

ملاحظات اساسی در باب مدیریت مشارکتی آب و آبیاری

حمیدرضا زرنگار و احمد یوسفی

چکیده:

آب و منابع آبی به موازات روند رو به رشد جمعیت از یک سو و تنوع یافتن شکل مصارف آب از سوی دیگر بیش از پیش اهمیت یافته و کمبود آن مشکلاتی را در کشورهای دارای اقلیم خشک و نیمه خشک نظیر ایران موجب شده است. ایران یکی از کشورهای دارای اقلیم خشک و نیمه خشک است، از این روی استحصال و نگهداری آن از گذشته به ویژه مدیریت منابع آن از دیرباز در کشور مورد توجه بوده است. احداث انواع تاسیسات استحصال، بهره‌برداری و نگهداری آب از انواع بندهای تاریخی و سدهای کوچک و بزرگ برای استفاده از جریانهای سطحی، کاریزها، قنات‌ها و چاه‌ها نمونه‌هایی از تلاش ایرانیان در مواجهه با چالش آب بوده است. آب از مهمترین عوامل تولید کشاورزی است. در دوره جدید و با شرایط کمبود منابع آب در بخش کشاورزی مشارکت بهره‌برداران در مدیریت آب و آبیاری می‌تواند تاثیر به‌سزایی در پایداری کشاورزی و منابع آب داشته باشد. با این وجود مشارکت بهره‌برداران در مدیریت منابع آب کشاورزی در چارچوب بحث "حکمرانی آب" معنا می‌یابد. هدف از ارائه این مقاله آن است که ابتدا ضرورت‌های پیاده‌سازی و استقرار نظام‌های بهره‌برداری آب کشاورزی با مشارکت بهره‌برداران توضیح داده شود؛ سپس معنا و ویژگی‌های الگوهای مدیریت مشارکتی آب و آبیاری در چارچوب حکمرانی خوب مطرح گردد. سرانجام عوامل موثر بر پدیده مدیریت مشارکتی آب و مشارکت بهره‌برداران در مدیریت آب در این مقاله با توجه به دستاوردهای مطالعات موجود مورد بحث قرار خواهد گرفت.

کلید واژه‌ها: آب، مدیریت آب، مدیریت مشارکتی آب، حکمرانی آب.

مقدمه

آب و منابع آبی به موازات روند رو به رشد جمعیت از یک سو و تنوع یافتن شکل مصارف آب از سوی دیگر بیش از پیش اهمیت یافته و کمبود آن مشکلاتی را در کشورهای دارای اقلیم خشک و نیمه خشک نظیر ایران موجب شده است. ایران یکی از کشورهای دارای اقلیم خشک و نیمه خشک است، کشور ایران به خاطر قرار گرفتن در کمربند خشک جغرافیایی و نوار بیابانی که در 25 تا 40 درجه عرض شمالی واقع شده است، از شرایط آب و هوایی برخوردار است که جزو مناطق کم باران جهان به شمار می‌آید.

سوابق تاریخ آبیاری در ایران نشان می‌دهد، همکاری و همیاری مردم در ساخت، نگهداری و بهره‌برداری تاسیسات آبی، سابقه ای دیرینه دارد. در نظام ارباب رعیتی، ایجاد کانال‌های انتقال آب از محل بند و مظهر کاریز و قنات تا مزرعه بر عهده رعیت بود. به نحوی که آنها نسبت به میزان آبی که دریافت می‌کردند در ایجاد شبکه آبیاری مشارکتی آمیخته با نوعی دانش بومی داشتند و مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه آبیاری نیز با رعیت بود. در این ارتباط کشاورزان با انتخاب افراد کارآمد (میراب‌ها) امور تقسیم و توزیع عملیات لازم را بر عهده آنها قرار می‌دادند. اما در نتیجه اصلاحات ارضی در دهه 1340 عناصری جدید وارد حیات اجتماعی و اقتصادی روستاها شدند که مهم‌ترین آنها حضور دولت‌ها در نهادهای دولتی بود (علیزاده، ص 5).

با اجرای پروژه‌های عمرانی آب و تبلور وظایف نگهداری و بهره‌برداری شبکه‌ها در مجموعه وظایف دولت نقش کارگزاران محلی آب که به راحتی می‌توانستند نگهداری و بهره‌برداری این تاسیسات را انجام دهند کم رنگ شد، از این روی دولت‌های وقت بار سنگین هزینه‌های سرمایه‌گذاری و نگهداری و بهره‌برداری آب را متحمل شدند. این فرآیند اگر چه بر اقتدار دولت‌های قبل و پس از انقلاب اسلامی افزود، اما مشکلات فراوانی را برای شبکه‌های آبیاری و

زهکشی به دنبال داشت. در حال حاضر در شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور، کشاورزان ذینفع غالباً بدون داشتن سازمان مدیریتی- اجرایی مشخص و شناخته شده، اغلب به عنوان دریافت کننده خدمات، ایفای نقش می‌کنند و سازمان‌های دولتی (در سطوح مختلف صنعت آب) در نقش دست‌اندرکار مدیریت این شبکه‌ها، خدمات مورد نیاز ذینفعان اصلی را فراهم می‌نمایند. در حالی که براساس رهیافت جهانی، توسعه پایدار طرح‌های آبیاری و زهکشی و ارتقای بهره‌وری آب و خاک ایجاب می‌کند که کشاورزان و آب‌بران، به عنوان متولیان اصلی، نقش محوری را در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی بر عهده گیرند. (حیدری بان، 1386). هدف از ارائه این مقاله آن است که ابتدا ضرورت‌های پیاده‌سازی و استقرار نظام‌های بهره‌برداری آب کشاورزی و ویژگی‌های آن در چارچوب حکمرانی خوب و مشارکت بهره‌برداران توضیح داده شود؛ سپس ماموریت نظام بهره‌برداری آب در قالب اهداف، راهبردها و سیاست‌های حاکم بر فعالیت‌های مشارکتی موسسات بهره‌برداری کشاورزی توصیف شده و سرانجام برنامه عملیاتی پیاده‌سازی و استقرار نظام‌های بهره‌برداری آب توصیف گردد.

تعریف مفاهیم

مهم‌ترین مفاهیم به کار رفته در این مقاله به قرار زیر می‌باشند:

نظام: مجموعه‌ای از اجزا و عناصر که در یک فرایند کنش متقابل (تعاملی) و سازمان یافته قرار گرفته‌اند و در حرکت، روابط درونی و در تعامل با بیرون انگیزه و هدفی را پی می‌گیرند (مهراپی، 1384، ص 8).

بهره برداران آب: واژه بهره برداران آب به آن دسته از کشاورزانی گفته می‌شود که از منابع آب و خاک به منظور تولیدات آبی کشاورزی بهره برداری می‌کنند. (مختاری صفحه 26)

نظام بهره‌برداری آب (کشاورزی): شامل مجموعه‌ای از فنون و رویه‌های قانونی، عرفی و فنی در زمینه تامین، انتقال و توزیع آب بین بهره برداران به منظور، نحوه تامین نیازآبی گیاهان و روش‌های حفظ و نگهداری و توسعه منابع و تاسیسات و تجهیزات آبی می‌باشد (مستخرج از منابع مختلف).

چرا مشارکت بهره‌برداران در نظام‌های بهره‌برداری از آب کشاورزی ضرورت دارد؟

1- وضعیت اقلیمی و افزایش روند خشکسالی. بر اساس مطالعات نظامی و خارا (1384) از جمله اثرات خشکسالی در کاهش عمق آب، کاهش اکسیژن محلول آب، افزایش دمای آب می‌توان نام برد.

