

Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development

2025, Vol.6, No.4, Serial Number 24, pp 39-68

doi <https://doi.org/10.22077/vssd.2025.8616.1291>



Indigenous Knowledge Of Water Management In The Agricultural Sector (Case Study: Bakhshlu Chay District - Urmia County)

Ali Akbar Taghilou ¹, Naser Soltani ^{2*}, Akbar Houshmand ³

1. Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.

2. Associate Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.

3. Ph.D. student of geography and land use planning, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Urmia University, Urmia, Iran.

*Corresponding author, Email: n.soltani@urmia.ac.ir

Keywords:

Indigenous knowledge, water Management, Bakhshlu Chay District, Urmia.

1. Introduction

Water resource allocation refers to the distribution and division of water among farmers and their owned lands. In the past, the desired water was allocated through the flow of springs or rivers surrounding the agricultural lands with the help of special water distribution tools. In the past, each farmer had a specific time for irrigation based on the area of their agricultural land, and the water rights of the farmers were determined according to the type of crop and seed used in a 7 to 10-day cycle. The change in the exploitation system and other production inputs and their management, without considering the environmental resilience conditions, has led to 9 times increase in water consumption in the Bakshlu Chai district for agricultural production. This district is located on the western shore of Lake Urmia and, due to its suitable water and soil resources and influenced by a production-oriented approach based on modernization strategies, has become a region for producing products such as apples and grapes. However, currently, due to the water crisis and the drying of Lake Urmia, the region's water resources are under threat. Therefore, the present article aims to identify the components and criteria of indigenous water management knowledge in the area and to address the main question of the article, which is: What is the role of indigenous water management knowledge in the agricultural sector of the Bakshlu Chai district? Discuss and examine.

2. Methodology

The method of the article is based on exploratory, descriptive, and analytical methods. The method for extracting components of Indigenous water management knowledge involved interviewing farmers and content analysis was used to analyze the obtained information. In the next stage, the extraction of indigenous knowledge variables effective in the supply, distribution, and consumption of water was carried out through interviews. Accordingly, the variables examined in water management, specifically the system of supply, distribution, and consumption of water in the agricultural sector, included the system of water users, irrigation timing, type of cultivation, type of crop, cultivation period, irrigation period, and type of seed. In the next stage, the selection of variables and questions for the article's questionnaire (in the form of a Likert scale) was defined based on the article's variables, and finally, after collecting the questionnaires, SPSS and AMOS software were used for data analysis. The statistical population of the studied article consists of the Bakshlu Chai district (Charchai) and rural beneficiaries over 40 years old. Considering the high homogeneity of the studied population, 2 percent of the individuals over 40 years old and accessible in the region were selected as the sample. Among them, 24 farmers were chosen for interviews on Indigenous knowledge in water management,

Received:

25/Dec/2024

Revised:

09/Mar/2025

Accepted:

10/May/2025

and 130 individuals were selected for measuring quantitative data and determining the relationship and impact of Indigenous knowledge criteria in water management.

3. Findings

The results of the one-sample t-test show that all the techniques extracted from the interviews play an effective role in water resource management in the field of water distribution and consumption. Based on the obtained results, irrigation timing has the highest role in reducing water consumption with an average of 4.2 on a five-point Likert scale. The level of dispersion of responses from the average for this index is also 1.02, indicating the closeness of farmers' opinions to each other. After this index, the type of crop, irrigation period, and traditional water distribution system had the most significant roles in optimal distribution and consumption, with averages of 4.18, 4.16, and 4.1, respectively. The significance level of the role of each of the indigenous water management knowledge indicators shows that all indicators are at a 99% confidence level with an alpha of less than 0.001. Based on this, it can be concluded that all the indicators of indigenous knowledge have an above-average impact on water management at the regional level. The results obtained from the analysis of the research questionnaires based on structural equation modeling (AMOS) indicate that the weight of each sub-index is as follows: in the irrigation system index, the highest score is related to A4 (In the old irrigation system, to what extent did the role of the water master prevent excessive water extraction from the river?). With a weight of 0.06. In the irrigation timing index, the highest score is related to B1 (How much can daytime irrigation, especially at noon, negatively impact water resource reserves?). With a weight of 0.50, and in the crop type index, it can also be stated that C4 (to what extent does planting in the direction of the slope affect the increase in water flow?) With a weight of 0.45, it has the highest score. The highest score for the product type index items also belongs to F2 (How much do you know about the role of changes in product types for cultivation in increasing water consumption?). With a weight of 0.13, and in the planting period index, E1 (in the past, to what extent did the planting period of crops correspond with the rainfall period?) It has the highest score with a weight of 0.38. In the irrigation period index, the highest weight and score of the items are related to D1 (In the past, how significant do you consider the role of using oven ash, animal manure, and agricultural residues to increase soil moisture retention to reduce the irrigation period?). With a weight of 0.38, and in the seed type index, G1 (to what extent can the replacement of local seeds with genetically modified seeds affect water consumption?) It has a weight of 1.13.

4. Discussion and Conclusion

The irrigation system of water distribution and the role of the water master in distributing water among users has been one of the techniques for agricultural adaptation, utilization, and water resource management in the region. The most important role of this water distribution system has been to prevent excessive water extraction from the river and over-irrigation of crops; therefore, changing or modifying a system without considering its historical background and lineage has often not yielded satisfactory results and, in some cases, has had negative consequences. Self-purification and the organic adaptation of the elements of the water management system to changes in natural elements such as the quantity of rainfall, type of precipitation, temperature, etc., and human elements such as population growth, increased levels of welfare, changes in social and economic structures, etc. In government planning, through techniques of dominance and inherent power, the space for the involvement of rural inhabitants and the main and direct stakeholders of agricultural water resources has been restricted, depriving water users of their agency. The reform or change of the water management system in the villages of the studied region with the strategies of the Green Revolution, including the use of chemical fertilizers instead of organic animal and plant fertilizers, improved seeds instead of local seeds, a water distribution system managed by the government and official institutions instead of local water user institutions, and new cultivation patterns instead of local patterns, has significantly impacted the amount of water consumption and the way water is distributed and allocated.

How to cite this article:

Taghilou, A.A., Soltani, N., & Houshmand, A. (2025) Indigenous Knowledge Of Water Management In The Agricultural Sector (Case Study: Bakhshlu Chay District - Urmia County). *Village and Space Sustainable Development*, 6(4), 39-68. <https://doi.org/10.22077/vssd.2025.8616.1291>





فصلنامه روستا و توسعه پایدار فضا

دوره ششم، شماره چهارم، پیاپی بیست و چهارم، زمستان ۱۴۰۴، شماره صفحه ۶۸-۳۹

<https://doi.org/10.22077/vssd.2025.8616.1291>



دانش بومی مدیریت آب در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: دهستان بکشلوچای - شهرستان ارومیه)

علی اکبر تقیلو^۱، ناصر سلطانی^{۲*}، اکبر هوشمند^۳

۱. استاد، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲. دانشیار، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۳. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

* نویسنده مسئول، ایمیل n.soltani@urmia.ac.ir

چکیده:

توسعه بی‌رویه سطح زیر کشت کشاورزی، ترویج بذرها و نهادهای جدید باغی و زراعی، الگوهای کشت ناسازگار با شرایط بومی و محلی و به‌کارگیری تکنیک‌های جدید استحصال آب از مهم‌ترین مسائل بخش کشاورزی است که منجر به ناپایداری منابع آب کشاورزی گردیده است. نقطه عزیمت مقاله حاضر تکنیک‌های دانش بومی در زمینه تأمین، توزیع و مصرف آب است که نقش دانش بومی در استفاده پایدار از منابع آبی را نمایان می‌سازد؛ بنابراین سؤال اصلی مقاله عبارت است از: نقش دانش بومی در مدیریت آب در فرایند تولید کشاورزی، از نظر استفاده از روش‌های سنتی توزیع و مصرف آب در دهستان بکشلوچای چگونه است؟ و روش مقاله مبتنی بر روش اکتشافی، توصیفی و تحلیلی است. روش جمع‌آوری اطلاعات مصاحبه (۲۴ نفر) و پرسشنامه (۱۳۰ نمونه) بوده است. برای استخراج مؤلفه‌های دانش بومی از تحلیل محتوای مقوله‌ای با واحد مضمون، از طریق تکنیک‌های فراوانی و طبقه‌بندی متن مصاحبه استفاده گردیده است و از پرسشنامه (طیف لیکرت) نیز داده‌های موردنظر سنجش تأثیر دانش بومی در مدیریت بهینه آب استفاده شده و برای تجزیه و تحلیل نیز از مدل تحلیل معادلات ساختاری (AMOS) و آزمون T تک نمونه در نرم‌افزار SPSS استفاده گردیده است. با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل توصیفی داده‌ها در نرم‌افزار SPSS مشخص گردید که نوع محصولات کشت شده در گذشته در میزان مصرف آب، بیشترین نقش را داشته است و پس از نوع محصول، به ترتیب؛ توزیع آب در واحد زمانی، استفاده از کود آلی، دوره کشت و نوع بذر بیشترین تأثیرگذاری را در روند مصرف آب داشته‌اند و بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از نرم‌افزار AMOS مشخص گردید که تغییر بذرهای بومی با بذرهای تغییر ژن یافته در میزان مصرف آب با وزن ۱/۱۳ بیشترین نقش و تغییرات نوع محصولات برای کشت با وزن ۰/۱۱ کمترین نقش را در مصرف آب به خود اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی:

دانش بومی، مدیریت آب، ارومیه، بکشلوچای.

تاریخ ارسال:

۱۴۰۳/۱۰/۰۵

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۱۲/۱۹

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۲/۲۰

۱- مقدمه

در روند توسعه کشاورزی آنچه بسیار مهم است، کشاورزی پایدار است. کشاورزی پایدار، سیستمی است که ضمن مدیریت صحیح و استفاده از منابع برای تأمین نیازهای غذایی بشر، کیفیت محیط زیست و ذخایر منابع طبیعی را افزایش می‌دهد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۹، ۴۲). همچنین این سیستم از نظر اقتصادی پویا بوده و مواد غذایی حاصل از آن، اثر سوء بر زندگی بشر ندارد و در حفظ و مراقبت از منابع برای نسل‌های آینده نیز کوشش شده است (صداقتی، ۱۳۷۱، ۲). امروزه تأمین آب بزرگ‌ترین مشکل توسعه بخش کشاورزی در مناطق با اقلیم خشک و نیمه‌خشک می‌باشد (حجی پور و سالاری طبس، ۱۴۰۳، ۱۲۵)، برنامه‌ریزی و مدیریت کارآمد آن از ملزم‌ترین و مهم‌ترین دغدغه دولت‌مردان و بهره‌برداران کشاورزی است تا از طریق آن بتوان ضمن حفظ منابع آب، فعالیت کشاورزی را هم توسعه داد (حسین‌زاده، ۱۳۸۳، ۵۴). توسعه بی‌رویه سطح زیرکشت کشاورزی، ترویج بذرها و نهادهای جدید باغی و زراعی، الگوهای کشت ناسازگار با شرایط بومی و محلی و به‌کارگیری تکنیک‌های جدید استحصال آب (حسین‌زاده، ۱۳۸۳، ۸۶) از مهم‌ترین مسائل بخش کشاورزی است که منجر به ناپایداری منابع آب کشاورزی گردیده است.

دانش مدرن توسعه کشاورزی در قالب انقلاب سبز به همراه اصلاحات اساسی در ساختار کشاورزی نظیر اصلاحات ارضی در بعد از دهه ۵۰ و ۶۰ به‌طور گسترده‌ای در کشورهای درحال توسعه و ایران بکار گرفته شد، تغییرات زیادی در نظام بهره‌برداری همانند انحلال نظام‌های سنتی بهره‌برداری آب، زمین و جایگزینی نهادهای جدید کشاورزی به جای نهادهای بومی که در طول سالیان دراز با طبیعت و ساختار زندگی روستائیان سازگار گشته بود، به وجود آورد (بوذرجمهری، نایب زاده، ۱۳۸۸، ۶). در حقیقت در نظام جدید کشاورزی با رویکرد و گفتمان نوسازی دانش بومی و سنتی بهره‌برداری از منابع آب به‌عنوان یک چالش و تراژدی در فرایند توسعه کشاورزی مطرح گردید و نقش آن از برنامه‌های توسعه کشاورزی در نظام برنامه‌ریزی کنار گذاشته شد؛ که پیامد آن بحران کشاورزی و منابع آبی است که در اکثر مناطق خشک کشور و به‌طور خاص در منطقه مورد مطالعه بروز یافته است. مطالعات نشان می‌دهد که ریشه بسیاری از مسائل مدیریت آب کنار گذاشتن نظام‌های مدیریتی بومی و بهره‌برداران ذینفع و دانش مدیریتی آن‌ها از نحوه استفاده از منابع آبی است. امروزه با مطرح شدن رویکرد پسا توسعه (توسعه مردمی و پایدار) در ادبیات برنامه‌ریزی تغییر گفتمان توسعه به‌طور عام و کشاورزی به‌طور خاص از نوسازی به گفتمان محلی، نقش مردم و دانش بومی در مدیریت منابع پررنگ گردیده است (ارفعی، ۱۳۹۰، ۹۴).

تخصیص منابع آب اشاره به نحوه توزیع و تقسیم آب در بین زارعان و اراضی تحت تملک آن‌ها است. در ایران به‌ویژه در گذشته آب موردنظر از طریق جریان آب چشمه‌ها و یا رودخانه‌های موجود در اطراف زمین‌های کشاورزی با کمک آب‌بران مخصوص، تخصیص می‌یافت (حسینی ابری، ۱۳۷۷، ۱۰۲)، ولی امروزه به دلیل احداث سد، تغییر الگوی کشت، تغییر بذر و نهادهای تولید، تغییر زمان آبیاری به دلیل تغییر نظام توزیع آب، میزان تخصیص آب و... تغییر یافت است (طاووسی، ۱۳۸۴، ۹۴)؛ و یکی از این مناطقی که در طی

چند دهه اخیر به‌ویژه دهه ۱۳۷۰ به بعد دچار تغییرات بسیار زیادی از نظر الگوی کشت شده است منطقه شمال غرب ایران، به‌خصوص در استان آذربایجان غربی، حاشیه غربی دریاچه ارومیه (شهرستان ارومیه) می‌باشد. شهرستان ارومیه در جلگه‌ای به طول ۷۰ کیلومتر و عرض ۳۰ کیلومتر در غرب دریاچه ارومیه گسترده شده است که با توجه به داده‌های مرکز آمار ایران در سال ۱۴۰۰ این شهرستان دارای ۵ شهر، ۲۰ دهستان و ۶۴۳ آبادی دارای سکنه می‌باشد. این شهرستان به دلیل دارا بودن خاک و منابع آبی سطحی و زیرزمینی مناسب به‌عنوان یکی از کانون‌های کشاورزی در ایران شناخته می‌شود؛ اما در این شهرستان یکی از دهستان‌هایی که به‌عنوان قطب کشاورزی و جمعیتی شناخته می‌شود، دهستان بکشلوچای می‌باشد. این دهستان که در حاشیه غربی و چسبیده به دریاچه ارومیه قرار دارد و بیشترین مناطق روستایی را به خود اختصاص داده است؛ که بر اساس داده‌های مرکز آمار در سال ۱۴۰۰ تعداد این نقاط روستایی دارای سکنه حدود ۵۷ روستا می‌باشد که در سطح شهرستان ارومیه بیشترین تعداد تراکم روستا می‌باشد. از نظر وضعیت اراضی کشاورزی نیز در دهستان بکشلوچای بدین صورت است که از کل اراضی کشاورزی دهستان بکشلوچای که حدود ۴۶۱۱ هکتار می‌باشد، حدود ۸۴۲ هکتار دارای اراضی زراعی و ۳۷۴۹ هکتار دارای اراضی باغی می‌باشد؛ که وجود چنین پتانسیل کشاورزی در این منطقه نشان از دارای بودن شرایط طبیعی نظیر منابع آب و خاک مناسب در این دهستان می‌باشد. بر همین اساس، با توجه به این که دهستان بکشلوچای از گذشته دارای بخش کشاورزی فعالی بوده است به همین دلیل در این دهستان همواره برخی فعالیت‌هایی به‌صورت عرفی و منظم در راستای تولید و مصرف مناسب منابع از جمله منابع آب صورت می‌گرفت که از جمله آن می‌توان اشاره کرد به در گذشته هر کشاورز با توجه به مقدار مساحت زمین کشاورزی خود زمان خاص برای آبیاری داشت و از نظر مصرف آب نیز حق آبه کشاورزان بر اساس نوع محصول و بذر بکار رفته در یک دوره ۷ تا ۱۰ روزه انجام می‌شد. ولی متأسفانه امروزه به دلیل تغییر نظام بهره‌برداری و سایر نهاده‌های تولید و مدیریت آن بدون توجه به شرایط تاب‌آوری محیطی، باعث افزایش ۹ برابری آب^۱ در دهستان بکشلوچای جهت تولید محصولات کشاورزی گردیده است؛ بنابراین این دهستان در ساحل غربی دریاچه ارومیه واقع شده و به دلیل داشتن منابع آب و خاک مناسب و متأثر از رویکرد تولیدگرایی مبتنی بر استراتژی‌های نوسازی، تبدیل به منطقه «تولید محصولاتی همانند سیب و انگور» شده است؛ اما در حال حاضر به دلیل وجود آمدن بحران آب و خشکی دریاچه ارومیه، منابع آبی منطقه در معرض تهدید قرار گرفته است. لذا مقاله حاضر بر آن است مؤلفه‌ها و معیارهای دانش بومی مدیریت آب را در منطقه شناسایی نموده و به سؤال اصلی مقاله که عبارت است از: نقش دانش بومی مدیریت آب در بخش کشاورزی (استفاده از روش‌های سنتی توزیع و مصرف آب) در دهستان بکشلوچای چگونه است؟ مورد بحث و بررسی قرار دهد.

