

Impacts of Sensitivity, Awareness, and Social Capital on the Willingness of Stakeholders to Participate in the Protection of Ground Water Resources (Case study: South Mahyar Plain, Isfahan)

A. Shakibaei¹, E. Abbasi^{2*}, A. Bagheri³ and S. Enteshari⁴

Abstract

In Isfahan province, almost 80% of plains are prohibited. Southern Mahyar Plain - Aseman Plain is one of these plains as a part of Gavkhoni Wetland subbasin. According to studies, indiscriminate extraction of Ground water is the main cause of land subsidence in this region. Since participatory management is one of the basic strategies of sustainable management of water resources, the present research was conducted with the aim of investigating the effect of the variables of awareness, sensitivity and social capital on the willingness to participate in the preservation of Ground water in this plain. The research is quantitative in nature and practical in purpose. The statistical population of the research is 357 people who are actual users of agricultural wells in Mahyar Plain. The sample size of the study is 206 people who were randomly selected from five regions of Mohammad Abad, Nasr Abad, Porzan, Middle Jarqouye and Upper Jarqouye. Questionnaire was the main tool of data collection. The validity of the questionnaire was confirmed by using experts' opinions and its reliability was confirmed by calculating Cronbach's alpha coefficient. The results showed that there is a negative relationship between sensitivity and willingness to participate and positive and significant relationship between social capital and willingness to participate. According to the results, suggestions have been made in order to improve the participation of stakeholders in the participatory management of ground water resources.

Keywords: Water Crisis, Ground Water Resources Management, South Meh yar Plain, Participatory Water Resources Management, Subsidence of Mahyar Plain.

Received: April 2, 2023

Accepted: September 11, 2023

میزان تأثیرگذاری حساسیت، آگاهی و سرمایه اجتماعی بر تمایل ذی‌نفعان به مشارکت در حفاظت از منابع آب زیرزمینی (مطالعه موردی: دشت مهیار جنوبی اصفهان)

عادل شکیبایی^۱، عنایت عباسی^{۲*}، علی باقری^۳ و سجاد انتشاری^۴

چکیده

در استان اصفهان قریب به ۸۰ درصد از دشتهای ممنوعه هستند. دشت مهیار جنوبی - دشت آسمان به‌عنوان بخشی از حوضه آبریز گاوخونی یکی از این دشتهای ممنوعه است. با توجه به مطالعات، برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی علت اصلی رخداد فرونشست زمین در این منطقه است. مدیریت مشارکتی یکی از راهبردهای اساسی مدیریت پایدار منابع آبی است و بدون تحقق آن حل این بحران بعید به نظر می‌رسد. تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر متغیرهای آگاهی، حساسیت و سرمایه اجتماعی بر تمایل به مشارکت در حفظ آب زیرزمینی در این دشت انجام شده است. پژوهش به لحاظ ماهیت کمی و به لحاظ هدف کاربردی است. جامعه آماری تحقیق ۳۵۷ نفر بهره‌بردار حقیقی چاه‌های کشاورزی در دشت مهیار است. حجم نمونه مورد مطالعه ۲۰۶ نفر است که به طور تصادفی از پنج منطقه محمدآباد، نصرآباد، پوزان، جرقویه وسطی و جرقویه علیا انتخاب شدند. پرسش‌نامه ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات بود. روایی پرسش‌نامه با استفاده از نظر متخصصان و پایایی آن با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ به تأیید رسید. بر اساس نتایج تحقیق بین حساسیت و تمایل به مشارکت رابطه منفی و بین سرمایه اجتماعی و تمایل به مشارکت رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. فلذا اعتمادسازی و جلب همکاری از افراد با حساسیت بالا و تلاش در جهت افزایش سرمایه اجتماعی از گام‌های ابتدایی پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی در منطقه است. به علاوه، پیشنهادهایی در راستای بهبود مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت مشارکتی منابع آب زیرزمینی ارائه شده است.

کلمات کلیدی: بحران آب، مدیریت منابع آب زیرزمینی، دشت مهیار جنوبی، مدیریت مشارکتی منابع آب، فرونشست دشت مهیار.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱/۱۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۶/۲۰

1- MSc. Graduated, Department of Agricultural Extension and Education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: adel.shakibae@modare.ac.ir

2- Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: enayat.abbasi@modares.ac.ir

3- Associate Professor, Department of Engineering and water Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: ali.bagheri@modares.ac.ir

4- Postdoctoral Researcher, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran. Email: s.enteshari@alumini.iut.ac.ir

*- Corresponding Author

Dor: [20.1001.1.17352347.1402.19.3.13.2](https://doi.org/10.1001.1.17352347.1402.19.3.13.2)

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

۲- دانشیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

۳- دانشیار، گروه مهندسی و مدیریت آب، دانشگاه تربیت مدرس.

۴- پژوهشگر پسادکتری دانشگاه صنعتی اصفهان.

*- نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان تابستان ۱۴۰۲ امکانپذیر است.

همکاری‌های اقتصادی و توسعه^۲ (Akhmouch, 2018) مدنظر است. ضرورت مدیریت مشارکتی تا جایی پذیرفته شده که در سال‌های اخیر حتی مشارکت ذی‌نفعان در مدل‌سازی سیستم‌های منابع آب نیز مورد توجه قرار گرفته است (Kotir, 2017; Hossain, 2020).

علی‌رغم تأکید مطالعات متعدد جهانی به مدیریت مشارکتی (Adamowski, 2015; Kotiret et al., 2017; Srdjevic et al., 2018) مصوبات متعدد در سطح ملی برای توسعه مدیریت مشارکتی منابع آب، در کشور ایران این الگوواره هنوز در عمل مهجور مانده است. البته مطالعات متعددی انجام شده و برخی مؤلفه‌های مؤثر بر مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت آب و منابع طبیعی بررسی شده است؛ ولی همچنان نیاز به توجه بیشتر به مدیریت مشارکتی و تبیین الزامات آن احساس می‌شود. چراکه محدودیت آب‌های سطحی و توسعه ناپایدار صنعت، کشاورزی و توزیع جمعیت در مناطق مختلف موجب فشار گسترده بر منابع زیرزمینی آب و بروز کسری در این مخازن می‌شود. (Shahroudi & Chizari (2009) در مطالعه‌ای بیان کردند که بین عضویت در تعاونی آب‌بران و دانش، نگرش و مهارت‌های مدیریت آب زراعی و مشارکت اجتماعی ارتباط معنی‌دار وجود دارد. (Eshaghi et al. (2013 عوامل مؤثر بر مشارکت روستاییان در طرح‌های حفاظت از منابع طبیعی را در چهار عامل آگاه‌سازی- اطلاع‌رسانی، اجتماعی- روان‌شناختی، فرهنگی- قانونی و دولتی- انگیزشی دسته‌بندی کرده‌اند. طبق بررسی آنها این عوامل در مجموع حدود ۷۰ درصد از کل واریانس مشارکت در طرح‌های حفاظت از منابع طبیعی را تبیین می‌کنند. (Ballester & Lacroix (2016 مطالعه‌ای در خصوص عوامل مؤثر بر مشارکت عمومی در مدیریت آب، تأثیر بر سیاست‌های عمومی را بیشتر از چارچوب فرایند مشارکتی، یعنی چارچوب قانونی، رهبری سیاسی، و آگاهی اجتماعی برآورد نموده‌اند. (Yazarloo et al. (2021 با توسعه تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده و کمی‌سازی مؤلفه‌های آن به منظور ارزیابی هنجارهای اخلاقی حاکم بر مدیریت مشارکتی منابع آب، نشان دادند که هرچه هنجار اخلاقی بهره‌برداران قوی‌تر باشد، در تعیین نیت رفتاری و رفتار مشارکتی حفاظت از آب تأثیر بیشتر خواهد داشت (Yazarloo et al., 2021). (Mousavi (2015 در تحقیقی با عنوان شناخت و بررسی عوامل مؤثر بر کنش جمعی کشاورزان در کنترل برداشت از آب‌های زیرزمینی در شهرستان شهرضا که با استفاده از چارچوب سیستم اجتماعی اکولوژیکی پیشنهادی الینور استروم و مبتنی بر ترکیب روشهای تحقیق کمی و کیفی انجام شده با استفاده از مصاحبه باز و ساختاریافته بیان نمودند که برخلاف تصور برخی سیاست‌گذاران، کنش جمعی غیررسمی کشاورزان می‌تواند روشی مؤثر

آب زیرزمینی منبع مشترکی است که توسط بخش‌های مختلف برداشت و استفاده می‌شود. محدودیت جدی این منابع و پاسخ به تقاضای روزافزون برداشت از آن مستلزم این است که شناسایی و مدیریت آب‌های زیرزمینی به‌گونه‌ای انجام شود که از بهره‌برداری بی‌رویه و متعاقب آن از آسیب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی جلوگیری شود و درعین حال تقاضا برای تأمین آب بخش‌های مختلف برآورده شود (Sarker et al., 2009). مدیریت مشارکتی آب زیرزمینی به‌عنوان راهبردی اساسی قادر است گام مهمی در مدیریت آب‌های زیرزمینی در سطح عمومی بردارد تا جامعه و ذی‌نفعان را توانمند سازد که خودشان آب‌های زیرزمینی را به‌عنوان یک منبع مشترک نظارت و مدیریت کنند (Méndez-Barrientos et al., 2020). برای تحقق این هدف در ابتدا باید زمینه ایجاد مدیریت مشارکتی در مناطق مختلف شناسایی شود.

کشاورزان و بهره‌برداران منابع آب، در برنامه‌ها و راهبردهای مدیریت پایدار آب نقش کلیدی و اساسی دارند و هر اقدامی که بخواهد در جهت حفظ منابع آبی صورت گیرد، یکی از بازیگران اصلی آن خواهند بود (Mazaheri and Abd Manafi, 2018). مشارکت عمومی ذی‌نفعان مختلف در فرایند تصمیم‌گیری به معرفی بازه گسترده‌ای از ایده‌ها، تجارب و تخصص‌ها می‌پردازد که باعث توسعه راه‌حل‌های جایگزین می‌شود که این امر خود موجب افزایش دانش بازیگران درگیر در تصمیم‌گیری و پیاده‌سازی یک فرایند مشارکتی می‌شود. به‌علاوه، مشارکت گروه‌داران پتانسیل مناقشات را کاهش داده و احتمال یافتن راه‌های پایدار را می‌افزاید (UNEP/ GPA, 2004). کشاورزان به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین ذی‌نفعان باید در کلیه مراحل برنامه‌ریزی، اجرا و بهره‌برداری از شبکه‌ها مشارکت داشته باشند (Khadri et al., 2014)، به‌طوری‌که می‌توان گفت مشارکت ذی‌نفعان اصل اساسی مدیریت جامع و کل‌نگر نیز محسوب می‌شود (Mutekanga, 2012).

