

کشاورزان و سبک‌های مدیریتی توزیع آب کشاورزی: مطالعه موردی شبکه آبیاری سد درودزن استان فارس

مریم شریف زاده^{۱*}، علی اکبر کامکار حقیقی^۲، مصطفی احمدوند^۳،
آرتمیس رودری^۴ و زینب امیری^۵

^۱، دانشجوی دکتری و استاد دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز^۳، استادیار دانشگاه یاسوج

^۴، دانشجویان سابق کارشناسی رشته مهندسی آب، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

(تاریخ دریافت: ۸۸/۸/۳ - تاریخ تصویب: ۸۹/۴/۹)

چکیده

این پژوهش بر پایه راهبرد پیمایش و با هدف بررسی ادراک و تمایلات کشاورزان استان فارس نسبت به سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی انجام شده است. نمونه مورد مطالعه (۲۴۴ نفر) با بهره‌گیری از فرمول کوکران و نمونه‌گیری تصادفی ساده، از بین کشاورزان منطقه درودزن مرودشت در استان فارس انتخاب شدند. داده‌های مورد نیاز پژوهش با استفاده از مصاحبه ساختارمند و با کمک پرسشنامه‌ای حاوی پرسش‌های باز و بسته گردآوری شد. روایی پرسشنامه مورد استفاده از سوی گروهی از متخصصان بررسی و تأیید شد و پایایی آن نیز با انجام یک مطالعه راهنما و بر پایه ضریب آلفای کرونباخ (۰/۵۳ تا ۰/۷۴) مورد بازنگری و اصلاح قرار گرفت. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که کشاورزان مورد مطالعه از باورهای منفعت‌گرایانه در خصوص آب و منابع آب کشاورزی برخوردارند. از سوی دیگر اکثریت آنان تمایل و نگرش مثبت به مدیریت مشارکتی آب داشته‌اند. علاوه بر آن، به منظور درک بهتر و عمیق‌تر خصوصیات کشاورزان مورد مطالعه، از تحلیل خوشه‌ای استفاده شد. یافته‌های حاصل از تحلیل خوشه‌ای نشان داد با توجه به ویژگی‌های سن، سطح تحصیلات، بُعد خانوار، و سبک‌های چهارگانه مدیریتی آب کشاورزی، کشاورزان مورد مطالعه را می‌توان به سه دسته ریسک‌پذیر، سنتی و میانه‌رو گروه‌بندی نمود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت، سبک مشارکتی، توزیع آبی، کشاورزی، فارس.

مقدمه

ضرورت حضور کشاورزان در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب آبیاری، بروز مسایل چالش‌زای نگهداری ضعیف شبکه‌های آبیاری، اتلاف و فقدان انگیزه برای صرفه-جویی آب، و معضلات محیطی شامل فرسایش آبی، کاهش سفره‌های آب زیرزمینی، و شوری را باعث شود (Shabanali Fami et al., 2007). لذا، مدیریت آب در

بحران آب و مدیریت نابخردانه منابع آب کشاورزی، مناطق خشک و نیمه خشک را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است (Morais & de Almeida, 2007). این معضل در کشورهای دچار بحران آب نظیر ایران زمانی اهمیت بیشتری خواهد داشت که بی‌توجهی به

مطالعات مختلف و متفاوت حاکی از آن است که مدیریت دولتی آب کشاورزی ناکارا و باری بردوش دولت بوده و با چالش‌هایی مواجه است (Najafi, 1999; Shirvanian, 2001). بخشی از این معضلات ناشی از عدم تأمین انتظارات کشاورزان توسط دولت‌ها بوده است (Sato et al., 2007). از این‌رو از اواسط دهه ۱۹۸۰، در ایران نیز همگام با سایر کشورهای دارای اراضی و شبکه‌های قابل ملاحظه آبی، دولت سعی در تغییر روابط حاکم بین سازمان‌های دولتی مسئول مدیریت تأسیسات آبیاری و جامعه کشاورزان نمود (Haydarian, 2005).

سبک دوم مدیریت آب کشاورزی، توسط بخش خصوصی^۲ است. در این نوع مدیریت، یک شرکت و یا نهاد خصوصی به طور مستقل از دولت و کشاورزان، مدیریت، ساخت، نگهداری، بهره‌برداری، فروش آب شبکه‌های آبیاری و زهکشی را بر عهده می‌گیرد. بخش خصوصی به صورت پیمانکاری عمل نموده و با عقد قرارداد با دولت اقدام به مدیریت آب می‌نماید. در سبک مدیریتی خصوصی مالکیت آب بر عهده دولت بوده، لیکن حاکمیت و فاعلیت آن به شخص حقیقی و یا حقوقی برای مدت معینی واگذار می‌گردد. در این سبک مدیریتی نیز مشارکت کشاورزان در فرایند مدیریتی آب به فراموشی سپرده شده است. تأسیس شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری (سهامی خاص) موضوع توافقنامه وزارتین نیرو و کشاورزی (وقت) و سازمان برنامه و بودجه (وقت) در سال ۱۳۷۰ نمونه آزمون شده‌ای برای مدیریت خصوصی آب کشاورزی کشور هستند که بر اثر محدودیت‌های طبیعی حاکم بر کشور و برای مقابله با شرایط دشوار محیطی و همچنین سازماندهی نیروهای اجتماعی- اقتصادی روستا ایجاد شده بود. در شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه آبیاری (سهامی خاص) مالکیت آب در اختیار دولت بوده که حاکمیت و فاعلیت آن برای مدتی کوتاه یا طولانی (چندین سال) به شرکت بهره‌برداری واگذار می‌گردد (Ejtemaei, 2005). برخی از کارشناسان و متخصصین بر این عقیده هستند که مدیریت بخش خصوصی با ساختار مدیریت آبیاری کشور که در برگیرنده تعداد زیادی کشاورزان کوچک (دهقان مستقل) است، تناسب ندارد

بخش کشاورزی نیازمند پارادایم مدیریتی جدیدی مبتنی بر اهداف اجتماعی، و ظرفیت‌سازی به جای صرف تأمین اهداف بیولوژیکی، بیشینه‌سازی عملکرد و رفع مسایل فیزیکی است. یک سیستم آبیاری در چشم‌انداز جدید مدیریت آبیاری با مجموعه وسیعی از موارد مدیریتی سر و کار داشته که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد (Haydarian, 2005). در حوزه بررسی سبک‌های بهینه مدیریتی آب کشاورزی به طور عمده سه عامل اصلی تعیین کننده است: ۱) مسئله تملک بر آب (مالکیت)، ۲) مسئله حق تصمیم‌گیری، تعیین سرنوشت و یا به عبارت دیگر مدیریت و کارگردانی روند بهره‌برداری از آب (حاکمیت)، و ۳) نظام کار، سازمان و تشکیلات کارگزاران و عوامل بهره‌بردار از آب (فاعلیت). بر همین اساس مطالعات مختلف تقسیم‌بندیهای متفاوتی از سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی دارند. برخی از آنها مدیریت آب کشاورزی را از سه طریق بخش عمومی یا دولتی، بخش خصوصی، و سازمان بهره‌بردار آب امکان‌پذیر می‌دانند (Najafi & Shirvanian, 2001). برخی دیگر چهار سبک عمده بخش عمومی یا دولتی، بخش خصوصی، مشارکتی و سازمان بهره‌بردار آب را در مدیریت آب کشاورزی قائل هستند (Najafi, 1999).

