Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

Analysis of factors affecting the sustainable management of agricultural water resources in the rural areas of the central part of Ardabil County

Kiomars khodapanah[1]✉ | **Arasto yari**[2]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Geography and Rural Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran. **E-mail:** k_khodapanah@pnu.ac.ir
2. Professor of the Department of Geography and Urban and Rural Planning, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran. **E-mail:** a_yari@uma.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received
2024/09/07
Received in revised
2024/11/16
Accepted
2024/12/09
Published
2024/12/10
Published online
2025/12/22

Keywords:
sustainable management, agricultural water resources, influencing factors, structural equations, Ardabil County.

ABSTRACT

Water resource management, during the development of its conditions and scope, is subject to various dimensions and constraints. Therefore, identifying the contributing factors for sustainable water resource management is essential for optimizing its use. This research focuses on the central rural areas of Ardabil County, examining farmers' perspectives on the factors influencing the management of sustainable water resources (including Sharif Baigloo, Hakim Gheshlaghi, Sham Asbi, Vakil Abad, Omidche, Pirghavam, Aghbalagh Rostamkhani, Gharelor, and Gilandeh). This study employs a descriptive-analytic approach with an applied focus and utilizes quantitative methods. The statistical population consists of heads of farming households in the central region of Ardabil County. Seven dimensions were considered, encompassing 72 components, with a calculated sample size of 349 participants. The sample distribution across the villages was conducted randomly and proportionally to the size of farming household heads in each village. Smart PLS software was utilized for analysis. The initial assessment of the measurement model demonstrated a good fit, with 68 components exhibiting impacts above the factor of 0.5. The results of the structural model indicated significant structural relationships between sustainable management and economic, social, productivity, technical, educational, and institutional factors. Furthermore, the coefficient of determination (R^2) exceeded the threshold of 0.26 for all dimensions, indicating strong relationships. Specifically, the lowest R^2 for the economic dimension was 0.299, while the highest value for the productivity dimension was 0.511. These findings suggest that revising perspectives on agricultural water management, with a shift towards an integrative, participatory approach focused on optimal management while considering economic, social, technical, educational, and other relevant dimensions, is crucial for achieving sustainable water resource management.

Cite this article: khodapanah, Kiomars., & yari, Arasto. (2025). Analysis of factors affecting the sustainable management of agricultural water resources in the rural areas of the central part of Ardabil County. *Applied Researches in Geographical Sciences*, 25 (79), 92-113. DOI: http://dx.doi.org/10.61882/jgs.25.79.23

© The Author(s). Publisher: Kharazmi University
DOI: http://dx.doi.org/10.61882/jgs.25.79.23

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

Extended Abstract

Introduction

Water resource management is undergoing significant transformation due to increasing environmental pressures, climatic variability, and growing demand across sectors, particularly in agriculture. Sustainable water management is therefore a critical challenge, especially in rural and agricultural regions where water scarcity and inefficient use are prevalent. Identifying the key factors influencing sustainable water management is essential for optimizing resource utilization and ensuring long-term agricultural productivity. This study focuses on assessing the factors affecting sustainable agricultural water management from the perspective of farmers in the rural areas of the Central District of Ardabil County, Iran. The research adopts a multidimensional approach, examining economic, social, institutional, technical, educational, and productivity-related dimensions to provide a comprehensive understanding of the determinants of sustainable water management practices.

Material and Methods

This research employed a mixed-methods approach, combining library and field studies to gather relevant data. A structured questionnaire was developed based on seven key dimensions and 69 initial indicators derived from a review of scientific literature. The statistical population consisted of farmers in selected villages of Ardabil County. Using a stratified random sampling method proportional to the number of farming households in each village, a sample size of 349 respondents was determined. Data were collected through field surveys and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) via the Smart PLS 3 software. To assess the measurement model, convergent validity was evaluated using the Average Variance Extracted (AVE), while reliability was examined through Cronbach's alpha and Composite Reliability (CR). The structural model was evaluated using the T-value and Q^2 (predictive relevance) criteria. Indicators with factor loadings below the standard threshold of 0.5 were removed from the model to ensure measurement accuracy. The final model included six latent variables influencing sustainable water management.

Results and Discussion

The findings revealed that all measurement model indicators met the required standards, with factor loadings above 0.5, AVE values exceeding 0.5, and both Cronbach's alpha and Composite Reliability above 0.7, indicating high reliability and validity. The highest Composite Reliability (0.880) was observed for the productivity dimension, while the highest Cronbach's alpha (0.854) was associated with the economic dimension, confirming the robustness of the measurement instrument .In the structural model, all T-values exceeded the critical threshold of

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

1.96, indicating statistically significant relationships between exogenous and endogenous variables. The strongest path coefficient was found between productivity and sustainable water management, with a value of 0.716, suggesting a direct and highly influential relationship. The R^2 (coefficient of determination) values for all dimensions were above 0.26, considered strong according to Cohen (2013), with the highest R^2 observed for the productivity dimension (0.511) and the lowest for the economic dimension(0.299).The predictive relevance (Q^2) analysis showed that five dimensions—social, economic, educational-extensional, technical-technological, and institutional-policy—exhibited values ranging from weak to moderate predictive power, while the productivity dimension achieved a Q^2 of 0.243, indicating a strong predictive capability. Among the indicators, "group cultivation and land integration" (0.758), "training on maintenance of modern irrigation systems" (0.739), and "use of proper cemented channels to prevent water loss" (0.726) showed the highest factor loadings in their respective dimensions. The institutional-policy dimension was significantly influenced by enforcement of regulations, legal well spacing, and inter-agency coordination, while the educational-extensional dimension was driven by training programs, distribution of educational materials, and field visits to successful farms. Economic barriers, such as limited financial capacity and complex credit procedures, were identified as major constraints affecting farmers' ability to adopt modern irrigation systems.

Conclusion

The study concludes that sustainable agricultural water management is influenced by a complex interplay of social, economic, institutional, technical, educational, and productivity factors. Among these, productivity emerged as the most influential dimension, followed by institutional, educational, technical, social, and economic factors. Enhancing farmers' participation in decision-making, improving access to financial resources, strengthening institutional coordination, and expanding educational outreach are crucial steps toward achieving sustainable water use. The results align with previous studies emphasizing the importance of social capital, governance, and integrated policy frameworks in water management. Therefore, effective and sustainable water management in Ardabil—and similar regions—requires a holistic, participatory, and interdisciplinary approach that integrates technological innovation with institutional support and community engagement. These findings provide valuable insights for policymakers and stakeholders aiming to design and implement strategies that promote long-term water sustainability in agricultural systems.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی
شاپا چاپی: ۷۷۳۶-۲۲۲۸ شاپا الکترونیکی: ۵۱۳۸-۲۵۸۸
https://jgs.khu.ac.ir/

تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل

کیومرث خداپناه[1]✉، ارسطو یاری[2]

۱. نویسنده مسئول، استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
رایانامه: k_khodapanah@pnu.ac.ir

۲. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. رایانامه: a_yari@uma.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۰۶/۱۷

تاریخ بازنگری:
۱۴۰۳/۰۸/۲۶

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۳/۰۹/۱۹

تاریخ انتشار:
۱۴۰۳/۰۹/۲۰

تاریخ انتشار آنلاین:
۱۴۰۴/۱۰/۰۱

کلیدواژه‌ها:
مدیریت پایدار،
منابع آب کشاورزی،
عوامل اثرگذار،
معادلات ساختاری،
شهرستان اردبیل.

چکیده

مدیریت منابع آب در جریان تحول در شرایط و دامنه عمل خود با محدودیت‌ها و ابعاد متعددی روبرو است. بر این اساس شناسایی عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب، به‌عنوان اقدامی مهم جهت بهره‌برداری مطلوب از آن محسوب می‌گردد؛ بنابراین در پژوهش حاضر، اقدام به بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب بر اساس دیدگاه کشاورزان در روستاهای بخش مرکزی شهرستان اردبیل (شریف بیگلو، حکیم قشلاقی، شام اسبی، وکیل‌آباد، امیدچه، پیرقوام، اقبلاغ رستم خانی، قره لر و گیلانده) گردید. این پژوهش بر اساس ماهیت، توصیفی – تحلیلی از لحاظ هدف، کاربردی است و رویکرد حاکم بر آن از نوع کمی می‌باشد. جامعه آماری را سرپرستان خانوار بهره‌بردار اراضی کشاورزی بخش مرکزی شهرستان اردبیل تشکیل می‌دهد. به منظور بررسی موضوع از هفت بعد در قالب ۷۲ مؤلفه استفاده گردید. حجم نمونه ۳۴۹ نفر محاسبه شد. پراکندگی تعداد نمونه در روستاها، به روش تصادفی و متناسب با تعداد سرپرست خانوار کشاورز در هر روستا بود. جهت تحلیل موضوع از مدل‌سازی معادلات ساختاری (Smart PLS) بهره گرفته شد. بررسی یافته‌ها نشان می‌دهد ارزیابی اولیه مدل اندازه‌گیری، گویای مناسب بودن مدل است. یافته‌ها نشان داد ۶۸ مؤلفه دارای میزان اثرگذاری بالاتر از ۰/۵ بودند. نتایج مدل ساختاری بیانگر وجود رابطه ساختاری معنادار میان مدیریت پایداری و اثرات اقتصادی، اجتماعی، بهره‌وری، فنی، آموزشی و نهادی است. بعد ضریب تعیین اسکوئر نشان داد، این ضریب، برای تمام بعدهای پژوهش، بالاتر از مقدار قوی یعنی ۰/۲۶ برآورد گردید. بعد ضریب تعیین برای بعد اقتصادی با ۰/۲۹۹ کمتر از سایر بعدها و برای بعد بهره‌وری با ۰/۵۱۱ بیشتر سایر بعدها برآورد گردید. نتایج بیانگر این است بازبینی و تجدیدنظر در دیدگاه‌های مدیریتی منابع آب کشاورزی و حرکت به سمت دیدگاه فرابخشی و مشارکتی مبتنی بر مدیریت بهینه که همراه با حفظ بعدهای اقتصادی، اجتماعی و فنی، آموزشی و ... باشد، نقش اساسی در تأمین مدیریت پایدار منابع آب ایفا می‌نماید.

استناد: خداپناه، کیومرث؛ و یاری، ارسطو (۱۴۰۴). تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل. *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۵ (۷۹)، ۱۱۳-۹۲.
http://dx.doi.org/10.61882/jgs.25.79.23

ناشر: دانشگاه خوارزمی تهران.

© نویسندگان.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

مقدمه

در سراسر تاریخ و تمدن بشر در سطح زمین، دسترسی به منابع آب، شرطی اساسی و اولیه جهت توسعه اقتصادی، اجتماعی و پایداری تمدن و فرهنگ بوده است و به‌عنوان یک موضوع با اهمیت در صحنه سیاسی فضای داخلی کشورها، از دیرباز مطرح گردیده. این موضوع در مناطق کم آب و خشک نیز اهمیت افزون‌تری دارد (خطیری و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۴۲). ازاین‌رو در سه دهه گذشته، توجه به مدیریت آب از یک موضوع فرعی به یک مسئله پراهمیت و محور تبدیل شده است که برآمده از آگاهی و باور محافل بین‌المللی و ملی به واقعیت‌های زمان است، زیرا کاهش منابع آبی و استفاده ناکارآمد از آن، تأثیر چشمگیری بر زیست به همراه داشته است و منجر به سست شدن بنیان‌های آن گردیده است (احمدی، ۱۴۰۰: ۱۳۸). اکنون در سراسر جهان، دولت‌های متعددی در حال تصویب طرح‌ها و ارائه حمایت‌های مالی برای افزایش بهره‌وری و انعطاف‌پذیری آب از طریق روش‌ها و فناوری‌های گوناگون هستند (روندهای فناوری آب[1]، ۲۰۲۳: ۴). پیش‌بینی‌ها بیانگر این است در سال ۲۰۲۵، بیشتر از دو سوم جمعیت جهان با کمبود و بحران آب روبرو هستند و تا سال ۲۰۴۰ نیز، در خاورمیانه ۱۴ کشور، در تنش آبی بسیار شدید قرار خواهند گرفت (امین فنگ و همکاران، ۱۴۰۲: ۷۶).