در رویکرد مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب نیز بر روش مدیریتی پایین‌به‌بالا تأکید می‌شود و در این چارچوب مشارکت ذی‌نفعان باید در طول یک فرایند از طراحی اهداف تصمیم‌گیری تا اجرای آن وجود داشته باشد (Barari et al., 2016; Quoted from Bowen et al., 1999). مشارکت به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مشترک در چارچوب‌های مختلفی که برای حکمرانی مطلوب ارائه شده است، از جمله حکمرانی خوب^۱ (Addink, 2019)، اصول حکمرانی خوب محلی (Ostrom, 2005)، و اصول حکمرانی خوب آب ارائه شده توسط سازمان

بهره‌برداران که یکی از کلیدی‌ترین ویژگی‌های مدیریت پایدار منابع آبی است در این منطقه توجه نکرده‌اند. وقتی وخامت اوضاع مشخص می‌شود که بدانیم این دشت از سال ۱۳۴۸ دشت ممنوعه اعلام شده است و در این چند دهه قریب به ۵۰۰ چاه با وجود ممنوعه بودن در این دشت حفر شده است که عمده آنها توسط آب منطقه‌ای اصفهان مجوز گرفته‌اند (جدول ۱) و جای این سؤال باقی است که چرا با وجود شرایط وخیم منابع زیرزمینی چنین مجوزهای گسترده‌ای صادر شده است؟ با توجه به موارد فوق، هدف اصلی این مقاله ارزیابی میزان تمایل بهره‌برداران دشت مهیار جنوبی به مشارکت در مدیریت منابع آب زیرزمینی و بررسی تأثیر مولفه‌های جمعیت‌شناختی (دموگرافی)، آگاهی، سرمایه اجتماعی و حساسیت بر تمایل ذی‌نفعان به مشارکت است که طبق مطالعات صورت گرفته این متغیرها در تمایل به مشارکت ذی‌نفعان نقش دارند. به‌عنوان اهداف فرعی مقاله، روابط علت و معلولی و همبستگی بین کلیه مؤلفه‌ها سنجیده می‌شود که این ارتباط در مطالعات پیشین کمتر صورت گرفته است.

۲- منطقه مورد مطالعه

محدوده مطالعاتی مهیار جنوبی، در فاصله حدود ۱۱ کیلومتری جنوب شرق شهر اصفهان، و بین طول‌های جغرافیایی ۵۱°۴۵' تا ۵۲°۲۰' شرقی و عرض‌های جغرافیایی ۳۲° تا ۳۲°۲۲' شمالی واقع شده است. وسعت دشت مهیار جنوبی، در حدود ۲۵۶۰ کیلومتر مربع است. محدوده مطالعاتی مهیار جنوبی در قسمت متمایل به جنوب شرقی حوضه آبریز گاوخونی قرار دارد (شکل ۱). در این محدوده رودخانه دائمی وجود ندارد، ولی چندین مسیل جریان‌های سیلابی را به قسمت‌های میانی و خروجی محدوده هدایت می‌کنند. ۲۰۷۹/۵ کیلومتر مربع از وسعت محدوده مورد مطالعه را دشت و ۴۸۰/۵ کیلومتر مربع از آن را ارتفاعات تشکیل می‌دهند. این منطقه از سمت شرق به باتلاق گاوخونی، محدود می‌شود ۵ منطقه مهم جمعیتی دشت هم در شکل ۴ نشان داده شده است. مرتفع‌ترین نقطه محدوده کوه کلاه قاضی با ارتفاع ۲۴۸۸ متر بلندی از سطح دریا، و پست‌ترین نقطه محدوده منتهی الیه شرقی محدوده با ارتفاع ۱۴۴۰ متر از سطح دریا است. شیب کلی از سمت حاشیه‌های شمال غربی و غرب به سمت مرکز و شرق و هم‌راستا با جهت جریان آب زیرزمینی است (Iran Water Resources Management Company, 2018). شکل ۱ موقعیت جغرافیایی دشت مهیار جنوبی و شکل ۲ پهنه‌بندی محدوده مطالعاتی مهیار جنوبی در استان اصفهان را نشان می‌دهد.

در کنترل برداشت و حفاظت از آب‌های زیرزمینی باشد. علاوه بر مؤلفه‌های اخلاقی و اجتماعی، وضعیت فیزیکی و جغرافیایی منطقه هم بر مشارکت و کنشگری افراد مؤثر است. (Ostrom, 2005) با توسعه چارچوب تحلیل و توسعه نهادی الگویی برای تحلیل فضایی حاکم بر کنشگری ارائه نمود که در این الگو متغیرهای برون‌زای مؤثر بر فضای کنشگری در سه دسته کلی شرایط بیوفیزیکی، ویژگی‌های اجتماعی و قواعد ارائه شد. بر اساس این چارچوب وضعیت فیزیکی و جغرافیایی منطقه نیز می‌تواند در فضای کنشگری بین ذی‌نفعان از جمله فضای مشارکت بین ایشان مؤثر باشد (Ostrom, 2005). به طور کلی در این دشت تحقیقی با هدف تحقیق انجام نشده است. به‌عنوان مثال، در صورتی که شرایط جغرافیایی موجب شود دسترسی‌پذیری منبع آب برای ذی‌نفعان افزایش یابد، آب به سمت تبدیل شدن به کالای مشترک میل پیدا نموده و همکاری جای خود را به رقابت می‌دهد و تراژدی منابع مشترک تشدید می‌شود. تجربه چند دهه مدیریت آب زیرزمینی توسط دولت و وزارت نیرو و مطالعات پیشین نشان می‌دهد بدون مشارکت کشاورزان امکان جلوگیری از افت سطح آب زیرزمینی در دشت‌های کشور وجود ندارد. علی‌الخصوص که هم اکنون ایران از نظر بحران آب چهارمین کشور دنیا است (Statista, 2020) کسری مخازن زیرزمینی بیش از حد موجب پدیده فرونشست زمین و از بین رفتن تأسیسات و ایجاد مشکلات فراوان در زندگی ساکنان شهر و روستا می‌شود که از آن به‌درستی به‌عنوان زلزله خاموش یاد می‌شود. در بین استان‌های درگیر این مسئله استان اصفهان از نظر پدیده فرونشست بدترین وضعیت را دارد که معلول توسعه نامتوازن در این استان بوده است. در این استان دشت مهیار جنوبی چند دهه است وضعیتی تأسفبار از نظر کسری مخازن زیرزمینی و فرونشست زمین پیدا کرده است. به طوری که تنها از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۸، ۲۲ متر افت سطح آب را تجربه کرده (Iran-Water Resources Management Company, 2018) طبق مطالعات متعدد بیشترین نشست زمین در استان اصفهان در دشت مهیار با حدود ۱۳ سانتی‌متر نشست در سال به وقوع پیوسته است (Rafyi et al., 2019; Lashkaripour Amighpey et al., 2019; et al., 2019; افزایش فرونشست در این دشت در سال‌های اخیر تا ۴۷ سانتی‌متر در بخش‌های مرکزی (Davodi Jam et al., 2010) توجه مدیران وزارت نیرو را به این دشت معطوف داشته است به طوری که دست‌اندرکاران را بر آن داشت تا هرچه سریع‌تر مشارکت ذی‌نفعان را برای احیا و تعادل بخشی آبخوان این دشت در دستور کار قرار دهند. مطالعات پیشین هیچ کدام به عوامل مؤثر بر جلب مشارکت

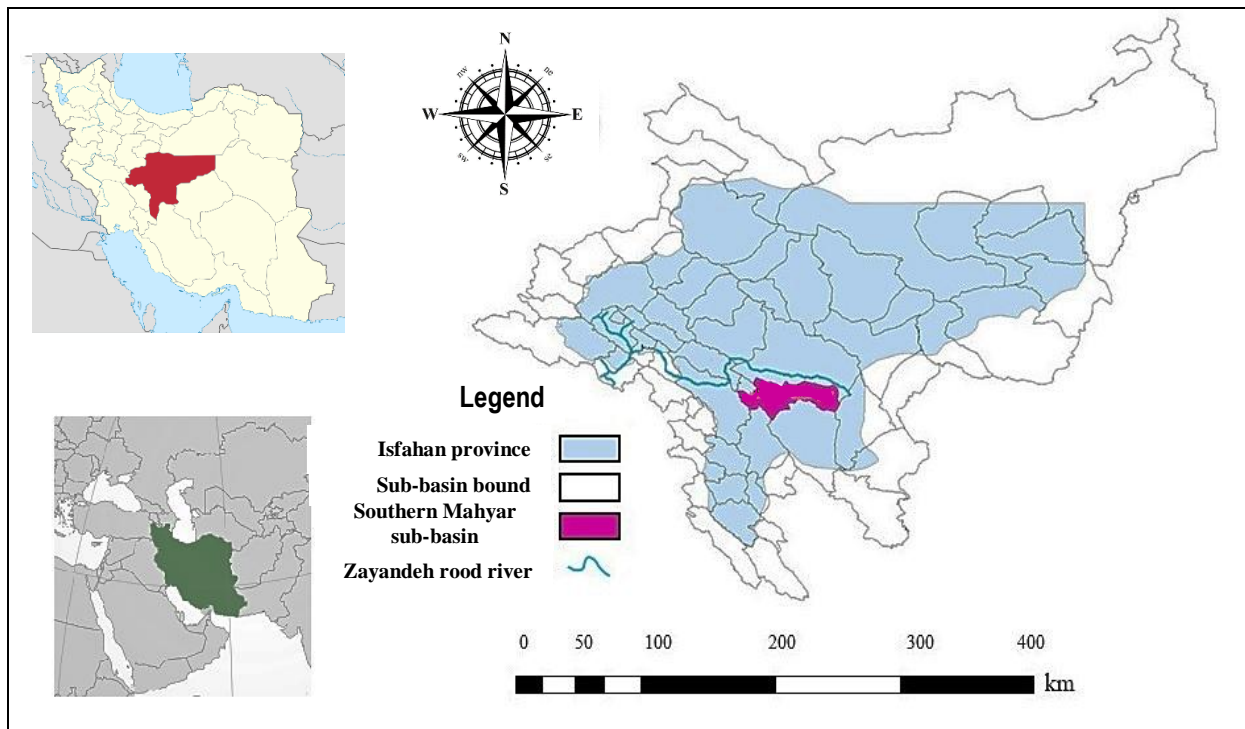


Fig. 1- Geographical location of South Mahyar plain in Isfahan province
 شکل ۱- موقعیت جغرافیایی دشت مهیار جنوبی در استان اصفهان