بر اساس تحقیقات انجام گرفته در کشور و یک برآورد کلی در سال 1386، خسارت ناشی از کاهش هر 1 میلیمتر بارندگی برابر 98 میلیارد ریال بود. با فرض آن که تفاوت میزان آب استحصالی در ترسالی در مقایسه با خشکسالی 13 میلیارد متر مکعب باشد، خسارت کاهش سطح زیر کشت ناشی از آن برابر 1274 میلیارد ریال بوده است (غفاری 1386).

نتایج مطالعات فرج زاده اصل (1374) نشان می‌دهد که وقوع خشکسالی‌ها از ویژگی‌های اصلی آب و هوای ایران محسوب می‌شود که هم در قلمرو آب و هوای مرطوب و هم خشک قابل مشاهده است. این حالت در نتیجه وجود نوسانات آب و هوایی شدید در مقیاس‌های مختلف زمانی حاصل می‌شود. تحلیل ویژگی‌های خشکسالی ایران نشان می‌دهد که به طور کلی هیچ منطقه‌ای از کشور، از این پدیده در امان نبوده و به نسبت موقعیت طبیعی خود اثرهای این پدیده مخرب را تجربه می‌نماید. مطالعه روابط بین مجموع در صد فراوانی خشکسالی‌ها با مقادیر بارندگی از همبستگی معکوس برخوردار است، بدین معنا که به نسبت کاهش در مقادیر بارندگی به همان نسبت، فراوانی سال‌ها، ماه‌ها و فصول خشک فزونی می‌گیرد.

خسروی (1379) نشان می‌دهد که در بسیاری از نواحی ایران، خشکسالی یک تهدید حتمی و اجتناب ناپذیر خواهد بود. وی در یک دسته بندی کلی، عوامل خشکسالی در ایران را به صورت موارد زیر بیان می‌دارد:

1- میانگین بارندگی سالانه کشور حدود 250 میلیمتر است که این عدد کمتر از میانگین بارندگی آسیا و حدود یک سوم میانگین بارندگی سالانه جهان می‌باشد.

2- وجود آب و هوای خشک و نیمه خشک در کشور و مشکلات ناشی از تغییرات آب و هوایی در طول سال و عبور کمربند بیابانی از کشور ایران.

3- توزیع نامتعادل طبیعی مکانی و زمانی جریان آب‌های سطحی و عمقی (آب‌های زیر زمینی) در انطباق با نیازهای آبی.

4- ریزش‌های جوی و آب‌های سطحی کم، وضعیت نامشخص سطح آب‌های زیر زمینی و محل آنها و عدم دسترسی آب دریا به منطقه استان‌های مرکزی و کویری.

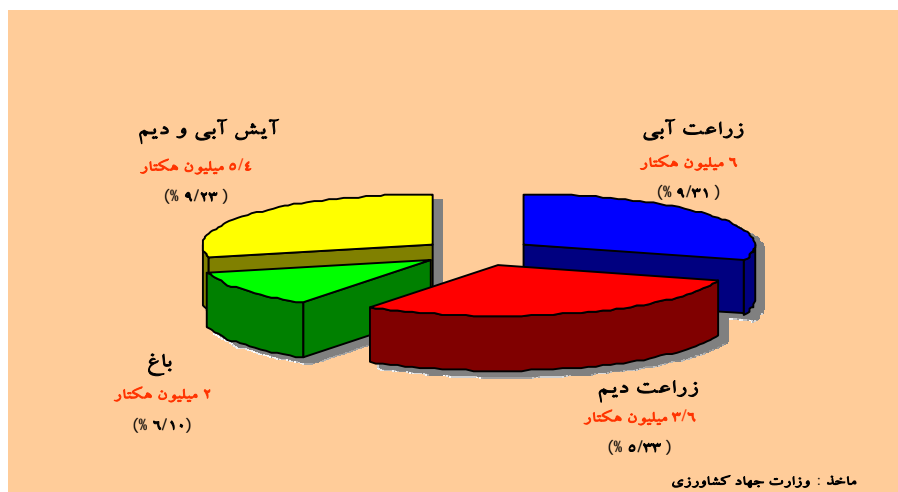
5- عدم برنامه ریزی در احیا و مصرف آب (اعم استفاده از آب‌های زیر زمینی - آبرسانی به مناطق مختلف)

6- تفاوت‌های اقلیمی و فرهنگی بیش از حد و شرایط توپوگرافی و جغرافیایی کاملا متفاوت در نقاط مختلف کشور (سامانه خشکسالی هواشناسی ایران).

رویکرد معمول در رتبه‌بندی کشورها بر مبنای میزان منابع آب موجود در سال به ازای هر فرد در مورد «تنش آبی» در کل کشور دامنه‌ای کمتر از 1700 متر مکعب به ازای هر فرد در سال را نشان می‌دهد. در سطحی بین 1700 و 1000 متر مکعب به ازای هر فرد در سال، کمبود آب دوره‌ای یا محدود را می‌توان انتظار داشت. هنگامی که منابع آب کمتر از 1000 متر مکعب به ازای هر فرد در هر سال باشد، کشور با «کمبود آب» مواجه است. تنش آبی حالتی است که در آن منابع آب موجود و مصرف آن‌ها در حالت سرپه‌سر قرار دارد. بر اساس برآوردهای جهانی وضعیت کشور در حالت تنش آبی بالای 40 درصد در بازه زمانی 1995 تا 2025 و کاهش سرانه آب تا حد 1000 متر مکعب قرار دارد. (مختاری، ص 66).

2- چگونگی مصرف آب در بخش کشاورزی و افزایش تنش آب نمودار شماره 1 نسبت اراضی کشاورزی را بر حسب نوع بهره‌برداری از آب حسب نوع بهره‌برداری از آب نشان می‌دهد.

نمودار شماره 1: نسبت اراضی کشاورزی را بر حسب نوع بهره‌برداری از آب



بخش کشاورزی 90 درصد منابع آب کشور را مصرف می‌کند. مصرف آب کشاورزی بر اساس آخرین آمار عددی بین 90 تا 91 میلیارد مترمکعب است، هشت میلیون هکتار اراضی آبی داریم. میزان راندمان مصرف آب در بخش کشاورزی 33 درصد است که این مساله نسبت به کشورهای توسعه یافته عدد بسیار پایینی را نشان می‌دهد. در حال حاضر میزان راندمان آبی کشور مصر 55 درصد و برخی کشورهای آسیایی نیز 45 تا 50 درصد است و کارشناسان معتقدند که اگر ایران قصد دارد بحران آبی خود را برطرف کند باید بتواند میزان راندمان آبی خود را به این کشورها نزدیک کند.

در کنار بهره‌برداری از آب‌های سطحی در بخش کشاورزی در سال‌های اخیر ما شاهد اهمیت یافتن ذخایر آبی زیر زمینی به عنوان یک منبع اصلی تامین آب کشاورزی بوده‌ایم که این موضوع همکاری عوامل بسیاری را در مدیریت آب ضروری می‌سازد. بر اساس برآوردهای کارشناسان در وزارت نیرو طی چند سال اخیر به دلیل برداشت‌های بی‌رویه از آب زیرزمینی پایداری سیستم از بین رفته است به طوری که از 609 محدوده آب زیرزمینی حدود 300 محدوده در حالت پتانسیل دشت‌های ممنوعه هستند.

در بخش کشاورزی بیشتر برداشت‌های صورت گرفته از منابع زیرزمینی بوده و تعادل آب زیرزمینی و سطحی از بین رفته است، گفته می‌شود لازم است که در این حوزه 20 میلیارد مترمکعب صرفه جویی لحاظ شود. نسبت مصرف آب‌های زیرزمینی 68 درصد و آب‌های سطحی 32 درصد است.

