Technical Strategies in Water Systems
https://sanad.iau.ir/journal/tsws
ISSN (Online): 2981-1449
Autumn 2024: Vol 2, Issue 3, 233-257
https://doi.org/10.30486/TSWS.2025.1193466

Research Article

Identification of behavioral components of water literacy from the perspective of institutional stakeholders and key informants in the agricultural sector: A case study of the Agricultural Jihad organization in Qarchak county, Iran

Mohammad Amotghi1[1], Sahar Faeghi[2]*

1 Master's Student in Public Administration, Deptment of Management, Faculty of Islamic governance, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

2 Department of Management, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Corresponding Author email: s.faeghi@khuisf.ac.ir

© The Author(s) 2025

Received: 15 Oct 2024 Accepted: 29 Dec 2024 Published: 20 Jan 2025

Abstract

Water literacy is an emerging concept in water demand management research and a valuable tool for improving public awareness about water-related issues. It provides a framework for assessing society's knowledge, attitude, and behaviors toward water. This study aimed to redefine and identify the components of water literacy from the perspectives of institutional stakeholders and key informants within the Agricultural Jihad sector of Qarchak County. Using a qualitative approach and thematic analysis, data were collected through semi-structured interviews with 17 key informants selected via purposive homogeneous sampling. These participants, who were knowledgeable about farmers' water literacy and experienced in water management practices, provided insights that were analyzed to identify key themes. The findings revealed 10 overarching categories of water literacy components: optimizing water resources in agriculture (e.g., adopting modern irrigation technologies); sustainable management of underground water resources (e.g., groundwater conservation); water storage and management (e.g., improving water storage infrastructure); utilizing low-water greenhouse cultivation technologies (e.g., adapting greenhouse cultivation types); equitable access to water resources (e.g., fair water distribution); enhancing local participation (e.g., involving local communities in water management); sustainable utilization of water resources (e.g., recycling and reducing waste); conserving freshwater resources (e.g., minimizing freshwater consumption in agricultural practices); prioritizing wastewater treatment for reuse (e.g., emphasizing water recycling); and reducing water pollution (e.g., decreasing chemical pesticide use). The results indicate that by applying these dimensions and components of behavioral water literacy, tailored to the capabilities, technologies, infrastructures, and resources available in Qarchak County's agricultural sector, it is possible to effectively modify and improve farmers' practices and actions.

Keywords: Agricultural Jihad, Behavioral water literacy components, Farmers, Key institutional stakeholders, Qarchak county, Thematic analysis

مجله راهبردهای فنی در سامانه‌های آبی
https://sanad.iau.ir/journal/tsws
شاپا الکترونیکی: ۱۴۴۹-۲۹۸۱
پاییز ۱۴۰۳، دوره دو، شماره ۳، ۲۵۷-۲۳۳
https://doi.org/10.30486/TSWS.2025.1193466

مقاله پژوهشی

شناسایی مؤلفه‌های رفتاریِ سواد آبی از منظر ذی‌نفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزهٔ آب در بخش کشاورزی مورد مطالعه: جهاد کشاورزی شهرستان قرچک، ایران

محمد عموتقی[۱]، سحر فائقی*[۲]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، گروه مدیریت، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.
۲. گروه مدیریت، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

ایمیل نویسنده مسئول: s.faeghi@khuisf.ac.ir
© The Author(s) 2025

دریافت:۱۴۰۳/۰۷/۲۴ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹ چاپ: ۱۴۰۳/۱۱/۰۱

چکیده

سواد آبی مفهومی جدید در پژوهش‌های مرتبط با مدیریت تقاضای آب و یکی از راهکارهای ارتقای آگاهی‌های عمومی در زمینه مسائل مرتبط با آب است و قابلیت این را دارد که برآوردی از دانش، نگرش و رفتار آبی جامعه ارائه دهد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های سواد آبی رفتاریِ جامعه کشاورزان قرچک از منظر ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی بخش جهاد کشاورزی این شهرستان انجام شده است. رویکرد این مطالعه کیفی از نوع تحلیل مضمون و ابزار جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته است که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع متجانس با ۱۷ نفر از مشارکت‌کنندگانی که نسبت به سواد آبی کشاورزان شناخت داشته و تجربه مواجهه با اقدامات صورت گرفته از جانب کشاورزان را داشته‌اند، انجام پذیرفت. اطلاعات به دست آمده در این مطالعه با روش تحلیل مضمون تحلیل شدند. یافته‌های حاصل از تحلیل اطلاعات به ۱۰ مقولهٔ فراگیر و سازمان‌دهنده‌های مرتبط با آن‌ها شامل ۱- بهینه‌سازی منابع آب و مدیریت منابع آب پایدار زیرزمینی در بخش کشاورزی ؛ ۲- ذخیره و مدیریت منابع آب؛ ۳- استفاده از تکنولوژی‌های کشت گلخانه‌ای کم‌آب؛ ۴- عدالت در دسترسی به منابع آب؛ ۵- اقدم کشاورزان به تقویت مشارکت‌های محلی؛ ۶- بهره‌وری پایدار از منابع آبی، ۷-کاهش ضایعات به‌منظور استفاده بهینه از منابع آبی؛ ۸- حفاظت از منابع آب شیرین؛ ۹- اولویت قراردادن تصفیه پساب‌ها برای استفاده مجدد و ۱۰-کاهش آلودگی منابع آب، دسته‌بندی شدند. نتایج نشان‌دهندهٔ آن است که با به خدمت گرفتن ابعاد و مؤلفه‌های واکاوی شده رفتاریِ سواد آبی جامعه کشاورزان شهرستان قرچک متناسب با قابلیت‌ها، فناوری‌ها، زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های مناسب موجود در بخش کشاورزی، امکان اصلاح و بهبود فعالیت‌ها و اقدامات‌شان امکان‌پذیر است.

واژه‌های کلیدی: جهاد کشاورزی، مؤلفه‌های رفتاریِ سواد آبی، کشاورزان، ذی‌نفعان نهادی کلیدی، شهرستان قرچک، تحلیل مضمون

۱- مقدمه

۱-۱- بیان مساله

ادامۀ حیات انسان و بقای وی به آب وابسته است؛ بدین معنا که هیچ انسانی بدون آب نمی‌تواند ادامۀ حیات دهد. امروزه آب‌شناسان یقین دارند که نحوۀ استفاده از منابع آب دنیا و چگونگی مصرف بهینه و مشترک از منابع آب شیرین موجود در جهان هم محدود و آسیب‌پذیر و هم عامل اصلی توسعه و پایداری است، اما همین امر می‌تواند زمینه‌هایی فراهم کند که توسعه‌نیافتگی را هم بازتولید و هم تشدید کند (Daneshmehr et al., 2019). بحران آب حتی می‌تواند تعیین‌کنندۀ وضعیت جنگ یا صلح در عصر حاضر باشد (Cheshmi & Ahmadi Seyedabadi, 2016) و در این میان، خاورمیانه یکی از مناطق بحرانی جهان محسوب می‌شود؛ بنابراین ارتباط بحران آب با توسعه‌نیافتگی، ارتباطی دوسویه است که مستلزم توجه به سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای است (Daneshmehr et al., 2019).

ایران ازجمله کشورهایی است که بیشترین اتلاف انرژی و آب در آن صورت می‌گیرد (Asadollahzadeh Mousavi, 2011; Afshani & Shiri-Mohammadbadi, 2020). در واقع ایران از دیرباز با مشکل کم‌آبی روبه‌رو بوده است و به دلایلی چون خشک‌سالی‌های پیاپی، کاهش نزولات آسمانی، محدود شدن ظرفیت منابع آبی، افزایش جمعیت و مصرف نادرست آب باتوجه به رفتار مصرفی اشتباه با چالش‌های متعددی درزمینۀ تأمین و توزیع آب مواجه شده است (Babaee & Alijani, 2013)، چنانچه از کل آب مصرفی در سطح ایران، هرساله به‌طور میانگین حدود ۹۰ درصد از آن در بخش کشاورزی مصرف می‌شود (Afshani & Shiri-Mohammadbadi, 2020).

مطالعات اخیر نشان داده است که استفاده ناپایدار از ظرفیت منابع آبی، نتیجه درک ضعیف از سیستم‌های آبی است (Defries & Nagendra, 2017). لذا دانش یک عامل مهم در مدیریت و استفاده پایدار از منابع آب است، چنانچه اعتقاد بر این است که مدیرانی که مشتریان خود را با دانش و اطلاعات درگیر می‌کنند، شفاف‌تر و قابل اعتمادترند (Cooper & Cockerill, 2015). در واقع پایداری آب باید بر اساس دانش و درک روشن از منابع آب و روابطاش با انسان‌ها و سیستم‌های جهانی در نظر گرفته شود؛ علاوه بر این، نیاز به چنین دانشی صرفاً محدود به مدیران، محققان و تصمیم‌گیران حوزه آب نیست، بلکه شامل هر ذینفعی نیز می‌شود؛ مدیریت پایدار آب نیز از این ایده مستثنی نیست و بنابراین نیاز به درک و مشارکت گسترده توده‌ها دارد. در نتیجه دانش آب از وجوه چندگانه قابل بررسی است و نه تنها از علم غربی بلکه از هیدرولوژی‌های تاریخی، سنت‌های فرهنگی و دانش معنوی نیز سرچشمه می‌گیرد (Hawke, 2012). افزون بر این، منابع آب به طور ذاتی با فرآیندهای اقتصادی و اجتماعی و مکانیسم‌هایشان مرتبط‌اند؛ بنابراین پایداری آب باید همه جنبه‌های متنوع دانش آب و ارتباطات‌اش در درون و بین فرهنگ‌ها را به رسمیت بشناسد، چنانچه بتوانند به فرصت‌هایی جهت کمک به عدالت اجتماعی پیرامون منابع آب منجر شود. بنابراین، هدف مهم و بین‌رشته‌ای در حوزه دانش آب در میان تمام مصرف‌کنندگان منابع آبی، دستیابی به پایداری آب و برابری اجتماعی در بهره‌مندی از این منبع مهم و حیات‌ساز است. (Dean et al., 2016) از رویکرد روان‌شناسی تربیتی بهره جسته‌اند تا بیان کنند که تلاش برای خلق یک شهروند حساس و متعهد به منبع آب می‌بایست دربرگیرنده حوزه‌های شناختی، عاطفی، فرهنگی و رفتاری وی شود. این رویکرد منعکس‌کننده اهداف یادگیری تعیین شده توسط آموزش و پرورش سازمان ملل متحد برای اهداف توسعه پایدار آب است (Rieckmann et al., 2017). از وجوه شناخت روزافزون اهمیت دانش آب، زمینه "سواد آبی" پدیدار شده است. پیدایی این مفهوم، نقطه اوج دانش، نگرش‌ها و رفتارهای مرتبط با آب است که اهمیت و منحصر به فرد بودن آن را از سایر عوامل رایج‌تر مانند سواد زیست محیطی متمایز می‌کند، استفاده از اصطلاح «سواد آب» منعکس‌کننده رشد مسائل و درگیری‌های آب در سراسر جهان است. در بین گروه‌های مختلف توافق نظری در مورد چگونگی تعریف، اعمال و ارزیابی سواد آبی به عنوان یک مفهوم مشخص وجود ندارد. در معنای کلی سواد آبی را به عنوان توانایی احساس آشنایی با حوزه آب، مشارکت فعال در مدیریت منابع آب و مواجهه با مسئله آب به عنوان مسئله، تعریف کرده‌اند. به بیان دیگر سواد آبی به معنای

