



عنوان مقاله:

چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی

نویسندگان:

غلامرضا فانی^۱، سیدعلیرضا مسین‌زاده تبریزی^۲، مرتضی فریان^۳

چکیده

مرحله بهره‌برداری طرح‌ها شاخص‌ترین مرحله‌ای است که کلیه مراحل (شناخت، مطالعه، اجرا) برای نیل به اهداف این مرحله طرح‌ریزی شده‌اند، بنابراین پرداختن به مسائل مطرح در این مرحله از اهمیت خاصی برخوردار است. در طول چندین سال بهره‌برداری از شبکه‌های مدرن آبیاری و زهکشی کشور، متولیان بهره‌برداری از این شبکه‌ها با مشکلات و موانع قابل توجه و متنوعی روبرو بوده‌اند و این مشکلات اغلب باعث افزایش هزینه‌های بهره‌برداری و کاهش بهره‌وری آب کشاورزی شده است. بدیهی است که شناخت یک مشکل، اساسی‌ترین مرحله در حل آن بوده و اصولاً ارائه هر گونه راهکار برای حل مشکلات بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی مدرن نیز قبل از شناخت و بررسی آنها امکان‌پذیر نیست، بنابراین در مقاله حاضر لیست و جزئیات چالش‌های عمده مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی عنوان شده‌اند و سعی بر این بوده است که این چالش‌ها در قالب چالش‌های سخت افزاری نظیر عدم وجود سیستم‌های پایش کمی و کیفی و رفتارسنجی مناسب، نواقص آرشینو فنی شبکه‌ها و ... و نرم افزاری نظیر عدم وجود سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته و شبکه‌های محلی کامپیوتری و ... تشریح شوند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت، بهره‌برداری، نگهداری، چالش، شبکه، آبیاری، مدرن

۱- دانشجوی کارشناس ارشد آبیاری و رئیس گروه حفاظت و بهره‌برداری از آب‌های سطحی، آدرس پستی: تبریز- بلوار ۲۹ بهمن- شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی - گروه حفاظت و بهره‌برداری آب‌های سطحی، تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۸۲۳۵۱، رایانامه:

gholamreza_fani@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد سازه‌های هیدرولیکی، کارشناس گروه حفاظت و بهره‌برداری از آب‌های سطحی، آدرس پستی: تبریز- بلوار ۲۹ بهمن - شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی - گروه حفاظت و بهره‌برداری از آب‌های سطحی، تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۸۲۳۴۴، رایانامه: alialireza@yahoo.com

۳- کارشناس آبیاری، کارشناس مسئول بهره‌برداری شبکه آبیاری ستارخان اهر، آدرس پستی: شهرستان اهر - امور آب اهر (شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی)، تلفن: ۰۴۲۶-۲۲۳۲۳۳۱، رایانامه: morteza.faryan@yahoo.com

مقدمه

از مدتها قبل مطالعه و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی در دستور کار وزارت نیرو قرار گرفته و تاکنون شبکه‌های آبیاری و زهکشی زیادی اجراء و به بهره‌برداری رسیده اند لیکن آنچه که اهمیت و جایگاه شایسته خود را باز نیافته اقدامات مورد انتظار پس از بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی بصورت علمی و مطابق با مبنای طرح و با هدف افزایش بهره‌وری آب بوده است.

پایین بودن راندمان آبیاری، کاهش عمر مفید تأسیسات آبیاری، افزایش هزینه‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از نارسایی‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی در دست بهره‌برداری است که منجر گردیده مقوله‌ای بنام مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی بعنوان دغدغه اصلی طرح‌های آبی مطرح گردد در این راستا لازم است علاوه بر جنبه‌های سازه‌ای جنبه‌های غیرسازه‌ای نیز پس از بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری مورد توجه قرار گرفته و شناسایی گشته و ضمن تبیین و تشریح آنها بعنوان راهنمای مدیریت بهره‌برداری و نگهداری مورد عمل قرار گیرد.

در این مقاله سعی شده است مهمترین و اصلی‌ترین چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی در پنج محور مورد بررسی قرار گرفته و راهکارهای مورد نیاز نیز ارائه گردد.

الف - چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی

۱- چالش‌های برنامه‌ریزی و ارتباطات

وجود برنامه‌های مدون، واقع‌گرایانه و هدفمند لازمه موفقیت طرح‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی چه در مرحله طراحی و اجراء و چه در مرحله بهره‌برداری بوده و عدم وجود چنین برنامه‌هایی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی را با چالش‌های عمده‌ای مواجه می‌سازد بعنوان مثال تعمیرات و نگهداری اصولی شبکه‌ها نیازمند یک برنامه عملیاتی است و لازمست این برنامه قبل از آغاز هر سال طی بازدیدهای متوالی و اطلاع از نیازمندی‌ها و اولویت‌ها و پیش‌بینی اعتبارات مورد نیاز و همچنین تطبیق آنها با اعتباراتی که تخصیص خواهد یافت، تنظیم گردد.

همچنین عدم ارتباط بین حوزه‌های مختلف متولی طراحی، اجراء و بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز از جمله چالش‌هایی است که اهمیت توجه به مدیریت ارتباطات سازمانی را بیش از پیش برجسته می‌سازد، متأسفانه تاکنون موضوع تعمیق ارتباطات سازمانی عوامل دست‌اندرکار در ساخت و بهره‌برداری از طرح‌ها چندان مورد توجه قرار نگرفته و اثرات این بی‌توجهی بخصوص در زمان تحویل و تحول طرح‌ها مشهود است.

۱-۱- اعمال نظریات حوزه بهره‌برداری در مراحل مختلف مطالعاتی و اجرایی طرح‌ها

روال جاری طرح‌های عمرانی شبکه‌های آبیاری و زهکشی به گونه‌ای است که عوامل دست‌اندرکار فنی و اجرایی طرح‌ها معمولاً نظریات و دیدگاه‌های خود را در قالب مکانیسم‌هایی نظیر صورتمجالس کارگاهی، بررسیهای فنی نظارت مستقیم و ... در طول مراحل مطالعاتی و اجرایی مطرح می‌نمایند لیکن معمولاً بدلیل عدم وجود سیستم تعریف شده در طرح‌های در دست مطالعه و اجراء دیدگاه‌ها و انتظارات متولیان بهره‌برداری

از طرح‌ها مطرح و نیز اعمال نشده و بنابراین متولیان بهره‌برداری پس از تحویل و تحول اینگونه طرح‌ها با مسائل و مشکلات متعددی روبرو می‌شوند. لازم بذکر است که بدلیل توجه به مسائل فیزیکی شبکه‌های آبیاری و زهکشی در تحویل موقت طرح‌ها و همچنین زمان محدود در حین این نوع تحویل و تحول‌ها نمی‌توان انتظار داشت که کلیه مسائل و انتظارات بهره‌برداری در آنها مورد توجه قرار گیرند و با فرض بیان این انتظارات، بدلیل محدودیت اعتبارات در زمان تحویل طرح‌ها و پیشرفت فیزیکی طرح (معمولاً ۹۷ درصد) اعمال آنها غیر ممکن خواهد بود.