3- مزیت‌های مترتب بر ورود بهره‌برداران در عرصه‌های سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرا و نگهداری طرح‌های آب و آبیاری در این خصوص می‌توان بر مبنای جمع‌بندی از مطالعات و تجارب اجرایی حاصله فهرستی از دلایل همچون موارد زیر را عنوان نمود:

1- پاره‌ای مطالعات نشان می‌دهد که با انتقال مدیریت آبیاری، بارمالی و نیازها درزمینه نیروی انسانی و کارکنان و مشکلات فنی و مدیریتی سامانه‌های آبیاری که دولت‌ها با آن دست به گریبان هستند، کاهش خواهد یافت.

2- انتقال مدیریت آبیاری در کل منجر به بهبود و بهره‌وری کشاورزی و سودآوری اقتصادی سامانه‌های آبیاری خواهد شد.

3- انتقال مدیریت آبیاری، با انگیزه‌ای که برای کشاورزان فراهم می‌کند، برای بهره‌برداری و نگهداری سامانه‌های آبیاری که حالا دیگر متعلق به خود می‌دانند بیشتر هزینه نمایند زیرا آن‌ها در شبکه صاحب اختیار امور و قدرت حاکم خواهند شد.

4- از آنجا که تامین منافع کشاورز مطرح است، تشکل‌های کشاورزان که هم‌اکنون هدایت شبکه را برعهده دارند در قبال زارعان پاسخگوتر عمل کنند. این عمل منجر به بهبود کارایی، عدالت در توزیع آب، بهبود نگهداری کانال‌ها و تاسیسات و در نهایت حل اختلاف فی‌مابین خواهد شد.

حکمرانی آب و آبیاری در بخش کشاورزی

مشارکت بهره‌برداران بدون شک در چارچوب حکمرانی آب مفهوم می‌یابد. حکمرانی آب ناظر به طیف وسیعی از سیستم‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی است که برای توسعه و مدیریت منابع آب و تحویل خدمات آب در سطوح مختلف جامعه (*Hall & Rogers 2003*) بکار می‌رود. یا ساده‌تر، "حکمرانی آب" مجموعه‌ای از سیستم‌هایی است که ناظر بر تصمیم‌گیری در رابطه با توسعه و مدیریت منابع آب است. از این رو، حکمرانی آب در مورد نحوه تصمیم‌گیری (چگونه، توسط چه کسی و تحت چه شرایطی)، از خود تصمیمات، مهم‌تر است. (*Moench et al., 2003*).

"حکمرانی آب" شیوه‌ای است که اجرای مدیریت منابع آب و سایر منابع طبیعی را از نظر تخصیص و سیاست‌های نظارتی، پوشش می‌دهد و به طور گسترده، نهادهای رسمی و غیر رسمی را به مشارکت دعوت می‌کند. (چارلز بچلور، ص 1).

مختاری در کتاب خود مولفه‌های حکمرانی آب را در ایران بر مبنای سه الگوی حکمرانی آب ارائه می‌کند. این مولفه‌ها و ویژگی‌های الگوهای سه‌گانه مزبور در جدول شماره 1 آمده است.

جدول شماره 1: الگوهای غالب در حکمرانی آب و ویژگی‌های آن‌ها

مدیریت مبتنی بر جوامع (3)	مدیریت مبتنی بر بازار (2)	مدیریت دولتی (1)	الگو
			مولفه‌ها
جوامع، نهادهای مدنی، انجمن‌های آب بران و..	سازوکار بازار	وزارتخانه یا نهاد مشابه	نهاد اصلی
مالکیت اشتراکی	مالکیت انفرادی و دارایی خصوصی	مالکیت عمومی	مالکیت آب
حق ناشی از سرمایه‌گذاری‌های مشترک با اجازه اشتراکی رقیبی	دسترسی به آب از طریق خرید حق برداشت از ساز و کار بازار	از طریق صدور مجوز	سازوکار تخصیص آب
تامین نیروی کار با سازوکارهای مشابه	آب بها و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	آب بها یا منابع مالی دولت	سازوکار و تجهیز منابع مالی
ریش سفیدان و رهبران محلی	سیستم فضایی	به طور معمول از طریق ایجاد کمیسیون‌ها	سازوکار حل و فصل اختلافات
محدوده روستا/محدوده زیر یک نقطه برداشت آب	حوزه عمل مالک آب	خوشه آبریز	محدوده مدیریت
نهادهای غیردولتی حرفه‌ای	اقتصاددانان	مهندس عمران و آبیاری	اصلی‌ترین تخصص غالب

(مختاری، ص 135).

در ایران الگوی غالب برای مدیریت و حکمرانی آب مدیریت دولتی است، اما رفته رفته توجهات به سوی دو الگوی دیگر نیز معطوف می‌گردد (مختاری، ص 135).

ویژگی‌های حکمرانی خوب در زمینه مدیریت آب و آبیاری

دو دسته ویژگی‌های در قالب اصول و همچنین عملکرد و عملیات نظام حکمرانی وجود دارد.

الف: اصول

• باز و شفاف: موسسات باید به روش باز کار کنند. آن‌ها باید از زبان روان و قابل فهم برای عموم مردم استفاده کنند تا موجب افزایش اعتماد در شرایط پیچیده شود. علاوه بر باز بودن، مدیریت خوب مستلزم آن است که تمام تصمیمات کلان، شفاف باشد، به طوریکه اعضاء و غیر آن، به راحتی بتوانند مراحل طی شده در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌ها را دنبال کنند. این در خصوص معاملات مالی بسیار مهم است.

• فراگیر و متقابل: کیفیت، تعامل و اثربخشی سیاست‌های مدیریتی به حصول اطمینان از "مشارکت گسترده" در کل زنجیره سیاست‌گذاری - از مفهوم تا اجرای آن، بستگی دارد. "مشارکت‌های بهبود یافته"، اعتماد به نفس بیشتری در عملکرد نهایی و در شکل‌هایی که سیاست‌ها را پیاده می‌کنند، فراهم می‌آورند. "مشارکت"، اصولاً به تمام سطوح مدیریت و رویکرد فراگیر در ایجاد و اجرای سیاست‌ها، بستگی دارد.

مشارکت گسترده منوط به بسیج اجتماعی و آزادی بیان و تعامل و همچنین، توانایی‌های سازنده در پی ریزی "مشارکت" است.

شفافیت و اعتبار آفرینی: موکول به جریان اطلاع‌رسانی آزاد است. موسسات و سیستم‌های مدیریتی مستزم همکاری مستقیم با ذینفعان و دست‌اندرکاران است. این امر جامعه مدنی را به سمت اعمال حکمرانی بهتر بر روی طیف وسیعی از مسائل سوق می‌دهد.

انسجام و یکپارچگی: سیاست‌ها و اقدامات باید منسجم باشند. نیاز به هماهنگی و انسجام در حکمرانی، با افزایش گستره وظایف، تشدید و متنوع می‌شود. چالش‌هایی مانند تغییرات اقلیم و جمعیت، از مرزهای سیاست‌های بخشی که حکمرانی بر آن استوار شده، عبور می‌کند. انسجام، نیازمند رهبری سیاسی و مسئولیت‌پذیری قوی در امور تشکل‌ها و در سطوح مختلف است تا یک رهیافت سازگار در یک سیستم پیچیده را تضمین کند. حکمرانی آب باید اثربخشی مدیریت یکپارچه منابع آب (*IWRM*) را افزایش دهد. تشکل‌ها باید همه بهره‌برداران و کاربران واقع در محدوده سنتی آب و همچنین ارتباطات درونی آنها با سایر کاربران و اثربخشی بر بهره‌برداران بالقوه را مد نظر قرار دهد.

