

## چالش‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی

سارا محمدی صدیقه ابراهیمیان  
دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری، دانشگاه زابل  
دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه زابل  
([ebrahimiyan.2000@yahoo.com](mailto:ebrahimiyan.2000@yahoo.com))

### چکیده:

مرحله بهره‌برداری طرح‌ها شاخص‌ترین مرحله‌ای است که کلیه مراحل (شناخت، مطالعه، اجرا) برای نیل به اهداف این مرحله ریزی 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 و موانع قابل توجه و متنوعی روبرو بوده‌اند و این مشکلات اغلب باعث افزایش هزینه‌های بهره‌برداری و کاهش بهره‌وری آب کشاورزی شده‌است. 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 نیز 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 بوده‌است که این چالش‌ها در قالب چالش‌های سخت‌افزاری نظیر عدم وجود سیستم پایش کمی و کیفی و رفتار سنجی مناسب، نواقص آرسیو فنی شبکه‌ها و... و نرم‌افزاری نظیر عدم وجود سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته و شبکه‌های محلی کامپیوتری و... تشریح شوند.

## 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 اجرا و به بهره‌برداری رسیدند لیکن آنچه که اهمیت و جایگاه شایسته خود را باز نیافته اقدامات مورد انتظار پس از بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی به صورت عملی و مطابق با مبانی طرح و با هدف افزایش بهره‌وری آب بوده است. پایین بودن راندمان آبیاری، کاهش عمر مفید تاسیسات آبیاری، افزایش هزینه‌های مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از نارسایی‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی در دست بهره‌برداری است که منجر گردیده مقوله‌ای به نام مدیریت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی به عنوان دغدغه اصلی طرح‌های آبی مطرح گردد در این راستا لازم است علاوه بر جنبه‌های سازه‌ای جنبه‌های غیر سازه‌ای نیز پس از بهره‌برداری شبکه‌های آبیاری مورد توجه قرار گرفته و شناسایی گردیده و ضمن تبیین و تشریح آن‌ها به عنوان راهنمای مدیریت و نگهداری مورد عمل قرار گیرد.

## مدیریت مالی شبکه‌های آبیاری و زهکشی:

مشکلات گسترده مدیریت شبکه‌های آبیاری را می‌توان به طور عمده در کمبود اعتبارات کافی برای انجام وظایف مربوطه دانست. اثرات منفی این کمبودها نیز معمولاً به صورت کاهش میزان کارایی شبکه ظاهر می‌شود. اصولاً توسعه چشمگیر شبکه‌های آبیاری با روند تامین اعتبار مدیریت بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها هماهنگ نبوده است که همه ساله هزینه بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌ها با شناسایی 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 بها، باید به طریقی تامین شود که با توجه به حجم سالانه آب مصرفی بتواند هزینه‌های شبکه را تامین کند اما در این خصوص درآمد زارعین نیز دخیل بوده و بایستی به فکر بازار مصرف و خرید تضمینی محصولات زراعی نیز بود چرا که زمانی زارعین می‌توانند از عهده هزینه شبکه برآیند که درآمد قابل قبولی داشته باشند.

## دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی

از چالش‌هایی که در شبکه‌های آبیاری و زهکشی وجود دارد و اغلب شبکه‌ها با آن درگیر هستند موضوع عدم وجود دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری از تاسیسات آبی یا عدم بروز بودن آن دستورالعمل هاست. بررسی نتایج عملکرد بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی بیانگر این واقعیت است که متأسفانه عملکرد اغلب شبکه‌های کشور پایین‌تر از حد انتظاری باشد. یکی از دلایل 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 بود و باعث عدم دستیابی به اهداف ایجاد شبکه‌های آبیاری و کاهش عمر مفید تاسیسات آبی این شبکه‌ها گردیده است. در حال حاضر پس از تجربه سالها بهره‌برداری از تاسیسات آبیاری و زهکشی و نظر به محدودیت منابع آبی کشور تردیدی نیست که باید دستورالعمل‌های بهره‌برداری و نگهداری هم‌زمان با مطالعات طرح تدوین گشته و در آن روش انجام کارها، چارت تشکیلات مناسب، تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز و سایر موارد مشخص شده باشند.