۱-۲- آموزش تئوری و عملی پرسنل و تربیت متخصصین مجرب در زمینه بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی

آموزش و برنامه‌ریزی آموزشی باید برای پرسنل بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی یک امر ضروری و مداوم تلقی گردد. اصولاً باید پرسنل در یک نظام هماهنگ و پویای تشکیلاتی با کادر طراح و تنظیم کننده برنامه‌ریزی آموزشی مرتبط بوده، مجموعاً روند ارزشیابی برنامه‌های آموزشی را محقق سازند، هدف برنامه‌ریزی آموزشی استقرار یک نظام آموزشی کارآمد است و در دو مرحله به نیروی انسانی متخصص و کاردان نیاز دارد مرحله اول طراحی و تدوین برنامه‌های آموزشی که با بهره‌گیری از فنون علمی به نیروی انسانی متعهد و متخصص نیازمند است، مرحله دوم اجرای برنامه‌های آموزشی که کلیه برنامه‌ها و طرح‌های تدوین شده بصورت عملی به اجرا گذاشته می‌شود. وجود یک سیستم نظارت بر اجرای برنامه‌ها و طرح‌های آموزشی و رفع مشکلات و تنگناها در عرصه عمل در نظام برنامه‌ریزی آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از مشکلات اساسی در امر آموزش این است که برخی از مدیران و مسؤولان با امر آموزش کارکنان بسیار سطحی و کم اهمیت برخورد می‌کنند و گاهی هم دیده می‌شود که آموزش پرسنل بهره‌برداری و نگهداری توسط افرادی برنامه‌ریزی و طراحی و اجراء می‌گردد که کوچکترین اطلاعی راجع به مقوله بهره‌برداری و نگهداری ندارند، این امر باعث خواهد گردید برنامه‌های آموزشی بی محتوا، پراکنده و بدون هدف اجرا شود و کوچکترین اثری در میزان دانش بینش و توانایی یا نوع رفتار پرسنل نداشته یا نتیجه‌ای کاملاً معکوس به همراه داشته باشد، وجود چنین آموزش‌هایی در مراکز دولتی، صنعتی یا سایر سازمان‌ها انگیزه شرکت در کلاس‌های آموزشی را از شرکت کنندگان و مدیران سلب می‌نماید. موضوع دیگری که در امر آموزش حائز اهمیت است «بازخورد آموزش» می‌باشد بدین معنی که پرسنل باید اثرات آموزش‌ها را در فعالیت‌های روزمره خود بصورتی ملموس مشاهده نمایند و بدین واسطه انگیزه بیشتری برای یادگیری مطالب بیشتر پیدا کنند در غیر اینصورت باید اینطور نتیجه‌گیری کرد که آموزش‌ها هدفمند، مفید و مؤثر نبوده یا محیط کار فاقد شرایط لازم برای اجرای آموخته‌های پرسنل بوده است. بنابراین باید کوشش نمود محیط کار را نیز برای اجرای آموخته‌های علمی پرسنل آماده ساخت و وسایل ابزار و اختیارات لازم را به موازات مسئولیت‌ها به آنان واگذار نمود تا آثار آموزش پرسنل در سازمان ملموس گردد. در فرایند آموزش پرسنل، آموزش‌های عملی پرسنل بهره‌برداری و نگهداری نیز حلقه مفقوده‌ای است که معمولاً توجه چندانی به آن نمی‌شود این امر بخصوص زمانی بیشتر اهمیت پیدا می‌کند که افرادی با تحصیلات عالی دانشگاهی و بدون تجربه مؤثر کاری وارد عرصه بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری می‌شوند حال اگر آموزش این افراد بصورت عملی و ملموس و در قالب بازدیدها، کارگاه‌های عملی، آموزش در شبکه‌های بزرگ در حال

بهره‌برداری و ... مورد توجه قرار نگیرد، آموزش‌های تئوری مفید و مؤثر نخواهند بود.

۱-۳- تهیه برنامه‌های عملیاتی بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری

هدف اصلی از خدمات بهره‌برداری و تعمیرات و نگهداری توزیع بموقع و مناسب آب آبیاری بمنظور تأمین آب مورد نیاز گیاهان تحت آبخور شبکه‌های آبیاری و نگهداری بطور مستمر و صحیح از تأسیسات آبی و اجرای عملیات تعمیراتی مطابق با استانداردهای شناخته شده می‌باشد. دستیابی به این هدف مستلزم تهیه برنامه‌های عملیاتی بهره‌برداری تعمیرات و نگهداری است که معمولاً در بسیاری از شبکه‌ها مورد غفلت قرار گرفته یا بسیار سطحی با این موضوع برخورد می‌شود، در این زمینه لازمست برنامه عملیاتی زمانبندی شده بهره‌برداری و نگهداری شبکه تنظیم و بر اساس آن عمل شده و در پریودهای زمانی منظم عملکرد برنامه مورد سنجش قرار گیرد.

۲- چالش‌های مربوط به سیستم‌ها و امکانات نرم افزاری

امروزه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری سنتی شبکه‌های آبیاری بدلیل عدم در اختیار داشتن ابزارهای مناسب مدیریت جوابگوی تحقق اهداف دراز مدت این شبکه‌ها نبوده و می‌بایست با مدیریت مبتنی بر کاربرد سیستم‌های مکانیزه و امکانات نرم افزاری جایگزین گردد. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر روشن می‌شود که با افزایش سطح و تعداد مشترکین شبکه‌های آبیاری در کشور نمی‌توان با تکیه بر روش‌های سنتی مدیریت بهینه از منابع آب و خاک را تضمین نمود.

۲-۱- طراحی و استقرار سیستم مکانیزه امور مشترکین

سیستم‌های دستی یا نیمه مکانیزه که در قسمت امور مشترکین برخی از شبکه‌های آبیاری و زهکشی در سطح کشور برقرار هستند جوابگوی نیازهای کنونی مدیریت بهره‌برداری و نگهداری نمی‌باشد و با توجه به وقت گیر بودن اینگونه سیستم‌ها، عدم شفاف سازی و بروز رسانی بموقع صورتحساب‌های مالی، سهل الوصول نبودن اطلاعات امور مشترکین برای سایر قسمتهای مدیریت بهره‌برداری از جمله مدیر شبکه باعث بروز مشکلات عدیده‌ای می‌گردند که نارضایتی زارعین در اثر مراجعات طولانی مدت را نیز موجب می‌شوند.