• عادلانه و اخلاقی: همه مردان و زنان باید از فرصت‌هایی برای بهبود و یا حفظ رفاه خود بهره‌مند باشند. مساوات و برابری در بین گروه‌های مختلف، دست‌اندرکاران و رای‌دهندگان مصرف‌کننده، باید در طول فرآیند تدوین و پیاده‌سازی سیاست‌ها، با دقت مورد نظارت قرار گیرد. ضروری است که جریمه‌های مربوط به خطاها، به طور عادلانه اعمال شود. مهم‌تر از همه، حکمرانی آب باید بر اساس اصول اخلاقی جامعه مخاطب و بر پایه قانون، پایه‌ریزی شود. این موضوع به شدت در خصوص عدالت، حقوق مالکیت برای استفاده و مالکیت آب، ظاهر شده، و چارچوب قانونی و نظارتی نیز، باید منصفانه و بی‌طرفانه اجرا گردد.

ب: عملکرد و عملیات نظام حکمرانی

• پاسخگو: نقش‌ها و مسئولیت‌ها در فرآیندهای قانونی و اجرایی باید روشن باشد. هر نهاد باید مسئولیت وظایف خود را بپذیرد. اما به‌رحال، نیاز به شفافیت و مسئولیت بیشتر از سوی همه کسانی است که در توسعه و اجرای سیاست‌ها در هر سطحی احساس می‌شود. "قوانین بازی" باید به وضوح بیان شوند و نیز عواقب ناشی از نقض قوانین، و مکانیسم اجرایی مصوب در داوری معلوم باشد تا راه حل‌های رضایت‌بخش همچنان میان ذینفعان ایجاد شود. تصمیم‌گیرندگان در مدیریت، بخش خصوصی و سازمان‌های جامعه مدنی در قبال مردم و همچنین دست‌اندرکاران تشکل‌ها پاسخگو هستند. این پاسخگویی، بسته به نوع سازمان و اینکه آیا تصمیم گرفته شده داخلی یا خارجی باشد، متفاوت خواهد بود.

• کارآمد: نظریه اقتصادی کلاسیک از لحاظ کارایی اقتصادی، به کارایی نیاز دارد، اما همچنین، مفاهیمی از کارایی سیاسی، اجتماعی و محیطی وجود دارد که باید با بهره‌وری اقتصادی ساده، تعادل برقرار کرد. البته، ضروری است که سیستم‌های حکمرانی خود به مانع در مقابل اقدامات تبدیل نشوند. به عنوان مثال، به حداقل رساندن هزینه‌های تبعی، راه‌حلی برای افزایش کارایی سیاسی و اقتصادی خواهد بود.

• پاسخگویی در عین پایداری: سیاست‌ها باید بر اساس تقاضا، اهداف شفاف، ارزیابی تأثیرات آینده و در صورت امکان، با نگاه به تجربیات گذشته، طراحی شوند. "پاسخگویی" نیز نیازمند سیاست‌هایی است که به شیوه‌ای متناسب اجرا می‌شوند و "تصمیم‌گیری" نیز در سطح مناسب‌تر اتخاذ می‌شوند. مهم‌تر از همه، سیاست‌ها باید بر اساس انگیزه باشد. این امر، اطمینان حاصل خواهد کرد که با پیروی از سیاست، منجر به کسب منافع اجتماعی و اقتصادی واضحی را دنبال خواهد داشت. تشکل‌ها نیز باید با توجه به "پایداری بلندمدت" ساخته و فعال شوند. حکمرانی و مدیریت آب باید در خدمت کاربران فعلی و آینده آب باشد. (*Rogers, Peter and Alan W. Hall*)

مدیریت مشارکتی آب، مدیریت مشارکتی آبیاری و انتقال مدیریت آبیاری

از سال‌ها پیش موضوع به‌کارگیری رهیافت‌های مشارکتی در مدیریت منابع آب در وزارت جهاد کشاورزی و دفتر نظام‌های بهره‌برداری مورد توجه قرار گرفت. از نقطه نظر ما درک مفاهیم پایه در این زمینه بسیار مهم است. به این ترتیب مدیریت مشارکتی آب رات می‌توان به عنوان مشارکت آگاهانه و آزادانه کلیه ذینفعان در فرآیند تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، اجرا، پایش و نظارت در مدیریت آب، در قالب یک نهاد مردمی و الگوی مناسب نظام بهره‌برداری، که با کمک فنی کارشناسان آشنا با رهیافت مشارکت و متخصص شیوه‌ها و فنون تسهیل‌گری، صورت

می‌گیرد. دانست‌بدیهی است برای انجام موفقیت‌آمیز این مهم، اعتمادسازی بین کشاورزان و دستگاه‌های اداری ذریبط و حمایت‌های دستگاه‌های دولتی از آن، یک ضرورت و الزام است. یک جمع‌بندی از تجارب جهانی در خصوص عوامل مسئول در مراحل مختلف مدیریت آب نکات جالب توجهی را در ارتباط با تنوع وظایف و کارکردها نشان می‌دهد.

جدول شماره 2: عوامل مسئول و وظایف مدیریت آب

تعداد کشورهایی که مطالعه در آنها انجام شده است				عملیات
جمع	عدم تحقق	بخشی از امور محقق شده	تحقق کامل	
43	0	12	31	بهره برداری
43	0	13	30	نگهداری
41	1	19	21	امور مالی بهره برداری و نگهداری
40	0	20	20	توانایی اعمال محدودیت (تحریم) و حل معضلات و اختلافات
35	9	9	17	توانایی توسعه همکاری های تجاری (بصورت تعاونی)
37	9	18	10	جنبه های مالی بهسازی و بازسازی

مدیریت مشارکتی آبیاری (*PIM*) در یک پهنه وسیع این مفهوم اختلاف چندانی با مفهوم مدیریت مشارکتی آب ندارد. اشاره به استفاده از مدیریت کلان همراه با مشاوره و مشارکت آب بران و کشاورزان در تمام مراحل مدیریت سیستم آبیاری دارد. مفهوم مدیریت مشارکتی آبیاری به مدیریت توسط بهره برداران در تمام سطوح سیستم و در همه جنبه های مدیریت اشاره دارد. این حاکی از سادگی مدیریت مشارکتی آبیاری و همچنین انعطاف پذیری آن بوده و البته، هر سبکی از مدیریت مشارکتی آبیاری برای هر موقعیتی، مناسب نیست. آن چه که در ترکیه کارایی دارد لزوماً، در مصر به کار نخواهد آمد. توصیه می شود که "مدیریت" اصولاً توسط بهره برداران آبیاری و با حمایت از سوی یک سازمان دولتی، به اجرا گذارده شود. به این ترتیب گروه‌های ذریبط (دولتی و غیردولتی) مستقیماً و یا از طریق نمایندگان حقیقی خود، متناسب با جایگاه حقیقی خود (نه واقعی) در تصمیم گیری‌ها مشارکت می نمایند، در مسئولیت‌های مدیریت و برنامه ریزی، اجرا، پایش و ارزشیابی، پژوهش و در هر یک از مقاطع ایجاد و بهره برداری سامانه های آبیاری که موضوعیت و ضرورت یابد، سهیم می شوند و اختیارات نیز متناسب با آن توزیع می گردد. باید دانست که سه نوع مدیریت آبیاری وجود دارد. اول شیوه متعارف، یعنی توسط سازمان دولتی، دوم توسط یک نهاد خصوصی همانند یک شرکت فروشنده آب منشا گرفته از یک منبع و نوع سوم نیز از شیوه مورد اجرا از طریق یک سازمان کاربر، مانند انجمن

آب بران است. کنترل مدیریت توسط آب بران می تواند به عنوان "تصدی‌گری" تعریف شود. به این ترتیب در یک شکل خاص خصوصی سازی، مالک "خصوصی" یک فرد نیست، بلکه یک گروه از آب بران است که در اجرای مسئولیت ها و مدیریت منابع آبیاری، منافع مشترک دارند. تصدی‌گری در کارآبیاری به واسطه یک نهاد غیر انتفاعی فرایندی است که به وسیله آن، مدیریت از یک آژانس بخش دولتی به یک سازمان متولی در بخش خصوصی انتقال می یابد.

