت منابع آب با ضریب همبستگی ۰/۸۶ به‌طور معناداری بر تاب‌آوری اقتصادی نواحی روستایی تأثیرگذار است. تمامی بارهای عاملی و ضرایب مسیر در این مدل مثبت و معنادار ($P < 0/05$) بوده که اعتبار و روایی مدل را تأیید می‌کند و نتیجه منطقی و قابل‌قبول را نشان می‌دهد.



شکل ۲. ارزیابی اثرات مدیریت منابع آب بر تاب‌آوری اقتصاد روستایی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی همان‌طور که در جدول (۷) مشاهده می‌شود، شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش برای مدل ساختاری شاخص بهنجار نسبی (CMIN/DF) ۲/۹۵، شاخص نیکویی برازش (GFI) ۰/۹۵۵، شاخص نیکویی برازش اصلاح‌شده (AGFI) ۰/۹۴۶، شاخص برازش نسبی (RFI) ۰/۹۳۸ و شاخص برازش تطبیقی (CFI) ۰/۹۲۱ هستند که همگی برازش بسیار خوب مدل با داده‌ها را تأیید می‌نمایند. در نهایت شاخص ریشه‌ی میانگین مجذور باقی‌مانده‌ها (RMR) مقدار ۰/۰۷۰ و شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب ۰/۰۷۷ را احراز نمود که این شاخص هم برازش مدل با داده‌ها را تأیید می‌کند. در کل با توجه به مقادیر شاخص‌های مذکور می‌توان نتیجه گرفت که مدل ساختاری پژوهش از اعتبار و برازش مناسبی برخوردار است.

جدول ۷. شاخص‌های نیکویی برازش مدل براساس آماره‌های آزمون معادلات ساختاری

شاخص برازش نیکویی	علامت اختصاری	سطح قابل قبول	نتایج معادلات ساختاری
-------------------	---------------	---------------	-----------------------

CMIN/DF	شاخص بهنجار نسبی	۳ و کمتر	۲/۹۵
SRMR	ریشه ی میانگین مجذور باقی مانده ها	کوچکتر از ۰/۰۸	۰/۰۷۰
NFI	شاخص برازش هنجاری	۰/۹۰ و بالاتر	۰/۹۴۴
RFI	شاخص برازش نسبی	۰/۹۰ و بالاتر	۰/۹۳۸
GFI	شاخص برازش نیکویی	۰/۹۰ و بالاتر	۰/۹۵۵
AGFI	شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته	۰/۹۰ و بالاتر	۰/۹۴۶
CFI	شاخص برازش تطبیقی	۰/۹۰ و بالاتر	۰/۹۲۱
RMSEA	شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب	کوچکتر از ۰/۰۸	۰/۰۷۷

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

مطابق جدول (۸)، تمامی شاخص های مشاهده شده دارای ضرایب رگرسیونی مثبت و مقادیر نسبت بحرانی (C.R) بالاتر از ۱/۹۶ هستند و در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ قرار دارند؛ بنابراین تمامی مسیرها معنادار تشخیص داده شده اند. به این ترتیب، در عوامل مدیریت منابع آب، شاخص های سیاست گذاری قوانین و مقررات، مشارکت در تصمیم گیری ها و سیاست گذاری ها، دانش و آگاهی، ارائه تسهیلات و اعتبارات، اقتصاد و سرمایه گذاری، زیرساخت ها، مدیریت مزارع، حفاظت از تأسیسات آبی و مدیریت فنی به طور قابل توجهی بر تاب آوری اقتصادی روستاهای پیرامونی مورد مطالعه تأثیر گذار هستند.

جدول ۸. بررسی و ارزیابی اثرات مدیریت منابع آب بر تاب آوری اقتصادی روستایی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی

متغیرها	زیر مقیاس (ابعاد)	شاخص	S. (بار عاملی) E.	(نسبت بحرانی) C.R.	سطح معناداری P
مدیریت منابع آب (متغیر مستقل) F1	نظام حمایتی فناوری	مدیریت تکنولوژیکی	۰/۶۲	-	۰/۰۰۰
		مدیریت فنی	۰/۸۲	۱۲/۴۸۹	۰/۰۰۰
	مدیریت و نظارت	حفاظت از تأسیسات آبی	۰/۴۹	۸/۵۵۸	۰/۰۰۰
		مدیریت مزارع	۰/۸۰	۱۲/۴۶۸	۰/۰۰۰
	کالبدی	زیرساخت ها	۰/۸۳	۱۲/۶۹۱	۰/۰۰۰
	نظام حمایتی اقتصادی	اقتصاد و سرمایه گذاری	۰/۵۹	۱۰/۳۵۷	۰/۰۰۰
		ارائه تسهیلات و اعتبارات	۰/۷۴	۱۱/۶۴۱	۰/۰۰۰
	نظام حمایتی اجتماعی	دانش و آگاهی	۰/۸۲	۱۲/۶۰۳	۰/۰۰۰
	قانونی-ساز	سیاست گذاری قوانین و مقررات مدیریت منابع آب	۰/۷۲	۹/۳۴۵	۰/۰۰۰
		مشارکت در تصمیم گیری ها و سیاست گذاری ها	۰/۶۱	۱۰/۷۱۰	۰/۰۰۰
تاب آوری اقتصادی (متغیر وابسته) F2	تاب آوری اقتصادی	تنوع بخشی به فعالیت های اقتصادی	۰/۵۲	-	۰/۰۰۰
		سازگاری	۰/۷۸	۱۱/۰۲۱	۰/۰۰۰
		تغییر	۰/۶۵	۹/۷۹۵	۰/۰۰۰
		مکانیزاسیون کشاورزی	۰/۶۳	۸/۴۳۹	۰/۰۰۰
		آموزش جوامع محلی	۰/۳۳	۴/۴۸۳	۰/۰۰۰