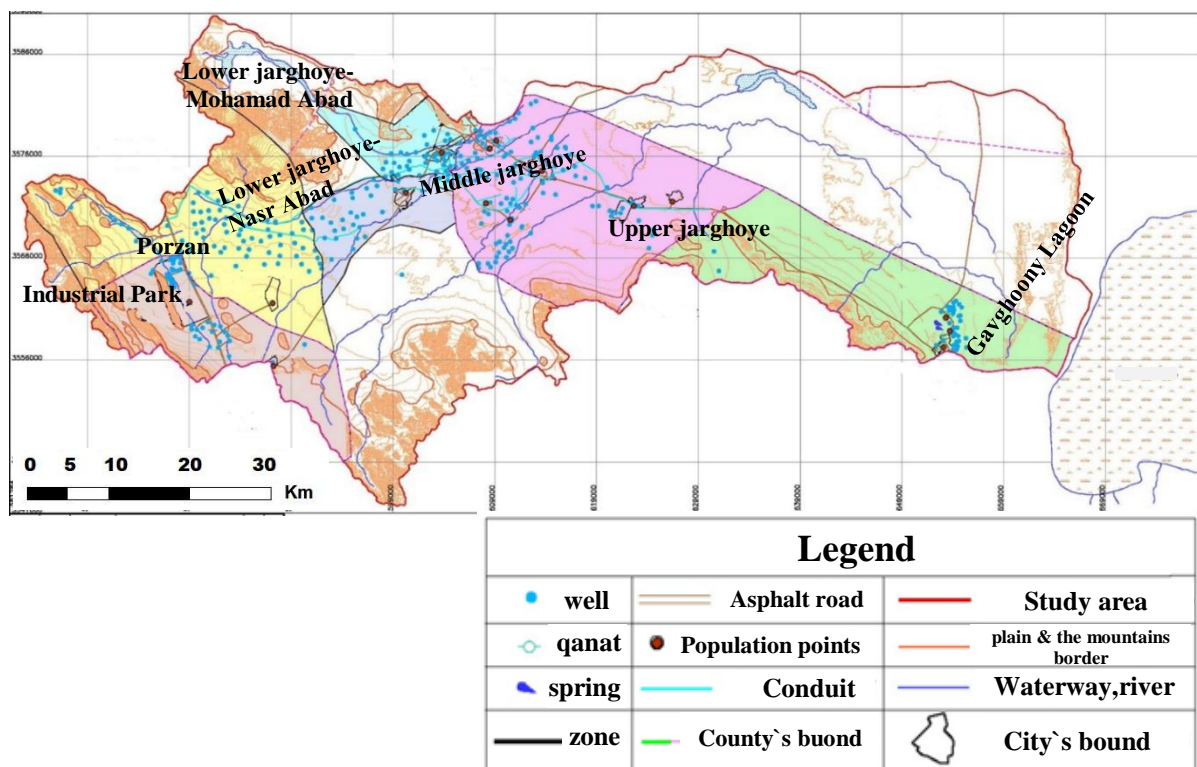


Fig. 2- Zoning of the study area of South Mahyar (Abpouyesh-e Bana consulting company, 2020)
 شکل ۲- بهینه‌بندی محدوده مطالعاتی مهیار جنوبی (Abpouyesh-e Bana Consulting Company, 2020)

۳- وضعیت اقتصادی و اجتماعی

جمعیت: در این دشت چهار شهر حسن‌آباد، نیک‌آباد، محمدآباد و نصرآباد و ۱۰ روستا وجود دارند که جمعیتی بالغ بر ۳۲ هزار نفر را شامل می‌شوند (Population and Housing Census, 2016). از نظر اشتغال و درآمد معیشت ۷۲ درصد از افراد (کشاورزان و یا دامپروران) به منابع آب زیرزمینی وابسته است. از نظر میزان برداشت آب در بخش‌های مختلف، کشاورزی ۹۳ درصد، شرب حدوداً ۷ درصد و صنعت کمتر از ۱ درصد برداشت آبی را شامل می‌شوند (Iran Water Resources Management Company, 2018). تنها منطقه صنعتی دشت مهبیار، شهرک رازی است که در غرب این دشت و در جاده اصفهان-شهرضا واقع شده است. به نظر می‌رسد بخش عمده‌ای از بارش‌ها در این دشت صرف ذخیره چاله‌ای می‌شود. هرچند در بالادست و پایین‌دست این دشت ایستگاه هیدرومتری که میزان آورد و خروجی حوضه را نشان دهد، وجود ندارد (Iran-Water Resources Management Company, 2018). برداشت آب از منابع آب زیرزمینی در دشت مهبیار از طریق انواع چاه، چشمه و قنات صورت می‌گیرد که تعداد و حجم تخلیه هر یک از این منابع در جدول ۱ اشاره شده است. همچنین، بیلان منابع آب دشت مهبیار در جدول ۲ ارائه شده است.

دشت مهبیار جنوبی سال‌ها است با کسری مخازن زیرزمینی و فرونشست زمین مواجه است. در سال ۱۳۹۳ برای جلوگیری روند افت سطح آب زیرزمینی در دشت‌های کشور، طرح احیا و تعادل‌بخشی تصویب شده است (Isfahan Regional Water Company, 2019). در دشت مهبیار نیز همانند دیگر مناطق کشور این طرح به اجرا رسیده است، ولی همان‌گونه در شکل ۳ قابل مشاهده است هیچ تفاوت محسوسی در افت سطح آبخوان دشت پس از اجرای طرح احیا و تعادل‌بخشی مشاهده نمی‌شود که نشان می‌دهد اجرای این طرح در این دشت کارآمد نبوده است. همین افت سطح آب زیرزمینی موجب فرونشست در دشت مهبیار شده است (شکل ۴).

وجود بستر نامساعد سرمایه اجتماعی، وابستگی معیشت بهره‌برداران به آب، وسعت کم اراضی، دوری از شهر و مرکز استان و عدم سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت‌های آبیاری منطقه، نظام حکمرانی سنتی آب را در این دشت حفظ کرده است. از طرف دیگر، در مناطق شرقی دشت عمده منبع آب را قنات و چشمه‌ها تشکیل می‌دهد که افت سطح آب زیرزمینی موجب کاهش آبدهی این قنات و چشمه‌ها شده است. در گام اول باید دانست کدام عوامل بر مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت منابع آب مؤثر است تا با تقویت آنها، زمینه لازم برای مشارکت مردم در مدیریت منابع آب فراهم شود.

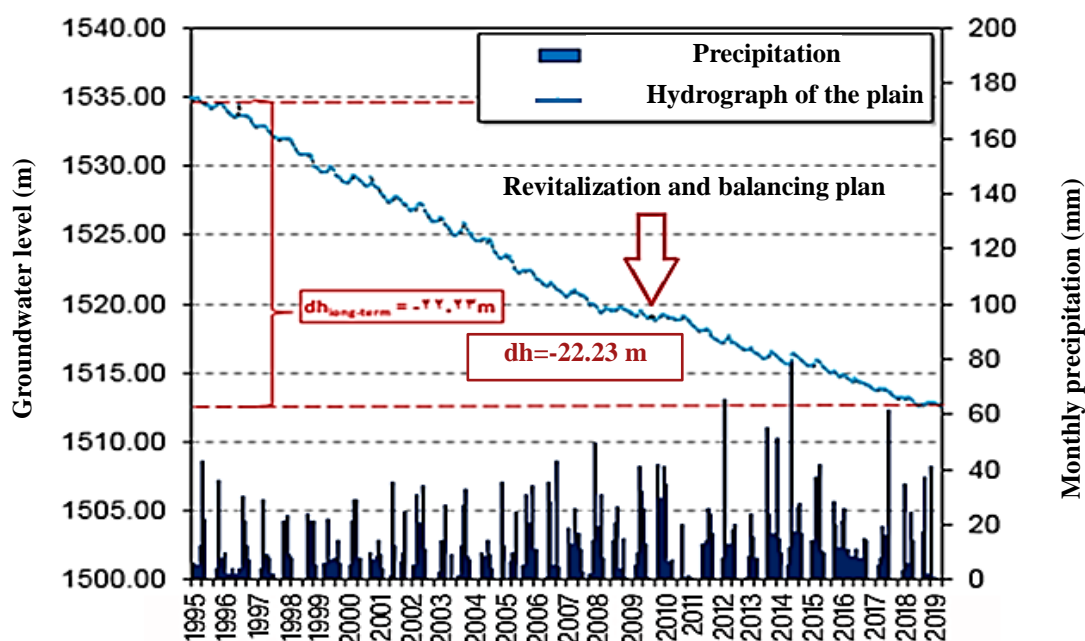


Fig. 3- Long-term unit hydrograph of the aquifer from the beginning of the measurement network along with precipitation (Iran Water Resources Management Company, 2018)

شکل ۳- هیدروگراف واحد دراز مدت آبخوان از ابتدای شبکه سنجش به همراه بارش (Iran Water Resources Management Company, 2018)

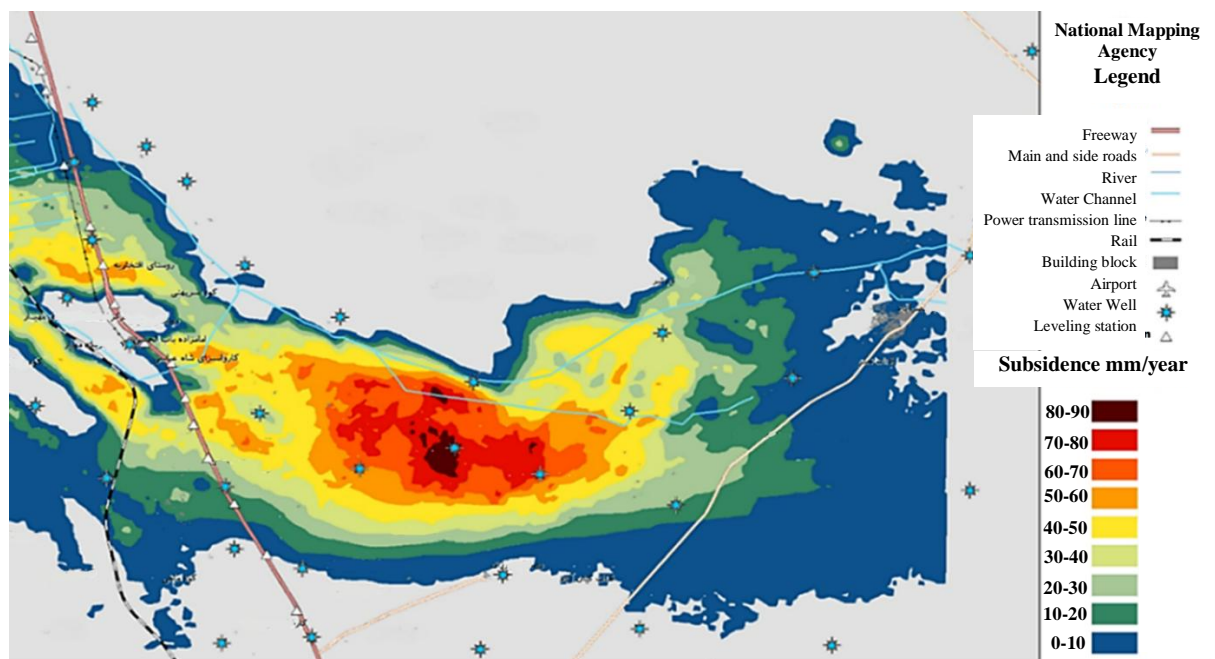


Fig. 4- Subsidence map of South Mahyar Plain, Iran National Cartographic Center, 2018
 شکل ۴- نقشه فرونشست دشت مهیار جنوبی (Iran National Cartographic Center, 2018)