درک نحوه تحویل و تصفیه آبی است که روزانه استفاده می‌کنیم، همچنین آگاهی از کیفیت و ایمنی آن، و میزان آبی که روزانه مصرف می‌کنیم و دقیقاً برای چه کاری از آن استفاده می‌کنیم. مفهوم سواد آبی، چند سالی است که به محافل آکادمیک و علمی جهان وارد شده است و در راستای آن شاهد برگزاری نشست‌های ویژه در خصوص ضرورت داشتن این سواد، همچنین تدوین مقالات و نگارش یا ترجمه کتاب‌هایی با کیفیت‌های متفاوت و خصوصاً پایان‌نامه‌هایی با بررسی باز تعریف سواد آبی و میزان این سواد در اقشار مختلف و ... هستیم، با این حال در این زمینه در ایران با تأخیر روبه‌رو هستیم چنانچه در خصوص تعریف بومی این سواد در جغرافیای فرهنگی ایران، آموزش عملی آن و رویکردهای متنوع آموزش این سواد و به تبع آن، بررسی و سنجش تأثیرات آن بر ذینفعان و بهره‌برداران به‌عنوان جامعه هدف این آموزش، کار جدی مشاهده نمی‌شود و اکثریت قریب به اتفاق دوره‌های سوادآبی برگزار شده، با روش‌های غیرکارگاهی، صرفاً اطلاعاتی در خصوص محدودیت منابع آبی و مشکلات مدیریتی آن به مخاطب گزارش می‌دهند؛ در واقع با رویکردهای منسوخ آموزش چون رویکرد حمایت‌گرا و پندگونه، سعی در آگاه‌سازی مخاطب دارند. نکته قابل تأمل دیگر راجع به سواد آبی آن است که با وجود پیشرفت‌های نسبتاً قابل توجه در این حوزه در جهان، پژوهشگران معتقدند که نتایج شرکت در برنامه‌های آموزش سواد آبی اغلب به طور کامل تعریف و حتی اندازه‌گیری نشده‌اند و فقط مفهومی کلی از آن وجود دارد، چنین تعمیم‌هایی به عنوان توسعه سواد آبی کافی نخواهد بود، بنابراین و با توجه به اهمیت موضوع طرفداران سواد آبی باید بازتعاریف بومی متناسب با جغرافیای فرهنگی جوامع‌شان را ارائه و زمینه تدوین ابزاری را برای اندازه‌گیری دقیق نتایج گزارش شده در اختیار داشته باشند تا نشان دهد که مهارت‌های مورد نظر در حال توسعه و پیشرفت است. شهرستان قرچک همجوار با پایتخت تهران از نظر جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی از جایگاه مهم و قابل توجهی برخوردار است، قرچک که تا پیش از سال ۱۳۹۱ به‌عنوان زیرمجموعه ورامین محسوب می‌شد در دولت دهم و بر اساس مصوبه هیئت دولت به شهرستان ارتقا پیدا کرد و اکنون به‌عنوان یکی از جوان‌ترین شهرستان‌های کشور به حساب می‌آید، از دیرباز تاکنون شغل بسیاری از ساکنان شهرستان قرچک کشاورزی بوده و فعالان بخش کشاورزی در این شهرستان در رونق و توسعه اقتصادی قرچک نقش مهم و غیرقابل انکاری ایفا کرده‌اند. گرچه شهرستان قرچک با زیر کشت بردن ۲۷۰۰ هکتار از اراضی قابل کشت خود برای تولید گندم و جو جایگاه ویژه‌ای در استان تهران دارد اما رونق بخشیدن به این محصولات نیازمند توجه بیشتر است، چراکه یکی از مهم‌ترین موانع پیش‌روی کشاورزی شهرستان قرچک، کمبود منابع آبی است به‌طوری که بسیاری از محصولات کشت شده در این منطقه نیازمند آب فراوان است اما منابع آب کافی به زمین‌های کشاورزی نمی‌رسد (Mehr News Agency, 2015).

به فراخور خلاء پژوهشی و محدود بودن داده‌های تجربی پشتیبان مرتبط که به‌نوعی نشان‌دهندهٔ اهمیت تجربی مطالعه حاضر است، هدف پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی از منظر ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی در حوزه کشاورزی متناسب با بافت فرهنگی جامعهٔ کشاورزان قرچک بوده است. بدیهی است که نتایج تحقیق حاضر می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای تحقیقات بعدی عمل کند و زمینه‌ای برای طراحی و مقایسه پژوهش‌های آتی فراهم آورد.

۱-۲- چارچوب مفهومی

در پژوهش‌های کیفی به‌جای به‌کارگیری چارچوب نظری برای تدوین و آزمون فرضیه‌ها، از چارچوب مفهومی برای استخراج پرسش یا پرسش‌های پژوهش استفاده می‌شود؛ چارچوب مفهومی مجموعه مفاهیم مرتبطی را شامل می‌شود که بر مفاهیم و موضوعات اصلی موردِنظر تمرکز دارد و آن‌ها را در قالب نظامی نسبتاً منسجم به یکدیگر پیوند می‌دهد (Daneshmehr et al., 2019).

امروزه مفهوم سواد فقط توان خواندن، نوشتن و حساب کردن نیست، به گفتهٔ آلوین تافلر در قرن بیست‌ویکم، بی‌سوادان آنهایی نیستند که نمی‌توانند بخوانند و بنویسند، بلکه کسانی هستند که نمی‌توانند یاد بگیرند و بازآموزی کنند (Kashi Nahanji, 2011). سواد آبی به‌معنای داشتن یک فهم اساسی از نحوه استفاده یا مدیریت پایدار آب در زندگی است (Wood, 2014)،

(Laport et al. 2013) نیز سواد آبی را به معنی درک این واقیعت در نظرگرفته‌اند که آب مورد نیاز بشر از کجا می‌آید و چه‌طور می‌بایست از آن استفاده کرد، از نگاه آنان این موضوع یک مفهوم ساده است؛ اما اطلاع داشتن از این که این آب چگونه تأمین می‌شود، می تواند بسیار پیچیده باشد. از بیانی دیگر سواد آبی به‌مجموعه‌ای از دانسته‌های شخص گفته می‌شود که موجب جهت‌گیری مناسب شخص نسبت به آب در یک موقعیت خاص می‌شود (Fazeli, 2018)، لذا می‌توان سواد آبی را اینگونه تعریف کرد: مجموعه‌ی دانسته‌ها و نگرش‌هایی که به افراد قابلیت جهت‌گیری برای پایدارترین رفتار در برابر حفاظت و استفاده درست از آب را می‌دهد. به‌علاوه سواد آبی به معنی درک این واقعیت است که آب موردِ نیاز ما از کجا می‌آید، ما چطور از آن استفاده می‌کنیم، موقعیت منابع آبی چگونه است و آب کشاورزی چگونه تأمین می‌شود (Zahedinia et al., 2014).

رفتار آبی شامل فعالیت‌ها و اقدامات در مواقع خاص‌است. این رفتار و اعمال باید خردمندانه بوده و منجر به کاهش اثرات منفی محیط‌زیستی شود. علایق، دغدغه‌ها و انگیزه‌های فردی یا نگرش‌های افراد عوامل محرک محسوب می‌شوند (Jamshidi & Dehghani, 2021). بنابراین در اساس این پژوهش که در مورد سواد آبی در حوزهٔ فعالیت‌ها و اقدامات کشاورزان است باید دانش بحران آبی، دانش مدیریت مصرف آب، دانش تکنولوژیک آبی، دانش عمومی آب و سواد کشت و آبیاری کشاورزان را مدّنظر قرار داد.

ذی‌مدخل[1] برای اولین‌بار توسط مؤسسه تحقیقات استنفورد[2] مطرح شد، براساس تعریف بانک جهانی توسعه، ذی‌مدخلان، مردم/جوامعی هستند که می‌توانند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، مثبت یا منفی بر نتایج برنامه‌ها اثرگذار باشند (Daneshmehr et al., 2019) به‌همین دلیل، شناسایی گروه‌های ذی‌مدخل و برقراری ارتباط و توجه به دیدگاه‌های آن‌ها در راستای تحقق سیاست‌گذاری‌های اصولی در حوزه منابع آبی اهمیت بسیاری در روند برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اجرای موفقیت‌آمیز دارد (Moayeri & Salmanmahiny, 2015).

ذی‌مدخلان به دو دستهٔ اولیه و ثانویه تقسیم می‌شوند؛ ذی‌مدخلان اولیه شامل ذی‌نفعانی هستند که به‌طور مستقیم در معرض عنصر مداخله‌گر توسعه‌ای (مثبت یا منفی) قرار می‌گیرند؛ به بیان دیگر، آنان مردم محلی هستند که در محدودهٔ طرح/برنامه قرار دارند. به‌طور مشخص کشاورزانی که تا کنون به‌طور سنتی از مشارکت در طرح‌های توسعه‌ای بازمانده‌اند، در این دسته قرار می‌گیرند. ذی‌نفعان ثانویه کسانی هستند که به‌طور غیرمستقیم از عنصر مداخله‌ای توسعه تأثیر می‌پذیرند. این افراد شامل وام‌گیرندگان از دولت، کارکنان پروژه در سطح ستادی، وزارتخانه، دستگاه‌های اجرایی، دولت‌های محلی، سازمان‌های مدنی اجتماعی (انجمن‌ها)، شرکت‌های بخش خصوصی و دیگر سازمان‌های توسعه‌ای درگیر، می‌شوند (Daneshmehr et al., 2019). از بیانی دیگر، ذینفعان ثانویه افرادی هستند که در سازمان تحت تأثیر یا تأثیرگذار بر طرح‌ها هستند و هر طرح دارای ذینفعانی است که برخی از آن‌ها ممکن است حامیان قدرتمند طرح باشند و برخی دیگر قدرت تضعیف آن را داشته باشند، از آنجا که اقدامات آنان تأثیر بسیاری بر طرح دارد و بیشترین تصمیم‌گیری‌ها را برای مدیریت منابع آب انجام می‌دهند و بر راه‌حل‌های فنی و تصمیم‌گیری بالا به پایین تأکید دارند، مدیریت ذینفعان از عوامل موفقیت طرح‌ها در سازمان محسوب می‌شود (Besthenegar & Alizadeh, 2013; Afshani & Shiri-Mohammadbad, 2020). بااین‌حال، تجربیات ذینفعان محلی بومی نباید نادیده گرفته شود (Luyet et al., 2012) چراکه این امر به اثبات رسیده است که حضور مردم در تمام طول پروژه در پیشبرد اهداف و تحقق‌پذیری آن مؤثر است (Zarabi & Farid Tehrani, 2009). بنابراین شناسایی مؤلفه‌های سواد آبی از منظر ذینفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزهٔ آب در بخش کشاورزی می‌بایست در اولویت برنامه‌های مدیریتی قرار گیرد، چراکه ضرورت به‌کارگیری توانمندی‌های ذینفعان ثانویه در مدیریت آب امری اجتناب‌ناپذیر است و کشاورزان به‌عنوان ذینفعان اولیه نیز در عرصه‌های منابع آبی از مؤلفه‌های حیاتی و اساسی محسوب می‌شوند که حضور و فعالیت

[1] Stakeholder
[2] Stanford Research Institute

آنان در این عرصه‌ها انکارناپذیر و فراهم‌کنندهٔ تضمین موفقیت در مدیریت مشارکتی است. همچنین با شناسایی و به خدمت گرفتن نقطه‌نظرات تخصصی ذینفعان ثانویه در بخش کشاورزی می‌توان از همکاری‌شان به شکل برنامه‌ریزی‌شده‌ای در اجرا و مدیریت طرح‌های سواد آبی در قالب توانمندسازی کشاورزان بهره برد و روند اجرای برنامه‌ها را تسهیل کرد و تا حدود زیادی از بروز مشکلات ناشی از اختلاف‌نظرها و تنوع سلایق و علایق، تضادها و کشمکش‌ها جلوگیری کرد (Afshani & Shiri-Mohammadbad, 2020). توانمندسازی به‌معنی تشویق افراد برای مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌هایی است که بر فعالیت آن‌ها مؤثر است، یعنی اینکه فضایی برای افراد فراهم شود تا بتوانند ایده‌های خوبی را بیافرینند و آن‌ها را به عمل تبدیل کنند (Evans, 1992).

هدف در مطالعهٔ حاضر، شناسایی مؤلفه‌های سواد آبی در بخش کشاورزی است و بدین منظور تلاش شد تا با مطالعهٔ یک نمونه از سازمان‌هایی که در حوزهٔ کشاورزی فعال است(جهاد کشاورزی شهر قرچک)، نقطه‌نظرات ذی‌نفعان نهادی و مطلعین کلیدی آن مورد واکاوی قرار گیرد.

۱-۳- پیشینه پژوهش

نتایج مطالعه (Razzaghi Borkhani et al., 2024) در پژوهشی تحت عنوان «واکاوی مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر امنیت آبی کشاورزی در استان مازندران» حاکی از آن بود که متغیر «مدیریت و حکمرانی خوب آب کشاورزی» در رتبه اول میزان اثرگذاری مستقیم قرار دارد که نشان‌دهنده اهمیت قابل توجه این متغیر در مدیریت بحران آبی است. «کاهش میزان نزولات جوی به‌واسطه وقوع تغییرات اقلیمی»، «میزان و تنوع منابع آبی» و «سطح دانش و سواد زیست‌محیطی روستاییان» در رتبه‌های بعدی از نظر میزان تأثیرگذاری مستقیم بر امنیت آبی قرار گرفتند. در این مطالعه اشاره شد که حکمرانی خوب آب با تقویت مشارکت هم‌افزای بخش‌های دولتی، خصوصی و مردم‌نهاد، به‌منظور برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری امنیت غذایی (مبتنی بر رویکرد پیوند آب، انرژی و غذا) باید مورد توجه قرار گیرد، در این راستا پژوهشگران، مدیریت بهینه مزرعه با عملیات خوب کشاورزی، روش‌های کشاورزی حفاظتی و تاب‌آوری کشاورزان نسبت به تغییرات اقلیم، آگاه‌سازی و توانمندسازی کشاورزان از طریق گسترش سواد آبی و سواد زیست‌محیطی با مشارکت نهاد ترویج کشاورزی را پیشنهاد کردند.