۰/۰۰۰	۱۰/۴۴۶	۰/۷۵	محافظت از محیط طبیعی
۰/۰۰۰	۹/۲۰۵	۰/۶۲	ایجاد ظرفیت های اقتصادی
۰/۰۰۰	۹/۴۳۴	۰/۷۳	استفاده بهینه از زمین های روستایی
۰/۰۰۰	۸/۹۲۴	۰/۵۸	بهره مندی از تسهیلات بانکی
۰/۰۰۰	۸/۸۷۳	۰/۶۳	تقویت حس تعلق و مالکیت
۰/۰۰۰	۱۰/۷۴۱	۰/۷۶	نوسازی زیرساخت ها
۰/۰۰۰	۱۱/۴۸۰	۰/۸۷	بازاریابی و دسترسی به بازار
۰/۰۰۰	۳/۳۸۰	۰/۲۴	درآمد و اشتغال

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۴

بحث

آب به عنوان منبعی محدود و آسیب پذیر، نقش حیاتی در حفظ زندگی دارد. مدیریت مؤثر منابع آب نیازمند رویکردی جامع است که توسعه اجتماعی و اقتصادی را با حفاظت از اکوسیستم های طبیعی پیوند دهد. مسئله آب یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر زندگی روستاییان است؛ چرا که تأثیر مستقیم بر کیفیت زندگی داشته و در صورت مدیریت صحیح، می تواند روستاها را به سوی پایداری و توسعه هدایت کند. مدیریت منابع آب ارتباط تنگاتنگی با عوامل دیگری همچون اقتصاد، ویژگی های اجتماعی فرهنگی، زیرساخت ها و تغییرات اقلیمی دارد. در بسیاری از موارد نواحی پیرامونی شهر زنجان، کمتر از مزایای برنامه های توسعه ملی و استانی بهره مند شده اند. محدودیت دسترسی به امکانات، خدمات و منابع تخصصی در کنار سطح پایین سرمایه انسانی سبب شده است که این نواحی با چالش های متعدد برای توسعه مواجه باشند. همچنین محدودیت های محیط طبیعی، تغییرات اقلیمی و برداشت های بی رویه از منابع آب زیرزمینی، چالش های جدی بر زیرساخت های آبی این مناطق ایجاد کرده است. در این پژوهش، تأثیر مدیریت منابع آب بر تاب آوری اقتصادی نواحی روستایی پیرامون شهر زنجان بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که این روستاها از نظر مدیریت منابع آب در وضعیت نامطلوبی قرار دارند و با مشکلات فراوانی در تأمین آب مواجه اند. بحران کم آبی خسارت های سنگینی به کشاورزان و باغداران وارد کرده و اثرات منفی بر ساختار اقتصادی و اجتماعی این نواحی گذاشته است؛ که در نهایت به افزایش مهاجرت روستاییان به شهر زنجان و سایر شهرها، تبدیل روستاها به حالت خوابگاهی، و تغییر کاربری زمین های زراعی و باغات به ساخت وسازهای مسکونی منجر شده است. از آنجا که در روستاهای مورد مطالعه، کمبود آب با افزایش جمعیت همراه بوده، برنامه ریزی دقیق توسعه همراه با مدیریت صحیح می تواند فعالیت های صنعتی و کشاورزی پایدار را تقویت کند و مشارکت مردمی را افزایش دهد. با این حال، در حال حاضر از نظر سرمایه اجتماعی، کاهش اعتماد بین مردم و سازمان های مرتبط نفوذ کرده و میزان همکاری مردم در برنامه های مرتبط کم رنگ شده است که این امر به نوبه خود مانع از تحقق اهداف برنامه های مرتبط با این نواحی می گردد. با شناسایی شاخص های کلیدی مدیریت منابع آب و توجه به توسعه و گسترش آموزش، برنامه های راهبردی و حمایت های دولتی در زمینه سرمایه گذاری، می توان

راهکارهای مؤثری برای بهبود اقتصاد روستایی ارائه داد. اجرای درست این راهکارها می‌تواند به رشد اقتصادی، پایداری سکونتگاه‌ها و ارتقای کیفیت زندگی در منطقه منجر شود.