غیرآزمایشی و از لحاظ هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی است. از لحاظ چگونگی تحلیل اطلاعات، از نوع همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق چاه‌داران یا بهره‌برداران حقیقی کشاورزی دشت مهیار جنوبی به تعداد ۳۵۷ نفر بودند. حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970) تعداد ۱۸۶ نفر تعیین شد که جهت اطمینان بیشتر ۲۰ نفر اضافه‌تر و ۲۰۶ نفر انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای غیرنسبتی استفاده شد. در این روش جامعه آماری به طبقاتی تقسیم می‌شود و بر حسب دسترسی به پاسخ‌دهندگان از هر طبقه تعدادی نمونه انتخاب می‌شوند. در این پژوهش، محدوده مطالعاتی به پنج پهنه تقسیم‌بندی شد که در شکل ۲ نمایش داده شده است. مناطق منتخب و حجم نمونه انتخاب شده از هر منطقه در جدول ۳ آورده شده است.

به‌منظور سنجش نظرات بهره‌برداران از پرسش‌نامه محقق ساخت استفاده شد که روایی آن توسط اساتید ترویج و آموزش کشاورزی و مهندسی و مدیریت آب دانشگاه تربیت مدرس و پایایی آن با استفاده از محاسبه آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۴). برای سنجش متغیر حساسیت، سرمایه اجتماعی و تمایل به مشارکت به ترتیب از ۱۶، ۱۹ و ۸ گویه در قالب طیف لیکرت پنج قسمتی از خیلی کم تا خیلی زیاد استفاده شده است.

Table 1- The number and evacuation of all types of wells, springs and aqueducts in Mahyar Plain (Iran Water Resources Management Company, 2018)
 جدول ۱- تعداد و تخلیه انواع چاه، چشمه و قنات در دشت مهیار (Iran Water Resources Management Company, 2018)

Type	Number	(Million m ³) Discharge
Well	498	89.47
Springhead	3	2.83
Qanat	11	5.61
Total	512	97.91

بیان آب زیرزمینی شکل ویژه‌ای است که در آن عوامل ورودی و خروجی و تغییرات ذخیره مخزن آب زیرزمینی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همان‌گونه که در از این دو جدول مشخص است منابع آب تجدیدپذیر زیرزمینی دشت مهیار حدود ۶۲ میلیون مترمکعب در سال است، درحالی‌که میزان تخلیه آب زیرزمینی این دشت حدود ۹۸ میلیون مترمکعب در سال است (Iran Water Resources Management Company, 2018).

۴- روش تحقیق

به لحاظ روش‌شناسی، این پژوهش از منظر دیده‌مانی، از نوع پژوهش‌های کمی، از نظر طرح پژوهش و میزان کنترل متغیرها از نوع

Table 2- Annual balance of water resources of Mahyar Plain (MM³) (Iran Water Resources Management Company, 2018)

جدول ۲- بیلان سالیانه منابع آب دشت مهیار (MM³) (Iran-Water Resources Management Company, 2018)

Area (km ²)	Recharge						Discharge					Balance sheet
	Ground inflow	Precipitation infiltration	Surface current infiltration	Agricultural return flow	Return flow from drinking and industry	Total Charge	withdrawal wells, springs and qanat	Drainage	Aquifer Evaporation	Ground outflow	Total discharge	Storage volume Changes
1799.1	15.7	15.8	9.2	20.6	0.7	62.1	85.4	0	6	4.4	95.9	-33.8

Table 3- Different zones and sample sizes

جدول ۳- پهنه‌های مختلف و حجم نمونه

Zone	No. of Questionnaire	Color in Fig. 4
Lower jarghoye-Nasr Abad	30	
Porzan (North and South Shahreza plains)	33	
Lower jarghoye-Mohamad Abad	43	
Middle jarghoye	58	
Upper jarghoye (HasanAbad, Dastgerd)	42	
Total	206	

برای سنجش میزان آگاهی پاسخگویان از ۱۵ سؤال صحیح و غلط استفاده شده است. علاوه بر این در بخش دیگری از پرسشنامه ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان در قالب ۱۰ سؤال سنجیده شده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به‌دست‌آمده از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS²⁶ تجزیه و تحلیل شد. آماره‌های مورد استفاده در قسمت آمار توصیفی عبارتند از: شاخص پراکنش مرکزی (میانگین، فراوانی، درصد، کمینه و بیشینه) و شاخص‌های پراکنندگی (انحراف معیار و ضریب تغییرات). در قسمت آمار استنباطی نیز متناسب با نوع داده‌ها، از ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد.

Table 4- Number of items and Cronbach's alpha value for different parts of the questionnaire

جدول ۴- تعداد گویه‌ها و مقدار آلفای کرونباخ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه

	Awareness	Sensitivity	Social capital	Willingness to participate	Demographics
Number of Items	15	16	19	8	10
Cronbach's alpha	-	0.71	0.792	0.76	-

کل منطقه ۲۷/۸۳ هکتار، اراضی تحت کشت ۱۴/۷۸ هکتار و نسبت اراضی کشت شده به کل اراضی ۴۷/۷ درصد است. ۷۳/۸ درصد بهره‌برداران در داخل منطقه زندگی می‌کنند. ۶۵/۳ درصد شغل اولشان کشاورزی و ۵۵/۴ درصد فاقد شغل دوم هستند. ۶۸/۴ درصد عضو تعاونی و روش آبیاری ۶۹/۲ درصد آنها غرقابی است.

۵-۲- تحلیل اطلاعات بیوفیزیکی منطقه

مقیاس اراضی کشاورزی: هرچه از غرب به شرق حوضه می‌رویم، خرده‌مالکی بیشتر می‌شود به طوری که بیشترین میانگین اراضی متعلق به پرزان و کمترین آن در جرقویه علیا وجود دارد. سواد: هرچه از غرب

۵- نتایج و بحث

۵-۱- تحلیل اطلاعات دموگرافی

پس از جمع‌آوری و بررسی پرسش‌نامه‌ها، برای دستیابی به شناخت کلی از جامعه مورد پژوهش اقدام به توصیف ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای جامعه مورد نظر شد. یافته‌های به‌دست‌آمده بیانگر این مطلب است که ۱۰۰ درصد پاسخگویان مرد بودند. به لحاظ سنی، جوان‌ترین پاسخگو ۲۷ سال و مسن‌ترین آنان ۸۱ سال سن دارد. میانگین سنی پاسخگویان ۵۶/۷ سال است. از نظر میزان تحصیلات ۱۸/۹ درصد بی‌سواد و ۶۲/۱ درصد کمتر از دیپلم هستند. میانگین اراضی زراعی در

● تخلیه قنات‌ها در انتهای حوضه با ابزاری چون کنتور هوشمند کنترل‌پذیر نیست؛ زیرا جریان آب عمدتاً به شکل ثقلی و طبیعی جریان دارد.

رتبه‌بندی گویه‌های متغیرهای مهم تحقیق ۴-۵- سرمایه اجتماعی

برای سنجش سرمایه اجتماعی از سه نشانگر انسجام اجتماعی، مشارکت اجتماعی و اعتماد اجتماعی استفاده شد (Nejadi et al., 2015). رتبه‌بندی گویه‌های سرمایه اجتماعی بر حسب نشانگرهای آن از سوی کشاورزان در جدول ۵ آمده است. مطابق با نتایج به دست آمده، گویه‌های "حفظ احترام همدیگر" با ضریب تغییرات ۰/۲۶۱، در رتبه نخست و "کمک مردم به یکدیگر در مشکلات" با ضریب تغییرات ۰/۵۲۴ رتبه آخر را در نشانگر انسجام اجتماعی دارد. در بخش مشارکت اجتماعی "تمایل به انجام کارهای مفید اجتماعی داوطلبانه" با ضریب تغییرات ۰/۳۷۵ در رتبه نخست و "میزان شرکت در جلسات برای مشکلات منطقه" با ضریب تغییرات ۰/۴۴۰ در رتبه آخر قرار دارد. در نشانگر اعتماد اجتماعی گویه "امکان حساب کردن روی حرف کشاورزان" در رتبه اول و "میزان رضایت و اعتماد به نهادهای مختلف" در رتبه آخر قرار دارد.

به شرق حوضه می‌رویم سواد کاهش می‌یابد به طوری که بیشترین سطح تحصیلات متعلق به پرزان و کمترین آن در جرقویه علیا وجود دارد.

میانگین سن و سابقه کشاورزی: هرچه از غرب به شرق حوضه می‌رویم، میانگین سنی و سابقه کشاورزی بیشتر می‌شود. البته جرقویه وسطی بیشترین میانگین را دارد. بر اساس تحلیل کیفی در مناطق غربی محل سکونت افراد (عمدتاً شهرنشین)، وسیله نقلیه و میزان اراضی تحت تملک و وضعیت ظاهری نشان از تمول بیشتر مالی آنها نسبت به بهره‌برداران شرق حوضه دارد. در شکل ۵ نمودار تغییرات اطلاعات بیوفیزیکی بر اساس مناطق پنج گانه جمعیتی دشت نشان داده شده است.

۳-۵- تأثیر متغیرهای بیوفیزیکی بر مشارکت

تحلیل مشارکت از نظر فیزیکی:

● در صورتی که در یک منطقه مردم در مصرف آب صرفه‌جویی کنند منابع آب از دست‌رسان خارج شده و مردم سایر مناطق از آن استفاده خواهند کرد (تراژدی منابع مشترک) در نتیجه بین پهنه‌های مختلف هم پهنه‌ای بیشتر مدیریت‌پذیر است که منابع آن از دسترسی دیگر مناطق به منابع آن کمتر باشد و اصطلاحاً بسته باشد.