(DAVID GROENFELDT و PETER SUN)

انتقال مدیریت آبیاری (IMT) توافق گروه های ذیربط (بخش دولتی و کشاورزان) بر سر چگونگی جابجایی تمام و یا بخشی از مسئولیت ها و اختیارات مربوط به مدیریت شبکه های مدرن آبیاری و با هدف رفع و یا کاهش مسایل و مشکلات به وجود آمده، ناشی از مدیریت دولتی بر سامانه های آبیاری، انتقال مدیریت آبیاری نام دارد. در این توافق هر یک از گروه‌های ذیربط متعهد به اجرای توافق به عمل آمده می‌شوند (مختاری صفحه 25 و 24).

مشارکت بهره‌برداران در مدیریت آب تابع عوامل متعددی است. در اینجا این موضوع با تکیه بر نتایج پاره‌ای مطالعات و تجارب عنوان می‌گردد.

در یک مطالعه طبیعی در مورد عوامل موثر بر مشارکت کشاورزان در مدیریت آبیاری مشارکتی: در دو سیستم آبیاری در مناطق شمالی پاکستان (Arif Alam et al) سطح رضایت کشاورزان با استفاده از ویژگی های مختلف دو سیستم آبیاری: توسعه یافته و سنتی؛ مورد بررسی قرار گرفت تا چگونگی تاثیر میزان رضایت مشارکت کشاورزان در مدیریت مشارکتی آبیاری (PIM) در منطقه گیلگیت پاکستان، ارزیابی شود. داده های مربوط به "رضایت و مشارکت" کشاورزان حاصل دو سیستم فوق با استفاده از شاخص رضایت و مشارکت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. علاوه بر این، برای تعیین عوامل موثر بر مشارکت کشاورزان در پروژه مدیریت مشارکتی آبیاری، تجزیه و تحلیل رگرسیون های چندگانه، انجام شد.

شاخص های برآورد رضایت مندی نشان می دهد که متغیر های کفایت آب آبیاری، دسترسی به آب در دوره‌های ثابت و شرایط سیستم های جاری آبیاری، به طور قابل توجهی در دو سیستم مورد نظر، متفاوت هستند. سطح مشارکت، به غیر از کانال اصلی، در بین دو سیستم هدف، تفاوت معنی داری نداشته است. شاخص های مشارکت در کانال اصلی و کانال های فرعی در شیوه پیشرفته آبیاری مثبت هستند، در حالی که در شیوه‌های سنتی این شاخص ها منفی هستند و این نشان می دهد که سطح مشارکت کشاورزان در شیوه‌های سنتی پایین می‌باشد.

یافته های تحلیل رگرسیون نشان می دهند که رضایت کشاورزان، بعد خانوار، نیروی کار خانوادگی پاره وقت، درآمد کشاورزی، وضعیت شبکه آبیاری و فاصله از روستا تا شهر، عوامل مهم و موثر بر شرکت کشاورزان در مدیریت مشارکتی آبیاری هستند.

به طور کلی این مطالعه تایید می کند که میزان رضایت از سیستم آبیاری مهم‌ترین عامل مشارکت کشاورزان در مدیریت مشارکتی آبیاری است. بنابراین، این یافته ها حاکی از آنست که بهبود سیستم آبیاری از نظر توسعه زیرساخت‌های فیزیکی و توزیع موثر آب می تواند سطح مشارکت کشاورزان در مدیریت مشارکتی آبیاری را افزایش دهد. علاوه بر این، خدمات آموزشی و راهنمایی به کشاورزان شیوه‌های سنتی از طریق انجمن آب بران "WUA" و نیز نقش فعال تشکل های کشاورزان به افزایش مشارکت کشاورزان شیوه‌های سنتی در پروژه مدیریت مشارکتی آبیاری کمک می کند. بنابراین تقویت ساختارهای سازمانی در هر دو سیستم می تواند مشارکت کشاورزان را بهبود بخشد.

مطالعه مزبور نتیجه می‌گیرد که مدیریت منابع آب در طرح های آبیاری باید مبتنی بر رهیافت های مؤثر مشارکتی با حضور دولت و دیگر دست اندرکاران و بهره برداران در فرآیند برنامه ریزی، طراحی، توسعه و مدیریت طرح‌های منابع آب باشند. برای این منظور باید تغییرات قانونی و سازمانی لازم در سطوح مختلف انجام شود. نقش مناسب و پیشرونده انجمن‌های آب بران و تشکل های کشاورزان باید به طور خاص در اجرا، نگهداری و مدیریت زیرساخت های آب یا امکانات آن، در سطوح مناسب، در نظر گرفته شود

مطالعه عوامل مؤثر در مشارکت کشاورزان در طرح های آبیاری در سازمان توسعه حوضه رودخانه نیجر در ایالت کویرا-نیجریه () نشان داد که دانش ضعیف در مورد تکنیک های آبیاری (78/3 درصد) به شدت بر مشارکت کشاورزان

در طرح آبیاری تأثیر می‌گذارد. این بدان معنی است که کشاورزان در این منطقه، به آموزش پیرامون تکنیک‌های آبیاری، به ویژه در ساخت کانال‌های آب نیاز دارند؛ زیرا آبیاری به شدت وابسته به تامین آب بوده و عدم توانایی در تامین آب، منجر به تلف شدن محصولات و کاهش درآمد کشاورزان خواهد شد.

کمبود آب برای آبیاری در فصل خشک (80/5 درصد) تنها عامل در میان عوامل طبیعی است که بر مشارکت کشاورزان تأثیر می‌گذارد. این منطقی است، چرا که دسترسی به آب از لحاظ برابری و عدالت، کفایت و به موقع بودن، عامل انگیزش کشاورزان در آبیاری کشاورزی به شمار می‌روند.

هزینه بالای نیروی کار (75/8 درصد)؛ دسترسی به امکانات اعتباری (76,6٪)؛ هزینه بالای عملیات و تعمیر و نگهداری مزرعه (67,2٪) و عدم توانایی خرید دستگاه پمپاژ (87,5٪) نیز تأثیر زیادی بر مشارکت کشاورزان در طرح دارند. این موضوع نشان می‌دهد که این عوامل برای شرکت کشاورزان در این طرح، حایز تأثیر منفی است. نتیجه آن که هزینه نیروی کار و عملیات و نگهداری بر بازده کل سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد، زیرا پول بیشتری برای این دو فعالیت صرف شده است، در حالی که عدم دسترسی به اعتبار، مانع سرمایه‌گذاری و گسترش اندازه مزرعه توسط کشاورزان می‌شود. با این حال، مشخص شد که عدم توانایی در فروش محصولات کشاورزی (92,2 درصد) و عدم توانایی خرید نهاده‌های کاشت (85,2 درصد)، بر میزان مشارکت کشاورزان در طرح تأثیر ندارد. این بدان معنی است که برای محصولات مزرعه آن‌ها بازار وجود دارد و آنان می‌توانند نهاده‌های مورد نیاز کاشت خود را به آسانی و ارزان، خریداری کنند.

در خصوص تأثیر عوامل مدیریتی / اداری نتیجه نشان می‌دهد که پاسخ‌های ضعیف مسئولان به نیاز کشاورزان (85/2٪)؛ پمپاژ و آبرسانی نامنظم (86,7)؛ توقف سیستم آبیاری (78,1٪)؛ و ناتوانی کانال آب در آبرسانی کافی در طرح (54/4٪)، همگی از عوامل اصلی تأثیرگذار بر مشارکت کشاورزان در طرح اند. پمپاژ غیرمستقیم آب و ناتوانی کانال آب به انتقال آب به مزرعه، تأثیر بر عملکرد محصول دارد و موجب کاهش مشارکت شده است. همچنین، عدم توانایی در دسترسی به اطلاعات و مشاوره‌های فنی در شرایط بحرانی نیز، به عنوان عوامل محدود کننده برای تولید محصولات کشاورزی به شمار می‌رود. ظن آن، توقف سیستم آبیاری، مشارکت موثر را از به چالش می‌کشد، زیرا اکثر پاسخ دهندگان از کارکرد و ساخت کانال‌های آب بی‌اطلاع بوده و هزینه بیشتری صرف نیروی کار کردند.

در مورد رابطه بین عوامل شناسایی شده موثر بر مشارکت کشاورزان و مشارکت واقعی در طرح آبیاری بر اساس نتایج مدل رگرسیون پشتیبان نشان می‌دهد که پس از اضافه کردن متغیرهای بیشتر و حذف برخی از اجزاء مدل پشتیبان، 70٪ از کل متغیرها را به عنوان عوامل موثر بر مشارکت پاسخ دهندگان در کشت آبی معرفی می‌کند. در سطح 5 درصد معنی دار، عدم علاقه به کشاورزی (0,006)، دانش ضعیف در مورد آبیاری (0,04)، کمبود آب برای آبیاری در فصل خشک (0,003)، هزینه بالای نیروی کار (0,000)، دسترسی به امکانات اعتباری (0,000)، پاسخ ضعیف به نیاز کشاورزان توسط مسئولان (0,004)، پمپاژ نامنظم آب (0,025) و توقف سیستم آبیاری بارانی (0,017)، همگی بر میزان مشارکت در طرح آبیاری موثر واقع شده‌اند. آمار β انتظاری نشان می‌دهد که شناس مشارکت در آبیاری متناسب با عدم علاقه به کشاورزی، دانش ضعیف در مورد تکنیک‌های آبیاری، آب کمبود آب برای آبیاری در فصل خشک، هزینه بالای نیروی کار، دسترسی کم به امکانات اعتباری، عدم توانایی خرید موتورپمپاژ و پاسخ نامطلوب به نیاز کشاورزان توسط مسئولان به ترتیب با 0,034، 0,069، 0,179، 0,134، 0,011 و کاهش می‌یابد. این موضوع گویای آن است که تلاش برای بهبود مشارکت در آبیاری باید به سمت این عوامل و با توجه به اثرات منفی آنها، هدایت شود.

به هر حال، هزینه‌های بالای عملیات و تعمیر و نگهداری، پمپاژ نامنظم آب و توقف سیستم آبیاری بیانگر آن است که احتمال مشارکت در آبیاری، علیرغم اثرات منفی آنها، به ترتیب با 0,049، 0,119 و 0,096 افزایش می‌یابد. بنابراین اگر متغیرها / عوامل دیگر به طور صحیح مورد توجه قرار گیرند، کشاورزان قادر به پرداخت هزینه عملیات و تعمیر و نگهداری خواهند بود و از موتور پمپ خود، حتی در صورت عدم نمایل مسئولان برای پمپاژ آب، استفاده کرده و کماکان از کشت آبی بهره‌مند شوند. از آنجا که کشت آبی تا حد زیادی وابسته به تامین و توزیع آب است، بنابراین هر گونه اصلاحات برنامه‌ای که بر روی آبیاری بموقع، کفایت و توزیع مساوی آب متمرکز شود، قطعاً منجر به افزایش مشارکت خواهد شد. در مقام نتیجه‌گیری این مطالعه نشان می‌دهد که با توجه به تجربیات، کشاورزان می‌توانند

مشکلات خود را در این طرح دقیقاً شناسایی نمایند؛ زیرا آنان توانستند عوامل موثر بر مشارکت خود در طرح آبیاری را رتبه بندی کنند. عوامل اقتصادی و مدیریتی عوامل عمده ای بود که بر مشارکت آنان در طرح تاثیر گذار بود. مشارکت کشاورزان در آبیاری بستگی تام به وجود آب به اندازه کافی، به موقع و منصفانه (سهام مساوی) دارد. کشاورزان از شرکت در این طرح ناامید شدند زیرا از مسئولین توانایی آب رسانی به قطعه های زراعی آنها، مخصوصاً در مرحله رشد حیاتی محصولات نیاتی را نداشته و این مهم باعث تحمیل خسارت اقتصادی به کشاورزان شد. بنابراین، قبل از شروع فصل کاشت، کشاورزان باید، به ویژه از سوی دیگر کشاورزان آموزش دیده، درخصوص برخی اصول اولیه روش های آبیاری، آموزش ببینند. آنها باید به منابع مالی و اعتباری مرتبط و برخوردار شوند و از آنها در جهت تحقق اهداف تولیدی خود به راحتی استفاده کنند. هیچ انجمن آب بران (WUA) وجود نداشت تا از منافع کشاورزان در فرآیندهای تصمیم گیری حمایت کند، بنابراین روند اخذ و اعمال تصمیمات عمدتاً از "بالا به پایین" بود.

تشکیل انجمن آب بران (WUA) در جوامع محلی و در محدوده طرح برای برقراری ارتباط موثر بین کشاورزان و سازمان ایالتی، ضروری است. سازمان یاد شده (LNRBDA) باید مدیریت مشارکتی آبیاری را تشویق و ترویج کند تا امکان مشارکت هر چه بیشتر کشاورزان در تصمیم گیری در مورد توسعه آبیاری در محل، فراهم شود. تصمیم گیری در مورد تخصیص و توزیع آب باید به انجمن های آب بران WUA تفویض شود و سازمان ایالتی، صرفاً به عنوان ناظر و مشاور در پروژه نقش افرینی نماید. (Adekunle O. et, al).

یک مطالعه در باب عوامل موثر بر مشارکت کشاورزان در مدیریت آبیاری در پروژه آبیاری "چیراکوژی"¹ در کرالای هندوستان حاکی از آن است که میزان مشارکت کشاورزان از طریق انجمن های آب بران با مولفه های مختلفی همچون شرایط اجتماعی، روانشناختی و موقعیتی (جغرافیای مزرعه) مرتبط می باشد. این مطالعه ضمن تاکید بر عوامل اجتماعی و موقعیتی (محل حزرعه در شبکه)، ویژگی های کشاورزان عضو انجمن های آب بران (WUA) در پروژه آبیاری و تاثیر آن بر میزان مشارکت آنها را مورد ملاحظه قرار می دهد.

مطالعه طی سال 1996 در میان کشاورزان عضو انجمن های آب بران که در پروژه آبیاری ثبت شده اند، انجام یافت و شامل یک منطقه اصلی 978 هکتاری با 32 انجمن است. جامعه آماری این تحقیق، 100 نفر از اعضای شش انجمن معتبر و تکنیک پژوهش مصاحبه های شخصی ساختار یافته بود که در خلال آن، عوامل تعیین کننده اجتماعی و روانی و موقعیتی (به عنوان متغیرهای مستقل) مد نظر واقع شدند. در این پژوهش تاثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، یعنی شاخص مشارکت کشاورزان (FPI) نیز مورد ارزیابی واقع گردید. رابطه بین متغیرهای مستقل و شاخص مشارکت کشاورزان با استفاده از رگرسیون چندگانه (مدل خطی) بررسی شد.