نتایج این پژوهش به‌طور معناداری با ادبیات پیشین هم‌راستا است. یافته‌ها در وهله نخست با مطالعه فتاحی اردکانی و همکاران (۱۴۰۳) همخوانی دارد؛ به‌گونه‌ای که آنان نشان دادند ارتقای سطح درآمد کشاورزان و اعطای مجوز برای خرید و فروش آب، به‌عنوان ابزارهای اقتصادی مؤثر، نقش تعیین‌کننده‌ای در افزایش مشارکت ایفا می‌کند. علاوه بر این، تأثیر مثبت و معنادار شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و انسانی بر تمایل به پرداخت تأیید شده است؛ هرچند افزایش سطح قیمت پیشنهادی می‌تواند به‌منزله یک عامل بازدارنده، کاهش مشارکت را به دنبال داشته باشد. این یافته‌ها اهمیت رویکردهای مبتنی بر انگیزه‌های اقتصادی و طراحی سازوکارهای قیمتی متعادل را در مدیریت مشارکتی منابع آب بیشتر نشان می‌دهد. همچنین نتایج پژوهش حاضر با مطالعه ونینگ و همکاران (۲۰۲۱) نیز همسو است. آنان بیان می‌کنند که انتخاب بهینه الگوی کشت، استقرار نظام‌های کنترل و ممیزی آب، سازمان‌دهی فرآیند بازیافت فاضلاب و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین، از مهم‌ترین پیشران‌های ارتقای تاب‌آوری نظام مدیریت منابع آب در زنجیره تولیدات کشاورزی در پژوهش یادشده محسوب می‌شوند. تطابق نتایج دو مطالعه، بر نقش محوری نوآوری فناورانه و اصلاح الگوی تولید در افزایش تاب‌آوری تأکید دارد. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش با نتایج پژوهش منتظری و همکاران (۱۳۹۹) نیز مطابقت دارد. نتایج پژوهش آنان نشان می‌دهد که مدیریت کارآمد منابع آب با بهبود معنادار شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی و ارتقای بهره‌وری معیشت خانوارهای روستایی همراه است و این امر در نهایت در تثبیت جمعیت و کاهش تمایل به مهاجرت از نواحی روستایی به مناطق شهری بروز و ظهور می‌نماید. این همسویی حاکی از آن است که مدیریت منابع آب صرفاً یک مسئله فنی نبوده، بلکه پیامدهای عمیق جمعیتی و اجتماعی نیز به همراه دارد. همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش باعزم و خزیمه‌نژاد (۱۳۹۹) هم‌راستا است. آنان نشان دادند کشاورزانی که در برنامه‌های آموزشی-ترویجی مرتبط با مدیریت منابع آب مشارکت داشته‌اند، از سطوح بالاتری از آگاهی، تمایل و تعهد نسبت به مدیریت پایدار آب کشاورزی و به کارگیری فناوری‌های نوین برخوردار هستند. بر این اساس، این یافته، اهمیت سرمایه انسانی و یادگیری اجتماعی را به‌عنوان شرط لازم برای گذار به الگوهای نوین مدیریت منابع آب، یادآوری و برجسته می‌نماید.

نتیجه‌گیری

با مروری بر یافته‌های پژوهش، عوامل کلیدی مؤثر بر تحقق اثرات مدیریت منابع آب بر تاب‌آوری اقتصادی نواحی روستایی پیرامون شهر زنجان شناسایی شدند. این عوامل شامل ابعاد قانونی، نهادی، حمایتی اجتماعی و اقتصادی، کالبدی، نظارتی و فناوری می‌باشند. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که مدیریت منابع آب با ضریب تأثیر ۰/۸۶ قوی‌ترین اثر مستقیم را بر تاب‌آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه دارد. در ارزیابی شاخص‌های مدیریت منابع آب، بالاترین مقادیر به ترتیب به زیرساخت‌ها (۰/۸۳)، دانش و آگاهی (۰/۸۲)، مدیریت فنی (۰/۸۲) و مدیریت مزارع (۰/۸۰) اختصاص یافت؛ در مقابل، شاخص‌های حفاظت از تأسیسات

آبی (۰/۴۹) و اقتصاد و سرمایه‌گذاری (۰/۵۹) ضعیف‌ترین عملکرد را نشان دادند. از سوی دیگر، در راستای بهبود تاب‌آوری اقتصادی روستاها، بیشترین تأثیر به شاخص‌های بازاریابی و دسترسی به بازار (۰/۸۷)، سازگاری (۰/۷۸) و نوسازی زیرساخت‌ها (۰/۷۶) اختصاص دارد؛ درحالی‌که درآمد و اشتغال (۰/۲۴)، آموزش جوامع محلی (۰/۳۳) و تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی (۰/۵۲) کمترین تأثیر بر تاب‌آوری اقتصادی نشان داده‌اند.

در پاسخ به سؤال «وضعیت مدیریت منابع آب در روستاهای پیرامونی در چه سطحی قرار دارد؟»، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت منابع آب و بهره‌وری از آن در سطح نامطلوبی قرار دارد. این وضعیت، ضعف‌های ساختاری و عملکردی در مدیریت و مصرف بهینه منابع آب را آشکار می‌کند و بر اهمیت اتخاذ راهبردهای متناسب با شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیطی منطقه تأکید دارد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که، علی‌رغم تنوع بالای محصولات کشاورزی ناشی از شرایط آب و هوایی منطقه، کمبود منابع آب و ضعف مدیریت آن، همراه با نبود امکانات مناسب برای ذخیره‌سازی و نگهداری محصولات، باعث بروز ضایعات قابل توجهی می‌شود. این امر نه تنها انگیزه کشاورزان را کاهش می‌دهد، بلکه موجب افزایش بیکاری فصلی آنان پس از برداشت محصول و تا آماده‌سازی زمین برای فصل کشت بعدی می‌گردد. به عبارت دیگر، عدم ارتباط مؤثر بخش کشاورزی با اقتصاد کلی منطقه و کمبود صنایع تکمیلی در روستاها، محدودیت‌های جدی در بهره‌وری و تاب‌آوری اقتصادی ایجاد کرده است. تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که تاب‌آوری اقتصادی روستاها به شدت وابسته به مدیریت صحیح منابع آب، گسترش فعالیت‌های زراعی و تنوع‌بخشی به ساختار اقتصادی روستا است. کمبود منابع آب، استفاده ناکارآمد از شیوه‌های آبیاری و هدررفت منابع، به عنوان مهم‌ترین موانع توسعه پایدار در محدوده موردبررسی، شناسایی شده‌اند. از این رو، ترویج استفاده بهینه از منابع آب و حمایت‌های هدفمند بخش خصوصی و نهادهای دولتی در حوزه توسعه اقتصادی بیش‌ازپیش احساس می‌شود.

براساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای سیاستی و اجرایی زیر ارائه می‌گردد:

- ✓ تمرکز بر شاخص‌های اقتصادی و تاب‌آوری: مسئولان و تصمیم‌گیرندگان محلی باید توجه بیشتری به شاخص‌های اقتصادی روستاها داشته باشند تا ضمن کاهش آسیب‌پذیری، تاب‌آوری معیشتی و اقتصادی روستاها ارتقا یابد، به‌ویژه با توجه به وضعیت نامطلوب اقتصادی سکونتگاه‌های مورد مطالعه.
- ✓ تمرکز بر ویژگی‌های محیطی و اجتماعی در تصمیم‌گیری‌ها: با توجه به تفاوت‌های معنادار در مدیریت منابع آب و نگرش‌های متفاوت نسبت به نهادهای محلی، پیشنهاد می‌شود که در طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه‌های توسعه‌ای، ویژگی‌های محیطی، اجتماعی و فرهنگی هر روستا مورد توجه قرار گیرد.
- ✓ نظارت مستمر و مدیریت جامع کشاورزی: با توجه به ارتباط مستقیم منابع آب با اقتصاد روستایی، سازمان جهاد کشاورزی و نهادهای مرتبط باید نظارت مستمری بر نوع و زمان‌بندی کشت محصولات، بهره‌وری منابع آب و مدیریت فصلی داشته باشند تا ضایعات کاهش یافته و بهره‌وری اقتصادی افزایش یابد.

درنهایت، این پژوهش تأکید دارد که مدیریت پایدار منابع آب، توسعه کشاورزی متنوع و ایجاد صنایع تکمیلی در روستاها، نه تنها می‌تواند تاب‌آوری اقتصادی روستاها را افزایش دهد، بلکه موجب ارتقای کیفیت زندگی و کاهش آسیب‌پذیری جوامع روستایی در برابر محدودیت‌های طبیعی و اقتصادی خواهد شد.

حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه روستائیان شریف به دلیل همکاری در مطالعات میدانی تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- احمدی، منیژه. (۱۳۹۹). نقش مدیریت منابع آب کشاورزی در توسعه نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان غنی‌بیگلو شهرستان زنجان). فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۱۰(۳۵)، ۱۳۷-۱۵۴.
<http://doi.org/20.1001.1.23222131.1400.10.35.6.4>
- اسدپوریان، زینب؛ نادری مهدی، کریم و محمدی، یاسر. (۱۴۰۰). بررسی راهکارهای مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در استان لرستان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۷(۲)، ۶۳-۸۰.
<http://doi.org/20.1001.1.20081758.1400.17.2.5.3>
- اعلمی، محمدتقی؛ فرزین، سعید؛ احمدی، محمدحسین و آقا بالایی، بهزاد. (۱۳۹۳). مدل‌سازی پویای سیستم سد و آب‌های زیرزمینی به منظور مدیریت بهینه آب (مطالعه موردی: سد گلک). نشریه مهندسی عمران و محیط زیست، ۴۴(۷۴)، ۱-۱۲.
https://ceej.tabrizu.ac.ir/article_1586.html
- اویسی فاطمه؛ فتاحی اردکانی، احمد و فهرستی ثانی، مسعود (۱۳۹۸). بررسی آب مجازی و ردپای اکولوژیک آب در محصول گندم آبی استان اصفهان. نشریه علوم آب و خاک، ۲۳ (۱)، ۸۷-۹۹.
<http://doi.org/10.29252/jstnar.23.1.7>
- باعزم، زهرا و خزیمه‌نژاد، حسین. (۱۳۹۹). نقش آموزش اثربخش بر مدیریت منابع آب از دیدگاه کشاورزان بیرجند در شرایط کم‌آبی. پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، ۱۲(۵۵)، ۷۸-۹۴.
<https://doi.org/10.22092/jaeer.2021.353430.1793>
- تاجری مقدم، مریم؛ راحلی، حسین؛ ظریفیان، شاپور و یزدان پناه، مسعود. (۱۳۹۷). کاربرد تئوری فرهنگی در تحلیل رفتار حفاظت آب کشاورزان دشت نیشابور، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۴(۱)، ۱۱۳-۱۲۹.
https://www.iaeej.ir/article_68850.html

