



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Publisher: Imam Khomeini International University

Investigating the social and ecological resiliency of subsystems through environmental behavior in the face of drought - Case study: Residents of Khalaja neighborhood of Isfahan city

Farideh Mardaninejad⁽¹⁾, Mahin Nastaran⁽²⁾, Mahdiah Farvardin⁽³⁾

1. MSc in Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Design, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

2. Associate Professor in Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Design, Art University of Isfahan, Iran.

3. Bachelor in Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Buein Zahra Technical University, Qazvin, Iran.

ARTICLE INFO

Abstract

Received: 04/02/2024
Accepted: 26/04/2024
PP. 122-135

Keywords:

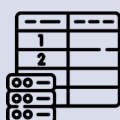
Social-ecological resiliency, Environmental behavior, Drought, Isfahan city .



Number of references: 27



Number of figures: 1



Number of tables: 11

Introduction: Ecological threats are the cause of social failures, and in response, the integration of social-ecological subsystems defined in the resilient city brings empowerment in facing environmental risks. The perspective of resilience in conceptual foundations claims that this integration plays an important role in managing and controlling fluctuations, In the meantime, resilience is based on the social dimension. The social capacities of societies define this social core. Social resilience is the main axis of adaptability of the concept of resilience. In the meantime, the recent 30-year drought, especially in Iran, has created various environmental problems, and some of its manifestations are water stress, subsidence, fine dust, air pollution, migrations due to lack of water resources, political conflicts, and other problems. The studies of this article show that so far, no research has been done about the integrated social and ecological dimension of drought with a resilience approach. In this way, the goals mentioned below are determined for this research.

The Purpose of the Research: The central aim of this article is to investigate environmental behavior within the context of socio-ecological resilience. The study specifically seeks to explore the social subsystem through a behavioral lens. Examination of the local-level definition of the environment is conducted in response to the drought conditions in Isfahan. For this purpose, according to background variables such as age, gender, education, and income, the level of environmental awareness, sensitivity, and participation will be measured and finally the type of environmental behavior will be determined.

Methodology: This descriptive-analytical research has a practical perspective and its purpose is in the statistical population of the Khalaja neighborhood of Isfahan. The output of the structured questionnaire with Cronbach's alpha was confirmed in a sample size of 160 people by simple random sampling at the suggestion of SPSS Sample power calculation. Primarily the non-parametric Kruskal-Wallis statistical test is used to compare the means for contextual variables. The Friedman and Wilcoxon statistical tests are used to rank environmental behaviors.

Findings and Discussion: Awareness of migration and population stress due to recent drought are reported more than subsidence and dust. People are still more inclined to control and adapt nature to their needs than to adapt to existing conditions. The lower level of participation of women and youth in this society is a warning of individualism and there is a relationship between the variables of willingness to migrate, and job dependence. In a comprehensive conclusion derived from the conducted analyses, it can be affirmed that responsible and conscientious behaviors are not prevalent among the residents. Although the majority acknowledges the dependency of their livelihoods on water, they express dissatisfaction with adapting to the prevailing conditions. The research analyses, conducted across different age groups to assess levels of participation, sensitivity, and environmental awareness, unveil notable disparities like environmental behavior experiences. Notably, the levels of awareness, participation, and environmental sensitivity are higher in the adult age group compared to other cohorts. This observation extends to the evaluation of two additional variables, migration and income levels, signifying that the adult age group is more inclined to incur a higher cost of water rather than resorting to migration due to water scarcity. These findings underscore the significance and value attributed to the adult age



Use your device to scan
and read the article online

group and the nature of their environmental behavior experience, implicitly contributing to the enhancement of their environmental knowledge.

Conclusion: Effective environmental management is not solely a social or ecological issue; rather, the transition to sustainability becomes achievable through shifts in attitudes and behaviors. In the absence of a participatory approach to urban life, Isfahan City is likely to witness heightened social tensions and an escalation in various forms of migration. Recognizing that environmental management transcends the boundaries of mere social or ecological concerns is crucial, and the transformative potential for sustainability hinges on attitudinal and behavioral shifts. This new perspective aligns with contemporary academic discourse and research emphasizing the interconnectedness of social and ecological systems in any scale of urban contexts. Recent research trends indicate that a paradigm shift in attitudes and behaviors is integral to unlocking the path toward sustainable urban development. In this scholarly context, understanding the intricacies of the social system becomes paramount for devising logically sound solutions in critical situations.

Funding: There is no funding 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

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

Highlight

- In this research, it is argued that looking at cities in the planning system in the form of integration of social and ecological subsystems proposed by the resilient urban and cities can help to develop and improve the type of environmental behaviors in the face of ecological crises.
- Increasing the level of environmental awareness due to the involvement of a factor that needs to be explored in future research does not necessarily increase participation and despite the appearance of secondary crises of drought, environmental behaviors do not follow the trend of adaptation; Therefore, the need to adapt to different levels of drought is a function of collective life and planned participation.



This paper is an open
access and licenced under
the [Creative Commons
CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) licence.

©2024, UST. All rights reserved.

Cite this article: Mardaninejad, F., Nastaran, M., & Farvardin, M. (2024). Investigating the social and ecological resiliency of subsystems through environmental behavior in the face of drought - Case study: Residents of Khalaja neighborhood of Isfahan city. *Urban Strategic Thought*, 2(1(3)), 122-135.

 <https://doi.org/10.30479/ust.2024.19931.1139>

 https://ut.journals.ikiu.ac.ir/article_3345.html



*. Corresponding Author (Email: farideh.mardaninejad@gmail.com) / (Phone: 09157145622)



ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

مقاله علمی- پژوهشی

بررسی تاب‌آوری زیرسیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی از منظر رفتار زیست محیطی در مواجهه با خشکسالی نمونه مورد مطالعه: ساکنین محله خلجای شهر اصفهان

فریده مردانی‌نژاد^{(۱)*}، مهین نسترن^(۲)، مهدیه فروردین^(۳)

۱- کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- دانشیارگروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- کارشناسی مهندسی شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه فنی و مهندسی بویین‌زهرا، قزوین، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>مقدمه: تهدیدات اکولوژیکی زمینه‌ساز بروز نارسایی‌های اجتماعی هستند و در پاسخ، بیکپارچگی زیرسیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی تعریف‌شده در شهر تاب‌آور، توان‌افزایی در مواجهه با مخاطرات محیطی را به‌همراه دارد.</p> <p>هدف پژوهش: پژوهش حاضر بررسی زیرسیستم اجتماعی از منظر رفتار زیست‌محیطی سطح محلی، در مواجهه با خشکسالی اخیر شهر اصفهان را در گام‌های جزئی‌تر سنجش سطح آگاهی، درک حساسیت زیست‌محیطی و تعیین نوع رفتار زیست‌محیطی ساکنین محله خلجای اصفهان دنبال می‌کند.</p> <p>روش‌شناسی: این تحقیق توصیفی-تحلیلی با نگاهی کاربردی هدف را در جامعه آماری ساکنین محله خلجای اصفهان دنبال می‌کند. خروجی پرسشنامه‌های ساختاریافته با آلفای کرونباخ ۰/۸۳ و روایی موردتأیید در حجم نمونه منتخب ۱۶۰ نفری به روش تصادفی ساده از ساکنین به پیشنهاد SPSS Sample power با توان آزمون بالای ۸۰ درصد، آلفای ۵ درصد و حداقل همبستگی ۰/۲ موردسنجش قرارگرفت. آزمون کندال-بی برای مقایسه همبستگی‌ها در داده‌های رتبه‌ای و آزمون ناپارامتریک کروسکال-والیس، تبعی من ویتنی‌یو و اصلاح بنفرونی برای مقایسه میانگین‌ها استفاده شده‌است. رتبه‌بندی رفتارهای سه‌گانه زیست‌محیطی از طریق آزمون فریدمن، تبعی رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون و اصلاح بنفرونی انجام شده‌است.</p> <p>یافته‌ها و بحث: آگاهی از مهاجرت و تنش‌های مردمی ناشی از خشکسالی بیشتر از فرونشست و ریزگردها گزارش می‌شود و گرایش مردم همچنان بر تمهیداتی برای کنترل و انطباق طبیعت با نیازهایشان است. افزایش فردگرایی را می‌توان در پایین بودن میزان مشارکت زنان و جوانان در این جامعه مشاهده کرد. میان متغیرهای مهاجرت و وابستگی شغلی رابطه معناداری مشاهده می‌شود و الزاماً درک حساسیت زیست‌محیطی به افزایش مشارکت منجر نمی‌شود و پیش‌بینی می‌شود عوامل مهم دیگری در مشارکت دخیل هستند.</p> <p>نتیجه‌گیری: تحلیل تجربه رفتارهای زیست‌محیطی در مواجهه با بحران خشکسالی اخیر نقش تأثیرگذار بالابودن سطح آگاهی و مشارکت و حساسیت زیست‌محیطی را نشان می‌دهد و بر نمود رفتارهای مطلوب زیست‌محیطی در رفتارهای مسئولانه و آگاهانه تأکید می‌کند. شناخت چنین واقعیت‌های اجتماعی به ارائه راه‌حل‌های منطقی‌تر در شرایط بحرانی می‌انجامد.</p> <p>نکات برجسته:</p> <ul style="list-style-type: none"> - در این پژوهش استدلال می‌شود که نگاه به شهرها در نظام برنامه‌ریزی در قالب بیکپارچگی زیرسیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی پیشنهادی شهر تاب‌آور می‌تواند به توسعه و بهبود نوع رفتارهای زیست‌محیطی در مواجهه با بحران‌های محیطی کمک کند. - افزایش سطح آگاهی زیست محیطی به دلیل دخالت عاملی که جای کنکاش در پژوهش‌های آتی دارد الزاماً افزایش مشارکت را به همراه نداشته و علی‌رغم نمود بحران‌های ثانویه خشکسالی رفتارهای زیست محیطی گرایش سازگاری را دنبال نمی‌کنند؛ لذا لزوم مواجهه مطلوب با سطوح متفاوت خشکسالی تابعی از زندگی جمعی و مشارکت‌های برنامه‌ریزی شده می‌باشد. 	<p>دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۷ صص: ۱۲۲-۱۳۵</p> <p>واژگان کلیدی: تاب‌آوری اجتماعی- اکولوژیکی، رفتار زیست محیطی، خشکسالی، شهر اصفهان، بحران.</p> <p>تعداد منابع: ۲۷</p> <p>تعداد اشکال: ۱</p> <p>تعداد جداول: ۱۱</p>