به طور خاص، دو متغیر روانشناختی - اجتماعی ناظر بر ویژگی های اجتماعی مشارکت و نگرش نسبت به مشارکت و نیز، دو متغیر وضعیتی یعنی در دسترس بودن آب و محل زمین در شبکه کانال، تأثیر قابل توجهی بر میزان مشارکت کشاورزان گذاشته است. از این دو، دسترسی به آب آبیاری مهم تر و موثر تر بود و از آنجا که در دسترس بودن آب از لحاظ کفایت، به مفهوم تخصیص بموقع آن است تساوی در دریافت سهمیه آب نیز عامل اصلی انگیزش کشاورزان در همکاری و مشارکت در فعالیت های انجمن ها نیز به شمار می رود. در این زمینه چاندران و همکاران (1998) اختلاف آماری معنی داری را نشان دادند. در تبیین میزان مشارکت کشاورزان واقع در ابتدا و انتهای کانال ها در پروژه آبیاری "مالامپوژا"²، معلوم شد که مشارکت کشاورزان در آبیاری با میزان نزدیکی هرچه بیشتر آنان به کانال ها بستگی دارد. در مقایسه با کسانی که در میانه و انتهای شبکه قرار دارند، بقیه از امتیاز های بهتری برخوردار می شوند. بنابراین، اطمینان از کفایت، دسترسی به موقع و صحیح از آب در پروژه آبیاری، نقش مهمی در انگیزش کشاورزان به مشارکت مؤثر در فعالیت های انجمن های آب بران دارد. علاوه بر این، متغیرهای اجتماعی و روانی، یعنی مشارکت اجتماعی و

¹Cheerakuzhy

²Malampuzha

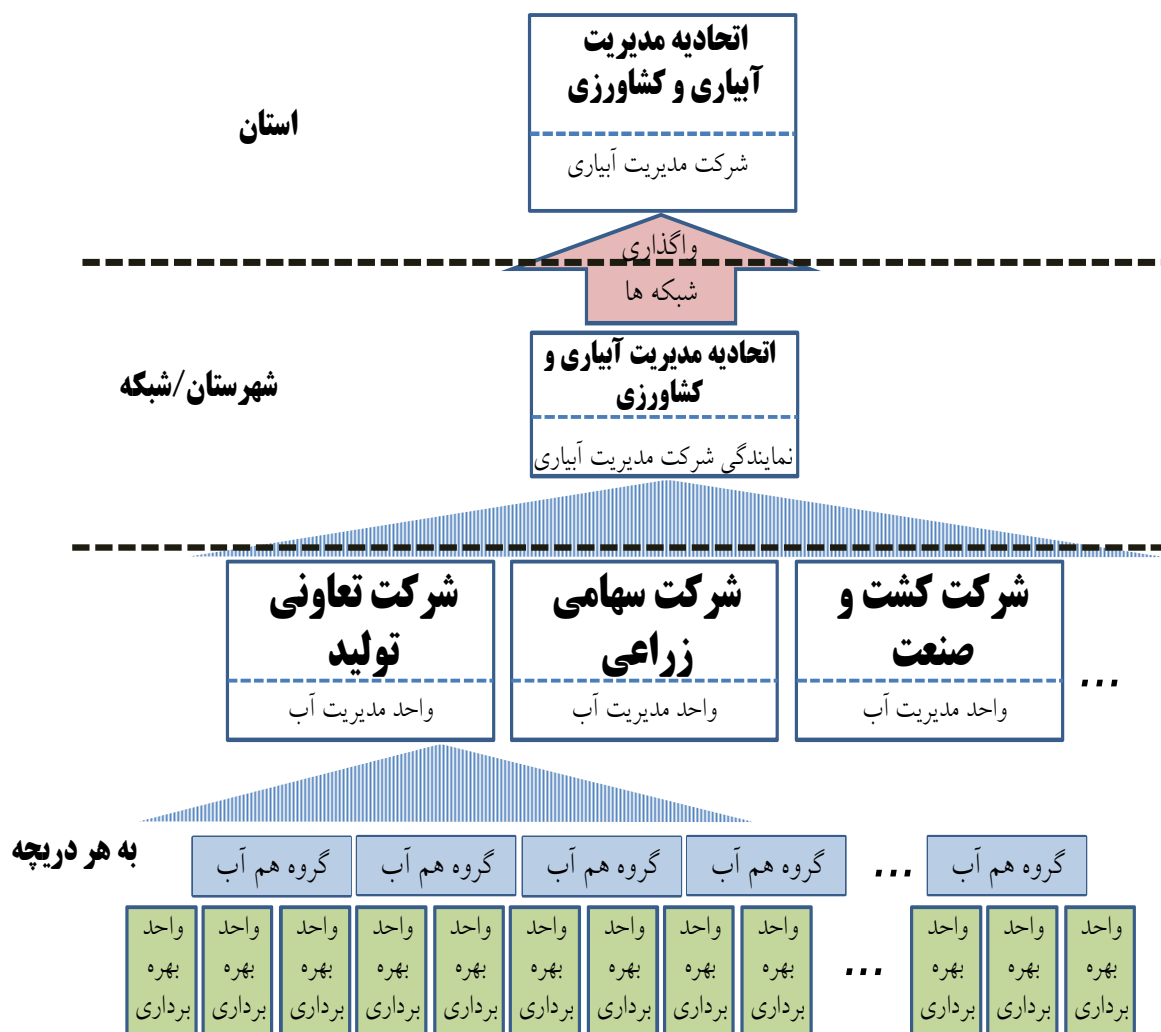
بینش افراد، به طور قابل توجهی "میزان مشارکت" را تحت تاثیر قرار می‌دهد که این به نوبه خود، نیازمند استراتژی‌های توسعه مناسب برای ایجاد تغییر در نگرش و آگاهی آنان از مدیریت علمی آب در انجمن هاست.

(K. Madhava Chandran* and George Chackacherry)

در مورد بخش کشاورزی در ایران یک الگوی مطرح در مدیریت شبکه مبتنی بر شروع فرایند مدیریت آب از درون واحدهای تولیدی تجمیع یافته در ذیل یک موسسه و الگوی بهره‌برداری کشاورزی است. به عنوان مثال واحدهای تجمیع شده در قالب الگوهایی نظیر تعاونی‌های تولید روستایی، شرکت‌های سهامی زراعی و کشت و صنعت‌ها می‌توانند به تاسیس ساختاری یکپارچه و منسجم برای مدیریت منابع آب خود مبادرت ورزند³. الگوی مزبور شامل سه سطح اجرایی است. در سطح عرصه، واحدهای بهره‌برداری و گروه‌های هم‌آب در درون موسسه یا الگوی بهره‌برداری کشاورزی و با نظارت واحد مدیریت آب در تشکل بهره‌برداری فعالیت دارند. سطح مذکور با سطح‌های اجرایی بالاتر خود در اتحادیه آب و آبیاری در سطح شهرستان و یا شبکه و اتحادیه‌های آب و آبیاری در سطح استان که از مزیت واگذاری شبکه برخوردارند مرتبط بوده و نمایندگی می‌شوند. ذکر این نکته ضروری است که مجموعه نظام‌های بهره‌برداری با در اختیار داشتن امکانات و فرصت‌هایی از قبیل 1363 شرکت تعاونی تولید روستایی در سطح 3/8 میلیون هکتار و 30 شرکت سهامی زراعی در سطح 75 هزار هکتار از اراضی قابل کشت می‌تواند در عرصه توسعه مدیریت آب و آبیاری نقش به‌سزایی ایفا نماید.