امروزه با پیشرفت صنعت و تکنولوژی، امکان ارائه خدمات مکانیزه به مصرف‌کنندگان یا مشترکین، یکی از مهمترین تصمیمات سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌باشد. بیشتر سازمان‌هایی که با تعداد زیادی مشترک سر و کار دارند و مجبور به صدور صورتحساب و پیگیری جهت اخذ مبالغ و نگهداری حساب‌های مشترکین هستند، سیستم‌های پیچیده و بزرگی را طراحی کرده و اهرم‌های قوی جهت وصول مطالبات در اختیار دارند. بخش امور مشترکین یکی از مهمترین بخش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی می‌باشد چرا که بسیاری از فعالیت‌های مدیریت بهره‌برداری بطور مستقیم یا غیر مستقیم با این بخش در ارتباط هستند و بدیهی است عملکردهای مدیریت بهره‌برداری و نگهداری بیشتر متأثر از نظم و نظام حاکم بر قسمت امور مشترکین می‌باشند.

۲-۲- نقشه‌های کاداستر شبکه‌های آبیاری و زهکشی

برای انجام مدیریت بهینه در شبکه‌های آبیاری و زهکشی لازمست حدود و ثغور اراضی زراعی بدقت اندازه‌گیری شده و بر اساس آن نیاز آبی محصولات برآورد و آب مورد نیاز تحویل زارعین گردد متأسفانه در شبکه‌های آبیاری که قدمت نسبتاً زیادی دارند این موضوع یکی از مشکلات عمده آن شبکه‌ها بوده و مانع از برنامه‌ریزی آبیاری برای شبکه‌ها می‌باشد. از مزایای مهم نقشه‌های کاداستر می‌توان به سرعت گرفتن کار مساحی اراضی زیر شبکه، اطلاع از مساحت دقیق اراضی و امکان کنترل سطح اراضی و قراردادهای منعقد شده توسط کشاورزان اشاره نمود همچنین این نقشه‌ها در تدقیق میزان آب بهاء و حق الاشتراک اراضی نیز اهمیت زیادی داشته و می‌توان با تهیه آنها میزان درآمدها را افزایش داده و اراضی جدید را شناسایی نمود.

لازم بذکر است که بحث تهیه نقشه‌های کاداستر پس از تشکیل شرکت‌های بهره‌برداری با جدیت بیشتری دنبال شده که هنوز به نتایج عملی و ملموسی منتهی نشده است. یکی از دلایلی که باعث تاخیر در تهیه این نقشه‌ها گردیده هزینه‌های زیاد انجام این کار می‌باشد که با توجه به تسهیلات و اطلاعات با ارزشی که این نقشه‌ها فراهم می‌کنند تهیه این نقشه‌ها ضرورتی اجتناب ناپذیر است.

۳- چالش‌های مدیریتی و ساختاری

نحوه برخورد با مسائل بهره‌برداری و نگهداری و نگرش مدیریتی در شبکه آبیاری و زهکشی نقش بسزایی در پیشبرد اهداف کلان و بهبود مستمر وضعیت بهره‌برداری و نگهداری دارد. ممکن است برخی از مدیران دست‌اندرکار امر بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌ها موضوعات مهمی نظیر ظرفیت‌سازی نیروی انسانی، سیستم‌های نظارتی، سیستم‌های ارزیابی عملکرد و واگذاری مدیریت شبکه‌ها به متولیان واقعی یعنی زارعین را ضروری به حساب نیآورند و به مباحث مالی شبکه‌ها زیاد اهمیت دهند و توان خود را در افزایش درآمد شبکه‌ها صرف نمایند، این نوع رویکرد باعث خواهد شد که علاوه بر عدم تحقق اهداف شبکه‌های آبیاری، کارایی شبکه‌ها نیز کاهش یابد، بنابر این بایستی با تعریف چهارچوب‌های مدیریتی از اعمال مدیریت‌های سلیقه‌ای پرهیز شده و تمام مدیران صنعت آب با رویکرد واحد به موضوع مدیریت بهره‌برداری و نگهداری بنگرند.

۳-۱- تدوین چارت نیروی انسانی مورد نیاز در شبکه‌های آبیاری و زهکشی

برای اعمال مدیریت پایدار بهره‌برداری و نگهداری در شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور لزوم ظرفیت‌سازی نیروی انسانی در این شبکه‌ها امری اجتناب ناپذیر است. متأسفانه شبکه‌های آبیاری و زهکشی که با هزینه‌های هنگفت مطالعه، طراحی و اجرا می‌گردند با هزینه‌های بسیار پائین تر از استاندارد مورد بهره‌برداری و نگهداری قرار می‌گیرند. اگر یک بررسی از تحصیلات و تخصص کارکنانی که در مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری حضور دارند انجام دهیم متوجه خواهیم شد که آن کارکنان یا دارای تحصیلات پائینی بوده‌اند یا تخصص مرتبط نداشته‌اند که این دو موضوع بر کیفیت لازم خدمات تأثیر بسزایی دارد، در این راستا تعریف شرح فعالیت‌های مورد نیاز برای مدیریت بهره‌برداری و نگهداری و پرسنل مورد نیاز برای هر بخش از فعالیت‌ها و متعاقب آن مشخص نمودن شرح وظایف مدون و شرایط احراز جهت تصدی پست‌های بهره‌برداری و نگهداری از ضروریات می‌باشند.

۳-۲- توانمندسازی کشاورزان جهت قبول مسؤلیت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها در قالب تشکلهای آب‌بران

توانمندسازی کشاورزان جهت قبول مسؤلیت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری یک فعالیت با جنبه‌های گوناگون فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بوده و توجه به همه این جوانب لازمه موفقیت در این امر است. بدیهی است این قبول مسؤلیت بایستی در قالب مشارکت کشاورزان صورت گیرد.

همانطور که می‌دانید مشارکت یک حرکت آگاهانه، فعال، آزاد و با مسؤلیت است و از آنجایی که در مباحث مربوط به توسعه، انسان بعنوان محور توسعه مطرح است، بدیهی است که مشارکت او در امور مربوط به خود بیش از پیش حائز اهمیت است.

بدلیل پائین بودن کارایی شبکه‌های آبیاری با مدیریت دولتی و میزان محدود مشارکت مصرف‌کنندگان آب در بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌ها و همچنین ناتوانی بسیاری از سازمان‌های دولتی در جمع‌آوری آب‌بهای کافی از مصرف‌کنندگان، از اواخر دهه ۸۰ موضوع واگذاری مدیریت شبکه‌های آبیاری به تشکلهای مصرف‌کنندگان آب در سطح دنیا مورد توجه خاص قرار گرفته است. واگذاری مدیریت آبیاری به مصرف‌کنندگان آب یک حرکت جهانی است که در روند تکوین آن نقش دولت‌ها در امر بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها کاهش یافته و در عوض نقش تشکلهای محلی مصرف‌کنندگان آب در مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه افزایش می‌یابد.

متأسفانه در برخی از موارد سازمان‌های متولی آب کشور بدون بسترسازی‌های لازم، مطالعات اجتماعی و اقتصادی مناسب، اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی و صرفاً با تکیه بر ساز و کارهای قانونی مشارکت مردم (و بعضاً برای رهایی از مشکلات اقتصادی) سعی در واگذاری مدیریت بهره‌برداری به زارعین می‌نمایند که اغلب اینگونه فعالیت‌ها با شکست مواجه می‌شوند در صورتیکه سیاست‌گذاری در خصوص این مسئله باید به یک رویکرد تفاهمی مابین زارعین و سازمان‌های متولی مدیریت منابع آب منجر شود.

