

الحمد لله



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت ترویج

نقش مشارکت آببران در افزایش کارآیی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

سرشناسه	: ورجاوند، پیمان، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: نقش مشارکت آب بران در افزایش کارایی شبکه های آبیاری و زهکشی / نویسندگان پیمان ورجاوند، شکراله آبسالان، آذرخش عزیزی؛ تهیه شده در موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورز، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۳۲ص.
شابک	: رایگان: 978-964-520-429-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: کشاورزی-- ایران -- تامین آب -- مدیریت
موضوع	: Water-supply, Agricultural -- Management-- Iran
موضوع	: آبیاری -- ایران -- مدیریت -- مشارکت شهروندان
موضوع	: Irrigation -- Management -- Iran -- Citizen participation
موضوع	: زهکشی -- ایران -- مشارکت شهروندان
موضوع	: Drainage -- Iran -- Citizen participation
شناسه افزوده	: آبسالان، شکراله، ۱۳۴۸ -
شناسه افزوده	: عزیزی، آذرخش، ۱۳۵۰ -
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: ۴ ۱۳۹۷ / ۵ / ۱۲ / ۵۴۹۴
رده بندی دیویی	: ۳۳۳/۹۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۲۵۲۳۵۲

ISBN:978-964-520-429-5

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۴۲۹-۵



عنوان: نقش مشارکت آب بران در افزایش کارایی شبکه های آبیاری و زهکشی
نویسندگان: پیمان ورجاوند، شکراله آبسالان، آذرخش عزیزی
ویراستاران ترویجی: فرانک صحرایی، حسام‌الدین غلامی
مدیر داخلی: شیوا پارسانیک
ویراستار ادبی: محسن ربیعی
سروراستار: وجیهه سادات فاطمی
تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
شمارگان: ۲۵۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷
قیمت: رایگان
مسئولیت صحت مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۳۹۹۳ به تاریخ ۹۷/۴/۲۳ است.

نشانی: تهران- بزرگراه شهید چمران- خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،
 ص. پ. ۱۹۳۹۵-۱۱۱۱۳
 تلفکس: ۰۲۱-۲۲۴۱۳۹۲۳

مخاطبان نشریه

- ✓ کارشناسان و مروجان مسئول پهنه
- ✓ آببران
- ✓ شرکتهای بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی
- ✓ بهره‌برداران شبکه‌های آبیاری

اهداف نشریه

با مطالعه این نشریه با اهمیت تشکلهای آبر و مشارکت مردم در طراحی، ساخت و مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی آشنا می‌شوید.

فهرست

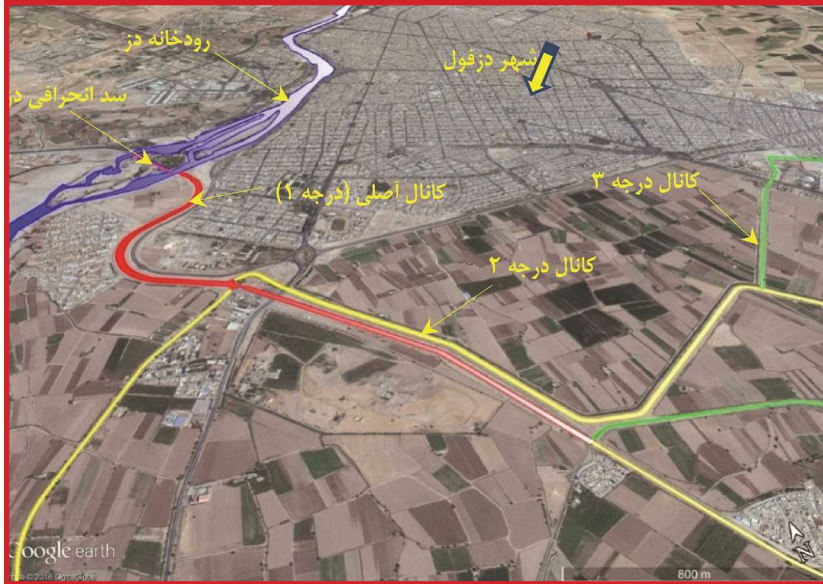
۹.....	مقدمه
۱۰.....	اجزای کلی شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۱۳.....	مهم‌ترین مشکلات مدیریتی شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۱۴.....	تشکل آبران
۱۶.....	نحوه مشارکت تشکل آبران در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۱۶.....	- همکاری در آموزش بهره‌برداران
۱۷.....	- مشارکت در مرحله طراحی و ساخت شبکه
۱۹.....	- مشارکت در نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۲۲.....	- مشارکت در حفاظت از سازه‌های شبکه
۲۴.....	- همکاری در اصلاح الگوی کشت منطقه
۲۴.....	- ترغیب کشاورزان به یکپارچه‌سازی اراضی
۲۴.....	- ارائه مشاوره در برنامه‌ریزی دقیق‌تر زمان آبیاری
۲۵.....	- همکاری در حفاظت از حریم شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۲۸.....	- همکاری در حفاظت از کانال‌ها
۳۰.....	نتیجه‌گیری
۳۱.....	منابع