- تقی زاده رنجبری، حسین؛ شوکت فدایی، محسن؛ محمودی، ابوالفضل؛ علیجانی، فاطمه و یاوری، غلامرضا (۱۴۰۰). مدیریت منابع آب کشاورزی استان کرمان با تأکید بر سیاست‌های طرف عرضه. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۱۳(۴)، ۹۴-۱۱۰. [doi: 10.30495/jae.2021.23233.2087](https://doi.org/10.30495/jae.2021.23233.2087)
- جعفری، فهیمه؛ شایان، حمید و باتقوی سرابی، هما. (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر در ارتقاء تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی در برابر مخاطرات محیطی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فریمان). جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۹(۱)، ۸۵-۱۱۵. <https://doi.org/10.22067/geo.v9i1.86846>
- جعفری، مرضیه؛ رضوانی، محمدرضا؛ فرجی سبکبار، حسنعلی؛ قدیری معصوم، مجتبی و دربان آستانه، علیرضا. (۱۳۹۹). تحلیل تاب‌آوری اقتصادی بهره‌برداران کشاورزی در برابر اثرات خشکسالی (مطالعه موردی: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان فسا). فصلنامه علمی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۳۹(۱۰)، ۶۱-۷۸. <http://jzpm.miau.ac.ir>
- خدادادی، علی؛ صفایی، محمدجواد و نیازی، هادی. (۱۴۰۴). ارزیابی نهاده‌های تولید بخش کشاورزی در تاب‌آوری اقتصادی نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان میربگ، شهرستان دلفان). مجله علوم جغرافیایی (جغرافیای کاربردی)، ۳۲(۱۶)، ۱۱۸-۱۳۰. https://journals.iau.ir/article_704221.htm
- زارعی، مهران و نصراللهی، زهرا. (۱۳۹۷). تحلیل مصرف آب در اقتصاد ایران با یک رویکرد مبتنی بر مصرف (دیدگاه ردپای آب). مجلس و راهبرد، ۹۶(۲۵)، ۳۵-۷۰. https://nashr.majles.ir/article_285.html?lang=fa
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان زنجان (۱۴۰۳). سالنامه آماری استان زنجان. زنجان: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان زنجان <https://amar.org.ir/statistical-information/catid/3919>
- عباسی، حمید؛ دلاور، مجید و بیگدلی، رویا. (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات تغییر اقلیم بر پایداری منابع آب حوضه‌های آبریز با استفاده از شاخص‌های کمبود ردپای آب، مجله تحقیقات منابع آب ایران، ۱۵(۴)، ۲۷۲-۲۵۹. https://www.iwrr.ir/article_96408.html
- فتاحی اردکانی، احمد؛ رستم‌زاده، فرشید و نقی، سیدمهدی. (۱۴۰۳). تشکیل بانک آب با مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت منابع آبی بخش کشاورزی حوضه آبریز زاینده‌رود. اقتصاد کشاورزی و روستایی، ۲(۵)، ۷۱-۸۹. <https://doi.org/10.30490/etr.2025.367354.1046>
- قائم، آلاله و کریمی، عبدالرضا. (۱۳۸۴). ضرورت مدیریت یکپارچه منابع آبی. نشریه مهندسی کشاورزی، ۲۵، ۱-۳۸. <https://www.magiran.com/p888726>
- قربانی، مهدی؛ ابراهیمی آذرخواهران، فریبا؛ سلاجقه، علی و محسنی ساروی، محسن. (۱۳۹۴). تحلیل شبکه اجتماعی؛ قدرت اجتماعی و کنشگران کلیدی در برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: رودخانه جاجرود، حوضه آبخیز لیتان- روستای دربندسر). مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۹(۲۸)، ۲۱-۳۲. <http://doi.org/20.1001.1.20089554.1394.9.28.1.3>
- کاظمی، داوود و عندلیب، علیرضا. (۱۳۹۶). ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر بر تاب‌آوری اجتماعی سکونتگاه‌های روستایی در شرایط بحرانی. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۶(۱۵۸)، ۱۳۱-۱۴۵. <http://jhre.ir/article-1-1199-fa.html>
- محمودی، سعدی و منوچهری، سوران. (۱۳۹۷). تحلیلی بر ارتباط زیست‌پذیری و تاب‌آوری جوامع روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان مریوان). برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، ۸(۴)، ۸۹-۱۱۰. <https://doi.org/10.22108/sppl.2018.110922.1207>
- مرکز پژوهش‌های مجلس، معاونت پژوهش. (۱۳۹۳). مروری بر ادبیات جهانی درباره تاب‌آوری‌های اقتصادی. دفتر مطالعات اقتصادی تاب‌آوری ملی، شماره مسلسل ۱۳۵۸۲. <https://rc.majlis.ir/fa/report?contact>

مطیعی لنگرودی، سیدحسن؛ قدیری معصوم، مجتبی؛ رضوانی، محمدرضا؛ نظری، عبدالحمید و صحنه، بهمن. (۱۳۹۸). تأثیر بازگشت مهاجران به روستاها در بهبود معیشت ساکنان (مطالعه موردی: شهرستان آق‌قلا). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۳(۴)، ۸۴-۶۷. https://jhgr.ut.ac.ir/article_24512.htm

منتظری، عبدالقیوم؛ صحنه، بهمن و قانقرمه، عبدالعظیم. (۱۳۹۹). نقش مدیریت منابع آب در معیشت پایدار خانوارهای روستایی (نمونه پژوهش: دهستان مزرعه شمالی و جنوبی شهرستان آق‌قلا). فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی، ۱۱(۴۰)، ۶۷-۸۶. <https://doi.org/10.22108/sppl.2020>