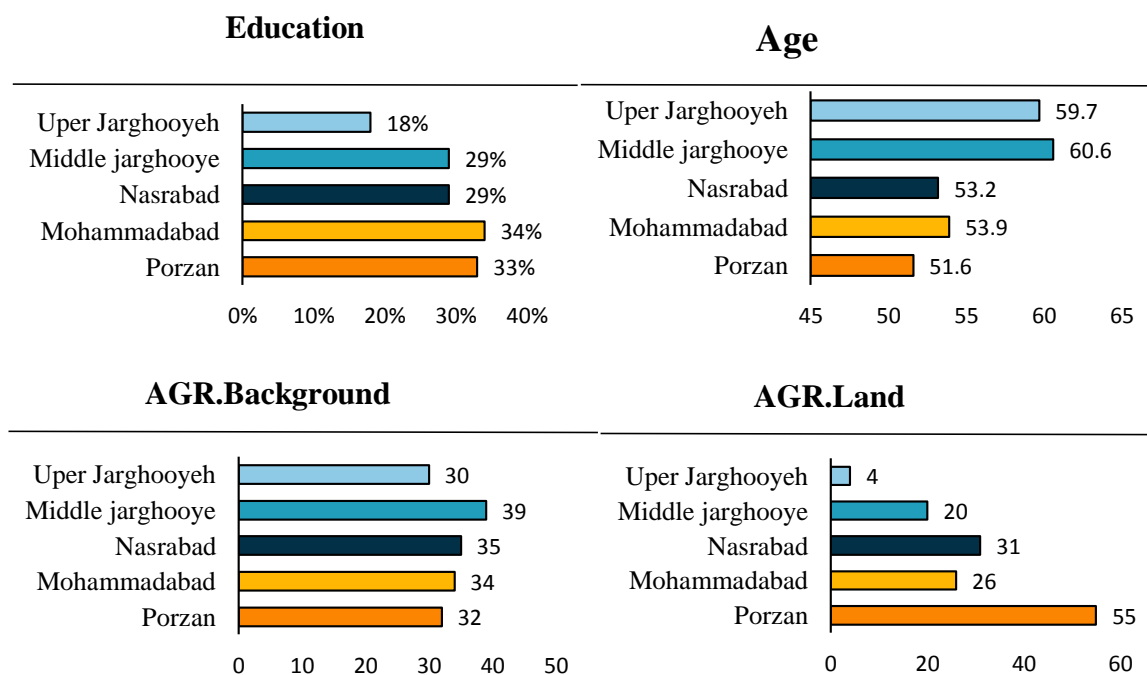


Fig. 5- Comparison of biophysical information of population areas of Mahyar Plain

شکل ۵- مقایسه اطلاعات بیوفیزیکی مناطق جمعیتی دشت مهیار

Table 5- Ranking of social capital items (n=206)

جدول ۵- رتبه‌بندی گویه‌های سرمایه اجتماعی (n=۲۰۶)

Components	Item	Mean	Standard deviation	C.V	Rank in sub components	Total rank
Social solidarity	Maintaining mutual respect	4.07	1.06	0.26	1	1
	Preference of people to live in the region	3.91	1.19	0.30	2	2
	Saying good things to each other	3.80	1.18	0.31	3	3
	Thinking of being neighbors	3.54	1.36	0.38	4	6
	People help each other in problems	2.74	1.44	0.52	5	14
	Mean	3.61	1.25	0.34	-	-
Social participation	Willingness to do voluntary social work	3.56	1.33	0.37	1	5
	Cooperative institutions	3.20	1.43	0.45	3	8
	The amount of meetings held in the region to solve problems	2.33	1.10	0.47	4	10
	History of helping the environment and nature	3.02	1.81	0.60	5	15
	The amount of participation in meetings for regional problems	2.67	1.17	0.44	2	7
	Mean	3.28	1.42	-	-	-
Social trust	The possibility of relying on the farmer	3.45	1.06	0.31	1	3
	Coordination of appearance and interior of farmers	3.39	1.25	0.37	2	5
	Patronage in government offices	3.41	1.57	0.46	3	9
	Expertise of staff to their work	2.76	1.33	0.48	4	11
	The level of commitment and conscientiousness of government employees	2.47	1.21	0.49	5	12
	The possibility of effective action by regional water and agricultural jihad regarding violations	2.83	1.14	0.50	6	13
	The level of satisfaction and trust in:					
	City council	3.32	1.67	0.51		
	Municipality	3.27	1.63	0.50		
	District administration	3.67	1.64	0.45		
Agriculture Jihad	3.09	1.28	0.41			
Regional water	2.86	1.57	0.39	7	17	
Cooperative	3.53	1.37	0.40			
Judiciary	4.16	1.67	0.35			
Security force	4.12	1.44	0.45			
media National	3.97	1.76	0.63			
Representative of parliament	2.82	1.78	0.53			
Total satisfaction with institutions	3.48	1.83	0.45			
The speed of administrative affairs	2.46	1.53	0.62	8	16	
Mean	3.0	1.40	0.46			

در سازمان‌های محلی و دولتی است. سرمایه اجتماعی به‌طور کلی هر چه از طرف غرب به شرق حوضه برویم بیشتر می‌شود. از آنجایی که پایه و اساس مدیریت مشارکتی در هر جامعه، سرمایه اجتماعی است، حتماً لازم است در جهت تقویت این شاخص در منطقه تلاش‌های مؤثری

به‌طور کلی سرمایه اجتماعی در منطقه در وضعیت نامناسبی قرار دارد. باتوجه به اینکه نشانگر اعتماد اجتماعی که بخشی از آن اعتماد به سازمان‌ها و نهادها است کمترین میانگین را دارد می‌توان استنباط کرد که عامل مؤثر کم‌شدن سرمایه وجود ساختارهای نامناسب و ناعادلانه

صورت گیرد و در واقع بستر و زمینه مدیریت مشارکتی منابع آب را فراهم کند.

۵-۵- میزان آگاهی در مناطق مورد مطالعه

رتبه‌بندی میزان آگاهی بهره‌برداران در حفاظت از آب زیرزمینی در جدول ۶ آمده است مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، گویه‌های "بیشترین مصرف منابع آب زیرزمینی در دشت مهیار" با ۹۵/۶ درصد پاسخ صحیح، "محدودیت آب زیرزمینی" با ۸۳/۳ درصد پاسخ صحیح و "میزان کاهش آبدهی چاه‌ها" در منطقه با ۶۸/۱ درصد پاسخ صحیح به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم و گویه "دشت شما چه نوع دشتی است؟" با ۵/۷ درصد پاسخ صحیح در رتبه آخر قرار گرفته است.

توجه به رتبه‌های گویه‌های مربوط به آگاهی این را می‌رساند که در مجموع چاه‌داران منطقه نسبت به مسئله افت سطح آب و مشکلاتی که به تبع آن برای منطقه به وجود می‌آید، آگاه هستند؛ ولی بهره‌برداران در مورد دلایل ایجاد بحران آگاهی کافی ندارند و در هر منطقه دلایل متفاوتی را برای آن اعلام نمودند. یکی از مواردی که بهره‌برداران

نسبت به آن آگاهی بسیار پایینی دارند، چرخه هیدرولوژیک آب و بیلان آب زیرزمینی است. به‌طورکلی، آگاهی بهره‌برداران از سمت غرب به شرق حوضه و همچنین با افزایش سن کاهش می‌یابد. مجموع پرسش‌نامه‌ها و مصاحبه با بهره‌برداران نشان دادند که مشارکت‌کنندگان بحران آب را حاصل عواملی همچون کاهش بارندگی و خشکسالی و بهره‌برداری بیش از ظرفیت از آبخوان می‌دانند. درحالی‌که بررسی آمار بلندمدت بارش در منطقه این عقیده را کاملاً رد می‌کند، لذا نیاز است بهره‌برداران را نسبت به وضعیت بارندگی در چند دهه اخیر آگاه نمود تا پی‌بیرند که بارندگی‌ها در دهه اخیر نسبت به دهه‌های گذشته کاهش چندانی نداشته (همان‌گونه که در شکل ۶ قابل‌مشاهده است) و مهم‌ترین عامل افت سطح آب زیرزمینی، برداشت بیش از ظرفیت از آبخوان و به تبع آن کاهش ظرفیت آن که تغذیه طبیعی را کاهش می‌دهد بوده است. در خصوص استفاده از روش آبیاری مدرن هم ضمن مصاحبه‌هایی که با کشاورزان نواحی غرب و مرکزی دشت انجام شد عمدتاً دیدگاه افزایش سطح زیر کشت وجود دارد، که همان‌گونه که در ادامه بیشتر مورد بررسی قرار می‌گیرد این دیدگاه می‌تواند حتی به وخیم‌تر شدن مشکل منجر شود.

Table 6- Ranking of beneficiaries' awareness of ground water protection
جدول ۶- رتبه‌بندی گویه‌های آگاهی بهره‌برداران در حفاظت از آب زیرزمینی (n=۲۰۶)

Item	Correct answer	Percent	Wrong answer	Percent	Rank
The highest consumption of ground water resources in Mahyar Plain	197	95.6	9	40.4	1
Groundwater limitation	172	83.49	34	16.51	2
The amount of reduction in water supply of wells in the region	139	67.47	67	32.52	3
The effect of unauthorized wells on water level drop	122	59.22	84	42.71	4
The effect of population growth on water level drop	117	56.79	88	42.72	5
Groundwater source	110	54.10	106	51.4	6
How much water should be withdrawn to prevent the drop ground water	97	47.20	109	52.80	7
The effect of over-harvesting on the water level drop	95	46.11	111	53.89	8
It is forbidden to recognize the plain	61	29.61	145	70.40	9
Definition of the prohibited plain	54	26.40	152	73.78	10
The effect of the propeller is too much on the water level	29	14.07	177	85.93	11
The amount of aquifer drop in the last 30 years	23	13.11	179	86.89	12
Information about the revitalization and balancing plan	26	12.90	180	87.10	13
The effect of drought on water level drop	17	8.25	189	91.75	14
What kind of plain is your plain	12	5.83	194	94.17	15
Total		41.47		58.26	