مقدمه

تجربه‌های گذشته نشان می‌دهد بی‌توجهی به دیدگاه بهره‌برداران مردمی در ساخت شبکه‌های آبیاری و زهکشی، علاوه بر افزایش هزینه‌های مالی و مدت زمان ساخت پروژه، مشکلات جدی در زمان بهره‌برداری را نیز به دنبال دارد. همچنین مشارکت‌ندادن آب‌بران در مراحل طراحی و اجرای این شبکه‌ها موجب می‌شود آن‌ها در نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی همکاری نکنند که نتیجه‌اش تحمیل هزینه‌های هنگفت مالی به سیستم‌های دولتی برای نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی است. در گذشته طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی بیش‌تر بر مبنای عوامل فنی و سازه‌ای صورت می‌گرفت؛ اما اگر کشاورزان و کارشناسان اطلاعات عمومی و کافی از شبکه‌های آبیاری و زهکشی داشته باشند، با انجام کارهایی ساده می‌توانند در مراحل طراحی، اجرا و بهره‌برداری مشارکت کنند و در مسیر کاهش هزینه‌های نگهداری این شبکه‌ها اقدام کنند؛ امری که باعث سهولت بیش‌تر در دسترسی کشاورزان به آب کشاورزی، افزایش عمر تأسیسات شبکه و کاهش هزینه‌های ساخت آن‌ها شوند. بنابراین در این نشریه سعی شده تا با بیان برخی مشکلات این شبکه‌ها در سطح کشور، سطح دانش کشاورزان در این زمینه ارتقا یابد و مشارکت عمومی آن‌ها در نگهداری از شبکه‌های آبیاری بیش‌تر شود.

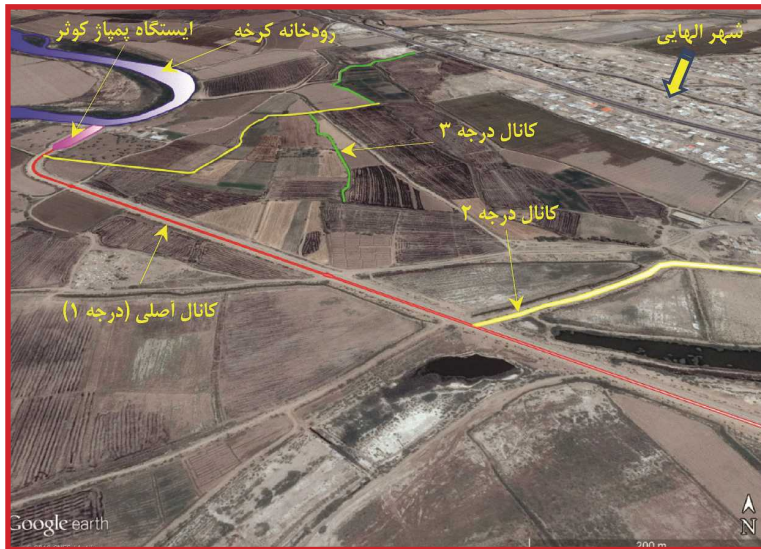
اجزای کلی شبکه های آبیاری و زهکشی

شبکه های آبیاری و زهکشی در واقع مجموعه ای از تأسیسات هستند که برای بهینه سازی مصرف آب در بخش کشاورزی و سهولت دسترسی بهره برداران به منابع آب استفاده می شوند و در بهبود کمی و کیفی تولیدات کشاورزی نقش دارند. این شبکه ها شامل انواع کانال و زهکش و سازه های وابسته هستند که به مرور زمان نیاز به مرمت و نگهداری آن ها بیش تر می شود. سطح این شبکه ها بسیار وسیع و طول کانال ها زیاد است؛ لذا سپردن بخشی از مسئولیت ها به جامعه کشاورزان و بهره برداران بسیار ضروری است. در شکل ۱ مثالی از اجزای کلی شبکه آبیاری دز به منظور آشنایی بیش تر با انواع کانال در شبکه آبیاری نشان داده شده است.



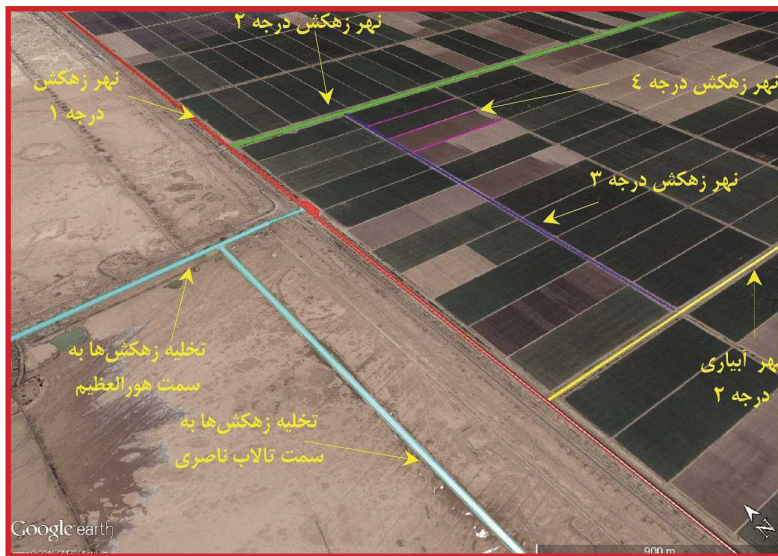
شکل ۱- نمای کلی بخشی از شبکه آبیاری دز در استان خوزستان