- Aghajani, G. Ghadimi, N. (2018). Multi – objective energy management in a micro – grid. Energy Rep. 4. 218 -225. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2017.10.002>.
- Ajrodi, N, H., Dhehibi, B., Lasram, A., Dellagi, H., Frija, A. (2022). Toward sustainable water Resources Management in the Tunisian citrus sector: Impact of pricing policies on water resources reallocation. Water, 14(11), Article 1791. <https://doi.org/10.3390/w14111791>
- Asadi Nilvan, o. S. S. Ghiyasi, S. Feiznia and N. sagharzadeh. (2016). Spatial and temporal changes of nitralin ground water (case stady: silo watershed). Journal of Rangeland and watershed Management 71(2): 307 -319. <https://doi.org/10.22059/jrwm.2018.23042>.
- Bhangankar, R., & Fennell, S. (2022). Role of knowledge in the management of groundwater use for irrigation in micro-watersheds of semi-arid India. International Journal of Water Resources Development, 38(5), 861–879. <https://doi.org/10.1080/07900627.2021.1921710>
- Biswas, A., Sarkar, S.K., Das, S., Dutta, S., Choudhury, M.R., Giri, A., Bera, B.K., Bag, K., Mukherjee, B., Banerjee, K., Gupta, D., & Paul, D. (2025). Water scarcity: A global hindrance to sustainable development and agricultural production – A critical review of the impacts and adaptation strategies. Cambridge Prisms: Water, 3, e4. <https://doi.org/10.1017/wat.2024.16>
- Butty Salom, N. (2020). critical success factor s for the community management of rural water supply in the Ohangwena Region: Namibia. at the university of south africa. <http://hdl.handle.net/10500/26598>
- Chun, CD. Ghosh, S. (2017). Sustainable Water Management –A Strategy for Maintaining Water Resources. Elsevier. 91-103. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10171-X>.
- Chen Y, Lu H, Li. j, Ren L, and He L (2017). A leader follower – interactive method for regional Water resources management with considering multiple water demands and eco – environmental constraints. journal of Hydrology 548: 121-134 <https://doi.org/10.1016/J.JHYDROL.2017.02.015>.
- Dunford, M. and L. Li. (2018), Earthquake reconstruction in Wenchuan: Assessing the state overall plan and addressing the ‘forgotten phase’ Applied Geography. 31 (3) .998-1009 <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.01.001>.
- Hamdy, A., Tüzün, M., Lamaddalena, N., Todorovic, M., & Bogliotti, C. (2004). Participatory water saving management and water cultural heritage (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches, No. 48). CIHEAM. <https://om.ciheam.org/>
- Fatch, J. J., Manzungu, E., & Mabiza, C. (2010). Problematising and conceptualising local participation in transboundary water resources management: The case of Limpopo river basin in Zimbabwe. Physics and Chemistry of the Earth, 35(13–14), 838–847. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2010.07.031>
- Giordano, M., & Shah, T. (2014). From IWRM back to integrated water resources management. International Journal of Water Resources Development, 30(3), 364–376. <https://doi.org/10.1080/07900627.2013.851521>
- Li, Y. P., Huang, G. H., Yang, Z. F., & Nie, S. L. (2008). IFMP: Interval-fuzzy multistage programming for water resources management under uncertainty. Resources, Conservation and Recycling, 52(5), 800–812. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2007.11.007>

- Loucks, D. P., & van Beek, E. (2005). Water resources systems planning and management: An introduction to methods, models and applications. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000143430>
- Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming water crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(4), 315–328. <https://doi.org/10.1007/s13412-014-0182-z>
- Mitchell, T., Harris, k. (2012). Resilience: a risk management approach, background note. odi. Tehran chamber of commerce, Industries, Mines an Agriculture Deputy of Economic studies. https://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper~7552.
- Nayak Pc, Wardlaw R and Kharya Ak. (2015). Water balance approach to study the effect of Climate change on ground water storage for sirhind command area in India. *International journal of River Basin Management* .13 (2) :243-267. <http://dx.doi.org/10.1080/15715124.2015.1012206>
- Oveisi, F., Fatahi Ardakani, A., & Fehrestani Sani, M. (2019). Investigation of virtual water and ecological footprints of water in wheat fields of Isfahan province. *Journal of Water and Soil Science (jwss)*, 23(1), 87-99. <http://jstnar.iut.ac.ir/article-1-3636-en.html>
- Panotra, N., Sharma, R., Sharma, V., Kumar, A., Rahman, T., Kadam, G.L., Kambale, J.B., & Singh, B. (2024). Agricultural water conservation methods: Application, difficulties, and innovation. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(11), 605-614. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i112588>.
- Priyadarshi, H., & Kumar, M. (2020). Indian water resources management: Difficulties and opportunities. *Journal of Critical Reviews*, 7(3). <https://doi.org/10.31838/jcr.07.03.318>
- Sugimoto, kaoru, Temman, Haruka, Kadokura, Satoshi., Matsunaga, s. (2019). To regenerate or Not to regenerate: factors that drive plant regeneration. *current opinion in plant Biology*. 47 .138-150. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2018.12.002>.
- Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J., & Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience index: A case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), Article 774. <https://doi.org/10.3390/su8080774>
- Tian, Y., Zhu, Y., Zeng, X., Zhang, J., & Wang, X. (2020). Assessment of power potential of small hydropower plants using GIS software. *Energy Reports*, 6, 1393–1404. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.05.023>
- World Water Council. (2024). Ministerial Declaration of the 10th World Water Forum: Water for shared prosperity. Bali, Indonesia. Retrieved from <https://www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/2024-05/MINISTERIAL%20DECLARATION%20WWF-10.pdf>
- WWAP (United Nations World Water Assessment Program). (2014). The United Nations World Water Development Report 2014: Water and energy. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225745>
- Xie, P., Wu, C., Wang, H., Sang, X., Liu, X., & Zhai, J. (2020). Spatial-temporal variations in blue and green water resources, water footprint and water scarcities in a large river basin: A case for the Yellow River basin. *Journal of Hydrology*, 590, Article 125222. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.125222>

References

- Abbasi, H. Delavar, M. and Bigdeli Naalbandan R. (2020). Evaluation of the effects of climate change on water resource sustainability in basins using water footprint scarcity indicators. *Iran-Water Resource Research*. 15(4) :209 -222. https://www.iwrr.ir/article_96408.html. [In Persian].
- Aghajani, G., & Ghadimi, N. (2018). Multi-objective energy management in a micro-grid. *Energy Reports*, 4, 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2017.10.002>
- Ahmadi, M. (2020). The role of agricultural water resource management in rural development (Case study: Ghani Beiglou rural district, Zanjan County). *Quarterly Journal of Spatial*

- Economics and Rural Development, 10(35), 137–154. <http://doi.org/20.1001.1.23222131.1400.10.35.6.4>. [In Persian].
- Ajrodi, N, H., Dhehibi, B., Lasram, A., Dellagi, H., Frija, A. (2022). Toward sustainable water Resources Management in the Tunisian citrus sector: Impact of pricing policies on water resources reallocation. *Water*, 14(11), Article 1791. <https://doi.org/10.3390/w14111791>
- Alami, M. T., Farzin, S., Ahmadi, M. H., & Aghabalayi, B. (2014). Dynamic system modeling of dam and groundwater for optimal water management (Case study: Golk Dam). *Journal of Civil and Environmental Engineering*, 44(74), 1–12. https://ceej.tabrizu.ac.ir/article_1586.html. [In Persian].
- Asadpourian, Z., Naderi, M., Karim, & Mohammadi, Y. (2021). Strategies for sustainable management of agricultural water resources in Lorestan Province. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education Sciences*, 17(2), 63–80. <http://doi.org/20.1001.1.20081758.1400.17.2.5.3>. [In Persian].
- Asadi Nilvan, O., Ghiyasi, S., Feiznia, S., & Sagharzadeh, N. (2016). Spatial and temporal changes of nitrate in groundwater (Case study: Silo watershed). *Journal of Rangeland and Watershed Management*, 71(2), 307–319. <https://doi.org/10.22059/jrwm.2018.23042>
- Baazm, Z., & Khazimeh nejad, H. (2020). The role of effective education in water resource management from the perspective of Birjand farmers under drought conditions. *Journal of Agricultural Education Management*, 12(55), 78–94. <https://doi.org/10.22092/jaeer.2021.353430.1793>. [In Persian].
- Bhangonkar, R., & Fennell, S. (2022). Role of knowledge in the management of groundwater use for irrigation in micro-watersheds of semi-arid India. *International Journal of Water Resources Development*, 38(5), 861–879. <https://doi.org/10.1080/07900627.2021.1921710>
- Biswas, A., Sarkar, S., Das, S., Dutta, S., Roy Choudhury, M., Giri, A., Bera, B. K., Bag, K., Mukherjee, B., Banerjee, K., Gupta, D., & Paul, D. (2025). Water scarcity: A global hindrance to sustainable development and agricultural production—A critical review of the impacts and adaptation strategies. *Cambridge Prisms: Water*, 3, Article e4. <https://doi.org/10.1017/wat.2024.16>
- Butty Salom, N. (2020). Critical success factors for the community management of rural water supply in the Ohangwena Region: Namibia [Doctoral thesis, University of South Africa]. <http://hdl.handle.net/10500/26598>
- Chun Ding, G.K., & Ghosh, S. (2017). Sustainable Water Management –A Strategy for Maintaining Water Resources. Elsevier. 91-103. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10171-X>.
- Chen, Y., Lu, H., Li, J., Ren, L., & He, L. (2017). A leader-follower-interactive method for regional water resources management considering multiple water demands and eco-environmental constraints. *Journal of Hydrology*, 548, 121–134. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.02.015>
- Ding, C., & Ghosh, S. K. (2017). Sustainable water management—A strategy for maintaining water resources. In *Encyclopedia of Sustainable Technologies* (pp. 91–103). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.10171-X>
- Dunford, M., & Li, L. (2011). Earthquake reconstruction in Wenchuan: Assessing the state overall plan and addressing the ‘forgotten phase’. *Applied Geography*, 31(3), 998–1009. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.01.001>
- Fatahi Ardakani, A., Rostamzade, F., & Naghibi Avanj, S. M. (2024). Establishing water banks with stakeholder involvement in water resource management in the agricultural sector of Zayandeh-Rud River Basin of Iran. *Journal of Agricultural Economics and Rural Development*, 5(2), 71–89. <https://doi.org/10.30490/etr.2025.367354.1046>. [In Persian].
- Fatch, J. J., Manzungu, E., & Mabiza, C. (2010). Problematising and conceptualising local participation in transboundary water resources management: The case of Limpopo river basin in Zimbabwe. *Physics and Chemistry of the Earth*, 35(13–14), 838–847. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2010.07.031>

- Ghaemi, A., & Karimi, A. R. (2005). The necessity of integrated water resources management. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 25, 1–38. <https://www.magiran.com/p888726>. [In Persian].
- Ghorbani, M., Ebrahimi Azarkhavar, F., Salajegheh, A., & Mohseni Saravi, M. (2015). Social network analysis: Social power and key actors in the participatory water resources management action plan (Case study: Jajrood River, Latian watershed—Darbandsar village). *Iranian Journal of Watershed Management Science and Engineering*, 9(28), 21–32. https://jwmsei.ir/browse.php?a_id=502&sid=1&slc_lang=en. [In Persian].
- Giordano, M., & Shah, T. (2014). From IWRM back to integrated water resources management. *International Journal of Water Resources Development*, 30(3), 364–376. <https://doi.org/10.1080/07900627.2013.851521>
- Hamdy, A., Tüzün, M., Lamaddalena, N., Todorovic, M., & Bogliotti, C. (Eds.). (2004). Participatory water saving management and water cultural heritage (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches, No. 48). CIHEAM. <https://om.ciheam.org/>
- Jafari, F., Shayan, H., & Bataqva Sarabi, H. (2020). Identification and analysis of key drivers affecting resilience of rural settlements against environmental hazards (Case study: Fariman County). *Geography and Environmental Hazards*, 9(1), 85–115. <https://doi.org/10.22067/geo.v9i1.86846>. [In Persian].
- Jafari, M., Rezvani, M. R., Faraji Sabok bar, H., Ghadiri Masoum, M., & Darban Astaneh, A. (2020). Economic resilience analysis of agricultural beneficiaries against drought effects (Case study: Rural settlements of Fasa County). *Regional Planning Quarterly*, 10(39), 61–78. <http://jzpm.miau.ac.ir>. [In Persian].
- Kazemi, D., & Andalib, A. (2017). Evaluation of factors affecting social resilience of rural settlements under critical conditions. *Housing and Rural Environment Quarterly*, 36(158), 131–145. <http://jhre.ir/article-1-1199-fa.html>. [In Persian].
- Khodadadi, A., Safaei, M. J., & Niazi, H. (2025). Evaluation of agricultural production inputs in economic resilience of rural areas (Case study: Mirbag rural district, Delfan County). *Applied Geography Journal*, 32(16), 118–130. https://journals.iau.ir/article_704221.htm. [In Persian].
- Li, Y. P., Huang, G. H., Yang, Z. F., & Nie, S. L. (2008). IFMP: Interval-fuzzy multistage programming for water resources management under uncertainty. *Resources, Conservation and Recycling*, 52(5), 800–812. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2007.11.007>
- Loucks, D. P., & van Beek, E. (2005). Water resources systems planning and management: An introduction to methods, models and applications. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000143430>
- Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming water crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(4), 315–328. <https://doi.org/10.1007/s13412-014-0182-z>
- Majlis Research Center, Office of Economic Studies. (2014). A review of global literature on economic resilience (National resilience series, Serial No. 13582). <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/902694> [In Persian].
- Management and Planning Organization of Zanjan Province. (2024). Statistical yearbook of Zanjan Province. Author. <https://amar.org.ir/statistical-information/catid/3919>. [In Persian].
- Mitchell, T., & Harris, K. (2012). Resilience: A risk management approach [Background note]. Overseas Development Institute. https://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper~7552
- Mohammadi, S., & Manouchehri, S. (2018). An analysis of the relationship between livability and resilience in rural communities (Case study: Villages of Marivan County). *Spatial Planning*, 8(4), 89–110. <https://doi.org/10.22108/sppl.2018.110922.1207>. [In Persian].
- Montazeri, A., Sahneh, B. and Ghanghermeh, A. (2021). The Role of Water Resources Management in the Sustainable Livelihood of Rural Households (Case Study: Northern and Southern Mazraeh of Aq Qala Township). *Spatial Planning*, 11(1), 67–86. doi: 10.22108/sppl.2020.122008.1478. [In Persian].