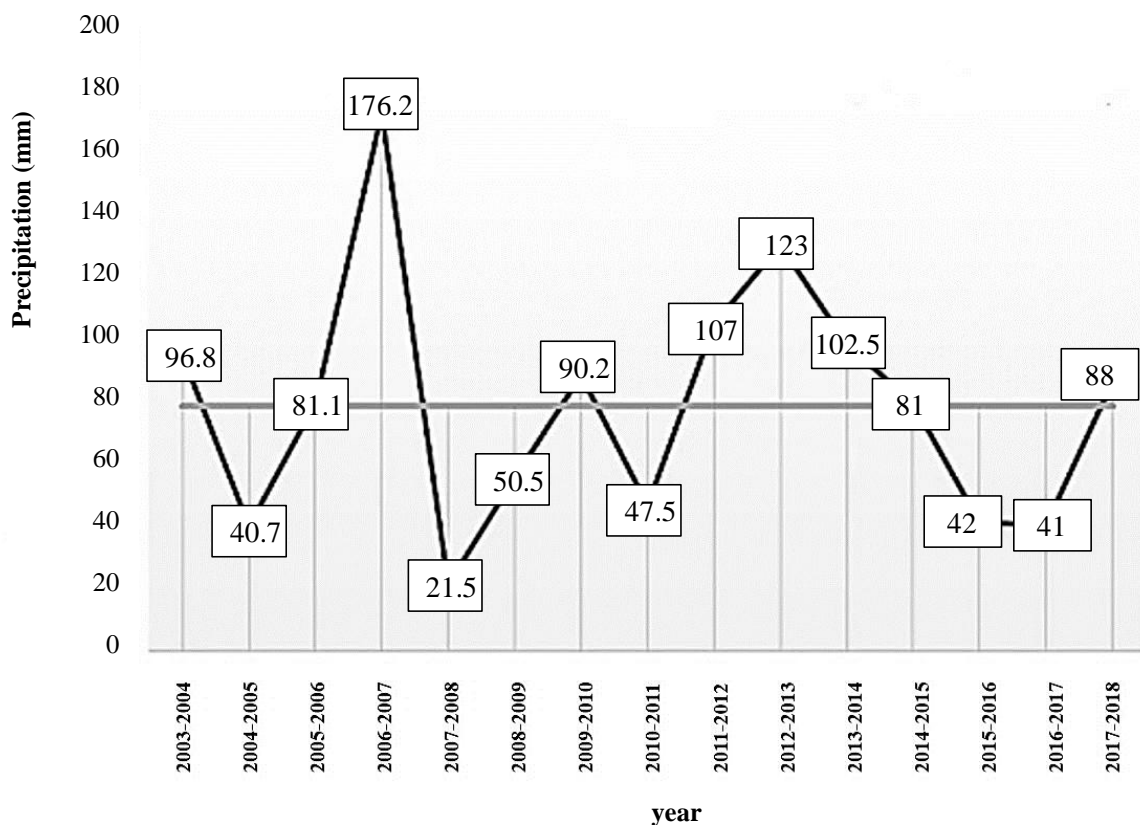


Fig. 6- Annual precipitation curve and average precipitation in plain station

شکل ۶- منحنی بارش سالانه و میانگین بارش در ایستگاه معرف دشت

متولی منابع آب (شرکت یا اداره آب منطقه‌ای) دانسته و تنها حدود ۲۰ درصد افراد موافق هستند که خود بهره‌برداران برای مقابله با تخلفات مشارکت کنند و مسائلی از جمله ارتباطات خانوادگی و قومی، رودرپایستی، و ایجاد دشمنی را مانع مشارکت بهره‌برداران در مدیریت آب می‌دانند. البته بخشی از این افراد حاضر هستند تخلفات را به اداره آب منطقه‌ای گزارش کنند و در نظارت‌ها مشارکت کنند.

بیشترین تمایل مردم برای مشارکت در مقابله با تخلفات در منطقه جرقویه علیا و کمترین میزان تمایل در منطقه محمدآباد وجود دارد، لذا به نظر می‌رسد مشارکت در مقابله با تخلفات منابع آب نباید از محمدآباد آغاز شود.

۵-۶- میزان حساسیت در مناطق مورد مطالعه

رتبه‌بندی هر یک از موارد مطرح شده از سوی کشاورزان در جدول ۷ آمده است. مطابق با نتایج به دست آمده، گویه "برای جلوگیری از افت سطح آب زیرزمینی باید جلوی برداشت‌های غیرمجاز گرفته شود." با ضریب تغییرات ۰/۱۰ بیشترین حساسیت و "من اگر از چنین تخلفی آگاه شوم هیچ اقدامی انجام نمی‌دهم" با ضریب تغییرات ۴۴/۰ کمترین حساسیت را بین مردم دارد.

بخش زیادی از جامعه بهره‌برداران با اجرای قوانین، برای مقابله با متخلفین و برداشت غیرمجاز منابع آب موافق هستند، ولی معتقدند باید قوانین عادلانه تصویب و اجرا شود. آنها مقابله با متخلف را وظیفه

Table 7- Ranking of sensitivity measurement items towards water resources (n=206)

جدول ۷- رتبه‌بندی گویه‌های حساسیت‌سنجی نسبت به منابع آب (n=۲۰۶)

Iteam	Mean	SD	C.V	Rank
In order to prevent the drop of the ground water level, it is necessary to prevent unauthorized withdrawals.	4.80	0.48	0.10	1
Voluntary cooperation of people can help the growth of our region if done properly	3.80	0.85	0.32	2
There is nothing people can do to improve the condition of ground water	3.77	0.90	0.24	3
If I am aware of a violation , I will follow up with the custodians until the result is obtained	3.50	0.86	0.25	4
Government departments must prevent violations and farmers cannot cooperate	3.93	0.98	0.249	5
Membership in cooperatives and farmers' organizations cannot be effective in solving the problems of the region	3.43	1.40	0.30	6
Force should be taken to prevent violations	3.00	0.96	0.31	7
Take legal action to prevent violations	3.63	1.19	0.33	8
People and government organizations can participate with each other in this field.	2.63	0.89	0.338	9
To improve the condition of underground water, we only need to pray and ask God for help	3.23	1.10	0.34	10
The beneficiaries should cooperate with each other to stop the violator	2.53	0.94	0.37	11
To prevent these violations, the offender should be warned	2.60	1.00	0.38	12
If see a violation I will report to the responsible institutions	3.23	1.25	0.387	13
I see a violation I will warn the offender	3.13	1.36	0.43	14
It is not necessary to take any action to prevent these violations	2.10	0.92	0.44	15
If I become aware of such a violation, I will not take any action	2.27	1.10	0.455	16
Mean	3.22	0.54	-	-

در جلسات با کشاورزان" با ضریب تغییرات ۰/۲۴۱، رتبه نخست و "هم فکری با دیگران برای کاهش مصرف آب" با ضریب تغییرات ۰/۴۵۱ رتبه آخر را به خود اختصاص داده است.

۷-۵- میزان مشارکت در مناطق مورد مطالعه

• رتبه‌بندی هر یک از موارد مطرح شده از سوی کشاورزان در جدول ۸ آمده است. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده، گویه‌های "تمایل شرکت

Table 8- Ranking of the beneficiaries' willingness items to participate in the protection of groundwater (n=206)

جدول ۸- رتبه‌بندی گویه‌های تمایل به مشارکت بهره‌برداران در حفاظت از آب زیرزمینی (n=۲۰۶)

Iteam	Mean	SD	C.V	Rank
Willingness to participate in meetings with farmers	4.17	1.005	0.241	1
The individual's own agreement to participate in the management of water resource	3.57	1.216	0.340	2
Desire to plant crops with low water requirement	3.12	1.175	0.376	3
The agreement of other users to participate in the management of water resources	3.02	1.175	0.383	4
The amount of participation in workshops and classes related to water	2.67	1.175	0.440	5
History of dialogue and cooperation between the partners of a well	2.43	1.072	0.441	6
Record of discussion and meeting between operators of several wells	1.24	0.549	0.442	7
Thinking with others to reduce water consumption	2.92	1.318	0.451	8
Mean	2.892	1.083	0.375	

Table 9- Correlation between demographic variables and willingness to participate
جدول ۹- همبستگی بین متغیرهای دموگرافیک تحقیق با تمایل به مشارکت

Variable	Correlation	Sig
Age	-0.44	0.534
Education	-0.15	*0.031
Agricultural background	-0.022	0.75
The amount of agricultural land	-0.177	*0.011

*معنی دار در سطح ۹۵٪

*Sig. at 99% confidential level

۵-۱۰- بررسی تأثیر داشتن شغل دوم و عضویت در تعاونی بر مشارکت کشاورزان در حفظ منابع آب زیرزمینی

برای متغیرهای دموگرافیک دوسطحی باتوجه به نرمال نبودن توزیع آنها از آزمون من ویتنی استفاده شد. نتایج این تحلیل نشان داد که از بین متغیرهای دموگرافیک دوسطحی فقط بین شغل دوم و تمایل به مشارکت در حفظ آب زیرزمینی رابطه معنی داری وجود دارد، به طوری که کسانی که شغل دوم دارند، مشارکت بیشتری داشته اند. مابقی متغیرهای بیوفیزیکی فاقد ارتباط معنی دار با مشارکت بودند.

۵-۸- همبستگی بین اطلاعات دموگرافی و تمایل به مشارکت

برای تعیین همبستگی بین متغیرهای پژوهش و مشارکت در حفظ آب زیرزمینی از ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد. جدول ۹ نشان می دهد که بین متغیرهای میزان تحصیلات و میزان اراضی زراعی با تمایل کشاورزان به مشارکت در حفظ آب زیرزمینی همبستگی معنی داری وجود داشت. رابطه بین این دو متغیر و مشارکت منفی است. با توجه به کم بودن آگاهی مردم از وضعیت منابع زیر زمینی دشت و نبود زیرساخت مناسب جلب مشارکت و همچنین کم بودن اعتماد به دستگاه های حاکمیتی این رابطه به وجود آمده است. این مورد حتی در مورد مناطقی که میانگین زمین بیشتری دارند، نیز دیده می شود که تمایل به مشارکت کمتری داشته و بیشتر به افزایش درآمد خود می اندیشند. با افزایش سطح تحصیلات نیز بهره برداران به سمت اقدامات فردی گرایش می یابند. این دسته افراد بیشتر آنهایی هستند که خارج از منطقه زندگی می کنند.

۵-۹- همبستگی بین متغیرهای اصلی تحقیق

در جدول ۱۰ همبستگی بین متغیرهای اصلی تحقیق آرایه شده است. با توجه به نتایج، بین متغیرهای حساسیت و تمایل به مشارکت رابطه منفی و معنی دار و بین متغیرهای سرمایه اجتماعی و تمایل به مشارکت رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

Table 10- Matrix of correlation coefficients between the main research variables

جدول ۱۰- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای اصلی تحقیق

Variables	Willingness to participate	Awareness	Sensitivity	Social capital
Willingness to participate	1			
Awareness	0.124	1		
Sensitivity	** -0.304	-0.21	1	
Social capital	** 0.411	0.071	-0.043	1

**Sig. at 99% confidential level

**معنی دار در سطح ۹۹٪

Table 11- Comparison of the average participation of farmers in maintaining ground water resources according to having a second job and being a member of cooperative

جدول ۱۱- مقایسه میانگین مشارکت کشاورزان در حفظ منابع آب زیرزمینی بر حسب داشتن شغل دوم و عضویت در تعاونی

Variable	Level of var.	frequency	Min	S.D	U	Sig.
Second job	yes	90	114.57	0.498	3864	0.004**
	no	112	91.00			
Membership in cooperative	yes	141	94.72	0.466	4011	0.149
	no	65	107.55			

۶- بحث و نتیجه گیری

تحقیق حاضر با هدف بررسی شرایط و عوامل مؤثر بر مشارکت مردم محلی (در طرح احیا و تعادل بخشی) در دشت مهبیار جنوبی در استان اصفهان انجام شده است. طبق مطالعه Farzaneh et al. (2019) در طرح احیا و تعادل بخشی منابع زیرزمینی تا زمانی که برنامه ریزی‌هایی برای جایگزینی معیشت بهره‌برداران نشود، نمی‌توان انتظار داشت اهداف طرح مزبور در عرصه عمل به‌قاعده جاری تبدیل شود و این نگرانی وجود دارد که مقاومت‌ها و پس‌زدگی اجتماعی پیشروی این‌گونه طرح‌ها باعث شکست آن شود که نتایج پژوهش حاضر نیز بر این مطلب صحنه می‌گذارد. پس به طور مشخص باید الگوی معیشت جایگزین در منطقه تدوین و برای تحقق آن بسترسازی شود. همچنین، مشخص شد سرمایه اجتماعی به‌خصوص بخش اعتماد اجتماعی به نهادها و سازمان‌ها در ایجاد احساس عدالت همچنین وجود راهکارهای همه‌جانبه کاهش مصرف آب که معیشت کشاورزان را تهدید نکند، تأثیر مهمی بر مشارکت آنها دارد و لذا باید اعتمادسازی جدی گرفته شود. دلایل عدم مشارکت بهره‌برداران در مکان‌هایی که طرح اجرا شده است، چیست؟ بهره‌برداران احساس بی‌عدالتی داشته‌اند که برای عده‌ای که برداشت بیشتری هم دارند کنتور هوشمند بسته نمی‌شود؛ ولی برای ما که برداشت کمتری هم داریم، ضروری است. مصاحبه‌های کیفی ضمن پرسش‌نامه نشان داد که برخی از آنها احساس می‌کنند در حال حاضر کمتر از پروانه آبی که بها آن را پرداخت کرده‌اند، آب برداشت می‌کنند و در این شرایط بستن کنتور توجیهی نخواهد داشت. الگو و روند کنتور گذاری مناسب نیست و موجب تشدید احساس بی‌عدالتی می‌شود بهره‌برداران به‌خاطر اینکه زمانی برای دریافت پروانه برداشت آب زیرزمینی بها قابل توجهی را پرداخت کرده‌اند، انتظار دارند کاهش پروانه آنها نیز با جبران خسارت همراه باشد و از کاهش پروانه اجباری و بدون اطلاع آنها ناراضی هستند. در ذهن این افراد تجربه موفق از طرح‌های گذشته سازمان جهاد کشاورزی و یا آب منطقه‌ای وجود ندارد. سیاست‌گذار طرح هیچ الگوی جایگزینی برای درآمد مردم در نظر نگرفته است. راهکارهای کاهش مصرف آب به طور متناسب با منطقه و اختصاصی مطالعه نشده و در نهایت بهره‌برداران احساس خوبی نسبت به آن ندارند. برخی از سازمان‌ها با داشتن چاه‌های متعدد برداشت آب دارند که میزان برداشت آنها نیز شفاف نیست. شفاف‌سازی میزان برداشت آب نقش مهمی در ایجاد اعتماد بین این سازمان‌ها و سایر بهره‌برداران دارد. بهره‌برداران حاضر نیستند حرفه‌ای که سالیان زیادی روی آن زحمت کشیده و سرمایه‌گذاری کرده‌اند را رها کنند، به‌خصوص که با مقایسه با سایر روش‌های سرمایه‌گذاری در حال حاضر نیز و خود را در زمینه سود

حاصل از سرمایه‌گذاری خود ناموفق می‌دانند. مشارکت مردمی در این دشت جلب نشده است و شکاف بین سیاست‌گذاران، مسئولان و مردم قابل توجه است. راهکارهای جلب مشارکت کشاورزان و بهره‌برداران در این طرح کدام‌اند؟ از بین بردن موانع مشارکت، اعتمادسازی، انجام اقدامات کارشناسی و هماهنگی بین سازمانی، شفاف‌سازی اطلاعات، مهم، استفاده از ظرفیت نهادهای مردمی برای جلوگیری از تخلفات، اطلاع‌رسانی آگاهی‌بخشی کافی، جبران خسارت‌های مردمی. قطعاً مدیریت منابع آب نیاز به مشارکت فعال مردم و بهره‌برداران دارد. ولی، ظرفیت مشارکت در جوامع مختلف متفاوت است. در برخی جوامع مردم به‌صورت سنتی بسیاری از فعالیت‌ها را به‌صورت مشارکتی انجام داده و فرهنگ مشارکت بین آن‌ها شکل گرفته است. درحالی‌که در برخی جوامع ممکن است به دلیل تجارب ناموفق قبلی یا نبود سابقه فعالیت‌های مشارکتی، باور به مشارکت ضعیف باشد یا حتی افراد آن جامعه نسبت به فعالیت‌های مشارکتی بدبین باشند. بر اساس نتایج این پژوهش، میزان تمایل افراد به مشارکت بهره‌برداران در مدیریت منابع آب، حدود ۶۰ درصد است. در این شرایط هنوز برای پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی به شکل جامع شرایط فراهم نیست. یکی از دلایلی که تمایل افراد به مدیریت مشارکتی منابع آب اندک است، این است که مردم فهم دقیقی از مدیریت مشارکتی ندارند. لذا نیاز است بهره‌برداران در خصوص سازوکار، ضرورت و فواید مشارکت و سطوح آن در مدیریت منابع آب آموزش ببینند. تعیین دقیق اختیارات و قدرت بهره‌برداران و معرفی الگوهای موفق مشارکت کشاورزان در سطح کشور و سایر کشورها می‌تواند یک راه برای ترغیب افراد به مشارکت باشد. همچنین، سابقه مشارکت در این دشت زیاد نیست. طبق شاخص‌سازی میزان برگزاری جلسه بین شرکای یک چاه در کل دشت مهبیار، حدود ۴۹ درصد و میزان برگزاری جلسه بین شرکای چند چاه، ۸ درصد است. همچنین، سابقه مشارکت در کسب‌وکار حدود ۴۰ درصد است. این ارقام نشان می‌دهند افراد سابقه مدیریت مشارکتی و مهارت‌های لازم برای مدیریت مشارکتی نظیر گفتگو، شرکت در جلسه، و تعامل با یکدیگر، را ندارند. در این شرایط نمی‌توان یک الگوی مدیریت مشارکتی کامل اجرا نمود، بلکه نیاز است با برداشتن قدم‌های کوچک، به‌مرور اثرگذاری مشارکت و فواید آن به کشاورزان و بهره‌برداران نشان داده شود تا در آینده بتوان یک الگوی کامل مدیریت مشارکتی منابع آب زیرزمینی در منطقه اجرا نمود. اقداماتی باید در ابتدا آغاز شوند که حساسیت‌زا نبوده و عزم سیاسی را برای اصلاح نشان می‌دهد. طبق نتایج مصاحبه‌ها در مجموع این باور وجود دارد که اختیارات و قدرت در دست دولت است و بدون حضور دولت، و اعتباربخشی دولت، مشارکت اثری ندارد؛ لذا باید به‌مرور به بهره‌برداران نشان داد که مشارکت ایشان چه اثری دارد و چگونه می‌تواند به بهبود

شرایط به نفع ایشان کمک کند. در حال حاضر بیشترین میزان تمایل به مشارکت به ترتیب در محدوده‌های جرقویه علیا، جرقویه وسطی، پوزان، محمداًباد و نصرآباد ارزیابی شده است. طبق نتایج بین میزان اراضی زراعی و مشارکت رابطه عکس وجود دارد. نتایج این مطالعه همسو با مطالعه Mousavi (2015) نشان داد که در دشت مهبیار، با صدور مجوز حفر چاه و واگذاری زمین به افراد غیربومی توسط دولت در دهه ۱۳۴۰ و تداوم این روند رفته‌رفته کشاورزی صنعتی گسترش یافت، اما این گسترش کشاورزی، از مصادیق توسعه ناپایدار بود که باعث شد به تعداد چاه‌های حفر شده در این دشت ممنوعه بحرانی مرتباً افزوده شود و سطح آبخوان به شدت کاهش یابد. این عامل باعث نشست زمین و به وجود آمدن شکاف‌هایی در سطح زمین شده است که تأسیسات را تهدید کرده و در صورت عدم کنترل جدی آینده عواقب وخیمی به دنبال خواهد داشت. در خصوص راه‌حل‌هایی که کشاورزان برای اصلاح وضعیت کنونی ارائه کرده‌اند به نظر می‌رسد که در آموزش و تسهیلگری برای آنها لازم است روی توسعه گزینه‌ها بیشتر کار شود؛ زیرا پیش‌فرض ذهنی کشاورزان همچنان بر حفظ و استمرار فعالیت کشاورزی متمرکز مانده است. وجود رابطه منفی بین دو متغیر حساسیت و مشارکت نشان می‌دهد که از عوامل تأثیرگذار عدم مشارکت مردم نداشتن حساسیت به منابع آبی نیست و عوامل دیگری در این زمینه مؤثر هستند که عمدتاً از نهادهای منطقه‌ای و سازمان‌ها منشأ می‌گیرند. در واقع برخی از بهره‌برداران هم که مردم حساسیت و آگاهی دارند، ولی وقتی سایر عوامل دیگر مثل بی‌اعتمادی می‌بینند مشارکت نمی‌کنند. که پایین بودن میزان نشانگر اعتماد اجتماعی به سازمان‌ها مؤید این ادعا است برخی از بهره‌برداران از اینکه گزارش ایشان، پیگیری شود و به ثمر برسد، ناامید هستند و از طرفی فرایند ارسال گزارش به مراجع قانونی از نظر ایشان پیچیده است، لذا ترجیح می‌دهند اقدامی در مقابل تخلف دیگران انجام ندهند. پس این قبیل گزارش‌ها باید تسهیل شود. همچنین، این دلیلی است برای منفی شدن رابطه بین حساسیت و مشارکت یعنی هراندازه افراد حساسیت بیشتری داشته باشند و با پیچ‌وخم‌های اداری و پارتی‌بازی، ناعدالتی و غیره بیشتر آشنا باشند، مشارکت آنها کمتر می‌شود. در راستای جلب مشارکت مردم در مدیریت بهینه منابع آب پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

پیشنهادها:

در تحلیل مسأله جبران کسری مخزن آب زیرزمینی در دشت مهبیار جنوبی، با تأکید بر کشاورزی، گزینه‌های متنوعی برای حل مشکل پیش رو وجود خواهد داشت. به عبارت دیگر، در این شرایط نیاز است تعدادی از افراد را از چرخه کاشت محصول خارج شوند تا فشار بر منابع آب کم

شود، ولی این افراد می‌توانند همچنان در چرخه کسب‌وکار فعالیت‌های کشاورزی باقی بمانند و همان فرهنگ و بافت روستایی خود را حفظ کنند. در این راستا توجه به توسعه زنجیره ارزش اقتصادی محصولات کشاورزی مهم می‌شود. در این زنجیره ارزش همه افراد لزوماً از کاشت محصول تولید ارزش نمی‌کنند، بلکه یک عده از سایر فعالیت‌ها مانند فراوری و بسته‌بندی محصولات، خدمات پشتیبانی، مالی، واسطه‌گری، حمل‌ونقل گردشگری، صنایع دستی، صنایع غیرآلاینده و غیر آب بر و غیره به تولید ارزش افزوده خواهند پرداخت. برای این کار اینکه ظرفیت برد منطقه برای تولید چه حجمی از محصول جواب می‌دهد نیاز به محاسبه دارد. بر اساس این محاسبه می‌توان تعیین کرد که چه مقدار باید از بارگذاری روی منابع آب کاسته شود. پس از به دست آوردن این نتایج و تحلیل‌های مربوط به توسعه زنجیره ارزش اقتصادی محصولات در منطقه می‌توان نتایج را با کشاورزان و نیز با مقامات محلی در میان گذاشت و با مشارکت خود آنها به راهکارهای عملیاتی دست‌یافت. رسیدن به وضعیت پایداری مستلزم هماهنگی و جدیت نهادها در انجام وظایفشان در طول زمان مناسب است. اجرای طرح‌های مؤثر در جهت آگاهی‌بخشی به مردم منطقه باتوجه به مواردی که آگاهی کمتری نسبت به آنها وجود دارد از جمله هیدرولوژی آب‌های زیرزمینی و تشریح آبخوان و دلایل واقعی بروز افت سطح آب، طراحی نقشه جامع جهت افزایش سرمایه اجتماعی در منطقه، انجام اقدامات مناسب اولیه‌ای که حساسیت‌برانگیز نباشند، به‌عنوان مثال طرح‌های آبخیزداری و اصلاح بستر رودخانه‌ها، طراحی الگوی معیشت جایگزین در منطقه و جذب سرمایه‌های مالی و انسانی لازم، بازخرید چاه‌های فاقد بهره‌وری مناسب، اصلاح شیوه نصب کنتور هوشمند به نحوی که همه مردم احساس کنند بدون هیچ‌گونه ملاحظه‌ای باید آن را نصب کنند و مشکلی برای آنها در پی نخواهد داشت و اعطای تشویق‌های مناسب، برخورد عادلانه و یکسان با همه متخلفین دارای چاه‌های غیرمجاز و دارای اضافه برداشت آب، تدوین و استقرار الگوی کشت مناسب منطقه، تدوین راهکارهای اجرایی کاهش مصرف آب مانند اصلاح خاک و شیوه‌های خاک‌ورزی و کشت و آبیاری، برخورد قضایی با مدیران متخلف آب منطقه‌ای که به‌صورت غیرکارشناسی مجوز حفر چاه صادر کرده‌اند، ایجاد بستر شفاف در خصوص میزان برداشت آب توسط بخش‌های مختلف مردمی و سازمانی، ایجاد و ارسال کمیته حقیقت‌یاب جهت حل و فصل اختلافات منطقه‌ای.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Good governance
- 2- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

۷- منابع

- Addink H (2019) Good governance: Concept and context. Oxford University Press
- Akhmouch A, Clavreul D, Glas P (2018) Introducing the OECD principles on water governance. *Water International* 43(1):5-12
- Amig-Pi M, Saadat A, Moulai A, Jamour Y (2017) The first phase of studies for the preparation of the country's comprehensive subsidence atlas in the country's mapping organization. The 25th National Geomatics Conference and Exhibition and the 3rd Geospatial Information Technology Engineering Conference, Tehran
- Ballester A, Mott Lacroix K (2015) Public participation in water planning in the Ebro River Basin (Spain) and Tucson Basin (U.S., Arizona): Impact on water policy and adaptive capacity building. *Water* 8(7):273
- Barari M, Bagheri A, Hashemi S (2016) Analysis of the issues of Lake Zrêbar in a context of integrated water resources management using a stakeholders' participatory approach in a basin scale. *Iran-Water Resources Research* 12(2):1-12 (In Persian)
- Butler C, Adamowski J (2015) Empowering marginalized communities in water resources management: addressing inequitable practices in participatory model building. *Journal of Environmental Management* 153:153-162
- Davodi J M (2010) Determining the range of land subsidence and examining its temporal changes using radar interferometry method in Mahyar plain. Master's Thesis, Isfahan University (In Persian)
- Eshaghi SR, Rezaei R, Hejazi SY, Shiri N, Ghadimi S A (2013) Analyzing the factors affecting on rural people's participation in the projects of natural resources conservation. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 44(3):463-471 (In Persian)
- Farzaneh M R, Bagheri A, Momeni F (2019) A criticism to framework of groundwater resources reclamation and suggesting alternative method to the implement in Rafsanjan region around. *Journal of Water and Soil Conservation* 26(1):169-185 (In Persian)
- Hossain MS, Ramirez J, Szabo S, Eigenbrod F, Johnson FA, Speranza CI (2020) Participatory modelling for conceptualizing social-ecological system dynamics in the Bangladesh delta. *Regional Environmental Change* 20:28
- Iran Water Resources Management Company (2018) Isfahan regional water joint stock company, office of basic studies of water resources, report on the extension of the ban on the south Mahyar area. Parsab Novin Consulting Engineers, Spadana Project (In Persian)
- Isfahan Regional Water Company (2019) Retrieved from <https://www.esrw.ir/st/167>
- Khadri F, Sarostani M, Kordani M, Asadi A, Bagheri H (2014) Water, society and culture: Strategies and results of the development of water resource projects centered on the issue of public participation. The first national congress of irrigation and drainage of Iran, Mashhad (In Persian)
- Kotir JH, Brown G, Marshall N, Johnstone R (2017) Systemic feedback modelling for sustainable water resources management and agricultural development: An application of participatory modelling approach in the Volta River Basin. *Environmental Modelling and Software* 88:106-118
- Lashkaripour Gh, Ghafouri M, Salehi R (2010) Subsidence of south Mahyar plain and the impact of cracks on residential, industrial and agricultural areas. 5th Conference of Applied Geology and the Environment, Eslamshahr (In Persian)
- Mazaheri M, Abd Manafi N (2018) Evaluating the effectiveness of legislation on the status of ground water resources. Research Center of the Islamic Council, Subject Code: 250 Serial Number: 16750 December 2018 (In Persian)
- Méndez-Barrientos LE, DeVincentis A, Rudnick J, Dahlquist-Willard R, Lowry B, Gould K (2020) Farmer participation and institutional capture in common-pool resource governance reforms. The case of groundwater management in California. *Society & Natural Resources* 33(12):1486-1507
- Mousavi S M (2015) Identifying and investigating the factors affecting the collective action of farmers in the control of groundwater abstraction in Shahreza city. Master's thesis on rural development, Isfahan University of Technology, Faculty of Agriculture (In Persian)
- Mutekanga F (2012) Participatory policy development for integrated watershed management in Uganda's high lands. Doctoral Thesis, University of Wageningen
- Nejadi F, Abbasi E, Choobchian S (2015) The role of desertification projects in increasing the social capital of local people (Case study: Shahdad carbon sequestration project). *Rural Research*, 7(4):604-617 (In Persian)
- Organization For Economic Cooperation and Development (2022) A methodology based on the

- OECD principles on water governance, the OECD principles on water governance. Retrieved from <https://www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm>
- Ostrom E (2005) Understanding institutional diversity. Princeton University Press
- Rafyi M, Rezaei K, Shirani K, Nasin M (2019) Estimation of land subsidence rate using InSAR technique and analysis of the effective parameters in Mahyar Plain. *Watershed Engineering and Management* 11(3):661-675 (In Persian)
- Salehi R, Ghafouri M, Lashkaripour G, Dehghani, M (2011) Land subsidence monitoring in southern Mahyar plain by radar interferometric method. The 16th Conference of the Geological Society of Iran, Shiraz (In Persian)
- Sarker A, Baldwin C, Ross H (2009) Managing groundwater as a common-pool resource: An Australian case study. *Water Policy* 11(5):598-614
- Shahroudi A, Chizari M (2009) An analysis of farmers' behavioral domains regarding optimal agricultural water management in Khorasan-e Razavi province: a comparison of participants and non-participants in water users' cooperative. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 4(2):81-99 (In Persian)
- Srdjevic Z, Funamizu N, Srdjevic B (2018) Public participation in water management of Krivaja river, Serbia: Understanding the Problem through Grounded Theory Methodology. *Water Resource Management* 32(15):5081–5092
- Statista (2020) Baseline water stress score worldwide in 2020, by select country. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1097524/water-stress-levels-by-country>
- UNEP/GPA-UNESCO-IHE Train-Sea-Coast GPA (2004) Improving municipal wastewater management in coastal cities. *Objective Oriented Planning*, 33-45. Retrieved from www.gpa.unep.org/training
- World Bank (2003) The world bank participation sourcebook. Appendix II: Working paper summaries. [on-line] <http://www.worldbank.org/wbi/sourcebook/sba2.htm>
- Hartly TW (2006) Public perception and participation in water reuse. *Desalination* 187(1-3):115- 126
- Yazarloo B, Shahidi A, Farzaneh M (2021) The Role of moral norms in participatory management of water resources in Toshan of Golestan province. *Iran-Water Resources Research* 17(2):1-16 (In Persian)