## -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 به صورت بهینه اعمال نشده و نتوان آب را به موقع و در زمان مورد نیاز گیاه به

آبگیرها رساند که در نتیجه به محصولات کاشت شده و کاهش اعتماد زارعین نسبت به مدیریت شبکه ها را در بر خواهد داشت . فلذا ضرورت تلفیق فاکتورهای ارائه شده در شبکه‌ها از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. به عنوان مثال ارقام تدفیق نشده راندمان های آبیاری و نیاز آبی محصولات کشاورزی باعث تخمین غیر واقعی آب مورد نظر کشاورزی گردیده و علاوه بر بروز اشکال در اجرای قوانین و آیین نامه های مربوط به آب باعث اختلال در برنامه ریزی بهره برداری و نگهداری، نارضایتی زارعین در خصوص تحویل آب و در نهایت کاهش عملکرد محصولات کشاورزی خواهد شد.

#### - اشکالات طراحی و اجرای شبکه های آبیاری زهکشی

- از دیدگاه مهندسی، عدم رعایت ضوابط علمی در طراحی هر سازه یا تاسیساتی می تواند مسایل و مشکلاتی عدیده ای را موجب شود و از این دیدگاه شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز مصون از آن نمی باشد. خوشبختانه پیشرفت های علمی حاصله در شعب مختلف علوم مهندسی، معیارهای طراحی مطلوب برای احداث بسیاری از سازه ها از جمله سازه های آبیاری و زهکشی را در اختیار مهندسین قرار داده و به لحاظ نرم افزاری مشکل عمده ای در قبال مهندسین قرار ندارد لیکن عدم رعایت ضوابط فنی با انتخاب نامناسب برخی از پارامترهای طراحی ساخت و بهره برداری کانال های آبیاری را با مشکل مواجه ساخته است.
- اصلاح، مرمت و باز سازی شبکه های آبیاری و زهکشی

از آنجا که هدف اصلی از طراحی و ساخت هر سازه ای بهره برداری مطلوب از آن می‌باشد لذا اصلاح، مرمت و بازسازی هر پروژه ای از اهمیت به سزایی برخوردار بوده و عدم توجه به این موضوع ضمن اتلاف اعتبار ملی، موجب از دست رفتن نتیجه تلاش های نیروی انسانی و فاکتور زمان می‌گردد. لذا با توجه جدی به این قضیه از ملزومات هر پروژه ای از جمله شبکه های آبیاری و زهکشی به شمار می‌رود. به گونه‌ای که در نهایت ضمن تامین اهداف اولیه پروژه شرایط بهره برداری مطلوب را نیز فراهم می‌سازد. با توجه به سرمایه گذاری های عظیم دولت در شبکه های آبیاری و زهکشی، صرف درصدی از این سرمایه گذاری به صورت سالانه و جهت اصلاح، مرمت و بازسازی اجتناب ناپذیر است. لیکن با وجود این اهمیت این امر اعتبارات تخصصی سالیانه بسیار ناچیز بوده و کافی نمی باشد. در این میان اولویت بندی دقیق اصلاح، مرمت و بازسازی اجتناب ناپذیر است لیکن با وجود این امر اعتبارات تخصصی سالیانه بسیار ناچیز بوده و کافی نمی باشد. در این میان اولویت بندی دقیق اصلاح، مرمت و بازسازی شبکه های آبیاری و زهکشی و توجه ویژه به نقاط حساس حیاتی از جمله موضوعاتی است که معمولا مورد غفلت قرار می‌گیرد و اعتبارات اندک تخصیص یافته متاسفانه در برخی از موارد صرف مسایل کم اهمیت میشوند. عدم توجه به ملاک های طراحی اولیه در طرح های اصلاح و بازسازی نیز ممکن است باعث بروز مشکل جدی در بهره برداری شبکه شود و در این صورت نه تنها عملیات اصلاح و بازسازی مفید نخواهد بود بلکه تعادل اولیه شبکه آبیاری را نیز برهم خواهد زد.

#### چالش های مربوط به قوانین

قوانین آب ملاک عمل در هر کشوری مهمترین ابزاری است که به واسطه آن امکان عملیاتی شدن سیاست های مختلف در زمینه مدیریت منابع آب میسر می شود. حال اگر خلا و ابهامی در این قوانین موجود باشد. بر نتیجه ی کلیه فعالیت های علمی، پژوهشی و اجرایی مدیریت منابع آب تاثیر مستقیم خواهد داشت.

#### ۱- خلا ابهامات موجود در قوانین مربوط به بهره برداری از شبکه های آبیاری و زهکشی

تجربیات چند سال اخیر بهره برداری و نگهداری برخی از خلا های موجود در قوانین بهره برداری از شبکه آبیاری را مشخص نموده است. به عنوان مثال قوانین مربوط به تحویل حجمی آب که توسط آیین نامه مصرف بهینه آب کشاورزی مطرح شده اند با برخی از قوانین مرتبط دیگر نظیر تثبیت آبهای زراعی همخوانی ندارند.

## ۲- مدیریت واحد شبکه های آبیاری اصلی و فرعی

با توجه به اینکه در کشور ما متولیان بهره برداری و توسعه منابع آب و خاک وزارتین نیرو و جهاد کشاورزی بوده مدیریت واحدی بر منابع آب و خاک اعمال نمی شود. نا هماهنگی های متعددی در خصوص اجرا و بهره برداری از شبکه های آبیاری و زهکشی بوجود آمده است. موضوعات مهمی نظیر ایجاد و توانمند سازی تشکل های مردمی، برآورد نیاز آبی محصولات کشاورزی، افزایش بهره وری از آب کشاورزی و ... که در بهره برداری منابع آب و خاک حایز اهمیت می باشند مدیریت واحد و یکپارچه ای را می طلبد

### نتیجه گیری و پیشنهاد

با توجه به چالش های مطرح شده در این مقاله این واقعیت در ذهن متبادر می گردد که ادامه روند جاری در مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی علاوه بر کاهش عمر مفید شبکه های آبیاری و اتلاف سرمایه گذاری های انجام شده موجب کاهش راندمان عملکرد محصولات کشاورزی خواهد شد.

رویکرد دولت در توسعه شبکه های آبیاری و زهکشی کشور از یک منظر منطقی است چرا که با ذخیره سازی آب در پشت سدها و استفاده از آن در اغلب ماههای سال امکان کشت محصولات مختلف زراعی را فراهم می نماید ولی از منظر دیگران 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 نماییم، بیش از پیش با مشکلات ناشی از محدودیت منابع آب با توجه به افزایش جمعیت روبرو خواهیم شد و این در حالی است که در کشورهای پیشرفته به بهره وری آب توجه شده و استفاده بهینه از آب را در کنار افزایش عملکرد محصول دنبال می نماید.

برای رفع چالش های اشاره شده، تصویب قوانین روشن و جامع می تواند راهگشای اقدامات مورد نظر بوده و زمینه را برای استقرار نظام مدیریتی کارآمد و پویا در شبکه های آبیاری فراهم نماید. به عنوان مثال در قوانین موجود به مدیریت شبکه های آبیاری با رویکرد آبیاری تحت فشار یا به جایگاه قانونی تشکل های آب بران اشاره ای نشده است و باید قبول کنیم که بدون قوانین لازم در این خصوص نخواهیم توانست به سیاست های مدیریت منابع آب در کشور جامه عمل بپوشانیم. لازم به ذکر است اگر مروری بر عوامل تاثیر گذار در مدیریت شبکه ها داشته باشیم با نهادهای متعدد روبرو می شویم که نقش هر کدام از آنها غیر قابل اغماض می باشد. نهادهای تصمیم گیری و مجری از جمله مقامات فضایی، استانداری ها، 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 شبکه ها تاثیر گذار بوده و هر راهکار با روشی برای رفع چالش های مدیریت بهره برداری و نگه داری شبکه ها مطرح می گردد باید با توجه به نقش کلیه نهاد های تصمیم گیر و مجری طراحی و اجرا گردد.

### منابع:

- کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، تجارب جهانی مشارکت کشاورزان در مدیریت آبیاری، زمستان ۷۷.
- شرکت آب منطقه ای آذربایجان شرقی، دستورالعمل الزامات بهره برداری در مراحل اول و دوم و سوم طرح های شبکه های آبیاری و زهکشی.
- عباس کشاورز، نادر حیدری، نگرشی بر اسراف و ضایع نمودن منابع آب کشت در مراحل تولید و مصرف محصولات کشاورزی.
- علیرضا حسین آبادی، چالش های فراروی مدیریت آب ایران در توسعه پایدار، آذر ۱۳۸۲.
- محمود حاتمی، بررسی وضعیت موجود آموزش و طراحی نظام برنامه ریزی آموزشی در شرکت آب و فاضلاب استان تهران (پایان نامه کارشناسی ارشد)، ۱۳۷۲.
- سازمان برنامه و بودجه، وزارت نیرو، دستورالعمل اجرایی خدمات بهره برداری و نگهداری شبکه های آبیاری و زهکشی.