در سبک اول، مدیریت منابع آبی کشاورزی و آبیاری، مدیریتی دولتی یا عمومی^۱ است. در این سبک کلیه امور مربوط به ساخت، نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی بر عهده دولت بوده و با ساز و کارهای دولتی برنامه‌ریزی و اداره می‌شوند. بهره‌برداران (کشاورزان) در این سبک مدیریتی به عنوان یک مصرف‌کننده صرف آب به حساب می‌آیند. از این‌رو، هیچ فرصتی برای مشارکت آنان در فرایند مدیریتی آبیاری دیده نشده است. مدیریت آب در اغلب شبکه‌های مختلف آبیاری و زهکشی زیر سدها در ایران از جمله سد درودزن در استان فارس مبتنی بر سبک مدیریتی (دولتی) است (Azizi Khalkheili & Zamani, 2009). در این سبک مدیریتی، حاکمیت، مالکیت و فاعلیت بهره‌برداری از آب در اختیار دولت بوده و از طریق ارگان‌ها و سازمان‌های دولتی اعمال می‌گردد. تجارب و

(Najafi, 1999).

مردمی در اداره امور آبیاری، بهترین و کاربردی‌ترین گزینه اصلاح ساختار مدیریت آبیاری، محسوب می‌شود. گرچه، مشارکت منسجم و اصولی بهره‌برداران در مدیریت آب که در نهایت به انتقال مدیریت آب می‌انجامد، نیازمند تدوین قوانین لازم و حمایت‌های دولتی متعدد است اما تمایل بهره‌برداران به مشارکت در مدیریت منابع آب، از مهم‌ترین ضروریات است. کشورهای آمریکا، فرانسه و ژاپن از مهم‌ترین کشورهای پیشرو در مدیریت مشارکتی آب کشاورزی می‌باشند. در این کشورها بهره‌مندان آب در مدیریت بخش آب به طور گسترده جایگزین دولت شده‌اند، ولی دولت نقش تنظیم‌کننده را حفظ کرده است (Najafi & Shirvanian, 2001).

سبک چهارم مدیریت منابع آب کشاورزی مبتنی بر سازمان‌های مردم‌نهاد و تشکلهای آبران (WUAs)^۲ است. برخی از محققین بر این دیدگاه هستند که این سبک مدیریتی نوع خاصی از مدیریت مشارکتی است. در این سبک مدیریتی مالکیت، حاکمیت، و فاعلیت بهره‌برداران از آب کشاورزی به شخصیتی حقوقی که همانا نمایندگان کشاورزان (تشکل آبر) است واگذار می‌گردد. به عبارت دیگر، در این سبک مدیریتی تعامل بین آب و جامعه بر مبنای تأثیر عوامل پویای توسعه اجتماعی (Bouma, 2007) استوار است و این مهم نیازمند درک تعاملات پیچیده بین سازه‌های فیزیکی، فنی، اجتماعی-اقتصادی، و نهادی می‌باشد (Sarwar et al., 2001). مدیریت منابع آب کشاورزی مبتنی بر تشکلهای بهره‌برداران به صورت یکی از اشکال کنترل و حفاظت از منابع آبی دارای سه بُعد اساسی است: ۱) از منظر فنی مرتبط با قوانین و فرایندهای فیزیکی جریان آب و مهیا بودن امکانات فیزیکی برای بهره‌گیری از منابع به شیوه‌های مختلف، ۲) از جنبه نهادی مرتبط با رفتار انسانی در عملیات روزمره آبیاری، و ۳) بُعد اجتماعی-اقتصادی و سیاسی مرتبط با شرایط گسترده‌تر اجتماعی برای بروز فعالیت‌های مدیریتی. دستیابی به موفقیت در مدیریت منابع آبی به صورت تشکلهای آبران متأثر از ترکیب ابعاد سه‌گانه بالا می‌باشد (Bolding et al., 1995; Mollinga et al., 2000).

سبک سوم در حال حاضر، در جهان به جریان اصلی مدیریت آبیاری تبدیل گردیده است. برنامه مدیریت مشارکتی آبیاری^۱ در پاسخ به نیازهای موجود در مدیریت کارآمد منابع آب آبیاری در جهان، از سوی مؤسسه اقتصادی بانک جهانی، به مرحله اجرا درآمده است و نقش محوری در کارایی و اثربخشی رویکردهای اخیر مدیریت منابع آبی ایفا می‌کند (Regner et al., 2006). رهیافت مدیریت مشارکتی آبیاری بر این فرضیه، تأکید دارد که بهره‌برداران آب، مناسب‌ترین مدیران منابع آب محسوب می‌شوند (World Bank, 1996). به عبارت دیگر، در این سبک مدیریتی مالکیت، حاکمیت، و فاعلیت بهره‌برداران از آب کشاورزی به شخص حقیقی (کشاورز) تعلق می‌گیرد. مبنای نظری رهیافت مدیریت مشارکتی، این است که جدایی بهره‌برداران از بدنه مدیریتی منابع آب به عنوان مهم‌ترین عامل پایین بودن کارایی است (Pourzand, 2004). در حالی که، کشاورزان دارای انگیزه، شور و مسئولیت قوی‌تری برای مدیریت هرچه بهتر و مناسب‌تر منابع آب می‌باشند (Kahrizi & Sangdel, 2001). مدیریت مشارکتی آبیاری بر مبنای این پیش فرض استوار است که زمانی که کشاورزان به طور روشن و واضح، مالک نظام فیزیکی تولید باشند، انگیزه قوی برای حفظ و نگهداری تجهیزات سیستم داشته و در جهت کاهش هزینه‌ها و حفاظت از منابع طبیعی و محیطی خود گام بر می‌دارند. این امر مستلزم افزایش آگاهی ذینفعان در جلوگیری از بروز تضاد و انجام امور به صورت جمعی و تعاونی بوده و می‌بایست دارای چارچوب قابل قبول اجتماعی برای مدیریت کارآمد منابع آبی باشد (Sarkar et al., 2007). در حالی که مشارکت جامعه، مهم‌ترین عامل موفقیت پروژه‌های آبیاری محسوب می‌گردد اما باید توجه داشت که فرایند شکل‌گیری مدیریت مشارکت‌مدار در بهره‌برداران شبکه‌های مدرن، خود یک فرایند ایجاد و ساختن است، بنابراین بسترسازی اولیه برای آغاز این حرکت و ایجاد زمینه‌های مناسب برای این مقصود، از وظایف اصلی مجریان در این اقدام می‌باشد (Haydarian, 2005). بنابراین، بسیاری بر این باورند که بهره‌گیری از مشارکت