۳-۳- سیستم‌های نظارتی کارا و پویا جهت نظارت بر عملکرد مدیریت بهره‌برداری و نگهداری و لزوم ظرفیت‌سازی مشاورین در این خصوص

نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی از این جهت حائز اهمیت است که این شبکه‌ها و تأسیسات وابسته به آنها عموماً با استفاده از اعتبارات عمومی دولت و در قالب طرح‌های عمرانی کشور با صرف هزینه‌های زیاد و در مستعدترین اراضی کشاورزی احداث شده و جزء تأسیسات انتقال دهنده و توزیع‌کننده منابع محدود آب کشور برای مصارف کشاورزی هستند. بنابراین معاش زارعین و حیات کشاورزی منطقه در گرو چگونگی بهره‌برداری و نگهداری صحیح این تأسیسات بوده و عملکرد شبکه‌ها ارتباط مستقیم با منافع عمومی دارد. سازمان‌های آب منطقه‌ای تا سال ۱۳۷۲ مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها را مستقیماً از طریق ادارات تابعه خود عهده‌دار بودند. با تشکیل و شروع به فعالیت شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی تدریجاً مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها به عهده این شرکت‌ها که در چارچوب قانون، خصوصی و مستقل شناخته می‌شدند قرار گرفت. با واگذاری این مسؤلیت به شرکت‌های خصوصی وابسته به دولت، موضوع نظارت بر مدیریت بهره‌برداری و نگهداری مورد توجه قرار گرفت. هم‌اکنون اعمال نظارت عموماً توسط سازمان‌ها و ادارات تابعه آنها انجام شده و در بعضی موارد محدود این مهم به عهده

شرکت‌های مهندسی مشاور قرار گرفته است لیکن تجربه چند ساله نظارت مهندسی مشاور بر عملکرد تعدادی از شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور ثابت نموده که ظرفیت سازی جدی در مشاورین در این مقوله یکی از ضرورت‌های نظارتی بوده و بایستی با ایجاد مکانیسم‌هایی انگیزه مشاورین را در این خصوص افزایش داد.

۳-۴- سیستم‌های ارزیابی عملکرد شبکه‌های آبیاری و زهکشی

سیستم‌های ارزیابی عملکرد شبکه‌های آبیاری بصورت نظام مند ایجاد نگردیده و در هر شبکه آبیاری بنا به مقتضیات زمان و تمایل مدیریت شبکه‌ها به انجام میرسد.

بدیهی است که فرسودگی، کهولت و ناکارآمدی اجزاء هر سیستم به تدریج اتفاق می‌افتد. شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز با گذشت زمان میزان کارایی خود را از دست می‌دهند. کاربر سیستم و عوامل اجرایی و بخصوص مدیران پروژه تغییرات تدریجی را ناچیز دانسته و بدان عادت می‌کنند و انباشته شدن تغییرات و اثرات نامطلوب آن بر عملکرد سیستم را متوجه نمی‌شوند. ارزیابی عملکرد مانع این غفلت گردیده و در هر زمان از کارافتادگی، ناکارآمدی، فرسودگی، کم دقتی و هر گونه کمبود و اثرات آن در سیستم را به کاربر تذکر می‌دهد و کاربر متناسباً اقدامات لازم را در جهت رفع نواقص و افزایش کارایی سیستم بعمل می‌آورد.

۳-۵- نظام حسابداری آب

نظریه‌های مدیریتی که سال‌ها پیش بر فرض وفور منابع آب تدوین شده‌اند، امروزه باید بر فرض‌های محدودیت منابع آب تعریف شوند. بر این اساس برای همه جهانیان محرز شده است که حرکت جامعه بشری بر اساس توسعه پایدار، تنها راه تداوم حیات روی کره زمین است. برای تحقق این امر در زمان کنونی، باید به نظریه‌های مدیریتی متناسب با توسعه پایدار که در آن به محدودیت منابع طبیعی از جمله منابع آب است نظری جدی انداخته شود.

با وجود تلاش‌های عمده‌ای که برای طرح مسایل مربوط به آب در سطح جهان به عمل آمده است، مدیریت منابع و مصارف آب هنوز به مفهوم واقعی عملی نمی‌شود چرا که بارش متوسط سالانه کشور ۲۵۰ میلیمتر در سال به نسبت ۷۵۰ میلی متر میانگین بارش جهانی، محدودیت منابع آب شیرین در ایران را بهمراه داشته و موجب استحصال غیر استاندارد آب‌های زیرزمینی، افزایش آلودگی منابع آب ناشی از پساب‌های خانگی، کشاورزی، صنعتی و ... گردیده است. همچنین مسایل و مشکلات ناشی از نارسایی اقتصادی و مالی، کمبود مراکز تحقیقاتی، علمی و مطالعاتی لزوم استقرار نظام حسابداری آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی را بیش از پیش مهم جلوه می‌دهد فلذا لازم است با طراحی بانکهای اطلاعاتی دقیق از آمار و ارقام، منابع و مصارف آب را دقیقاً مشخص نموده و در جهت تخصیص منابع آب نیز پتانسیل‌های آبی را شناسایی نماییم.

۳-۶- بهره‌وری آب کشاورزی

نتایج تحقیقات و مطالعات مختلف بیانگر آن است که متوسط راندمان کل شبکه‌های آبیاری و زهکشی در کشور ۲۵٪ بوده که مقدار آن از متوسط جهانی (کشورهای در حال توسعه ۴۵٪ و توسعه یافته ۶۰٪) پایین‌تر می‌باشد کارایی مصرف آب کشاورزی که به شکل ساده می‌توان آنرا مقدار تولید در واحد آب مصرفی تعریف

نمود وضعیت استفاده بهینه از آب را در تولید مشخص می‌نماید. کارایی مصرف آب با تولید بیشتر به ازای همان مقدار آب مصرفی یا تخصیص آب به گیاهان با ارزش اقتصادی بالاتر، یا تخصیص آب از بعضی بخش‌های کشاورزی به سایر بخش‌ها که ارزش افزوده آب در آنها بیشتر است، جزو سیاست‌های دولت می‌باشد و پرواضح است که بیشترین سهم در افزایش کارایی مصرف آب تنها از سیستم آبیاری مناسب متأثر نبوده بلکه به مدیریت بهینه آب و خاک نیز بستگی دارد.