³ در صورتی که بتوان واحدهای بهره‌برداری خرد و دهقانی خانوادگی خارج از سه شیوه فوق‌الذکر را نیز در قالب مجموعه‌های کوچک‌تری از گروه‌های کشاورزان (نظیر تعاونی‌های کوچک مقیاس و میان مقیاس تولید) سازمان‌دهی نمود به چیزی شبیه به الگوی نمودار شماره 2 دست خواهیم یافت.

نمودار شماره 2: ساختار مدیریت یکپارچه شبکه های آبیاری



تحقق مشارکت بهره برداران و ذینفعان در مدیریت آب بر مبنای مراحل عملیاتی برنامه پیاده سازی و استقرار نظام های بهره برداری آب صورت می گیرد. این برنامه از مرحله در نظر گرفتن پیش نیازها و ظرفیت سازی سازمانی در میان ذیربطان تا مرحله پایدارسازی و توسعه دارای پنج مرحله است. مدت زمان اجرای برنامه معادل با مدت زمان اجرای پروژه های احداث و استقرار سامانه های آبیاری و زهکشی است. ضمن آن که علی القاعده مرحله نهایی برنامه (مرحله پایدارسازی و توسعه) به دلیل ماهیت مستمر خود می تواند در بستر زمانی طولانی تری پیگیری گردد. مراحل و عملیات اجرایی پیاده سازی و استقرار نظام بهره برداری و مدیریت آب در جدول شماره 3 آمده است.

جدول شصتماره 3: مراحل و عملیات اجرایی پیاده‌سازی و استقرار نظام بهره‌برداری و مدیریت آب

پایدارسازی و توسعه	استقرار نظام ها	پیاده سازی و تشکیل نظام‌ها	امکان سنجی و زمینه‌سازی اجتماعی	تعیین پیش نیازها و ظرفیت سازی سازمانی
<ul style="list-style-type: none"> -پایش و ارزیابی مشارکتی - تکمیل زنجیره تولید - اجرای پروژه های الگویی کشاورزی - استقرار نظام مالی و حسابداری (طراحی، استقرار و پشتیبانی) 	<ul style="list-style-type: none"> -تهیه طرح فنی بهره برداری و نگهداری از زیرساختها - واگذاری شبکه ها و تاسیسات آبیاری -آموزشهای فنی و تخصصی مدیران عامل و کارشناسان مستقر و عوامل اجرایی(بهره‌برداری، تعمیرات، نگهداری و مدیریت) 	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد بانک اطلاعات مشخصات بهره‌برداران و اراضی کشاورزی در هر شبکه - تشکیل گروه های هم آب به ازای دریچه‌ها - آموزش مسئولین گروه های هم آب و میراب ها - ثبت و تشکیل شرکتها(شامل برگزاری مجامع و امور قانونی-حقوقی) - تربیت مدیر عامل -آموزش ارکان و اعضای شرکتها(مدیریت/ برنامه ریزی) 	<ul style="list-style-type: none"> -شناسایی پهنه ها و شبکه ها و تهیه نقشه - شناسایی و تحلیل منابع و مسایل اجتماعی و اقتصادی - گزارش فنی از وضعیت شبکه و زیرساختهای آبیاری و زهکشی - برگزاری جلسات توجیحی و کارگاهی با مسئولین محلی - آموزش بهره برداران و ذینفعان 	<ul style="list-style-type: none"> - اطلاع رسانی و فرهنگ سازی -تدوین سند پشتیبان/ دستورالعملها / مقررات و آیین نامه ها - آموزش کارشناسان میدانی/استادی آموزش مشاورین - آموزش تسهیلگر-مربیان - تربیت تسهیل گر میدانی

با وجود دورنمای آرمانی توسعه مدیریت مبتنی بر مشارکت بهره‌برداران نباید از وجود چالش‌های موجود در راه پیاده‌سازی و استقرار نظام‌های بهره‌برداری آب در میان کشاورزان غافل شد. چالش‌های نظیر بی‌علاقگی و بی‌تفاوتی کشاورزان نسبت به حفاظت از شبکه‌ها که اغلب به خاطر عدم توجه نقش و وظایف بهره‌برداران رخ می‌دهد، عدم انگیزه در بهره‌برداران برای پرداخت آب بها، بی‌ضابطگی در بهره‌برداری که در معضلاتی همچون دستکاری یا تخریب تاسیسات آبیاری برای دریافت آب بیشتر صورت می‌گیرد، فرسودگی شبکه‌ها، بالا بودن هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری و سرانجام اجرا نشدن الگوی کشت توافق شده را می‌توان از جمله چالش‌های فرا روی به شمار آورد.

منابع:

1--حیدری یان، سید احمد. (1386)، "انتقال مدیریت آبیاری (مبانی و روش شناسی)" تهران کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

2-زرنگار، حمیدرضا "مدخلی بر طراحی سیاست‌های کارآ برای گسترش نقش تشکلهای کشاورزی در فعالیت‌های مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب"، نشست هم‌اندیشی دوم بهمن ماه 1387، معاونت آب و خاک و صنایع وزارت جهاد کشاورزی، کرج.

3-سامانه خشکسالی هواشناسی ایران

<http://drought.iranhydrology.net/DroughtinIran.htm>

4--علیزاده، نادر "ضرورت‌ها و چالش‌های سامان‌دهی به تشکلهای آب بران". وب سایت مطالعه در مسیر توسعه جوامع محلی

<http://www.iwdc.ir/wp-content/uploads/2016/05/30.pdf>

5--مختاری داریوش مدیریت مشارکتی منابع آب کشاورزی در ایران. جلد 1: مبانی و درس‌آموزه‌هایی از تجربه‌ها. انتشارات ایلاف، شیراز: زمستان 1393.

6-مهرابی، علی‌اکبر "بررسی و تامل در در باره مفهوم نظام بهره‌برداری، فصل اول، گزارش 1" منتشره در مجموعه بررسی معضلات و مسائل ارضی در بخش کشاورزی ایران، پراکندگی و خردی اراضی. معاونت ترویج و نظام بهره‌برداری وزارت جهاد کشاورزی، تهران، 1384.

7-نظامی بلوچی شعبانعلی، حسین خارا "ارزیابی اثرات خشکسالی بر تنوع، تراکم، فراوانی و پراکنش موجودات کفزی تالاب امیرکلایه لاهیجان" عنوان نشریه: مجله علمی شیلات ایران (فارسی): (پاییز 1384، دوره 14، شماره 2)

8-Rogers, Peter and Alan W. Hall "Effective Water Governance" in *TEC BACKGROUND PAPERS NO 7, Global Water Partnership Technical Committee (TEC)*, <https://www.researchgate.net/publication/42765754>.

9-Chandran .K. Madhava * and George Chackacherry " Factors influencing farmer participation in irrigation management" Centre for Water Resources Development and

Management, Kunnamangalam, Kozhikode 673571, Kerala, India, Received 10 February 2004; received in revised form 20 December 2004; accepted 21 December 2004. In Journal of Tropical Agriculture 42 (1-2): 77-79, 2004.

10-Arif Alam, Hajime Kobayashi¹, Ichizen Matsumura¹, Mohamed Esham², Faridullah³, and Balde Boubacar Siddighi " Factors Influencing Farmers' Participation in Participatory Irrigation Management: A Comparative Study of two Irrigation Systems in Northern Areas of Pakistan" Mediterranean Journal of Social Sciences Vol. 3 (9) April 2012.

11- Adekunle O. A; Oladipo F. O.¹; Busari I. Z " Factors affecting farmers' participation in irrigation schemes of the Lower Niger River Basin and Rural Development Authority, Kwara State, Nigeria" South African Journal of Agricultural Extension , vol.43 n.2 Pretoria 2015.