^۱ <http://ulrp.sharif.ir> - ستاد احیای دریاچه ارومیه ۱۳۹۵.

۲- بنیان نظریه‌ای

در کشاورزی پایدار که بر پایه سیستم‌های طبیعی پایه‌گذاری می‌شود به دانش بومی به‌عنوان یک الگو می‌نگرند که از «آزمون و خطاهای انسان با محیط طبیعی در طول قرون برآمده است» (عمادی و همکاران، ۱۳۸۳، ۱). طبق تعریف پایداری کشاورزی این نوع از کشاورزی، شامل، مدیریت موفق منابع، برای رفع نیازهای جمعیت در حال افزایش است که علاوه بر برآوردن این نیازها، بتواند خصوصیات کیفی محیط‌زیست را حفظ و افزایش دهند و از منابع طبیعی محافظت نمایند. در معنای دقیق توجه به مسائل اقتصادی، زیست‌محیطی، فنی و اجتماعی و نیز تضمین پایداری منابع آب برای نسل‌های آتی را به همراه آورد (فکور پاکدامن، ۱۳۸۲، ۲۵).

بیش از یک قرن از مطالعات مردم‌شناسان در جوامع زراعی و نظام‌های تولیدی آنان می‌گذرد و در سه دهه‌ی اخیر گزارش‌های کاملی از شیوه‌های معیشتی این جوامع گردآوری شده است. این گزارش‌ها شامل اطلاعات و داده‌های باارزشی پیرامون روابط اجتماعی تولید، شیوه‌های بهره‌برداری و حفاظت از محیط می‌باشد که روش‌های بومی استفاده از زمین و نحوه برخورد روستاییان با محیط پیرامون خود را شامل می‌شود (میکائیلی و بلوچی، ۱۳۹۹، ۱۶). کشاورزی بومی بر همکاری کشاورز با طبیعت استوار است. اخیراً محققان کشاورزی بوم‌شناختی به این نظام‌ها بیشتر توجه می‌کنند. نتایج این تحقیقات از دو بعد مهم می‌باشد: الف) اینکه در برابر روند نوسازی کشاورزی در جهان سوم که ظاهراً اجتناب‌ناپذیر هم هست، دانش کشاورزی بومی و روش‌های محلی مدیریت منابع کشاورزی در معرض نابودی قرار گرفته است و هم‌زمان با آن مناطق زیست‌محیطی که نقطه اتکای دانش بومی می‌باشد نیز در شرف نابودی می‌باشند. کشاورزی مدرن، بهره‌برداری کلان از منابع را ارجح می‌داند و نسبت به تنوع محیطی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشاورزی سنتی بی‌توجه است؛ بنابراین، عدم تجانس طرح‌های توسعه کشاورزی با نیازها و استعداد روستائیان و شرایط روستایی مشکل‌آفرین شده است. با شناخت خصوصیات کشاورزی بومی مانند رده‌بندی‌های سنتی برای شناسایی گونه‌های گیاهی و جانوری و استفاده از روش‌های بومی مانند کشت هم‌زمان محصولات سازگار می‌توان به مطالب سودمندی در جهت تدوین راهبردهای کشاورزی مناسب دست یافت. مسلماً این راهبردها با نیازهای روستائیان و ویژگی‌های کشاورزی و محیطی هر منطقه همخوانی بیشتری خواهد داشت و نسبت به مسائل بفرنج اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بی‌اعتنا نخواهد ماند. دوم اینکه با مطالعه کشاورزی بومی به اصولی دست می‌یابیم که ما را در طراحی نظام‌های مشابه در کشورهای صنعتی یاری خواهد داد (فولادی و همکاران، ۲۰۱۴).

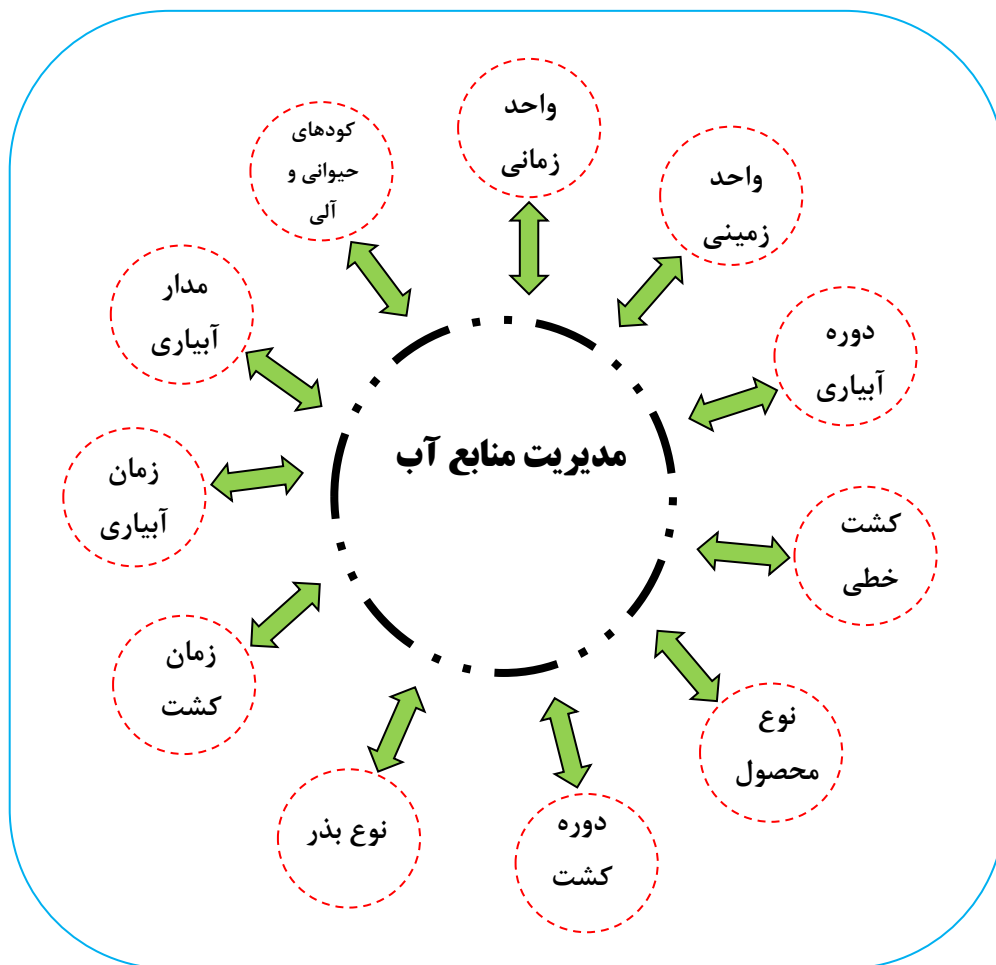
گونه‌های مختلف گیاهی در طول قرن‌ها سازگاری و تعامل با محیط پیرامون خود به آب‌وهوای مناطق مختلف سازگاری پیدا کرده‌اند. متأسفانه انسان به طمع بهره‌برداری هر چه بیشتر از منابع غذایی، نظم حاکم بر اکوسیستم را بر هم زده و نقش بسیار مؤثری در تغییر عوامل جوی، خاکی و زیستی محیط ایفا کرده که غالباً هم جنبه تخریبی داشته است. انسان با تخریب و تضعیف منابع خاک و آب از طریق روش‌های نادرست کشت و زرع، زمینه از بین رفتن این منابع را فراهم آورده است. انسان از رهگذر کشت و زرع، آتش زدن و قطع درختان، گیاهان را از زیستگاه‌های طبیعی خود ریشه‌کن کرده و گیاهان دیگری را جایگزین آن‌ها ساخته است

که انجام این روند با دانش بومی یک منطقه که توسط مردمان محلی در طی سالیانه گذشته و با توجه به تجربیات خود به دست آورده‌اند ادامه داشته است در تضاد می‌باشد (چرامین و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۵). البته دلیل وجود چنین تضادی را نیز می‌توان در وجود نظریه‌های مختلف توسعه که در طی دهه‌های اخیر شکل گرفته شده است مشاهده کرد؛ که از جمله این نظریه‌ها می‌توان به دو دسته پارادایم‌های قدیم (نوسازی) و جدید (مردم محور) توسعه روستایی اشاره کرد. پارادایم‌های قدیم که عموماً با نگاه از بالا، طرفدار توسعه برون‌زا در چارچوب نظریه‌های نوسازی و راهبردهای برنامه‌ریزی «بالا به پایین» و ساختارهای «مرکز-پیرامون» بودند. نظریه‌های نوسازی با دانش‌های بومی و مشارکت‌های مردمی مخالف‌اند. طرفداران این نوع توسعه (توسعه برون‌زا) در چارچوب نظریه‌های اردوگاه نوسازی و راهبردهای برنامه‌ریزی قرار دارند. از مهم‌ترین استراتژی‌های نوسازی، انقلاب سبز بود که گسترش دانش‌های علمی را در جوامع کشاورزی سبب شد. توسعه‌ی کشاورزی از طریق انقلاب سبز، از راهبردهای اولیه در زمینه‌ی توسعه‌ی روستایی است که در دهه‌ی ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ مورد تأکید بوده است. اساساً انقلاب سبز در زمره‌ی راهبردهای بهبودسازی در توسعه‌ی کشاورزی است که پیشرفت تدریجی در شیوه‌ی تولید محصولات زراعی و دامی و افزایش بهره‌وری را بدون ایجاد دگرگونی بنیادی و اساسی در نظام حقوقی و اجتماعی به‌ویژه نظام مالکیت و بهره‌برداری مورد توجه قرار می‌دهد. البته مفهوم انقلاب سبز به دو معنی است، یکی دگرگونی در بخش کشاورزی کشورهای درحال توسعه برای جبران کمبود مواد غذایی و دیگری، بهبود افزایش تولید از طریق اصلاح گونه‌های زراعی و باغی به‌ویژه انواع بذرهای گندم و برنج می‌باشد. به‌طور کلی، هر چند توسعه‌ی کشاورزی از طریق انقلاب سبز نقش مؤثری در افزایش تولید محصولات کشاورزی داشت، ولی به دلیل افزایش نابرابری اقتصادی اجتماعی در نواحی روستایی، پیامدهای منفی نیز در نواحی روستایی بار آورد (مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۳، ۱۰) به قول تایلر انقلاب سبز باعث تغییر رژیم غذایی شده است. از دوران گردآوری خوراک گیاهی در هر منطقه از ایران صدها نوع گیاه خوراکی شناسایی شده و در رژیم غذایی نیاکان ما قرار گرفته‌اند؛ اما بسیاری از این گیاهان با گذشت زمان و پیدایش شرایط نوین از چرخه پخت خوراک کنار گذاشته شده است (فرهادی، ۱۳۸۴، ۳). این دیدگاه با دانش بومی مردم و مشارکت مردمی مخالف بوده و آن‌ها را نابخردانه می‌پندارند. نظریه‌های نوسازی و انتقال تکنولوژی‌های پیشرفته به‌صورت «از بالا به پایین» برنامه‌ریزی شده بود و هدف آن‌ها رشد کمی تولید محصولات عمده کشاورزی بود که در محور تحقیقات و سیاست‌های حمایتی به کمک نهادهای آموزشی همانند دانشگاه قرار گرفت. به این ترتیب سرمایه‌گذاری‌ها به تحقیقات کشاورزی ایستگاهی، خدمات فنی و تعاونی‌ها معطوف شد. بلالی و همکاران معتقدند که فناوری قرن بیستم طرح‌ها و برنامه‌های بزرگ‌مقیاس مهندسی را به همراه آورد که همه آن‌ها در یک چیز مشترک‌اند و آن مقیاس فوق تصور انسانی آن‌ها می‌باشد. غول‌پیکری سدها، ذخایر پشت آن‌ها و انتقال این آب از طریق لوله‌گذاری‌های طولانی سبب نهادینه شدن تلقی نامحدود بودن آب در میان عموم مردم و در نتیجه تصور حل شدن مسئله کمبود آب شد. در وهله دوم عامل فاصله قرار دارد به‌گونه‌ای که در توسعه سیستم مدرن توزیع

آب، رابطه تنگاتنگ بین فرد مصرف کننده و آب قطع شد. به محض جریان آب از شیر لوله کشی، آن را نامحدود و پابرجا تلقی نمودند. در پی اتخاذ سیاست جانمایی واردات توسط دولت‌ها جهت گیری‌ها در بخش کشاورزی منجر به اتخاذ سیاست‌های عرضه گرا و ایجاد انحصارات غیردولتی در دو بعد تأمین نهاده‌ها و بازاریابی تولیدات شد. پایین نگه داشتن قیمت محصولات غذایی در پی کسب مشروعیت از طریق ارائه یارانه و نرخ بالای ارز، به نوعی از فعالیت‌های شهری حمایت می‌کرد که در نهایت این موضوع سبب تضعیف کشاورزی و فقر نواحی روستایی شد. در این راستا، علاوه بر نظریات مدرنیزاسیون یا نوسازی، نظریات تکامل‌گرایان، نظریه خرده‌فرهنگ دهقانی راجرز، نظریه روان‌شناختی و رفتاری را می‌توان قرار داد. در نتیجه گفتمان نوسازی مردم نوسانات رودخانه‌ها یا وضعیت غیرقابل پیش‌بینی آب‌وهوای پشت این نوسانات را که در گذشته به دلیل ارتباط مستقیم لمس می‌کردند، به فراموشی سپردند. با نامرئی نمودن منابع آب، وابستگی وجود آب به محیط طبیعی و فصول، مسخ و به‌طور متناقضی تلقی حضور آب در همه‌جا گسترش یافته و تلقی نامحدود بودن عرضه آب در مصرف‌کنندگان نهادینه شد (بلالی و همکاران، ۱۳۸۹، ۸۷). این نوع توسعه راه‌حل تکنولوژیکی را تنها سناریوی راهبردی حل مشکلات می‌دانست که با نیازها و ظرفیت‌های جوامع، سازگاری نداشت و در آن گروه‌های هدف از جمله گروه‌های حاشیه‌ای، روستاییان و زنان به فراموشی سپرده شدند.