- Motiee Langroodi, S. H. , Ghadiri Masuom, M. , Rezvani, M. R. , Nazari, A. and Sahneh, B. (2011). Effect of Return Migrants to Rural Residents in Improving Livelihoods: (The Case Study: Township of Aq Qala). *Human Geography Research*, 43(4), 67-84. https://jhgr.ut.ac.ir/article_24512.html?lang=fa. [In Persian].
- Nayak, P. C., Wardlaw, R., & Kharya, A. K. (2015). Water balance approach to study the effect of climate change on groundwater storage for Sirhind command area in India. *International Journal of River Basin Management*, 13(2), 243–267. <https://doi.org/10.1080/15715124.2015.1012206>.
- Oveisi, F., Fatahi Ardakani, A., & Fehrest Sani, M. (2019). Investigation of virtual water and ecological footprints of water in wheat fields of Isfahan province. *Journal of Water and Soil Science*, 23(1), 87–99. <https://doi.org/10.29252/jstnar.23.1.7>. [In Persian].
- Panotra, N., Sharma, R., Sharma, V., Kumar, A., Rahman, T., Kadam, G. L., Kambale, J. B., & Singh, B. (2024). Agricultural water conservation methods: Application, difficulties, and innovation. *Journal of Scientific Research and Reports*, 30(11), 605–614. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i112588>
- Priyadarshi, H., & Kumar, M. (2020). Indian water resources management: Difficulties and opportunities. *Journal of Critical Reviews*, 7(3). <https://doi.org/10.31838/jcr.07.03.318>
- Sugimoto, K., Temman, H., Kadokura, S., & Matsunaga, S. (2019). To regenerate or not to regenerate: Factors that drive plant regeneration. *Current Opinion in Plant Biology*, 47, 138–150. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2018.12.002>
- Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J., & Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience index: A case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), 774. <https://doi.org/10.3390/su8080774>
- Taghizade Ranjbari, H., Shokat Fadaee, M., Mahmoodi, A., Alijani, F., & Yavari, G. (2021). Agricultural water resources management in Kerman province with emphasis on supply side policies. *Journal of Agricultural Economics Research*, 13(4), 94–110. <https://doi.org/10.30495/jae.2021.23233.2087>. [In Persian].
- Tajeri Moghadam, M., Raheli, H., Zariffian, S., & Yazdanpanah, M. (2018). Application of cultural theory in analysis of farmers' water conservation behavior in Neyshabur Plain. *Journal of Agricultural Extension and Education Sciences (Iran)*, 14(1), 113–129. https://www.iaeej.ir/article_68850.html. [In Persian].
- Tian, Y., Zhu, Y., Zeng, X., Zhang, J., & Wang, X. (2020). Assessment of power potential of small hydropower plants using GIS software. *Energy Reports*, 6, 1393–1404. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.05.023>
- World Water Council. (2024). Ministerial Declaration of the 10th World Water Forum: Water for shared prosperity. Bali, Indonesia. Retrieved from <https://www.worldwatercouncil.org/sites/default/files/2024-05/MINISTERIAL%20DECLARATION%20WWF-10.pdf>
- WWAP (United Nations World Water Assessment Program). (2014). The United Nations World Water Development Report 2014: Water and energy. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225745>
- Xie, P., Wu, C., Wang, H., Sang, X., Liu, X., & Zhai, J. (2020). Spatial-temporal variations in blue and green water resources, water footprint and water scarcities in a large river basin: A case for the Yellow River basin. *Journal of Hydrology*, 590, Article 125222. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.125222>
- Zarei, M., & Nasrollahi, Z. (2019). Analysis of water consumption in Iran's economy with a consumption-based approach (A water footprint perspective). *Majlis and Rahbord*, 25(96), 35–70. https://nashr.majles.ir/article_285.html?lang=fa. [In Persian].