در حال حاضر کارایی مصرف آب محصولات تولید شده بر اساس محاسبات کلان مصرف آب و تولیدات کشاورزی کشور به طور متوسط حدود $0/7$ کیلوگرم بر متر مکعب ($0/63=82$ میلیارد متر مکعب آب مصرفی / $51/3$ میلیون تن تولیدات کشاورزی) می‌باشد. این بدان معناست که برای تولید حدود $0/7$ کیلوگرم محصول کشاورزی یک متر مکعب آب مصرف شده یا برای تولید یک کیلوگرم محصول حدود $1/5$ متر مکعب آب مصرف می‌شود و این در حالی است که برای تأمین غذای جمعیت رو به رشد کشور باید تا سال ۱۴۰۰ عدد کارایی مصرف آب به $1/6$ کیلوگرم بر متر مکعب یعنی به بیش از دو برابر مقدار فعلی آن افزایش یابد.

۴- چالش‌های فنی و مالی

دانش فنی و تجربه‌های ارزشمند در کنار منابع مالی بعنوان ارکان اصلی توسعه و پیشرفت همه جانبه در زمینه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی شناخته شده‌اند، روش‌های فنی مورد استفاده در کلیه مراحل طرح‌ها اعم از طراحی، اجراء و بهره‌برداری با توجه به شرایط هر شبکه متفاوت بوده و در این خصوص توانایی بکارگیری روش‌های فنی مناسب از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد همچنین منابع مالی مناسب و مدیریت این منابع مبتنی بر شناخت اولویت‌های تخصیص منابع، برنامه‌ریزی و ارزیابی فعالیت‌ها پارامترهایی هستند که در صورت ترکیب با دانش و تجارب فنی مزایای فراوانی را بدنبال خواهند داشت.

۴-۱- طراحی و اجرای سیستم‌های رفتارسنجی کمی و کیفی منابع آب

یکی از مواردی که بیشتر مورد غفلت قرار می‌گیرد موضوع طراحی و اجرای سیستم‌های رفتارسنجی کمی و کیفی منابع آب می‌باشد. اندازه‌گیری کمی آب از ابزارهای مهم اجرای آیین نامه بهینه سازی مصرف آب کشاورزی بوده و بهبود بهره‌وری آب کشاورزی به اندازه‌گیری دقیق آب و نوع مناسب سازه اندازه‌گیری ارتباط داشته و باید با توجه به پارامترهایی از قبیل دقت اندازه‌گیری، هزینه‌های لازم برای احداث سازه‌های اندازه‌گیری، نحوه حفاظت سازه، مسائل فنی با توجه به شرایط خاص بهره‌برداری محل نصب سازه، شرایط فیزیکی محل نصب انتخاب گردد که معمولاً یک یا چند مورد از پارامترهای اخیر درانتخاب سازه‌ها لحاظ نمی‌شوند. لازم به ذکر است که طراحی و نصب این قبیل سازه‌ها باید با توجه به مقتضیات زمان بهره‌برداری شبکه آبیاری انجام گرفته و با تعریف سیستم رفتارسنجی کمی آب، کلیه سازه‌های اندازه‌گیری در قالب این سیستم طراحی و اجراء گردند. بعنوان مثال ممکن است نوع سازه‌های اندازه‌گیری آب در یک مقطع زمانی خاص با توجه به سیاست‌های فروش آب به زارعین با مقطع دیگر زمانی متفاوت باشد بدین معنی که با اجرای سیستم فروش حجمی آب حساسیت بیشتری در خصوص نوع سازه‌های اندازه‌گیری باید اعمال گردد. لازم

بذکر است که سیستم رفتار سنجی کمی آب در حالت کلی شامل نحوه جمع آوری آمار و اطلاعات آب تحویلی، نیروی انسانی متخصص جهت اندازه‌گیری آب و نحوه تحلیل داده‌ها می‌باشد.

با توجه به الزامات مربوط به کیفیت آب آبیاری و الزامات زیست محیطی که در مرحله بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی مطرح می‌شوند، سیستم اندازه‌گیری کیفی آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. کاهش راندمان محصولات کشاورزی و افت کیفیت خاک زراعی، افزایش آلودگی سفره‌های آب زیرزمینی، تخریب تأسیسات آبی بر اثر خوردگی‌های بیولوژیکی و الکتروشیمیایی نمونه‌های بارزی از اثرات عدم توجه به مسائل مربوط به کیفیت آب می‌باشند.

۴-۲- مدیریت مالی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

مشکلات گسترده مدیریت شبکه‌های آبیاری را می‌توان بطور عمده در کمبود اعتبارات کافی برای انجام وظایف مربوطه دانست. اثرات منفی این کمبودها نیز معمولاً بصورت کاهش میزان کارایی شبکه ظاهر می‌شود. اصولاً توسعه چشمگیر شبکه‌های آبیاری با روند تأمین اعتبار مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها هماهنگ نبوده است. وصول آب بهاء و حق الاشتراک از زارعین معمولاً بعنوان تنها منبع درآمد شبکه‌های آبیاری و زهکشی شناخته می‌شوند و این در صورتی است که همه ساله هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها با شتابی بیشتر از درآمدها افزایش پیدا می‌کنند. اگر این مشکل از جنبه نظری مورد توجه قرار گیرد، ظاهراً حل آن ساده خواهد بود بدین معنی که نرخ آب بهاء باید به طریقی تأمین شود که با توجه به حجم سالانه آب مصرفی بتواند هزینه‌های شبکه را تأمین کند اما در این خصوص درآمد زارعین نیز دخیل بوده و بایستی به فکر بازار مصرف و خرید تضمینی محصولات زارعین نیز بود چرا که زمانی زارعین می‌توانند از عهده هزینه شبکه برآیند که درآمد قابل قبولی داشته باشند.

۴-۳- دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی

از چالش‌هایی که در شبکه‌های آبیاری و زهکشی وجود داشته و اغلب شبکه‌ها با آن درگیر هستند موضوع عدم وجود دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات آبی یا عدم بروز بودن آن دستورالعمل‌هاست بررسی نتایج عملکرد بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی بیانگر این واقعیت است که متأسفانه عملکرد اغلب شبکه‌های کشور پائین تر از حد انتظار می‌باشد. یکی از دلایل مهم این امر فقدان ضوابط و معیارهای فنی و مشخص برای انجام خدمات بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌ها بوده است که عدم وجود آنها سبب اعمال نظرهای سلیقه‌ای عوامل بهره‌برداری و نگهداری بدون توجه به فرضیات و مبانی طرح شده بوده و باعث عدم دستیابی به اهداف ایجاد شبکه‌های آبیاری و کاهش عمر مفید تأسیسات آبی شبکه‌ها گردیده است. در حال حاضر پس از تجربه سال‌ها بهره‌برداری از تأسیسات آبیاری و زهکشی و نظر به محدودیت منابع آب کشور تردیدی نیست که باید دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری هم‌زمان با مطالعات طرح تدوین گشته و در آن روش انجام کارها، چارت تشکیلاتی مناسب، تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز و سایر موارد مشخص شده باشند.