- شبکه آبیاری دارای اجزای مختلفی است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می شود.
- ۱- تأسیسات برداشت آب از منبع آب، مثلاً رودخانه، به کانال اصلی (سد انحرافی دز در شکل ۱ یا ایستگاه پمپاژ در شکل ۲).
 - ۲- کانال اصلی (درجه ۱) که آب را از منبع آب (رودخانه) به کانال درجه ۲ حمل می کند.
 - ۳- کانال درجه ۲ که مستقیماً از کانال درجه ۱ آبیاری می کند و آب را به کانال درجه ۳ منتقل می کند.
 - ۴- کانال درجه ۳ که از کانال درجه ۲ آبیاری می کند و آب را به کانال درجه ۴ تحویل می دهد یا به مزرعه منتقل می کند.
 - ۵- کانال درجه ۴ که از کانال درجه ۳ آبیاری می کند و آب را به نهر مزرعه تحویل می دهد. شکل ۲ یک نمونه شبکه آبیاری و زهکشی را نشان می دهد که از طریق ایستگاه پمپاژ کوثر در ۲۵ کیلومتری شمال اهواز آبیاری می شود.



شکل ۲- نمای کلی بخشی از شبکه آبیاری کوثر در استان خوزستان

آب به وسیله شبکه های آبیاری در دسترس بهره برداران قرار می گیرد. به منظور تخلیه آب اضافه از مزارع از زهکش ها استفاده می شود. شبکه زهکشی به مجموعه کانال هایی گفته می شود که آب اضافه را از زمین های زراعی تخلیه می کنند. این نهرها در نهایت آب زهکشی را به رودخانه، تالاب یا دشت های پایین دست منتقل می کنند. نهرهای شبکه زهکشی نیز مانند شبکه آبیاری دارای درجه بندی هستند. در این شبکه ها، نهر درجه ۴ آب اضافه را از مزرعه تحویل می گیرد و به زهکش درجه ۳ تحویل می دهد. مجموعه نهرهای درجه ۳ آب را به زهکش درجه ۲ تحویل می دهند و در نهایت آب اضافه زهکشی توسط نهر درجه ۱ از نهر درجه ۲ تحویل گرفته می شود و به رودخانه یا تالاب وارد می شود. شکل ۳ نمای کلی بخشی از شبکه زهکشی یکی از واحدهای طرح توسعه نیشکر را در جنوب استان خوزستان نشان می دهد.



شکل ۳- نمای کلی بخشی از شبکه زهکشی مزارع نیشکر در جنوب استان خوزستان

معمولاً مدیریت و بهره‌برداری از کانال‌های درجه ۱ و ۲ بر عهده شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی است (مانند شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری ناحیه شمال خوزستان، شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری کرخه و شاوور و...). ولی کانال‌های درجه ۳ و ۴ و همچنین نهرهای مزارع در سطح بسیار وسیع‌تری گسترده‌اند و بنابراین بهره‌برداری از آنها نیازمند مشارکت مردمی است.

مهم‌ترین مشکلات مدیریتی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

شبکه‌های آبیاری و زهکشی دارای مشکلات و الزامات نگهداری فراوانی هستند. به همین دلیل از دهه ۱۳۸۰ انجام مطالعات اجتماعی و مشارکتی در شبکه‌های آبیاری و زهکشی اجباری شد. مطالعات مشارکتی شامل مطالعات مشارکت مردمی، تشکیل تشکل‌های آب‌بران، آزادسازی مشارکتی مسیر شبکه و اصلاح جانمایی طرح شبکه‌های آبیاری و زهکشی بر مبنای دیدگاه آب‌بران است. به‌طور کلی بر اساس آخرین رهیافت‌های جهانی، توسعه پایدار طرح‌های آبیاری و زهکشی و بهبود بهره‌وری آب و خاک ایجاب می‌کند کشاورزان و آب‌بران، به‌عنوان متولیان اصلی، نقشی محوری در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی و تأسیسات وابسته داشته باشند. در این نشریه به مهم‌ترین مواردی پرداخته می‌شود که با مشارکت کشاورزان و تشکل‌های آب‌بران می‌شود بهبود داد. یکی از روش‌های تجربه‌شده در جهان برای مشارکت عمومی در امر بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی، ایجاد تشکل آب‌بران در هر منطقه است. از جمله مهم‌ترین مشکلات شبکه‌های آبیاری و زهکشی که باتوجه‌به وسعت زیاد سطح شبکه و وجود مالکیت‌های بزرگ و کوچک در

آن نمی‌توان براحتی با آن‌ها مقابله کرد، عبارت‌اند از: مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه، حفاظت از اجزای شبکه، جلوگیری از تجاوز به حریم شبکه و همکاری در کشت الگوی مناسب در منطقه.

تشکل آب‌بران

امروزه در بیش‌تر کشورهای جهان مدیریت سیستم‌های آبیاری را به تشکل‌های آب‌بر واگذار می‌کنند و اعتقاد بر این است که کارآیی سیستم‌های آبیاری رابطه‌ای مستقیم با کارآیی تشکل آب‌بر دارد. تجربه ایجاد این تشکل‌ها در کشورهای مختلف جهان مانند مکزیک، اسپانیا، هندوستان، پاکستان، آرژانتین، نپال، تونس و کلمبیا وجود دارد. به زبان ساده، به مجموعه‌ای از بهره‌برداران و معتمدان در هر منطقه «تشکل آب‌بران» گفته می‌شود. با مشارکت این تشکل‌ها می‌توان کیفیت و کمیت استفاده از آب کشاورزی را بهبود بخشید. در ایران مهم‌ترین قانون ایجاد تشکل‌های آب‌بران در آیین‌نامه اجرایی مصرف بهینه آب کشاورزی است. یک نمونه از تشکل‌های آب‌بران که در ایران شکل گرفته است، تشکل آب‌بران در منطقه دشت عباس در شهرستان دهلران استان ایلام است. همچنین نمونه دیگر از ایجاد تشکل آب‌بران مربوط به مدیریت شبکه آبیاری و زهکشی سد وشمگیر استان گلستان است. شرکت بهره‌برداری و توزیع آب استان گلستان با توجه به شرایط ایجادشده در شبکه، یعنی بهره‌برداری غیراصولی و غیرفنی از کانال‌ها و شبکه‌های آبرسانی، تصمیم گرفت آب را به نمایندگان کشاورزان در ابتدای هر کانال درجه ۱ به صورت هکتاری تحویل دهد که بعد به حجمی تبدیل شد. این کار تا حدودی موفقیت‌آمیز بوده، اما مدیریت نظارت و نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های ۲ الی ۴ تا حدودی

محدود و از اختیارات شرکت مذکور خارج شد. در برنامه ششم توسعه و در راستای پیاده‌سازی اقتصاد مقاومتی، تعداد ۱۸۰ تشکل بهره‌برداری از آب و زمین ایجاد خواهد شد و به این ترتیب تعداد تشکل‌های آب‌بران در حال افزایش است.

از مهم‌ترین شرایط اثربخشی تشکل‌های آب‌بران این است که سازمان‌های ذی‌ربط هر منطقه از نظر قانونی آن‌ها را به رسمیت بشناسند و بتوانند با ادارات دولتی و شرکت‌های خصوصی فعال در منطقه در زمینه آب کشاورزی ارتباط بگیرند. معنای اصلی مشارکت آب‌بران این است که آب‌بران باید در تصمیم‌گیری‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات مشارکت داشته باشند. به این منظور لازم است تمام مسئولان و دست‌اندرکاران مدیریت منابع آب و خاک به فرایند تشکیل تشکل‌های آب‌بران و انتقال قانونی قدرت به آن‌ها اعتقاد داشته باشند. پنج اصل مهم برای تشکیل تشکل آب‌بر عبارت‌اند از:

- ۱- تشکل آب‌بر زمانی می‌تواند ایجاد شود که آب کافی و مطمئن و زیرساخت‌های کافی برای تحویل آب در منطقه وجود داشته باشد.
- ۲- تشکل آب‌بر باید سازمانی مردم‌نهاد باشد که وجاهت قانونی دارد و رؤسای آن را اعضای تشکل انتخاب می‌کنند.
- ۳- مرزهای قانونی تشکل آب‌بر با توجه به مرزهای تحویل آب در منطقه تعیین می‌شوند، بدین معنی که منطقه تحت حمایت هر تشکل آب‌بر بر اساس حدود شبکه آبیاری تعیین می‌شود.
- ۴- تحویل آب در تشکل‌های آب‌بر باید به صورت حجمی باشد، طوری که هر تشکل آب‌بر آب را به صورت حجمی تحویل بگیرد و تقسیم کند.
- ۵- هر تشکل آب‌بر باید بتواند آب‌بها را به صورت منصفانه از اعضای خود جمع‌آوری و در راستای تحویل آب هزینه کند.

نحوه مشارکت تشکل آببران در مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی

تشکل های آببران به روش های زیر در مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی مشارکت می کنند.

همکاری در آموزش بهره برداران

اعضای این تشکل ها از افراد بومی هر منطقه هستند؛ از این رو می توانند در انتقال دانش کشاورزی و استفاده بهینه از آب به کشاورزان منطقه فعال شوند. همچنین این افراد می توانند به صورت دوره ای توسط کارشناسان سازمان های مسئول آموزش ببینند و با برگزاری جلسات آموزشی برای کشاورزان، این اطلاعات را به آنها منتقل کنند. در کشور ما که تنوع فرهنگی بین مناطق بسیار زیاد است، این روش برای بهبود نحوه استفاده از آب بسیار مفید است. شکل ۴ استفاده اشتهاب از کانالت (کانال بتنی پیش ساخته) و در نتیجه هدررفت آب را به دلیل مدیریت نکردن مصرف نشان می دهد. در این زمینه می توان به اراضی دشت مغان نیز اشاره کرد. یکی از مشکلات این اراضی، شیب تند شیارهای این مزارع است که نتیجه اش، علاوه بر فرسایش خاک، افزایش رسوب گذاری در زهکش درجه ۳ انتهای مزرعه است. با آموزش زارعان و بهره برداران برای اصلاح شیب زمین، هم این مشکل برطرف می شود و هم زارعان در نگهداری از نهرهای زهکشی مشارکت داده می شوند.



شکل ۴- استفاده اشتباه از کانالت

مشارکت در مرحله طراحی و ساخت شبکه

تشکل های آبران هر منطقه با شرایط اجتماعی و فرهنگی و همچنین وضعیت مالکیت اراضی آن منطقه آشنایی کامل دارند. همچنین به دلیل حضور در دوره های آموزشی، تا حدودی با مبانی طراحی و ساخت شبکه های آبیاری آشنا هستند. در نتیجه، نظرات آن ها در طراحی و ساخت این شبکه ها باعث کاهش هزینه این مراحل و در نهایت کاهش هزینه آب مصرفی بهره برداران می شود. این تشکل ها با کاهش تنش های ناشی از تملک اراضی می توانند رضایت مندی مردم منطقه را افزایش دهند. برای مثال می توان به محل های دسترسی به آب کانال برای استفاده احشام اشاره کرد. این کار صرفاً با توجه به شرایط محلی هر منطقه قابل انجام است که در بیش تر موارد به دلیل مشارکت ندادن مردم محلی در طراحی و ساخت شبکه های آبیاری، این محل های دسترسی یا ساخته نمی شوند یا در محل های نامناسب ایجاد می شوند. به همین دلیل این محل ها را

افراد بومی پس از ساخت شبکه های آبیاری ایجاد کرده اند که باعث شده صدمات زیادی به شبکه آبیاری وارد شود. مدیریت بهره برداری از شبکه های آبیاری نیز از مهم ترین اقداماتی است که تشکل های آبربر انجام می دهند. برای مثال می توان به شبکه های فرعی شبکه آبیاری و زهکشی دشت مغان اشاره کرد. در این شبکه، آبیاری بلوک های زراعی تابع اصول مدونی نیست و توسط میراب های محلی آب اندازی و بهره برداری می شوند. از طرف دیگر، بر اثر کوتاهی در نگهداری دریاچه های کشویی فلزی، به مرور زمان این دریاچه ها از بین رفته اند و بسیاری از مقسم ها فاقد دریاچه اند که باعث می شود آب به صورت اصولی تقسیم نشود. در این زمینه نیز زارعان و بهره برداران با دریافت آموزش های صحیح می توانند مشارکت فعال داشته باشند. شکل ۵ یک نمونه از این صدمات را نشان می دهد.



شکل ۵- محل غیراصولی دسترسی به آب کانال برای احشام

مشارکت در نگهداری شبکه های آبیاری و زهکشی

یکی از معضلات مهم در بهره برداری از شبکه های آبیاری و زهکشی، تعمیر و حفاظت از آنهاست. این شبکه ها در سطح وسیعی اجرا می شوند و تنوع فرهنگی تأثیر زیادی در استفاده از آنها دارد. تجربه نشان داده است که کنترل بهره برداری و نگهداری صحیح از آنها توسط سیستم دولتی بسیار مشکل است و نتیجه اش افزایش چشمگیر تلفات آب و هزینه های نگهداری است. در نهایت هم این هزینه ها به مصرف کنندگان آب کشاورزی تحمیل می شود. در این راستا، با ایجاد تشکل آب بران در هر منطقه برای مشارکت در نگهداری از شبکه های آبیاری و زهکشی، می توان این هزینه ها را تا حد زیادی کاهش داد. شکل ۶ نمونه ای از مشارکت مردمی در نگهداری از شبکه آبیاری شاوور در استان خوزستان را نشان می دهد.



شکل ۶- مشارکت مردمی در نگهداری از شبکه آبیاری شاوور در استان خوزستان

در مورد نهرهای شبکه زهکشی نیز اوضاع به همین صورت است. این زهکش‌ها به صورت خاکی احداث می‌شوند و معمولاً آب موجود در آنها حاوی انواع کودها و سموم کشاورزی است و در برخی مناطق نمک زیادی دارد. باتوجه به خاکی بودن این نهرها و وجود انواع کود کشاورزی در آنها، زمینه رشد انواع نی‌ها و علف‌های هرز در شبکه زهکشی فراهم است. به همین دلیل این شبکه‌ها به سرعت با گیاهان پوشیده می‌شود. چون آب زهکش‌ها آلوده است، برای اینکه ورود این آب آلوده به زمین‌های مجاور کمینه شود و جلوی تخریب کیفیت خاک زراعی مزارع نزدیک به زهکش‌ها و نیز آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی گرفته شود، ضروری است کشاورزان و بهره‌برداران با لایروبی این نهرها در امر نگهداری آنها مشارکت داشته باشند. طبق گزارش‌ها در شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود، تجمع رسوب در بالادست و پایین‌دست سازه‌های تنظیم باعث رشد علف‌های هرز در این قسمت‌ها شده و در نتیجه در عملکرد سازه‌های هیدرولیکی اختلال ایجاد کرده که باعث نارضایتی آبران شده است. با مشارکت زارعان و بهره‌برداران در نگهداری از شبکه می‌توان این معضل را براحتی برطرف کرد. شکل ۷ یک نهر زهکشی پوشیده از علف‌های هرز و یک نهر زهکشی در حال لایروبی را نشان می‌دهد.



شکل ۷- نهر زهکشی پوشیده از علف های هرز (بالا) و نهر زهکشی در حال لایروبی (پایین)

مشارکت در حفاظت از سازه های شبکه

شبکه های آبیاری و زهکشی دارای سازه های مختلفی هستند که نیازمند نگهداری مداوم اند. آموزش تشکل آب بر هر منطقه می تواند در این زمینه نیز مفید باشد. نتیجه این کار کاهش هزینه نگهداری و استحصال آب کشاورزی خواهد بود. برخی از این سازه ها برای اندازه گیری آب مصرفی به کار می روند. اطمینان از عملکرد مناسب این سازه ها برای تحویل حجمی آب که یکی از روش های مؤثر در افزایش بهره وری آب کشاورزی است، بسیار مهم است. شکل ۸ نمونه ای از سازه اندازه گیری بدون استفاده و سازه در حال بهره برداری را نشان می دهد. شکل ۹ ورود انواع آشغال شناور به کانال های آبیاری را نشان می دهد. مشارکت عمومی در اصلاح این موارد بسیار مفید است. برای مثال، مشارکت کشاورزان و بهره برداران در قالب تشکل های آب بر در شبکه آبیاری و زهکشی سد سفیدرود می تواند مشکلاتی چون تجمع آشغال، شاخ و برگ درختان و لاشه احشام در بالادست زیرگذرهای آبی را برطرف کند. همچنین با برگزاری کلاس های آموزشی، زارعان می توانند در امر حفاظت و نگهداری از دریچه های مدول نیرپیک (شکل ۱۰) این شبکه نقش مهم و مؤثری داشته باشند. این معضلات طبق گزارش ها از مهم ترین مشکلات شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود هستند.



شکل ۸- سازه اندازه گیری آب بی استفاده (راست) و سازه در حال بهره برداری (چپ)



شکل ۹- ورود انواع آشغال شناور به کانال های آبیاری



شکل ۱۰- یک نمونه دریچه مدول نیرپیک مورد استفاده در شبکه های آبیاری

همکاری در اصلاح الگوی کشت منطقه

اعضای تشکل آب بر هر منطقه با شرایط اقتصادی مردم، محصولات بومی، وضعیت آب موجود و علایق بهره‌برداران آشنا هستند. همچنین این اعضا با سازمان‌های جهاد کشاورزی هر منطقه ارتباط خوبی دارند. بنابراین با مشورت کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی و در نظر گرفتن شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه می‌توانند بهترین الگوی کشت را پیشنهاد کنند. چون اعضای این تشکل‌ها از افراد بومی منطقه هستند، تأثیر نظرات آن‌ها بسیار بیش‌تر از افراد و کارشناسان غیربومی است.

ترغیب کشاورزان به یکپارچه‌سازی اراضی

این تشکل‌ها با ترغیب کشاورزان منطقه به یکپارچه‌سازی اراضی می‌توانند زمینه مکانیزه کردن کشاورزی در منطقه و افزایش بهره‌وری آب کشاورزی را فراهم کنند. نتیجه این اقدامات هم افزایش درآمد کشاورزان منطقه، افزایش بازدهی آبیاری و کاهش تلفات و هزینه‌های آب مصرفی خواهد بود. در یکپارچه‌سازی اراضی به این روش لزوماً به اجرای تمامی مراحل قانونی نیاز نیست، بلکه با مشارکت معتمدان منطقه و تشکل آب‌بر، این عمل می‌تواند به صورت کاملاً توافقی انجام شود.

ارائه مشاوره در برنامه‌ریزی دقیق‌تر زمان آبیاری

این تشکل‌ها با حضور در دوره‌های آموزشی می‌توانند بین کشاورزان منطقه هماهنگی ایجاد کنند. برای این منظور بایستی زمان انجام آبیاری مزارع مختلف طوری برنامه‌ریزی شود که با ظرفیت شبکه، همخوانی

داشته باشد. همچنین اعضای تشکل می‌توانند به کشاورزان آموزش دهند که به سمت انجام آبیاری شبانه‌روزی حرکت کنند که نتیجه‌اش افزایش بهره‌وری آب کشاورزی، کاهش تلفات کانال‌های آبیاری، کاهش هزینه استحصال آب و در نهایت کاهش هزینه‌های کشاورزان است.

همکاری در حفاظت از حریم شبکه‌های آبیاری و زهکشی

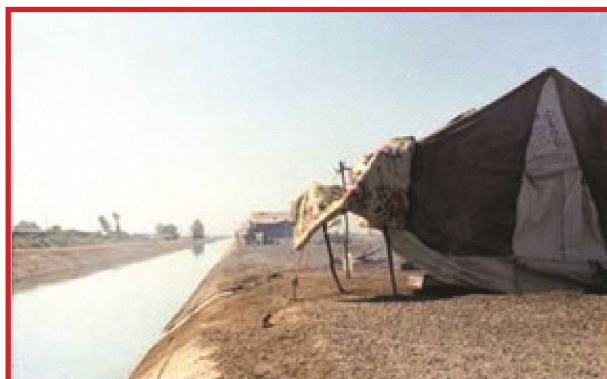
باتوجه به اینکه شبکه‌های آبیاری بسیار گسترده‌اند، جلوگیری از تجاوز به حریم آن‌ها توسط بخش دولتی بسیار دشوار است. در این زمینه تشکل‌های آبر با ایجاد بستر فرهنگی و آشناکردن مردم و کشاورزان با مسائل حقوقی و جرائم مربوط به تجاوز به حریم تأسیسات و منابع آب در هر منطقه می‌توانند از بروز چنین اتفاقاتی پیشگیری کنند. در اینجا به چند مورد از تجاوز به حریم کانال‌های شبکه آبیاری که تشکل‌های آبر می‌توانند مانع آن‌ها شوند اشاره می‌شود.

شست‌وشوی ماشین‌آلات: یکی از موارد استفاده نادرست از کانال‌های آبیاری، شست‌وشوی انواع ماشین با استفاده از آب آن‌هاست که نتیجه‌اش کاهش کیفیت آب آبیاری است. همچنین نزدیک شدن ماشین‌آلات به بدنه کانال باعث تخریب کانال می‌شود (شکل ۱۱). همانطور که در شکل مشاهده می‌شود، ماشین‌های ترابری سنگین برای شست‌وشو به بدنه کانال‌ها نزدیک می‌شوند و به بدنه کانال آسیب می‌زنند. همچنین ورود انواع مواد و مشتقات نفتی ناشی از شست‌وشوی ماشین، باعث آلودگی آب کانال‌های آبیاری می‌شود.



شکل ۱۱- شست و شوی ماشین با استفاده از کانال آبیاری

اسکان عشایر در حریم شبکه: یکی دیگر از مشکلات حریم شبکه آبیاری، اسکان عشایر در مجاورت آنهاست. این مسئله باعث آلوده شدن آب کشاورزی و تخریب بدنه کانال می شود. از طرف دیگر، خطرات جانی برای عشایر در پی دارد و شرایط را برای استفاده از آب ناسالم کانال به عنوان آب شرب فراهم می کند. (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- اسکان عشایر در حریم شبکه آبیاری

برداشت غیرمجاز از آب کانال شبکه آبیاری: برداشت غیرمجاز با استفاده از انواع روش‌ها مانند انواع پمپ‌ها یا بعضاً تخریب دیواره کانال در طول کانال‌های آبیاری انجام می‌شود. این استفاده ناصحیح می‌تواند باعث کاهش کارایی کانال در انتقال آب و همچنین صدمه به کانال شود. شکل ۱۳ نمونه‌ای از این نوع استفاده نادرست از کانال آبیاری را نشان می‌دهد.



شکل ۱۳- برداشت غیرمجاز از آب کانال

شنای افراد محلی در کانال: این صحنه در فصل گرم و در مناطقی مانند استان خوزستان بوفور دیده می‌شود. سرعت نسبتاً بالای آب در کانال‌ها و دیواره بتنی که به مرور زمان با رشد انواع جلبک لیز شده است، زمینه را برای غرق شدن افراد در آب کانال فراهم می‌کند و علاوه بر خطرات جانی، باعث قطع سیستم آبرسانی شبکه در زمان حادثه می‌شود. شکل ۱۴ نمونه‌ای از این رفتار پرخطر را نشان می‌دهد.



شکل ۱۴- شنای افراد در آب کانال

در نهایت می توان نتیجه گرفت که این گونه استفاده های نادرست از کانال های آبیاری با توجه به گستردگی آنها صرفاً با وضع قوانین قابل پیشگیری نیست و برای کنترل آنها باید فرهنگ سازی کرد و از تشکل های آبر این مناطق کمک گرفت که از افراد بومی و آشنا با شرایط فرهنگی و اجتماعی آن منطقه تشکیل شده است.

همکاری در حفاظت از کانالها

کانالها به صورت پیش ساخته هستند و نصبشان سریع و ساده است. همچنین به دلیل آنکه از سطح زمین فاصله دارند، مقدار کم تری از سطح اراضی برای احداث آنها هدر می رود (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- کانال نصب شده

چون کانالها بالاتر از سطح زمین نصب می شوند، در طول دوره بهره برداری به نگهداری بیش تری نیاز دارند. همچنین با توجه به اینکه در سطح وسیعی در مزارع نصب می شوند، بهترین و عملی ترین روش برای نگهداری از آنها مشارکت مردمی است. از این رو، در این بخش به صورت جداگانه به کانالها می پردازیم.

فاصله‌داشتن کانال‌ها از سطح زمین باعث می‌شود که نسبت به تردد انواع ماشین‌آلات کشاورزی آسیب‌پذیرتر شوند و در صورت کم‌توجهی براحتی توسط ماشین‌آلات آسیب ببینند. این نکته در طرح‌هایی که در آن‌ها به‌گسترده‌گی از کانال‌ها استفاده می‌شود باید جدی‌تر گرفته شود. از جمله این طرح‌ها می‌توان به طرح ۵۵۰ هزار هکتاری اشاره کرد که در استان‌های خوزستان و ایلام در دست اجراست و در آن‌ها به‌طور وسیعی از کانال‌ها استفاده شده است.

این کانال‌ها مشابه شکل ۱۵ روی پایه نصب می‌شوند و در صورت نشت آب از کانال در زمان بهره‌برداری، آب دور پایه کانال جمع می‌شود. نتیجه نشت پایه کانال، اختلال در آب‌بندی قطعات و به تبع آن خروج آب از قطعات نصب‌شده در کانال است. بنابراین بهره‌برداران با جلوگیری از نشت اولیه کانال یا در صورت مشاهده نشت، با آب‌بندی آن، می‌توانند از این مسئله پیشگیری کنند.

رشد علف‌های هرز در اطراف پایه‌های کانال‌ها نیز باعث می‌شود خاک زیر آن‌ها نشست کند، بین قطعات کانال فاصله بیفتد و باعث نشت و فرار آب شود. شکل ۱۶ رشد علف‌های هرز در اطراف کانال را نشان می‌دهد.



شکل ۱۶- رشد علف‌های هرز در مجاورت کانال

نتیجه گیری

باتوجه به اینکه سطح شبکه های آبیاری و زهکشی بسیار وسیع است و در مناطقی با شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مختلفی احداث می شوند، نگهداری و بهره برداری صحیح از آنها نیازمند مشارکت عمومی کشاورزان و بهره برداران است. این مشارکت باید دارای جنبه قانونی باشد که با تشکیل تشکل های آب بران در مناطق مختلف و به رسمیت شناختن آنها توسط سازمان ها و ادارات مرتبط حاصل می شود. از سوی دیگر، باید طوری برنامه ریزی شود که کشاورزان و بهره برداران خود را مسئول نگهداری و بهره برداری صحیح از شبکه های آبیاری و زهکشی بدانند. این امر نیز با نظرخواهی از آنها و مشارکت دادن آنها در مراحل طراحی و ساخت شبکه های آبیاری و انجام کارهای فرهنگی به دست می آید. نتیجه این اقدامات هم عبارتند از: بهبود شرایط انتقال و مصرف آب کشاورزی، شناخته شدن مشکلات و نیازهای هر منطقه، افزایش کارآیی مصرف آب در بخش کشاورزی، کاهش هزینه های کشاورزان و بهره برداران، کاهش هزینه های تعمیر شبکه و در نهایت افزایش طول عمر شبکه.

منابع

بهراملو، ر. و عباسی، ن. ۱۳۹۵. بررسی مسائل تعدادی از بندهای انحرافی در دست بهره‌برداری در استان همدان. ششمین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت تأسیسات آبی و شبکه‌های آبیاری و زهکشی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. کرج.

بهره‌دار، د. ۱۳۷۳. بررسی علل نارسایی‌ها و مشکلات موجود در بهره‌برداری از شبکه فرعی آبیاری و زهکشی در اراضی کشت و صنعت مغان. مجموعه مقالات هفتمین سمینار کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.

پرورش‌ریزی، ع. باخدای بیشه‌گاهی، ح. و اشرف‌زاده، آ. ۱۳۹۱. بررسی و تعیین گزینه‌های مناسب مدیریت زمانی- مکانی توزیع آب در شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود. طرح تحقیقاتی کاربردی، شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان گلستان.

جباری، آ. و جنگی‌مرنی، ع. ۱۳۸۷. سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه مشارکت کشاورزان در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی. مجموعه مقالات پنجمین کارگاه فنی مشارکت آب‌بران در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی.

صالحی، س. ۱۳۹۱. عوامل تأثیرگذار بر موفقیت مطالعات اجتماعی و مشارکتی شبکه‌های آبیاری و زهکشی، فصلنامه مهندس مشاور، شماره ۵۸، زمستان ۱۳۹۱، ۱۵۱-۱۳۷.

عربی، ع. و محبی، م. ۱۳۸۷. فرایند ایجاد شکل‌های آب‌بران و چالش‌های مربوطه در شبکه آبیاری و زهکشی دشت عباس. پنجمین کارگاه فنی مشارکت آب‌بران در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی.

ماجدی، ح. ر. و فیروزبخت، ع. ۱۳۸۵. بازنگری طراحی شبکه های آبیاری و زهکشی با دیدگاه استفاده تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی به منظور جلوگیری از اثرات سوء کمی و کیفی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی، ۱۲-۱۴ اردیبهشت، اهواز، دانشگاه شهید چمران.

نجفی، ب. و شیروانیان، ع. ۱۳۸۵. بررسی موانع مشارکت آب بران در مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی. نشریه روستا و توسعه، ۹ (۳): ۷۱-۵۳.

Uysal, O.K. and Atis, E. 2010. *Assessing the Performance of Participatory Irrigation Management over Time: A Case Study from Turkey*. Journal of Agricultural Water Management, 97: 1017-1025.

Wang, J., Huang, J., Zhang, L., Huang, Q. and Rozelle, S. 2010. *Water Governance and Water Use Efficiency: The Five Principles of WUA Management and Performance in China*. Journal of American Water Resources Association, 46(4):665-685.