اما نظریه‌های مقابل نوسازی، نظریه‌های مردم محور بودند که از مردم و دانش‌های بومی حمایت می‌کنند که به نظریه‌های پسامدرن شهرت دارند (عبداللهی و تقیلو، ۱۳۹۳، ۲۷۳). این نظریه‌های جدید مبتنی بر عوامل و نهاده‌های درونی است. در مجموع، نظریه‌های پسامدرن، اهداف کیفی را دنبال می‌کنند، رهیافت این نوع توسعه بر جامعه مدنی و مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌ها به‌عنوان اصلی بنیادین است این نوع توسعه که «توسعه بوم محور، توسعه مردم‌گرا و پایدار نامیده می‌شود، بر معیارهایی چون قدرت و مشارکت مردم، اخلاق، مدیریت و ظرفیت‌های فنی و محلی، نهادهای مشارکتی، سازمان‌های محلی، ثبات اجتماعی، فرهنگ و دانش بومی تکیه دارد» (شیرزور علی آبادی، ۱۳۹۹، ۳۷) و در جهت تحقق دموکراتیزه کردن جوامع و پایداری آن‌ها تلاش می‌کند. این تئوری‌ها سبب توجه به مفاهیم و روش‌های توسعه بومی و درون‌زا شد و مدیریت جمعی را با مشارکت مردم به همراه آورد. این شکل از مدیریت جامع، علاوه بر مزایای چندجانبه و فراگیر بودن و مشارکت دادن کلیه ذینفعان، مسائلی را نیز پیش پای مدیران، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار می‌دهد که حل آن‌ها مستلزم نگرش جامع و سیستمی به مسائل می‌باشد (محمدی کنگرانی و رفسنجانی‌نژاد، ۱۳۹۴، ۱۲۲). این دیدگاه یک نگرش واقع‌بینانه‌تر نسبت به موقعیت‌های تاریخی و جغرافیایی مکان‌ها دارد و مدل‌های جهانی و استانداردهای از قبل تعیین‌شده را مردود می‌دانند. در این نوع حکمرانی، دولت اجازه مشارکت و شراکت نهادهای به حاشیه رانده شده از مدیریت آب را می‌دهد (بلالی و همکاران، ۱۳۸۹، ۷۵). اکثر این راهبردهای جایگزین به دنبال ایجاد و گسترش مشارکت، توانمندسازی و خودتکایی در مردم محلی است که از طریق کشف، تفسیر و ارزیابی مجدد سنت‌های فرهنگی و تاریخی محلی و بومی، امکان‌پذیر می‌شود. در نظریه‌های پسا توسعه، حرفه‌ای‌های بیرونی (دولت و نخبگان) نقش سازمان‌دهی، تسهیل‌کنندگی و کاتالیزور را در پروژه‌ها

بازی می‌کنند. آن‌ها ظرفیت‌های سازندگی و توسعه را تشویق کرده و ابزارها و تشکیلات مناسب را برای پیشرفت مردم محل پیشنهاد می‌کنند.



شکل ۱- مدل مفهومی مؤلفه‌های دانش بومی تأثیرگذار بر مدیریت منابع آب

(مأخذ: یافته‌های نویسندگان از کشاورزان محلی، ۱۴۰۰)

در مورد نقش دانش بومی و توسعه کشاورزی تحقیقات زیادی انجام گرفته است که در زیر به بخشی از این نتایج تحقیقات به‌دست‌آمده اشاره شده است:

(مرادی و دیگران، ۱۴۰۱، ۲۳۶) در مطالعات خود با عنوان نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب مورد مطالعه دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه به این نتیجه مهم دست پیدا کردند که، بهره‌برداران محلی در مقوله‌های آبیاری، مدیریت ذخیره، مصرف و توزیع آب از شیوه‌های مختلف زیست‌بوم سازگار بهره می‌گیرند (برزگر و دیگران، ۱۳۹۷، ۹۹) در پژوهشی تحت عنوان تحلیل دانش بومی و ابتکارات محلی سازگار در مدیریت منابع آب در دشت گزیر به این امر دست پیدا کردند که سازه‌های بومی در این منطقه نقش بسزایی در حفاظت و مدیریت منابع آب‌وخاک دارند و از نظر بهره‌وری و تطابق با شرایط اقلیمی و فرهنگی از سازگاری بالایی برخوردار هستند. (رضایی و دیگران، ۱۳۹۰، ۲) در تحقیقی تحت عنوان روش‌های سنتی در مدیریت منابع آب

جهت مقابله با خشک‌سالی با تأکید بر دانش بومی کشاورزی به این نتیجه رسیدند که دانش بومی دانشی است که مردم به آن اعتقاد دارند و آن را در طول زمان در جامعه خود توسعه و بهبود بخشیده‌اند. (وزین و دیگران، ۱۳۹۱، ۲) هم در پی تحقیقی با عنوان نقش دانش بومی در حفاظت از منابع آب‌و خاک از دید روستائیان به این نتیجه دست یافتند که دانش بومی شناسایی شده در زمینه مدیریت بهینه آب در بخش خورش رستم شهرستان خلخال، بر پایه سه هدف، دانش ذخیره‌سازی آب، استفاده حداکثری از رطوبت و کاهش هدر رفت برای مدیریت پایدار آب تکیه دارد. (شاه ولی و دیگران، ۱۳۹۱، ۱) در تحقیقی با موضوع نیازسنجی آموزشی کلزاکاران بخش زبرخان شهرستان نیشابور با رویکرد تلفیق دانش بومی و رسمی به این نتیجه دست یافتند که در آغاز روند توسعه، دیدگاه‌هایی مبتنی بر پیشرفت و نوسازی مظاهر زندگی و استفاده از دانش و فن‌آوری‌های علمی و جدید حاکم بود. لذا در دهه‌های اخیر استفاده از دانش بومی افراد محلی، مورد توجه جدی قرار گرفته به نحوی که ویژگی‌های اساسی عصر حاضر یا دنیای پسامدرن را می‌توان کثرت اطلاعات، فن‌آوری‌ها، پیشرفت علم ارتباطات و درعین حال، توجه به دانش بومی و سنتی مردم نامید. (بوذرجمهری، ۱۳۸۸، ۷) در تحقیقی با عنوان راهکارهای بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی با تأکید بر برخی فن‌آوری‌های بومی در ایران و سایر کشورها بیان کرده است که بحران آبی که در ایران به وجود آمده، عمدتاً از پیامدهای مدرنیزاسیون دهه ۱۹۵۰ و انتقال فن‌آوری‌های نامناسب غرب در خصوص استحصال آب می‌باشد. به‌طور مثال استفاده از چاه موتورها به جای قنات که منجر به کاهش منابع آب زیرزمینی و سایر مشکلات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی گردیده است و این امر باعث شد که از سهم استفاده از قنات در ایران کاسته شود. (دولتی و دیگران، ۱۳۹۰، ۱۲) در پژوهشی به نام تحلیل کارکرد نظام سنتی تقسیم آب کشاورزی در دهستان شعبان از توابع شهرستان نهاوند به این نتیجه دست یافتند که پیشینیان مشکل کم‌آبی خود را به‌درستی درک و به کمک دانش بومی آن را حل کرده بودند (کفاش و دیگران، ۱۳۹۷، ۲۲۳) در مطالعات خود با عنوان نقش دانش بومی در پایداری منابع آب در جنوب خراسان رضوی به این نتیجه رسیدند که دانش بومی، توانسته مشکلات ناشی از تغییرات دما و بارش و تأثیرات کمبود منابع آب را کاهش دهد. این رویکرد ضمن پایداری منابع آب، مشارکت روستائیان را در نظام آبیاری سنتی به همراه داشته و شبکه‌ای از عوامل انسانی و سازمان سنتی آبیاری را به وجود آورد. (ننامدی، ۲۰۱۵) در تحقیق خود با موضوع نقش دانش بومی و کاهش خطرات منابع آب‌و خاک در آفریقا به این نتیجه رسید که، در گذشته ساکنان این مناطق برای مبارزه با حشرات، از مشتقات گیاهی استفاده می‌کردند و این باعث می‌شد تا منابع آبی کمترین آسیب را ببینند. در تحقیق دیگر از (الزهرانی، ۲۰۱۲، ۲۲۳) با موضوع مطالعه منابع محدود آب کشاورزی در عربستان به این امر مهم دست پیدا کرد که جهت بهره‌وری بیشتر منابع آب کاشت توأم سبزیجات و درختان میوه را پیشنهاد نمودند. همچنین الگوی کاشت مناسب را برای هر منطقه با توجه به ویژگی‌های آن منطقه را توصیه کردند. در تحقیق دیگری که از سوی (بریکس، ۲۰۰۵، ۹۹) با عنوان

- 1 - Nnamdi
- 2 - Alzahrani
- 3 - Briggs



نقش دانش بومی در حل چالش‌های مرتبط با منابع آب صورت پذیرفت به نتایج دست پیدا کرد که اگر تجربیات محلی با روش‌های نوین تلفیق گردد می‌تواند در حفظ و پایایی منابع آب مؤثر باشد.

با توجه به اینکه عمده‌ترین مسئله پیشینه مقاله ضعف و فقدان مطالعات انجام‌یافته در خصوص دانش بومی مدیریت آب در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. تحقیقات انجام‌یافته در خصوص دانش بومی در سایر مناطق نیز در خصوص موارد خاص بوده و ریشه‌های کلان آن را بررسی نکرده است؛ بنابراین در این مقاله به نقش دانش بومی مدیریت آب در دهستان بکشلوچای پرداخته شده است.

۳- روش، تکنیک‌ها و قلمرو

در این تحقیق هدف بررسی نقش دانش بومی در مدیریت آب در فرایند تولید کشاورزی، از نظر استفاده از روش‌های سنتی توزیع و مصرف آب در دهستان بکشلوچای است که با توجه به اهداف و مؤلفه‌های مورد بررسی درصدد آن است ابتدا مهم‌ترین مؤلفه‌هایی که در مدیریت آب در بخش کشاورزی مؤثر می‌باشند را شناسایی و سپس به تأثیرگذاری هر یک از مؤلفه‌های موردنظر در مصرف آب پرداخته شود. بر همین اساس، این نوع تحقیق از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی می‌باشد.

روش تحقیق و روش جمع‌آوری اطلاعات: با توجه به ماهیت و روش موضوع و مؤلفه‌های مورد بررسی در آن، رویکرد حاکم بر این پژوهش در بخش مصاحبه (اکتشافی) و در بخش پرسشنامه (توصیفی-تحلیلی) است. از هر دو روش کتابخانه‌ای (مبانی تئوریک) و میدانی (مصاحبه-پرسشنامه) برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. در این تحقیق از روش گلوله برفی برای بخش مصاحبه و از روش نمونه‌گیری تصادفی برای بخش پرسشنامه استفاده شده است.

جامعه آماری و نمونه: جامعه آماری تحقیق مورد مطالعه نیز، دهستان بکشلوچای (شهرچای) و بهره‌برداران روستایی بالای ۴۰ سال می‌باشد. این دهستان بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ دارای ۳۴۶۸۳ نفر در قالب ۸۸۹۰ خانوار بوده است. با توجه به همگنی بالای جامعه مورد مطالعه از نظر تولید محصول و منابع آبی ۲۴ نفر از افراد بالای ۴۰ سال ۱ و قابل دسترس منطقه به‌عنوان نمونه (در بخش مصاحبه) برای مصاحبه جهت دستیابی به نقش دانش بومی در مدیریت آب و ۱۳۰ نفر نیز به‌صورت تصادفی برای سنجش داده‌های کمی و تعیین رابطه و میزان تأثیر مؤلفه‌های دانش بومی در مدیریت آب به‌عنوان انتخاب شدند.

روش مصاحبه: نحوه مصاحبه به صورتی بود که در ابتدا ضمن تشریح اهداف مطالعه به کشاورزان، اقدام به طرح سؤالاتی مبنی بر شیوه و روش اقدام کشاورزان در خصوص تأمین نهاده‌های تولید محصولات کشاورزی و نحوه تقسیم و مصرف آب انجام می‌شد. کشاورزان در خصوص آن توضیح می‌دادند و توضیحات

۱- امروزه به دلیل توسعه امکانات کشاورزی و افزایش دانش‌های مدرن مدیریت آب، مردم بیشتر از دانش‌های مدرن در امر کشاورزی و مصرف آب استفاده می‌کنند، به عبارت دیگر نسل جدید به دلیل عدم آشنایی به دانش‌های بومی از دانش‌های جدید استفاده می‌کنند در این راستا به دلیل تجربه‌ی بالای افراد ۴۰ سال به بالا در بکارگیری دانش‌های بومی در نحوه‌ی کشاورزی و مدیریت آب، این افراد به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده‌اند.

آن‌ها با اجازه کشاورزان ثبت می‌شود. در مرحله بعد تعریف و تعیین متغیرها؛ استخراج متغیرهای دانش بومی مؤثر در تأمین، توزیع و مصرف آب از طریق مصاحبه‌ها انجام گرفت.

متغیرهای تحقیق: متغیرهای مورد بررسی در مدیریت آب یعنی تأمین آب، نظام توزیع، نظام مصرف در بخش کشاورزی شامل؛ نظام آب‌بران، زمان آبیاری، نوع کشت، نوع محصول، دوره کشت، دوره آبیاری، نوع بذر معرفی شدند. بعد انتخاب متغیرهای تحقیق (جدول ۱) و طراحی سؤالات بخش پرسشنامه (در قالب طیف لیکرت) بر اساس متغیرهای تحقیق، تعریف و تحدید شد و در نهایت بعد از گردآوری پرسشنامه‌ها از نرم‌افزار SPSS برای آزمون T تک نمونه (که جزء آزمون‌های پارامتریک می‌باشد) و از نرم‌افزار AMOS جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

جدول ۱- مؤلفه‌های دانش مدیریت آب

بخش‌های مدیریت آب	مؤلفه‌های دانش بومی
بخش توزیع	نظام آب بران (میراب)، توزیع آب در واحد زمانی و زمینی
بخش مصرف	دوره آبیاری، کشت خطی منطبق بر منحنی میزان شیب با حیوان، نوع محصول، نوع بذر، زمان کشت، زمان آبیاری، مدار آبیاری، استفاده از کودهای حیوانی و آلی.

مأخذ: یافته‌های نویسندگان از کشاورزان محلی، ۱۴۰۰

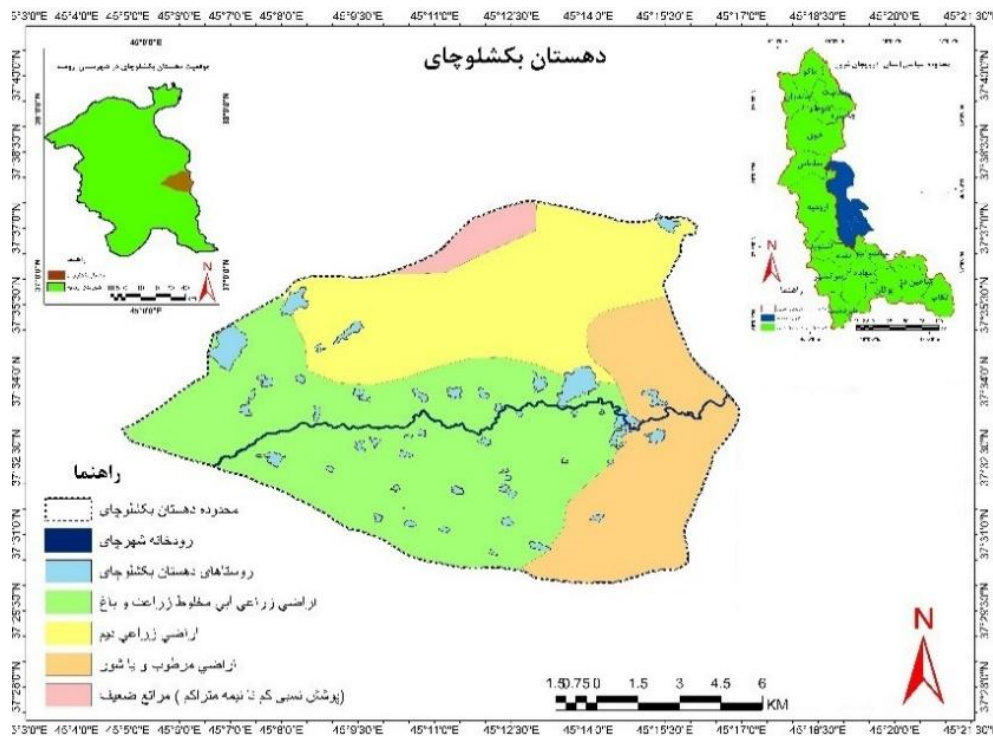
AMOS مخفف عبارات Analysis of moment structures می‌باشد. نرم‌افزار آموس (Amos) برای مدل‌سازی معادلات ساختاری است که مدل‌سازی معادله ساختاری را به شیوه‌ای ترسیمی ارائه می‌دهد، به نحوی که می‌توان به سرعت مدل‌ها را تعریف کرد، محاسبات را انجام داد و در صورت نیاز آن‌ها را به سادگی اصلاح کرد. در فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار آموس شاخص‌های متنوعی وجود دارد که باید مقدار عددی آن‌ها از یک مقدار معین کمتر نباشند که یکی از این شاخص‌ها، شاخص نیکویی برازش (GFI) است که مقادیر آن بین صفر و یک متغیر است و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد برازش بیشتری دارند. همچنین شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) یک سنجه کلی برازندگی است و تعداد درجات آزادی را به حساب می‌آورد. وقتی این شاخص برابر ۰/۸۵ با بیشتر باشد برازش الگو قابل قبول است و مقادیر نزدیک به ۰/۹۰ یک برازش خوب را نشان می‌دهد (ارشدی، ۱۳۸۶، ۴۶). شاخص‌های برازندگی مانند شاخص برازش تطبیق (CFI) و شاخص برازندگی افزایشی (IFI) شاخص‌هایی هستند که برازش یک مدل را با مدل پایه که قائل به وجود کوواریانس میان متغیرها نیست، مقایسه می‌کنند. هر چه این شاخص‌ها به ۱ نزدیک‌تر باشد، برازش مدل بهتر است. البته این مقدار باید حداقل ۰/۹۰ باشد تا مدل موردنظر پذیرفته شود (هومن، ۱۳۸۴، ۹۲). شاخص برازندگی هنجار نشده که به نام شاخص توتر - لویس (TLI) شناخته می‌شود برای سنجش برازش بهتر یک الگو نسبت به الگوی مستقل (الگوی صفر، با فرض رابطه صفر بین متغیرها) استفاده می‌شود (ارشدی، ۱۳۸۶، ۴۶). همچنین شاخص برازندگی هنجار شده (NFI) که بک شاخص برازندگی افزایشی هنجار شده است در

تعیین برازش یک الگو به کار می‌رود. مقدار این دو شاخص باید بالاتر از ۰/۹۰ باشد. شاخص ریشه خطای تقریب میانگین مجذورات (RAMSEA) یکی دیگر از شاخص‌های برازندگی است که ریشه دوم میانگین مجذورات باقی‌مانده است و به‌عنوان تابعی از مقدار کوواریانس تفسیر می‌شود (هومن، ۱۳۸۴، ۹۲)، مقادیر بالاتر از ۰/۱ را برای مدل‌های با برازش ضعیف. بین ۰/۰۸ تا ۰/۱ را برای مدل‌های با برازش متوسط، بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ را برای مدل‌های با برازش مناسب و کمتر از ۰/۰۵ را برای مدل‌های با برازش عالی، متناسب می‌دانند.

دهستان بکشلوچای یکی از ۲۰ دهستان شهرستان ارومیه می‌باشد که در بخش مرکزی شهرستان ارومیه و در شرق این شهرستان قرار دارد. این دهستان دارای تیپ اقلیمی کوهستانی بوده و در تابستان‌ها دارای آب‌وهوای گرم و خشک و در زمستان‌ها دارای آب‌وهوای سرد و مرطوب می‌باشد و حداکثر بارش این دهستان نیز به‌مانند دشت ارومیه در نیمه دوم سال یعنی پاییز و زمستان و اوایل فصل بهار می‌باشد (علیچانی، ۱۳۹۱، ۳۷۷). از نظر زمین‌شناختی به دلیل جریان رودخانه شهرچای از دهستان بکشلوچای، پادگانه‌های آبرفتی جوان و مخروط‌افکنه‌های آبرفتی دیده می‌شود که مربوط به دوره‌های کواترنری می‌باشد و به دلیل قرارگیری این دهستان در نزدیک سواحل دریاچه ارومیه، باتلاق‌های نمکی نیز در حاشیه‌ی رو به دریاچه وجود دارد که البته امروزه به دلیل بحران آب دریاچه، این باتلاق‌ها روبه خشک شدن هستند (نقشه زمین‌شناسی ارومیه، ۱۳۶۴)؛ از نظر توپوگرافی نیز این دهستان از سمت غرب به دشت ارومیه و سپس با ارتفاعاتی مانند برده‌رَش و ساری داش و از سمت شرق با دریاچه‌ی ارومیه و از سمت شمال با نواحی کوهستانی^۱ و از جنوب به دشت ارومیه متصل است. یکی از بارزترین ویژگی‌های این دهستان داشتن خاک حاصل خیز است که باعث شده این منطقه به لحاظ کشاورزی یکی از مناطق مهم محسوب بشود (علایی طالقانی، ۱۳۹۰، ۸۸). از نظر فرهنگ آبیاری هم به دلیل قرارگیری رودخانه شهرچای در این دهستان، مردم با انتخاب میراب به نوبت هر وقت زمان فرصت آبیاری آن‌ها می‌رسید، اقدام به آبیاری زمین‌های خود می‌کردند؛ ولی یک مشکل اساسی که در زمینه آبیاری وجود داشت عدم دسترسی روستاهای دور (از جمله روستاهای الیاس‌آباد و جارچلو و غیره) از آب رودخانه شهرچایی بود که مردم با احداث چاه عمیق که توسط میراب اداره می‌شد، اقدام به نوبت‌گیری و آبیاری زمین‌های کشاورزی خود می‌کردند.^۲

^۱ - در زبان محلی نام این کوهستان علی پَنجسی (یعنی دست امام علی(ع)) می‌باشد.

^۲ - مصاحبه با کشاورزان روستای الیاس‌آباد و جارچلو دهستان بکشلوچای، شهریورماه ۱۴۰۱.



نقشه ۱- محدوده دهستان بکشلوچای شهرستان ارومیه

۴- یافته‌ها و تحلیل داده

در بخش مصاحبه، مهم‌ترین مؤلفه‌های بومی مدیریت آب در منطقه شامل این موارد است؛ نظام آبیاری آب بران و نقش میراب در توزیع صحیح آب در واحد زمانی و زمینی، دوره آبیاری، کشت خطی منطبق بر منحنی میزان شیب با حیوان، نوع محصول، نوع بذر، زمان کشت، زمان آبیاری، مدار آبیاری، استفاده از کودهای حیوانی و آلی. تعداد واژگان و جملات مصاحبه برابر با ۱۴۸۳ کلمه و ۲۰۰ جمله بود. با توجه به رده‌های استخراج شده از جملات با واحد تحلیل مضمون، فراوانی و درصد هر یک از رده‌ها در جدول زیر ارائه شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که نوع محصولات کشت شده در ایام قدیم در میزان مصرف آب با تکرار ۵۳ جمله با سهم ۵/۲۶ درصد بیشترین فراوانی را داشته است و بیشتر مصاحبه‌شوندگان به آن اهمیت زیادی دادند (مهم‌ترین علت این امر به خاطر این می‌باشد که در ایام قدیم محصولاتی که مورد کشت قرار می‌گرفتند همگی حاصل برداشت‌های سال گذشته خود زمین‌های کشاورزی منطقه بوده است و با شرایط زمین و آبی منطقه مطابقت داشته است و به‌نوعی همه کشاورزان اطلاع داشتند که چه نوع کشتی در منطقه برای سال بعد به وقوع خواهد پیوست و مثل زمان حال نیست که محصولات بیگانه با شرایط کشت متفاوت وارد منطقه شود). پس از نوع محصول توزیع آب در واحد زمانی، کود آلی با ۲۵ بار تکرار با سهم ۵/۱۲ درصد، دوره کشت و نوع بذر با ۲۴ بار تکرار و با سهم ۱۲ درصد پرتکرارترین مضمون جملات بوده‌اند (جدول شماره ۲).

جدول ۲- فراوانی و سهم رده‌های دانش بومی مؤثر در توزیع و مصرف آب در بخش کشاورزی

درصد	فراوانی	رده‌ها	درصد	فراوانی	رده‌ها
۱۲	۲۴	نوع بذر	۵/۱۲	۲۵	واحد زمانی
۵/۸	۱۷	زمان کشت	۵/۵	۱۱	واحد زمینی
۵/۲	۵	زمان آبیاری	۳	۶	دوره آبیاری
۵/۲	۵	مدار آبیاری	۵/۲	۵	کشت خطی
۵/۱۲	۲۵	کودهای حیوانی و آلی	۵/۲۶	۵۳	نوع محصول
			۱۲	۲۴	دوره کشت

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون آماری t تک نمونه‌ای برای بخش مصاحبه نشان می‌دهد که تمامی تکنیک‌های استخراج شده از مصاحبه نقش مؤثری در مدیریت منابع آبی در حوزه توزیع و مصرف آب دارد. بر اساس نتایج به دست آمده زمان آبیاری در میزان مصرف آب بالاترین نقش را در کاهش مصرف با میانگین ۴/۲ در طیف پنج گزینه‌ای لیکرت با میانگین نظری ۳ دارد. سطح پراکندگی پاسخ‌ها از میانگین نیز برای این شاخص برابر با یک (۱/۰۲) است که نشان‌دهنده نزدیکی نظرات کشاورزان به همدیگر است. بعد از این شاخص نوع محصول، مدار آبیاری و نظام توزیع سستی آب بران به ترتیب با میانگین ۴/۱۸، ۴/۱۶ و ۴/۱ بیشترین نقش را در توزیع و مصرف بهینه داشتند (جدول ۳). سطح معنی‌داری میزان نقش هر یک از شاخص‌های دانش بومی مدیریت آب نشان می‌دهد که تمامی شاخص‌ها در سطح اطمینان ۹۹ درصد با آلفای کمتر از ۰/۰۰۱ هستند بر این اساس می‌توان قضاوت نمود که تمامی شاخص‌های دانش بومی تأثیر بالاتر از میانگین در مدیریت آب در سطح منطقه دارند (جدول ۳).

جدول شماره ۳- تأثیر و سطح معنی‌داری شاخص‌های دانش بومی در توزیع و مصرف آب

Test Value = 3						
t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		Mean	شاخص‌ها
			Lower	Upper		
۱۰/۷۳۷	0/۰۰۰	۱/۱۰۷۶۹	-۰/۹۰۳۶	۱/۳۱۱۸	۴/۱۰۷۷	نظام آب بران
۱۳/۷۵۸	0/۰۰۰	۱/۲۲۳۰۸	۱/۴۷۲	۱/۳۹۹۰	۴/۲۲۳۱	زمان آبیاری
۱۳/۴۷	0/۰۰۰	۱/۱۸۴۶۲	۱/۱۰۷	۱/۳۵۸۵	۳/۸۶۱۵	کشت خطی
۵/۹۶۶	0/۰۰۰	-۰/۶۵۲۸۵	-۰/۴۳۷۰	-۰/۸۷۰۷	۴/۱۸۴۶	نوع محصول
۹/۱۵۵	0/۰۰۰	-۰/۹۸۴۶۲	-۰/۷۷۱۸	۱/۱۹۷۴	۳/۶۵۳۸	دوره کشت
۶/۳۳۹	0/۰۰۰	-۰/۷۳۰۷۷	-۰/۵۰۲۳	-۰/۹۵۹۲	۳/۷۳۰۸	دوره آبیاری
۵/۹۸۶	0/۰۰۰	-۰/۶۷۶۹۲	-۰/۴۵۳۲	-۰/۹۰۰۷	۳/۶۷۶۹	کودهای آلی
۴/۲۹۳	0/۰۰۰	-۰/۵۰۷۶۹	-۰/۲۷۳۷	-۰/۷۴۱۷	۳/۵۰۷۷	نوع بذر
۵/۱۳۶	0/۰۰۰	-۰/۶۱۵۳۸	-۰/۳۷۸۳	-۰/۸۵۳۵	۳/۶۱۵۴	زمان آبیاری
۱۵/۹۷۹	0/۰۰۰	۱/۴۶۱۵۴	۱/۲۸۰۶	۱/۶۴۲۵	۴/۱۶۱۵	مدار آبیاری

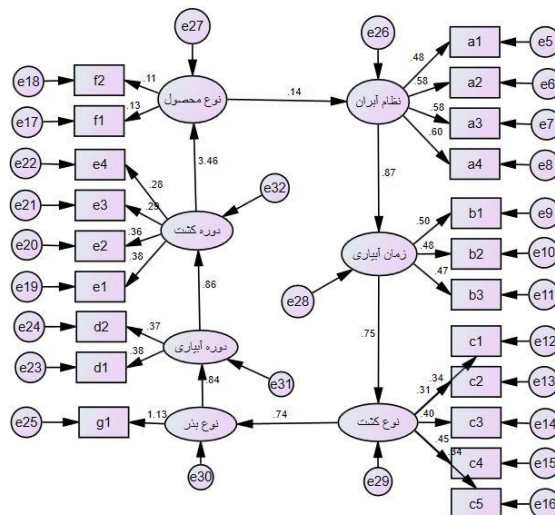
مأخذ: یافته‌های تحقیق

مدل معادلات ساختاری روشی برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان است که همزمان متغیرهای مشاهده‌پذیر را نیز در نظر می‌گیرد. منظور از متغیرهای پنهان همان عوامل اصلی هستند که در یک الگو یا مدل مفهومی نمایش داده می‌شوند. متغیرهای مشاهده‌پذیر نیز همان گویه‌ها یا سؤالات مربوط به سنجش عوامل اصلی می‌باشند.