۴-۴- تدقیق اطلاعات مورد نیاز از قبیل الگوی کشت، راندمان آبیاری و نیاز خالص آبی محصولات کشاورزی

در شبکه‌های آبیاری و زهکشی که سال‌هاست مورد بهره‌برداری و نگهداری قرار می‌گیرند طبیعی است که با گذشت زمان فاکتورهای طراحی شبکه‌ها دستخوش تغییر می‌شوند، این تغییرات موجب می‌شود که برنامه‌ریزی دقیق آبیاری و در نتیجه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها بطور بهینه اعمال نشده و نتوان آب را بموقع و در زمان مورد نیاز گیاه به آبیگرها رساند که در نتیجه این کار خسارت به محصولات کاشت شده و کاهش اعتماد زارعین نسبت به مدیریت شبکه‌ها را دربر خواهد داشت فلذا ضرورت تدقیق فاکتورهای ارائه شده در شبکه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد بعنوان مثال ارقام تدقیق نشده راندمان‌های آبیاری و نیاز آبی محصولات کشاورزی باعث تخمین غیرواقعی آب مورد نیاز اراضی کشاورزی گردیده و علاوه بر بروز اشکال در اجرای قوانین و آیین‌نامه‌های مربوط به آب باعث اختلال در برنامه‌ریزی بهره‌برداری و نگهداری، نارضایتی زارعین در خصوص تحویل آب و در نهایت کاهش عملکرد محصولات کشاورزی خواهد شد.

۴-۵- اشکالات طراحی و اجرای شبکه‌های آبیاری و زهکشی

از دیدگاه مهندسی، عدم رعایت ضوابط علمی در طراحی هر سازه یا تأسیساتی می‌تواند مسائل و مشکلات عدیده‌ای را موجب شود و از این دیدگاه شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز مصون از آن نمی‌باشند. خوشبختانه پیشرفت‌های علمی حاصله در شعب مختلف علوم مهندسی، معیارهای طراحی مطلوب برای احداث بسیاری از سازه‌ها از جمله سازه‌های آبیاری و زهکشی را در اختیار مهندسین قرار داده و به لحاظ نرم‌افزاری از این دیدگاه مشکل عمده‌ای در مقابل مهندسین قرار ندارد. لیکن عدم رعایت ضوابط فنی یا انتخاب نامناسب برخی از پارامترهای طراحی، ساخت و بهره‌برداری کانال‌های آبیاری را با مشکلاتی مواجه ساخته است بعنوان مثال طراحی نامناسب عمق آزاد کانال آبیاری موجب سرریز آب، فرسایش خاکریز کانال آبیاری و تخریب پوشش آن می‌گردد همچنین عدم انتخاب سرعت مناسب جریان در کانال موجب رسوب‌گذاری یا فرسایش می‌شود. عدم پیش‌بینی برخی موارد در زمان اجراء شبکه‌های آبیاری نظیر نامناسب بودن مصالح مورد استفاده، نادیده گرفتن مسائل ژئوتکنیکی و عدم رعایت ضوابط فنی نیز باعث تخریب تدریجی سازه‌ها و بروز مشکلات عدیده در زمان بهره‌برداری از این سازه‌ها می‌شوند.

۴-۶- اصلاح، مرمت و بازسازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

از آنجا که هدف اصلی از طراحی و ساخت هر سازه‌ای بهره‌برداری مطلوب از آن می‌باشد لذا اصلاح، مرمت و بازسازی هر پروژه‌ای از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و عدم توجه به این موضوع ضمن اتلاف اعتبارات ملی، موجب از دست رفتن نتیجه تلاش‌های نیروی انسانی و فاکتور زمان می‌گردد، لذا توجه جدی به این قضیه از ملزومات هر پروژه‌ای از جمله شبکه‌های آبیاری و زهکشی به شمار می‌رود. بطوریکه در نهایت ضمن تأمین اهداف اولیه پروژه شرایط بهره‌برداری مطلوب را نیز فراهم می‌سازد. با توجه به سرمایه‌گذاری‌های عظیم دولت در شبکه‌های آبیاری و زهکشی، صرف درصدی از این سرمایه‌گذاری‌ها بصورت سالانه و جهت اصلاح، مرمت و بازسازی اجتناب ناپذیر است لیکن با وجود اهمیت این امر اعتبارات تخصیصی سالانه بسیار ناچیز بوده و کافی نمی‌باشد. در این میان اولویت‌بندی دقیق اصلاح، مرمت و بازسازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی و توجه ویژه

به نقاط حساس و حیاتی از جمله موضوعاتی است که معمولاً مورد غفلت قرار می‌گیرد و اعتبارات اندک تخصیص یافته متأسفانه در برخی از موارد صرف مسائل کم اهمیت میشوند. عدم توجه به ملاک‌های طراحی اولیه در طرح‌های اصلاح و بازسازی نیز ممکن است باعث بروز مشکلات جدی در بهره‌برداری شبکه شود و در اینصورت نه تنها عملیات اصلاح و بازسازی مفید نخواهد بود بلکه تعادل اولیه شبکه آبیاری را نیز بر هم خواهد زد. بعنوان مثال در لاینینگ مقاطع خاکی کانال‌های آبیاری به بهره‌برداری رسیده توجه به تغییر ضریب زبری و سایر فاکتورهای طراحی بسیار مهم و حیاتی است و بی توجهی به آن مضرات زیادی بدنبال دارد.

۵- چالش‌های مربوط به قوانین

قوانین آب ملاک عمل در هر کشوری مهمترین ابزاری است که بواسطه آن امکان عملیاتی شدن سیاست‌های مختلف در زمینه مدیریت منابع آبی میسر می‌شود، حال اگر خلاء و آبهامی در این قوانین موجود باشند بر نتایج کلیه فعالیت‌های علمی، پژوهشی و اجرایی مدیریت منابع آب تأثیر مستقیم خواهد گذاشت بطور مثال جامع‌نگری در مدیریت منابع آب و خاک تنها با تکیه بر دستاوردها و تجارب علمی بدست نمی‌آید بلکه وجود ساز و کارهای قانونی نیز در این خصوص لازم و ضروری است.

۵-۱- خلاء و آبهامات موجود در قوانین مربوط به بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی

تجربیات چند سال اخیر بهره‌برداری و نگهداری برخی از خلاهای موجود در قوانین بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری را مشخص نموده است. بعنوان مثال قوانین مربوط به تحویل حجمی آب که توسط آپین‌نامه مصرف بهینه آب کشاورزی مطرح شده‌اند با برخی از قوانین مرتبط دیگر نظیر قانون تثبیت آب‌بهای زراعی همخوانی ندارند. آپین‌نامه مذکور در اجرای بند ط تبصره ۱۹ قانون برنامه دوم توسعه مبنی بر اجرای سیاست‌های صرفه جویی و هدایت مصرف‌کنندگان آب کشاورزی به سوی بهره‌برداری مطلوب، معقول و کارا از منابع آب کشور تهیه شده است در تبصره مذکور وزارت نیرو موظف شده است که با اتخاذ تدابیر اجرایی و اقتصادی لازم، نسبت به تحویل آب در شبکه‌های آبیاری و چاه‌های عمیق و نیمه عمیق براساس الگوی مصرف بهینه آب کشاورزی برای اینگونه مصرف‌کنندگان، به صورت حجمی اقدام نماید، لیکن زمانی اعمال هر نوع ضوابط کنترلی در مورد تحویل آب مؤثر خواهد بود که محاسبه آب بهاء بر اساس میزان آب تحویلی باشد نه عملکرد محصول و در اینصورت است که انگیزه زارعین برای کاهش مصرف آب و در نتیجه کاهش آب بهاء افزایش یافته و بهره‌وری مناسب از آب کشاورزی عملاً محقق خواهد شد. علاوه بر مورد مذکور آبهاماتی نیز در قانون تثبیت آب بهاء زراعی وجود دارد، بعنوان مثال قصد قانونگذار از بکار بردن عبارت متوسط آب بهاء در شبکه مشخص نیست (ماده واحده قانون) و در این خصوص این سؤال مطرح می‌شود که آیا منظور از عبارت با توجه به اولویت تخفیف برای زراعت‌های استراتژیک آنست که در ازاء تخفیف برای محصولات استراتژیک و گرفتن مبلغی کمتر از آنان برای رسیدن به درصدهای تعیین شده بایستی از سایر محصولات آب بهای بیشتری اخذ شود؟ و در صورت پاسخ مثبت به سؤال مذکور مکانیسم برخورد با مسئله به چه صورت خواهد بود؟ لازم بذکر است که بکار بردن عبارت «نیل به متوسط درآمدهای مقرر» در ماده ۳ همین قانون آبهام فوق‌الذکر را تشدید می‌نماید.

۵-۲- مدیریت واحد شبکه‌های آبیاری اصلی و فرعی

با توجه به اینکه در کشور ما متولیان بهره‌برداری و توسعه منابع آب و خاک وزارتین نیرو و جهاد کشاورزی بوده و مدیریت واحدی بر منابع آب و خاک اعمال نمی‌شود، نا هماهنگی‌های متعددی در خصوص اجراء بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی بوجود آمده است. موضوعات مهمی نظیر ایجاد و توانمند سازی تشکل‌های مردمی، برآورد نیاز آبی محصولات کشاورزی، افزایش بهره‌وری آب کشاورزی، موضوعات تحقیقاتی آبیاری و ... که در بهره‌برداری از منابع آب و خاک حائز اهمیت می‌باشند مدیریت واحد و یکپارچه‌ای را می‌طلبند. بر اساس قوانین آب کشور متولی بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های اصلی وزارت نیرو و شبکه‌های فرعی وزارت جهاد کشاورزی می‌باشد. با وجود فعالیت‌های متعددی که در راستای هماهنگی دو وزارتخانه در خصوص مراحل مطالعه، اجراء و بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی صورت گرفته است مشکلات متعددی در مدیریت این شبکه‌ها بخصوص در مرحله بهره‌برداری مشاهده می‌شود. نکته حائز اهمیت در این خصوص عدم ارائه خدمات بهره‌برداری و نگهداری در اغلب شبکه‌های فرعی کشور از سوی وزارت جهاد کشاورزی است که متعاقب آن برخی معضلات بهره‌برداری به شبکه‌های اصلی نیز سرایت کرده و نارضایتی زارعین را نیز بدنبال دارد.

ب- نمونه‌هایی از چالش‌های پیش روی مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه آبیاری ستارخان

۱- چالش‌های برنامه‌ریزی و ارتباطات

در فاز دوم مطالعات شبکه آبیاری ستارخان که همزمان با آن شبکه فرعی نیز در دست طراحی بود، به پیشنهاد دست‌اندرکاران امر (هیئتی متشکل از نمایندگان سازمان‌های آب منطقه ای و جهاد کشاورزی)، تشکیل تشکل آبیاری در اراضی به مساحت حدود ۲۰۰ هکتار طراحی شده بود بطوریکه این وسعت در قالب یک تشکل قرار بود مجموعه عملیات کاشت و داشت و برداشت را در قالب یکنوع کشتی، یکجا کشتی و یکجا آبیاری با هم و با مدیریت متمرکز انجام دهند و به تبع آن قرار بود آب از یک نقطه در شبکه بصورت حجمی به تشکل مذکور تحویل داده شود. پدیده خرده مالکی در منطقه و ریز و خرد بودن قطعات کشاورزی در عمل اجازه چنین عملیاتی را نداده و در واقع هر قطعه زراعی علاقمند به کشت مورد نظر خویش بوده و الزاماً قطعات زراعی در ۲۰۰ هکتار قابلیت تجمیع نداشته و تجربه عملی یکجا کشتی در شبکه آبیاری ستارخان قطعات ۲۰ تا ۳۰ هکتاری می‌باشد.

۱-۱- اعمال نظرات حوزه بهره‌برداری در مراحل مختلف مطالعاتی و اجرایی طرح‌ها

تجربیات چند سال اخیر در طرح‌های عمرانی شبکه‌های آبیاری در سطح استان آذر بایجان شرقی نشان داده است مشکل عدم تخصیص بموقع اعتبارات در اغلب این طرح‌ها وجود دارد. در اینگونه موارد هزینه کرد اعتبارات در محل‌های مورد نیاز و اولویت بندی کارهای اجرایی مرتبط با توجه به نوع کارایی که در زمان بهره‌برداری خواهند داشت، اهمیت پیدا میکند و این اولویت بندی در خصوص کارهای باقی مانده، بهتر است توسط متولی بهره‌برداری شبکه آبیاری صورت گیرد. بطور مثال در طرح شبکه آبیاری ستارخان که دارای شش ایستگاه پمپاژ در نواحی عمرانی شرق و شمال است، عملیات اجرایی این ایستگاه‌های پمپاژ طبق برنامه در

انتهای برنامه زمانبندی اجرای کل طرح قرار گرفته بود لیکن از دید حوزه بهره‌برداری شرکت (شرکت آب منطقه ای آذربایجان شرقی) احتمال در مدار گرفتن ایستگاه‌های پمپاژ سه‌گانه شرق بسیار پایین بود و به این دلیل ایستگاه‌های پمپاژ شمال می‌بایست بطور کامل تکمیل و به بهره‌برداری کامل می‌رسید و در اولویت بعدی تکمیل تلمبه‌خانه‌های شرق در دستور کار قرار می‌گرفت که با هماهنگی بیشتر عوامل ذیربط مشکلات بهره‌برداری کنونی به وجود نمی‌آمدند و تجربه نشان می‌دهد توجه به برنامه بهره‌برداری مرحله‌ای شبکه‌های آبیاری در حین اجرای آنها و هماهنگی حوزه‌های طرح و توسعه و بهره‌برداری سیستم‌های کارفرمایی در این خصوص بسیار ضروری است.