ارجاع به این مقاله: مردانی‌نژاد، فریده؛ نسترن، مهین و فروردین، مهدیه. (۱۴۰۲). بررسی تاب‌آوری زیرسیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی از منظر رفتار زیست محیطی در مواجهه با خشکسالی نمونه مورد مطالعه: ساکنین محله خلجای شهر اصفهان. *اندیشه راهبردی شهرسازی*، ۲(۳): ۱۲۲-۱۳۵.



این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز Creative Commons CC BY-NC 4.0 قابل استفاده است.

©2024, UST. All rights reserved.

doi <https://doi.org/10.30479/ust.2024.19931.1139>



* نویسنده مسئول (رایانامه: farideh.mardaninejad@gmail.com) / (تلفن: ۰۹۱۵۷۱۴۵۶۲۲)

۱- مقدمه و بیان مسئله

مدیریت بلایای طبیعی توأمان یک مسئله اجتماعی و زیست‌محیطی است و این موضوع باعث شده تحلیل‌گران به تلاش بیشتر برای درک رابطه بین رفاه جوامع و یکپارچگی اکوسیستم‌های زیست‌محیطی بپردازند. با وجود اینکه محققان به این موضوع اذعان دارند که برنامه‌ریزی و مدیریت شهرهای بزرگ و در حال رشد از طریق درکی صحیح از رابطه بین شهرها و اکوسیستم‌هایی که بخشی از آنها هستند، میسر است اما در ایجاد این هماهنگی در عمل موفق نبوده‌اند و برنامه‌ریزی آنچنان که انتظار می‌رود مؤثر واقع نشده‌است. در این میان دیدگاه تاب‌آوری شهری به پشتیبانی پایه‌های مفهومی خود مدعی است که یکپارچگی زیرسیستم‌های اجتماعی و زیستی نقش مهمی در مهار و مدیریت نوسانات دارد و از قول فولک^۱ و همکاران (۲۰۰۲)، در هسته مرکزی این یکپارچگی، تاب‌آوری زیرسیستم‌های اجتماعی تعیین‌کننده است و تأکید چارچوب‌های اجتماعی-اکولوژیکی بر مردم و جامعه است. در تأیید این موضوع اشاره شده‌است و تقویت و استفاده از ظرفیت‌های اجتماعی را در مواجهه با خطرات و شرایط اضطراری ضروری می‌داند و این امر را لازمه شکل‌دهی شهر تاب‌آور معرفی می‌کند؛ لذا تاب‌آوری در بعد اجتماعی یکی از پایه‌های حیاتی پیشرفت اقتصادی و محور اصلی در سازگاری و تطبیق‌پذیری در مفهوم چارچوب‌های اجتماعی-اکولوژیکی است.

آنچه که مسلم است زیرسیستم‌های اجتماعی بواسطه تهدیدات زیست‌محیطی مانند تغییرات اقلیمی و تغییر در اکوسیستم‌های آبی، اختلال در ساختار منابع زیست‌محیطی مانند منابع آب و آلودگی منابع زیستی مورد آسیب، تهدید و خطر قرار می‌گیرند. نمود بارز این رابطه متقابل میان تهدیدات زیست‌محیطی و آسیب‌های اجتماعی پیدایش فقر و ضعف‌شدن ارزش‌های اجتماعی ناشی از خشکسالی است (حاجی‌زاده میمندی و فلک‌الدین، ۱۳۹۶). در واقع در تحلیلی کلان‌تر، خطرات هیدرولوژیکی می‌توانند باعث ناملایمات اجتماعی متعدد و تضعیف عدالت اجتماعی شوند درحالی‌که عدالت اجتماعی امری است که پیوسته در اصول توسعه پایدار شهری مورد تأکید قرار گرفته و در

هسته اولیه اهداف شهر تاب‌آور تعریف شده‌است.

بی‌عدالتی‌ها و آسیب‌های اجتماعی مختلفی به‌دنبال بروز بحران‌های آبی قابل ذکر هستند که از آن جمله می‌توان به افزایش درگیری‌های سیاسی، تنش و درگیری در سازمان‌های موازی مدیریت آب، توزیع نامتوازن در انتقال آب، کاهش کیفیت زندگی، افزایش آلودگی‌های طبیعی و در این میان منطقه مرکزی ایران در سطح کلان و خرد خود دچار تغییر و تحولات زیست‌محیطی گوناگونی شده-است و مسئله‌ی کمبود آب و تهدید منابع و بروز تنش‌های آبی از سوی مدیران شهری و منطقه‌ای و محققین حوزه محیطی تأیید شده‌است. طبق مطالعات سند راهبردی برنامه ششم توسعه استان اصفهان مصوبه سال ۱۴۰۰، از مهم‌ترین مشکلات زیست‌محیطی استان اصفهان -به‌ترتیب الویت ذکر شده در این سند- می‌توان به آلودگی هوای شهرهای بزرگ استان، فرسایش خاک و ریزگردها، افت کاهش شدید سطح آب‌های زیرزمینی و به تبع آن فرو نشست زمین، کاهش منابع آب‌های سطحی، افت کیفیت منابع آب، آلودگی خاک و تخریب زیست‌بوم‌ها به‌ویژه زیست‌بوم‌های آبی اشاره کرد که مسئله آب به سرحد بحران رسیده و شاهد پیامدهای اجتماعی و اقتصادی آن به شکل بحران‌های ثانویه هستیم. ارزیابی‌های انجام‌شده در سطح استان اصفهان نیز نشان می‌دهد ۳۵/۸ درصد از کل استان در سطح بالای خطر خشکسالی قرار دارد که نمود عینی این اضطرار در عملکرد و کارایی کشاورزان بستر رودخانه زاینده‌رود در استان اصفهان مشهود است به نحوی که کم‌آبی روستاها باعث افزایش ۴۰ درصدی مهاجرت به شهر اصفهان شده و این امر ناشی از بحران‌های اقتصادی متأثر از کم‌آبی است. بحران‌های متأثر از تغییر در اکوسیستم آبی با تمام تبعات اجتماعی و اقتصادی نیاز مبرم به شناخت جامعه و نوع رفتار زیست-محیطی آن‌ها را برای مهار و کنترل در سطوح مختلف گوشزد می‌کند. پژوهش حاضر به شرح آنچه که گفته شد به دنبال بررسی رابطه رفتار زیست‌محیطی در مواجهه با بحران خشکسالی در چارچوب تاب‌آوری اجتماعی و اکولوژیکی است. لذا با توجه به هدف کلی یاد شده پژوهش در هدف فرعی نخست به دنبال بررسی سطح آگاهی ساکنین محله خلجا از بحران‌های ثانویه‌ای خشکسالی است و سپس میزان درک

است (Mihunov et al., 2018).

در مدل رفتار محیط‌زیستی، فیتکائو و کسل^۲؛ از مؤلفه‌های جامعه‌شناختی و روانشناختی برای روشن شدن رفتار زیست محیطی استفاده شده است که شامل پنج عامل است که مستقیماً بر رفتار طبیعی تأثیر می‌گذارد. این عوامل عبارتند از: ارزش‌ها، انگیزه‌های رفتاری، نتایج مشاهده شده از رفتار زیست محیطی، دانش زیست محیطی و فرصت‌ها و عوامل تأثیرگذار (صالحی و امامقلی، ۱۳۹۵). اساساً تاب‌آوری یک ویژگی از سیستم است که اشاره به قدرت سیستم در تجربه یک آشوب و تغییر دارد، به نحوی که از وضعیت موجود به وضعیتی با ویژگی‌های عملکردی و ساختاری متفاوت انتقال نیابد. کلمه تاب‌آوری بطور معمول در مفهوم «بازگشت به گذشته» استفاده می‌شود، که از ریشه لاتین Resilio نشأت می‌گیرد، که نشان‌دهنده بازگشت به گذشته است. این اصطلاح با پیشنهاد هولینگ^۳ در سال ۱۹۷۳ به عنوان یک مفهوم زیست محیطی آغاز شد. پس از آن ادگر^۴ (۲۰۰۰) در چارچوب‌های اجتماعی، کارپنتر^۵ در سال ۲۰۰۱ در چارچوب‌های طبیعی انسانی، برکیس^۶ و همکارانش در سال ۲۰۰۳ در چارچوب‌های اجتماعی بیولوژیکی، برنو^۷ و همکارانش در سال ۲۰۰۳ در مدیریت اضطراری کوتاه‌مدت و تیمرمن^۸ در سال ۱۹۸۱ در تغییرات بلندمدت مانند تغییرات آب و هوا استفاده کردند. مفهوم تاب‌آوری یک مفهوم بین‌رشته‌ای است که در زمینه علوم محیطی، تحقیقات روانشناسی و علوم اجتماعی، اقتصادی و سایر علوم مطرح می‌گردد. ادگر در مقاله خود تاب‌آوری اجتماعی-اکولوژیکی را توانایی گروه‌ها و جوامع برای مقابله با استرس‌ها و آشفتگی‌های بیرونی که در نتیجه تغییرات اجتماعی، اکولوژیکی، محیطی و سیاسی به وجود می‌آید، تعریف می‌کند. این تعریف در پیوند با مفهوم تاب‌آوری اکولوژیکی بیان می‌کند که تاب‌آوری اجتماعی یکی از ویژگی‌های ذاتی هر اکوسیستم از طریق محافظت در برابر اختلالات و وابستگی متقابل به اکوسیستم و فعالیت‌های اقتصادی جوامع است (فرمانی و همکاران، ۱۳۹۹؛ Tyler & Moench, 2012). در تعریفی دیگر اشاره شده ظرفیت یک سیستم در جذب آشوب‌ها و اینکه بتواند تحت تغییر، ساختار، عملکرد، هویت و بازخوردهای

خطر و حساسیت زیست-محیطی آن‌ها بررسی خواهد شد و در هدف فرعی سوم به اولویت‌بندی رفتار زیست محیطی ساکنین با توجه به نوع رفتار زیست محیطی آن‌ها پرداخته خواهد شد و برای این منظور پاسخ به سوالات ذیل دنبال می‌شود:

- ۱- سطح آگاهی از بحران‌های ثانویه‌ی آبی در مقایسه با ویژگی‌های زمینه‌ای ساکنین محله خلجا (سن، جنسیت، تحصیلات و درآمد) چگونه است؟
 - ۲- سطح حساسیت زیست محیطی در درک خطر و مشارکت در گروه‌های سنی و جنسی مختلف از ساکنین محله خلجا چگونه است؟
 - ۳- نوع رفتار زیست محیطی ساکنین با وجود پذیرش خشکسالی شامل کدامیک از گرایش‌ها است؟
- با تعیین سوالات و اهداف ذکر شده، مقاله با مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش، با کمک چارچوب شاخص‌ها و آزمون‌های آماری مختلف به دنبال پاسخ به سوالات و تحقق اهداف تحقیق و تحلیل آن‌ها است.

۲- پیشینه پژوهش

سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی سیستم‌های انطباقی پیچیده‌ای هستند که از طریق مجموعه‌ای از مکانیسم‌های بازخوردی به اختلالات گوناگون پاسخ می‌دهند. از آنجایی که مشکلات جهانی، مانند تغییرات آب‌وهوایی، تغییر کاربری زمین، کاهش تنوع زیستی و انفجار جمعیت در حال تشدید شدن هستند، اختلالاتی که با آن مواجه می‌شوند بسیار فراتر از ظرفیت این سیستم‌ها برای جبران چنین مشکلاتی از طریق خودسازمان‌دهی است که این امر پایداری را پیچیده می‌کند (Li et al., 2020). خشکسالی یک خطر طبیعی پیچیده و دوره‌ای است که اثرات مخرب جدی بر کشاورزی، صنعت، محیط‌زیست و زندگی ساکنان دارد (Guo et al., 2019). خشکسالی خطری است که خسارات پرهزینه‌ای به سیستم‌های کشاورزی، هیدرولوژیکی و اکولوژیکی وارد می‌کند و بر سلامت و رفاه انسان تأثیر می‌گذارد. ارزیابی جامع تاب‌آوری در برابر خطر خشکسالی در جوامع مختلف و شناسایی متغیرهای اصلی مؤثر بر تاب‌آوری برای مقابله با خطر و ارتقای تاب‌آوری بسیار مهم

در آوردن و حرکت در جهت تحقق شهر تاب‌آور تنظیم شود (Panpakdee & Limmirankul, 2018). در رابطه با تاب‌آوری تعاریف متعددی ارائه شده‌است که مجموعه‌ای از تعاریف تاب‌آوری شهری با تأکید بر زمینه زیست‌محیطی و اجتماعی در قالب جدول ۱ ارائه شده‌است:

ضروری خود را حفظ کند، تعریف دیگری از تاب‌آوری است. تاب‌آوری اجتماعی پایه و اساس تعریف تاب‌آوری در ابعاد اقتصادی، سیاسی و کالبدی است. بسترهای بالقوه تحقق تاب‌آوری اجتماعی عبارتند از: سرمایه‌های اجتماعی، مشارکت اجتماعی، اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی، روابط اجتماعی و هویت اجتماعی که باید برای به فعلیت

جدول ۱. تعاریف تاب‌آوری شهری در زمینه زیست‌محیطی و اجتماعی

صاحب نظران	زمینه‌ی علمی مطرح‌شده	تعریف
Bragalli et al., 2007	علوم زیست‌محیطی و اجتماعی	ایجاد ظرفیت‌های تغییر به مواجهه با تغییرات و عدم قطعیت‌ها توسط دولت
Campanella, 2006	علوم اجتماعی	این ظرفیت را دارد که پس از ویرانی به حالت منحصر به فرد قبلی خود بازگردد.
Wardekker et al., 2010	مدیریت بازرگانی، حسابداری و علوم ذهنی	سیستمی که با استفاده از ویژگی‌ها و اقدامات از پیش برنامه‌ریزی شده به سرعت بهبود می‌یابد و با اختلالات و اثرات آنها سازگار می‌شود.
Leichenko, 2011	علوم زیست‌محیطی و اجتماعی	شهری که دارای توانایی مقابله با مجموعه وسیعی از شوک‌ها و تنش‌ها است.
Tyler & Moench, 2012	علوم زیست‌محیطی و اجتماعی	شهری که با نوآوری و یادگیری به حل تنش‌ها و شوک‌هایی که قابل پیش‌بینی نیستند، می‌پردازد.
Liao, 2012	علوم طبیعی	ساماندهی آسیب‌های فیزیکی و نوسانات اجتماعی-اقتصادی به‌نحوی که آسیب‌ها را کاهش دهد و از دارایی‌های اجتماعی و اقتصادی محافظت کند.
Uda & Kennedy, 2018	اقتصادی، اجتماعی و طبیعی	عملکرد ساختارهای اجتماعی و اقتصادی جامعه در مواجهه با هر نوع تغییری حفظ شده و سیستم به فعالیت خود ادامه دهد.
Chelleri, 2012	علوم اجتماعی و طبیعی	ظرفیت یک سیستم شهری و همه سیستم‌های تشکیل‌دهنده آن مانند زیرسیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی و اجتماعی-فنی که به دنبال حفاظت و با بازگشت سریع به ظرفیت‌های برنامه‌ریزی شده هستند

«بررسی اثرهای خشکسالی بر تغییرهای تاب‌آوری و آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی در روستاهای شهرستان کوار، استان فارس» با هدف ارزیابی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی شهرستان کوار واقع در استان فارس در برابر اثرهای خشکسالی با رویکرد بررسی سرمایه‌های اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، انسانی، فیزیکی و سیاسی بیان داشتند که بیش‌ترین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری به‌ترتیب سرمایه انسانی و سرمایه محیط‌زیستی بود. هم‌چنین کم‌ترین آسیب‌پذیری و تاب‌آوری به‌ترتیب سرمایه اقتصادی و سرمایه سیاسی بود.

اقدسی و همکاران (۱۴۰۲)، پژوهشی با عنوان «اکاوی رفتارهای محیط‌زیستی و سازوکارهای مدیریت نهادی خشکسالی و تأثیر آن‌ها بر توسعه معیشت پایدار کشاورزان شهرستان برخوار: کاربرد نظریه انگیزه حفاظتی» ارائه نموده است که در این پژوهش این‌گونه اظهار می‌شود که سازه‌های خودکارایی، آسیب‌پذیری درک‌شده و اثربخشی پاسخ، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رفتارهای

۳- پیشینه پژوهش

به عنوان پیشینه، پژوهش‌های علمی در جهان و ایران در زمینه مورد نظر انجام پذیرفته است، که به شرح زیر بیان می‌شوند:

پژوهشی توسط **خداپناه (۱۴۰۲)**، با عنوان «تحلیل نقش مدیریت روستایی در افزایش میزان تاب‌آوری نقاط روستایی در برابر خشکسالی از دیدگاه روستاییان (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان اردبیل)» با بررسی تأثیر مدیریت روستایی بر سطح تاب‌آوری روستاییان در برابر خشکسالی انجام گرفته‌است که نشان می‌دهد مجموعه‌ای از عوامل به صورت نظام‌مند تحولات و نقش مدیریت روستایی را در تاب‌آوری روستاییان تبیین می‌کند و مدیریت روستایی با دارا بودن دید همه‌جانبه می‌تواند با افزایش میزان تاب‌آوری روستاییان در برابر بلایای طبیعی و ارائه آگاهی لازم به آن‌ها، زمینه پایداری نقاط روستایی را فراهم سازد.

شعبانی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی با عنوان

ترویج اجماع بین‌رشته‌ای، تأکید بر فرآیندهای پویا، ترکیب سیستم‌ها و مقیاس‌های متعدد، ساخت پایگاه‌های اطلاعاتی جامع و استفاده از رویکرد روش‌های ترکیبی است (Li et al., 2020).

گوو^۱ و همکارانش (۲۰۱۹)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی خشکسالی اجتماعی-اقتصادی بر اساس شاخص قابلیت اطمینان و تاب‌آوری استاندارد چند متغیره بهبودیافته» به بهبود شاخص قابلیت اطمینان و تاب‌آوری استاندارد چندمتغیره از طریق ترکیب فرآیندهای بهره‌بردار از مخزن و عرضه و تقاضای واقعی آب و پیشنهاد یک شاخص قابلیت اطمینان و تاب‌آوری استاندارد چندمتغیره بهبود یافته پرداخته‌اند، نشان دادند در مقایسه با شاخص قابلیت اطمینان، شاخص قابلیت اطمینان و تاب‌آوری استاندارد چند متغیره بهبود یافته می‌تواند شروع و خاتمه خشکسالی اجتماعی-اقتصادی را با دقت و معقول‌تر به دلیل ادغام ویژگی‌های برنامه‌ریزی مخزن در مقیاس زمانی کوچک‌تر ثبت کند و خشکسالی اجتماعی-اقتصادی در طی چند دهه گذشته به طور چشمگیری تغییر کرده است (روند کاهشی قابل توجهی را نشان داد) (Guo et al., 2019).

کشاورز و کرمی (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «رفتار زیست‌محیطی کشاورزان در شرایط خشکسالی: کاربرد نظریه انگیزه حفاظت» بیان داشتند که برخی از کشاورزان در مواجهه با خشکسالی شدید، اقدامات حفاظتی را به تعویق انداختند و به نظر می‌رسد عدم علاقه به اتخاذ استراتژی‌های مناسب برای کاهش اثرات زیست‌محیطی خشکسالی وجود دارد. همه این عوامل به طور قابل توجهی بر رفتار زیست‌محیطی کشاورزان تحت خشکسالی تأثیر می‌گذارند که شامل اثربخشی پاسخ، افزایش هزینه‌های واکنش، سطح درک آسیب‌پذیری، خودکارآمدی، درآمد و محیط اجتماعی است.

۴- معرفی محدوده مورد پژوهش

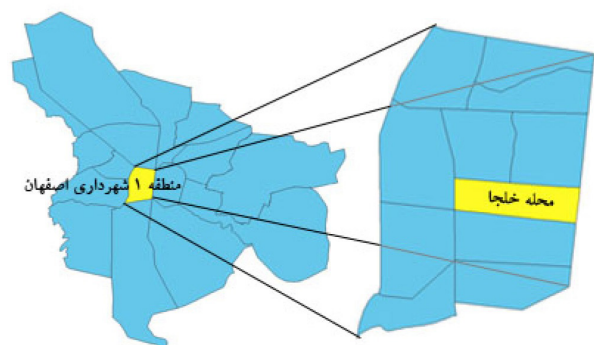
محله خلجایی از محله‌های تاریخی شهر اصفهان و مجاور به چهارباغ عباسی و مجموعه بازسازی شده ارگ شهر است. جمعیت ساکن در این محله ۶۳۴۶ نفر و تراکم جمعیتی آن ۱۰۵ نفر در هکتار در سال ۱۳۹۲ گزارش شده است. موقعیت محله در شکل ۱ نمایش داده شده است.

محیط‌زیستی کشاورزان داشته، درحالی‌که، سازه‌های درک شدت مخاطرات و هزینه‌های پاسخ به آن‌ها، تأثیر معنی‌داری بر رفتارهای محیط‌زیستی نشان نداده است. سازه‌های رفتارهای محیط‌زیستی و مدیریت تلفیقی مخاطرات، پیش‌بینی‌کننده اصلی توسعه معیشت پایدار کشاورزان بودند. به علاوه، حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و تنوع زیستی و ارائه آموزش‌های لازم جهت توسعه آگاهی و مهارت‌های کشاورزان در این مناطق روستایی از شاخص‌های بسیار مهمی هستند که بهبود و توسعه معیشت پایدار را در شرایط خشکسالی، افزایش داده و منجر به توسعه روستاهای شهرستان می‌شود.

اکبریان رونیزی و رمضان‌زاده لسبویی (۱۳۹۸)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی با تأکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان)» که به منظور بررسی و تحلیل توان کشاورزان ساکن در شهر رونیز (شهر استهبان) انجام شد به تشخیص مؤلفه‌های مؤثر در مورد سطح تاب‌آوری آن‌ها پرداخته شده است. نتایج حاصل از بررسی نشان می‌دهد که دسته بین دو متغیر کلیدی سرمایه اجتماعی و اقتصادی، متغیرهای اقتصادی تأثیر برجسته‌تری بر تاب‌آوری در برابر خشکسالی دارند.

کیانی و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی که با عنوان «بررسی میزان توجه به فصل خشکسالی دریاچه بختگان و نقش آن در رفتار طبیعی و میزان فردگرایی افراد استهبان مردم شهرستان استهبان» انجام گرفته است به بررسی وضعیت و تأثیرات ناشی از خشکی دریاچه بر رفتار زیست-محیطی و فردگرایی افراد ساکن در اطراف آن با دیدگاهی جامعه‌شناختی پرداخته است. با توجه به یافته‌های تحقیق، تأثیرات زیست‌محیطی به طور قابل‌توجهی با میزان خشکسالی مرتبط است؛ اما فردگرایی و توجه به خشکسالی همبستگی معناداری با یکدیگر ندارند.

لی^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با عنوان «مروری بر تاب‌آوری سیستم اجتماعی-اکولوژیکی: مکانیسم، ارزیابی و مدیریت» با بررسی وضعیت فعلی تحقیقات تاب‌آوری، چالش‌های باقی‌مانده را شناسایی کردند و توصیه‌های کلیدی برای تحقیقات آینده ارائه می‌کنند توصیه‌ها شامل:



تدقیق محله مورد مطالعه



شکل ۱. معرفی و تدقیق سطح مطالعاتی (محله خلجای اصفهان)

۵- روش شناسی

مواجهه با خشکسالی مورد سنجش قرار می‌گیرند. پرسشنامه‌ای مبتنی بر شاخص‌ها به پشتوانه مبانی نظری و با استناد به پژوهش‌های انجام شده طبق جدول ۲ در حجم نمونه‌ای به شرح جزئیات جدول ۳، تهیه و توزیع شد

روش پژوهش با توجه به هدف تحقیق، کاربردی و از نوع توصیفی-تحلیلی است که در آن ساکنین محله خلجای شهر اصفهان از منظر رفتارشناسی زیست‌محیطی در

جدول ۲. شاخص‌های مورد سنجش بر اساس مطالعات مبانی نظری

عناصر پایه	جنسیت، سن، تحصیلات، سطح درآمد، نوع مسکن، شغل (احمدیان و حقیقتیان، ۱۳۹۵)
آگاهی زیست‌محیطی: آگاهی زیست‌محیطی به شناخت سطح رفتارهای مسئولانه اشاره دارد. (سبزه‌ای و همکاران، ۱۳۹۵؛ فرمانی و همکاران، ۱۳۹۹)	سوالات پرسشنامه برای پاسخ در طیف پنج‌گانه لیکرت - سطح آگاهی شخصی از خشکسالی - سطح اهمیت و پیگیری اخبار رودخانه زاینده‌رود - میزان موافقت یا مخالفت مردم با انتقال آب زاینده‌رود به یزد و کرمان - میزان آگاهی مردم از ارتباط بین بحران آب و موارد زیر: ● مشکل فرونشست زمین ● ریزگردها ● مهاجرت از اصفهان ● درگیری و تنش مردم
ارزش‌های زیست‌محیطی هنجارها: (نعیمی و همکاران، ۱۳۹۷؛ یزدانی و شمس، ۱۳۹۵)	- نوع نگاه به صرفه‌جویی مصرف آب از حیث دینی یا اخلاقی بودن - میزان وابستگی شغلی به آب - آشنایی با کسانی که شغل خود را به علت کمبود آب از دست داده‌اند. - تمایل به ترک محل زندگی در صورت کمبود آب مصرفی - تمایل به ترک محل زندگی به علت افزایش هزینه‌های آب مصرفی - ارائه توصیفی از صرف‌جویی در مصرف آب - تاثیر جریان آب زاینده‌رود در انتخاب محل ملاقات
مشارکت‌های اجتماعی: تقویت همبستگی و همگرایی اجتماع (حاجی زاده میمنندی و فلک‌الدین، ۱۳۹۶)	- سطح مشارکت در تصمیم‌گیری‌های خانوادگی - سطح تمایل به شرکت در کارگاه‌های آموزشی - اشتیاق به شرکت در برنامه‌های آگاهی‌بخشی که بر کاهش مصرف آب متمرکز است.
الگوی رفتار محیطی: محیط از طریق سازگاری (متأثر از محیط زیست) و تعامل دو سویه بین انسان و محیط با خواسته‌ها سازگار می‌شود. (احمدیان و حقیقتیان، ۱۳۹۵؛ صالحی و امامقلی، ۱۳۹۵)	میزان توافق با هریک از موارد زیر: - در صورت دائمی بودن بحران آب در اصفهان؛ ● پذیرفتن و تغییر سبک زندگی ● حمایت از سیاست‌های جدید آبی مانند بارورکردن ابر و انتقال آب از سایر حوضه‌های آبی ● درک شرایط برای تحقق سیاست‌های جدید مانند صرفه‌جویی بیشتر در قالب گروه‌های مردمی

جدول ۴. پایایی پرسشنامه رفتار محیطی

مقدار آلفای کرونباخ	ابعاد پرسشنامه
۰/۷۵	بعد آگاهی زیست‌محیطی (میزان آگاهی از بحران آب، پیش‌بینی خطرهای ثانویه، درک خطر، حساسیت زیست‌محیطی، فناوری و مهارت)
۰/۷۹	هنجارهای اجتماعی (باورها و اعتقادات، تعلق به مکان، ثبات اجتماعی)
۰/۹۵	بعد مشارکت (میزان تصمیم‌گیری‌های گروهی، تمایل به مشارکت در آموزش‌ها و آگاهی‌رسانی)
۰/۸۳	گرایش رفتار زیست‌محیطی (سازگاری با تغییرات محیط‌زیست، انطباق محیط زیست با نیازها، تعامل دو سویه بین محیط زیست و مردم)

برای تحلیل داده‌ها از دو سطح مقایسه ضرایب همبستگی آن برای متغیرهای رتبه‌ای و روش‌های ناپارامتریک مقایسه میانگین‌ها استفاده می‌شود. در داده‌های رتبه‌ای از آزمون کندال-بی برای مقایسه همبستگی‌ها و در متغیرهای زمینه‌ای، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون ناپارامتریک کروسکال-والیس در مرحله اول و در صورت وجود رابطه معنادار از آزمون تبعی من-ویتنی و اصلاح بنفرونی استفاده شده‌است. پژوهش در تحلیل این فرضیه به‌دنبال رتبه‌بندی بین سه گرایش رفتار زیست‌محیطی مرتبط با بحران آب نیز می‌باشد که با توجه به سطح سنجش رتبه‌ای متغیرها، از آزمون فریدمن به‌عنوان مقدمه تحلیل و به‌دنبال آن آزمون تبعی رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون به همراه اصلاح بنفرونی، استفاده می‌شود در جدول ۶ نشان داده شده‌است.

۶- یافته‌ها و بحث

مرحله نخست متغیرهای مطرح در مؤلفه‌های آگاهی، مشارکت و ارزش‌ها در تحلیل آماری قرار گرفتند و نتایج حاصل از اعمال آزمون کندال-بی در جدول ۵ نشان داده شده‌است.

جدول ۵. بررسی نتایج آزمون همبستگی کندال-بی در سطح متغیرهای رفتارشناسی زیست‌محیطی

مؤلفه‌ها	سطح معناداری	توضیحات
آگاهی-مشارکت	Sig= ۰/۰۰ P-Value= ۰/۵۰	میان دو متغیر رابطه‌ی معناداری وجود دارد. یا به‌عبارتی همبستگی ضعیفی میان سطح بالای آگاهی و سطح بالای مشارکت وجود دارد.
نوع اشتغال-مشارکت اجتماعی	Sig= ۰/۰۶۳ P-Value= ۰/۱۱۷	میان دو متغیر سطح معناداری دیده نمی‌شود. در واقع انتظار نمی‌رود با افزایش وابستگی شغل به وجود آب سطح مشارکت اجتماعی افراد در آموزش، یادگیری و آگاهی‌رسانی بالاتر برود و در واقع تصادف علت همبستگی ضعیف موجود است.

برای انتخاب حجم نمونه و تعداد پرسشنامه، با توجه به اینکه تحلیل داده‌ها با استفاده از ضرایب همبستگی و مقایسه میانگین‌ها انجام می‌پذیرد و در این نوع بررسی، نحوه‌ی کنترل مهم‌تر از نحوه دقت است. برای تعیین اندازه آزمون از برنامه SPSS Sample Power استفاده شد. پیش‌فرض‌های وارد شده در برنامه مطابق جدول ۳ است.

جدول ۳. نمایش پیش‌فرض‌های انتخاب حجم نمونه

۱	احتمال خطای نوع اول حداکثر ۵ درصد و آلفا برابر ۰/۰۵ باشد.	$\alpha=5\%$
۲	احتمال خطای نوع دوم حداکثر ۲۰ درصد باشد	Power=۸۰%
۳	نوع آزمون یک‌سویه و یک دامنه است.	Tail=۱
۴	حجم نمونه به اندازه‌ای باشد که حداقل ۲۰٪ همبستگی را بتوان در جامعه آماری به‌درستی تشخیص داد.	
۵	فرضیه آزمون:	H0: P=۰ H1: P≥۰/۲۰

محاسبات برنامه‌ی SPSS Sample Power بر اساس پیش‌فرض‌های مشخص‌شده، خروجی مطابق با داده‌های موجود در جدول ارائه می‌دهد و از این رو تعداد بررسی‌ها را بین ۱۰۰ تا ۶۰۰ و با گام ۲۰ با توان آزمون بیش از ۸۰٪ توصیه می‌کند. از میان گزینه‌های پیشنهادی نمونه ۱۶۰ تایی با آلفای ۵ درصد، توان آزمون ۰/۸۲۳ و حداقل همبستگی ۰/۲۰، انتخاب برتر است.

ارزیابی رفتار اجتماعی و الگوی مصرف آب با تدوین پرسشنامه‌ای در راستای سنجش و تحلیل چهار بعد کلی آگاهی زیست‌محیطی، گرایش رفتار زیست‌محیطی، مشارکت‌های اجتماعی و ارزش‌ها و باورها انجام می‌شود. پس از تأیید روایی پرسشنامه از نظر متخصصین حوزه برنامه‌ریزی به منظور سنجش پایایی، سطحی ۳۰ تایی از نمونه مورد سنجش قرار گرفت و نهایتاً متوسط مقدار آلفای کرونباخ، ۰/۸۳ حاصل شد. جدول ۴ سطح پایایی پرسشنامه را به تفکیک نشان می‌دهد.

مؤلفه‌ها	سطح معناداری	توضیحات
نوع اشتغال - مهاجرت (به علت افزایش بهای آب)	Sig= ۰/۰۰۱ P-Value= -۰/۰۲۳	رابطه معنادار ضعیف و معکوس میان این دو متغیر مشاهده می‌شود. به عبارتی افراد پایداری شغل خود را به بهای پرداخت هزینه بیش‌تر برای آب ترجیح می‌دهند.
مشارکت اجتماعی- مهاجرت (به‌علت کمبود آب)	Sig= ۰/۰۲۳ P-Value= -۰/۱۵۰	افراد با شدت همبستگی پایینی ترجیح می‌دهند با افزایش مشارکت‌های اجتماعی در حوزه صرفه‌جویی در مصرف آب، آموزش و یادگیری به کاهش سطح مهاجرت کمک کنند.
درک حساسیت زیست‌محیطی- مشارکت اجتماعی	Sig= ۰/۱۳۳ P-Value= -۰/۱۰	میان این دو متغیر رابطه معناداری مشاهده نمی‌شود و همبستگی ضعیف موجود ناشی از تصادف است. به عبارتی دیگر با افزایش درک حساسیت زیست‌محیطی سطح مشارکت لزوماً افزایش پیدا نمی‌کند و انتظار دخالت عوامل دیگری برای افزایش مشارکت وجود دارد.

جدول ۶. بررسی نتایج آزمون کروسکال والیس و یومن ویتنی در سطح متغیرهای زمینه‌ای و غیر زمینه‌ای

متغیر	سطح معناداری آزمون کروسکال- والیس	سطح معناداری آزمون من-ویتنی			توضیحات
		میانگین رتبه			
آگاهی	۰/۷۸	تفاوت معناداری میان میانگین سطح متغیر آگاهی زیست محیطی در گروه‌های مردان و زنان وجود ندارد.			
حسبیت	۰/۰۰۱	مرد	۹۳	در گروه مردان مشارکت بیش‌تری نسبت به زنان وجود دارد.	
		زن	۶۹		
	۰/۰۰۹	مرد	۸۸/۸	درک حساسیت زیست‌محیطی در مردان بالاتر از زنان است.	
		زن	۷۳/۱		
انطباق	۰/۰۱۵	مرد	۸۶/۹	میانگین گروه مردان سطح تمایل به انطباق بالاتری را نسبت به گروه زنان نشان می‌دهد.	
		زن	۷۴/۸		
آگاهی	۰/۰۰	A1-A2	۵۴/۴ و ۷۲/۴	در مقایسه میانگین‌ها معناداری	
		A1-A3	۳۸/۱ و ۷۱/۶	میانگین سطح آگاهی بزرگسالان	
		A2-A3	۶۲/۲ و ۴۰/۶	بیشتر از میانسالان و میانسالان بیشتر از جوانان است.	
مشارکت	۰/۰۰	A1-A2	۸۲/۲ و ۴۴/۶	میانگین مشارکت در بزرگسالان کمتر از میانسالان و در گروه میانسالان کمتر از جوانان دیده می‌شود،	
		A1-A3	۷۰/۸ و ۳۸/۶	درحالی‌که که میانگین سطح آگاهی	
		A2-A3	۰/۷۲	در گروه‌های سنی بالاتر بیشتر دیده شده‌است.	
حساسیت زیست محیطی	۰/۰۰	A1-A2	۰/۰۷	میانگین حساسیت زیست‌محیطی	
		A1-A3	۰/۰۰	در بزرگسالان بیشتر از میانسالان و	
		A2-A3	۵۶/۸ و ۳۳/۹	در میانسالان بیشتر از جوانان دیده می‌شود.	
مهاجرت-بهاء	۰/۰۰	A1-A2	۸۰/۶ و ۴۶/۲	میانگین تمایل به مهاجرت با افزایش چندبرابری بهای آب در گروه‌های سنی جوانان کمتر از میانسالان و در	
		A1-A3	۷۲/۶ و ۳۷/۶	میانسالان بیشتر از بزرگسالان است	
		A2-A3	۶۲/۶ و ۴۰/۵	در واقع بزرگسالان پرداخت بهای بیشتر آب را به مهاجرت ترجیح می‌دهند و جوانان و میانسالان تمایل به مهاجرت بالاتری دارند.	
سطح درآمدی	۰/۰۰۶	A1-A2	۰/۴۲۵	در گروه درآمدی متوسط به بالا تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. درواقع	
		A1-A3	۰/۰۶	گروه‌های درآمدی بالا تمایل بیشتری به	
		A2-A3	۵۵/۶ و ۴۴/۳	مهاجرت نسبت به سطح متوسط دارند	
مهاجرت-بهاء	۰/۰۷۳	رابطه معناداری را نمی‌توان گزارش داد. درواقع بالابودن درآمد (توانایی پرداخت هزینه بالای بهای آب) مانعی برای جلوگیری از مهاجرت نیست.			

راهنمای جدول ۶

سطح درآمد پایین-متوسط	A1-A2	گروه سنی جوان-میانسال	A1-A2
سطح درآمد پایین-بالا	A1-A3	گروه سنی جوان-بزرگسال	A1-A3
سطح درآمد متوسط-بالا	A2-A3	گروه سنی میانسال-بزرگسال	A2-A3

* سطح معناداری برای متغیرهای سطح درآمد و سن بعد از انجام اصلاح بنفرونی با عدد ۰/۱۶ مقایسه می‌شود.

سازگاری به‌طور کلی ارتباط معناداری مشاهده نمی‌شود. طبق نتایج جدول ۷ تحلیل آماری نشان می‌دهد که غالب افرادی که تداوم شغلی خود را مرتبط با آب می‌دانند در درجه اول گرایش انطباق زیست محیطی و سپس تعامل دوسویه با آن را در اولویت خود قرار می‌دهند و به سازگاری با آن رضایتی ندارند.

طبق نتایج جدول ۶ متغیر تداوم شغل ارتباط معنادار خود را با رفتار زیست محیطی از نوع انطباق محیط با نیازها بیان می‌کند و شدت همبستگی در این رابطه در سطح متوسطی قرار دارد. در برآورد جامعه آماری کسانی که تداوم شغل خود را با آب در سطح متوسط به بالا بیان داشته‌اند، در گرایش رفتار زیست محیطی از نوع تعامل ارتباط معنادار با شدت همبستگی ضعیفی وجود دارد و در مورد نوع رفتار

جدول ۷. بررسی رابطه بین وابستگی شغلی و رفتار محیطی

تعامل دو طرفه با محیط	تنظیم محیط با نیازها	سازگاری با محیط	سطح معناداری در آزمون کندال سی
۰/۳۸	۰/۰۰	۰/۵۱	شدت همبستگی
۰/۱۵	۰/۵۱	۰/۰۵	

تبعی رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون و اصلاح بنفرونی، استفاده شده و نتایج آزمون در جدول ۸ نشان داده شده‌است.

برای رتبه‌بندی سه گرایش رفتار زیست محیطی مرتبط با بحران آب با توجه به سطح سنجش رتبه‌ای متغیرها، از آزمون فریدمن به‌عنوان تحلیل اولیه و به‌دنبال آن آزمون

جدول ۸. بررسی میانگین رتبه‌های گرایش رفتار محیطی

تعامل	انطباق	سازگاری	گرایش رفتار طبیعی
۱/۶۶	۲/۳۴	۲/۰۰	میانگین رتبه
	۰/۰۰		سطح معناداری آزمون فریدمن
انطباق-سازگاری	تعامل-سازگاری	تعامل-انطباق	گرایش زوجی
۰/۴۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	سطح قابل توجه بودن آزمون رابطه رتبه‌ای ویلکاکسون
$Nc_{opm}=[N*(N1)]/2$	$P_{correced}=P/Nc_{pmt}=۰.۰۵/۳=۰.۰۱۶$		اصلاح بنفرونی

کرد؛ رتبه نخست به گرایش‌های سازگاری و تعامل اختصاص داده می‌شود. به عبارتی در جامعه آماری تمایل به این دو گرایش به اندازه یکدیگر و در مرتبه نخست است. رتبه دوم با توجه به این که تفاوت آن با گروه‌های دیگر معنادار بوده گرایش تعامل دوسویه با محیط زیست است. لذا فرض تأیید می‌شود و گرایش‌های رفتاری در دو گروه متفاوت معرفی می‌شود نتایج تحقیق در جدول ۹ نشان داده شده است.

با انجام اصلاح بنفرونی مقدار سطح معناداری با عدد ۰/۱۶ انجام شده و تحلیل بیانگر عدم وجود رابطه معنادار در گزینه تعامل-سازگاری و وجود رابطه معنادار در گزینه تعامل-انطباق و تعامل-سازگاری است. در واقع در نمونه مورد مطالعه حداقل دو زوج وجود دارد که میانگین گرایش رفتاری آن در گرایش‌های سازگاری و انطباق یکسان است. به این ترتیب می‌توان سه گرایش را در دو مرتبه دسته‌بندی

جدول ۹. بررسی نحوه رتبه بندی گرایشات محیطی

رتبه نخست	گرایش سازگاری و گرایش انطباق
رتبه دوم	گرایش تعامل دو طرفه با محیطزیست

به این ترتیب، بررسی می‌شود که آیا افراد نسبت به خطرهای ثانویه بحران آب آگاهی لازم را دارند و در کدامیک از انواع بحران‌های ثانویه آگاهی بیشتری وجود دارد. نتایج تحقیق در جدول ۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۱۰. بررسی میانگین رتبه‌های آگاهی محیطی از بحران‌های آبی

گرایش رفتار زیست‌محیطی	مهاجرت	وارونگی	فرونشست	ریزگرد و غبار	درگیری و تنش مردمی
	۴/۲۷	۲/۱۵	۲/۵۹	۲/۴۸	۳/۵۳
سطح معناداری آزمون فریدمن	۰/۰۰				
اصلاح بنفرونی	$P_{corrected} = P/N_{copmt}$ معادل $۰/۰۵ \div ۱۰ = ۰/۰۰۵$				
	$N_{copm} = [N * (N-1)] \div ۲$				

سطح آگاهی از بحران‌های ثانویه با میانگین رتبه‌های هریک و در پنج گروه قابل دسته‌بندی است. به این ترتیب بالاترین تفاوت میانگین در سطح آگاهی بحران افزایش دمای شهر و کم‌ترین در سطح تنش‌های مردمی قابل تشخیص است. متعاقباً، در جدول ۱۱، میانگین سطح آگاهی به طور مستقل برای هریک از بحران‌های ثانویه نشان داده شده است.

مقایسات زوجی سطح معناداری، در آزمون رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون برای همه ۱۰ زوج بحران‌های ثانویه دارای سطح معناداری ۰/۰۰۳ بوده و با مقایسه با عدد اصلاحی بنفرونی معادل ۰/۰۰۵، می‌توان بیان داشت که در مقایسه با میانگین آگاهی از بحران‌های ثانویه خشکسالی، حداقل در دو گروه تفاوت‌های معناداری وجود خواهد داشت. متعاقباً فرض آزمون تأیید می‌شود و رتبه‌بندی

جدول ۱۱. رتبه‌بندی نهایی سطوح آگاهی زیست‌محیطی از بحران‌های آبی

آگاهی	آگاهی
سطح اول	مهاجرت
سطح دوم	تنش و درگیری‌های مردمی
سطح سوم	فرونشست
سطح چهارم	ریزگرد

افزایش سطح مهارت‌های کاربردی و نحوه استفاده از آب در کنار یادگیری و آموزش رفتارهای صحیح زیست‌محیطی موضوعاتی هستند که توجه و تأکید بیشتری را نیاز دارند و این امر با توجه به یافته‌ها در گروه‌های جوان بیشتر تأکید می‌شود. بزرگسالان با وجود آگاهی بیشتر و حساسیت‌های زیست‌محیطی بیشتر تمایل کمتری به مشارکت دارند و علت این مسئله می‌تواند به‌عنوان پیشنهاد پژوهشی مطرح باشد. مشارکت و آگاهی زیست‌محیطی که ارتباط معنادار آن‌ها به اثبات رسید می‌تواند عامل پیونددهنده

۷- نتیجه‌گیری

در شهرهای تاب‌آور، تنظیم و اداره مخاطرات به‌گونه‌ای است که هویت جمعی، امنیت و پایداری اجتماعی حفظ می‌شود و فرصت‌هایی برای تعامل بیشتر بین شهروندان فراهم می‌شود. فعالان حوزه‌مدیریت و برنامه‌ریزی می‌توانند با تمهیداتی برای ارتقای تاب‌آوری، تبعات نابسامانی‌ها را تا حد زیادی کاهش دهند. بدین منظور پژوهش در تلاش برای بررسی رابطه رفتار زیست‌محیطی را با تهدیدات اخیر اکوسیستم آبی در شهر اصفهان گام برداشت.

شهری که با متغیرهای متعددی در شهر روبه‌رو هستند به پیشبرد بهتر تصمیمات کمک می‌کند. برنامه‌ریزی در مرحله قبل از وقوع بحران منجر به توان‌افزایی اجتماعی، فیزیکی و اقتصادی می‌شود و امکان کاربست اصول تاب‌آوری شهری را فراهم می‌کند و باتوجه به اینکه تاب‌آوری با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی و طبیعی در هر شهر متفاوت است؛ شناخت نگرش‌ها و گرایش‌های جامعه کمک مؤثری در برنامه‌ریزی و مدیریت و مهار بحران‌ها و مشخصاً بحران آب می‌کند. با مشارکت و آگاهی گروه‌های مختلف اعم از ساکنین، گروه‌های اجتماعی مختلف، سازمان‌های غیردولتی و مردم‌نهاد و متخصصان محلی، پیامدهای ناشی از تنش‌ها به حداقل ممکن رسیده و در سایه آن به شهری با تاب‌آوری بیش‌تر نزدیک می‌شویم.

۸- حامیان مالی

مقاله حامی مالی و معنوی نداشته است.

۹- مشارکت نویسندگان

«نویسندگان به اندازه یکسان در مفهوم‌سازی و نگارش مقاله سهم هستند. همه نویسندگان محتوای مقاله ارسالی برای داوری را تایید کردند و در مورد تمام جنبه‌های کار توافق دارند.»

۱۰- اعلام عدم تعارض منافع

«نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.»

۱۱- قدردانی

ما از همه افراد برای مشاوره علمی در این مقاله سپاس‌گزاریم.

۱۲- پی‌نوشت

1- Folke

2- Fietkau & Kessel

3- Holling

گروه‌های مختلف و متنوع جامعه برای تحقق رفتارهای صحیح زیست‌محیطی باشد. آنچنان که آزمون‌های آماری گویا بودند در گروه‌های جنسی و سنی مختلف تفاوت‌های معناداری در سطح مشارکت مشاهده شد که به‌طور مشخص در ارتباط با سطح پایین مشارکت زنان و جوانان می‌توان به هشدار جدی جریان فردگرایی رسید. از آنجایی که گرایش رفتاری سازگاری با محیط‌زیست ریشه در فردگرایی دارد این گرایش به تبع خود، مصرف‌گرایی، حال‌محور بودن و ابزارگرایی را تقویت می‌کند. در صورت گسترش این نوع گرایش طبیعی، ارزش‌ها کمتر دیده می‌شود، سنت‌های جمعی زندگی انسانی بشری نشانه گرفته می‌شود و اینگونه است که به نظر می‌رسد صرفه‌جویی در آب بیش‌تر الزام اخلاقی، باشد. بیش از نیمی از نمونه، انطباق طبیعت با نیازهای انسانی را نحوه تعامل مطلوب خود با طبیعت می‌دانستند و این مسئله ناشی از ضعف شدید در آگاهی‌های زیست‌محیطی افراد است. شرایط کنونی بحران‌های آبی سطح بالایی از تعامل با محیط و سازگاری با آن را نیاز دارد. نتایج نشان می‌دهد که می‌توان با افزایش سطح آگاهی زیست‌محیطی افزایش مشارکت اجتماعی را انتظار داشت. پیشنهاد پژوهش تأکید بر حرکت رفتارهای زیست‌محیطی به سمت تعامل دوسویه با محیط‌زیست است که بازتولید رفتارهای محیط‌زیستی با تأکید بر بعد مشارکت (یادگیری، آماده‌سازی، آگاهی، توانایی‌ها) را راه‌حل آن می‌داند. به طوری که در هر سطحی از بحران آب بتوان زندگی جمعی را ادامه داد. تحلیل متغیرهای پژوهش نشان داد بحران‌های ثانویه آب که بالاترین سطح از آگاهی در آن‌ها وجود دارد؛ مهاجرت و تنش‌های مردمی است. در صورت افزایش بهای آب به علت کمبود و خشکسالی، حتی گروه‌های درآمدی بالا با وجود توانایی پرداخت گزینه مهاجرت را ترجیح می‌دهد. می‌توان انتظار داشت که با عدم ظهور زندگی مشارکت‌محور، شاهد افزایش تنش‌های مردمی و انواع مهاجرت در داخل شهر اصفهان باشیم. چراکه به تدریج با بروز و نمود فرونشست‌های بیش‌تر و تدام ریزگردها و سایر بحران‌های ثانویه به تنش‌های مردمی دامن زده می‌شود. در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان گفت که متغیرهای اجتماعی می‌توانند پیش‌بینی‌کننده رفتارهای زیست‌محیطی باشند؛ لذا شناخت تاب‌آوری اجتماعی به درک پیچیدگی‌های شهر کمک می‌کند و به برنامه‌ریزان

معصومه. (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین آگاهی، نگرش و رفتار حامی محیط‌زیست دانشجویان دختر دانشگاه قم. *آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، ۴(۴)، ۵-۱۶. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_3084.html?lang=en

۷- شعبانی، محمد؛ ملکی، محسن؛ مسیعی، مرضیه و میرزایی نوروبزانی، علی اصغر. (۱۴۰۲). بررسی اثرهای خشک‌سالی بر تغییرهای تاب‌آوری و آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی در روستاهای شهرستان کوار، استان فارس. *پژوهش‌های آب‌خیزداری*، ۳۶(۲)، ۷۱-۸۶. Doi: 10.22092/WMRJ.2022.359583.1487

۸- صالحی، صادق و امامقلی، لقمان. (۱۳۹۵). نقش هنجارهای فردی و اجتماعی در شکل‌گیری رفتار حامی محیط‌زیست. *فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، ۴(۳)، ۲۱-۱۲. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_2967.html

۹- فرمانی، مهدی؛ غفاری، محمد و زندی‌نسب، مصطفی. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر تجربه و اطلاعات زیست‌محیطی بر نگرش و رفتار مصرف‌کنندگان آگاه به محیط‌زیست. *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۲(۱۱(پیاپی ۱۰۲))، ۳۱-۴۶. <https://sid.ir/paper/389955/fa>

۱۰- کیانی، مانده؛ سیدمحسن، سعیدی مدنی و علمی، محمدرضا. (۱۳۹۶). بررسی میزان توجه به خشک‌سالی دریاچه بختگان و نقش آن در رفتار محیط‌زیستی و میزان فردگرایی مردم شهرستان استهبان. *پژوهش‌های محیط‌زیست*، ۸(۱۵)، ۴۱-۵۰. https://www.iranciap.ir/article_81194.html

۱۱- نعیمی، امیر؛ رضائی، روح اله و موسی‌پور، سیده کوثر. (۱۳۹۷). تحلیل سازه‌های محیط‌زیستی تأثیرگذار بر رفتار حفاظت از محیط‌زیست روستاییان شهرستان باغملک استان خوزستان. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۱۴(۱)، ۱-۲۲. https://www.iaecj.ir/article_68819.html

۱۲- یزدانی، هیمن و شمس، علی. (۱۳۹۵). تأثیر سرمایه اجتماعی بر رفتار زیست‌محیطی روستاییان شهرستان مریوان. *فصلنامه علمی آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار*، ۴(۴)، ۷۵-۸۶. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_3090.html

References

1- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in human geography*, 24(3), 347-364. <https://doi.org/10.1191/030913200701540465>

- 4- Adger
- 5- Carpenter
- 6- Berkis
- 7- Bernow
- 8- Timmerman
- 9- Li
- 10- Guo

۱۳- منابع

۱- احمدیان، داریوش و حقیقتیان، منصور. (۱۳۹۵). تحلیل جامعه‌شناختی نقش عوامل فرهنگی بر رفتارهای زیست‌محیطی شهری مورد مطالعه (شهروندان شهر کرمانشاه). *مطالعات جامعه‌شناختی شهری (مطالعات شهری)*، ۶(۱۸)، ۵۱-۷۵. <https://sid.ir/paper/210324/fa>

۲- اقدسی، مریم؛ امیدی نجف‌آبادی، مریم؛ میردامادی، سیدمهدی و فرج اله حسینی، سید جمال. (۱۴۰۲). واکاوی رفتارهای محیط‌زیستی و سازوکارهای مدیریت نهادی خشک‌سالی و تأثیر آن‌ها بر توسعه معیشت پایدار کشاورزان شهرستان برخوار: کاربرد نظریه انگیزه حفاظتی. *روستا و توسعه*، ۲۶(۱)، ۱۳۷-۱۶۵. Doi: 10.30490/RVT.2023.356823.1424

۳- اکبری‌ان رونی‌زی، سعیدرضا و رمضان‌زاده لسبوئی، مهدی. (۱۳۹۸). تحلیل تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشک‌سالی با تأکید بر عوامل اقتصادی و سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی (مورد مطالعه: دهستان رونیز، شهرستان استهبان). *پژوهش‌های روستایی*، ۱۰(۲)، ۲۳۰-۲۴۳. <https://doi.org/10.22059/jrur.2018.230885.1090>

۴- حاجی‌زاده میمندی، مسعود و فلک‌الدین، زهرا. (۱۳۹۶). بررسی عوامل اجتماعی-فرهنگی مطالعه بر رفتارهای زیست‌محیطی شهروندان (مورد مطالعه: شهر خرم آباد). *توسعه اجتماعی*، ۱۲(۱)، ۷-۳۶. <https://doi.org/10.22055/gjdsd.2017.13046>

۵- خدایانه، کیومرث. (۱۴۰۲). تحلیل نقش مدیریت روستایی در افزایش میزان تاب‌آوری نقاط روستایی در برابر خشک‌سالی از دیدگاه روستاییان (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان اردبیل). *مخاطرات محیط طبیعی*، ۱۲(۳۶)، ۲۵-۴۰. Doi: 10.22111/JNEH.2022.41670.1878

۶- سبزه‌ای، محمدتقی؛ قلی‌پور، سیاووش و آدینه‌وند،

- 2- Aghdasi, M., Omidi Najafabadi, M., Mirdamadi, S., & Farajollah Hosseini, S. (2023). Investigating Pro-Environmental Behaviors and Institutional Drought Management Mechanisms and their Impact on Sustainable Livelihood in Borkhar-Isfahan Region: Application of Protection Motivation Theory (PMT). *Village and Development*, 26(1), 137-165. [In Persian]. [Doi: 10.30490/RVT.2023.356823.1424](https://doi.org/10.30490/RVT.2023.356823.1424)
- 3- Ahmadian, D., & Haghighatian, M. (2016). A sociological analysis of the role of cultural factors on urban environmental behaviors (case of study: residents of the city of Kermanshah). *Urban Studies*, 6(18), 51-75. [In Persian]. <https://sid.ir/paper/210324/fa>
- 4- Akbarian Ronizi, S. R., & Ramezanzadeh Lasboye, M. (2019). Farmers' Resilience Against Drought with an Emphasis on Economic Factors and Social Capital in Rural Areas: A Case Study of Roniz in Estahban County. *Journal of Rural Research*, 10(2), 230-243. [In Persian]. [doi: 10.22059/jrur.2018.230885.1090](https://doi.org/10.22059/jrur.2018.230885.1090)
- 5- Bragalli, C., Freni, G., & Loggia, G. L. (2007). Assessment of water shortage in urban areas. In *Methods and Tools for Drought Analysis and Management*. Dordrecht: Springer Netherlands. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-5924-7_18
- 6- Campanella, T. J. (2006). Urban resilience and the recovery of New Orleans. *Journal of the American Planning Association*, 72(2), 141-146. <https://doi.org/10.1080/01944360608976734>
- 7- Chelleri, L. (2012). From the «Resilient City» to Urban Resilience. A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems. *Documents d'analisi geogràfica*, 58(2), 287-306. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/dag.175>
- 8- Farmani, M., Ghaffari, M., & Zandi Nasab, M. (2021). Investigating the impact of experience and environmental knowledge on attitudes and behaviors of consumers' consciousness of the environment. *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(11(102)), 31-46. [In Persian]. <https://sid.ir/paper/389955/en>
- 9- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A journal of the human environment*, 31(5), 437-440. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-31.5.437>
- 10- Guo, Y., Huang, S., Huang, Q., Wang, H., Fang, W., Yang, Y., & Wang, L. (2019). Assessing socioeconomic drought based on an improved Multivariate Standardized Reliability and Resilience Index. *Journal of Hydrology*, 568, 904-918. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.11.055>
- 11- Hajizadehmeimandi, M., & Falakodin, Z. (2017). A Survey of Socio-Cultural Factors Affecting Responsible Environmental Behavior (Case Study: Citizens of Khorramabad). *Quarterly Journal of Social Development (Previously Human Development)*, 12(1), 7-36. [In Persian]. <https://doi.org/10.22055/qjds.2017.13046>
- 12- Keiani, M., Saeedi Madani, M., & Elmi, M. R. (2017). Assessing Attention to Drought of Bakhtegan Lake & its Role in People's Environmental Behavior & Individualism in Estahban County. *Environmental Researches*, 8(15), 41-50. [In Persian]. https://www.iraneiap.ir/article_81194.html
- 13- Keshavarz, M., & Karami, E. (2016). Farmers' pro-environmental behavior under drought: Application of protection motivation theory. *Journal of Arid Environments*, 127, 128-136. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.11.010>
- 14- Khodapanah, K. (2023). Analyzing the Role of Rural Management in Increasing Resiliency of Rural Areas against Drought from the Perspective of Rural People (Case Study: Central Part of the City of Ardabil). *Journal of Natural Environmental Hazards*, 12(36), 25-40. [In Persian]. [Doi:10.22111/JNEH.2022.41670.1878](https://doi.org/10.22111/JNEH.2022.41670.1878)
- 15- Leichenko, R. (2011). Climate change and urban resilience. *Current opinion in environmental sustainability*,

- 3(3), 164-168. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014>
- 16- Li, T., Dong, Y., & Liu, Z. (2020). A review of social-ecological system resilience: Mechanism, assessment and management. *Science of the Total Environment*, 723, 138113. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138113>
- 17- Liao, K. H. (2012). A theory on urban resilience to floods—a basis for alternative planning practices. *Ecology and Society*, 17(4). <https://www.jstor.org/stable/26269244>
- 18- Mihunov, V. V., Lam, N. S., Zou, L., Rohli, R. V., Bushra, N., Reams, M. A., & Argote, J. E. (2018). Community resilience to drought hazard in the south-central United States. *Annals of the American Association of Geographers*, 108(3), 739-755. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1372177>
- 19- Naeimi, A., Rezaei, R., & Mousapour, S. K. (2018). Analysis of Environmental Factors Affecting Environmental Conservation Behavior of Villagers in Baghmalek Township, Khuzestan Province. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 14(1), 1-22. [In Persian]. https://www.iaeej.ir/article_68819.html
- 20- Panpakdee, C., & Limnirankul, B. (2018). Indicators for assessing social-ecological resilience: A case study of organic rice production in northern Thailand. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(3), 414-421. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.07.003>
- 21- Sabzehei, M. T., Gholipoor, S., & Adinevand, M. (2016). A Survey of the Relationship Between Environmental Awareness, Attitude and Pro-environmental Behavior of Female Students at Qom University. *Environmental Education and Sustainable Development*, 4(4), 16-5. [In Persian]. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_3084.html?lang=en
- 22- Salehi, S., & Emamgholi, L. (2016). A Study of Influencing Individual and Social Norms on Environmental Friendly Behavior. *Environmental Education and Sustainable Development*, 4(3), 12-21. [In Persian]. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_2967.html
- 23- Shabani, M., Maleki, M., Mosayebi, M., & Mirzaee Noroozani, A. A. (2023). Investigating the Effects of Drought on Changes in Resilience and Vulnerability of Rural Settlements in Villages of Kavar City, Fars Province. *Watershed Management Research Journal*, 36(2), 71-86. [In Persian]. [Doi:10.22092/WMRJ.2022.359583.1487](https://doi.org/10.22092/WMRJ.2022.359583.1487)
- 24- Tyler, S., & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and development*, 4(4), 311-326. <https://doi.org/10.1080/17565529.2012.745389>
- 25- Uda, M., & Kennedy, C. (2018). Evaluating the resilience of sustainable neighborhoods by exposing LEED neighborhoods to future risks. *Journal of Infrastructure Systems*, 24(4), 04018030. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000443](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000443)
- 26- Wardekker, J. A., De Jong, A., Knoop, J. M., & Van Der Sluijs, J. P. (2010). Operationalizing a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987-998. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.11.005>
- 27- Yazdani, H., & Shams, A. (2016). The Effect of Social Capital on the Environmental Behavior of Villagers in Marivan City. *Environmental Education and Sustainable Development*, 4(4), 86-75. [In Persian]. https://ee.journals.pnu.ac.ir/article_3090.html