برای ارزیابی برازندگی الگوی معادلات ساختاری از چند شاخص استفاده می‌شود. یک شاخص مورد استفاده شاخص مجذور کای X^2 است که یک شاخص برازندگی مطلق مدل به حساب می‌آید و هر چه از صفر بزرگ‌تر باشد برازندگی مدل کمتر است. وقتی حجم نمونه برابر ۷۵ تا ۲۰۰ باشد مقدار مجذور کای (X^2) یک اندازه معقول برازندگی است؛ اما برای مدل‌های با N بزرگ‌تر، مجذور کای (X^2) تقریباً همیشه از نظر آماری معنادار است و این موجب می‌شود که آماره مجذور کای (X^2) تقریباً همیشه مدل را رد کند. از آنجاکه مجذور کای نسبت به اندازه نمونه بسیار حساس است، بسیاری از پژوهشگران مجذور کای را نسبت به درجه آزادی آن، یعنی مجذور کای نسبی می‌سنجند، نسبت این شاخص اثر اندازه نمونه را بر مدل مجذور کای به حداقل می‌رساند. چنان چه این شاخص کمتر از ۲ باشد برازندگی عالی و چنان چه بین ۲ تا ۵ باشد. برازندگی خوب و چنان چه بزرگ‌تر از ۵ باشد، برازندگی ضعیف و غیرقابل قبول الگو را نشان می‌دهد. یکی از شاخص‌های مورد نظر در الگوی معادلات ساختاری، شاخص نیکویی برازش (GFI) است که مقادیر آن بین صفر و یک متغیر است و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد برازش بیشتری دارند. همچنین شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) یک سنجح کلی برازندگی است و تعداد درجات آزادی را به حساب می‌آورد. وقتی این شاخص برابر ۰/۸۵ با بیشتر باشد برازش الگو قابل قبول است و مقادیر نزدیک به ۰/۹۰ یک برازش خوب را نشان می‌دهد. شاخص‌های برازندگی مانند شاخص برازش تطبیق (CFI) و شاخص برازندگی افزایشی (IFI) شاخص‌هایی هستند که برازش یک مدل را با مدل پایه که قائل به وجود کوواریانس میان متغیرها نیست، مقایسه می‌کنند. هر چه این شاخص‌ها به ۱ نزدیک‌تر باشد، برازش مدل بهتر است. البته این مقدار باید حداقل ۰/۹۰، باشد تا مدل موردنظر پذیرفته شود. شاخص برازندگی هنجار نشده که به نام شاخص توتر - لویس (TLI) شناخته می‌شود برای سنجش برازش بهتر یک الگو نسبت به الگوی مستقل (الگوی صفر، با فرض رابطه صفر بین متغیرها) استفاده می‌شود. همچنین شاخص برازندگی هنجار شده (NFI) که یک شاخص برازندگی افزایشی هنجار شده است در تعیین برازش یک الگو به کار می‌رود. مقدار این دو شاخص باید بالاتر از ۰/۹۰ باشد. شاخص ریشه خطای تقریب میانگین مجذورات (RAMSEA) یکی دیگر از شاخص‌های برازندگی است که ریشه دوم میانگین مجذورات باقی مانده است و به عنوان تابعی از مقدار کوواریانس تفسیر می‌شود (هومن، ۱۳۸۴، ۹۲) مقادیر بالاتر از ۰/۱ را برای مدل‌های با برازش ضعیف. بین ۰/۰۸ تا ۰/۱ را برای مدل‌های با برازش متوسط، بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ برای مدل‌های با برازش مناسب و کمتر از ۰/۰۵ را برای مدل‌های با برازش عالی، متناسب می‌دانند.

در این تحقیق نیز بر اساس نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های تحقیق (شکل ۱) بر اساس نرم‌افزار Amos، وزن هر یک از شاخص‌ها بدین گونه می‌باشد که در شاخص نظام آب‌بران؛ A1 (نقش نظام‌های آبیاری سنتی را در مدیریت بهینه آب چقدر می‌دانید؟) دارای وزن ۰/۴۸، A2 (نقش نظام‌های آبیاری قدیم را در مدیریت بهینه

آب چقدر می‌دانید؟) با وزن ۰/۵۸، A3 (در نظام آبیاری جدید جهت جلوگیری از برداشت زیاد آب از رودخانه نقش میراب تا چه حدی بوده است؟) با وزن ۰/۵۸، A4 (در نظام آبیاری قدیم جهت جلوگیری از برداشت زیاد آب از رودخانه نقش میراب تا چه حدی بوده است؟) با وزن ۰/۶۰ می‌باشد. در شاخص زمان آبیاری نیز وزن و امتیاز گویه‌ها از این قرار می‌باشد که B1 (آبیاری در روز به‌ویژه ظهر تا چه حدی می‌تواند تأثیر منفی در ذخایر منابع آبی داشته باشد؟) با وزن ۰/۵۰، B2 (آبیاری در شب تا چه حدی می‌تواند تأثیر مثبت در ذخایر منابع آبی داشته باشد؟) با وزن ۰/۴۸، B3 (آیا توجه به زمان آبیاری می‌تواند در مدیریت منابع آب تأثیرگذار باشد؟) با وزن ۰/۴۷ می‌باشد. در شاخص نوع کشت نیز می‌توان بیان کرد که در C1 (توجه به شیب زمین از نظر آبیاری تا چه حدی می‌تواند در مدیریت منابع آب تأثیرگذار باشد؟) با وزن ۰/۳۴، C2 (کشت نواری در جهت عکس شیب تا چه حدی در کاهش جریان آب مؤثر می‌باشد؟) با وزن ۰/۳۱، C3 (کشت خطی تا چه حدی در افزایش نفوذ آب به داخل زمین می‌تواند مؤثر باشد؟) با وزن ۰/۴۰، C4 (کشت در جهت شیب تا چه حدی در افزایش جریان آب مؤثر می‌باشد؟) با وزن ۰/۴۵ و C5 (کشت در جهت شیب تا چه حدی در کاهش نفوذ آب به زمین مؤثر می‌باشد؟) با وزن ۰/۳۴ می‌باشند و وضعیت گویه‌های شاخص نوع محصولات نیز به این شرح است که؛ F1 (انتخاب نوع محصولات برای کشت در هر فصل چقدر در جهت توجه به میزان منابع آبی می‌باشد؟) با وزن ۰/۱۱، F2 (نقش تغییرات نوع محصولات برای کشت را در میزان افزایش مصرف آب از چقدر می‌دانید؟) با وزن ۰/۱۳ می‌باشند و در شاخص دوره کشت؛ E1 (در گذشته دوره کاشت محصولات تا چه حدی با زمان بارندگی (پاییز و بهار) مطابقت داشت؟) دارای وزن ۰/۳۸، E2 (در گذشته دوره برداشت محصولات تا چه حدی با زمان بارندگی کم (تابستان) مطابقت داشت؟) با وزن ۰/۳۶، E3 (امروزه تا چه حدی به مسئله تطبیق زمان کاشت، داشت و برداشت با فصل‌های پر بارش و کم بارش توجه می‌شود؟) با وزن ۰/۲۸، E4 (امروزه نسبت به گذشته وضعیت زمین‌های کشاورزی از نظر کاشت نوع محصولات تا چه حدی دچار تغییر شده است؟) با وزن ۰/۲۸ می‌باشد. در شاخص دوره آبیاری نیز وزن و امتیاز گویه‌ها از این قرار می‌باشد که D1 (در گذشته نقش استفاده از خاکستر تنور، پهن حیوانی و بقایای محصولات کشاورزی جهت افزایش ماندگاری رطوبت خاک جهت کاهش دوره آبیاری را تا چه حدی می‌دانید؟) با وزن ۰/۳۸، D2 (امروزه نقش استفاده از کودهای شیمیایی که باعث تشنگی گیاه و زمین می‌شود را در جهت افزایش دوره آبیاری را تا چه حدی می‌دانید؟) با وزن ۰/۳۷ می‌باشد. در شاخص نوع بذر نیز می‌توان بیان کرد که در G1 (تغییر بذرهای بومی با بذرهای تغییر ژن یافته (مثلاً؛ به‌جای استفاده از ذرت بومی از ذرت‌های آمریکایی استفاده می‌شود) تا چه حدی می‌تواند در میزان مصرف آب تأثیرگذار باشد؟) با وزن ۱/۱۳ می‌باشد.



شکل ۱- حل استاندارد مدل

بر اساس جدول شماره ۴ نسبت کای اسکوتر به درجه آزادی $239/0.05$ است که دلالت بر مطلوب بودن مدل است. ریشه میانگین مجذورات خطای برآورد $0/0.33$ است که حاکی از خوب بودن مدل است. شاخص‌های نیکویی برازش $0/928$ و برازش اصلاح شده $0/789$ است که نشان می‌دهد این مدل نسبت به عدم وجود آن برازندگی بهتری دارد. شاخص توکر - لوئیس با نمره $0/933$ ضمن تأیید شاخص برازندگی هنجار شده، نشان می‌دهد که مستلزم تجدیدنظر نیست. در نهایت با توجه به مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که مدل اندازه‌گیری صغیرهای مشاهده نشده از برازش خوبی برخوردار هستند و به این معنی است که متغیرهای آشکار به خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری کنند. شاخص‌های برازش مدل در این پژوهش عبارتند از:

جدول ۴- معیارهای برازش مدل پژوهش

نوع شاخص	معیار برازش مدل	مقدار	حد قابل قبول	نتیجه
	کای اسکوتر (CMIN)	$239/0.05$	-	-
شاخص‌های مطلق	درجه آزادی (DF)	۱۸۲	-	-
(برازندگی مدل)	سطح معناداری (P)	$0/0.03$	کمتر از $0/0.05$	قابل قبول
	نسبت کای اسکوتر به درجه آزادی (CMIN/DF)	$1/313$	بین ۱ تا ۵	قابل قبول
	ریشه میانگین مجذورات خطای برآورد (RMSEA)	$0/0.33$	$0/1$ به پایین	قابل قبول
	شاخص نیکویی برازش (GFI)	$0/928$	$0/90$ به بالا	قابل قبول
	شاخص نیکویی برازش اصلاح شده (AGFI)	$0/908$	$0/90$ به بالا	قابل قبول
	شاخص برازش اصلاح شده (NFI)	$0/789$	$0/90$ به بالا	غیر قابل قبول
	شاخص توکر - لوئیس (TLI)	$0/933$	$0/90$ به بالا	قابل قبول
شاخص‌های نسبی	شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	$0/943$	$0/90$ به بالا	قابل قبول
	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	$0/942$	$0/90$ به بالا	قابل قبول
	شاخص برازش نسبی (RFI)	$0/768$	$0/60$ به بالا	قابل قبول
	شاخص برازش تطبیقی مقتصد (PCFI)	$0/816$	$0/60$ به بالا	قابل قبول
	شاخص برازش هنجار شده مقتصد (PNFI)	$0/692$	$0/60$ به بالا	قابل قبول

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۵- بحث و فرجام

نظام آبیاری آب بران و نقش میراب در توزیع آب میان بهره‌برداران یکی از تکنیک‌های سازگاری کشاورزی و بهره‌برداران با میزان آب و مدیریت آن در منطقه بوده است. میراب توسط کشاورزان در اول هر سال برای ساماندهی و تعیین حق آبه و توزیع آب رودخانه شهر چایی در واحد تقسیم زمان و زمین انتخاب می‌شده است. مهم‌ترین نقش این سیستم توزیع آب جلوگیری از برداشت زیاد آب از رودخانه و آبدهی بیش از اندازه نیاز محصول بوده است. یکی از کشاورزان اظهار داشتند که^۱:

«... با از بین رفتن نظام آب بران برداشت از آب رودخانه در روستاهای بالادست رودخانه زیاد و نامحدود شده و مردم آب زیادی از رودخانه می‌گیرند امروزه دیگر آب به روستاهای پایین دست رودخانه نمی‌رسد و ما دیگر از آب رودخانه استفاده نمی‌کنیم و این در زمان خشک سالی و با ایجاد سد شهر چایی توسط دولت وضعیت را بسیار بدتر کرده است» (فکرت از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۲).

به طوری که بر اساس نتایج حاصل از تحلیل معادلات ساختاری تحقیق، جدول شماره ۵ (زیرشاخص A3 و A4 که در مورد نقش میراب می‌باشد) مشخص می‌شود که نقش میراب به عنوان یکی از عواملی که در جلوگیری از هدر رفت آب مؤثر می‌باشد حکایت دارد، زیرا میراب‌ها همواره شب و روز با توزیع و انتقال آب سروکار داشتند و خیلی خوب توزیع و مصرف آب را کنترل می‌کردند و مانع از هدر رفت آب می‌شدند.

نتایج به دست آمده مصداق مطالعات تاهباز صالحی و همکاران (۱۳۸۹، ۲۰۶) است که نظام‌های آبیاری سنتی در مدیریت بهینه آب نقش زیادی داشتند و باعث می‌شد که مردم ارزش آب را بیشتر بدانند و در میزان مصرف آن تلاش زیادی داشته باشند. با از بین رفتن نظام آب بران و عدم وجود نظام‌های جایگزین کارآمد، نگرش دولت به کشاورزان و بخش کشاورزی به عنوان سوژه‌های تولید مواد غذایی نه به عنوان یک نظام اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی خاص و ارزیابی توسعه روستایی و کشاورزی با شاخص رشد تولید بدون توجه به هزینه‌های آب، ارائه رشوه آب^۲ به روستاها و روستائیان به عنوان یکی از پیشران‌های حکومت‌مندی^۳ و حفظ استیلا در برابر خواست‌های شغلی، درآمدی و امنیت غذایی جامعه از یک سو، ضعف تکنیک‌های انضباطی برداشت و مصرف و «نادیده گرفتن پویایی‌های اکولوژیک در شبکه کنشگران» (دارن هوفر^۴، ۲۰۱۶، 1۱۱) از سوی دیگر برداشت نامحدود از آب رودخانه، آب دهی بی حساب به محصول و

۱- مصاحبه با کشاورزان روستای الیاس‌آباد و صدقه و کشتیان دهستان بکشلوچای، شهریورماه ۱۴۰۱.

۲- در سیستم اقتصاد دولتی، دولت و بدنه مدیریت فضا نیاز به درآمدزایی میرم از طریق مالیات ندارد زیرا درآمدهای دولت از طریق فروش منابع تولید تحت تملک خود همانند انرژی (نفت، گاز و ...) به دست می‌آید. بنابراین دولت خود را ملزم به سرمایه‌گذاری در بخش تولید نمی‌داند (در قالب شعار مطرح می‌شود ولی در عمل این امر اتفاق نمی‌افتد مانند پایین نگه‌داشتن قیمت مواد غذایی از طریق واردات و قیمت‌گذاری بر آن‌ها) و در مقابل برای اینکه بتواند مشروعیت سیاسی خود را حفظ نماید و تنش‌های اجتماعی و جنبش‌های مدنی متأثر از ناکارآمدی خود را کاهش دهد آب را به صورت رشوه در اختیار مردم (هزینه مصرف آب را برای بهره‌برداران صفر یا نزدیک به صفر قرار می‌دهد و در عوض مردم مطالبات خود را از بخش درآمدهای حاصل از نفت و عملکرد دولت در بخش کشاورزی را کاهش می‌دهند).

۳- حکومت‌مندی از دیدگاه فوکو در قالب عقلانیت خاص مصلحت دولت نمود می‌یابد و شکل مراقبت پلیسی را به خود می‌گیرد و گاه در شکل عقلانیت لیبرالی در قالب سیاست زیستی تجسم پیدا می‌کند و به اندک حکومت کردن توصیه می‌کند که هدف هر دو استیلا و حفظ قدرت دولت در فضاها است و گاهی با ترکیبی از "عقلانیت خاص" و "تکنیک خود" از طریق ابزارهایی همانند نهادهای آموزشی سوژه‌هایی را تولید می‌کند که آن‌ها را در حلقه‌های تور قدرت به بازی وامی‌دارد. برای مطالعه بیشتر به مقاله فوکو: حکومت‌مندی، سوژه سیاسی و کنش اجتماعی نوشته کسرابی و دیگران مراجع شود.

4 - Darnhofer

هدرروی آن در روستاهای منطقه را در پی داشته است که پیامد آن تضعیف انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری آب در نظام کشاورزی می‌باشد.

کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران (۱۳۷۷) و نجفی (۱۳۷۸، ۵۸)، مدیریت مشارکتی مسئولیت‌پذیری اجتماعی را در حفظ و استفاده بهینه از آب را تقویت می‌کند. با مضمحل شدن منابع آبی مشترک (رودخانه) و نظام آبیاری مشارکتی حفر چاه قانونی و غیرقانونی در روستاهای پایین دست بدون نظارت و کنترل در مقدار استحصال، میزان برداشت آب سفره‌های زیرزمینی افزایش یافته و با تغییر سایر عناصر نظام کشاورزی همانند طریقه کشت، منابع آبی سطحی و غیر سطحی را به مخاطره افکنده است.

نتایج به‌دست‌آمده از (زیر شاخص‌های C1 تا C5 که اشاره به نقش نوع کشت در زمین دارد) جدول شماره ۵ طریقه کشت محصول در گذشته‌های دور با هدف تقویت منابع آبی و استفاده بهینه از آن انجام می‌شده است. طریقه کشت بر اساس ویژگی شیب زمین انجام می‌شده است. کشت در زمین‌های با شیب بیشتر در منطقه مورد مطالعه به‌صورت نواری موازی با منحنی‌های میزان با نیروی حیوانی انجام می‌شده که از دیدگاه کشاورزان دو نقش اساسی در استفاده از آب داشته است:

«کشت نواری با حیوان برعکس جهت شیب باعث کاهش جریان آب می‌شد و آب در دسترس گیاه قرار می‌گرفت و گیاهان از آن تغذیه می‌کردند از سوی دیگر آب به زیرزمین نفوذ می‌کرد و آب چشمه‌ها و قنات‌هایمان زیاد می‌گردید. امروزه دیگر مانند گذشته نیست زمین‌مان توسط تراکتورها شخم زده می‌شود تراکتورها توان بالایی برای شخم شیب‌ها دارند طریقه کشت به‌صورت سرازیری و سربالایی انجام می‌شود ... در گذشته چون درو کردن محصول با دست و داس انجام می‌شد و کشت محصول به‌صورت نواری منطبق با منحنی‌ها بود ولی امروزه چون برداشت با کمباین انجام می‌شود کشت نواری صورت نمی‌گیرد و بعد از شخم زدن و کشت محصول سطح مزرعه را صاف می‌کنند و این امر فرصت آبدهی به محصول و همچنین نفوذ آب زیرزمین را کم کرده است». (مرادی از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۴).

مصادق نتایج مقاله در تحقیقات دیگران نیز وجود دارد (سالم، ۱۳۸۴، ۲). در مطالعه‌ای در منطقه یزد اشاره داشتند که؛ کشت در اراضی شیب‌دار و دامنه‌های کوهستانی بالادست با دو هدف مورد توجه بوده که هدف اول تولید محصولات صیفی و بهاره در اراضی شیب‌دار کنار رودخانه‌های فصلی و هدف دوم نفوذ آب به این اراضی و تأثیرگذاری بر آبخوان قنات روستا در ماه‌های بعد بوده است. روستائیان برای تقویت آبخوان قنات سعی می‌کردند تا اراضی مشرف به آبخوان قنات خود را در فصل پربابی و بهار زیر کشت ببرند و با احداث بندهای کوچک و کانال، آب رودخانه‌های فصلی در بهار به دامنه‌های مجاور انتقال و اراضی دامنه‌ای را زیر کشت محصولات بهاره مثل نخود، جو و صیفی می‌بردند و از این طریق علاوه بر تولید، آبخوان قنات خود را که در پایین دست بوده تقویت می‌کردند.

ایجاد اشتغال، درآمد پایدار و امنیت غذایی بزرگ‌ترین دغدغه متولیان دولتی توسعه روستایی بوده است. گفتمان نوسازی و افزایش تولید در تمامی ابعاد زیست حیات روستایی خصوصاً بخش کشاورزی احاطه گشته و با تغییر ارزش‌های

مقدس^۱، ارزش‌ها و آرمانه‌ای زندگی روستایی با تکنیک سوژه‌سازی انضباطی کارآفرینانه اساس نظام جدید کشاورزی را پایه‌ریزی کرده و در حال تغییر دادن بنیان‌های آن است. در مدل نوسازی، بخش کشاورزی به‌عنوان «فضای حاشیه‌ای»، «فضای بحران» و «فضای منزوی» تلقی می‌شود. پیش از هر چیز، بهره‌برداری دهقانی در مظان اتهام قرار می‌گیرد (خسرو بیگی، ۱۳۹۴، ۲۴). همین امر مدرن سازی کشاورزی را با تغییر محصولات و تکنیک‌های بومی توزیع و مصرف آب را فراهم می‌سازد.

از جمله اقدامات مختلف دیگری که کشاورزان انجام می‌دادند سازگار نمودن نوع محصولات با کمیت و نوع منابع آبی بود. عمده‌ترین محصولاتی که در روستاهای مورد مطالعه کشت می‌شد گندم، جو، تنباکو و یونجه بوده است. کشت این محصولات در منطقه در زمانی انجام می‌شد که بتوانند از آب باران برای محصول استفاده نمایند به همین جهت بیشتر محصولات قبل از اوج بارندگی پاییزی و بهاره کشت می‌شد و قبل از شروع تابستان درو می‌شدند.

بر اساس زیرشاخص‌های D1 و D2 که اشاره به نوع محصول بر اساس میزان آب اشاره دارد نتایج تحلیل نشان‌دهنده تأیید این امر که تطبیق محصولات با میزان آب دارد (جدول شماره ۵) به‌طوری‌که بر اساس مصاحبه نیز کشاورزان بیان می‌کردند که؛ «محصولاتی که کشت می‌کردیم غالباً گندم، جو، توتون و تنباکو و مقداری یونجه بود و بیشتر آن‌ها هم در فصل پاییز کشت می‌شد تا از آب باران و برف استفاده شود ... ولی امروزه این محصولات زراعی با این روش کمتر کشت می‌شود و بیشتر محصولات ذرت، چغندر قند، خیار، گوجه، انواع سبزیجات، هندوانه و ... کشت می‌شود که به آب زیادی نیاز دارد و آب آن‌ها از طریق حفر چاه تأمین می‌شود ... علاوه بر آن کشاورزان اراضی خود را به باغات سیب، هلو، شلیل و ... تبدیل نمودند که آب زیادی را مصرف می‌کنند و برای آن‌ها از هر دو یا سه روز آب می‌دهیم» (علیپور از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۷).

یکی دیگر از تکنیک‌هایی که برای کاهش مصرف آب و دوره آبیاری در جامعه روستایی منطقه مورد مطالعه قرار می‌گرفت استفاده از کود آلی نظیر کود حیوانی و ته‌چرهای گیاهی بوده است که این کود باعث ثبات رطوبت و کاهش تبخیر آب از زیر درختان و گیاهان می‌شد.

«در گذشته‌های دور ما برای تقویت خاک از خاکستر تنورها، پهن حیوانی و بقایای محصولات در زمین استفاده می‌کردیم این کودها زمین را مرطوب نگه می‌داشت دوره آبیاری بیش از یک هفته بود امروزه بجای آن‌ها از کود شیمیایی استفاده می‌کنیم (دانش پایه از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۳ و ۱۰) ... می‌گویند اگر کود شیمیایی استفاده کنی و زود زود آب ندهی گیاه می‌سوزد برای محصولات آب زیاد می‌دهیم و کود خاک زمینمان را خراب کرده است (قوی از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۱۱) ... الان کشاورزان برای اینکه هر سال در زمین خودشان محصول بکارند بعد از برداشت محصول بقایای گیاهان را می‌سوزانند و این امر از مرطوب ماندن زمین جلوگیری می‌کند

^۱ - کشاورزان دهستان بکشلو جای شهرپورماه ۱۴۰۱ اعتقاد داشتند که در گذشته با توجه به کمبود آب (رودخانه به‌عنوان منبع اصلی کشاورزی) ارزش و اهمیت آب زیاد بود و مردم به آن به‌عنوان یکی از نعمت‌های خدادادی مقدس و سحرانگیز می‌نگریستند ... از زمانی که سدسازی و کانال‌کشی آب، حفر چاه‌ها به‌صورت خصوصی در مزارع کشاورزی رواج یافت تقدس آب با نگاه وافرانه این نعمت خداوندی کاهش یافت و مردم نعمت خدا را بدون عمل شکر گذاری و بدون محدودیت و فرهنگ اسراف‌گریزی مورد استفاده قرار دادند. یکی از کشاورزان اظهار داشت که: «در گذشته آب کم بود و مردم قدر آب را بیشتر می‌دانستند و برای حفظ آن تلاش می‌کردند و اسراف نمی‌کردند وقتی که دولت آمد کانال‌کشی کرد و سد ساخت و چاه‌ها را کند آب زیاد شد و مردم بی‌حساب از آن استفاده کردند و محصولات جدیدی کشت کردند و زمین‌های خود را به باغ و مزارع تفریحی تبدیل نمودند ...» (وحدت از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۵ و ۹).

و ما مجبور هستیم دوره آبیاری را کاهش دهیم...» (فکرت از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۲). مرتضی فرهادی (۱۳۸۲، ۶۲) در کتاب کشتکاری و فرهنگ به استفاده از شاخ و برگ گیاهان خودرو در جهت کاهش تبخیر آب و افزایش رطوبت خاک در کشاورزی سنتی اشاره‌ای داشته است. همچنین شرح مبسوطی از استفاده بهینه از کود و فضولات جانوران و آدمیان در کشاورزی را ارائه نموده است و بر اساس نتایج به دست آمده جدول شماره ۵ و زیر شاخص‌های F1 و F2 که اشاره به نقش کودهای حیوانی و ... و نقش آن‌ها در کاهش دوره آبیاری می‌باشد نیز می‌توان نقش این عوامل (خاکستر تنور، پهن حیوانی و بقایای محصولات) در کاهش دوره آبیاری را تأیید کرد.

امنیت غذایی تأکید خاصی روی دسترسی به غذا در تمام زمان‌ها و برای تمام افراد شده است. پیوند امنیت غذایی با مشروعیت، زمینه‌ساز استیلا و قدرت دولت با تکنیک قدرت شبانی با اجرای قوانین خاصی مانند قیمت‌گذاری، ارائه یارانه و واردات محصول در فضای کشاورزی شده است.

علاوه بر آن دسترسی به مواد غذایی مستلزم تولید محصول به اندازه زیاد است که با تغییر گفتمان معیشتی کشاورزی با گفتمان نوسازی و مدرن سازی کشاورزی بدون توجه به وضعیت کنشگران^۱ (آب، کشاورز، زمین، رطوبت، دما، بازار و...) در منطقه مترادف با تغییر بذرهای بومی با بذرهای تراریخته و تغییر ژن داده شده به دست آمد که این نوع نهاده‌ها عمدتاً آب زیادی را مصرف می‌نمایند. همچنین پایین بودن قیمت مواد غذایی^۲ برای در دسترس ساختن آن به تمامی اقشار جامعه امنیت شغلی و درآمدی فعالیت کشاورزی را به مخاطره انداخته است در برابر این چالش‌ها عکس-العمل خاصی نیز از طرف روستائیان در محیط‌های کشاورزی و مدیریت و بهره‌برداری از آب شکل گرفته است.

جبران این کمبودها از طرف کشاورزان با هزینه کردن منابع طبیعی همانند آب انجام می‌شود و کشاورزان برای امرار معاش و کسب درآمد و ایجاد اشتغال دوره کشت و نوع بذر را تغییر دادند.

«ما محصول به دست می‌آوریم ولی قیمت آن‌ها پایین است برای ما صرف نمی‌کند و ناچار هستیم زمینمان را برای تولید بیشتر هر ساله کشت کنیم تا بتوانیم محصول بیشتر به دست بیاوریم و درآمدمان بیشتر شود (برقی از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۶) ... بذرمان^۳ را برای تولید بیشتر، عوض کردیم و این بذرها آب بیشتری می‌خواهند قبلاً گندم می‌کاشتیم ۲ یا ۳ بار آب می‌دادیم الان گندم می‌کاریم بیش از ۶ بار آب می‌دهیم...» (علیپور از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت رده ۷).

پس از بررسی و تأیید الگو برای آزمون معناداری زیرشاخص‌ها از دو شاخص جزئی نسبت بحرانی CR و P استفاده شده است. بر اساس سطح معناداری ۰/۰۵ مقدار بحرانی باید بیشتر از ۱/۹۶ باشد، مقدار پارامتر کمتر از این در الگو مهم شمرده نمی‌شود. مقادیر کوچک‌تر از ۰/۰۵ مقدار P حاکی از تفاوت معنادار مقدار محاسبه شده برای

۱- لاتور و ولگار از صاحب‌نظران تئوری کنشگر- شبکه اعتقاد دارند که مبنای کنش‌ها نه در مواضع و استعدادها بلکه در نفوذ راهبردهای قدرت انجام می‌شود ... 1
کنشگران فعالان انسانی و غیرانسانی هستند که در چرخه قدرت در معنای غیر ذاتی تغییر، تحول و ترجمه می‌شوند ... برای مطالعه بیشتر بنگرید به مقاله مهناز فرهنگند با عنوان بررسی تطبیقی جامعه‌شناسی علم بوردیو با نظریه کنشگر شبکه.

۲- سیاست‌های یارانه‌ای دولت، قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی با شاخص قیمت پایه و واردات محصولات کشاورزی نقش نهاده‌ها، بازار و کشاورز را در تعیین 2
قیمت محصولات کشاورزی کم‌رنگ ساخته و کاهش قیمت محصولات را سبب شده است.

۳- بذرهای معروف منطقه؛ گندم سفید(آق بوغدا)، گندم قرمز (قرمز بوغدا)، جو گیلیجی و شش‌ر، نخود سیاه و نخود سفید(علیپور از اعضای پنل مصاحبه، ۱۴۰۱: یادداشت 3
رده ۷).

وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح ۹۵ درصد دارد که این نتایج نشان‌دهنده نقش مؤثر و تأثیرگذار شاخص‌های دانش بومی سنتی نظیر؛ نظام آب‌بران، زمان آبیاری، نوع کشت، نوع محصول، دوره کشت، دوره آبیاری، نوع بذر در مدیریت آب در بخش کشاورزی به‌ویژه در دهستان بکشلوچای - شهرستان ارومیه می‌باشد.

جدول ۵- نتایج آزمون‌های تحقیق

کدها	زیرشاخص‌ها	نشان	برآورد	نسبت بحرانی	P	نتیجه
A1	نقش نظام‌های آبیاری سنتی را در مدیریت بهینه آب چقدر می‌دانید؟	نظام آبیاری	۱,۰۰۰	-	-	تائید
A2	نقش نظام‌های آبیاری قدیم را در مدیریت بهینه آب چقدر می‌دانید؟		۱,۱۶۹	۶,۴۹۵	***	تائید
A3	در نظام آبیاری جدید جهت جلوگیری از برداشت زیاد آب از رودخانه نقش میراب تا چه حدی بوده است؟		۱,۰۰۹	۶,۴۹۵	***	تائید
A4	در نظام آبیاری قدیم جهت جلوگیری از برداشت زیاد آب از رودخانه نقش میراب تا چه حدی بوده است؟		۱,۰۵۳	۶,۵۹۷	***	تائید
B1	آبیاری در روز به‌ویژه ظهر تا چه حدی می‌تواند تأثیر منفی در ذخایر منابع آبی داشته باشد؟	زمان آبیاری	۱,۰۰۰	-	-	تائید
B2	آبیاری در شب تا چه حدی می‌تواند تأثیر مثبت در ذخایر منابع آبی داشته باشد؟		0/۹۸۱	۵,۹۶۸	***	تائید
B3	آیا توجه به زمان آبیاری می‌تواند در مدیریت منابع آب تأثیرگذار باشد؟		0/۹۴۸	۵,۸۹۹	***	تائید
C1	توجه به شیب زمین از نظر آبیاری تا چه حدی می‌تواند در مدیریت منابع آب تأثیرگذار باشد؟	شیب زمین	۱,۰۰۰	-	-	تائید
C2	کشت نوری در جهت عکس شیب تا چه حدی در کاهش جریان آب مؤثر می‌باشد؟		0/۹۱۸	۳,۹۸	***	تائید
C3	کشت خطی تا چه حدی در افزایش نفوذ آب به داخل زمین می‌تواند مؤثر باشد؟		۱,۲۲۴	۴,۵۱۸	***	تائید
C4	کشت در جهت شیب تا چه حدی در افزایش جریان آب مؤثر می‌باشد؟		۱,۴۰۱	۴,۷۷۸	***	تائید
C5	کشت در جهت شیب تا چه حدی در کاهش نفوذ آب به زمین مؤثر می‌باشد؟		0/۹۸۵	۴,۱۷۸	***	تائید
D1	انتخاب نوع محصولات برای کشت در هر فصل چقدر در جهت توجه به میزان منابع آبی می‌باشد؟	نوع کشت	۱,۰۰۰	-	-	تائید
D2	نقش تغییرات نوع محصولات برای کشت را در میزان افزایش مصرف آب را چقدر می‌دانید؟		0/۸۵۷	۴,۰۹۹	***	تائید
E1	در گذشته دوره کاشت محصولات تا چه حدی با زمان بارندگی (پاییز و بهار) مطابقت داشت؟	دوره کشت	۱,۰۰۰	-	-	تائید
E2	در گذشته دوره برداشت محصولات تا چه حدی با زمان بارندگی کم (تابستان) مطابقت داشت؟		0/۹۶۱	۴,۵۲۵	***	تائید
E3	امروزه تا چه حدی به مسئله تطبیق زمان کاشت، داشت و برداشت با فصل‌های پربارش و ک مبارش توجه می‌شود؟		0/۷۸۱	۳,۸۷۵	***	تائید
E4	امروزه نسبت به گذشته وضعیت زمین‌های کشاورزی از نظر کاشت نوع محصولات تا چه حدی دچار تغییر شده است؟		0/۸۳۰	۳,۸۶۴	***	تائید
F1	در گذشته نقش استفاده از خاکستر تنور، پهن حیوانی و بقایای محصولات کشاورزی جهت افزایش ماندگاری رطوبت خاک جهت کاهش دوره آبیاری را تا چه حدی می‌دانید؟	دوره آبیاری	۱,۰۰۰	-	-	تائید
F2	امروزه نقش استفاده از کودهای شیمیایی که باعث تشنگی گیاه و زمین می‌شود را در جهت افزایش دوره آبیاری را تا چه حدی می‌دانید؟		0/۹۹۹	۵,۰۰۶	***	تائید
G1	تغییر بذرهای بومی با بذرهای تغییر ژن یافته (مثلاً: به‌جای استفاده از ذرت بومی از ذرت‌های آمریکایی استفاده می‌شود) تا چه حدی می‌تواند در میزان مصرف آب تأثیرگذار باشد؟	بذر	۱,۰۰۰	-	-	تائید

مأخذ: یافته‌های تحقیق

این مقاله به دنبال پاسخ به این سوال بود که؛ نقش دانش بومی در مدیریت آب در فرایند تولید کشاورزی، از نظر استفاده از روش‌های سنتی توزیع و مصرف آب در دهستان بکشلوچای چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال از مضمون مخالف آن وارد شد به این معنی که در ابتدا عوامل ایجاد تغییر در کنار گذاشتن دانش بومی در فرایند تولید محصول کشاورزی و مصرف آب مورد بررسی قرار گرفت و سپس مصادیق تغییر از طریق مصاحبه با کشاورزان ارائه گردید. نتایج به‌دست آمده مؤید این مسئله بود که تغییر نظام مدیریت آب مبتنی بر دانش و تکنیک‌های دانش بومی به سیستم‌های نوین بهره‌برداری، تأمین و توزیع آب، رهیافت پاسخ به تقاضای مصرف مواد غذایی ناشی از رشد جمعیت و تقاضای صنایع شهری در فرایندی بنام توسعه کشاورزی انجام شده است. عوامل مؤثر در وضعیت کنونی آب استراتژی‌های نوسازی، انقلاب سبز بود که گسترش دانش‌های علمی را در جوامع کشاورزی سبب شد. اساساً انقلاب سبز در قالب راهبردهای بهبودسازی در توسعه کشاورزی است البته مفهوم انقلاب سبز به دو معنی یکی دگرگونی در بخش کشاورزی کشورهای درحال توسعه برای جبران کمبود مواد غذایی و دیگر بهبود افزایش تولید از طریق اصلاح گونه‌های گیاهی به‌ویژه انواع بذرهای گندم و برنج به کار رفته است به‌طور کلی، هر چند توسعه کشاورزی از طریق انقلاب سبز نقش مؤثری در افزایش تولید محصولات کشاورزی داشت، به قول تایلر انقلاب سبز باعث تغییر رژیم غذای شده است؛ بنابراین تغییر یا اصلاح یک سیستم بدون توجه به سوابق و تبار تاریخی آن در اکثر مواقع نتایج رضایت بخشی را به دست نیاورده است و در برخی مواقع پیامدهای بدی نیز داشته است. خود پالایی و سازگاری ارگانیک عناصر سیستم مدیریت آب با تغییرات عناصر طبیعی شامل کمیت بارندگی، نوع بارش، دما و غیره و عناصر انسانی شامل رشد جمعیت، فزونی سطح رفاه؛ تغییرات ساختار اجتماعی و اقتصادی و... در برنامه‌ریزی‌های دولت از طریق تکنیک‌های استیلا و قدرت با معنای ذاتی، عرصه را بر نقش آفرینی صاحبان زیست روستایی و ذینفعان اصلی و مستقیم منابع آب کشاورزی، تنگ و مجال بازیگری را از بهره‌برداران آب ربوده است. اصلاح و یا تغییر نظام مدیریت آب در روستاهای منطقه مورد مطالعه با استراتژی‌های انقلاب سبز شامل استفاده از کودهای شیمیایی بجای کودهای آلی حیوانی و گیاهی، بذرهای اصلاح شده بجای بذرهای بومی، سیستم توزیع آب با مدیریت دولتی و نهادهای رسمی بجای نهادهای بومی آب بران و الگوهای کشت جدید بجای الگوهای بومی و غیره، هر یک به نحوی در میزان مصرف آب و نحوه توزیع و تخصیص آب تأثیر حیاتی داشته است. گرچه استفاده از این استراتژی‌ها با رویکرد توسعه کشاورزی با بنیان علمی نوین در پاسخ به تقاضای مواد غذایی ناشی از رشد جمعیت و افزایش سطح رفاه جامعه توجیه‌پذیر است ولی شواهد بسیار وجود دارد که با ذائقه مصرف، رژیم غذایی، انرژی غذایی و فرهنگ تغذیه سازگاری لازم را ندارد. شواهد و مطالعات نشان داده است که کنار نهادن تجربیات و استراتژی‌های چندین صدساله کشاورزان در منطقه در خصوص تأمین، توزیع و مصرف آب و بدون توجه به دانش بومی آن نتایج رضایت بخشی به وجود نیاورده است و در اکثر مناطق هزینه‌های زیست‌محیطی و سلامت غذایی غیرقابل جبرانی را برای نظام زیست روستایی به همراه آورده که فرهادی (۱۳۸۴) در کتاب کشت کاری و فرهنگ به‌دفعات به آن اشاره نموده است. لذا می‌توان در خصوص پاسخ به تقاضای مواد غذایی، جایگزین و اصلاح سیستم مدیریت آب ترکیبی از دانش کشاورزان، ساختار مدیریتی بومی، نهادهای بومی با نظام جدید توزیع آب، نهادهای جدید، رژیم و فرهنگ مصرف مواد غذایی در تعیین نوع محصولات تولیدی و ... به‌عنوان کنشگران

فعال و تأثیرگذار در شبکه مدیریت الگوی مشارکتی مدیریت آب را به دست داد و از هزینه‌های زیست‌محیطی گزاف جلوگیری نمود. در این خصوص سالمی قمصری (۱۳۸۷) در مقاله‌ای تحت عنوان "دانش بومی بهداشت خاک و توان بخشی زمین در ایران نقدی بر کتاب کشتکاری و فرهنگ" به آن اشاره نموده است. قمصری در این مقاله با نقد کتاب بدیل "کشت کاری و فرهنگ" به رابطه تلفیق دانش بومی خاک‌ورزی، به‌عنوان یک راهکار کاهش مصرف آب و دانش نوین کشاورزی در جهت حل مشکلات پرداخته که با نتایج مقاله حاضر سازگار است. از یک‌سو، کمبود آب و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی، عدم مدیریت مناسب آب‌های سطحی و زیرزمینی، شور شدن بخش اعظم منابع خاکی و از بین رفتن خاک حاصلخیز دهستان، پایین رفتن کیفیت محصولات تولید شده کشاورزی، تقطیع اراضی کشاورزی بزرگ تولید مواد غذایی به اراضی کوچک تفریحی، به خطر افتادن توسعه کشاورزی و از سوی دیگر، کاهش بارندگی و خشک‌سالی نیازمند توجه بیشتر و مدیریت صحیح آب می‌باشد که بر این اساس، از راهکارهای دانش بومی برای مدیریت صحیح آب می‌توان به؛ زمان آبیاری، وجود تشکل‌های آب بران، الگوهای مالکیت، تقسیم و تخصیص اراضی، بذره‌های اصیل، سازگاری واریته‌ها، بکارگیری الگوی مدیریتی نوین منطبق با فرهنگ و هنجارهای اجتماعی جامعه روستایی (که باید قبل از طراحی این الگو باید مورد شناسایی قرار گیرد) در توزیع و مصرف بومی آب (تشکل‌های آب بران)، واگذاری مدیریت آب به تشکل‌های آب بران و حمایت قانونی و نظارت بر عملکرد آن‌ها توسط دولت، مطالعه حکمرانی آب به صورت تفصیلی برای هر روستا و حوضه آبریز جهت شناخت الگوی سنتی و بومی مدیریت آب و در نهایت محصولات گذشته را با مدار آب و میزان خاص می‌توان مجدد کشت کرد (البته برای انجام این امر باید بررسی دقیقی از منطقه (یعنی تغییرات طبیعی (مثل آب‌وهوا) و محیطی (مثل تغییر در کیفیت خاک منطقه) که از گذشته تا به زمین حال اتفاق افتاده است) صورت بپذیرد، از مهم‌ترین راهکارها و پیشنهادات می‌تواند باشد.

۶- منابع

- ابراهیمی، محمدصادق، اسعدی‌خوب، سیدمهدی، و خاتون‌آباد، سیداحمد. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی توسعه کشاورزی در شهرستان بهبهان. *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۱(۲)، ۴۱-۶۰. <https://doi.org/10.22077/VSSD.2020.3784.1008>
- ارشدی، نسرین، و شکرکن، حسین. (۱۳۸۶). بررسی رابطه فشار روانی ناشی از تعارض و ابهام نقش با عملکرد و خشنودی شغلی با توجه به اثرهای تعدیل‌کننده استقلال کاری و پیوستگی گروهی در کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب - منطقه اهواز. *علوم تربیتی و روان‌شناسی*، ۱۴(۱-۲)، ۱۲۹-۱۴۸. <https://sid.ir/paper/8819/fa>
- ارفعی، معصومه، و زند، آریتا. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر دانش بومی در مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۴(۳)، ۹۳-۱۰۲. <https://sanad.iau.ir/Journal/jaeer/Article/825910>
- برزگر، مریم، قربانی، مهدی، حسن‌زاده، علیرضا، و حسینی‌گزیر، عبدالواحد. (۱۳۹۷). تحلیل دانش بومی و ابتکارات محلی سازگار در مدیریت منابع آب در دشت گزیر. *پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران*، ۸(۲)، ۹۹-۱۲۱. <https://doi.org/10.22059/IJAR.2019.71600>
- بالالی، محمدرضا، کتولارتز، ژوزف، و کورتهالز، میشل. (۱۳۸۹). مدیریت بازتابی اراضی و آب در ایران؛ ارتباط فناوری، حکمرانی و فرهنگ. *پژوهش آب در کشاورزی*، ۲۵(۱)، ۱-۲۰. <https://www.sid.ir/paper/196842/fa>
- بوذرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۵). دانش کشاورزی بومی جنسیتی و نقش آن در توسعه روستایی. *زن در توسعه و سیاست (پژوهش زنان)*، ۴(۳)، ۹۷-۱۱۶. https://jwdp.ut.ac.ir/article_19217.html

بوذرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۸). راهکارهای بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی با تأکید بر برخی فن‌آوری‌های بومی در ایران و سایر کشورها. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۲(۱)، ۷-۱.

<https://profdoc.um.ac.ir/articles/a/1011231.pdf>

بوذرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۳). شناخت و بررسی دانش بومی زنان روستایی شهرستان نیشابور و تأثیر آن بر توسعه پایدار کشاورزی (رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران).

پاپلی یزدی، محمدحسین، و لباغ خانیکی، مجید. (۱۳۷۷). واحد تقسیم آب در نظام‌های آبیاری سنتی (فنجان). *تحقیقات جغرافیایی*، ۱۳(۴۹-۵۰)، ۷۳-۴۷.

<https://ensani.ir/file/download/article/20120413142747-2166->

[309.pdf](https://ensani.ir/file/download/article/20120413142747-2166-309.pdf)

تاهاز صالحی، نیلوفر، کوپاهی، مجید، و نظری، محمدرضا. (۱۳۸۹). بررسی عملکرد مدیریت مشارکتی آبیاری در ایران (مطالعه موردی تعاونی آب‌بران تجن). *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۴(۲)، ۲۱۶-۲۰۵.

<https://doi.org/10.22067/jead2.v1389i2.3937>

چرامین، مسعود، رحیمی، ساره، زمانپور، مهدی، و زعیمی، حمیده. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل نقش دانش محلی در توسعه پایدار کشاورزی روستایی. در *دومین همایش ملی توسعه پایدار استان کهگیلویه و بویراحمد*.

حجی‌پور، محمد، و سالاری طیس، معصومه. (۱۴۰۳). تاب‌آوری معیشت کشاورزی در برابر خشکسالی‌های مکرر؛ تحلیلی از روستاهای شهرستان درمیان. *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۵(۲)، ۱۴۱-۱۲۱.

<https://doi.org/10.22077/VSSD.2024.7696.1254>

حسن‌زاده، جواد. (۱۳۸۳). تعیین روش مناسب قیمت‌گذاری آب در بخش کشاورزی (مطالعه موردی سد و شبکه علویان) (رساله دکتری، دانشگاه تهران، تهران، ایران).

حسین‌زاده، جواد، و سلامی، حبیب‌الله. (۱۳۸۳). انتخاب تابع تولید برای برآورد ارزش اقتصادی آب کشاورزی (مطالعه موردی تولید گندم). *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۲(۴۸)، ۸۴-۵۳.

<https://www.sid.ir/paper/396262/fa#downloadbottom>

حسینی ابری، سیدحسین. (۱۳۷۷). مدیریت سنتی آب زاینده‌رود؛ بحثی در دانش بومی ایران. *دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان*، ۲(۱۵)، ۱۰۱-۱۲۰.

<https://elmnet.ir/doc/20222660-71052>

خسرویگی برچلوبی، رضا، و جوان، جعفر. (۱۳۹۴). گفتمان نوسازی و واگرایی سیاست‌های توسعه و بهره‌برداری‌های کشاورزی: تأملی بر بازساخت مفهوم روستابودگی در فرایند برنامه‌های توسعه در ایران. *پژوهش‌های روستایی*، ۶(۱)، ۲۶-۱.

<https://doi.org/10.22059/JRUR.2015.54229>

دولتی، نگین، و بهادری، مختار. (۱۳۹۰). تحلیل کارکرد نظام سنتی تقسیم آب کشاورزی (مطالعه موردی: دهستان شعبان از توابع شهرستان نهاوند). در *همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب*. <https://civilica.com/doc/136123>

رضایی، روح‌اله، اسحاقی، سیدرضا، و صفا، لیلا. (۱۳۹۰). روش‌های سنتی در مدیریت منابع آب جهت مقابله با خشکسالی با تأکید بر دانش بومی کشاورزی. در *همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب*. <https://civilica.com/doc/136167>

سالم، جلال. (۱۳۸۴). *نقش کشاورزی در توسعه اقتصادی استان یزد*. یزد: انتشارات سازمان جهاد کشاورزی.

سالمی قمصری، مرتضی. (۱۳۸۷). دانش بومی بهداشت خاک و توان‌بخشی زمین در ایران؛ نقدی بر کتاب کشتکاری و فرهنگ. *علوم اجتماعی*، ۱۵(۴۰)، ۱۱۷-۱۳۹.

<https://doi.org/20.1001.1.17351162.1387.15.40.5.1>

شاه‌ولی، منصور، و شاه‌مراد، لیلا. (۱۳۹۱). نیازسنجی آموزشی کلزاکاران بخش زرخان شهرستان نیشابور با رویکرد تلفیق دانش بومی و رسمی. *اقتصاد و توسعه کشاورزی*، ۲۶(۲)، ۹-۱.

<https://doi.org/10.22067/jead2.v1391i2.15807>

شیرزور علی‌آبادی، زهرا. (۱۳۹۹). اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصاد فضا در راستای توسعه پایدار روستایی (مورد مطالعه: روستاهای شهرستان قوچان). *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۱(۴)، ۴۶-۳۵.

<https://doi.org/10.22077/VSSD.2021.4217.1026>

صدادقتی، محمود. (۱۳۷۱). سیستم‌های کشاورزی پایدار و نقش آن در حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی. در *مجموعه مقالات ششمین سمینار ترویج کشاورزی ایران*. وزارت کشاورزی.

طاووسی، تقی. (۱۳۸۴). نظام‌های مدیریت سنتی آبیاری در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران (مطالعه موردی کشتزارهای ینگ‌آباد). *جغرافیا و توسعه*، ۳(۶)، ۹۳-۱۱۲.

<https://www.sid.ir/paper/76989/fa>

- عبداللهی، عبدالله، و تقیلو، علی اکبر. (۱۳۹۳). *تئوری‌ها و تجربیات توسعه*. ارومیه: انتشارات دانشگاه ارومیه.
- علایی طالقانی، محمود. (۱۳۹۰). *ژئومورفولوژی ایران*. تهران: انتشارات قومس.
- علیجانی، بهلول، و کاویانی، محمدرضا. (۱۳۹۱). *مبانی آب‌وهواشناسی*. تهران: انتشارات سمت.
- عمادی، محمدحسین. (۱۳۸۱). تلفیق دانش بومی و دانش رسمی؛ ضرورت دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۰(۳۷)، ۱۱-۳۶. <https://elmnnet.ir/doc/20565465-93143>
- عمادی، محمدحسین، و عباسی اسفندیار. (۱۳۸۳). *دانش بومی و توسعه پایدار، چاره‌ها و چالش‌ها*. تهران: وزارت جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستا.
- فرهادی، مرتضی. (۱۳۸۴). گیاه‌مردم‌نگاری. *علوم اجتماعی*، ۱۳(۳۴)، ۹۶-۴۱. <https://doi.org/20.1001.1.17351162.1385.13.34.35.2.2.7>
- فرهادی، مرتضی. (۱۳۸۲). کشتکاری و فرهنگ. تهران: وزارت جهاد کشاورزی.
- فرهمند، مهناز. (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی جامعه‌شناسی علم بوردیو با نظریه کنشگر - شبکه. *فلسفه علم*، ۳(۱)، ۷۱-۵۷. <https://ensani.ir/file/download/article/20141211141905-9742-24.pdf>
- فکور پاکدامن، مرتضی. (۱۳۸۲). *مدیریت جامع آب شهری تهران* (پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران).
- فولادی، الهه، ارمغان، سیمین، دانیالی، تهمنه، و همتی، محمد. (۱۴۰۰). تحلیل معیارهای مؤثر بر وضعیت آینده دانش بومی روستاییان در زیست‌پذیری مناطق روستایی (مورد مطالعه: روستاهای منطقه ۱۹ تهران). *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۲(۳)، ۴۴-۱۹. <https://doi.org/10.22077/VSSD.2021.4958.1063>
- کفاش، حسین، طالشی، مصطفی، و رحیمی، حسین. (۱۳۹۷). نقش دانش بومی در پایداری منابع آب در جنوب خراسان رضوی (شهرستان بجستان). *دانش‌های بومی ایران*، ۵(۱۰)، ۲۲۳-۲۷۳. <https://doi.org/10.22054/qjik.2020.33285.1111>
- کمیته ملی آب ایران. (۱۳۷۷). *تجارب جهانی مشارکت کشاورزان در مدیریت آب ایران*. تهران: انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- محمدی کنگرانی، حنا، و رفسنجانی نژاد، سیما. (۱۳۹۴). بررسی ساختار قدرت در شبکه سیاست‌گذاری مدیریت آب در برنامه چهارم توسعه جمهوری اسلامی ایران. *سیاست‌گذاری عمومی*، ۱(۳)، ۱۲۱-۱۳۸. <https://doi.org/10.22059/PPOLICY.2015.57682>
- مرادی، فاطمه، شاطری، مفید، و مکانیکی، جواد. (۱۴۰۱). نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب؛ مطالعه موردی دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه. *دانش‌های بومی ایران*، ۹(۱۸)، ۲۳۵-۲۷۳. <https://doi.org/10.22054/qjik.2023.71493.1350>
- مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه علم و صنعت ایران. (۱۳۹۳). *بررسی نظریه‌های توسعه روستایی در ایران و جهان*.
- میکائیلی، جواد، و بلوچی، اسما. (۱۳۹۹). دانش بومی و پایداری فضاهای روستایی در مقابل مخاطره خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان نیک‌شهر). *روستا و توسعه پایدار فضا*، ۱(۱۴)، ۳۴-۱۵. <https://doi.org/10.22077/VSSD.2021.4147.1023>
- نجفی، بهاء‌الدین. (۱۳۸۷). مدیریت آب مشارکتی، چارچوب و تجربیات جهانی. در *مجموعه مقالات گردهمایی علمی و کاربردی بررسی مسائل و مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی*. تهران: وزارت کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد.
- وزارت معادن و فلزات، و سازمان زمین‌شناسی کشور. (۱۳۶۴). *نقشه زمین‌شناسی ارومیه*. تهران: چاپ افست تهران.
- وزین، نرگس، و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۹۱). نقش دانش بومی در حفاظت از منابع آب‌و خاک از دید روستاییان (مطالعه موردی بخش خورش‌رستم، شهرستان خلخال). *روستا و توسعه*، ۱۵(۴)، ۹۱-۱. <https://doi.org/10.30490/RVT.2018.59106>
- هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۴). *مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل*. تهران: نشر سمت.
- Abdollahi, A., & Taghilo, A. A. (2014). *Development theories and experiences*. Urmia University Press. (In Persian)
- Alaei Taleghani, M. (2011). *Geomorphology of Iran*. Ghomes Publishing House. (In Persian)
- Alijani, B., & Kaviani, M. R. (2012). *Fundamentals of meteorology*. Samt Publications. (In Persian)
- Alzahrani, K. H., Muneer, S. E., Taha, A. S., & Baig, M. B. (2012). Appropriate cropping pattern as an approach to enhance irrigation water efficiency in the Kingdom of Saudi Arabia. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 22(1), 224-232.

- Arfaei, M., & Zand, A. (2011). Examining factors that influence the adoption of indigenous knowledge in appropriate consumption of water in agriculture sector. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 4(3), 93–102. (In Persian)
- Arshadi, N., & Shokrkon, H. (1989). An investigation of the relationship between job stress caused by role conflict and role ambiguity with job performance and job satisfaction considering the moderating effects of autonomy and group cohesiveness variables in NISOC employees-Ahvaz region. *Journal of Education and Psychology*, 14(1–2), 129–148. (In Persian)
- Belali, M. R., Koelaerts, J., & Kurthals, M. (2010). Reflective land and water management in Iran: Linking technology, governance and culture, Part 2: Stakeholders attitudes and the key elements of reflexive framework. *Iranian Journal of Water Research in Agriculture*, 25(1), 1–20. (In Persian)
- Bouzarjomehri, K. (2006). Indigenous agricultural knowledge and gender. *Woman in Development and Politics (Women's Research)*, 4(3), 97–116. (In Persian)
- Bouzarjomehri, K., & Nayeazadeh, F. (2009). An evaluation of effect of facilitator project in increasing rural women's case studying: Mazul Village of Central District, Nieshabour City. *Women in Development and Politics (Women's Research)*, 7(3), 69–87. (In Persian)
- Bouzarjomehri, K. (2009). Strategies for optimizing water consumption in agriculture with an emphasis on some indigenous technologies in Iran and other countries. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 42(1), 1–7. (In Persian)
- Briggs, J. (2005). The use of indigenous knowledge in development: Problems and challenges. *Progress in Development Studies*, 5, 99–114.
- Darnhofer, I., Lamine, C., Strauss, A., & Navarrete, M. (2016). The resilience of family farms: Towards a relational approach. *Journal of Rural Studies*, 44, 111–122.
- Dolati, N., & Bahadori, M. (2011). Analysis of the function of the traditional agricultural water distribution system (Case study: Shaban Rural District of Nahavand County). In *International conference on traditional knowledge of water resources management* (pp. 47–73). International Center for Qanats and Historical Water Structures. (In Persian)
- Ebrahimi, M. S., Asadi Khoob, S. M., & Khatun Abad, S. A. (2019). Spatial analysis of agricultural development in Behbahan County. *Quarterly Journal of Rural and Sustainable Spatial Development*, 1(2), 41–60. (In Persian)
- Emadi, M. H. (2002). Integrating indigenous knowledge and official knowledge: The necessity of achieving sustainable agricultural development. *Agricultural Economics and Development*, 10(37), 11–36. (In Persian)
- Emadi, M. H., & Abbasi Esfandiari. (2004). *Indigenous knowledge and sustainable development, solutions and challenges*. Tehran: Ministry of Agricultural Jihad, Center for Research and Study of Rural Issues. (In Persian)
- Farahmand, M. (2013). A comparative study of Bourdieu's sociology of science with the network actor theory. *Quarterly Journal of Philosophy of Science*, 3(1), 57–71. (In Persian)
- Farhadi, M. (2003). *Farming and culture*. Tehran: Ministry of Agricultural Jihad. (In Persian)
- Farhadi, M. (2005). Ethnographic Plant. *Quarterly Journal of Social Sciences*, 13(34), 41–96. (In Persian)
- Foladi, E., Armaghan, S., Daniali, T., & Hemmati, M. (2021). Analysis of the criteria affecting the future status of indigenous knowledge of villagers in the livability of rural areas (case study: villages of district 19 of Tehran). *Quarterly Journal of Rural and Sustainable Development of Space*, 2(3), 19–44. (In Persian)
- Hajipour, M., & Salari Tabas, M. (2020). Resilience of agricultural livelihoods against recurrent droughts; an analysis of villages in Darmin County. *Quarterly Journal of Rural and Sustainable Spatial Development*, 5(2), 121–141. (In Persian)

- Hassanzadeh, J. (2004). *Determining the appropriate method of water pricing in the agricultural sector (Case study of Alaviyan Dam and Network)* (Doctoral dissertation). University of Tehran, Tehran, Iran. (In Persian)
- Hooman, H. A. (2005). *Structural equation modeling using LISREL software*. Samt Publishing. (In Persian)
- Hosseini Abri, S. H. (1998). Traditional management of Zayandeh Rood River water: A discussion in indigenous knowledge of Iran. *Journal of the Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan*, 2(15), 101–120. (In Persian)
- Hosseinzadeh, J., & Salami, H. (2004). Choosing an empirical production function to estimate economic value of agricultural water (A case study of wheat production). *Egtesad-e Keshavarzi va Towsee*, 12(4), 53–74. (In Persian)
- Khosroobigi Barcheloui, R., & Javan, J. (2015). Discourse of modernization and divergence of policies development and operation of agricultural. *Journal of Rural Research*, 6(1), 1–26. (In Persian)
- Mikaeili, J., & Balochi, A. (2019). Indigenous knowledge and sustainability of rural spaces against the risk of drought (case study: Nikshahr County). *Quarterly Journal of Rural and Sustainable Development of Space*, 1(14), 15–34. (In Persian)
- Ministry of Mines and Metals and Geological Organization of Iran. (1985). *Geological map of Urmia*. Tehran Offset. (In Persian)
- Mohammadi Kangrani, H., & Rafsanjani Nejad, S. (2015). Investigation of policy structure in legal authorities of institutions related to water policy making and management. *Public Policy*, 1(3), 121–138. (In Persian)
- Najafi, B. (2008). *Participatory water management, framework and global experiences*. Tehran: Ministry of Agriculture, Institute for Planning and Economic Research. (In Persian)
- National Water Committee of Iran. (1998). *Global trade of farmers' participation in water management in Iran*. Publications of the National Committee of Irrigation and Drainage of Iran. (In Persian)
- Nnamdi, G. (2015). The role of indigenous knowledge in drought risk reduction: A case of communal farmers in South Africa. *Journal of Disaster Risk Studies*, 9(1). <https://doi.org/10.4102/jdr.v9i1.215>
- Pakdaman, M. (2003). *Comprehensive urban water management in Tehran* (Master's thesis). Amir Kabir University of Technology, Tehran, Iran. (In Persian)
- Papli Yazdi, M. H., & Labaf Khaniki, M. (2008). Water distribution unit in traditional irrigation systems (Fanjan). *Geographical Research*, 13(49–50), 47–73. (In Persian)
- Rezaei, R., Eshaghi, S. R., & Safa, L. (2011). Traditional methods in water resources management to cope with drought with emphasis on indigenous agricultural knowledge. In *International conference on traditional knowledge of water resources management*. International Center for Qanats and Historical Water Structures. (In Persian)
- Sadaghati, M. (1992). Sustainable agricultural systems and their role in the protection and exploitation of natural resources. In *Proceedings of the sixth Iranian agricultural extension seminar*. Ministry of Agriculture. (In Persian)
- Salem, J. (2005). *The role of agriculture in the economic development of Yazd Province*. Agricultural Jihad Organization Publications. (In Persian)
- Salemi Ghamsari, M. (2008). Indigenous knowledge of soil health and land rehabilitation in Iran: A critique of the book Farming and Culture. *Social Sciences*, 15(40), 117–139. (In Persian)
- Shah Vali, M., & Shah Morad, L. (2012). Canola growers educational needs assessment in Zabarkhan County of Neyshabur and agricultural development. *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 26(2), 97–105. <https://doi.org/10.22067/jead2.v1391i2.15807> (In Persian)

- Shirzour Aliabadi, Z. (2019). Prioritizing spatial economy activities in line with sustainable rural development (case study: villages in Quchan County). *Quarterly Journal of Rural and Sustainable Spatial Development*, 1(4), 35–46. (In Persian)
- Tahbaz Salehi, N., Kopahi, M., & Nazari, M. R. (2009). Investigating on the performance of participatory irrigation management in Iran (Case study of Tajan Water Users Association). *Journal of Economics and Agricultural Development*, 24(2), 205–216. (In Persian)
- Tavuosi, T. (2005). Traditional management of irrigation systems in arid and semi-arid area of Iran (case study: farms of Yangabad). *Geography and Development*, 3(6), 93–112. (In Persian)
- Technology Studies Center, Iran University of Science and Technology. (2014). *A study of rural development theories in Iran and the world*. (In Persian)
- Vazin, N., & Roknuddin Eftekhari, A. (2012). The role of indigenous knowledge in protecting water and soil resources from the perspective of villagers (Case study of Khorsh Rostam District, Khalkhal County). *Village and Development*, 15(4), 91. (In Persian)