در این را ستا، یکی از چالش‌های عمده پیش‌روی کشورهای درحال‌تو سعه جهان، تمرکز بر حفظ منابع آب، مدیریت و بهره‌برداری بهینه از آن‌ها است. در ایران محدودیت منابع آب، به‌عنوان چالشی مهم و اساسی در آغاز هزاره سوم مطرح شد. این موضوع منجر به اهمیت فزاینده آب در عمران و آباد سازی و از سوی دیگر عدم توزیع یکنواخت بارندگی و محدودیت این منبع حیاتی گردید و مدیریت آن به‌عنوان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر مطرح گردید (نبی افجدی و شریف‌زاده، ۱۴۰۲: ۱۳۵)؛ زیرا مصرف بی‌رویه آب‌های زیرزمینی منجر به کاهش کیفیت آب و زیاد شدن عمق سطح ایستایی می‌گردد و از سوی دیگر آبیاری فراوان باعث وارد شدن آب‌های اضافی و آلوده به مواد شیمیایی به آب‌های جاری می‌شود و شوری آن را به دنبال خواهد داشت؛ بنابراین توجه به امر پایداری و مدیریت منابع آب، در سال‌های اخیر، به‌عنوان یک منبع بسیار ضروری از موضوعی فرعی به یک مسئله اصلی و مهم تبدیل شده است (علی‌پناهیان و کرمی، ۱۴۰۱: ۹۸). در این بین، بخش کشاورزی به‌عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده منابع آب، نقش برجسته‌ای در برنامه‌ریزی دارد. بدین‌سان، یکی از مسائل بنیادی در نظام تولیدی کشور، مسئله استفاده از منابع آب و راندمان آن در بخش‌های مختلف، بخصوص بخش کشاورزی می‌باشد. به‌گونه‌ای که از یک‌سو، بهره‌وری آب کشاورزی در سطح پائین و غیرقابل‌قبولی قرار داد و از سوی دیگر این بخش مهم‌ترین مصرف‌کننده منابع آب در کشور است (یاوریان و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۲). طبق پیش‌بینی‌های صورت گرفته، سهم بخش کشاورزی در سال ۲۰۳۵ از منابع آب شیرین در سطح جهان، ۷۰ درصد خواهد بود. این مقدار در کشورهای درحال‌تو سعه، از جمله ایران ۹۰ در صد خواهد بود. از سوی دیگر میزان هدررفت آب در ایران ۲۸ تا ۳۰ در صد بوده و این در حالی است که مقدار اتلاف آب در جهان ۹ تا ۱۲ درصد گزارش شده است. یکی از عوامل اصلی آن برداشت‌های غیرمجاز شبکه آبرسانی و فرسودگی تأسیسات به واسطه مدیریت نامناسب منابع آب است (عیدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۱۴).

مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل، یکی از کانون‌های کشاورزی شهرستان محسوب می شود. فعالیت و معیشت اکثریت ساکنان روستاهای این شهرستان، وابسته به فعالیت‌های کشاورزی است. به‌گونه‌ای که سطح زیر کشت اراضی دیم شهرستان اردبیل آن ۴۱۸/۵ هکتار و سطح زیر کشت اراضی آبی ۶۹/۵ هکتار می‌باشد. در سال آبی سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تعداد چاه‌های عمیق و نیمه عمیق در سطح شهرستان اردبیل ۳۴۵۳ فقره با مقدار تخلیه سالانه ۹۹/۲۳ میلیون مترمکعب می‌باشد. ۸۲ قنات و ۲۱۳۸ چشمه نیز وجود دارند. در سال ۱۴۰۱، تعداد نه تصفیه‌خانه آب در مدار متوسط ظرفیت اسمی ۲۷۹/۲۵ هزار مترمکعب در روز وجود داشته است. این در حالی است که حجم آب تولیدی از منابع سطحی ۲۸۳۶۷ و از منابع زیرزمینی ۹/۱۶۲ هزار مترمکعب در سال بوده است (سالنامه آماری، ۱۴۰۱). ازاین‌رو شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود مدیریت، دستیابی به مصرف و بهره‌برداری بهینه این منابع را تسهیل می‌کند؛ بنابراین برای دستیابی به مدیریت و برنامه‌ریزی مناسب در مدیریت پایدار منابع آب، استفاده از سازوکارهای مناسب، نیازمند شناخت مشکلات،

[1]. Water Technology Trends

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

مسائل و در مفهوم کلی عوامل مؤثر بر مدیریت منابع آب است؛ زیرا در سال‌های اخیر به دلیل کاهش منابع آبی و افزایش هزینه‌های اقتصادی و زیست‌محیطی قابل‌توجه، تأمین و توسعه منابع آبی موردنیاز، با محدودیت‌های جدی روبرو شده است. لذا توجه به مدیریت صحیح منابع آب و افزایش کارایی مصرف آن در جامعه و در بخش کشاورزی که دارای بیشترین مقدار مصرف آب است، امری اجتناب‌ناپذیر و ضروری است.

در راستای غلبه بر این مشکل و با توجه به روند رو به رشد و فزاینده استفاده از منابع آب و افزایش توسعه سطوح زیر کشت گیاهان با نیاز آبی زیاد، لازم است که توجه به مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی، به‌عنوان یک اصل مهم در دستور کار برنامه‌ریزان و مدیران منابع آب منطقه موردمطالعه قرار گیرد؛ زیرا مدیریت منابع آب در جریان تحول در شرایط و دامنه عمل خود با محدودیت‌ها و ابعاد متعددی روبرو است. بر این اساس شناسایی عوامل مؤثر بر مدیریت بهینه منابع آب، به‌عنوان اقدامی مهم جهت بهره‌برداری مطلوب از آن محسوب می‌گردد. با توجه به آنچه بیان شد، پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت منابع آب کشاورزی در بخش مرکزی شهرستان اردبیل (شریف بیگلو، حکیم قشلاقی، شام اسبی، وکیل آباد، امیدچه، پیرقوام، اقبلاغ رستم خانی، قره لر و گیلانده) بر اساس دیدگاه کشاورزانی گردید که عمده‌ترین بهره‌برداران منابع آب محسوب می‌شوند. لذا اقدام مناسب برای مدیریت بهینه منابع آب و همچنین سازگاری با مسئله کمبود آب، نیازمند شناخت و اطلاع داشتن از نحوه عوامل اثرگذار بر این منابع است؛ بنابراین انتظار می‌رود عوامل مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی شناسایی شود و به دنبال آن، اثرات آن بر پایداری این منابع مشخص گردد. بر این اساس پژوهش حاضر در راستای پاسخگویی به این سؤال مطرح شده است که عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در مناطق روستایی شهرستان اردبیل کدام موارد است؟

پیشینه تجربی پژوهش

بررسی پیشینه تجربی پژوهش نشان می‌دهد در رابطه با منابع آب و مدیریت آن مطالعات متعددی صورت گرفته است. گزیده‌ای از این مطالعات که با موضوع پژوهش حاضر مرتبط است گردآوری شده است. از جمله این مطالعات می‌توان، پژوهش ثمره هاشمی و باقری (۱۳۹۹) را برشمرد که به ارزیابی یکپارچه سامانه‌های منابع آب مبتنی بر نگرش سیستمی پرداختند. نتایج بیانگر توسعه کمی کشاورزی، بدون توجه به روند کاهشی تولید در واحد سطح و تنها با رویکرد افزایش سطح زیر کشت بوده است. نتایج مدل سازی نشان داد، با ایجاد یک موازنه میان کاهش سطح زیرکشت باغی و زراعی به میزان شش درصد و رشد صنایع و معادن به مقدار چهار درصد، علاوه بر اینکه از کاهش سرانه ارزش‌افزوده جلوگیری می‌کند، حجم منابع آب زیرزمینی به سمت تعادل می‌رود. در پژوهشی دیگر منتظری و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی نقش مدیریت منابع آب در معیشت پایدار خانوارهای روستایی انجام دادند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد، بین بعدهای اقتصادی و اجتماعی و مدیریت منابع آب رابطه معنادار وجود دارد. همچنین آموزش کشاورزان، حمایت دولت از ترویج و گسترش کشت هیدروپونیک و گلخانه‌ای، کشت‌های آبی با نیاز کم و ... اقدامات مناسبی برای افزایش بهره‌وری در مدیریت منابع آب است. نصیری زارع و طهماسبی (۱۴۰۱)، پیشران‌های کلیدی حکمروایی منابع آب کشاورزی در شهرستان طارم را موردبررسی و مطالعه قرار دادند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد، مدیریت منابع آب کشاورزی در شهرستان طارم ناکارآمد است و تسهیل مشارکت گرودارن و تمرکززدایی و تفویض اختیارات به سطوح محلی، از پیشران‌های مهم و کلیدی تحقق حکمروایی خوب منابع آب کشاورزی شناسایی شدند. فراهانی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، بیشترین تأثیر منابع آب در ابعاد مختلف پایداری روستاها به ترتیب به تنوع زیستی، کالبدی و بعد اقتصادی اختصاص دارد. باختر و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی را موردمطالعه قرار دادند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد، مدیریت صحیح و افزایش بهره‌وری آب، مستلزم بکارگیری مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، آموزشی، فنی و است و مستلزم همکاری مردم، نهادها و اعمال اصلاحاتی در ساختار قوانین است.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

تانگ و همکاران[1](۲۰۲۰) پژوهشی را در رابطه با مدیریت زمین کشاورزی و آب در مقیاس شبکه انجام دادند. نتایج پژوهش این محققین نشان داد، بهینه سازی تخصیص منابع آب باعث می‌گردد، بهره‌وری منابع آب آبیاری، ارزش خدمات اکوسیستم و سود اقتصادی افزایش یابد. همچنین نرخ بهره‌برداری از منابع آب در مقایسه با وضع موجود کاهش یابد. گابریلا و ناثان[2](۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به مقایسه چهار برنامه مدیریت منابع آب با استفاده از اصول استروم پرداخته‌اند. نتایج بررسی‌ها نشان داد، هر ۴ برنامه مدیریت به‌طورکلی از اصول طراحی استروم برای اقدام مشترک پیروی می‌کنند. همچنین کشاورزان با اقدام لازم برای کاهش میزان تخلیه آبخوان موافق هستند، درحالی‌که برنامه‌های مدیریتی، مصرف آب را به میزان قابل‌توجهی کاهش نداده است. ژانگ و اوکی[3](۲۰۲۲) پژوهشی را با هدف بررسی اصلاح قیمت‌گذاری آب، به منظور مدیریت پایدار منابع آب در بخش کشاورزی چین انجام دادند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد، اصلاحات و تغییرات چین در قیمت‌گذاری آب کشاورزی، بیانگر یک روش قیمت‌گذاری یکپارچه آب بر اساس مقرون‌به‌صرفه بودن آن برای کشاورزان، به‌عنوان یک گزینه عملی مطرح است، اما اجرای آن نیاز فوری به ارتقای سیستم‌های مدیریتی و زیرساخت‌های آبیاری دارد. نوری و همکاران[4](۲۰۲۳) معضل مدیریت آب در بخش کشاورزی ایران با تأکید بر حاکمیت را موردبررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد کمبود شدید آب، تا حد زیادی به شکاف‌های حاکمیتی در ایران مرتبط است. علاوه بر این، استفاده ناکارآمد از آب، رشد جمعیت و روند گرم شدن و خشک‌سالی در نیم‌قرن اخیر از دیگر دلایل اصلی کمبود آب هستند. نتایج این پژوهش بیانگر این است، کاهش بیش‌ازحد آب‌های زیرزمینی، کاهش کیفیت منابع آبزی، کاهش جریان‌های زیست‌محیطی و تخریب زیستگاه‌ها و تضادهای آبی از پیامدهای مهم مدیریت نادرست آب در ایران است. وانگ و همکاران[5](۲۰۲۴) تأثیر غیرمستقیم استفاده بی‌رویه آب بر پایداری منابع آب در چین را موردمطالعه قرار دادند. یافته‌ها تأیید می‌کند، استفاده بی‌رویه و غیرمتعارف آب تأثیر منفی بر منابع آب چین دارد. برنامه‌های استحصال پایدار از منابع آب، باید متناسب با شرایط محلی، به‌ویژه با توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد اقتصاد منطقه باشد.

همان‌گونه که مرور پیشینه نشان می‌دهد، هر یک از این پژوهش‌ها از بعدهای متفاوتی از جمله عوامل مؤثر مدیریتی، قیمت‌گذاری، منابع آب و ... موضوع آب را موردتوجه قرار داده‌اند. در پژوهش حاضر نیز به بررسی اهمیت عوامل مؤثر بر مدیریت منابع آب روستایی از دیدگاه کشاورزان که مصرف‌کنندگان عمده این منبع هستند، توجه شده است. از سوی دیگر، پژوهشی در رابطه با موضوع حاضر در منطقه موردمطالعه، مشاهده نگردید.