کشاورزان چینی برای ایجاد مدیریت آب کشاورزی از طریق تشکیل انجمن‌های آب‌بران بوده‌است. مطالعه Azizi Khalkheili & Zamani (2009) نیز در مورد سازه‌های مؤثر بر تمایل کشاورزان در مدیریت شبکه آبیاری سد درودزن در استان فارس نشان داده‌است تعداد خانوار، وابستگی به سد، و سطح تحصیلات کشاورزان از مهمترین سازه‌ها در جلب مشارکت مردم در مدیریت آن بوده‌اند. یافته‌های مطالعه‌ای دیگری در سواه حاکی از آن است که میزان حقایق کشاورزان، سن کشاورز، نوع شبکه، بهاء آب زراعی، مساحت اراضی و میزان رضایت کشاورزان حقایق بر از نحوه عملکرد شرکت بهره‌برداری از عوامل تأثیرگذار بر نوع مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی بوده است (Waali, 2002). هدف اصلی این پژوهش، مطالعه ادراک و تمایلات کشاورزان نسبت به سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی در استان فارس بوده و اهداف اختصاصی زیر نیز دنبال شده است:

- ارزیابی تمایل کشاورزان به به سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی (دولتی، خصوصی، مشارکتی، و تعاونی) و سازه‌های مؤثر بر آن؛
- بررسی باورهای منفعت‌گرایانه کشاورزان مورد مطالعه در ارتباط با آب؛
- بررسی رابطه بین باورهای منفعت‌گرایانه و ترجیح کشاورزان نسبت به سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی؛
- گروه‌بندی کشاورزان بر اساس سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی (دولتی، خصوصی، مشارکتی، و تعاونی).

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر ماهیت، از نوع پژوهش‌های کمی، از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی است که به روش توصیفی-همبستگی و بر پایه راهبرد پیمایش انجام گردیده است. گردآوری داده مورد نیاز در فاصله خرداد ۱۳۸۵ تا تیرماه ۱۳۸۶ با استفاده از مصاحبه ساختارمند، پرسشنامه، مشاهدات، و پژوهش میدانی صورت پذیرفت. مصاحبه به عنوان نخستین ابزار نگرش‌سنجی بر عقاید کشاورزان پیرامون سبک‌های مشارکتی، دولتی، تعاونی، و خصوصی مدیریت آب کشاورزی متمرکز گردید. بر اساس پیشینه‌نگاشته‌ها،

مؤسسه بین‌المللی مدیریت آبیاری (IIMI)^۱، فرایند انتقال مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی از بخش دولتی به تشکل‌های آب‌بران را در کشورهای نیجریه، کلمبیا، سودان، ژاپن و سری‌لانکا مورد مطالعه قرار داده است. نتایج بیانگر موفقیت کشورهای نیجریه، کلمبیا، ژاپن و سری‌لانکا در این فرایند است. به عنوان نمونه، در کلمبیا مسئله انتقال مدیریت از بخش دولتی به تشکل‌های آب‌بران همیشه به عنوان یک سیاست روشن و لازم‌الاجرا مطرح بوده و برای همه افراد قطعی و حتمی تلقی شده در نتیجه، عمل انتقال مدیریت در این کشور بر اساس مطالعات کافی، کاملاً تدریجی، بدون عجله و باموفقیت صورت پذیرفته است (IIMI, 1993a,b).

فزون بر آن، تمایل کشاورزان و بهره‌برداران به سبک‌های مدیریتی منابع آب کشاورزی، می‌تواند تحت تأثیر سازه‌های گوناگونی باشد که به برخی از آنها اشاره می‌گردد. باورهای محیطی بهره‌برداران در ارتباط با حفاظت از منابع آبی به عنوان نخستین سازه مؤثر بر تمایل به سبک مدیریتی آب قلمداد می‌شود (Bouma, 2007). این باورها را می‌توان به دو گروه باورهای منفعت‌گرایانه^۲ و باورهای زیست‌بومی^۳ (حفاظت مآبانه) تقسیم نمود. از دید منفعت‌نگر، آب به عنوان منبعی لایتناهی نگریده می‌شود که قابلیت کاربرد به هر شیوه دلخواه را دارد، در حالی که از دید حفاظت‌نگر، آب منبعی محدود است که می‌بایست به طرق مناسب حفاظت گردد (Corral-Verdugo et al., 2003). انگیزه بهره‌برداران در مدیریت منابع آب کشاورزی نیز بر تمایل آنها نسبت به سبک‌های مدیریتی آب مؤثر است. لذا، شناخت سازه‌های انسانی که تعیین‌کننده تصمیمات فردی برای اجرای سبک‌های مختلف مدیریت آبیاری است، برنامه‌ریزی خردمندانه برای مواجهه با چالش‌های پیش روی این نظام‌های مدیریتی را به دنبال خواهد داشت. Qiao et al. (2009) در پژوهش خود دریافتند که سطح اطلاعات و آگاهی کشاورزان، تعداد خانوار، درآمد، و تجربه پیشین کشاورز در اختلاف و تضاد بر سر مسائل آب و آبیاری از مهمترین سازه‌های تأثیرگذار بر تمایل

1. International Irrigation Management Institute (IIMI)
2. Utilitarian beliefs
3. Ecological beliefs

داده‌ها از روش‌های آماری فراوانی، درصد، مقایسه میانگین‌ها، تحلیل خوشه‌ای، و برخی روش‌های آماری دیگر، استفاده گردید.

نتایج و بحث

در این بخش برای شناخت بهتر خصوصیات کشاورزان مورد مطالعه توصیف مختصری از اطلاعات جمعیت‌شناختی ارائه می‌گردد. تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد نمونه مورد مطالعه شامل ۲۳۸ کشاورز مرد و ۶ کشاورز زن بوده است. درصد غالب کشاورزان پاسخگوی مرد در مقایسه با کشاورزان زن حاکی از این است که مالکیت اکثر اراضی کشاورزی متعلق به مردان کشاورز است و مردان در امور کشاورزی فعالیت عمده و اصلی را بر عهده دارند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۳۷/۹۰ (با انحراف معیار ۱۵/۰۵) و در طیف بین ۱۷ تا ۶۴ سال قرار داشته است. متوسط تحصیلات کشاورزان مورد مطالعه ۷/۵۰ سال (با انحراف معیار ۴/۲۴) و میانگین سطح زیر کشت نیز ۷/۸۳ (با انحراف معیار ۸/۱۶) هکتار بوده است. بعد خانوار در این پژوهش ۶/۳۶ (با انحراف معیار ۲/۶۸) نفر و متوسط درآمد سالیانه در حدود ۴۵ میلیون ریال است. بیش از ۷۰ درصد از کشاورزان با بحران جدی آب مواجه بوده و ۹۰ درصد از آنان نیز با انگاره و مدیریت موجود توزیع آب در اراضی منطقه کاملاً مخالف بوده‌اند. تقریباً نیمی از کشاورزان پاسخگو از هزینه آب بهای پرداختی ناراضی بوده و در حدود ۸۰ درصد نیز بر ضرورت تجدید نقش‌های مدیریتی و نیاز به دانش چگونگی ایفای نقش در سبک‌های مدیریتی مشارکتی برای بقاء کشاورزی خود تأکید نمودند.

باورهای منفعت‌گرایانه کشاورزان به منابع آب کشاورزی

برای شناخت درک کشاورزان پیرامون بحران آب، عقاید منفعت‌گرایانه کشاورزان در ارتباط با منابع آب کشاورزی، قیمت‌ها، چالش‌ها، و تفکرات آنها پیرامون ترجیحات حفاظتی مورد بررسی قرار گرفت.

منفعت‌گرایی، به عنوان تفکری در تقابل با حفاظت از منابع آبی به شمار می‌آید. این مبحث در پارادایم رشد

پرسشنامه تدوین و روایی ظاهری^۱ آن توسط گروهی از متخصصین ذیربط مورد بازنگری و تایید قرار گرفت. پایایی^۲ پرسشنامه نیز با انجام یک مطالعه راهنما^۳ با کشاورزان خارج از نمونه آماری تعیین و ضریب آلفای کرونباخ برای ویژگی‌های مختلف از ۰/۵۳ تا ۰/۷۴ محاسبه و مورد تأیید قرار گرفت. سپس، پرسشنامه استاندارد تهیه و در بین کشاورزان توزیع شد. پرسشنامه مورد استفاده از چهار بخش شامل باورهای منفعت‌گرایانه نسبت به آب، میزان رضایت و نگرش نسبت به ارگان‌های ذیربط، تمایل به سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی، و سئوالات فردی تشکیل شده بود. در این پژوهش هر کدام از متغیرهای باورهای منفعت‌گرایانه و میزان رضایت و نگرش نسبت به ارگان‌های با شش پرسش طیف لیکرتی (خیلی مخالف تا خیلی موافق) سنجیده شدند. در خصوص متغیر اصلی تحقیق یعنی سبک‌های چهارگانه مدیریت آب نیز تمایل کشاورز به هر یک از این سبک‌های مدیریت آب در پنج سؤال طیف لیکرتی (خیلی مخالف تا خیلی موافق) مورد پرسش قرار گرفت. محتوای سئوالات پنجگانه در هر سبک مدیریت آب، تمایل کشاورز به نحوه حاکمیت، مالکیت، و فاعلیت، مدیریت، و سیاستگذاری را در بر می‌گرفت.

جمعیت مورد مطالعه شامل کلیه کشاورزانی می‌باشند که برای استفاده از آب سد می‌توانند با سازمان آب منطقه‌ای فارس قرارداد منعقد نمایند. سد درودزن یکی از سدهای مهم استان فارس است که بر روی رودخانه گُر احداث شده است و بخش عمده‌ای از آب شرب و کشاورزی شهرستان‌های شیراز و مرودشت را تأمین می‌نماید. حجم نمونه بر اساس جداول نمونه‌گیری استاندارد شده (Patten, 2002) تعیین و با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی ساده^۴، ۲۴۴ کشاورز از ۳۰ روستای شهرستان مرودشت انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند.

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات موجود در آنها کدگذاری شده و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 17 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت تجزیه و تحلیل

1. Face validity
2. Reliability
3. Pilot study
4. Simple random sampling

نظام تعاونی مدیریت آبیاری برای بهبودبخشی به مدیریت منابع آبی اظهار تمایل نموده‌اند، ۲۹/۲ درصد (۷۱ نفر) خواهان مدیریت مشارکتی منابع آبی آبیاری بوده، ۱۴ درصد (۳۴ نفر) گرایش به مدیریت دولتی و دریافت حمایت مستقیم دولت داشته و تنها ۴/۰۱ درصد (۱۰ نفر) نسبت به مدیریت خصوصی نظام‌های آب کشاورزی اظهار علاقه نموده‌اند.

همان‌گونه که از جدول (۲) برمی‌آید اکثریت کشاورزان مورد مطالعه به سمت رویکردهای جمعی و مشارکتی در مدیریت آب کشاورزی تمایل داشته‌اند. مطالعات پیشین (Najafi, 1999; Najafi & Shirvanian, 2001) نشان داده بود که مدیریت بخش خصوصی با ساختار مدیریت آبیاری کشور که در برگیرنده تعداد زیادی کشاورزان کوچک است، تناسب ندارد. این یافته‌ها نیز با یافته‌های پیشین همخوانی دارد و نشان داده شده است که کشاورزان تمایلی به مشارکت خصوصی ندارند. علاوه بر آن، کشاورزان مورد مطالعه بر اساس نمره باورهای منفعت‌گرایانه خود به سه گروه تقسیم شدند. نتیجه تشکیل جدول توافقی بین سبک‌های مدیریتی آبیاری ترجیحی کشاورزان با باورهای منفعت‌گرایانه آنها در جدول (۳) ارائه شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد نتیجه آزمون کای‌اسکور حاکی از آن است که اکثریت کشاورزان مورد مطالعه متمایل به سبک مدیریتی تعاونی از نگرش متوسطی نسبت به حفاظت از منابع طبیعی برخوردار بوده لکن تفاوت بین گروه‌ها از این حیث به لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

نتایج تحلیل محتوایی ادراک کشاورزان پیرامون مدیریت مشارکتی آبیاری نشان می‌دهد برخی از سازه‌های که باعث گرایش کشاورزان به مدیریت مشارکتی به عنوان دومین گزینه مورد تمایل برای

اقتصادی و توسعه منابع جای داشته (Deval, 1980) و به تعبیر O'Riordan (1989) دیدگاهی تکنوکراتیک برای مسائل محیطی و توسعه وضعیت موجود محسوب می‌گردد. بر اساس این رویکرد مفهومی، عقاید منفعت‌گرایانه کشاورزان در جدول (۱) ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد بیشتر کشاورزان بر این باورند که بحران آب کذب است و اطلاعات ارائه شده توسط مروجان، و مشاوران کمکی به افزایش کارایی زراعی آنها نخواهد کرد. از حاصل جمع گویه‌های باورهای منفعت‌گرایانه آب چنین بر می‌آید که این باور در کشاورزان مورد مطالعه در حد بالایی است ($\bar{X}=2/32$) با انحراف معیار (۰/۴۷) و به عبارت دیگر کشاورزان مورد مطالعه به استفاده و بهره‌برداری صرف و منفعت‌گرا از آب اعتقاد دارند.

سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی و کشاورزان

سبک‌های عدیده مدیریتی توسط نظریه‌پردازان و حرفه‌ای‌های عرصه مدیریت منابع آب کشاورزی پیشنهاد شده که عبارت از مدیریت خصوصی؛ مدیریت ملی یا در سطح دولت مرکزی؛ مدیریت تعاونی/ جمعی توسط افراد محلی؛ و مدیریت مشارکتی توسط افراد محلی و دولت مرکزی می‌باشد. با آن‌که هیچ یک از این سبک‌های مدیریتی آنقدر جهان‌شمول نیست که قابلیت کاربرد در هر زمان و مکانی را داشته باشد و از این‌رو بر دیگری برتری ندارد (Katar, 1994)، لکن ترجیح عمده بهره‌برداران در انتخاب نظام مناسب بستگی به سازه‌های مختلف نظیر ویژگی منابع، خصوصیت بهره‌برداران منابع، محیط تصمیم‌گیری و اهداف مدیریتی منابع دارد. جدول (۲) ترجیحات کشاورزان مورد مطالعه پیرامون نظام مدیریتی آب کشاورزی در منطقه درودزن را نشان می‌دهد. ۵۷/۷ درصد (۱۲۸ نفر) از بهره‌برداران نسبت به

جدول ۱- باورهای منفعت‌گرایانه کشاورزان نسبت به منابع آب کشاورزی

رتبه	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌های منفعت‌گرایانه آب
۵	۰/۸۹	۲/۶۲	در منطقه ما آب فراوانی وجود دارد، کافی است ما آنها را شناسایی و استحصال کنیم.
۶	۰/۷۸	۲/۴۲	آب ارزانه‌ترین منبع خدادادی است.
۴	۰/۸۴	۲/۷۶	مسلماً دانشمندان و کارشناسان آب مشکل کم آبی را حل خواهند کرد.
۲/۵	۰/۸۳	۲/۳۳	آب قابل شرب و شیرین یک منبع بی‌پایان است.
۱	۰/۷۲	۲/۶۰	کمبود آب صحیح نیست و ما اصلاً مشکلی به نام کم آبی نداریم.
۲/۵	۰/۸۵	۲/۳۳	بشر حق دارد تمام آبهای روی زمین را استفاده کند، چون سلطان جهان است.

* دامنه میانگین‌ها بین ۱ تا ۳ می‌باشد.

جدول ۳- جدول توافقی بین سبک مدیریتی ترجیحی بهره‌برداران و نگرش منفعت‌گرایانه آنان

سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی	باور		
	مشارکتی	تعاونی	خصوصی
کم	۹	۱۸	۴
متوسط	۵۰	۸۲	۱۸
زیاد	۹	۲۲	۹
مجموع	۶۸	۱۲۲	۳۱

Chi-square = ۶/۶۴ Sig. = ۰/۳۵

گروه‌بندی کشاورزان و سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی

برای درک بهتر تفاوت‌های بین کشاورزان مورد مطالعه، با استفاده از روش آماری تحلیل خوشه‌ای^۱، کشاورزان مورد مطالعه بر اساس ویژگی‌های مختلف گروه‌بندی شدند. از تحلیل خوشه‌ای برای طبقه‌بندی کشاورزان به گروه‌های همگن با توجه به سازه‌ها و ویژگی‌های پراهمیت آنها استفاده می‌شود. تحلیل خوشه‌ای سعی بر آن دارد که گروه‌هایی را که از نظر ویژگی‌های مختلف به طور طبیعی در کنار هم قرار می‌گیرند، تفکیک نماید. بنابراین منابع تشابه و تفرق یک اصل اساسی در تحلیل خوشه‌ای است (Karami, 2006). تحلیل خوشه‌ای برای طبقه‌بندی کشاورزان در قالب گروه‌های منسجم‌تر بر مبنای متغیرهای مورد ملاحظه در انتخاب سبک مدیریتی آب کشاورزی (Karami, 2006) به کار گرفته شد.

سازه‌ها و ویژگی‌هایی که در تحلیل خوشه‌ای کشاورزان در مدیریت منابع آب کشاورزی مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: سن، سطح تحصیلات، بعد خانوار، باورهای منفعت‌گرایانه آب، و سبک‌های چهارگانه مدیریت آب کشاورزی. خوشه‌بندی با استفاده از روش خوشه‌بندی K-Mean که تکنیکی غیر سلسله مراتبی برای گروه‌بندی پاسخگویان بر مبنای انگاره‌های پاسخ به متغیرهای مورد سنجش محسوب می‌گردد، صورت پذیرفت. رویکرد سه خوشه‌ای برای تقسیم‌بندی کشاورزان بر مبنای دستیابی به توازن بهینه بین همگرایی درون خوشه‌ها و ناهمگرایی بین خوشه‌ها انتخاب شد و در نهایت سه خوشه زیر مورد شناسایی قرار گرفت (شکل ۱).

مدیریت نظام‌های آبیاری شده شامل: مشکلات و نابسامانی‌های تاسیسات آبیاری، اعتماد کمتر نسبت به نظام‌های مشارکتی؛ تردید نسبت به مفهوم نفع‌بری بالاتر بهره‌برداران از منابع همگام با مدیریت شراکتی منابع؛ توان اندک کشاورزان در رقابت فنی؛ نیاز به وجود سبک زراعی مناسب؛ کمبود ارتباطات و مشارکت مؤثر کشاورزان، دولت، مروجان و محققان برای حمایت از کشاورزان در سرمایه‌گذاری، ارائه اطلاعات فنی، مشروعیت بخشی و ارتقاء مهارت و دانش فنی لازم برای حفاظت از نظام‌های آبیاری مشارکتی می‌باشد. این نتایج با یافته‌های مطالعه Veerakumaran & Pitchai (2006) و پژوهش Stevens et al. (2005) همخوانی دارد. در واقع مسائل فنی و مشکلات و نابسامانی‌های تاسیسات آبیاری و مسائلی نظیر عدم اعتماد و انسجام کشاورزان (Shabanali Fami et al., 2007) از مهمترین دلایل عدم مشارکت کشاورزان در مدیریت منابع آب آبیاری بوده که منجر به اختلاف بین بهره‌برداران، تقویت حس فردگرایی و در نهایت، موجب از هم پاشیده شدن تشکلهای بهره‌برداران می‌گردد. برخی از مطالعات دیگر نیز وابستگی بهره‌برداران به دولت و ترس از حذف کمک‌های دولتی را از جمله موانع مشارکت در مدیریت منابع آب آبیاری برشمرده است (Jabbari, 2003; Ejtmaei, 2005). در این مطالعات، انتظار و توقع کشاورزان از دولت برای ادامه خدمات‌دهی، عدم اعتقاد کشاورزان به اداره تشکیلات به شکل خصوصی و هم‌چنین طرز تلقی کشاورزان مبنی بر تحمیل هزینه‌ها و مشکلات توسط دولت در قالب طرح‌های مشارکتی، سابقه زیاد سیستم بهره‌برداری دولتی و وابستگی بیش از پیش آب‌بران به این سیستم در تشکل آب‌بران از جمله عوامل عدم توفیق این تشکل‌ها، عنوان شده است.

جدول ۲- سبک مدیریتی ترجیحی کشاورزان پاسخگو در ارتباط با مدیریت آب کشاورزی

رتبه	درصد	فراوانی	نظام‌های مدیریتی آب کشاورزی
۳	۱۴/۰	۳۴	دولتی
۴	۴/۰۱	۱۰	خصوصی
۱	۵۷/۷	۱۲۸	تعاونی
۲	۲۹/۲۲	۷۱	مشارکتی

1. Cluster analysis

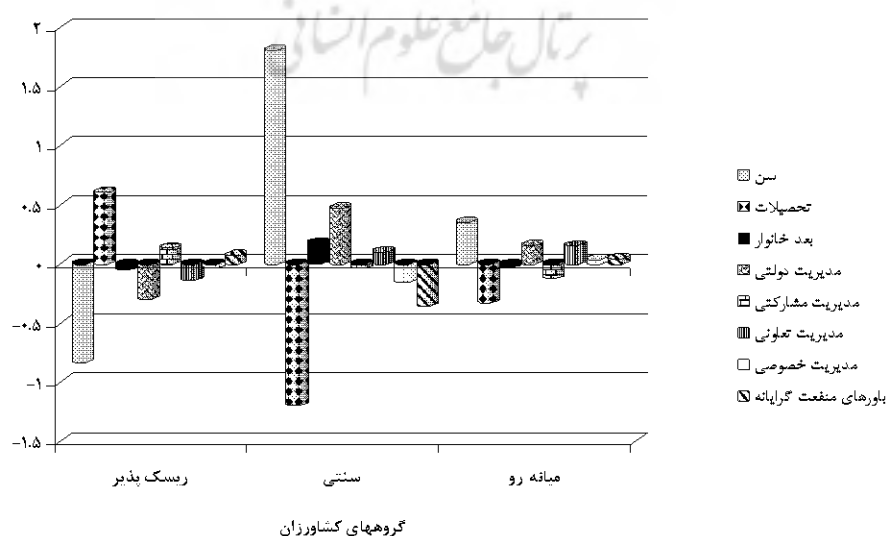
سبک دولتی و تعاونی مدیریت آبیاری بوده و در عین حال که حمایت دولت در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را ترجیح می‌دهند خواهان واگذاری تصمیمات مدیریتی آبیاری در قالب تعاونی می‌باشند.

برای بررسی تفاوت در ویژگی‌های مورد بررسی در بین خوشه‌ها، از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) استفاده شد. نتیجه آزمون حاکی از آن است که کشاورزان متعلق به گروه ریسک‌پذیر (جوان) بطور معنی‌داری نسبت به سایر گروه‌ها جوان‌تر بوده و از سوی دیگر از متوسط سطح تحصیلات بالاتری نسبت به دو گروه دیگر برخوردارند ($\bar{x}=10/07$) و همین امر پذیرش رویکردهای مدیریتی جدید در سیستم آبیاری را برای آنها سهل‌تر ساخته است. به طوری‌که در این گروه تحت حمایت مستقیم دولت قرار گرفتن در زمینه مدیریت آبیاری به عنوان یک مزیت محسوب نمی‌شود (جدول ۴). این یافته با نتایج مطالعات Ghasemi (2005)، و Sserunkuuma et al. (2003) که بر خورداری از تحصیلات بالا و میان سال بودن را از ویژگی‌های افرادی برمی‌شمرد که مشارکت بیشتری دارند، همخوانی دارد. یافته‌های برخی مطالعات حاکی از آن است که مشارکت افراد، کاملاً وابسته به جایگاه اقتصادی-اجتماعی آنان است (Smith, 2001)، سالخوردگی، فقر و بی‌سوادی را از عوامل مؤثر بر عدم تمایل نسبت به مشارکت بیان می‌کنند (Smith, 2001). به نحوی که

الف) کشاورزان ریسک‌پذیر، شامل درصد عمده کشاورزان (۴۶/۹ درصد) بوده و مهم‌ترین مؤلفه متمایزکننده این گروه از دو گروه دیگر، سن و سطح تحصیلات آنها می‌باشد. کشاورزان این گروه جوان‌ترین کشاورزان در مقایسه با سایر گروه‌ها بوده و از بالاترین سطح تحصیلات برخوردار می‌باشند. سبک مدیریتی ترجیحی این گروه از کشاورزان سبک مشارکتی برای مدیریت آبیاری است و بالاخص از ریسک‌پذیری زیادی در خصوص مالکیت و مدیریت برخوردارند. این ویژگی نشانه‌ای از آن است که می‌توان این گروه را «کشاورزان ریسک‌پذیر» نام نهاد.

ب) کشاورزان سنتی، گروه دوم کمترین نسبت را در بین کشاورزان مورد مطالعه دارا می‌باشند (۱۴/۶ درصد). کشاورزان این گروه، بر خلاف سایر گروه‌ها از کمترین تحصیلات برخوردار بوده و مسن‌تر می‌باشند. این گروه از کشاورزان، متمایل به مدیریت دولتی عملیات آبیاری بوده که ناشی از رفتار ریسک‌گریزانه آنها بوده و حاکی از علاقه بیشتر این گروه به دریافت حمایت و کنترل توسط یک منبع مطمئن قدرت تصمیم‌گیری می‌باشد. در این گروه، بعد خانوار ویژگی بارز دیگر تمایز با دو گروه دیگر محسوب می‌گردد به نحوی‌که می‌توان این گروه از کشاورزان را «کشاورزان سنتی» نامید.

ج) کشاورزان میانه‌رو، گروه سوم از کشاورزان که ۳۸/۵ درصد آنان را تشکیل می‌دهند متمایل به دو



شکل ۱- گروه‌بندی کشاورزان مورد مطالعه و سبک‌های مدیریتی آب کشاورزی
جدول ۴- مقایسه میانگین گروه‌های کشاورزان بر حسب متغیرهای مورد مطالعه

سطح معنی داری	آماره F	کشاورزان			متغیر
		میان‌ه‌رو	سنی	ریسک پذیر	
۰/۰۰۰۱	۶۳۸/۴۰	۴۳/۱۰۵	۶۵/۰۰b	۲۵/۳۰a	سن (سال)
۰/۰۰۰۱	۸۲/۶۸	۶/۰۸۵	۲/۴۲b	۱۰/۰۷a	سطح تحصیلات (سال)
۰/۴۶	۰/۷۷	۶/۱۰	۶/۶۰	۶/۰۵	بعد خانوار (نفر)
۰/۴۸	۰/۷۳	۸/۵۲	۸/۱۲	۷/۱۰	سطح زیر کشت (هکتار)
۰/۱۹	۱/۶۴	۵۲۱۸۳۹۱	۵۱۶۶۶۶۷	۴۰۸۶۷۹۲	میزان درآمد سالیانه (ریال)
۰/۰۰۰۱	۱۰/۱۲	۲/۳۸b	۲/۴۹b	۲/۲۱a	مدیریت دولتی
۰/۲۰	۱/۶۰	۲/۳۳	۲/۳۷	۲/۴۵	مدیریت مشارکتی
۰/۱۱	۲/۱۸	۲/۷۱	۲/۶۸	۲/۵۱	مدیریت تعاونی
۰/۶۵	۰/۴۲	۲/۳۲	۲/۲۲	۲/۲۸	مدیریت خصوصی
۰/۰۸	۲/۴۵	۱۲/۲۴	۱۱/۱۸	۱۲/۳۱	باورهای منفعت‌گرایانه

* در هر ردیف میانگین‌های دارای حروف متفاوت دارای تفاوت معنی‌داری به لحاظ آماری در سطح ۵٪ می‌باشند.

مدیریت آب در این بخش نیازمند اصلاح و تجدید ساختار عمیقی است. برای این منظور، سبک‌های متفاوت مدیریتی وجود دارد که سبک مدیریتی دولتی، خصوصی، و مشارکتی از مهمترین آنها است. از این میان ایجاد و تقویت انجمن‌های آب‌بران، در جهان به جریان اصلی در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی تبدیل شده است. این امر ناشی از آن است که مدیریت بخش دولتی برای دولت ناکارا و هزینه‌بر بوده و مدیریت بخش خصوصی نیز با ساختار مدیریت شبکه آبیاری و زهکشی که در برگیرنده طیف وسیعی از کشاورزان خرده‌پا است، ناهمسانی دارد. از طرفی توجه به تمایلات و خواسته‌های بهره‌برداران آب کشاورزی نیز به عنوان یکی از مهمترین شاخصه‌ها و سازه‌های مؤثر بر مدیریت پایدار آب در بخش کشاورزی شناخته شده است و بی‌توجهی به این نقش مهم موجبات ناکامی‌های سیاست‌گذاری و مدیریت ناپویای آب در بخش کشاورزی را فراهم خواهد ساخت.

پژوهش حاضر با توجه به این مهم و به منظور بررسی تمایلات کشاورزان مورد مطالعه به سبک‌های مختلف مدیریت آب کشاورزی صورت پذیرفته است. نتایج پژوهش نشان داد:

۱. باورهای بسیاری از کشاورزان مورد مطالعه در خصوص استفاده از منابع آبی مبتنی بر منفعت‌گرایی است. به عبارت دیگر، کشاورزان مورد مطالعه معتقدند آب فراوانی وجود دارد و بحران آب را به عنوان یک حقیقت نمی‌دانند. بنابراین، توصیه می‌گردد از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی-ترویجی در جهت تغییر نگرش آنها در خصوص آب و بحران آن تلاش گردد.

می‌توان کوچک بودن اندازه مزارع، تولید معیشتی (غیرتجاری)، ناکافی بودن منابع مالی و وضعیت مالی نامناسب بهره‌برداران را از عوامل مؤثر بر عدم تمایل ایشان در خصوص پذیرش مدیریت منابع آب و یکی از موانع مشارکت‌های اجتماعی برشمرد (Wegerich, 2001). لذا، کوچک بودن قطعات زراعی و وضعیت اقتصادی نامناسب بهره‌برداران از جمله عوامل مؤثر در عدم مشارکت‌پذیری کشاورزان در بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری می‌باشد (Ejtemaei, 2005). هرچند در این پژوهش، گروه سوم از کشاورزان موسوم به میان‌ه‌رو که خواهان مدیریت همزمان دو سبک دولتی و تعاونی بوده از میزان درآمد بالاتر و سطح زیر کشت بیشتری برخوردار هستند، لکن تفاوت بین گروه‌های مورد مطالعه به لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است. در واقع می‌توان اظهار نمود برخورداری افراد از وضعیت مالی مناسب، می‌تواند در مشارکت آنها، تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد، به طوری که افراد ثروتمند ممکن است به سرمایه‌گذاری در کارهای غیر از کشاورزی روی بیاورند. از طرفی، منابع مالی مناسب، ممکن است موجب شود که افراد به تجهیز منابع کشاورزی پرداخته، آب بها را نیز به سهولت بپردازند (Sserunkuuma et al., 2003) و در پروژه‌های مشارکتی حضور فعال‌تری داشته باشند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بحران آب در بخش کشاورز از یکسو و تأمین مواد غذایی مورد نیاز جمعیت روبه‌تزايد بشری از سوی دیگر مدیریت آب کشاورزی را با تنگناها و چالش‌های جدی مواجه ساخته است. امروزه بسیاری از صاحب‌نظران و متخصصین آب در بخش کشاورزی بر این باورند که

است که به هر میزان باورهای منفعت‌گرایی در این کشاورزان کاهش یابد، تمایل آنان به مدیریت مشارکتی از نوع تعاونی بیشتر می‌شود.

۴. در این پژوهش، کشاورزان با استفاده از روش‌های آماری ارایه شده (تحلیل خوشه‌ای) به گروه‌های همگن‌تری تقسیم شدند. توصیه می‌گردد با توجه به شرایط هر گروه، برنامه‌های ترویجی و حمایتی خاص، طراحی و اجراء گردد. تعیین گروه‌های هدف می‌تواند تجهیز کشاورزان در مدیریت آب کشاورزی را سرعت بخشد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که گروه‌های کشاورزان از نظر سن، سطح تحصیلات، بعد خانوار با یکدیگر متفاوت می‌باشند. بنابراین فراهم آوردن زمینه کسب دانش، اقدامی مهم در راه مدیریت پایدار آب در بخش کشاورزی است.

۲. اکثریت کشاورزان مورد مطالعه (۵۷/۷ درصد) متمایل به مدیریت مشارکتی آب از نوع تعاونی می‌باشند و این مسأله نشان‌دهنده این موضوع است که کشاورزان و بهره‌برداران آب کشاورزی نیز همانند سیاست‌گذاران بر این باورند که مدیریت کارآمد و پایدار آب در بخش کشاورزی می‌بایست تمامی ذینفعان از جمله دولت و بهره‌برداران را در بر گرفته و گروه‌های مختلف آنان را در مدیریت آب کشاورزی دخیل نماید. توصیه می‌گردد آموزش‌های لازم در زمینه مدیریت مشارکتی ارایه گردد تا کشاورزان ذینفع با مبانی، اصول، و شیوه‌های مشارکت در امور آب هرچه بیشتر و بهتر آشنا گردند.

۳. کشاورز منفعت‌گرای متعادل تمایل به مدیریت مشارکتی از نوع تعاونی دارند، این مسأله حاکی از آن

REFERENCES

1. Azizi Khalkheili, T. & Zamani, Gh. H. (2009). Farmer participation in irrigation management: the case of Doroodzan Dam irrigation network, Iran. *Agricultural Water Management*, 96, 859 – 865.
2. Bolding, A., Mollinga, P. P. & van Straaten, K. (1995). Modules for modernization: Colonial irrigation in India and the technological dimension of agrarian change. *Journal of Development Studies*, 31(6), 805-844.
3. Bouma, J. J. (2007). Water management in coastal zones and deltas. *Journal of Cleaner Production*, 15, 1495-1498.
4. Corral-Verdugo, V., Bechtel, R. B. & Fraijo-Sing, B. (2003). Environmental beliefs and water conservation: An empirical study. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 247-257.
5. Deval, B. (1980). The deep ecology movement. *Natural Resources Journal*, 20, 299-322.
6. Ejtemaei, A. (2005). An investigation of factors affecting discusses of privatization of irrigation user associations; A case of Gilan Irrigation and Drainage Systems Users. In: *Proceedings of the 1st first Conference on irrigation and drainage system problems and optimum agricultural water use*, Goharan Kavir, 94-103. (In Farsi).
7. Ghasemi, M. A. (2005). Socio-economic determinants of rural people's participation in construction programmes: A case study of central district of Kashan County. *Roosta va Towse'e Quaterly Journal of Rural Development Studies*, 8 (4), 79-112. (In Farsi).
8. Haydarian, A. (2005). Water management transition: why and how. *Forth workshop on farmers' technical participation in irrigation and drainage management systems*. Tehran: Iranian National Committee of Irrigation and Drainage Publication (In Farsi).
9. International Irrigation Management Institute (IIMI). (1993a). *Advancements in IIMI's research 1992: A selection of papers presented at the internal program review*. Colombo. Sri Lanka. International Irrigation Management Institute.
10. International Irrigation Management Institute (IIMI). (1993b). *Annual report 1992*. Colombo. Sri Lanka. International Irrigation Management Institute.
11. Jabbari, E. (2003). Lessons from irrigation system management transition to farmers. Tehran: *3rd third workshop on user technical participation in irrigation system management*, Iranian National Committee of Irrigation and Drainage, 84, 5-25 (In Farsi).
12. Kahrizi, A. & Sangdel, R. (2001). *Irrigation services management transition guide*. Tehran: Iranian National Committee of Irrigation and Drainage. (In Farsi).
13. Karami, E. (2006). Appropriateness of farmer's adoption of irrigation methods: the application of the AHP model. *Agricultural systems*, 87, 101-119.
14. Katar, S. (1994). *Managing common pool Resources; Principles and case studies*. Oxford University Press, India: 3-21

15. Mollinga, P. P., Doraiswamy, R. & Engbersen, K. (2000). Participatory irrigation management in Andhra Pradesh, India: Policy implementation and transformation in the Tungabhadra Right Bank Low Level Canal. *Paper presented at the 8th biennial conference of the International Association for the Study of Common Property (IASCP)*, held at Bloomington, Indiana, USA from 31 May –4 June 2000.
16. Morais, D. C. & de Almeida, A. T. (2007). Group decision-making for leakage management strategy of water network. *Resources, Conservation and Recycling*, 52(2), 441-459.
17. Najafi, B. (1999). Participatory irrigation management: Concepts, framework and world experiences. In: *Proceedings of the 1st technical and vocational conference on importance of irrigation and drainage systems management*. Agricultural planning economic and rural development research institute, Tehran, 63-79. (In Farsi).
18. Najafi, B. A. & Shirvanian, A. A. R. (2001). Study of the possibility of farmers and local organization participation in the management of irrigation and drainage network. *Eqtesad-e Keshavarzi Va Towse' e*, 9(33), 119-147. (In Farsi).
19. O' Riordan, T. (1989). The challenges for environmentalism. In R. Peet & N. Thrift (Eds.), *New models in geography* (pp. 93-04). London: Unwin Hyman.
20. Patten, M. L. (2002). *Proposing empirical research: A guide to the fundamentals* (second 2nd ed.). Pyrczak Publishing, Los Angeles, U. S. A.
21. Pourzand, A. (2004). Current efforts for privatization and competition of usage and protection of irrigation and drainage system management. *Proceeding of first Conference on Irrigation and Drainage System Problems and Optimum Agricultural Water Use*, Goharan Kavir, 24-29. (In Farsi).
22. Qiao, G., Zhao, L. & Klein, K. K. (2009). Water user associations in Inner Mongolia: factors that influence farmers to join. *Agricultural Water Management*, 96, 822 – 830.
23. Regner, J. H., Salman, A. Z., Wolff, H. P. & Al-Karablieh, E. (2006). Approaches and impacts of participatory irrigation management (PIM) in complex, centralized irrigation systems-experiences and results from the Jordan Valley. *Conference on International Agricultural Research for Development*, University of Bonn, October 11-13, 2006.
24. Sarkar, S. K., Saha, M., Takada, H., Bhattacharya, A., Mishra, P. & Bhattacharya, B. (2007). Water quality management in the lower stretch of the river Ganges, east coast of India: an approach through environmental education. *Journal of Cleaner Production*, 15, 1559-1567.
25. Sarwar, A. Bastiaansen, W. G. M. & Feddes, R. A. (2001). Irrigation water distribution and long-term effects on crop and environment. *Agricultural Water Management*, 50, 125–140.
26. Satoh, M., Kono, S., & Ounvichit, T. (2007). Principles and methods for participatory irrigation management and role sharing between government and farmers. In: *Proceedings of the 4th Asian regional conference & 10th international seminar on participatory irrigation management*, Tehran-Iran May 2-5, 2007.
27. Sserunkuuma, D., Ochom, N. & Ainembabzi, H. (2003). Collective action in canal irrigation systems management: The case of Doho rice scheme in Uganda. IFPRI Eastern Africa food policy network, Report 9, Kampala, Uganda. IFPRI. Retrieved July 25 2009 from: <http://www.ifpri.org/2020/nw/publications.htm>.
28. Shabanali Fami, H., Irvani, H., Zarei, Z. & Mokhtari, A. (2007). Challenges and necessities of applying participatory approaches and mechanisms to agricultural water management. In: *Proceedings of the 4th Asian regional conference & 10th international seminar on participatory irrigation management*, Tehran-Iran, 2-5 May 2007 (In Farsi).
29. Smith, K. (2001). Citizen participation in community development. Ohio State University fact sheet. Retrieved June 5 2009 from <http://www.ohio.osu.edu>.
30. Stevens, J. B., Duvel, G. H., Steyn G. J. & Marobane, W. (2005). *The range, distribution and implementation of irrigation scheduling models and methods in South Africa*. Report No. 1137/1/05.
31. Veerakumaran, G. & Pitchai, C. (2006). *Cooperative management of natural resources*. International Association for the Economics of Participation, Spain.
32. Waali, N. (2002). *Factors affecting farmers' contribution in protecting irrigation and drainage systems: A case of Saveh*. Tehran: Ministry of Energy Institute of Research and Training. (In Farsi).
33. Wegerich, K. (2001). The potentials for success: Uzbek local water management. *SOAS Water Issue Paper*, 29, 1-8.
34. World Bank. (1996). *The World Bank participation sourcebook*. Environmentally sustainable development. Washington, D. C.: World Bank Press.