مطابق تحقیق(Behboudi & Ghorbani, 2023) با عنوان «تجزیه وتحلیل نقاط اهرمی الگوی پویایی سیستم کیفیِ حکمرانی منابع آب (مطالعه موردی: حوضه قرنقو)» در الگوی طراحی شده برای حکمرانی و مدیریت آب با الگوی پویایی سیستم کیفیِ حکمرانی منابع آب در حوضهٔ آبریز رودخانه قرنقو، در جنوب شرقی استان آذربایجان شرقی، اصلاح الگوی حکمرانی آب از طریق ایجاد تغییر در برداشت از منابع آب، ظرفیت سازگاری، ظرفیت توانمندسازی، ظرفیت گفتمان‌سازی، عامل تحقیق و توسعه، عامل قوانین‌ومقررات، ساختار مسئولیت، مؤلفه مشارکت، وابستگی به آب، وابستگی به دولت، آموزش و الگوی کشت امکان‌پذیر است.

(Afshani & Shiri-Mohammadbad, 2020) مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی استان یزد از راهکارهای عملیاتی بهره‌برداری از ظرفیت‌های اجتماعی در راستای مدیریت پایدار منابع آب» انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که کشاورزان در حوزهٔ آبی، کم‌سواد نیستند بلکه قادر به درک شرایط موجود بوده و از آگاهی نسبتاً مناسبی نیز برخوردارند و در مورد ظرفیت‌های اجتماعی نیز، استفاده از پتانسیل روحانیون، کشاورزان باتجربه، استفاده از ظرفیت آموزش‌وپرورش، بهره‌گیری از ظرفیت هنرمندان و نهادهای غیردولتی در اولویت بهره‌برداری است.

نتایج مطالعهٔ (Jamshidi & Dehghani, 2021) با عنوان «تحلیل ذینفعان و نهاد آب در راستای پایداری منابع آب (مورد مطالعه حوضه آبریز زاینده رود)» نشان داد که شورای عالی آب، استانداری‌ها، وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی و سازمان‌های تابع آن‌ها جزء کنشگران کلیدی در سطح حوضه هستند، همچنین نتایج نشان داد که نهاد آب دارای سه مؤلفه‌ی

اداره‌ی آب، سیاست آب و قوانین آب است که ضرایب استاندارد شده‌ی آن‌ها به ترتیب ۰/۸۰, ۰/٦٤, ۰/۵۳ بدست آمد و هر سه مؤلفه‌ی ذکرشده در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار بودند.

(Tatar et al., 2018) مطالعه‌ای با عنوان «مدیریت تضاد آب کشاورزی در حوزه آبخیز گاوشان: راهکارهای مبتنی بر راهبرد همکاری» انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که اصلاح ساختار حکمرانی آب با تحویل آب به کشاورزان، توانمندسازی مردم محلی در مدیریت تضاد و مذاکره، ایجاد سازوکار برد-برد برای مدیریت تضاد در سطح محلی با مشارکت کشاورزان و برگزاری کارگاه و دوره‌های آموزشی در زمینهٔ نحوه کار و نگهداری از تجهیزات شبکه، از مهم‌ترین راهکارهای مدیریت تضاد آب در منطقه بودند.

(Rahmani et al., 2018) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی باورها و راهبردهای سازگاری کشاورزان با شرایط کمبود آب و عوامل مؤثر بر آن‌ها در شهرستان ممسنی» به این نتیجه رسیدند که متغیرهای فاصله مزرعه تا مرکز شهر، تجربه کار کشاورزی، آگاهی از عواقب خطر، احساس تعهد، ریسک‌پذیری و دسترسی به اعتبارات، ۳۲/۲ ٪از تغییرات متغیر باور کشاورزان نسبت به کمبود آب را تبیین می‌نمایند. همچنین نتایج رگرسیون عوامل مؤثر بر انتخاب راهبردهای سازگاری با کمبود آب نشان داد که متغیرهای اندازه مزرعه، تمایل به حفاظت آب، اهمیت خطر و سرمایه اجتماعی می‌تواند ٪۲۷ تغییرات متغیر راهبردهای سازگاری با کمبود آب را پیش‌بینی نمایند.

(Afsari et al., 2018) مطالعه‌ای با عنوان «مدلِ داده‌بنیاد بررسی جامعه‌شناختی حکمرانی آب در بحرانِ دریاچه‌ی ارومیه» انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که فقدان آموزش و آگاهی ذی‌نفعان از جمله بهره‌برداران کشاورزی، نبودنِ کشت‌های جایگزین، نبودنِ منابعِ معیشت پایدار و اختصاص یارانه به آب از بسترهای اصلی بحران دریاچهٔ ارومیه است. گسترش حفرِ چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق در سال‌های اخیر و تغییرات اقلیمی از شرایط مداخله‌گر در بروز بحرانِ دریاچهٔ ارومیه بوده‌لند. پیامدهای این پدیده از بین‌رفتن اکوسیستمِ گیاهی و حیوانی و از دست‌دادن قابلیتِ زیستِ انسانی در زمان حال و آینده خواهد بود. استراتژی مورداستفاده مقابله و اصلاح در قالبِ تغییر نوعِ کشت، پلمپ و بستنِ چاه‌های غیرمجاز و صرفه‌جویی در مصرف آب به‌عنوان راهبردهای این پدیده شناسایی شدند.

(Goodarzi et al., 2012) به «بررسی مسائل و محدودیت‌های مدیریت آب کشاورزی از دیدگاه کشاورزان شهرستان کرج» پرداختند. رتبه‌بندی مسائل و محدودیت‌های مدیریت آب از دیدگاه کشاورزان نشان داد که در زمینهٔ استحصال: کاهش آبدهی منابع آب سطحی و افت سفره‌های آب زیرزمینی، در زمینهٔ انتقال: پوسیدگی پوشش کانال‌ها و چکه کردن لوله‌ها و در زمینهٔ مصرف آب در مزرعه: عدم استفاده از روش‌های مکانیزه آبیاری اولویت‌های اول را به خود اختصاص دادند.

(Lockwood et al., 2010) در پژوهش «اصول حکمرانی برای مدیریت منابع طبیعی در استرالیا، کانبرا» نشان دادند که مدیریت منابع طبیعی پایدار نیازمند خواسته‌های جدید و تعریف کردن تمهیداتی هنجاری در بدنهٔ حاکمیت است که دسترسی به آن‌ها برای مدیریت منابع پایدار طبیعی تاکنون محدود بوده است.

(Madani, 2014) در مقالهٔ «مدیریت آب در ایران: چه چیزی موجب بحران نوظهور می‌شود» خاطر نشان کرد که ایران همچون کشورهای دیگر در خاورمیانه درگیر بحران آب است و سه عامل اصلی بحران آب را این‌گونه دسته‌بندی کرد: رشد سریع جمعیت و توزیع نامناسب جغرافیایی جمعیت؛ کشاورزی ناکارآمد و عطش برای توسعه.

(Dean et al., 2016) معتقدند که سطوح بالاتر دانش آبی در میان مردم منجر به بحث‌های متعدد و سازنده‌تر و مشارکت عمومی می‌شود. همچنین می‌تواند بر ساختارهای قدرت، فرهنگ و جهت‌گیری شناختی تاثیرگذار باشد که در نهایت نحوه تعامل مردم با حاکمیت را شکل می‌دهد.

(Ningi et al., 2022) در مطالعهٔ عوامل تعیین‌کننده وضعیت امنیت آب برای خانوارهای روستایی از جوامع ملانی-داخلی و هامبورگ ساحلی در استان گیپ شرقی، آفریقای جنوبی از شاخص فقر آب برای محاسبه وضعیت امنیت آب خانوارها در دو

جامعه استفاده نمودند، یافته‌ها نشان داد که امنیت آب در مناطق مورد مطالعه ناچیز است که عمدتاً به دلیل دردسترس نبودن منابع آبی و زمان صرف‌شده برای جمع‌آوری آب است، عواملی مانند پرداخت هزینه آب، نوع سرویس بهداشتی مورد استفاده و زمان صرف شده برای جمع‌آوری آب، امنیت آب خانوارها را در مناطق مورد مطالعه تعیین می‌کرد.

(Nkiaka, 2022) در مطالعه خود با عنوان عوامل اجتماعی و اقتصادی تعیین‌کننده امنیت آب در مناطق درحال توسعه (آفریقا، آسیا- اقیانوس آرام و آمریکای لاتین و دریای کارائیب) شاخص امنیت آب را با استفاده از سه متغیر بیوفیزیکی (در دسترس بودن آب، خطر آب و هوا و حیات اکوسیستم) و دو متغیر اجتماعی-اقتصادی (دسترسی به آب و مدیریت یکپارچه منابع آب) بررسی کرد. پنج متغیر مستقل (دولت، تولید ناخالص داخلی(GDP) سرانه، درصد جمعیت شهری، کمک‌های رسمی توسعه برای خدمات آب و فاضلاب و نرخ تکمیل مدارس ابتدایی زنان) برای بررسی عوامل تعیین‌کننده امنیت آب استفاده شد. تجزیه‌وتحلیل‌های آماری نشان داد که تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ تکمیل مدارس ابتدایی زنان و حاکمیت و دولت، عوامل کلیدی تعیین‌کننده امنیت آب هستند.

با مرور پژوهش‌های مرتبط مشخص می‌شود که در معدود مطالعات انجام شده به‌طور عمیق به نقش سواد آبی ذینفعان اولیه در استفاده بهینه از منابع آبی پرداخته نشده است، آنچه پژوهش حاضر را هم ضروری و هم متمایز می‌کند، جنبهٔ کاربردی- سیاستگذارانه و تأکید آن بر ترویج سواد آبی با استفاده از ظرفیت‌های محلی ذینفعان اولیه یعنی اقدامات و فعالیت‌های کشاورزان و ذینفعان ثانویه یعنی نقطه نظرات تخصصی و حرفه‌ای‌شان است. بررسی پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج نیز نشانگر آن است که توجه به کشاورزان به‌عنوان ذینفعان بومی در حل مسائل آبی وجود داشته است، اما در تحقیقات صورت گرفته مرتبط با منابع آب، بیشتر به مقولهٔ آب از لحاظ اکولوژیکی شامل کمّیت و کیفیت منابع آبی و ارائه راه‌حل‌های فنی توجه شده است که در آن‌ها، اثری از واکاوی نقطه‌نظرات و تجربیات ذینفعان بومی نیست.

۲- مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر برحسب ماهیت، کیفی، ازنظر نوع پژوهش، کاربردی و بر مبنای روش پژوهش، توصیفی و مقطعی است. سؤال و نوع نگاه غالب در مطالعهٔ حاضر ایجاب می‌کند که برای پاسخ‌گویی به سؤالات از روش‌های کیفی استفاده شود، درعین حال با توجه به اینکه موضوع شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی از منظر ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی است، بر این اساس از میان انواع روش‌های کیفی، روش تحلیل مضمون از همه مناسب‌تر است.

تحلیل مضمون را می‌توان به مثابه روش تحقیقی برای تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متنی از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، کدبندی، تم‌سازی یا طراحی الگوهای شناخته شده، دانست (Iman & Noshadi, 2011). به بیان دیگرتحلیل مضمون را می‌توان یکی از روش‌های بنیادین، ساده و کارآمد تحلیل داده‌های کیفی در نظر گرفت (Mohammadpour, 2013). طبقه‌بندی مضامین بر اساس جایگاه مضمون در شبکه‌ی مضامین است که مضامین را در سه دسته قرار می‌دهد: مضامین فراگیر که در کانون شبکه‌ی مضامین قرار می‌گیرد، مضامین سازمان‌دهنده که واسط مضامین فراگیر و پایه‌ی شبکه است و مضامین پایه که مبین نکته‌ی مهمی در متن است و با ترکیب آن‌ها، مضمون سازمان‌دهنده ایجاد می‌شود (Attride-Stirling, 2001). در مطالعهٔ حاضر، جهت گردآوری اطلاعات با ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی در حوزه مدیریت منابع آبی در بخش کشاورزی، مصاحبه انجام شد و نقطه‌نظرات و تجربیات این افراد و چگونگی نقش مفهوم سواد آبی در شکل‌گیری نقطه‌نظرات و تجربیات این افراد، مورد واکاوی قرار گرفت. منطق انتخاب افراد مورد مصاحبه، نمونه‌گیری هدفمند بوده و در عین حال برای تعیین حجم نمونه نیز، آن‌گونه که در پژوهش‌های کیفی رایج است، از اشباع تئوریک استفاده شد «جمع‌آوری اطلاعات هنگامی به اشباع می‌رسد که موارد جدیدی یافت نشود و اضافه کردن اطلاعات جدید دیگر ضروری نیست، زیرا درک پدیدهٔ مورد بررسی را تغییر نمی‌دهد» (Nascimento et al., 2018). در این مطالعه با استفاده از معیار اشباع نظری با با ذی‌نفعان و مطلعین کلیدی حوزه آب، تحت

عنوان مشارکت‌کنندگان مطالعه، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته صورت گرفت. برای تحلیل اطلاعات بدست آمده نیز از روش تحلیل مضمون استفاده شد. در روش تحلیل مضمون معمولاً ابتدا کدگذاری انجام می‌شود که طی آن کدهایی را به اطلاعات کیفی منتسب می‌کنند و در مرحلهٔ بعد اطلاعاتی که به شیوه‌های مشابه کدگذاری شده‌اند، دسته‌بندی و سازماندهی شده و به سبب ویژگی‌های مشترک‌شان، به صورت مقولاتی در می‌آیند. این مقولات نیز بار دیگر دسته‌بندی و سازماندهی شده و به مضامینی مشخص منتزع می‌گردند (Saldena, 2016). تحلیل اطلاعات بلافاصله بعد از انجام اولین مصاحبه و پیاده‌سازی آن شروع شد و با توجه به اهداف مطالعه سعی شد مقولاتی به‌صورت انتزاعی از دل اطلاعات استخراج شود. در ضمن جهت اعتباربخشی به ادعاهای پژوهشگران سعی شد که از نقل قول‌هایی مناسب از متن‌های مصاحبه ذکر شود.

۳- نتایج و بحث

یافته‌های مطالعه حاضر شامل دو بخش است؛ در بخش نخست، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان مرور و در بخش دوم به تحلیل مصاحبه‌ها و شناسایی مؤلفه‌های سواد آبی از منظر ذی‌نفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزهٔ جهاد کشاورزی شهرستان قرچک پرداخته شده است.

۳-۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

در جدول (۱)، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان گزارش شده است، چنانچه مشارکت‌کنندگان در دو جنسیت زن و مرد (٦ زن و ۱۱ مرد)، در رده‌های سنی ۲۷ تا ٦٦ سال (با بیشترین فراوانی در رنج سنی میان‌سال)، با مدارج متنوع تحصیلی از دیپلم تا دکتری (با بیشترین فراوانی در مقطع کارشناسی ارشد) و با سوابق خدمت ٤ تا ۲۳ ساله در پست‌های اجرایی و مسئولیت‌دار انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

Table 1. Demographic characteristics of participants

مورد	جنسیت	سن	مدرک تحصیلی	سابقهٔ خدمت (سال)	حوزه خدمت	
					اجرایی	مسئولیت
مصاحبه شونده شماره ۱	مرد	٦٥ سال	دیپلم	۲۳	–	*
مصاحبه شونده شماره ۲	زن	٤٥ سال	کارشناسی	۱۲	–	*
مصاحبه شونده شماره ۳	مرد	۳۰ سال	کارشناسی	٦	*	*
مصاحبه شونده شماره ٤	مرد	۳٦ سال	کارشناسی ارشد	۱۱	*	*
مصاحبه شونده شماره ٥	زن	۳۲ سال	کارشناسی ارشد	۲	–	*
مصاحبه شونده شماره ٦	زن	٤۰ سال	دکتری	۹	–	*
مصاحبه شونده شماره ۷	مرد	۲۷ سال	کارشناسی ارشد	٥	*	*
مصاحبه شونده شماره ۸	زن	۳۹ سال	کارشناسی ارشد	۷	*	–
مصاحبه شونده شماره ۹	زن	۳۷ سال	کارشناسی ارشد	۷	–	*
مصاحبه شونده شماره ۱۰	مرد	٥٥ سال	کارشناسی	۱۲	*	*
مصاحبه شونده شماره ۱۱	زن	۲۷ سال	کارشناسی	٤	–	*
مصاحبه شونده شماره ۱۲	مرد	٤۱ سال	کارشناسی	٤	*	–
مصاحبه شونده شماره ۱۳	مرد	۳٥ سال	کاردانی	۷	*	–
مصاحبه شونده شماره ۱٤	مرد	۳۸ سال	کارشناسی ارشد	۱۰	*	–
مصاحبه شونده شماره ۱٥	مرد	٦٦ سال	دیپلم	۲٥	*	–
مصاحبه شونده شماره ۱٦	مرد	۲٦ سال	کارشناسی	٤	*	–
مصاحبه شونده شماره ۱۷	مرد	٤۳ سال	کارشناسی ارشد	۱٤	*	–

۳-۲- مؤلفه‌های سواد آبی از منظر ذی‌نفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزهٔ جهاد کشاورزی شهرستان قرچک

در جداول۲ تا ۹ یافته‌های تحقیق در قالب ارائه کدگذاری‌های پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر مؤلفه‌ها و ابعاد واکاوی شده سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظرذینفعان نهادی و مطالعین کلیدی ارائه شده است.

جدول ۲- مضامین برساخت‌شده از بهینه‌سازی منابع آب از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 2. Constructed themes of water resources optimization from the perspective of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده		مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۲: «آبیاری غرقابی اغلب به ایجاد شرایط مرطوب در سطح گیاهان و خاک منجر می‌شه که محیطی مناسب برای رشد بیماری‌های قارچی و آفات فراهم می‌کنه». کد٤: «بهره‌وری آبیاری سنتی نسبت به سیستم‌های نوین مثل آبیاری قطره‌ای یا بارانی بسیار کمتره. این یعنی به ازای هر واحد آب مصرفی، تولید محصول کمتری به دست می‌آد». کد۳: «در برخی مناطق، سیستم‌های سنتی آبیاری نیازمند پمپاژ آب از منابع دور هستن که مصرف انرژی زیادی را به همراه داره. این مصرف انرژی اضافی باعث افزایش هزینه‌های کشاورزی و فشار بیشتر بر محیط زیست می‌شه».	آبیاری قطره‌ای و تحت فشار	تغییر در سبک آبیاری زمین‌های کشاورزی	توسعه سیستم‌های کم آب‌بَر در بخش کشاورزی	استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری	بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد ۱۱: «وقتی می‌شه گفت سواد آبی داریم که کشاورزان می‌اومدن از روش‌های مدرن مثله طیف، سنترپیوت، بارانی و قطره‌ای (میکرو) برای کشاورزی استفاده می‌کردن، چون حدود بین ٤۰٪ تا ۸۰٪ از هدر رفت آب را می‌شه جلوش را گرفت، اما این روش‌ها استفاده نمی‌کنن و شاید بشه گفت در منطقهٔ ما فقط حدود ۲۰٪ ، آن‌هم فقط تحصیل کرده‌ها از این روش‌های جدید استقبال می‌کنند». کد ۲: «یکی از معضلات آب در بخش کشاورزی، استفاده روش‌های "جوی‌چی" هست که کلی باعث هدر رفت آب می‌شه، اگه کشاورزا بتونن تغییر روش بدن و از سبک‌های جدید استفاده کنن، باعث می‌شه آب مصرفش کمتر شه».	آبیاری طیف و سترپیوت و زیرسطحی					
کد ۱۰: «در مواردی من دیدیم که استفاده از آبپاش آلومینیومی یا آبپاش برنجی به جای سیستم آبیاری گان می‌تونه ۵٪ الی ۱۵٪ مصرف آب را تو بخش کشاورزی کاهش بده».	آبپاش برنجی					
کد۱: «یک راه‌حل برای به بهروری بهتر از آب، استفاده از دستگاه لایسیمتره که در آن از همان خاک زمین ریخته و در همان زمین قرار می‌گیرد و مقدار تبخیر وتعرق اتفاق افتاده در خاک را می‌سنجه و مدت زمان کار پمپ آب و مقدار ورود آب را بررسی می‌کنه این عمل نقش بسیار مهمی در بهره‌بری حداکثری آب داره».	استفاده از دستگاه لایسیمتر	بهره‌برداری مناسب از خاک کشاورزی				
کد۱٤: «می‌تونیم از کشت محورهای ترکیبی استفاده کنیم که یک روش کشاورزی است که در آن دو یا چند محصول به‌صورت همزمان یا در یک دوره رشد، در یک زمین مشترک کشت می‌شه. این روش به بهره‌برداری بهتر از منابع طبیعی مانند آب، نور و مواد مغذی خاک کمک می‌کنه و همچنین باعث افزایش تنوع زیستی و بهبود پایداری زمین‌های کشاورزی می‌شه».	کشت چرخشی محصولات					
کد۱۲: »این روش بر روی کاهش ورودی‌های کشاورزی مانند آبو کودها تمرکز دارن و دنیال روش‌های کتپایدار هستن که نیاز به منابع آبی کمتری دارن، استفاده از نالچ‌های آلی یا غیرآلی برای کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک است«. کد۱۵: «توجه به جنس خاک نیز مهمه در بهره بری یا در مواردی مالچ پاشی در زمین انجام میشه که همان پاشیدن کاه، خاک اره و خاک برگ و... که رطوبت زمین را حفظ کنه و به بهره بری بهتری دست پیدا کنه».	بهره‌مندی از روش کشاورزی کم‌ورودی (کاهشی)					

ادامهٔ جدول ۲- مضامین برساخت‌شده از بهینه‌سازی منابع آب از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده		مقوله‌های فراگیر	هدف
کد ۱۱: «میشه از کشاورزی خشک استفاده کرد که در فصل‌های خشک به آبیاری متکی نیس و از رطوبت در خاک از فصل بارانی قبل استفاده می‌کنه. این روش به حداکثر رساندن میزان رطوبت طبیعی خاک و تطبیق انتخاب محصول و شیوه مدیریت طبق آب و هوای محلی با هدف دستیابی به تولید پایدار محصولات با حداقل استفاده از آب تأکید می‌کنه».	بهره‌مندی از روش کشاورزی خشک	بهره‌برداری مناسب از خاک کشاورزی	توسعه سیستم‌های کم آب‌بَر در بخش کشاورزی	استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری	بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۱٤: «امروزه برای تطبیق هرچه بیشتر با تغییرات آب‌وهوایی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، محققان و کارشناسان کشاورزان را به استفاده از شیوه‌های کشاورزی احیاکننده ترغیب می‌کنن،کشاورزی احیاکننده روشی برای پرورش محصولات با هدف افزایش تنوع زیستی، غنی‌سازی خاک و بهبود حوضه‌های آبخیزه، در این روش تمرکز بیشتر بر روی تامین سلامت خاکه، به‌این‌ترتیب می‌تونیم در زمان خشکسالی محصولات بَیشتری را تولید کنیم و شرایط را بهتر مدیریت کنیم».	بهره‌مندی از روش کشاورزی احیاکننده					
کد٤: « توسعه و استفاده از نرم‌افزارهای پیش‌بینی برای بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی مفیده، این نرم‌فزارها می‌تونن بر اساس داده‌های آب و هوایی و نیاز آبی گیاهان، برنامه‌های آبیاری بهینه را پیشنهاد بدهند، یا برنامه‌های تغییرات اقلیمی و تأثیر آن بر منابع آب کشاورزی رو پیش‌بینی کنن که ین روند خودش، تاثیرات خوبی رو بر محصولات کشاورزی داشته و باعث شده تولیدات خوبی داشته باشیم».	استفاده از نرم‌افزارهای پیش‌بینی کننده جهت بهینه‌سازی مصرف آب					
کد ۳: «یک سری جوی‌های گلی در قدیم توسط کشاورزا رو زمین‌هاشون کَنده می‌شد تا آب‌های دخیره شده که ممکن بود از باران یا آب رودخانه‌ها درشون جمع می‌شد را دخیره کنه و در ساعت‌های مشخص برای هرکشاورز جهت آبیاری استفاده بشه، الان هم همین مکانیزم قدیمی با کانال‌های سیمانی در زمین‌های کشاورزی می‌تونه طراحی بشه که آب با کمترین هدر رفت به مصرف مجدد برسه، به‌علاوه ساعت‌های رها-سازی آب با این روش مشخص می‌شه که این یه دستاورد خوب از طریق سواد آبیه واسه کشاورزا».	بهره‌مندی از کانال‌های سیمانی ذخیره آب					
کد ۲: «بعضی کشاورزان با استفاده از کشت ارگانیسم می‌تونن کم‌آبی را مدیریت کنن، مثلاً کشت تناوبی (آیش‌بندی)، کشت مکانیکی، استفاده از کود حیوانی و کود ارگانیک و تمام این موارد باعث میشه خاک شاداب باشه و مدیریت بر مصرف آب هم صورت بگیره».	گرایش به کشت‌های ارگانیسم					
کد ۸: «استفاده از پنل‌های خورشیدی برای سیستم‌های آبیاری هوشمند، به کشاورزان این امکان را می‌ده تا به دقت بتونن مصرف آب رو کنترل کنن و هزینه‌های آبیاری را کاهش بدن، این راهکار باعث بهبود کیفیت خاک و افزایش بهره‌وری در کشت و زراعت می‌شه».	استفاده از انرژی خورشیدی در آبیاری					

ادامهٔ جدول ۲- مضامین برساخت‌شده از بهینه‌سازی منابع آب از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه	مقوله‌های سازمان‌دهنده		مقوله-های فراگیر	هدف
کد۱۵: «با استفاده از سیستم سنسورهای مرتبط با داده‌های آب و هوا و الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تعیین زمان مناسب آبیاری و تعیین حجم آب مصرفی برای گیاهان می‌تونیم بهره ببریم». کد۱۱: «سیستم آبیاری قطره‌ای هوشمند یکی از روش‌هایی است که آب را مستقیماً به‌طور دقیق و کنترل شده به ریشه گیاهان می‌رسونه، بنابراین در حالی که کارایی آبیاری افزایش پیدا میکنه، میزان هدر رفتن آب نیز به حداقل مقدار ممکن می‌رسونه». کد۵: «سنسورهای هوشمند مبتنی بر رطوبت خاک یکی از چندین فناوری شناخته‌شده برای اندازه‌گیری میزان رطوبت خاک است. هنگامی که در ناحیه ریشه گیاهان و ... قرار می‌گیره، سنسورهاش به‌طور دقیق سطح رطوبت را در خاک تعیین می‌کنه و این میزان را به کنترل کننده انتقال می‌ده. آبیاری بر اساس نیاز آبی گیاه به هیچ برنامه ریزی برای مدت آبیاری نیاز نداره. فقط دارای یک آستانه پایین و بالا است که توسط کاربر تنظیم می‌شه». کد۱: «استفاده از فناوری‌های هوشمند مانند حسگرهای رطوبت خاک و داده‌های ماهواره‌ای برای مدیریت بهتر مصرف آب در کشاورزی می‌تونه به بهینه‌سازی استفاده از آب کمک کنه. این روش‌ها کمک می‌کنه تا آب به‌طور دقیق و به موقع به گیاهان داده شود و از آبیاری بیش از حد یا ناکافی جلوگیری بشه». کد ۱: «استفاده از فناوری‌های هوشمند مانند حسگرهای رطوبت خاک و ده‌های ماهواره‌ای برای مدیریت بهتر مصرف آب در کشاورزی می‌تونه به بهینه‌سازی استفاده از آب کمک کنه، این روش‌ها کمک می‌کنه تا آب به‌طور دقیق و به موقع به گیاهان داده بشه و از آبیاری بیش از حد یا ناکافی جلوگیری به عمل بیاد».	استفاده از حسگرها (سنسور) هوشمند	توسعه سیستم‌های کم آب‌بر در بخش کشاورزی	استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری	بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۹: «سیستم‌های سنتی آبیاری معمولاً به نیروی کار بیشتری نیاز داره، چون اغلب نیازمند مدیریت دستی و تنظیم مداوم جریان آبه. این امر می‌تونه هزینه‌های تولید را افزایش و کارآیی عملیات کشاورزی را کاهش بده و از طرفی دقت در مدیریت هدررفت آب را بیشتر می‌کنه».	تغییر رویه در جهت کاهش تعداد و خطای نیروی انسانی در کار				

ادامه جدول۲- مضامین برساخت‌شده از بهینه‌سازی منابع آب از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده		مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۳: «مالچ‌های طبیعی و عدم شخم زدن زمین یکی از راه‌هایی که می‌تونیم از هدر رفت و تبخیر آب جلوگیری کرد، استفاده از مواد ارگانیک مانند کاه، برگ‌های خشک یا چوب تراشه روی سطح خاک به حفظ رطوبت کمک می‌کنه. این مواد تبخیر آب از سطح خاک را کاهش می‌ده و همچنین دمای خاک را معتدل می‌کنه. مالچ‌های پلاستیکی هم راه دیگه که در اطراف گیاهان می‌ریزن و باعث کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک می‌شه. این روش در باغبانی و کشاورزی مدرن خیلی مؤثر است».	مالچ‌پاشی و عدم شخم زدن	اقدام در جهت کاهش تبخیر آب در سطح خاک	توسعه سیستم‌های کم آب‌بر در بخش کشاورزی	استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری	بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۱۲: «یک راه برای جلوگیری از تبخیر، کاهش دادن سطح آب آزاده که از طریق آبیاری قطره‌ای که با استفاده از این روش، آب مستقیماً به ریشه گیاهان هدایت می‌شه و از تبخیر آب در سطح جلوگیری می‌کنه. این روش مصرف آب را بهینه می‌کنه و تبخیر را به حداقل می‌رسونه. آبیاری زیرسطحی مورد دومه که این نوع آبیاری با قرار دادن لوله‌های آبیاری زیر سطح خاک، آب را مستقیماً به ناحیه ریشه هدایت می‌کنه و تبخیر را به شدت کاهش می‌ده».	آبیاری قطره‌ایی					
کد٦: «استفاده از بادشکن‌ها یکی از روش‌هایی است که باعث کاهش تبخیر آب در سطح خاک می‌شه، کاشت درختان و بوته‌های بلند در اطراف مزرعه به‌عنوان بادشکن می‌تونه از تبخیر آب ناشی از باد جلوگیری کنه. باد، سرعت تبخیر را افزایش می‌ده و بادشکن‌ها این اثر را کاهش می‌دن».	بادشکن					
کد۷: «کاشت گیاهان پوششی مانند شبدر یا علف‌های خاص می‌تونه سطح خاک را پوشش بده و تبخیر آب را کاهش بده، این گیاهان باعث نگه‌داشتن رطوبت در خاک می‌شن و از فرسایش آن نیز جلوگیری می‌کنن».	گیاهان پوششی					
کد۳: «آبیاری در اوایل صبح یا غروب، زمانی که دمای هوا کمتره ، تبخیر آب را کاهش می‌ده. در این زمان‌ها، رطوبت بیشتری به ریشه گیاه می‌رسه».	زمان آبیاری					
کد۱: «اضافه کردن مواد آلی به خاک، مانند کمپوست، می‌تونه ظرفیت نگهداری آب را در خاک افزایش بده. خاک‌های غنی از مواد آلی آب بیشتری را در خود نگه می‌دارن و کمتر آب از سطح آنها تبخیر می‌شن». کد ۱۰: «بهبود خصوصیات خاک از طریق استفاده از مواد آلی، کودهای زیستی و تکنیک‌های خاک‌ورزی بهینه، باعث افزایش توانایی خاک در نگه‌داری آب می‌شه و این کار مصرف آب بهبود میده».	افزودن مواد آلی به خاک					
کد۵: «با مدیریت تراکم کاشت وکاشت گیاهان به گونه‌ای که فضای بین آن‌ها کمتر باشد، باعث می‌شه که سطح خاک کمتر در معرض نور مستقیم خورشید و تبخیر قرار بگیره».	تراکم کاشت					

جدول ۳- مضامین برساخت‌شده از بهبود زیرساخت‌های ذخیره آب و بهینه‌سازی منابع آب‌های زیرزمینی از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 3. Constructed themes of improving water storage infrastructure and optimizing groundwater resources from the perspectives of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان-دهنده		مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۱۳: «برخی مواد شیمیایی مانند پلیمرهای سوپر جاذب یا پوشش‌های ضد تبخیر می‌تونن برای کاهش تبخیر از سطح خاک یا آب مخازن استفاده شن، این مواد جلوی تبخیر را می‌گیرن و رطوبت خاک را حفظ می‌کنن».	استفاده از پوشش‌های ضد تبخیر	اقدام در جهت کاهش تبخیرآب در سطح خاک	توسعه سیستم‌های کم آب‌بر در بخش کشاورزی	استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری	بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۷: «با استفاده از بیوتکنولوژی و مهندسی ژنتیک، گیاهانی که مقاومت بیشتری به خشکی و دماهای بالا دارن، توسعه داده می‌شن، این گیاهان به آب کمتری نیاز دارن و در شرایط سخت اقلیمی بهتر رشد می‌کنن و این باعث مصرف بهینه آب می‌شه».	بهره‌گیری از اصلاح ژنتیک گیاهی					
کد ۱۲: «توسط سازمان مدیریت کشاورزی، اراضی کشاورزی باید مرتب چک بشه که کشاورزا از منابع زیرزمینی استفاده نکنن، واسه همین واحدی را داریم به نام آب‌وخاک با کمک امور اراضی که اون هر روز اراضی کشاورزی را چک می‌کنه (این کار بر عهده آب و فاضلابه) که چاه‌های زیرزمینی حفر نشه، به‌علاوه چاه‌هایی وجود داره که به صورت موتور آب ساعتی، آب را بین اراضی کشاورزا تقسیم می‌کنه تا آب به یه اندازه برسه به مزارع».	مراقبت کردن از منابع آب زیرزمینی		حفاظت از منابع آب زیرزمینی		مدیریت منابع آب زیرزمینی در بخش کشاورزی	
کد۶: «برداشت آب باران شامل جمع‌آوری و ذخیره آب باران برای کشاورزی را می‌توانیم از طریق ساخت سیستم‌های جمع‌آوری آب باران مانند مخازن روی پشت‌بام، مخازن زیرزمینی و حوضچه‌ها انجام بشه، و این نیازمنده اینه که زیرساخت‌های اونو فراهم کنیم چون برداشت آب باران یک روش پایدار برای ذخیره آب برای کشاورزی هست، و نیازی به ساخت انبارهای بزرگ نداره».	ذخیره‌سازی آب باران	ذخیره و مدیریت منابع آب	ذخیره‌سازی آب در مخازن		بهبود زیرساخت‌های ذخیره آب	
کد۸: «یکی از روش ذخیره آب برای مصارف کشاورزی استفاده از بانک‌های آبه. بانک آب یک سیستم ذخیره‌سازی زیرزمینی که می‌تونه برای ذخیره و مدیریت آب برای اهداف کشاورزی مورد استفاده باشه. می‌شه برای ذخیره آب از منابع مختلف ازجمله آب‌های سطحی، زیرزمینی و آب باران استفاده بشه. و می‌شه از اون برای ذخیره آب برای تامین آب شهری و صنعتی نام برد، بانک‌های آب مزایای متعددی نسبت به سایر روش‌های ذخیره آب هستن، به‌عنوان مثال می‌شه از آن‌ها برای ذخیره حجم زیادی آب استفاده کرد و به راحتی می‌تونیم اون‌ها رو مدیریت و کنترل کنیم. علاوه بر این، می‌شه از آن‌ها برای متعادل کردن عرضه و تقاضای آب استفاده کرد که می‌تواند به کاهش هدر رفت آب و بهبود بهره‌وری آب کمک کنند».	تعیینۀ بانک‌های آبی					
کد ۱۷: «مثلا استخر دو منظوره پرورش ماهی و کشاورزی یکی از روش‌های بهینه از منابع آبی پرورش ماهی در کنار کار کشاورزیه که علاوه بر کمک اقتصادی به کشاورزا و غنی شدن آب کشاورزی جهت افزایش محصول زراعی باعث ایجاد اشتغال هم میتونه بشه ».	تعیینۀ استخرهای چند منظوره					

جدول ٤- مضامین برساخت‌شده از کشت‌های گلخانه‌ای کم‌آب‌بر از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی
Table 4. Constructed themes of low-water greenhouse crops from the perspectives of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۵: «سبزیجاتی مانند کاهو، اسفناج، جعفری و گشنیز به‌دلیل داشتن دوره رشد کوتاه و نیاز آبی کمتر، گزینه‌های خوبی برای کشت گلخانه‌ای کم‌آب‌بر هستن، این محصولات به‌دلیل بهره‌وری بالا و سرعت تولید، به‌خصوص در سیستم‌های هیدروپونیک مناسب هستند».	انتخاب گیاهان و سبزیجاتی با دوره رشد کوتاه	انتخاب هوشمندانه کشت‌های گلخانه‌ای	تغییر نوع کشت گلخانه‌ای	کشت‌های گلخانه‌ای کم‌آب‌بر	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۱: «مثلا گوجه‌فرنگی از محصولاتی که در سیستم گلخانه‌ای به‌خوبی قابل کشته و با مدیریت دقیق آب و تغذیه، به‌میزان کمتری آب نسبت به کشت‌های باز نیاز دارد. در این روش، می‌توان از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای یا هیدروپونیک برای کاهش مصرف آب استفاده کرد»					
کد۹: «خیار گلخانه‌ای از محصولات کم‌آب‌بر است که در محیط‌های گلخانه‌ای به‌خوبی رشد می‌کند. استفاده از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و مدیریت مناسب شرایط گلخانه می‌تونه مصرف آب در تولید خیار را کاهش و بهره‌وری را افزایش بده».					
کد٤: «در محیط‌های گلخانه‌ای که کنترل آب و هوا امکان‌پذیراند، استفاده از روش‌های کم‌آب‌تر مانند هیدروپونیک یا آکواپونیک در فضاهای گلخانه‌ایی برای مدیریت هدرفت آب مهم‌اند».	انتخاب گیاهان و سبزیجاتی سازگار با سیستم‌های آبیاری کم‌آب‌بر با بازده اقتصادی بالا				
کد٤: «قارچ به‌عنوان یک محصول کم‌آب‌بر در محیط‌های کنترل‌شده گلخانه‌ای به خوبی رشد می‌کنه، تولید قارچ به‌دلیل نیاز کم به آب و عدم نیاز به نور خورشید مستقیم، در محیط‌های گلخانه‌ای وحتی در فضاهای کوچک امکان‌پذیره».					
کد۱۵: «توت فرنگی، کدو و بادمجان از محصولاتی هستن که می‌تونن با سیستم‌های آبیاری کم‌آب‌بر مانند قطره‌ای یا هیدروپونیک در گلخانه‌ها کشت بشن، این محصولات در شرایط اقلیمی مختلف قابل کشتن و در محیط گلخانه‌ای می‌تونن بازدهی اون‌ها را با مصرف کم آب، زیاد کرد و پیشرفتی باشه تو کشت گلخونه‌ای».					
کد۱۰: «برخی گیاهان مانند زیتون و کاکتوس که به‌طور طبیعی به آب کمی نیاز دارن، می‌شه در گلخانه‌ها کشت کرد و با استفاده از سیستم‌های پیشرفته کنترل آب، بهره‌وری آن‌ها رو به حداکثر رسوند، اگرچه زیتون معمولاً در فضای باز، کشت می‌شه، اما استفاده از تکنیک‌های گلخانه‌ای می‌تونه تولید را افزایش و مصرف آب را کاهش بده». کد ۱۱: «کشت‌هایی با مصرف آب بالا و بازده اقتصادی پایین همانند چغندر و یونجه باید از الگوی کشت منطقه حذف و به جای آن‌ها کشت‌هایی نظیر ذرت علوفه‌ایی و با تناوب یکساله از کشت‌های بومی نظیر گندم و ارزن که هم باعث کاهش استحصال آب و هم متضمن منافع اقتصادی بالا برای بهره‌برداران کشاورزی باشه، جایگزین بشه».					
کد٤: «فلفل دلمه‌ای از محصولاتی است که به‌صورت کم‌آب‌بر در گلخانه‌ها قابل کشته، این محصول در شرایط کنترل‌شده می‌تونه با میزان کمتر آب به بازدهی مطلوب برسه و نیاز به کود و سموم شیمیایی کمتری داره».	انتخاب گیاهان و سبزیجاتی با کود و سموم شیمیایی کمتر				

ادامه جدول ٤- مضامین برساخت‌شده از کشت‌های گلخانه‌ای کم‌آب‌بر از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد ۲: «بســـــیاری از گیاهان زینتی مثل گل رز، ارکیـــــده، و کاکتوس‌ها که نیاز به آب کمی دارن، در گلخانه‌ها به‌خوبی رشد می‌کنن. این گیاهان به‌دلیل مقاومت در برابر شرایط خشک و نیاز کمتر به آب، گزینه‌های مناسبی برای کشت گلخانه‌ای کم‌آب‌بر هستند و در مصرف هم صرفه جویی می‌شه با کشت‌های خوب». کد۳: «کشت‌هایی با مصرف آب بالا و بازده اقتصادی پایین مثله چغندر قند و یونجه باید از الگوی کشت منطقه حذف و به جای آن‌ها کشت‌هایی نظیر ذرت علوفه‌ای و یا تناوب یکساله‌ای از کشت‌های بومی نظیر گندم و ارزن که هم موجب کاهش استحصال آب و هم متضمن منافع اقتصادی بالا برای بهره‌برداران کشاورزی می‌شه، جایگزین بشه». کد۹: «مهم‌ترین محصولات کشاورزی کم‌مصرف منطقه ما که ناحیه بیابانی و نیمه‌بیابانیه، گندم و جو هست، پنبه هم در قدیم بوده که به دلیل کمبود دستگاه، متاسفانه کشت نمی‌شه. پسته هم چون با خاک و آب منطقه ورامین همخونی داره برای الگو کشت مناسب هست، در حالی که قبلا یونجه و .... که آب پر مصرف می‌طلبه را کاشت می‌کردن». کد۸: «با تغییر دوره‌ای محصولات در فصول مختلف و استفاده از گیاهانی که نیاز آبی کمتری در هر فصل دارند، می‌شه از منابع آبی بهینه‌تر استفاده کرد». کد١٤: « در جواد آباد، کشاورزان را تشویق به کشت ارزن می‌کنن چون هم در مصرف آب صرفه‌جویی می‌شه و هم برای خود کشاورز سود داره».	انتخاب گل، گیاهان و سبزیجاتی مقاوم در شرایط خشک	انتخاب هوشمندانه کشت‌های گلخانه‌ای	تغییر نوع کشت گلخانه‌ای	کشت‌های گلخانه‌ای کم‌آب‌بر	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد ۱: «در روستاها چاه‌هایی باید وجود داشته باشه که با موتور آبی که یه مراقب به نام میرآب داره، بتونه آب را در ماه‌ها، روزها و ساعات مختلف بصورت عادلانه بین مزارع تقسیم کنه، مثلاً یک کشاورز در ماه، ۵ نوبت آب برای استفاده داره که در یک روز و ساعت مشخص توزیع می‌شه که بتونه کشت داشته باشه، این روش سنتی که از قدیم تا کنون اجرا می‌شده باعث می‌شه تا نابرابری در تقسیم آب وجود نداشته باشد».	استفاده از میرآب	عدالت در دسترسی به منابع آب	توزیع عادلانه منابع آب	دسترسی منصفانه به منابع آبی	
کد ۷: «زدن کانال‌های سیمانی باعث می‌شــه هدر رفتن آب در مسیر از بین بره و آب عادلانه تقسیم بشه».	استفاده از کانال‌های بتنی				

جدول ۵- مضامین برساخت‌شده از اقدام جهت مشارکت جامعه محلی و استفاده از منابع آبی غیرمتعارف از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 5. Constructed themes of action for local community participation and use of unconventional water resources from the perspective of stakeholders and key informants in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه			مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۸: «مدیریت پایدار آب نیازمند همکاری نزدیک بین دولت‌ها، کشاورزان و جوامع محلیه، زیرا این جوامع بهترین درک از شرایط بومی و نیازهای خاص منطقه خودشون رو دارن، تشکیل سازمان‌ها و انجمن‌های محلی با حضور کشاورزان می‌تونه به مدیریت آب کمک کنه، در واقع خود کشاورزان مناسب‌ترین ترغیب‌کنندگان جوامع محلی به مشارکت هستند».	تقویت مشارکت‌های محلی توسط ترغیب کشاورزان			دعوت به مشارکت جوامع محلی در مدیریت منابع آب	اقدام کشاورزان جهت مشارکت جامعه محلی در مدیریت آب	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد ۱۳: «آب‌های غیرمتعارفی زیادی مثله پساب-های کشاورزی هست که می‌شه آن‌ها را تصفیه آبی‌اش کرد و مجدد به مصرف رسوندش، مثلاً جدیدن در منطقه ما یک سری دستگاه تصفیه آب اومده که کشاورزا می‌تونن آب‌های فاضلاب خانگی رو به مصرف برسونن، اگه چنین تجهیزاتی در صنایع کشاورزی استفاده بشه نشون می‌ده سواد زیست‌محیطی و آبی در حال رشده». کد ٤: «ورود آلاینده‌های شیمیایی و میکرو ارگانیسم‌های زیاد توی آب باعث می‌شه که سلامت محیط‌زیست و طبیعت رو به خطر بندازه، برای اینکه این اتفاق تو بخش‌های کشاورزی و شهری پیش نیاد از آب‌های خاکستری فاضلاب‌های شهری بواسطه تصفیه فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی برای بازیافت و بازچرخانی مجدد آب استفاده می‌شه که به بهبود و سلامت اکوسیستم‌ها کمک می‌کنه». کد ۱۵: «استفاده از مجموعه آب‌های تصفیه شده می‌تونه به کشاورزا کمک کنه تا با کمبود آب و تغییرات اقلیمی سازگار بشن»	استفاده از دستگاه تصفیه پساب فاضلاب انسانی (بهداشتی)	کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی		تصفیه و بازیافت آب (بازچرخانی آب)	استفاده از منابع آبی غیرمتعارف	
		کمک به سلامت اکوسیستم‌ها				
		سازگاری با تغییرات اقلیمی				
کد۱۵: «جمع‌آوری آب باران از سطوح بام‌های ساختمان‌های کشاورزی یا گلخانه‌ها است. آب باران از طریق ناودون به مخازن یا حوضچه‌های ذخیره هدایت می‌شن. این آب‌ها سپس می‌تونن برای آبیاری مزارع یا سایر مصارف کشاورزی استفاده بشن». کد٤: «ایجاد حوضچه‌های مصنوعی یا مخازن برای ذخیره آب باران یکی از روش‌های سنتی و مؤثره. این آب‌ها می‌تونه برای آبیاری و یا حتی پرورش ماهی استفاد بشن».	جمع آوری آب باران	حوضچه‌های ذخیره	بهره‌وری پایدار از منابع آبی			
کد٤: «برای جمع‌آوری آب باران از سطح زمین و زمین‌های شیبدار از تکنیک‌هایی مانند کلنال‌ها، خندق‌ها و تراس‌بندی برای هدایت آب باران به مخازن یا حوضچه‌های ذخیره، می‌بایست استفاده بشه».		کانال‌ها، خندق‌ها و تراس‌بندی‌ها				
کد٦: «قنات‌ها یکی از روش‌های قدیمی و سنتی برای جمع‌آوری و انتقال آب باران و آب‌های زیرزمینی هستن. قنات‌ها، آب زیرزمینی را از مناطق مرتفع به مناطق کم‌ارتفاع انتقال می‌ده و به آبیاری مزارع کمک می‌کنه».		قنات‌ها				

جدول ٦- مضامین برساخت‌شده از استفاده از منابع آبی غیرمتعارف و کاهش مصرف منابع آب شیرین در بخش کشاورزی از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 6. Constructed themes of the use of unconventional water resources and the reduction of freshwater consumption in the agricultural sector from the perspectives of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده		مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۱۳: « سیستم‌های آبیاری پیشرفته و کارآمد مثل آبیاری قطره‌ای، بارانی و تحت با رساندن آب به ریشه گیاه به صورت مستقیم، تبخیر و نفوذ غیرمفید که باعث تخریب گیاهه را کاهش می‌ده». کد ۱۲: «ضایعات ناشی از نشت لوله‌های انتقال آب یکی از منابع اصلی هدررفت آب در بسیاری از مناطق کشاورزیه که باید جلوی آن گرفته بشه». کد ١٦: «استفاده مجدد از آب‌های تصفیه شده می‌تونه هزینه‌های مربوط به تأمین آب را برای کشاورزان کاهش بده، بویژه در مناطقی که هزینه برداشت آب بالاست».	کاهش ضایعات در فرآیند کشاورزی	صرفه‌جویی در هزینه‌ها	کاهش ضایعات به‌منظور استفاده بهینه از منابع آبی	بهره‌وری پایدار از منابع آبی	استفاده از منابع آبی غیرمتعارف	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۲: «آبیاری قطره‌ای و تحت فشار که به توزیع آب به صورت هدفمند و دقیق کمک می‌کنه و تلفات آب را کاهش می‌ده، آبیاری قطره‌ای مخصوصاً برای مناطقی با منابع آبی محدود مناسبه». کد۵: استفاده از آب بخش‌هایی مثل کشاورزی یا آبیاری فضاهای سبزَ، راهکار مؤثری برای کاهش فشار مصرف بر منابع آب شیرینه. همچنین، استفاده از آب‌های شور یا نیمه‌شور با بهره‌گیری از تکنیک‌های مناسب می‌تونه تو بهره‌بری آب شیرین کمک کنه». کد۷: «استفاده از فناوری‌های جدید مثل حسگرهای خاک و سیستم‌های مدیریت آبیاری هوشمند به کشاورزان کمک می‌کنه تا میزان دقیق نیاز آبی گیاهان را تشخیص بده و از اتلاف آب جلوگیری کنه».	استفاده از سیستم‌های آبیاری کارآمد	حفاظت از منابع آب کشاورزی و شیرین	حفاظت از منابع آب کشاورزی و شیرین		کاهش مصرف منابع آب شیرین در بخش کشاورزی	

جدول ۷- مضامین برساخت‌شده از کاهش مصرف منابع آب شیرین در بخش کشاورزی از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 7. Constructed themes of reducing freshwater resource consumption in the agricultural sector from the perspective of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد٦: « استفاده از گونه‌های گیاهی که به آب کمتری نیاز داره، می‌تواند مصرف آب را به میزان قابل توجهی کاهش بده. به‌عنوان مثال، کاشت محصولات متناسب با شرایط اقلیمی منطقه (مانند کاکتوس و زیتون در مناطق خشک) به مصرف کمتر آب منجر می‌شه».	استفاده بیشتر از محصولات مقاوم در برابر خشکسالی	حفاظت از منابع آب کشاورزی و شیرین	حفاظت از منابع آب کشاورزی و شیرین	کاهش مصرف منابع آب شیرین در بخش کشاورزی	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد ۱۲: «مالچ‌های پلاستیکی ارگانیک و سیاه می‌توانند ۲۵ درصد در آب کشاورزی صرفه جویی کنند، پلاستیک سیاه یا مالچ مصنوعی، نه تنها باعث کاهش تبخیر آب می‌شه، بلکه به کنترل علف‌های هرز و گرم شدن خاک برای زودتر به بار نشستن محصول کمک می‌کنه، مالچ‌های آلی پس از تجزیه، مواد مغذی را به خاک می‌رسانند و رطوبت را حفظ می‌کنند». کد۹: «حفظ رطوبت خاک از طریق افزایش مواد آلی، مالچ‌پاشی و استفاده از روش‌های حفاظتی خاک مثل کشت تناوبی و عدم شخم‌زنی، می‌تواند مصرف آب را کاهش بده».	استفاده از مالچ‌های پلاستیکی و آلی برای صرفه جویی در مصرف آب				
کد ۱۰: «تولید محصولات ارگانیک برای صرفه جویی آب خیلی مهم هستند، روش‌های ارگانیک کشاورزی، به حفظ رطوبت خاک، افزودن آب زیرزمینی بیشتر و جلوگیری از ورود سموم و دفع آفات به رودخانه‌ها و دیگر آب‌ها کمک می‌کنه». کد ۱۵: « آبیاری گیاهان با استفاده از آبیاری قطره‌ای به جای روش سنتی می‌تونه باعث کاهش ۸۰ درصدی تبخیر و صرفه جویی آب در مصارف کشاورزی بشه. همچنین با آبیاری قطره‌ای از رسیدن آب به ریشه گیاهان اطمینان خواهیم داشت. که می‌تواند منجر به رشد بهتر می‌شه.»	تولید محصولات ارگانیک برای صرفه جویی آب				
کد ۱۳: «با افزایش کیفیت خاک، خاک بهتر می‌تونه رطوبت و اکسیژن را برای رشد گیاهان نگه دارد. با این کار مقدار آب مورد نیاز به‌طور منظم کاهش می‌یابد. روش‌های مناسب برای مدیریت خاک شامل: کوددهی با کود مرغوب، افزودن کمپوست و کاهش دفعات خاک‌ورزی است.»	افزایش کیفیت خاک				
کد۱۱: «استفاده از پساب‌های تصفیه‌شده شهری و بعضا صنعتی برای آبیاری کشاورزی و موارد صنعتی می‌تونه یکی از راه‌های مؤثر برای کاهش مصرف آب شیرین باشه». کد ١٤: «مثلا معمولا کارخانجات بزرگ که از دستگاه‌ها و ماشین‌آلات غول‌پیکر برای تولید محصولات خود استفاده می‌کنند، به‌نوعی نیازمند استفاده مجدد از فاضلاب هستند. این ماشین‌آلات در مواقعی شدیدا داغ می‌کنند و کارگران برای کاهش دمای آن‌ها، باید از آب استفاده کنند. مسلما استفاده از آب آشامیدنی در این مواقع، کار درستی نیست. به همین دلیل از آب حاصل از تصفیه فاضلاب صنعتی برای کاهش دمای ماشین‌آلات کارخانجات استفاده می‌کنند تا آب آشامیدنی شیرین و شرب هدر نره.»	استفاده از پساب‌های تصفیه‌شده				

جدول ۸- مضامین برساخت‌شده از اولویت قراردادن تصفیه پساب‌ها برای استفاده مجدد از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی

Table 8. Constructed themes of prioritizing wastewater treatment for reuse from the perspective of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۹: «تصفیه و استفاده مجدد از پساب‌های کشاورزی به کاهش فشار بر منابع آب طبیعی، به‌ویژه در مناطق کم‌آب کمک می‌کنه. این فرآیند منابع جدیدی از آب قابل استفاده برای آبیاری فراهم می‌کنه که کشاورزا باید بهش اهمیت بدن»	اهمیت قائل شدن به حفاظت از منابع آبی	اهمیت‌بخشی به تصفیه پساب‌ها برای استفاده مجدد کشاورزی	اهمیت‌بخشی به باز چرخانی آب در کشاورزی	اولویت قراردادن تصفیه پساب‌ها برای استفاده مجدد	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی، رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد ۳: «با تصفیه پساب‌های کشاورزی، آلودگی‌های ناشی از کودها و سموم به منابع آبی کاهش پیدا می‌کنه و از تخریب محیط زیست جلوگیری می‌شه، اگر کاورزان به این مهم توجه نشون بدن خیلی خوب می‌شه»	اهمیت قائل شدن به کاهش آلودگی محیط‌زیستی				
کد ۱۰: «استفاده از پساب‌های تصفیه‌شده می‌تونن به بهبود کیفیت خاک و حفظ سلامت اکوسیستم‌ها کمک کنن، چراکه معمولاً حاوی مواد مضر مجاز هستند، کشاورزی کارشو خوب بلده که به این نکته توجه کنه و به عمل بیارتش».	اهمیت قائل شدن به بهبود کیفیت خاک				
کد۶: «استفاده مجدد از آب‌های تصفیه‌شده می‌تونه هزینه‌های مربوط به تأمین آب برای کشاورزی را کاهش بده ، به‌ویژه در مناطقی که هزینه برداشت آب بالا است و اینو باید کشاورزا خوب درک کنن».	اهمیت قائل شدن به صرفه‌جویی در هزینه‌ها				
کد۶: «استفاده مجدد از آب‌های تصفیه‌شده می‌تونه به کشاورزان کمک کنه تا با کمبود آب و تغییرات اقلیمی سازگار بشن و این خیلی برای کشاورزا و روال زندگی کشاورزی‌شون مهمه».	اهمیت قائل شدن به سازگاری با تغییرات اقلیمی				

جدول ۹- مضامین برساخت‌شده از کاهش آلودگی منابع آب از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب در بخش کشاورزی
Table 9. Constructed themes of reducing water pollution from the perspective of stakeholders and key informants in the field of water issues in the agricultural sector

واحدهای معنادار	مقوله‌های پایه		مقوله‌های سازمان‌دهنده	مقوله‌های فراگیر	هدف
کد۷: «به جای استفاده از کودهای شیمیایی، استفاده از کودهای آلی مانند کمپوست یا کود حیوانی می‌تونه به کاهش ورود مواد شیمیایی به آب‌های زیرزمینی کمک کنه». کد۱۰: «جایگزینی کودهای شیمیایی با کودهای زیستی یا طبیعی می‌تواند تأثیرات منفی بر کیفیت آب را کاهش بده. این کودها به تدریج آزاد می‌شن و خطر شستشوی سریع به آب‌های زیرزمینی را کاهش می‌دن. با استفاده از مدیریت یکپارچه آفات (IPM) می‌شه از سموم شیمیایی کمتر استفاده شه. این روش شامل استفاده از دشمنان طبیعی آفات، استفاده از تله‌ها و به کارگیری گیاهان مقاومه».	استفاده از کودهای آلی و زیستی	کاهش استفاده از مواد شیمیایی در آب	تلاش برای کاهش استفاده سوءموم شیمیایی	کاهش آلودگی منابع آب	شناسایی مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی رفتاری کشاورزان از منظر ذینفعان و مطلعین کلیدی حوزه مسائل آب
کد۱۲: «استفاده از آفت‌کش‌های بیولوژیک مانند باکتری‌ها و قارچ‌ها به جای آفت‌کش‌های شیمیایی، به کاهش آلودگی آب کمک می‌کنه».	استفاده از آفت‌کش‌های بیولوژیک				
کد۵: «استفاده از آب‌های بازیافت‌شده برای آبیاری محصولات می‌تونن به کاهش نیاز به مواد شیمیایی و حفاظت از منابع آب کمک کنه».	استفاده از آب‌های بازیافتی				
کد۷: «ارائه اطلاعات دقیق و به‌روز از کشاورزا با تجربه به کشاورزای بی‌تجربه در مورد کیفیت آب و اثرات مواد شیمیایی بر اون می‌تونه به تصمیم‌گیری بهتر این دسته از کشاورزان کمک کنه».	اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی از طریق جامعه کشاورزان				
کد۳: «استفاده از حسگرها برای پایش وضعیت خاک و گیاه می‌تونه به کشاورزان کمک کنه تا زمان و مقدار دقیق مصرف مواد شیمیایی را تعیین کنن و از مصرف بی‌رویه آن‌ها جلوگیری بشه».	استفاده از حسگرها برای پایش و کنترل وضعیت خاک				
کد٤: «استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار مانند آبیاری قطره‌ای، که باعث کاهش مصرف آب و افزایش کارایی استفاده از آن می‌شود، می‌تونه نیاز به استفاده از مواد شیمیایی را کاهش بده، این روش همچنین به جلوگیری از شستشوی کودها به آب‌های سطحی و زیرزمینی کمک می‌کنه».	استفاده از آبیاری-های کارآمد				
کد ٤: «با استفاده از تکنیک‌های مناسب برای مدیریت آب باران و سیلاب، می‌شه از شستشوی مواد شیمیایی به منابع آب جلوگیری کرد».	کنترل و جمع‌آوری آب باران و سیلاب				
کد٦: «استفاده از روش‌های کشاورزی پایدار مفیده، مثلا کشاورزی ارگانیک، استفاده از روش‌های ارگانیک می-تونه به کاهش استفاده از مواد شیمیایی کمک کنه. این روش‌ها شامل استفاده از کودهای طبیعی و حذف سموم شیمیایی آن که می‌تونن به کاهش آلودگی آب‌ها کمک کنن».	بهره‌مندی از کشاورزی ارگانیک				
کد۷: «تغییر نوع گیاهان در یک زمین و کشت چندگانه و متناوب به‌طور مرتب می‌تونه به کاهش نیاز به کودهای شیمیایی و سموم کمک کنه و در نتیجه، آلودگی آب‌ها را کاهش بده».	بهره‌مندی از کشت چندگانه و تناوب زراعی				

با توجه به هدف و سؤال پژوهش، شناسایی مؤلفه‌های رفتاریِ سواد آبی از منظر ذینفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزهٔ آب در بخش کشاورزی لازم است. در این پژوهش با توجه به رویکرد سواد آبی و با به خدمت گرفتن رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون، در نهایت مؤلفه‌های سواد آبی رفتاریِ کشاورزان شهرستان قرچک به‌عنوان اصلی‌ترین دستاورد این پژوهش مورد تحلیل واقع شد. یافته‌های حاصل از تحلیل اطلاعات و مقایسهٔ اظهارات ذینفعان نهادی و مطلعین کلیدی جهاد کشاورزی شهرستان قرچک از سواد آبی در بخش اقدامات و فعالیت‌های مرتبط با کشاورزان به ۱۰ مقولهٔ فراگیر و سازمان‌دهنده‌های مرتبط با آن‌ها شامل بهینه‌سازی منابع آب در بخش کشاورزی (استفاده از فناوری‌های نوین آبیاری)؛ مدیریت منابع آب پایدار زیرزمینی در بخش کشاورزی (حفاظت از منابع آب زیرزمینی)؛ ذخیره و مدیریت منابع آب (بهبود زیرساخت‌های ذخیره آب)؛ استفاده از تکنولوژی‌های کشت گلخانه‌ای کم‌آب (تغییر نوع کشت گلخانه‌ای)؛ عدالت در دسترسی به منابع آب (توزیع عادلانه منابع آب)؛ اقدام کشاورزان به تقویت مشارکت‌های محلی (دعوت به مشارکت جوامع محلی در مدیریت منابع آب)؛ بهره‌وری پایدار از منابع آبی(تصفیه و بازیافت آب، بازچرخانی آب، کاهش ضایعات به‌منظور استفاده بهینه از منابع آبی)؛ حفاظت از منابع آب شیرین (کاهش مصرف منابع آب شیرین در کشاورزی)؛ اولویت قراردادن تصفیه پساب‌ها برای استفاده مجدد (اهمیت‌بخشی به باز چرخانی آب در کشاورزی) و کاهش آلودگی منابع آب (تلاش برای کاهش استفاده سوموم شیمیایی)، دسته‌بندی شدند.

متناسب با اقلیم و شرایط آب‌وهوایی شهرسان قرچک، تغییر نوع رویکرد به مسائل آب و مدیریت آن در بخش کشاورزی، یک ضرورت است و این مهم از طریق به خدمت گرفتن مؤلفه‌ها و ابعاد سواد آبی و تغییر در رویه‌های رفتاری سواد آبی کنونی کشاورزان امکان‌پذیر خواهد بود. این امر در پژوهش(Madani, 2014) نیز مورد بحث واقع شده است، چنانچه به اهمیت تغییر و تحول رویه‌ایی به مسائل آب و مدیریت آن در بخش کشاورزی، اشاره کرده است؛ تغییری که به باور ذینفعان نهادی و مطلعین کلیدی حوزه آب کشاورزی شهرستان قرچک هنوز به‌درستی اتفاق نیفتاده است، این در حالی است که نظرات مصاحبه‌شوندگان حاکی از وجود ظرفیت‌های وسیعی جهت توسعهٔ کشاورزی در شهرستان قرچک است.

نتایج پژوهش(Lockwood et al., 2010) نیز گویای این واقعیت است. ذینفعان نهادی و مطلعین کلیدی جهاد کشاورزی قرچک معتقد بودند که ارتقاء سطح رفتاری سواد آبی کشاورزان، یکی از مهم‌ترین مسائل توسعه‌ای بخش کشاورزی این شهرستان است که باید مورد توجه جدی قرار گیرد؛ بنابراین می‌بایست توسعهٔ سامانه‌های نوین آبیاری و ارتقاء کیفیت فعالیت‌های کشاورزی از طریق ترویج سواد آبی در جامعه کشاورزان را در بطن سیاست‌های توسعه‌ای با تأکید بر توسعهٔ محلی قرار داد.

یافته‌های این مطالعه با بخشی از یافته‌های مطالعات(Behboudi & Ghorbani, 2023) و (Afsari et al., 2018) در قالب اصلاح الگوی حکمرانی آب از طریق ایجاد تغییر در برداشت از منابع آب، ظرفیت سازگاری، ظرفیت توانمندسازی، عامل تحقیق و توسعه، مؤلفه مشارکت، وابستگی به آب، آموزش و الگوی کشت و بخشی از یافته‌های (Razzaghi Borkhani et al., 2024) در قالب مدیریت بهینه زمین‌های کشاورزی و مزرعه با روش‌های کشاورزی حفاظتی و تاب‌آوری کشاورزان نسبت به تغییرات اقلیم، آگاه‌سازی و توانمندسازی کشاورزان از طریق گسترش سواد آبی، همچنین یافته‌های (Tatar et al., 2018) در قالب برگزاری کارگاه و دوره‌های آموزشی در زمینهٔ نحوه کار و نگهداری از تجهیزات شبکه به‌مثابه مهم‌ترین راهکارهای مدیریت تضاد آب و یافته‌های (Goodarzi et al., 2012) در قالب رتبه‌بندی مسائل و محدودیت‌های مدیریت آب از دیدگاه کشاورزان در زمینهٔ استحصال: کاهش آبدهی منابع آب سطحی و افت سفره‌های آب زیرزمینی، در زمینهٔ انتقال: پوسیدگی پوشش کانال‌ها و چکه کردن لوله‌ها و در زمینهٔ مصرف آب در مزرعه و عدم استفاده از روش‌های مکانیزه آبیاری همراستاست.

۴- نتیجه‌گیری

سواد آبی کشاورزی به عنوان یک راهکار کلیدی برای مدیریت پایدار منابع آب و بهبود بهره‌وری در بخش کشاورزی مورد توجه است، از این‌رو رفتار سواد آبی کشاورزان در منطقه قرچک به‌عنوان یکی از مناطق مهم کشاورزی در استان تهران به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در مدیریت پایدار منابع آبی، نقشی حیاتی در بهره‌برداری بهینه از آب کشاورزی و حفاظت از این منبع ارزشمند ایفا می‌کند. در این مطالعه با واکاوی مؤلفه‌های بعد سواد آبی کشاورزی به مقولاتی همچون اصول مدیریت آب، بهره‌برداری بهینه از منابع، آبیاری مدرن و پایدار، و آگاهی از پیامدهای زیست‌محیطی مصرف نامناسب آب طبقه‌بندی شد. از آنجا که بخش عمده‌ای از مصرف آب در این منطقه مربوط به کشاورزی است، فقدان بعد رفتاری سواد آبی کشاورزی در جامعه کشاورزان منجر به هدررفت منابع آب، کاهش بهره‌وری تولیدات، و تشدید بحران‌های زیست‌محیطی می‌شود. افزون بر این یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش آگاهی و دانش کشاورزان در زمینه مدیریت منابع آب، اتخاذ رفتارهای مسئولانه‌تر و کارآمدتر را در پی دارد. همچنین، عوامل مدیریتی و سازمانی- ساختاری جهاد کشاورزی قرچک از یک‌سو و از سوی دیگر حمایت‌های نهادی، اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی تأثیر مستقیمی بر تقویت سواد آبی کشاورزان دارند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و نهادهای مرتبط، برنامه‌هایی جامع برای ارتقای بعد رفتاری سواد آبی از طریق آموزش‌های کاربردی، اطلاع‌رسانی مناسب و ترویج فناوری‌های نوین در بخش کشاورزی طراحی و اجرا کنند. این امر می‌تواند منجر به کاهش فشار بر منابع آبی، افزایش بهره‌وری آب و حفظ پایداری زیست‌محیطی در بخش کشاورزی شود. تأکید بر اهمیت مشارکت جامعه محلی و ایجاد شبکه‌های ارتباطی میان کشاورزان نیز می‌تواند گامی مؤثر در ترویج رفتارهای مطلوب در زمینه مدیریت آب باشد.

۵- تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافعی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله وجود ندارد.

۶- منابع

Afsari, A., Haji Naseri, S., Fazeli, M., & Feirahi, D. (2018). A sociological examination of water governance in lake Urmia crisis: Grounded theory model. *Strategic Studies of public policy*, 7(25), 53-72. (In Persian)

Afshani, S., & Shiri-Mohammadbadi, H. (2020). Evaluation of benefactors and key informed people of Yazd province on operational strategies for utilizing social capacities for sustainable management of water resources. *Community Development (Rural and Urban)*, 12(1), 305-331. https://doi.org/10.22059/JRD.2021.312355.668594. (In Persian)

Asadollahzadeh Mousavi, M. (2011). Study of social factors affecting water consumption patterns in the city of Babol, Master's Thesis, Babolsar: University of Mazandaran, Iran. (In Persian)

Attride–Stirling, J. (2001). Thematic networks: An analytic tool for qualitative research. *Qualitative Research*, 1(3), 385-405.

Babaee, O., & Alijani, B. (2013). Spatial analysis of long duration droughts in Iran. *Physical Geography Research*, 45(3), 1-12. https://doi.org/10.22059/jphgr.2013.35831. (In Persian)

Behboudi, D., & Ghorbani, F. (2023). Analyzing the leverage points of qualitative system dynamic model of water governance (Case study: Qarranqu basin). *Iran-Water Resources Research*, *19*(1), 22-45. (In Persian). https://dorl.net/dor/20.1001.1.17352347.1402.19.1.2.7

Besthenegar, M., & Alizadeh, S. (2013). Project stakeholder analysis. *Publications of the 8th International Project Management Conference*, pp.1-6. (In Persian)

Cheshmi, M., & Ahmadi Seyedabadi, S. (2016). The role of water sociology in water consumption management and water crisis reduction. University of Tehran, *Iranian Congress of Water and Wastewater Engineering Sciences*, 1149. (In Persian)

Cooper, C., & Cockerill, K. (2015).Water quantity perceptions in Northwestern North Carolina: Comparing college student and public survey responses. Southwest. *Geogr*, 55, 386–399.

Daneshmehr, H., Ahmadrash, R., & Karimi, A. (2019). Perceptional understanding by local elites and people around the Zab River's water transfer to Urumieh lake. *Quarterly of Social Studies and Research in Iran*, *8*(1), 1-32. https://doi.org/10.22059/jisr.2019.260880.707. (In Persian)

Dean, A.J., Fielding, K.S., & Newton, F.J. (2016). Community knowledge about water: Who has better knowledge and is this associated with water-related behaviors and support for water-related policies? *PLoS ONE*, 11. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159063

Defries, R., & Nagendra, H. (2017). Ecosystem management as a wicked problem. *Science*, 356, 265–270. https://doi.org/10.22059/jrd.2021.312355.668594

Evans, E.N. (1992). Liberation theology, empowerment theory and social work practice with the oppressed. *International Social Work*, 35, 135-147.

Fazeli, M. (2018). Paying attention to the social dimensions of water literacy in schools/our country is facing the "problem" of water, not the water crisis, Working group and brainstorming session on promoting water knowledge and literacy. https://wnn.wrm.ir/cs/NewsCrawler/559/30425. (In Persian)

Goodarzi, S., Shabanali Fami, H., Movahedmohmmadi, H., & Jalalzadeh, M. (2012). Challenges of agricultural water management in Karaj County: Farmers' viewpoints. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, *42*(2), 243-253. https://doi.org/20.1001.1.20084838.1390.42.2.9.2. (In Persian)

Hawke, S.M. (2012). Water literacy: Another wise, active and cross-cultural approach to pedagogy, sustainability and human rights. *Continuum*, 26: 235–247. https://doi.org/10.1080/10304312.2012.664120

Iman, M.T., & Noshadi, M. R. (2011). Qualitative content analysis, *Research Quarterly*, 3 (2): 15-44. (In Persian)

Jamshidi, S., & Dehghani, H. (2021). Water literacy evaluation in urban society (Case study: Isfahan city). *Journal of Environmental Studies*, 46(4), 683-702. https://doi.org/10.22059/jes.2021.322250.1008160. (In Persian)

Kashi Nahanji, V. (2011). Health literacy in schools, Tehran: Kebatdar, 1st edition, Volume 1. (In Persian)

Laport, E., Ariganello, S., Samples, A., & Diana, J. (2013). Water literacy. *The Michigan Department of Environmental Quality*. https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/37824

Lockwood, M., Davidson, J., Curtis, A., Stratford, E., & Griffith, R. (2010). Governance principles for natural resource management. *Society and Natural Resources*, 23(10), 986-1001. https://doi.org/10.1080/08941920802178214

Luyet, V., Schlaepfer, R., Parlange, M. B., & Buttler, A. (2012). A framework to implement stakeholder participation in environmental projects. *Journal of Environmental Management*, 111, 213-219. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.06.026

Madani, K. (2014). Water management in Iran: what is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4, 315–328. https://doi.org/10.1007/s13412-014-0182-z

Mehr News Agency. (2015). The contribution of Qarchaki farmers to the tables of the people of the capital: Mehr News Agency: No. 2587188. (In Persian)

Moayeri, M., & Salmanmahiny, A. (2015). Stakeholders and criteria for their identification in natural resources management (Case study: Golestan province forests). *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, *21*(4), 23-40. https://doi.org/20.1001.1.23222077.1393.21.4.2.3. (In Persian)

Mohammadpour, A. (2013). Beyond: Philosophical and practical foundations of integrated research method in behavioral sciences, *Sociologists Publications*, Tehran. (In Persian)

Nascimento, LCN., Souza, TV., Oliveira, ICS., Moraes, JRMM., Aguiar, RCB., & Silva, LF. (2018). Theoretical saturation in qualitative research: an experience report in interview with schoolchildren. *Rev Bras Enferm*, 71(1), 228-33. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0616

Ningi, T., Taruvinga, A., Zhou, L., & Ngarava, S. (2022). Determinants of water security for rural households: Empirical evidence from Melani and Hamburg communities, Eastern Cape, South Africa. *South African Journal for Science and Technology*, *40*(1), 37-49. https://doi.org/10.36303/SATNT.2021.40.1.802

Nkiaka, E. (2022). Exploring the socioeconomic determinants of water security in developing regions. *Water Policy*, 24(4), 608-625. https://doi.org/10.2166/wp.2022.149

Rahmani, S., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Abdeshahi, A. (2018). Investigating farmers' beliefs and strategies to adapt to water scarcity and factors affecting them in Mamassani county. *Journal of Water Research in Agriculture*, 32(2), 321-340. https://doi.org/10.22092/jwra.2018.116973. (In Persian)

Razzaghi Borkhani, F., Azizi Khalkheili, T., & Barati, A. (2024). Analysing the most important variables affecting agricultural water security in Mazandaran province. *Journal of Agricultural Economics and Development*, *38*(3), 294-279. https://doi.org/10.22067/jead.2024.87497.1260. (In Persian)

Rieckmann, M., Mindt, L., & Gardiner, S. (2017). Education for sustainable development: Learning objectives; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Paris, France.

Saldena, J (2016). The Coding manual for qualitative researchers, Translated by Abdullah Gaviyan, Tehran: Scientific and Cultural Publications. (In Persian)

Tatar, M., Papzan, A., & Ahmadvand, M. (2018). Agricultural water conflict management in Gawshan Basin: Solutions based on cooperation strategy. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 14(1), 91-111. (In Persian)

Wood, G.V. (2014). Water literacy and citizenship: Education for sustainable domestic wateruse in the East Midlands. PhD Thesis, University of Nottingham. Access from the University of Nottingham Repository.

Zahedinia, SH., Shahbazi, A., & Veisi, H. (2014). Water literacy, the foundation of optimal water management in Iran, *National Conference on Water, Humans, Land, Governmental and Public Organizations and Centers*, 1, 1-7. (In Persian)

Zarabi, E., & Farid Tehrani, S. (2009). Participatory approach in renovation and rehabilitation of deteriorated urban fabrics. *Armanshahr Architecture & Urban Development Journal*, 2, 39-46.