پیشینه نظری پژوهش

توسعه پایدار به‌عنوان یک فرایند مستمر و هدایت شده از تغییرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است که هدف آن رفاه حال شهروندان در حال و آینده است. تحقق این توسعه نیازمند ایجاد یک اقتصاد و منبع کارآمد بر اساس یک جامعه منصفانه و عادلانه است که به ظرفیت‌ها و محدودیت‌های طبیعی و زیست‌محیطی احترام بگذارد (یونسکو[6]، ۲۰۱۴). امروزه موضوع توسعه پایدار در سطوح متفاوت محلی، ملی و بین‌المللی نفوذ نموده و به‌عنوان کارسازترین راه‌حل به منظور روبرویی با چالش‌های محیط‌زیست مطرح می‌شود (ایگلسیاس و گاروته[7]، ۲۰۱۵: ۱۱۴). از اهداف زیست‌محیطی توسعه پایدار، حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب، خشک سالی، کشاورزی پایدار، حفظ تنوع ژنتیکی، حاصلخیزی خاک، توسعه فضاهای روستایی و بسیاری موارد دیگر را برشمرد (کاکار و همکاران[8]، ۲۰۱۹: ۵۱۱). در این بین آب و حفاظت از این منبع، به‌عنوان یک منبع طبیعی بااهمیت و عامل اصلی محدود کننده تولید و یا توسعه آن است (بدری، ۱۴۰۳: ۹). مدیریت تأمین و

1. Tang et al
2. Gabriela and Nathan
3. Zhang & Oki
4. Nouri et al
5. Wang et al
6. UNESCO
7. Iglesias & Garrote
8. kakar et

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

توسعه منابع آب به‌عنوان یک عامل مؤثر و پویا در جهت برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و فراهم‌سازی امکانات لازم جهت بهره‌گیری از منابع آب، از سال‌ها پیش شکل گرفته و توجه عمده خود را به توسعه منابع آب، موضوعات سیاسی، محیطی، سازمانی و حقوقی معطوف نموده است (طالشی و کفاش، ۱۳۹۷: ۸۴) زیرا به واسطه بهره‌برداری و استفاده بیش‌ازحد از منابع آب، بیش از نیمی از جمعیت جهان، از کمبود آب رنج می‌برند (بورتی و رزا[1] ۲۰۱۹: ۲)؛ بنابراین استراتژی‌های تقاضا برای این منبع، بر کاهش مصرف کل آب تأکید دارد. ازاین‌رو به منظور اطمینان از اثربخشی چنین پروژه‌هایی که با بودجه عمومی کمیاب، تأمین مالی می شوند، شناسایی شرایطی که در آن ذخیره آب اضافی می‌تواند، کمبود آب را کاهش دهد، مهم است (احمد و همکاران[2] ۲۰۲۳: ۲). این کاهش مصرف، مشتمل بر استفاده از دستگاه‌ها و سیستم‌های آبیاری کارآمد، بهبود بهره‌وری مصرف آب صنعتی، کاهش چشم‌اندازهای آبی و سیستم‌های آبیاری است (چیناسامی و همکاران[3] ۲۰۲۱: ۴). لذا با افزایش تغییرات اقلیمی و تغییر در موجودی منابع آب، این آگاهی ایجادشده است که سیستم‌های کشاورزی باید برای حفظ ثبات و پایداری در رابطه با تنش‌های محیطی و توانایی بازیابی مدیریت شوند (دیوینسنتیس[4] ۲۰۲۰: ۳۵). ازاین‌رو محدودیت زمین کشاورزی و منابع آب، محدودیت اصلی در تولید محصولات کشاورزی است که مستلزم استراتژی‌های بهره‌برداری کارآمدتر از منابع است (لی و همکاران[5] ۲۰۱۹: ۹۳۱). جهت بسترسازی مناسب برای توسعه کشاورزی، فعالان این بخش باید سازوکارهای لازم را برای بهینه‌سازی مصرف و مدیریت مناسب آن را در اولویت تصمیمات قرار دهند. اولین گام مهم در راستای مدیریت موفق چرخه آب، بررسی راهکارهای مناسب برای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری است. به‌طورکلی سیر تاریخی مدیریت منابع دارای سه مرحله کلی و قابل‌تفکیک است. در اولین مرحله جهت‌گیری کلی بر اساس عرضه آب فراوان است. دومین مرحله جهت‌گیری بر اساس بهره‌برداری کامل‌تر از منابع آب است. سومین مرحله نیز جهت‌گیری کنترل تقاضا است. لذا برای تحقق این امر، باید به نظریه‌های مدیریتی متناسب با محدودیت مناطق طبیعی، توجه اساسی داشت (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳: ۴).

در گذشته، مدیریت آب کشاورزی اغلب برای تطبیق با اولویت‌های رشد (به‌عنوان‌مثال غذای بیشتر برای جمعیت در حال رشد) تنظیم می شد که منجر به افزایش تولید کشاورزی و مصرف آب می‌گردید. با گذشت زمان و توسعه اقتصاد جهانی و رشد جمعیت به‌طور مشترک، کمبود آب و بحران زیست‌محیطی را به یک مشکل اساسی جهانی مبدل نموده که بشر با آن مواجه است (ژانگ و همکاران[6] ۲۰۱۹: ۲). از آنجا که مدیریت آب تا کنون، تحت سیطره رویکرد مهندسی عرضه‌گرا بوده و به ساخت مخزن‌ها و سدها، حفر و تجهیز چاه‌های عمیق و کانال‌های انتقال آب و تأسیسات تمرکز داشته است، لذا در زمینه مدیریت آب کشاورزی و تأثیر سیاست‌های مدیریت آب، آگاهی کمتری بین گروه‌های مختلف وجود دارد. با توجه به این آگاهی، ساماندهی وضعیت کنونی، نیازمند بازسازی در مفهوم مدیریت آب و تجدیدنظر کامل در شیوه‌های گذشته و اتخاذ رویکرد نو است (زارع و طهماسبی، ۱۴۰۱: ۴۰). چارچوب‌ها در حوزه مدیریت آب کشاورزی یا در زمینه، سیاسی، فناوری و منابع تأکید دارد و یا بر روی بعدهایی برای استفاده کارآمد، مولد و عادلانه تمرکز دارند (کائو و همکاران[7] ۲۰۲۰: ۱). این چارچوب‌ها بر سه استراتژی در زمینه مدیریت منابع آب تأکید دارند: ۱- اولین برنامه‌ریزی استراتژیک توجه صریح را معطوف خود نموده است. این استراتژی، شامل استراتژی بلندمدت ضمنی یا صریح برای کشاورزی و آب به جای مجموعه‌ای از اولویت‌های بلندمدت است. این استراتژی مشروط به اصلاحات برای پاسخگویی به خواسته‌ها و نیازهای در حال تغییر به منابع آب است. استراتژی دوم، بر مطالعات تاریخی- اجتماعی توجه دارد که به تغییرات بلندمدت در کشاورزی و جامعه در مقیاس زمانی می‌پردازد. استراتژی سوم به این موضوع می‌پردازد که با توجه به

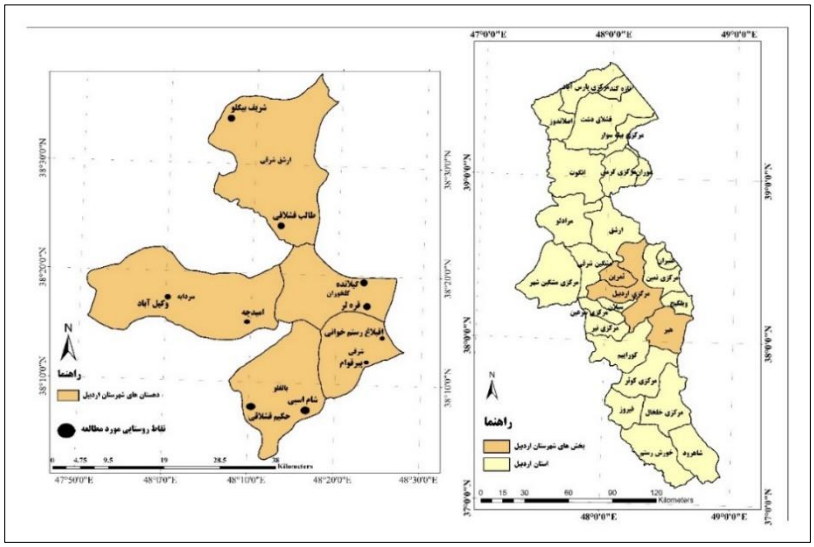
[1]. Boretti & Rosa
[2].Ahmed et al
[3].Chinnasamy et al
[4].Devincentis
[5]. Li et al
[6].Zhang et al
[7]. Cao et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

آنکه منابع آب، با مدیریت و حکمرانی در سیستم‌های اجتماعی- اکولوژیکی مرتبط هستند، ولی مطالعات و بررسی‌های اندکی پیرامون پیوند بین برنامه‌های استراتژیک و منابع آب وجود دارد (سیگر و هلگرز[1] ۲۰۱۵: ۲؛ مک آلپاین و همکاران[2] ۲۰۲۳: ۳).

معرفی منطقه موردمطالعه

شهرستان اردبیل بین عرض جغرافیایی ۳۸ درجه و ۱۵ دقیقه‌ی شمالی و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۱۸ دقیقه شرقی قرار دارد مساحت آن ۱۱۰۸۱ کیلومترمربع است. از شمال با مشگین شهر، از جنوب با شهرستان گیوی، از شرق با شهرستان نمین و از غرب با شهرستان‌های سرعین و نیر همسایه است؛ و در ۲۱۹ کیلومتری شهر تبریز و ۵۷۸ کیلومتری تهران واقع شده است. شهرستان اردبیل دارای ۳ بخش، ۳ شهر، ۱۱ دهستان و ۱۸۰ روستا است (سالنامه آماری استان اردبیل، ۱۴۰۱). موقعیت شهرستان اردبیل و دهستان‌های آن در شکل (۱) نشان داده‌شده است.



شکل (۱). معرفی منطقه موردمطالعه

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس ماهیت توصیفی – تحلیلی و از لحاظ هدف کاربردی است. جامعه آماری پژوهش حاضر را خانوارهای کشاورز روستاهای بخش مرکزی اردبیل در شهرستان اردبیل، تشکیل می‌دهد در ده روستای این بخش به صورت محدود از طریق اقدامات مردمی و حمایت دولت اقداماتی از جمله فرهنگ‌سازی، استفاده از آب‌های نامتعارف در کشاورزی، کنترل برداشت از آب‌های زمینی، مدرن سازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی به منظور مدیریت آب صورت گرفته است (جهاد کشاورزی شهرستان اردبیل، ۱۴۰۳). لذا این ده روستا به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که تعداد کشاورزان سرپرست خانوار آن ۳۸۰۴ نفر برآورد گردید (جهاد کشاورزی شهرستان اردبیل، ۱۴۰۳). حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۴۹ نفر محاسبه شد. پراکندگی تعداد نمونه موردنیاز در روستاها، به روش تصادفی و متناسب با تعداد سرپرست خانوار کشاورز در هر روستا بود جدول (۱).

جدول (۱). جامعه آماری و حجم نمونه موردمطالعه

روستا	تعداد خانوار کشاورز	نمونه	روستا	تعداد خانوار کشاورزی	نمونه
شریف بیگلو	۷۳	۷	امیدیچه	۵۰۳	۴۶
طالب قشلاقی	۴۰۰	۳۷	پیرقوام	۳۰۶	۲۸

[1]. Seijger & Hellegers
[2]. McAlpine et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

حکیم قشلاقی	۴۱۰	۳۸	اقبلاغ رستم خانی	۶۰۵	۵۶
شام اسبی	۸۲۰	۷۵	قره‌لر	۱۵۶	۱۴
وکیل آباد	۲۲۸	۲۱	گیلانده	۳۰۳	۲۸

به منظور بررسی دیدگاه جامعه آماری، جهت تعیین عوامل تأثیرگذار بر مدیریت آب کشاورزی، از دو شیوه مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی بهره گرفته شد. در بخش مطالعات کتابخانه‌ای با مراجعه به نشریات معتبر علمی داخلی و خارجی و پایان‌نامه‌ها، اقدام به گردآوری بعدها و معرف‌های موردنیاز شد. لذا به منظور دستیابی به هدف پژوهش پرسشنامه‌ای در قالب هفت بعد و ۶۹ مؤلفه تنظیم شد جدول (۲).

جدول (۲). فهرست بعدها و مؤلفه‌های موردمطالعه جهت بررسی موضوع

بعد	مؤلفه
بهره‌وری	Pr1 استفاده از سیستم نوین آبیاری برای کاهش هزینه، Pr2 کاشت محصولات در تاریخ مناسب، Pr3 استفاده از بذرهای اصلاح شده با نیاز آبی کم، Pr4 رعایت حریم و فاصله قانونی لازم بین چاه‌ها، Pr5 کشت گروهی و یکپارچه سازی اراضی، Pr6 تشکیل گروه‌های مردمی مانند تعاونی آب بران برای نظارت بر منابع آب،Pr7 جلوگیری از رویش علف‌های هرز در کنار جوی‌های آب،
ترویجی-آموزشی	Ed1 توزیع مجلات و بروشورهای آموزشی، Ed2 برگزاری کلاس‌های آموزشی در رابطه با مدیریت بهینه آب، Ed3 پخش فیلم‌های آموزشی در زمینه مدیریت پایدار آب در تلویزیون، Ed4 استفاده از پیامک و تلفن همراه برای ارسال مطالب آموزشی، Ed5 رعایت و توجه به زمان مناسب برای آبیاری، Ed6 آشنایی با سیستم‌های مدرن آبیاری، Ed7 آموزش‌های دریافتی در رابطه با نحوه نگهداری و تعمیر سیستم‌های نوین آبیاری، Ed8 بازدید از مزارع موفق مربوط به طرح‌های پایدار مدیریت آب کشاورزی، Ed9 بازدید از مزارع با آبیاری جدید،
فنی-تکنولوژی	Te1 ناخالصی موجود در آب، Te2 بازرسی پیاپی کانال‌های آب، Te3 تجهیزات آب‌رسانی و سرویس لوله در هر فصل آبیاری، Te4 ورود آب فاضلاب تصفیه نشده به آب آبیاری، Te5 دسترسی به منابع آب سطحی، Te6 تعمیر سیستم‌های فراهم سازی آب، Te7 استفاده از کانال‌های مناسب و سیمانی جهت جلوگیری از هدر رفت آب، Te8 استفاده از کنتورهای هوشمند در چاه‌ها، Te9 برقی نمودن چاه‌های گازوئیلی، Te10 استفاده از لوله برای انتقال آب به منظور جلوگیری از هدر رفت آن
نهادی-سیاست‌گذاری	Po1 مشوق‌های بانک‌های عامل برای سیستم آبیاری، Po2 توجه دولت به فعالیت‌های عملیاتی از جمله کارکذاشتن کنتور روی چاه آب، مسدود چاه غیرمجاز، Po3 بازرسی سازمان جهاد کشاورزی از سیستم آبیاری، Po4 تسهیلات و سرمایه‌گذاری برای ترمیم سیستم آبیاری، Po5 توجه به رعایت حریم و فاصله قانونی بین چاه‌ها در منطقه، Po6 میزان ارجاع قوانین و مقررات کنترل مصرف آب کشاورزی، Po7 اخذ جریمه از برداشت کنندگان غیرمجاز، Po8 بلندمدت‌تر کردن سیستم بازپرداخت تسهیلات نوین آبیاری، Po9 حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مدیریت آب کشاورزی، Po10 تسهیلات مقررات برای گرفتن اعتبارات بانکی، Po11 اختصاص اعتبارات بلندمدت از طرف دولت برای احیا و بازسازی منابع آب
اجتماعی	So1 مفید بودن برنامه‌های آموزشی آبیاری، So2 استفاده از رسانه‌های ارتباطی رادیو، فضای مجازی و ...، So3 شرکت در کلاس‌های آموزشی، So4 همکاری در نشست‌های تصمیم‌گیری و بحث در پروژه‌های مدیریت آب، So5 درگیری با سایر کشاورزان برای آب آبیاری، So6 مشارکت عمومی در حفاظت از پروژه‌های آب، So7 توجه به مصرف بهینه و صرفه‌جویی در آب در آیین‌های بومی، So8 استفاده از دانش، سنت و قوانین بومی برای مدیریت آب کشاورزی، So9 هماهنگی بین سازمان‌های دولتی و تشکل‌های مردمی، So10 مشارکت مردم در تصمیم‌گیری، اجرا و نگهداری پروژه‌های مدیریت آب کشاورزی
اقتصادی	Ec1 توان مالی کشاورز در تأمین سرمایه استفاده از سیستم نوین آبیاری، Ec2 افزایش قیمت حق‌آبه، Ec3 کاهش یارانه نهاده‌های کشاورز، Ec4 کاهش هزینه‌های استفاده از روش‌های آبیاری مدرن، Ec5 سهمیه‌بندی تولید محصولات بر اساس میزان آب در دسترس، Ec6 سهمیه‌بندی عرضه محلی آب، Ec7 بیمه محصولات کشاورزی برای کاهش خسارات ناشی از کم‌آبی، Ec8 اعتبارات دریافتی توسط کشاورزان برای بهبود سیستم آبیاری
مدیریت پایدار	Su 1 جلوگیری از تجمع زباله در کانال آب، Su2 پوشش نهرهای انتقال آب،Su3 کنترل آلودگی منابع آب زیرزمینی،Su4 کنترل علف‌های در مزرعه به روش غیر شیمیایی، Su5 کاهش مصرف کود شیمیایی و سموم در مزرعه،Su6 استفاده از

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

استخرهای ذخیره آب در سطح مزرعه،Su7 مسدود شدن چاه‌های غیرمجاز،Su8 انتخاب الگوی کشت مناسب با آب موجود، Su9 مبارزه صحیح و به‌موقع با علف‌های هرز، Su10 رعایت تناوب زراعی، Su11 استفاده از رقم‌های محصول با نیاز آبی کم،Su12 کاهش تعداد دفعات شخم، Su13 یکپارچه کردن اراضی برای جلوگیری از هدر رفتن آب،Su14 انجام کود دهی همزمان با آبیاری

منابع: علی پناهیان کرمی (۱۴۰۱)؛ امین فنگ و همکاران (۱۴۰۲)؛ شکری بی عرق (۱۳۹۸)؛ رنجکش (۱۴۰۰)؛ شیرین حصار و گواهی (۱۴۰۲)؛ باختر و همکاران (۱۴۰۳)؛ خطیری و همکاران (۱۴۰۲)؛ قاسمی و همکاران (۱۴۰۰)، منتظری و همکاران (۱۴۰۰)؛ احمدی (۱۴۰۰)؛ Zhang & Devincentis (2020: 61)؛Oki (2022)

به منظور تحلیل موضوع و یافته‌های حاصل از پرسشنامه از نرم‌افزار معادلات ساختاری اسمارت پی ال اس سه[1] استفاده گردید. در پژوهش حاضر به منظور انجام مدل اندازه‌گیری و میزان اثرگذاری هر مؤلفه، از بارهای عاملی و انجام مدل ساختاری، از t و q بهره گرفته شد. از بعدهای برازش مدل به منظور تعیین قابل‌قبول بودن مدل بهره گرفته شد. بر این اساس جهت بررسی روایی مدل از ضرایب میانگین واریانس استخراجی (AVE) و بارهای عاملی استفاده گردید. جهت تعیین میزان پایایی مدل از ضریب پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ استفاده شد. بر این اساس اگر میزان آلفا بیشتر از ۰/۷ و میزان پایایی ترکیبی نیز بیشتر از ۰/۷ باشد، مقدار پایایی قابل‌قبول است. از سوی دیگر درصورتی‌که مقادیر بارهای عاملی برابر و یا بیشتر از ۰/۵ باشد و همچنین مقدار AVE (میانگین واریانس استخراجی) نیز بیشتر از ۰/۵ باشد، روایی مدل اندازه‌گیری قابل‌قبول است.

یافته‌های پژوهش

در این بخش از پژوهش به منظور بررسی دیدگاه ۳۴۹ پاسخگو، از تحلیل عاملی تأییدی بهره گرفته شده است و نتایج به‌طور مجزا برای هر عامل و سازه‌های مربوط به آن ارائه شده است. بر این اساس به منظور تحلیل موضوع از هفت بعد در قالب ۶۹ مؤلفه بهره گرفته شد. نتایج پس از فراخوانی داده‌ها در نرم‌افزار اسمارت پی ال اس سه نشان داد، پنج مؤلفه (ed3) پخش فیلم‌های آموزشی در زمینه مدیریت پایدار آب در تلویزیون با عاملی ۰/۴۹۶، (so3) شرکت در کلاس‌های آموزشی با بار عاملی ۰/۳۳۱، (su13) یکپارچه کردن اراضی برای جلوگیری از هدر رفتن آب با بار عاملی ۰/۱۰۲، (su14) یکپارچه کردن اراضی برای جلوگیری از هدر رفتن آب، با بار عاملی ۰/۱۵۲ و (te8) انجام کود دهی همزمان با آبیاری با بار عاملی ۰/۳۰۰، به علت دارا بودن بارهای عاملی کمتر از مقدار استاندارد، از مدل حذف شدند. با حذف سؤالات و اجرایی مجدد مدل اندازه‌گیری، مقادیر به‌دست‌آمده از تمام عامل‌ها نشان نشده میزان اثرگذاری مطلوب هر یک از مؤلفه‌ها است. به‌گونه‌ای که می‌توان بیان نمود در بعد بهره‌وری کشت گروهی و یکپارچه‌سازی اراضی (۰/۷۵۸) دارای بالاترین میزان اثرگذاری بودند. از سوی دیگر در بعد ترویجی- آموزشی، مؤلفه آموزش‌های دریافتی در رابطه با نحوه نگهداری و تعمیر سیستم‌های نوین آبیاری (۰/۷۳۹) بیشترین میزان اثرگذاری را از بین ده موردبررسی دارا بود. بررسی‌ها نشان داد، در بعد فنی- تکنولوژیکی، استفاده از کانال‌های مناسب و سیمانی جهت جلوگیری از هدر رفت آب (۰/۷۲۶)، دارای اثرگذاری بیشتری بود. این در حالی است که در این بعد مؤلفه ناخالصی موجود در آب با میزان اثرگذار ۰/۵۷۰ دارای کمترین اثر بود. در بعد اقتصادی، مؤلفه کاهش هزینه‌های استفاده از روش‌های آبیاری مدرن (۰/۷۵۰)، دارای بالاترین میزان اثرگذاری بود. در بعد اجتماعی، دو مؤلفه توجه به مصرف بهینه و صرفه‌جویی در آب در آیین‌های بومی و هماهنگی بین سازمان‌های دولتی و تشکل‌های مردمی با مقدار ۰/۷۰۸، بیشترین میزان اثرگذاری را در این بعد دارا بودند. در نهایت در بعد نهادی- سیاست‌گذاری، مؤلفه مشوق‌های بانک‌های عامل برای سیستم آبیاری (۰/۶۴۶)، دارای بیشترین میزان اثرگذاری بود جدول (۳). این بعد، با توجه به اینکه بیشتر بر رابطه درون‌سازمانی و قانون و مقررات توجه دارد، می‌توان با اصلاحات مطلوب در آن اقدامات مطلوبی را جهت مدیریت بهینه آب کشاورزی انجام داد، زیرا اجرای قوانین و مقررات کنترل و مصرف و اخذ جریمه بابت برداشت غیرمجاز،

[1]. smart PLS 3

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

می‌تواند کاهش مصرف آب را به دنبال داشته باشد. مسدود کردن چاه‌های غیرمجاز، حمایت‌ها، بازرسی و ... از عوامل مؤثر در این بعد مدیریتی محسوب می‌شوند.

با توجه به اینکه مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی مستلزم فراهم‌سازی، امکانات تکنولوژیکی و فنی از جمله شبکه‌های نوین آبیاری و نوسازی آن‌ها است، واضح است که این فعالیت‌ها بدون ارائه حمایت‌های لازم از طرف دولت، بخصوص ارائه تسهیلات به بهره‌برداران، به کندی پیش خواهد رفت. افزون بر این تدوین مقررات شفافت در زمینه بهره‌برداری از منابع آب کشاورزی و پایبندی به اجرای آن‌ها از سوی نهادهای مرتبط و گروه‌های مردمی، با توجه بارهای عاملی به‌دست‌آمده باید موردتوجه قرار گیرد. یافته‌ها نشان می‌دهد سطح دانش و آگاهی کشاورزان نسبت به مدیریت بهینه منابع آب در سطح پایینی قرار دارد. اقدامات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب و سطح پایین تحصیلات و آگاهی، مدیریت بهینه را با چالش مواجه نموده است. لذا پیش‌شرط اصلی در این زمینه توجه به عوامل آموزشی و فراهم‌سازی بسترهای لازم جهت اجرای اثربخش سازوکارهای مرتبط با این مورد است. همان‌گونه که نتایج بعد اقتصادی نشان داد، ارائه و تخصیص بودجه یکی از اقدامات مهم در این زمینه است. همچنین کاهش هزینه‌ها و بهبود توان مالی کشاورز در این زمینه اقدامی راهگشا است.

جدول (۳). بار عاملی بعدهای موردمطالعه

بعد	کد	بارعاملی	T-value	p-value	بعد	کد	بار عاملی	T-value	p-value
بهره‌وری	pr1	۰/۶۸۵	۱۸/۳۰۹	۰/۰۰۰	نهادی- سیاست‌گذاری	po1	۰/۶۴۶	۲۰/۵۳۰	۰/۰۰۰
	pr2	۰/۷۴۱	۲۷/۳۸۲	۰/۰۰۰		po2	۰/۵۹۱	۱۳/۰۷۶	۰/۰۰۰
	pr3	۰/۷۶۰	۳۱/۹۹۰	۰/۰۰۰		po3	۰/۶۳۸	۱۳/۷۰۲	۰/۰۰۰
	pr4	۰/۷۶۸	۲۸/۱۸۲	۰/۰۰۰		po4	۰/۶۷۴	۱۸/۱۹۹	۰/۰۰۰
	pr5	۰/۷۵۸	۲۷/۱۰۳	۰/۰۰۰		po5	۰/۵۹۳	۱۴/۵۸۶	۰/۰۰۰
	pr6	۰/۶۳۰	۱۶/۰۰۴	۰/۰۰۰		po6	۰/۵۶۳	۱۱/۶۷۱	۰/۰۰۰
	pr7	۰/۶۶۰	۱۴/۶۶۹	۰/۰۰۰		po7	۰/۶۱۱	۱۴/۳۷۰	۰/۰۰۰
ترویجی- آموزشی	ed1	۰/۶۵۳	۱۶/۶۳۹	۰/۰۰۰		po8	۰/۵۶۹	۱۳/۵۵۹	۰/۰۰۰
	ed2	۰/۶۲۸	۱۵/۱۶۵	۰/۰۰۰		po9	۰/۵۹۱	۱۵/۷۵۱	۰/۰۰۰
	ed4	۰/۶۳۹	۱۶/۹۵۲	۰/۰۰۰		po10	۰/۶۱۹	۱۵/۳۰۴	۰/۰۰۰
	ed5	۰/۵۸۶	۱۱/۷۴۶	۰/۰۰۰		po11	۰/۵۷۲	۱۰/۸۱۸	۰/۰۰۰
	ed6	۰/۷۰۴	۲۲/۶۰۶	۰/۰۰۰	اجتماعی	so1	۰/۶۲۹	۱۸/۶۱۵	۰/۰۰۰
	ed7	۰/۷۳۹	۲۷/۱۱۳	۰/۰۰۰		so2	۰/۵۱۵	۹/۳۲۵	۰/۰۰۰
	ed8	۰/۶۹۶	۲۲/۱۶۸	۰/۰۰۰		so4	۰/۵۸۹	۱۳/۶۷۰	۰/۰۰۰
	ed9	۰/۶۱۶	۱۵/۵۸۲	۰/۰۰۰		so5	۰/۶۰۶	۱۲/۲۲۴	۰/۰۰۰
فنی- تکنولوژیکی	te1	۰/۵۷۰	۱۳/۲۶۸	۰/۰۰۰		so6	۰/۶۸۰	۱۹/۶۵۵	۰/۰۰۰
	te2	۰/۶۲۱	۱۴/۹۵۶	۰/۰۰۰		so7	۰/۷۰۸	۲۱/۰۸۳	۰/۰۰۰
	te3	۰/۶۴۳	۱۵/۹۱۶	۰/۰۰۰		so8	۰/۶۴۸	۱۶/۴۵۲	۰/۰۰۰
	te4	۰/۶۶۷	۱۷/۸۲۱	۰/۰۰۰		so9	۰/۷۰۸	۲۴/۳۸۷	۰/۰۰۰
	te5	۰/۶۲۴	۱۶/۳۶۴	۰/۰۰۰		so10	۰/۶۴۷	۱۶/۰۵۱	۰/۰۰۰
	te6	۰/۷۱۰	۲۲/۳۳۵	۰/۰۰۰	مدیریت پایدار	su1	۰/۶۱۱	۱۶/۸۶۹	۰/۰۰۰
	te7	۰/۷۲۶	۲۱/۸۲۸	۰/۰۰۰		su2	۰/۶۴۷	۱۷/۷۷۴	۰/۰۰۰
	te9	۰/۶۲۶	۱۵/۸۵۸	۰/۰۰۰		su3	۰/۶۰۳	۱۴/۱۶۱	۰/۰۰۰
	te10	۰/۶۰۰	۱۴/۳۲۹	۰/۰۰۰		su4	۰/۵۵۲	۱۱/۵۹۸	۰/۰۰۰

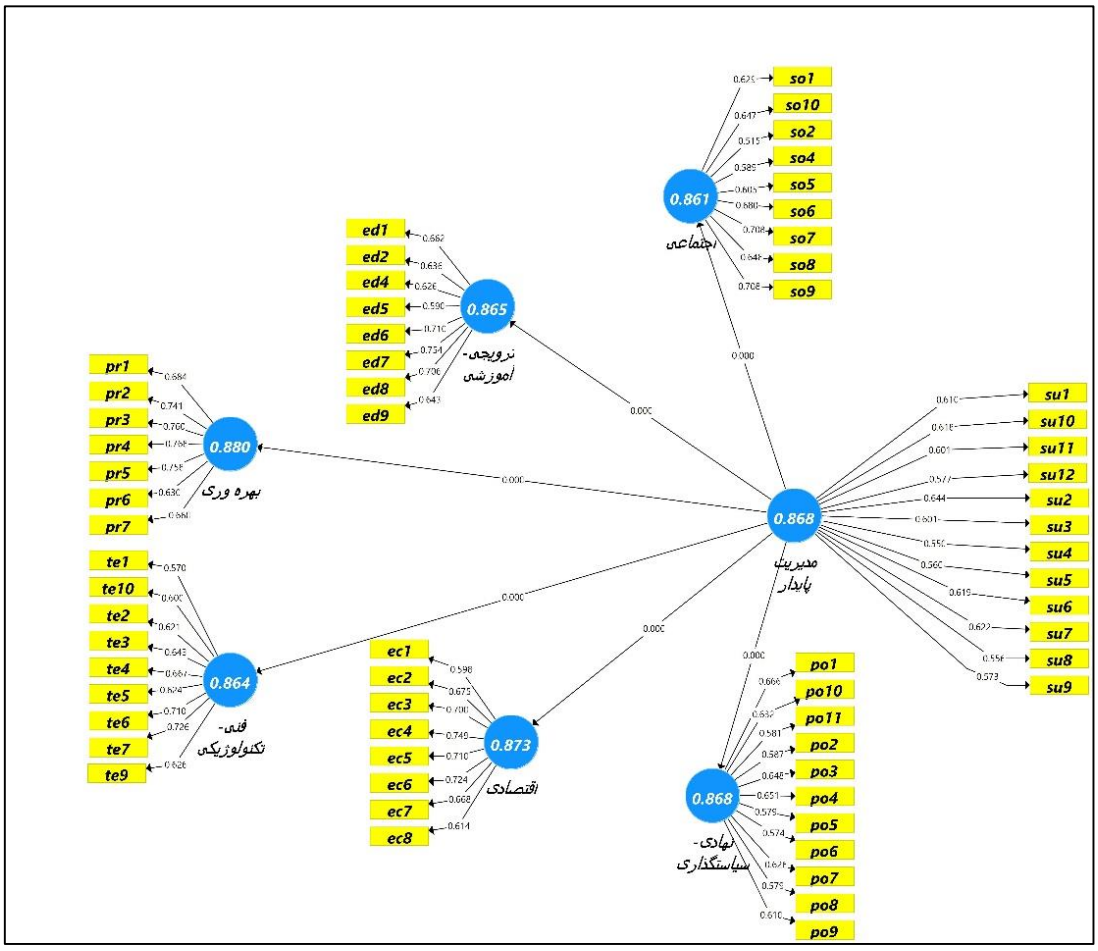
[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

اقتصادی	ec1	۰/۵۷۰	۱۱/۴۳۳	۰/۰۰۰	su5	۰/۵۶۲	۱۲/۳۴۷	۰/۰۰۰
	ec2	۰/۶۵۹	۱۶/۹۸۱	۰/۰۰۰	su6	۰/۶۲۱	۱۵/۲۸۲	۰/۰۰۰
	ec3	۰/۶۷۹	۱۷/۵۹۱	۰/۰۰۰	su7	۰/۶۲۲	۱۶/۱۶۳	۰/۰۰۰
	ec4	۰/۷۵۰	۲۴/۸۹۹	۰/۰۰۰	su8	۰/۵۵۶	۱۲/۵۹۷	۰/۰۰۰
	ec5	۰/۶۹۴	۲۰/۰۵۵	۰/۰۰۰	su9	۰/۵۷۲	۱۱/۷۷۳	۰/۰۰۰
	ec6	۰/۷۳۲	۲۵/۳۸۳	۰/۰۰۰	su10	۰/۶۱۶	۱۴/۷۸۱	۰/۰۰۰
	ec7	۰/۶۷۶	۱۷/۳۹۲	۰/۰۰۰	su11	۰/۵۹۸	۱۵/۳۹۵	۰/۰۰۰
	ec8	۰/۶۲۹	۱۶/۸۹۵	۰/۰۰۰	su12	۰/۵۷۳	۱۴/۱۶۰	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

در ادامه مدل اندازه‌گیری، اقدام به ترسیم مدل پژوهش، بر اساس بارهای‌های عاملی و ضریب پایایی بر اساس پایایی ترکیبی گردید شکل (۲).



شکل (۲). مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، *منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳*

در ادامه پژوهش حاضر جهت بررسی روایی همگرا از AVE (میانگین واریانس استخراج شده)، استفاده گردید. اگر مقدار این سازه بیشتر از ۰/۵ باشد، بیانگر بالا بودن میزان همبستگی هر عامل با سؤالاتش است و همبستگی میان سازه‌های مشابه را نشان می‌دهد. همان‌گونه که پیداست، AVE در تمام بعد موردبررسی بیشتر از ۰/۵ است. لازم به ذکر است هر چه مقدار AVE به سمت یک تمایل داشته باشد، مقدار روایی همگرا بیشتر خواهد بود. از سوی دیگر جهت بررسی میزان پایایی این

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

بعد از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی به منظور بررسی میزان هماهنگی درونی سؤالات هر عامل از استفاده گردید. برای محاسبه میزان پایایی ترکیبی نیاز به شرایطی مانند CR باید بالاتر از ۰/۷ باشد و از AVE بزرگ‌تر باشد و AVE نیز بیشتر از ۰/۵ باشد. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که تمام شروط برای محاسبه پایایی ترکیبی برقرار است. بررسی میزان پایایی ترکیبی بعدهای موردمطالعه نشان می‌دهد بالاترین میزان پایای ترکیبی با مقدار ۰/۸۸۰ برای بعد بهره‌وری برآورد گردید. همچنین میزان آلفای کرونباخ نیز برای تمام بعد بیشتر از ۰/۷ برآورد گردید و بیشترین میزان آن نیز مربوط به بعد اقتصادی است که مقدار آن ۰/۸۵۴ به دست آمد. این آمار نشان‌دهنده ثبات و پایداری بالای ابزار سنجش است جدول (۴). نتایج به‌دست‌آمده در جدول (۴) گویای قابل‌اعتماد بودن ابعاد موردبررسی است و نتایجی که حاصل شده است با خصوصیات واقعی و تغییرات در محیط موردمطالعه مطابقت دارد. نتایج روایی و پایایی هفت بعد موردبررسی، بالاتر از مقدار استاندارد در نظر گرفته شده بودند و این مقادیر قابلیت اعتماد و اعتبار پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول (۴). بررسی روایی و پایایی

بعد	آلفای کرونباخ (ca)	CR	AVE
بهره‌وری	۰/۸۴۰	۰/۸۸۰	۰/۵۱۳
ترویجی- آموزشی	۰/۸۳۹	۰/۸۷۵	۰/۵۳۸
فنی- تکنولوژیکی	۰/۸۲۴	۰/۸۶۴	۰/۵۱۶
نهادی- سیاست‌گذاری	۰/۸۴۱	۰/۸۷۳	۰/۵۶۴
اجتماعی	۰/۸۱۸	۰/۸۶۱	۰/۵۰۹
اقتصادی	۰/۸۵۴	۰/۸۸۵	۰/۵۶۳
مدیریت پایدار	۰/۸۳۵	۰/۸۶۸	۰/۵۵۴

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

به‌طورکلی، برای ارزیابی مدل تحلیل عامل تأییدی، چندین مشخصه برازندگی وجود دارد. در این پژوهش جهت بررسی برازش مدل ساختاری از معیار آماره t و Q^2 بهره گرفته شد (فورنل و لارکر[1] ۱۹۸۱). از آنجا که مقدار t به‌دست‌آمده بیشتر از ۱/۹۶ است، بنابراین بر اساس مقادیر به‌دست‌آمده، می‌توان دریافت، ارتباط بین متغیرهای برون‌زا و درون‌زای مدل معنی‌دار است و قدرت مدل در پیش‌بینی نسبتاً قابل‌قبول است. لذا می‌توان بیان نمود، بیشترین مقدار t با ۲۳/۵۵۰ در مدل ساختاری بین متغیرها، مربوط به مدیریت پایدار ← بهره‌وری برآورد گردید. ضرایب مسیر بیانگر چگونگی ارتباط بین متغیرهای تحقیق است. بر این اساس اگر مثبت باشند روابط مستقیم و اگر منفی باشد، روابط معکوس بین آن‌ها حاکم است. با توجه به این اصول می‌توان بیان نمود، اعداد ضریب مسیر مثبت است و بنابراین ارتباط مستقیم وجود دارد. همچنین بیشترین مقدار ضریب مسیر مربوط به مسیر مدیریت پایدار ← بهره‌وری است که مقدار آن ۰/۷۱۶ برآورد گردید جدول (۵). همان‌گونه که یافته‌ها نشان می‌دهد ضریب مسیر بیان کننده وجود رابطه علی خطی و شدت و جهت این رابطه بین دو متغیر پنهان است. ضریب مسیر متغیرهای پژوهش حاضر دارای مقادیر متفاوتی بودند، ولی تمام آن‌ها دارای مقدار مثبت و مستقیم بودند. مؤلفه‌های در نظر گرفته شده برای مدیریت پایدار که در بر گیرنده جلوگیری از تجمع زباله در کانال آب، کنترل آلودگی منابع آب، انتخاب الگوی کشت مناسب با مقدار آب موجود، یکپارچه کردن اراضی و ... بود، دارای بیشترین مقدار با بعد اجتماعی بود؛ زیرا در بعد اجتماعی تصمیم‌گیری و بحث در پروژه‌های اجتماعی، مشارکت عمومی در حفاظت از آب، هماهنگی و همکاری با سازمان‌های دولتی و تشکل‌های مردمی از عواملی مهمی بودند که مدیریت پایدار را تحت تأثیر قرار داده بود.

[1].- Fornell & Larcker,

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

جدول (۵). برازش مدل ساختاری

مسیر	ضریب مسیر	T- value	P-value
مدیریت پایدار ←اجتماعی	۰/۵۷۱	۱۱/۶۴۷	۰/۰۰۰
مدیریت پایدار ← اقتصادی	۰/۵۴۹	۱۲/۹۸۸	۰/۰۰۰
مدیریت پایدار ← بهره‌وری	۰/۷۱۶	۲۳/۵۵۰	۰/۰۰۰
مدیریت پایدار ← ترویجی- آموزشی	۰/۶۲۳	۱۴/۳۷۷	۰/۰۰۰
مدیریت پایدار ← فنی- تکنولوژیکی	۰/۵۷۷	۱۵/۱۸۳	۰/۰۰۰
مدیریت پایدار ← نهادی- سیاست‌گذاری	۰/۶۶	۱۷/۶۵۲	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

در پژوهش حاضر به منظور بررسی کیفیت مدل ساختاری از بعد ارتباط پیش‌بین (کیفیت مدل ساختاری) استفاده گردید. هدف از بعد ارتباط پیش‌بین، بررسی و شناسایی توانایی مدل ساختاری در پیش‌بینی کردن به روش چشم‌پوشی[1] است. برای سنجش این بعد معیارهای متفاوتی به کار گرفته شده است. هایر و همکاران[2](۲۰۱۶) برای این بعد سه معیار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به ترتیب به‌عنوان مقدارهای متمایل به کم (ضعیف)، متمایل به متوسط و متمایل به قوی معرفی نمودند. یافته‌ها نشان می‌دهد مقدار Q^2 برای شش بعد دارای مقادیر متفاوتی است. به‌گونه‌ای در پنج بعد اجتماعی، اقتصادی، ترویجی- آموزشی، فنی- تکنولوژیکی و نهادی- سیاست‌گذاری بیشتر از مقدار ضعیف و به سمت متوسط گرایش داشت و این مقادیر بین شدت ضعیف تا متوسط تعیین شده توسط هایر و همکاران برآورد گردید. در نهایت بعد بهره‌وری با مقدار ۰/۲۴۳ از مقدار متوسط بیشتر و به سمت قوی یعنی ۰/۳۵ گرایش داشت. این یافته‌ها نشان‌دهنده این است، مقادیر به‌دست‌آمده به میزان‌ها متفاوت، توانایی پیش‌بینی مدل در رابطه با متغیر پنهان درون‌زا را دارند این نتایج بیانگر برازش مناسب و قابل‌قبول مدل ساختاری پژوهش می‌باشد جدول (۶). در این دو بعد، مؤلفه‌های متعددی موردبررسی قرار گرفته بودند و در قوی بودن وضعیت آن نقش داشتند که عمده‌ترین آن‌ها، در بعد بهره‌وری، توجه به رعایت حریم و فاصله قانونی لازم بین چاه‌ها، تشکیل گروه‌های مردمی مانند تعاونی آب بران برای نظارت بر منابع آب و استفاده از سیستم نوین آبیاری برای کاهش هزینه، مشارکت روستائیان در امور مربوط بهبود مدیریت آب را برشمرد. از سوی دیگر در بعد آموزشی و ترویجی عوامل متعددی دخیل بودند که توزیع مجلات و بروشورهای آموزشی بین روستائیان، برگزاری کلاس‌های آموزشی در رابطه با مدیریت بهینه آب، افزایش آگاهی از سیستم‌های نوین آبیاری و افزایش بازده آن‌ها، ارائه برنامه‌های حمایتی و تشویقی و ... در بعد آموزشی و ترویجی دارای نقش مهمی بودند.

جدول (۶). مقدار Q2 جهت پیش‌بینی مدل

بعد	اجتماعی	اقتصادی	بهره‌وری	ترویجی-آموزشی	فنی- تکنولوژیکی	نهادی- سیاست‌گذاری
Q2	۰/۱۲۲	۰/۱۲۵	۰/۲۴۳	۰/۱۵۶	۰/۱۲۶	۰/۱۴۴
قضاوت	متمایل به متوسط	متمایل به متوسط	متمایل به قوی	متمایل به قوی	متمایل به متوسط	متمایل به متوسط

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بعد ضریب تعیین اسکوئر نشان می‌دهد که چند در صد از تغییرات، متغیر درون‌زا توسط متغیر برون‌زا انجام می شود. بعد ضریب تعیین اسکوئر متغیرهای پهنان درون‌زا در این پژوهش دارای مقادیر متفاوتی بود. برای ضرایب R^2 که در منابع مختلف میزان‌های متفاوتی برای آن در نظر گرفته شده در این پژوهش ضرایب ۰/۰۲ به‌عنوان معیار ضعیف، ۰/۱۳ معیار

[1].-Blindfolding
[2].- Hair et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

متوسط و ۰/۲۶ قوی در نظر گرفته شد (کوهن[1] ۲۰۱۳). همان‌گونه که جدول (۷) نشان می‌دهد ضریب تعیین اسکوئر برای تمام بعدهای پژوهش، بالاتر از مقدار قوی یعنی ۰/۲۶ برآورد گردید. بعد ضریب تعیین برای بعد اقتصادی با ۰/۲۹۹ کمتر از سایر بعدها و برای بعد بهره‌وری با ۰/۵۱۱ بیشتر سایر بعدها برآورد گردید. این مقادیر، نشان‌دهنده قابل‌توجه بودن مقدار تعیین بعدها و بالاتر بودن آن‌ها از حد آستانه است. به‌بیان‌دیگر ۵۱۱ /۰ از تغییرات متغیر وابسته توسط بعد بهره‌وری پیش‌بینی می شود. بعد اقتصادی دارای کمترین مقدار است، زیرا کاهش یارانه کشاورزی و عدم پرداخت مناسب و به‌موقع بیمه محصولات کشاورزی، توان مالی کشاورز را در تأمین سرمایه جهت استفاده از سیستم‌های نوین و مدیریت بهینه با مشکل مواجه نموده بود. از سوی دیگر اعتبارات دریافتی نیز با توجه به آنکه دارای فرایندهای پیچیده اداری بود، بسیاری از کشاورزان، نسبت به دریافت و پیگیری آن اقدام ننمایند. این عوامل و بسیار موارد دیگر، بر بعد اقتصادی تأثیر منفی را دارا بود.

جدول (۷). بعد ضریب تعیین

بعد	R	R^2	قضاوت
اجتماعی	۰/۳۲۶	۰/۳۲۴	باتر از ۰/۲۶ ، قوی
اقتصادی	۰/۳۰۱	۰/۲۹۹	باتر از ۰/۲۶ ، قوی
بهره‌وری	۰/۵۱۳	۰/۵۱۱	باتر از ۰/۲۶ ، قوی
ترویجی- آموزشی	۰/۳۸۸	۰/۳۸۶	باتر از ۰/۲۶ ، قوی
فنی- تکنولوژیکی	۰/۳۳۳	۰/۳۳۱	باتر از ۰/۲۶ ، قوی
نهادی- سیاست‌گذاری	۰/۴۳۶	۰/۴۳۴	باتر از ۰/۲۶ ، قوی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

نتیجه‌گیری

بررسی یافته‌ها بر اساس دیدگاه پاسخگویان نشان می‌دهد از ۷۲ مؤلفه مورداستفاده در ابعاد مختلف بهره‌وری، فنی- تکنولوژیکی، آموزشی، اقتصادی و ... پنج عامل (مؤلفه) به علت داشتن بارهای عاملی کمتر از ۰/۵ حذف گردیدند. نتایج اجرای مجدد مدل اندازه‌گیری نشان داد ۶۸ عامل باقیمانده، به میزان‌های متفاوت بر مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در بخش مرکزی شهرستان اردبیل تأثیرگذار هستند. با توجه به اینکه جامعه روستایی و فعالیت‌های آن‌ها در بخش کشاورزی کاملاً وابسته به منابع آب است، کمبود و بحران آب، این بخش را با چالش‌های عمده‌ای از جمله تخلیه شدن روستاها، مهاجرت و ... مواجه می‌سازد. به‌طورکلی، بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، عوامل مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی در بخش مرکزی شهرستان اردبیل شامل ۶۸ عامل بود که در شش بخش اصلی بهره‌وری، ترویجی-آموزشی، فنی- تکنولوژیکی، نهادی- سیاست‌گذاری، اجتماعی و اقتصادی قرار داشت. یکی از بعدهای مهم در مدیریت پایدار منابع آب روستایی، بعد بهره‌وری بود که در مقایسه با سایر عوامل، دارای بیشترین ضریب تعیین بود. در این بعد عوامل متعددی موردتوجه بودند که کشت گروهی و یکپارچه‌سازی اراضی، جلوگیری از رویش علف‌های هرز در کنار جوی‌های آب و استفاده از سیستم نوین آبیاری برای کاهش هزینه در کنار عواملی دیگر از جمله تشکیل تعاونی‌های آبران، استفاده از بذرهای با نیاز آب کم و کشت محصولات در تاریخ مناسب، بر ارتقای بهره‌وری مدیریت آب تأثیرگذار بوده است.

از دیگر عوامل مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی، بعد اجتماعی است. در این بعد توجه به مصرف بهینه و صرفه‌جویی در آب در آیین‌های بومی از عمده عوامل اثرگذار بر مدیریت پایدار منابع آب بود. یافته‌های پژوهش مؤید این است که هماهنگی بین سازمان‌های دولتی و تشکل‌های مردمی گامی مهم در این بخش محسوب می‌گردد. به‌گونه‌ای که هماهنگی بین سازمان‌های مسئول و شفاف‌سازی در اتخاذ تصمیمات بهینه، منجر به بهبود کنترل عملکرد آن‌ها می‌گردد و از سوی دیگر کارایی آن‌ها در مدیریت این منبع افزایش می‌دهد. همچنین مشارکت مردم در تصمیم‌گیری، اجرا و نگهداری پروژه‌های

[1].- Cohen

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

مدیریت آب کشاورزی بر حس مسئولیت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب می‌افزاید. عوامل ذکرشده به‌وضوح نشان می‌دهد که بهبود کارایی در مصرف منابع آب کشاورزی، مشارکت مردم در فرآیندهای مدیریت بهینه آب و تأمین آب بسترهای لازم برای نیازهای اساسی کشاورزان، از اقدامات مهم در تحقق مدیریت پایدار آب کشاورزی است. این نتایج با یافته‌های علی‌پناهیان و کرمی در سال ۱۴۰۱ همخوانی دارد. این محققین به بررسی تعیین‌کننده‌های مدیریت پایدار مصرف آب در بین مرکبات کاران شهرستان گچساران پرداختند. این محققین دریافتند توجه به عوامل اجتماعی، منجر به مدیریت بهینه منابع خواهد شد و از سوی دیگر صرفه‌جویی در هزینه و وقت را نیز به دنبال خواهد داشت. همچنین نتایج مطالعه خطیری و همکاران (۱۴۰۲) که نقش توسعه سرمایه اجتماعی را در مدیریت بحران آب موردبررسی قرار دادند، با یافته‌های این بعد پژوهش حاضر همسویی دارد.

افزون بر موارد ذکر شده، عوامل اقتصادی، یکی دیگر از عوامل اثرگذار بر موضوع موردمطالعه شناسایی گردید. اعتبارات دریافتی توسط کشاورزان برای بهبود سیستم آبیاری، استفاده از بیمه محصولات کشاورزی و کاهش هزینه‌های استفاده از روش‌های آبیاری مدرن از عواملی بودند که در بخش اقتصادی موردتوجه بودند. با توجه به اولویت دادن کشاورزان به موارد ذکر شده، می‌توان با فراهم کردن این عوامل و بسترسازی برای آن‌ها از جمله در قالب تقسط خرید، اعتبارات بانکی و ...، توان مالی کشاورز در تأمین سرمایه استفاده از سیستم نوین آبیاری بهبود بخشید و از این طریق خسارات ناشی از کم‌آبی را به حداقل ممکن رساند. این نتایج تأکیدی بر اهمیت این عامل‌ها در تدوین و اجرای برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌های مدیریت آب است و در راستای دستیابی به هدف موردنظر باید این عوامل به شکل جدی و اساسی موردتوجه قرار گیرند و در راستای بهبود مدیریت مناسب اقدامات لازم را انجام داد. مطابقت یافته‌ها با پژوهش‌های سایر محققین نشان می‌دهد، نتایج این بخش با یافته‌های ژانگ و اوکی[1](۲۰۲۲) پژوهشی را با هدف بررسی اصلاح قیمت‌گذاری آب و عوامل اقتصادی، به منظور مدیریت پایدار منابع آب در بخش کشاورزی انجام دادند همسویی دارد. همچنین نتایج این بخش با یافته‌های باختر و همکاران (۱۴۰۳) مبنی بر مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی و همچنین فراهانی و همکاران (۱۴۰۲) در رابطه با نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان هم‌راستا است.

عوامل نهادی و سیاست‌گذاری یکی دیگر از بعدهای تأثیرگذار بر مدیریت پایدار منابع آب روستایی است که عوامل متعددی این بعد را تحت تأثیر قرار دادند. میزان اجرای قوانین و مقررات از سویی و همچنین توجه به رعایت حریم و فاصله قانونی بین چاه‌ها از عواملی بودند که در کنار هماهنگی بین سازمان‌های دولتی با امور آب و ترمیم سیستم آبیاری، این بعد را به یکی از ابعاد مهم مدیریت پایدار آب در منطقه تبدیل نموده‌اند. این نتایج با نتایج پژوهش نصیری زارع و طهماسبی (۱۴۰۱)، که پیشران‌های کلیدی حکمروایی منابع آب کشاورزی در شهرستان طارم را موردبررسی و مطالعه قرار دادند، مطابقت دارد. همچنین این نتایج با یافته‌های نوری و همکاران[2](۲۰۲۳) که معضل مدیریت آب در بخش کشاورزی ایران با تأکید بر حاکمیت را موردبررسی قرار دادند، همسو است؛ بنابراین درک عوامل مؤثر بر چرخه آب و مدیریت آن، موضوع بسیار مهمی است و جمع‌بندی‌ها مبنی بر این است که سیستم‌های اجتماعی و سازوکارهایی که بر چرخه آب تأثیر دارند، فراتر از مدیریت آب هستند و موضوع بحران آب باید در چارچوب نهادها و سیستم‌های اجتماعی موردبررسی قرار گیرد. در واقع پایدار نگاه داشتن منابع آب علاوه بر شرایط بیوفیزیکی سیستم‌ها، به امکان‌پذیر بودن آن از منظر جامعه و آزاد بودن افراد در انجام آن نیز بستگی دارد. حفاظت از منابع آب، ذاتاً یک فرایند اجتماعی و سیاسی است، چرا که انجام آن نیازمند درگیر شدن با انگیزش‌های احیاناً متضاد جامعه و همین‌طور ساختار سیاسی حاکم بر آن است؛ بنابراین بازبینی و تجدیدنظر در دیدگاه‌های مدیریتی منابع آب و حرکت به سمت دیدگاه فرابخشی و مشارکتی مبتنی بر مدیریت بهینه که همراه با حفظ بعدهای اقتصادی، اجتماعی و فنی، آموزشی و ... باشد، نقش اساسی در تأمین مدیریت پایدار منابع آب ایفا می‌نماید.

در ادامه ذکر پیشنهادهای زیر جهت بهبود مدیریت پایدار آب کشاورزی در منطقه موردمطالعه ضروری به نظر می‌رسد:

- توجه به برنامه‌های آموزشی- ترویجی از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان؛

[1].-Zhang & Oki
[2]. -Nouri et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

- تشویق کشاورزان به سمت کشت محصولات با نیاز آبی کم؛
- سازمان‌های مرتبط، با تمرکز بر اجرای طرح‌های تسهیلاتی و اعتبارت در زمینه انجام روش‌های نوین آبیاری، فرآیندهای اداری را تسریع نموده تا کشاورزان، نسبت به دریافت این تسهیلات اقدام نمایند؛
- برگزاری کارگاه‌های آموزشی در راستای مدیریت بهینه منابع آب در اراضی کشاورزی؛
- ارتقاء توانمندی‌ها و مهارت‌های مدیریتی کشاورزان، از طریق تدوین و پخش برنامه‌های رادیوی و تلویزیونی و فضای مجازی.

منابع

احمدی، منیژه. (۱۴۰۰)، نقش مدیریت منابع آب کشاورزی در توسعه نواحی روستایی، مطالعه موردی: دهستان غنی بیگلو، شهرستان زنجان، *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، سال ۱۰، شماره اول، صص ۱۵۴-۱۳۷. 20.1001.1.23222131.1400.10.35.6.4

امین فنگ، داود؛ رضایی، روح‌اله؛ زینال‌زاده، کامران. (۱۴۰۲)، شناسایی و تبیین موانع حفاظت از منابع آب در حوضه آبریز دریاچه ارومیه، *فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۵۴، شماره اول، صص ۸۸-۷۳. https://doi.org/10.22059/ijaedr.2022.342469.669146

باختر، سهیلا؛ شفیعی، اشکان؛ عزمی، آئیژ. (۱۴۰۳)، تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی، موردمطالعه: دهستان حسن‌آباد، شهرستان اسلام‌آباد غرب، *فصلنامه جغرافیا و پایداری محیط*، دوره ۱۴، شماره ۲، صص ۳۲-۱۹. https://doi.org/10.22126/ges.2024.10349.2742

بدری، مرجان. (۱۴۰۳)، ارزیابی مدیریت منابع آب در ایران با رویکرد توسعه پایدار، *فصلنامه ترویج و توسعه آبخیزداری*، سال ۱۲، شماره ۴۴، صص ۱۷-۸. 10.22034/wmji.2024.2023701.1056

ثمره هاشمی، مرضیه؛ باقری، علی. (۱۳۹۹)، ارزیابی یکپارچه سامانه‌های منابع آب مبتنی بر نگرش سیستمی، *فصلنامه تحقیقات منابع آب ایران*، سال ۱۶، شماره اول، صص ۲۲۸-۲۱۲. https://dorl.net/dor/20.1001.1.17352347.1399.16.1.15.9

جهاد کشاورزی شهرستان تبریز. (۱۴۰۳). وزارت جهاد کشاورزی.

حسین‌زاده، جواد؛ کاظمیه، فاطمه؛ دشتی، قادر؛ غفوری، هوشنگ. (۱۳۹۳)، تحلیل شاخص‌های مؤثر در توسعه کشاورزی و مدیریت منابع آب در سکونتگاه‌های روستایی، *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، سال سوم، شماره دوم، صص ۱۸-۱. http://serd.khu.ac.ir/article-1-2010-fa.html

خطیری، خدیجه؛ غازی، ایران؛ حسنی، نعمت اله. (۱۴۰۲)، تبیین توسعه سرمایه اجتماعی در مدیریت بحران آب شهری با استفاده از روش تحلیل عاملی، موردمطالعه: شهر کرج، *فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، سال ۲۳، شماره ۷۱، صص ۳۵۵-۳۴۱. http://dx.doi.org/10.61186/jgs.23.71.341

رنجکش، نسیم. (۱۴۰۰)، نگاهی بر اهمیت توسعه پایدار کشاورزی در راستای حفاظت محیط‌زیست، *فصلنامه گیاه و زیست‌فناوری*، دوره ۱۶، شماره دوم، صص ۵۶-۴۹. https://dorl.net/dor/20.1001.1.17355028.1400.16.2.6.1

سالنامه آماری استان اردبیل. (۱۴۰۱). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان اردبیل.

شکری بی عرق، رقیه؛ نعمتی‌مهر، مرجان. (۱۴۰۰)، مدیریت پایدار منابع آبی در شهر رشت از طریق کاربرست مفهوم طراحی شهری حساس در برابر آب، *فصلنامه علوم محیطی*، دوره ۱۷، شماره اول، صص ۲۴-۱. https://doi.org/10.29252/envs.17.1.1

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

شیرین حصار، راضیه؛ گواهی، امیر. (۱۴۰۲)، مدیریت جامع منابع آب برای آینده پایدار با استفاده از مدل SWOT، مطالعه موردی: شرکت آب منطقه‌ای خراسان شمالی، *نشریه آب و توسعه پایدار*، سال ۱۰، شماره چهارم، صص ۲۸-۱۵. https://doi.org/10.22067/jwsd.v10i4.2307-1256

طالشی، مصطفی؛ کفاش، حسین (۱۳۹۷)، تدوین و اعتبارسنجی معیارهای بنیادین مدیریت یکپارچه منابع آب در سکونتگاه‌های روستایی نواحی خشک و نیمه‌خشک، مطالعه موردی: ناحیه بجستان در جنوب خراسان رضوی، *کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی*، سال ششم، شماره دوم، صص ۱۰۸-۸۱ https://dorl.net/dor/20.1001.1.2345332.1397.6.2.4.7

علی‌پناهیان، فاطمه؛ کرمی، آیت اله. (۱۴۰۱)، تعیین‌کننده‌های مدیریت پایدار مصرف آب در بین مرکبات‌کاران شهرستان گچساران، *فصلنامه آب و توسعه پایدار*، سال نهم شماره چهارم، صص ۱۰۶-۹۷. https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i4.2206.1155

عیدی، اسما؛ کاظمیه، فاطمه؛ ظریفیان، شاپور. (۱۳۹۹). شناسایی عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار منابع آب کشاورزی از دیدگاه کشاورزان، مطالعه موردی گندمکاران روستاهای شهرستان مراغه، *فصلنامه دانش کشاورزی و تولید پایدار*، دوره ۳۰، شماره چهارم، صص ۳۲۶-۳۱۱. https://doi.org/10.22034/saps.2020.12319

فراهانی، حسین؛ محمدی یگانه، بهروز؛ پهلوانی، محمود. (۱۴۰۲)، نقش منابع آب در پایداری روستاهای استان زنجان، *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای مرودشت*، دوره ۱۳، شماره ۵۰، صص ۳۲-۱۷. 10.30495/jzpm.2021.26617.3794

قاسمی، مریم؛ علیزاده، لیدا؛ سهیلی‌فر، حسین (۱۴۰۰)، شناسایی راهبردهای مطلوب مدیریت صحیح منابع آب کشاورزی از دیدگاه بهره‌برداران خرده‌پا، مطالعه موردی: دهستان درز آب، شهرستان مشهد، *فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، *۱۳(۲)*، ۸۱-۱۰۸. https://dorl.net/dor/20.1001.1.20086407.1400.13.2.5.6

منتظری، عبدالقیوم؛ صحنه، بهمن؛ قانقرمه، عبدالعظیم (۱۴۰۰)، نقش مدیریت منابع آب در معیشت پایدار خانوارهای نواحی روستایی، نمونه موردی، دهستان مزرعه شمالی و جنوبی شهرستان آق قلا، *برنامه‌ریزی فضایی*، سال ۱۱، شماره اول، صص ۸۶-۶۷. https://doi.org/10.22108/sppl.2020.122008.1478

نبی افجدی، سمیرا؛ شریف‌زاده، مریم. (۱۴۰۲)، ارزیابی عملکرد حکمرانی آب در زیر حوضه‌های زاینده‌رود، تحلیل مقایسه‌ای زیر حوضه‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری، *فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۵۴، شماره یک، صص ۱۴۸-۱۳۱. https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.316510.668999

نصیری زارع، سعید؛ طهماسبی، اصغر (۱۴۰۱)، تحلیلی بر پیشران‌های کلیدی حکمروایی منابع آب کشاورزی، موردمطالعه: شهرستان طارم، *فصلنامه آب و توسعه پایدار*، سال نهم، شماره اول، صص ۵۲-۳۹. https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i1.2111.1102

یاوریان، حسن؛ جلالیان، حمید؛ طهماسبی، اصغر. (۱۴۰۲)، ارزیابی نگرش کشاورزان روستاهای شهرستان بهار به چالش کم‌آبی و ارائه راهبردهای سازگاری با آن، *فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم جغرافیایی*، سال ۲۳، شماره ۷۱، صص ۳۸-۲۱. http://dx.doi.org/10.61186/jgs.23.71.21

Abasi, h. (2013). An analysis of the effects of the implementation of surface water containment projects on the development of rural areas, a case study: Daram and Chorzak villages of Tarem County, Master's thesis in geography and rural planning, Zanjan University. (in Persian)

Agricultural Jihad of Ardabil city. (2024). the Ministry of Agricultural Jihad. (in Persian)

Ahmadi, m. (2021). The role of agricultural water resources management in the development of rural areas, case study: Ghani Biglo village, Zanjan County, Journal space economy & rural development, 10(1), pp 137-154. (in Persian) 20.1001.1.23222131.1400.10.35.6.4

Ahmed A. Gharib, a. a., Blumberg, j., Dale, t., Manning, t., Goemans, ch., Arabi, m. (2023). Assessment of vulnerability to water shortage in semi-arid river basins:The value of demand reduction and storage capacity, Science of The Total Environment, 871, 1-12. http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161964

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

Alipanahian, f., karami, a. (2022). Determinants of Sustainable Management of Water Consumption among Citrus Growers in Gachsaran City, Journal of Water and Sustainable Development, 9(4), pp 97-106. (in Persian) https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i4.2206.1155

Aminfanag, d., rezaei, r., zainalzadeh, k. (2023). Identification and Explanation of Barriers to Water Resources Protection in the Urmia Lake Basin: A Qualitative Study, Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 54-2(1), pp 73-88. (in Persian) https://doi.org/10.22059/ijaedr.2022.342469.669146

Badri, m. (2024). Evaluation of water resource management in Iran with a sustainable development approach, Journal of Extension and Development of Watershed Management, 12(44), pp 8-17. (in Persian) 10.22034/wmji.2024.2023701.1056

Bakhtar. S., Shafiei, A., Azmi, A. (2024). Analysis of Factors Affecting the Optimal Management of Agricultural Water Resources, Case Study: Hassan Abad District, West Islamabad County, Journal of Geography and Environmental Sustainability, 14(2), pp 19-32. (in Persian) https://doi.org/10.22126/ges.2024.10349.2742

Boretti, A., & Rosa, L. (2019). Reassessing the projections of the world water development report. NPJ Clean Water, 2(1), 1-6. https://www.nature.com/articles/s41545-019-0039-9

Chinnasamy, C.V., Arabi, M., Sharvelle, S., Warziniack, T., Furth, C.D., Dozier, A. (2021). Characterization of municipal water uses in the contiguous United States. Water Resour. Res, 57(6), 1-18. https://doi.org/10.1029/2020WR028627.

Cohen, j. (2013). Statistical power analysis for the behavioral sciencs, Second Edition, academia press. https://doi.org/10.4324/9780203771587

Devincentis, A. (2020). Scale of sustainable agriculture water management. Phd. Dissertation. Hydrologic Sciences in the Office of Graduate Studies, University of California, Davis.

Eidi, a., kazemieh, f., zarifian, sh. (2021). Identification of Factors Affecting Sustainable Management of Agricultural Water Resources from the Viewpoint of Farmers, Case Study: Wheat Farmers of Maragheh County, Journal of Agricultural Science and Sustainable Production, 30(4), pp 311-326. (in Persian) https://doi.org/10.22034/saps.2020.12319

Farahani, h., mohamadi yeganeh, b., pahlevani, m. (2023). The role of water resources in the sustainability of villages in Zanjan province, Journal of Regional Planning, 13(50), PP 17-32. (in Persian) 10.30495/jzpm.2021.26617.3794

Fornell, c. and larcker, d. f. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. journal of marketing research, 18 (1), 39-50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Gabriela, Perez-Quesada; Nathan, P. Hendricks (2021), Lessons from local governance and collective action efforts to manage irrigation withdrawals in Kansas, Agricultural Water Management, 247, 106736. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.106736

Hair, j. f., Hult, g. t. m., Ringle, c. and Sarstedt, m. (2016). A primer on partial leas squares structural equation modeling (PLS-SEM). sage publications. http://www.sagepub.com/books/Book237345 Book's Homepage: http://www.pls-sem.com

hosainzadeh, j., Kazemieh, f., dashti, gh., ghafoori, h. (2014). Analysis of effective indicators in agricultural development and water resources management in rural settlements, Journal space economy & rural development, 3(2), pp 1-18. (in Persian) http://serd.khu.ac.ir/article-1-2010-fa.html

Iglesias A. and Garrote L. (2015). Adaption strategies for agricultural water management under climate change in Europe. Agricultural water Management, 155, pp 113-124. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2015.03.014

Kakar, K., Nitta, Y., Asagi, N., Komatsuzaki, M., Shiotau, F., Kokubo, T. and T.D, Xuan. (2019). Morphological analysison comparison of organic and chemical fertilizers on grain quality of rice at dierent planting densities. Plant Prod. Sci, 22, pp510–518. https://doi.org/10.1080/1343943X.2019.1657777

Khatiri, kh, ghazi, a., hasani, n. (2023). Explaining the development of social capital in urban water crisis management using the factor analysis method, case study: Karaj city, Journal of Applied

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

Research in Geographical Sciences, 23(71), pp 341-355. (in Persian) http://dx.doi.org/10.61186/jgs.23.71.341

Li, M., Fu, Q., Guo, P., Singh, V.P., Zhang, C., Yang, G. (2019). Stochastic multiobjective decision making for sustainable irrigation in a changing environment, Journal of Cleaner Production, 223, pp 928-945.

McAlpine, C. A., L. M. Seabrook, J. G. Ryan, B. J. Feeney, W. J. Ripple, A. H. Ehrlich, and P. R. Ehrlich. (2015). Transformational change: creating a safe operating space for humanity. Ecology and Society, 20(1), 1-6. http://dx.doi.org/10.5751/ES-07181-200156.

McAlpine, C.A., Seabrook, L. M., Ryan, J. G., Feeney, B. J., Ripple, W. J., Ehrlich, A. H.,.Ehrlich, P. R. (2023). Transformational change: creating a safe operating space for humanity. Journal of Ecology and Society 20(1), 56. https://www.jstor.org/stable/26269773

Montazeri, a., sahneh, b., ghanghermeh, a. (2021).The Role of Water Resources Management in the Sustainable Livelihood of Rural Households, Case Study: Northern and Southern Mazraeh of Aq Qala Township, Journal of spatial planning, 11(1), pp 67-86. (in Persian) https://doi.org/10.22108/sppl.2020.122008.1478

Nasiri zare, s., tahmasbi, a. (2022). An analysis of the key drivers of agricultural water resource governance, case study: Tarem city, Journal of Water and Sustainable Development, 9(1), pp 39-52. (in Persian) https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i1.2111.1102

Nouri, M., Homaee, M., Pereira, L. S., Bybordi, M. (2023). Water management dilemma in the agricultural sector of Iran: A review focusing on water governance, Agricultural Water Management, 288, 108480. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108480

Ranfkesh, n. (2021). look at Importance of sustainable agricultural development in line with environmental protection, Journal of plant, biology and technology, 16(2), pp 49-56. (in Persian) https://dorl.net/dor/20.1001.1.17355028.1400.16.2.6.1

Samara hashemi, m., bagheri, a. (2020). A Proposed integrated water resources assessment process, relying on systemic view, Journal of Iran-Water Resources Research, 16(1), pp 212-228. (in Persian) https://dorl.net/dor/20.1001.1.17352347.1399.16.1.15.9

Seijger, Ch., Hellegers, P.(2023). How do societies reform their agricultural water management towards new priorities for water, agriculture, and the environment?, Agricultural Water Management, 277, 108104. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2022.108104.

Shirin hesar, r., govahi, a. (2023). Comprehensive management of water resources for a sustainable future using the SWOT model, case study: North Khorasan Regional Water Company, Journal of Water and Sustainable Development, 10(4), pp 15-28. (in Persian) https://doi.org/10.22067/jwsd.v10i4.2307-1256

Shokri biaragh, r., nematimehr, m. (2019). Sustainable management of urban water resources through water sensitive urban design (WSUD) in Iran, case study: Rasht city, Journal of Environmental Sciences, 17(1), pp1-24. (in Persian) https://doi.org/10.29252/envs.17.1.1

Statistical yearbook of Ardabil province. (2022). Ardabil Province Management and Planning Organization. (in Persian)

Talesh, m., kafash, h. (2018). Compilation and Validation of the Fundamental Criteria for the Integrated Management of Water Resources in Dry and Semi-arid Regions, Journal of Geographical Research on Desert Areas, 6(2), pp 81-108. (in Persian) https://dorl.net/dor/20.1001.1.2345332.1397.6.2.4.7

Tang, Y., Zhang, F., Engel, B. A., Liu, X., Yue, Q., Guo, P. (2020). Grid-scale agricultural land and water management: A remote-sensing-based multiobjective approach. Journal of Cleaner Production, 121792. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121792

UNESCO. (2014). Shaping the Future We Want UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) ,Published in 2014 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7,place de Fontenoy, Paris, France.

Wang, R., Wu, F., Ji, Y., Feng, Ch. (2024). Nonlinear impact of unconventional water use on water resource sustainability in China: A perspective on water poverty, Ecological Indicators, 162, 112065. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112065

Water Technology Trends. (2023). IDRICA, Transforming utilities through innovation.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]

Yavarian, h., jalalian, h., tahmasbi, a. (2023). Assessing the attitude of farmers in the villages of Bahar city to the challenge of water scarcity and providing strategies to adapt to it, Journal of Applied Research in Geographical Sciences, 23(71), pp21-38. (in Persian) http://dx.doi.org/10.61186/jgs.23.71.21

Zhang, Ch. Y., Oki, T. (2022). Water pricing reform for sustainable water resources management in China's agricultural sector, Agricultural Water Management, 275, 108045. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2022.108045.

Zhang, F., Yue, Q., Engel, B.A., Guo, S., Guo, P., & Li, X. (2019). A bi-level multiobjective stochastic approach for supporting environment-friendly agricultural planting strategy formulation. Science of The Total Environment, 693, 133593. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133593

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.61882/jgs.25.79.23]