۲-۱- آموزش تئوری و عملی

یکی از سیاست‌های اساسی وزارت نیرو، اندازه‌گیری و تحویل حجمی آب می‌باشد و یکی از روش‌های تحویل حجمی، استفاده از مدول‌های نیروپیک در نقاط تحویل واقع در انتهای خطوط درجه دو شبکه است. این روش در شبکه آبیاری ستارخان عملیاتی شده است و تجربه نشان می‌دهد که به هنگام تحویل گرفتن چنین تأسیساتی متولی بهره‌برداری تأسیسات می‌بایست هرگونه تحویل و تحول را منوط به ارائه گواهی آموزش پرسنل بهره‌برداری نماید.

۳- توانمندسازی کشاورزان جهت قبول مسئولیت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها در قالب تشکل‌های آب‌بران

قطعاً با انتقال مناسب مدیریت‌ها به تشکل‌های آب‌بران، شرایط بهره‌برداری، بهینه و هزینه‌ها کاهش خواهد یافت که این انتقال پیش زمینه‌هایی دارد. خوشبختانه در شرایط کنونی که سطح سواد و دانش عمومی در حال ارتقا می‌باشد این عملیات امکان‌پذیر است. ولی نحوه مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه از یک دیدگاه به عملکرد مالی شبکه فرعی در مزرعه نیز بستگی دارد. اگر اقتصاد در بخش کشاورزی تضمینی باشد قطعاً انجام عملیات خوب است ولی با نوسانات موجود در اقتصاد کشاورزی اگر کمک‌های دولتی نباشد قطعاً شبکه‌ها امکان مدیریت نخواهد داشت. بطور مثال هم اکنون محصول باغات سیب شهرستان‌های اهر و مراغه پتانسیل فروش به قیمت‌های واقعی را ندارند و در شبکه آبیاری ستارخان در سال ۱۳۸۸ وصول آب بها در پاییز طبق قراردادهای منعقد به همین دلیل مذکور به تعویق افتاده است.

۳-۵- نظام حسابداری آب

ثبت و تحلیل کوتاه مدت و دراز مدت آمار تحویل و توزیع آب در شبکه در تحلیل‌های آماری بسیار مفید و ضروری می‌باشد. یکی از مقوله‌های مطروحه در شبکه آبیاری ستارخان، حجم آب برگشتی قابل مصرف مجدد در شبکه است. انجام پایش پنج ساله و بیلان مجموع آب ورودی به شبکه و مجموع آب خروجی از شبکه، نشان داد که اولاً همیشه آب خروجی بیشتر از آب ورودی است و عملاً با این تجربه فرضیه مصرف آب برگشتی تایید شد همچنین مشخص شد که درشرایطی که حدود ۳۰٪ اراضی توسعه شبکه مشرف به تراس رودخانه در دست آبیاری می‌باشد حجمی معادل ۴ میلیون متر مکعب در قالب آب برگشتی بصورت بهنگام در

تراس رودخانه قابل دسترس گشته است که این امر مستقیماً در ارتقای راندمان کل شبکه تأثیر دارد و بخشی از نیازهای فعلی تراس رودخانه حجم آب ۴ میلیون متر مکعب از مجموع نیاز آبی ۱۰ میلیون متر مکعب تراس رودخانه را پوشش میدهد.

ج- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به چالش‌های مطرح شده در مقاله این واقعیت در ذهن متبادر میگردد که ادامه روند جاری در مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی علاوه بر کاهش عمر مفید شبکه‌های آبیاری و اتلاف سرمایه‌گذاری‌های انجام شده موجب کاهش راندمان عملکرد محصولات کشاورزی خواهد شد.

رویکرد دولت در توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور از یک منظر منطقی است چرا که با ذخیره‌سازی آب در پشت سدها و استفاده از آن در اغلب ماههای سال امکان کشت محصولات مختلف زراعی را فراهم می‌نماید ولی از منظر دیگر اگر بدون توجه به استفاده بهینه از آب به فکر توسعه اراضی تحت آبخور بوده و راندمان آبیاری و راندمان عملکرد محصول را در وضعیت کنونی حفظ نمائیم، بیش از پیش با مشکلات ناشی از محدودیت منابع آب با توجه به افزایش جمعیت روبرو خواهیم شد و این در حالیست که در کشورهای پیشرفته به بهره‌وری آب توجه شده و استفاده بهینه از آب را در کنار افزایش عملکرد محصول دنبال می‌نمایند.

برای رفع چالش‌های اشاره شده، تصویب قوانین روشن و جامع می‌تواند راهگشای اقدامات مورد نظر بوده و زمینه را برای استقرار نظام مدیریتی کارآمد و پویا در شبکه‌های آبیاری فراهم نماید. بعنوان مثال در قوانین موجود به مدیریت شبکه‌های آبیاری با رویکرد آبیاری تحت فشار یا به جایگاه قانونی تشکلهای آبیبران اشاره‌ای نشده است و باید قبول کنیم که بدون وجود قوانین لازم در این خصوص نخواهیم توانست به سیاست‌های مدیریت منابع آب در کشور جامه عمل بپوشانیم.

لازم بذکر است اگر مروری بر عوامل تأثیرگذار در مدیریت شبکه‌ها داشته باشیم با نهادهای متعددی روبرو می‌شویم که نقش هر کدام از آنها غیر قابل اغماض است. نهادهای تصمیم‌گیر و مجری از جمله مقامات قضایی، استانداری‌ها، وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی و وزارت تعاون و از همه مهمتر کشاورزان که در داخل چرخه استحصال و انتقال و مصرف آب قرار دارند هر کدام به نوبه خود در مدیریت شبکه‌ها تأثیر گذار بوده و هر راهکار یا روشی که برای رفع چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها مطرح می‌گردد باید با توجه به نقش کلیه نهادهای تصمیم‌گیر و مجری طراحی و اجراء گردد.

امید است نهادهای تصمیم‌گیر و مجری با برنامه‌ریزی منطقی و کارشناسی شده واقعیت‌های موجود را در نظر گرفته و نسبت به اجرای برنامه‌های مورد نیاز اقدام نمایند تا شاهد موفقیت در پروژه‌های مدیریت آب و خاک بوده و بتوانیم خود را در سطح کشورهای پیشرو مطرح نماییم.

د- مراجع

- ۱- کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، تجارب جهانی مشارکت کشاورزان در مدیریت آبیاری، زمستان ۷۷
- ۲- شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی، دستورالعمل الزامات بهره‌برداری در مراحل اول و دوم و سوم طرح‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی
- ۳- عباس کشاورز - نادر حیدری، نگرشی بر اسراف و ضایع نمودن منابع آب کشور در مراحل تولید و مصرف محصولات کشاورزی
- ۴- علیرضا حسین‌آبادی، چالش‌های فراروی مدیریت آب ایران در توسعه پایدار، آذر ۱۳۸۲
- ۵- محمود حاتمی، بررسی وضعیت موجود آموزش و طراحی نظام برنامه‌ریزی آموزشی در شرکت آب و فاضلاب استان تهران (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، ۱۳۷۲
- ۶- سازمان برنامه و بودجه - وزارت نیرو، دستورالعمل اجرایی خدمات بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی