

عنوان: بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت مصرف آب با استفاده از روش دلفی در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان

هادی یاسر، دانشجوی دکتری جامعه شناسی گرایش اقتصادی و توسعه، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مظفر الدین شهبازی، استاد یار گروه جامعه شناسی، عضو هیئت علمی دانشکده علوم انسانی و هنر، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران
(نویسنده مسئول) (Mshahbazi77@yahoo.com)

میثم موسایی، استاد گروه جامعه شناسی، عضو هیئت علمی دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: بحران آب به یکی از چالش‌های اساسی ایران تبدیل شده است و حوضه آبریز مرکزی استان زنجان نیز از این قاعده مستثنی نیست. مدیریت نادرست مصرف آب، به‌ویژه در بخش کشاورزی، موجب تشدید این بحران گردیده است. درک عوامل اجتماعی، فرهنگی، مدیریتی و قانونی مؤثر بر این مدیریت، گامی ضروری برای یافتن راه‌حل‌های پایدار است.

هدف: هدف این پژوهش، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی مؤثر بر مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی زنجان از دیدگاه خبرگان و ارائه الگوی جامعه‌شناختی مبتنی بر یافته‌های کیفی بود.

روش بررسی: این پژوهش به روش کیفی و با تکنیک دلفی کلاسیک در سه مرحله انجام شد. جامعه آماری پژوهش را ۳۰ نفر از مدیران، کارشناسان ارشد سازمان جهاد کشاورزی، اداره آب منطقه‌ای و کشاورزان خبره استان زنجان تشکیل دادند که به صورت هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌های باز و نیمه‌باز بود که در سه مرحله تکمیل و نتایج آن‌ها با استفاده از تکنیک‌های تحلیل محتوای کیفی و درصد فراوانی، تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌های حاصل از سه مرحله اجرای دلفی، عوامل مؤثر در ۱۰ مقوله اصلی دسته‌بندی شدند: ۱. قوانین مصوب ناقص و متناقض (با فراوانی تأیید ۹۳٪)، ۲. ضعف در حکمرانی و هماهنگی نهادی (۸۷٪)، ۳. کمبود انگیزه اجتماعی و اقتصادی در بهره‌برداران (۸۳٪)، ۴. پایین بودن سرمایه فرهنگی و آگاهی (۸۰٪)، ۵. وجود قواعد و عادات نادرست محلی (۷۷٪)، ۶. ضعف فنی و زیرساختی (۷۳٪)، ۷. عدم تخصص و تعهد کافی در نیروی انسانی (۷۰٪)، ۸. نبود رهبری محلی مؤثر (۶۷٪)، ۹. عدم مشارکت اجتماعی (۶۳٪)، و ۱۰. ضعف در برخورد با متخلفان (۶۰٪). این مقوله‌ها نشان‌دهنده ابعاد مختلفی هستند که مدیریت مصرف آب در منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد که حل بحران آب در منطقه تنها از طریق اقدامات فنی میسر نبوده و نیازمند توجه همزمان به عوامل اجتماعی، فرهنگی، مدیریتی و قانونی است. بازنگری اساسی در قوانین، تقویت حکمرانی یکپارچه آب، سرمایه‌گذاری بر آموزش و ارتقای سرمایه فرهنگی، و بهره‌گیری از رهبران محلی می‌تواند به بهبود مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی زنجان بینجامد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت مصرف آب، روش دلفی، عوامل اجتماعی، حوضه آبریز مرکزی، زنجان.

Abstract

Title: Investigating Factors Affecting Water Consumption Management Using the Delphi Method in the Central Catchment Area of Zanjan Province

Introduction: The water crisis has become one of Iran's fundamental challenges, and the central catchment area of Zanjan province is no exception. Improper water consumption management, particularly in the agricultural sector, has exacerbated this crisis. Understanding the social, cultural, managerial, and legal factors affecting this management is an essential step towards finding sustainable solutions.

Objective: This study aimed to identify and prioritize the key factors affecting water consumption management in the central catchment area of Zanjan from the experts' perspective and to present a sociological model based on the qualitative findings.

Methods: This qualitative research was conducted using the classical Delphi technique in three rounds. The statistical population consisted of 30 managers, senior experts from the Agricultural Jihad Organization, the Regional Water Company, and expert farmers in Zanjan province, who were selected purposively. Data collection tools were open and semi-open questionnaires, completed in three stages, and the results were analyzed using qualitative content analysis techniques and frequency percentage.

Results: Based on the findings from the three Delphi rounds, effective factors were categorized into 10 main categories: 1. Incomplete and contradictory approved laws (39% confirmation frequency), 2. Weakness in governance and institutional coordination (38%), 3. Lack of social and economic motivation among beneficiaries (33%), 4. Low cultural capital and awareness (30%), 5. Existence of incorrect local rules and habits (27%), 6. Technical and infrastructural weaknesses (23%), 7. Insufficient expertise and commitment in human resources (20%), 8. Lack of effective local leadership (17%), 9. Lack of social participation (13%), and 10. Weakness in dealing with violators (6%). These categories represent various dimensions affecting water consumption management in the region.

Conclusion: The results indicate that resolving the water crisis in the region is not feasible through technical measures alone and requires simultaneous attention to social, cultural, managerial, and legal factors. A fundamental revision of laws, strengthening integrated water governance, investing in education and enhancing cultural capital, and utilizing local leaders can lead to improved water consumption management in the central catchment area of Zanjan.

Keywords: Water Consumption Management, Delphi Method, Social Factors, Central Catchment Area, Zanjan.

آب به عنوان یکی از اساسی‌ترین منابع طبیعی، نقش تعیین‌کننده‌ای در توسعه پایدار جوامع انسانی دارد (کردوانی، ۱۳۹۱). در دهه‌های اخیر، افزایش جمعیت، گسترش کشاورزی و صنعت، و تغییر الگوهای مصرف، فشار بی‌سابقه‌ای بر منابع آب وارد کرده است (کاسگرو و لوکس، ۲۰۱۵). ایران نیز به دلیل قرارگیری در منطقه‌ای خشک و نیمه‌خشک، با چالش‌های جدی در زمینه مدیریت منابع آب روبرو است (فاضلی، ۱۳۹۵). در این میان، حوضه آبریز مرکزی استان زنجان به عنوان یکی از مناطق مهم کشاورزی، با بحران شدید آب مواجه بوده و سطح آب‌های زیرزمینی آن به طور مداوم در حال کاهش است (شهبازی و همکاران، ۱۴۰۲).

مدیریت مصرف آب به عنوان راهکاری اساسی برای مقابله با این بحران مطرح شده است (رینگلر و همکاران، ۲۰۱۹). با این حال، تجربه نشان داده است که رویکردهای صرفاً فنی و مهندسی در مدیریت آب، به تنهایی قادر به حل این مشکل نیستند (زندحسامی و فرهادی، ۱۳۹۷). بلکه، ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و نهادی نیز تأثیر بسزایی در موفقیت یا شکست برنامه‌های مدیریت مصرف آب دارند.

نظریه ساختاربندی آنتونی گیدنز (۱۹۸۴) به عنوان چارچوب نظری اصلی این پژوهش انتخاب شده است. گیدنز بیان می‌کند که هر بررسی تحقیقی در علوم اجتماعی باید کنش (عاملیت) را با ساختار مرتبط سازد. به نظر وی، عوامل انسانی، اندیشه‌ها، فعالیت‌ها و نیز زمینه‌های مادی و اجتماعی‌شان را پیوسته بازنگری می‌کنند. از دیدگاه گیدنز، وجود قواعد و منابع است که ساختار را امکان‌پذیر می‌سازد. خود ساختارها در زمان و مکان وجود ندارند، بلکه پدیده‌های اجتماعی‌اند که قابلیت ساختارمند شدن دارند. گیدنز به جای تأکید بر جوامع بشری، بر تحول نهادها در راستای زمان و مکان تأکید دارد.

در این پژوهش، مقوله‌های "قواعد شکل گرفته" و "قوانین مصوب" به عنوان عناصر ساختاری و مقوله‌های "انگیزه اجتماعی" و "مشارکت اجتماعی" به عنوان عناصر عاملیت در نظر گرفته شده‌اند.

پیر بوردیو (۱۹۸۶) از جامعه‌شناسانی است که مصرف و عادات را متأثر از ساختار فرهنگی می‌داند. وی بر روابط میان ساختار ذهنی و روابط عینی تأکید دارد و معتقد به رابطه متقابل آن‌هاست. بوردیو از چهار نوع سرمایه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نمادی صحبت می‌کند.

در این پژوهش، متغیرهای سرمایه فرهنگی، سرمایه اقتصادی و سرمایه اجتماعی از نظریه بوردیو استخراج و در تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت مصرف آب مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که عواملی همچون سرمایه اجتماعی (مورفی و دالن، ۲۰۰۳)، سرمایه فرهنگی (بوردیو، ۱۹۸۶)، مشارکت اجتماعی (لهسایی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۰)، قوانین و مقررات (مدنی، ۲۰۱۵)، و نهادهای محلی (گیدنز، ۱۹۸۴) در مدیریت مصرف آب نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند.

زندحسامی و فرهادی (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان "بازاندیشی در نظام آینده‌اندیشی (مطالعه موردی: آب)" با استفاده از روش تحلیل ثانویه و بررسی نظرات اندیشمندان حوزه آب به این نتیجه رسیدند که سازمان‌های متولی آب در ایران دچار "کری کنشی" شده‌اند. این مطالعه نشان داد که علی‌رغم هشدارهای مکرر کارشناسان، رویکرد منفعل به جای فعال در مدیریت آب حاکم است.

لهسایی‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان "عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مؤثر بر الگوی مصرف آب در میان شهروندان شیراز" با روش پیمایشی دریافتند که متغیرهای درآمد خانوار، مشخصات فیزیکی مسکن، وسایل آبیاری، اشتغال پاسخگو، بعد خانوار و آگاهی پاسخگو رابطه معناداری با الگوی مصرف آب دارند. این مطالعه بر نقش عوامل فرهنگی-اجتماعی تأکید داشت.

شهبازی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیق "تبیین الگوی جامعه‌شناختی مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان" به روش تلفیقی (کیفی-کمی) نشان دادند که متغیرهای سرمایه فرهنگی، سرمایه اقتصادی، مشارکت اجتماعی، انسجام اجتماعی و اعتماد اجتماعی ۶۰٪ از تغییرات مدیریت مصرف آب را تبیین می‌کنند.

مدنی (۲۰۱۵) در مقاله "Iran's looming water crisis" سه علت اصلی بحران آب در ایران را، سوء مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه کشور، کشاورزی ناکارآمد و رشد سریع و توزیع نامناسب جمعیت معرفی کرده و بر بازنگری اساسی در سیاست‌های آبی تأکید داشت.

مورفی و دالن (۲۰۰۳) در مطالعه "مدیریت بحران و سرمایه اجتماعی" نقش سرمایه اجتماعی را در مدیریت بحران آب در کانادا بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد جوامعی با سرمایه اجتماعی بالاتر، توانایی بیشتری برای مقابله با بحران‌های آبی دارند.

رینگلر و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیق "Viewing agricultural water management through a systems analysis lens" بر اهمیت رویکرد سیستمیک در مدیریت آب کشاورزی تأکید کردند. این مطالعه نشان داد که راه‌حل‌های فنی به تنهایی کافی نیستند و باید ابعاد اجتماعی-اقتصادی را در نظر گرفت.

کاسگرو و لوکس (۲۰۱۵) در مقاله "Water management: Current and future challenges and research directions" چالش‌های حال و آینده مدیریت آب را بررسی کرده و بر ضرورت ادغام دانش بومی با فناوری‌های نوین تأکید کردند.

با وجود مطالعات متعدد، بایستی به این موضوع اشاره کرد که مطالعات اندکی به صورت همزمان ابعاد فنی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی را پوشش داده و پژوهش‌های مبتنی بر روش دلفی با مشارکت همه ذینفعان کمتر مشاهده می‌شود، همچنین مطالعات سیستمیک که روابط متقابل عوامل را تحلیل کنند مشاهده نگردید.

پژوهش حاضر از جهت، به کارگیری روش دلفی سه مرحله‌ای با مشارکت همه ذینفعان، تلفیق چارچوب نظری گیدنز و بوردیو در تحلیل مسئله آب، ارائه تحلیل سیستمیک از روابط متقابل عوامل مؤثر و شناسایی اولویت‌های مداخله بر اساس شدت تأثیرگذاری درصدد است تا عوامل کلیدی مؤثر بر مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان را شناسایی و اولویت‌بندی نماید.

روش تحقیق

این پژوهش از نوع مطالعات کیفی بوده و با استفاده از تکنیک دلفی کلاسیک در سه مرحله انجام شده است. روش دلفی یک تکنیک ساختاریافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش خبرگان از طریق یک سری پرسشنامه همراه با کنترل بازخورد است (ازکیا و همکاران، ۱۳۹۷).

جامعه آماری این پژوهش را مدیران، کارشناسان و متخصصان حوزه آب در استان زنجان تشکیل دادند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با استفاده از روش گلوله برفی انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: (۱) داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه کار در حوزه آب یا کشاورزی، (۲) داشتن تحصیلات دانشگاهی مرتبط، و (۳) تمایل به مشارکت در پژوهش بود. در نهایت، ۳۰ نفر به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند که شامل: ۱۲ نفر از سازمان جهاد کشاورزی، ۱۰ نفر از اداره آب منطقه‌ای، ۴ نفر از دانشگاه‌ها، و ۴ نفر از کشاورزان خبره بودند.

ویژگی نمونه‌ها:

- جنسیت: ۷۳٪ مرد، ۲۷٪ زن
- میانگین سنی: ۴۵ سال
- میانگین سابقه کار: ۱۵ سال
- تحصیلات: ۴۰٪ دکتری، ۵۰٪ کارشناسی ارشد، ۱۰٪ کارشناسی

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی ویژگی های نمونه ها

ویژگی	گروه	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۲۲	۷۳
	زن	۸	۲۷
گروه سنی	۳۰-۴۰ سال	۷	۲۳
	۴۱-۵۰ سال	۱۵	۵۰
	۵۱-۶۰ سال	۸	۲۷
میزان تحصیلات	کارشناسی	۱۳	۴۳
	کارشناسی ارشد	۱۲۵	۴۰
	دکتری	۵	۱۷
سابقه کار	کمتر از ۱۵ سال	۸	۲۷
	۱۵-۲۵ سال	۱۴	۴۷
	بیش از ۲۵ سال	۸	۲۷
سازمان وابسته	جهاد کشاورزی	۱۲	۴۰
	آب منطقه ای	۱۰	۳۴
	دانشگاه	۴	۱۳
	کشاورز خبره	۴	۱۳

بر اساس داده های جدول شماره ۱، اکثریت شرکت کنندگان در پژوهش را مردان (۷۳٫۳٪) تشکیل می دهند که نشان دهنده حضور پررنگ مردان در پست های مدیریتی و کارشناسی حوزه آب است. بیشترین گروه سنی شرکت کنندگان در بازه ۴۱-۵۰ سال (۵۰٪) قرار دارد که بیانگر تجربه و بلوغ فکری نمونه پژوهش است. از نظر تحصیلات، ۵۶٫۷٪ شرکت کنندگان دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر هستند که نشان از تخصص و دانش فنی جامعه خبرگان دارد.

جدول ۲: ویژگی های شرکت کنندگان در پژوهش

رده سازمانی	تعداد	درصد	میانگین سابقه کار (سال)
مدیران ارشد	۸	۲۷	۱۸
اساتید دانشگاه	۷	۲۳	۱۶
کارشناسان ارشد	۱۰	۳۳	۱۲
کشاورزان پیشرو	۵	۱۷	۲۰

جدول ۲ نشان می دهد که بیشترین نمونه های انتخاب شده از میان کارشناسان ارشد و مدیران ارشد بوده است

ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش، پرسش نامه های دلفی بود که در سه مرحله طراحی و اجرا شد:

مرحله اول: پرسش نامه باز با یک سؤال کلی: "به نظر شما چه عواملی باعث ایجاد خلل یا بهبود مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان شده است؟"

مرحله دوم: پرسش نامه نیمه باز بر اساس نتایج مرحله اول

مرحله سوم: پرسش نامه بسته برای رسیدن به اجماع نهایی

مراحل اجرای پژوهش به شرح ذیل بود:

در مرحله اول جهت شناسایی و استخراج اولیه عوامل در این مرحله، بین ۳۰ نفر از خبرگان پرسش نامه باز توزیع شد و پاسخ‌های مرحله اول با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی تجزیه و تحلیل و کدگذاری شدند. در مرحله دوم پرسش‌نامه نیمه‌باز حاوی مقوله‌های استخراج شده به شرکت‌کنندگان ارسال و از آنان خواسته شد تا میزان موافقت خود با هر مقوله را اعلام کنند. در مرحله سوم: پرسش‌نامه نهایی حاوی نتایج کمی مرحله دوم برای رسیدن به اجماع نهایی ارسال شد و داده‌های با استفاده از تحلیل محتوا و نمودارها تحلیل شد.

یافته‌های پژوهش

در مرحله اول، ۱۲۸ عامل اولیه شناسایی شد که پس از تجزیه و تحلیل محتوای کیفی، در ۱۰ مقوله اصلی دسته‌بندی شدند. جدول ۳ فراوانی و درصد توافق نهایی برای هر مقوله را نشان می‌دهد.

نتایج مراحل دلفی و مقوله‌بندی عوامل:

جدول ۳: مقوله‌های اصلی مؤثر بر مدیریت مصرف آب و درصد توافق خبرگان

رتبه	مقوله	درصد توافق
۱	قوانین مصوب ناقص و متناقض	۹۳
۲	ضعف حکمرانی و هماهنگی نهادی	۸۷
۳	کمبود انگیزه اجتماعی و اقتصادی	۸۳
۴	پایین بودن سرمایه فرهنگی و آگاهی	۸۰
۵	وجود عادات و قواعد نادرست محلی	۷۷
۶	ضعف فنی و زیرساختی	۷۳
۷	عدم تعهد و تخصص نیروی انسانی	۷۰
۸	نبود رهبری محلی مؤثر	۶۷
۹	عدم مشارکت اجتماعی	۶۳
۱۰	ضعف در برخورد با متخلفان	۶۰

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که قوانین مصوب ناقص و متناقض با ۹۳٪ توافق به عنوان مهم‌ترین عامل مؤثر بر مدیریت مصرف آب شناسایی شده است. این یافته با نتایج پژوهش زندحسامی و فرهادی (۱۳۹۷) همسو است که به ناکارآمدی قوانین موجود در حوزه آب اشاره داشتند. ضعف حکمرانی و هماهنگی نهادی با ۸۷٪ توافق در رتبه دوم قرار دارد که نشان‌دهنده عدم انسجام و هماهنگی بین سازمان‌های ذیربط است.

همانطور که عنوان گردید دو مقوله قوانین مصوب ناقص و متناقض و همچنین ضعف حکمرانی و هماهنگی نهادی دو مقوله مهم در مدیریت بحران مصرف آب هستند که در دو جدول ۴ و ۵ به طور تفصیلی به این دو مقوله پرداخته شده است:

جدول ۴: زیرمقوله‌های قوانین مصوب ناقص

ردیف	زیر مقوله	درصد توافق	مهم ترین چالش ها
۱	نقص در قانون توزیع عادلانه آب	۹۵	عدم پیش بینی مجازات کیفری برای تخلفات
۲	تناقض بین قوانین مختلف	۹۱	تضاد بین قانون توزیع عادلانه آب و قانون تعیین تکلیف چاه های غیرمجاز
۳	عدم توجه به ویژگی های بومی	۸۹	یکسان سازی قوانین بدون در نظر گرفتن شرایط خاص حوضه ها
۴	طولانی بودن فرایند رسیدگی	۸۷	امکان سو استفاده متخلفان در فرصت رسیدگی قضایی

بر اساس جدول ۴، نقص در قانون توزیع عادلانه آب با ۹۵٪ توافق به عنوان مهم‌ترین چالش قوانین موجود شناسایی شده است. این مسئله به ویژه در ماده ۴۵ این قانون مشهود است که فاقد مکانیزم‌های نظارتی تاثیرگذار است. تناقض بین قوانین مختلف با ۹۱٪ توافق در رتبه دوم قرار دارد که نشان‌دهنده عدم انسجام در نظام قانون‌گذاری حوزه آب است.

جدول ۵: زیرمقوله‌های ضعف حکمرانی نهادی

ردیف	زیرمقوله	درصد توافق	نمونه هایی از مشکلات
۱	عدم هماهنگی بین سازمانی	۹۲	اجرای پروژه های موازی و متضاد
۲	نبود حکمرانی یکپارچه	۸۸	تصمیم گیری های بخشی و ناهماهنگ
۳	دیدگاه های متفاوت سازمانی	۸۵	تضاد بین اهداف توسعه ای و حفاظتی
۴	بوروکراسی اداری پیچیده	۸۲	کندی در اجرای پروژه ها و دلسردی بهره برداران

یافته‌های جدول ۵ نشان می‌دهد که عدم هماهنگی بین سازمانی با ۹۲ درصد توافق مهم‌ترین چالش حکمرانی نهادی است. این مسئله منجر به اجرای پروژه‌های موازی و متضاد شده است. نبود حکمرانی یکپارچه با ۸۸٪ توافق در رتبه دوم قرار دارد که بیانگر ضرورت ایجاد سازوکار هماهنگی بین‌سازمانی است.

گروه های مختلف خبرگان دیدگاه های متفاوتی با یکدیگر داشتند که در جدول ذیل مشاهده می‌گردد:

جدول ۶: مقایسه میانگین امتیازات گروه‌های مختلف

عامل	جهاد کشاورزی	آب منطقه ای	دانشگاه	کشاورزان
قوانین مصوب ناقص	۴,۵	۴,۸	۴,۷	۴,۶
ضعف حکمرانی نهادی	۴,۲	۴,۴	۴,۵	۴,۱
کمبود انگیزه	۴,۳	۳,۹	۴	۴,۵
پایین بودن سرمایه فرهنگی	۳,۸	۴	۴,۲	۳,۹
عادات نادرست محلی	۳,۶	۳,۹	۴,۱	۳,۵

بر اساس جدول ۶، تفاوت‌های معناداری بین دیدگاه گروه‌های مختلف وجود دارد. به عنوان مثال، نمایندگان آب منطقه‌ای بیشترین حساسیت را نسبت به مسئله قوانین مصوب ناقص دارند (میانگین ۴,۸)، در حالی که کشاورزان بیشترین توجه را به مسئله کمبود انگیزه معطوف کرده‌اند (میانگین ۴,۵). این تفاوت‌ها نشان‌دهنده تفاوت در دغدغه‌ها و اولویت‌های ذینفعان مختلف است.

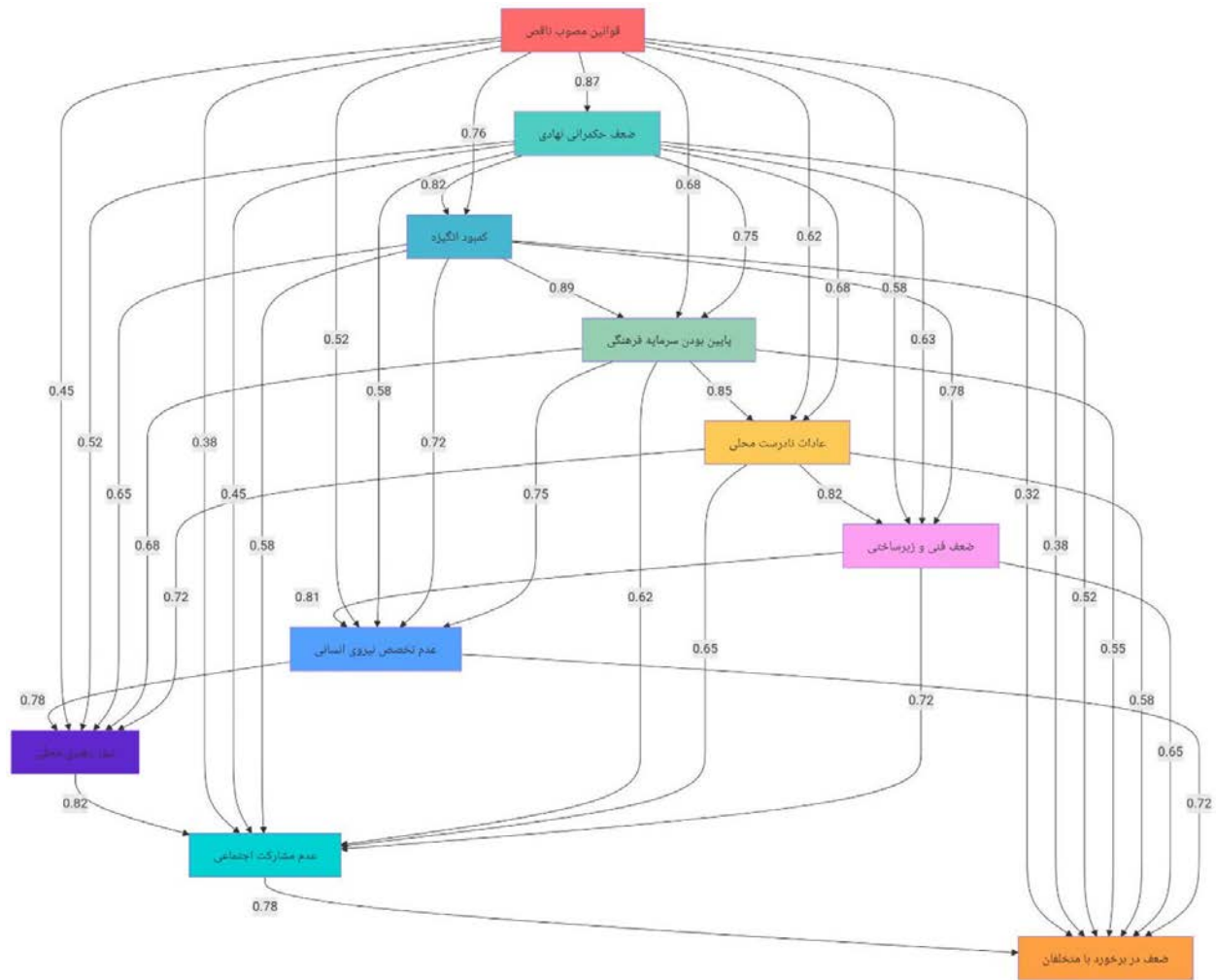
جدول ۷: ماتریس همبستگی بین عوامل اصلی

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قوانین	۱									
حکمرانی	۰/۸۷	۱								
انگیزه	۰/۷۶	۰/۸۲	۱							
فرهنگ	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۸۹	۱						
عادات	۰/۶۲	۰/۶۸	۰/۸۲	۰/۸۵	۱					
فنی	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۷۵	۰/۷۸	۰/۸۲	۱				
تخصص	۰/۵۲	۰/۵۸	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۸۱	۱			
رهبری	۰/۴۵	۰/۵۲	۰/۶۲	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۷۸	۱		
مشارکت	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۶۲	۰/۶۵	۰/۷۲	۰/۸۲	۱	
برخورد	۰/۳۲	۰/۳۸	۰/۴۸	۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۶۵	۰/۷۲	۰/۷۸	۱

جدول ماتریس همبستگی نشان می‌دهد که بین قوانین مصوب ناقص و ضعف حکمرانی نهادی بیشترین میزان همبستگی (۰,۸۷) وجود دارد. این نشان می‌دهد که این دو عامل به شدت به هم وابسته بوده و تقویت‌کننده یکدیگر هستند. همچنین، کمبود انگیزه با پایین بودن سرمایه فرهنگی همبستگی بالایی (۰,۸۹) نشان می‌دهد که تأییدکننده نظریه بورديو در مورد ارتباط بین سرمایه فرهنگی و انگیزه‌های فردی است

این یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان تحت تأثیر عوامل چندبعدی و به هم پیوسته‌ای قرار دارد که نیازمند رویکردی سیستماتیک و همه‌جانبه برای حل بحران آب در منطقه است.

نمودار ۱: نمودار ماتریس همبستگی بین عوامل



نمودار ۱ نشان می‌دهد که حل بحران آب در منطقه مورد مطالعه نیازمند رویکردی همه‌جانبه و سیستماتیک است. تمرکز صرف بر راه‌حل‌های فنی بدون توجه به ابعاد اجتماعی، فرهنگی و نهادی نمی‌تواند منجر به مدیریت پایدار منابع آب شود. این یافته با نتایج پژوهش رینگلر و همکاران (۲۰۱۹) همسو است که بر اهمیت رویکرد سیستمیک در مدیریت آب تأکید داشتند. همچنین مداخله در قوانین مصوب می‌تواند بیشترین اثرگذاری سیستمی را داشته باشد، بهبود سرمایه فرهنگی می‌تواند به شکستن چرخه معیوب کمک کند و تقویت رهبری محلی می‌تواند به عنوان اهرم عمل کند. نمودار به وضوح نشان می‌دهد که مسئله مدیریت مصرف آب یک سیستم پیچیده با ارتباطات متقابل است. برای دستیابی به مدیریت پایدار آب، نیاز به رویکرد سیستمی داریم که:

۱. اصلاح قوانین را در اولویت قرار دهد
۲. تقویت حکمرانی نهادی را دنبال کند
۳. ارتقای سرمایه فرهنگی را مد نظر قرار دهد
۴. توانمندسازی محلی را تقویت کند

این تحلیل با یافته‌های گیدنز (۱۹۸۴) در مورد تأثیر متقابل ساختار و عاملیت، و همچنین نظریه بوردیو (۱۹۸۶) در مورد نقش سرمایه‌های مختلف کاملاً همسو است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان تحت تأثیر عوامل چندبعدی و پیچیده‌ای قرار دارد که تنها با رویکردی جامع و سیستماتیک قابل حل خواهد بود. نتایج حاصل از سه مرحله اجرای تکنیک دلفی نشان داد که ده عامل کلیدی به ترتیب اولویت شامل: قوانین مصوب ناقص (۹۳٪)، ضعف حکمرانی نهادی (۸۷٪)، کمبود انگیزه (۸۳٪)، پایین بودن سرمایه فرهنگی (۸۰٪)، عادات نادرست محلی (۷۷٪)، ضعف فنی (۷۳٪)، عدم تخصص نیروی انسانی (۷۰٪)، نبود رهبری محلی (۶۷٪)، عدم مشارکت اجتماعی (۶۳٪) و ضعف در برخورد با متخلفان (۶۰٪) بیشترین تأثیر را در مدیریت مصرف آب دارند.

مقوله قوانین مصوب ناقص به عنوان مهمترین عامل شناسایی شد که با یافته‌های مدنی (۲۰۱۵) و زندحسامی و فرهادی (۱۳۹۷) همسو است. این محققان نیز به ناکارآمدی قوانین موجود در حوزه آب و عدم توجه به ویژگی‌های بومی هر منطقه اشاره کرده‌اند. ضعف حکمرانی نهادی به عنوان دومین عامل مهم، نشان‌دهنده عدم هماهنگی بین سازمان‌های ذی‌ربط است که نتیجه آن اجرای پروژه‌های موازی و متضاد بوده است.

کمبود انگیزه در بین بهره‌برداران به عنوان سومین عامل مهم، بیانگر این واقعیت است که برنامه‌های فعلی نتوانسته‌اند انگیزه اقتصادی و اجتماعی کافی برای مشارکت فعال کشاورزان در مدیریت مصرف آب ایجاد کنند. این یافته با نتایج پژوهش رینگلر و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد که بر اهمیت ایجاد انگیزه‌های اقتصادی برای کشاورزان در مدیریت پایدار آب تأکید کرده‌اند. پایین بودن سرمایه فرهنگی و وجود عادات نادرست محلی به ترتیب به عنوان چهارمین و پنجمین عامل مهم شناسایی شدند که نشان‌دهنده نیاز مبرم به سرمایه‌گذاری در زمینه آموزش و فرهنگ‌سازی است. این یافته با پژوهش لهسایی‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) همسو است که بر نقش عوامل فرهنگی در الگوی مصرف آب تأکید داشتند.

پیشنهادهای

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱. بازنگری و اصلاح قوانین:

• تدوین قوانین متناسب با ویژگی‌های خاص هر حوضه آبریز

• حذف قوانین متناقض و ناکارآمد پیش‌بینی مکانیزم‌های نظارتی مؤثر برای اجرای قوانین

۲. تقویت حکمرانی نهادی:

• ایجاد سازوکار هماهنگی بین سازمانی مؤثر

• تشکیل کارگروه‌های تخصصی با مشارکت تمام ذینفعان

• استقرار سیستم یکپارچه اطلاعاتی برای مدیریت منابع آب

۳. ایجاد انگیزه‌های اقتصادی و اجتماعی:

• طراحی نظام پرداخت برای خدمات زیست‌محیطی

• ارائه تسهیلات و مشوق‌های مالی برای کشاورزان پایدار

• توسعه نظام بیمه‌ای متناسب با ریسک‌های کم‌آبی

۴. ارتقای سرمایه فرهنگی:

• اجرای برنامه‌های آموزشی مستمر برای بهره‌برداران

• استفاده از ظرفیت رسانه‌های محلی برای فرهنگ‌سازی

۵. توانمندسازی جامعه محلی:

• شناسایی و تقویت رهبران محلی

• توسعه تشکل‌های مردمی و تعاونی‌های آب‌بران

• اجرای برنامه‌های مشارکتی با محوریت جامعه محلی

۶. توسعه زیرساخت‌های فنی:

• نوسازی سیستم‌های آبیاری

• استقرار سیستم‌های پایش هوشمند

• توسعه روش‌های نوین آبیاری

منابع

۱. ازکیا، م.، احمدش، ر.، و پرتازیان، ک. (۱۳۹۷). روش‌های تحقیق کیفی از نظریه تا عمل. جلد دوم. تهران: انتشارات کیهان.
۲. کردوانی، پ. (۱۳۹۱). منابع و مسائل آب در ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. فاضلی، م. (۱۳۹۵). رانت آب، بیانگر ایران. ماهنامه مهرنامه، ۴۴(۹۴): ۱۲۷-۱۳۶.
۴. لهسایی زاده، ع.، جهاندار، ج.، و منصوریان، م. (۱۳۹۰). عوامل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی مؤثر بر الگوی مصرف آب در میان شهروندان شیراز. مجله مطالعات اجتماعی ایران، ۹(۸۹): ۱۵۹-۱۸۲.
۵. زندحسامی، ح.، و فرهادی، ک. (۱۳۹۷). بازاندیشی در نظام آینده‌اندیشی (مطالعه موردی: آب). فصلنامه علوم اجتماعی، ۷۷(۹۶): ۳۱۴-۳۶۰.
۶. شهبازی، م.، یاسر، ح.، و موسایی، م. (۱۴۰۲). تبیین الگوی جامعه‌شناختی مدیریت مصرف آب در حوضه آبریز مرکزی استان زنجان. علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۵(۴): ۲۵-۴۱.

منابع لاتین:

۷. Bourdieu, P. (۱۹۸۶). The forms of capital. In J. Richardson (Ed.), Handbook of theory and research for the sociology of education (pp. ۲۵۸-۲۴۱). New York: Greenwood.
۸. Cosgrove, W. J., & Loucks, D. P. (۲۰۱۵). Water management: Current and future challenges and research directions. Water Resources Research, ۵۱(۶), ۸۳۹-۸۲۳.
۹. Giddens, A. (۱۹۸۴). The constitution of society: Outline of the theory of structuration. Berkeley: University of California Press.
۱۰. Madani, K. (۲۰۱۵). Iran's looming water crisis. The Middle East in London, ۱۱(۵), ۹-۸.
۱۱. Murphy, B., & Dalen, H. (۲۰۰۳). Crisis management and social capital. Journal of Social Welfare, ۱۱(۸۲), ۲۶۳-۲۴۳.
۱۲. Ringler, C., Zhu, T., & Rosegrant, M. W. (۲۰۱۹). Viewing agricultural water management through a systems analysis lens. Water Resources Research, ۵۵(۲), ۷۹۱-۷۷۸.