

هدف و ضرورت ارزیابی عملکرد و

وضعیت کنونی شبکه‌های آبیاری و زهکشی

عنایت ثابتی (۱)

مقدمه:

۱- برای پرداختن به مقوله ارزیابی عملکرد لازم است به گذشته برگردیم و روند اجرای طرح‌های عمرانی بخش آب را از نظر بگذرانیم. به عبارت دیگر عملکرد گذشته را بررسی و سپس ارزیابی کنیم.

۲- در گذشته چه کرده‌ایم و چه فعالیت‌هایی را در زمینه تأمین آب و شبکه‌های آبیاری و زهکشی انجام داده‌ایم؟

۳- وضع ما در حال حاضر چیست و نسبت به کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت چه موقعیتی داریم؟

۴- در آینده چه خواهیم کرد و چه فعالیت‌هایی را باید در زمینه تأمین و شبکه آبیاری انجام دهیم تا وضع گذشته تکرار نشود؟

۱- برای اینکه ببینیم در گذشته چه کرده‌ایم تا حدودی باید به گذشته برگردیم.

- برنامه‌های عمرانی (دو برنامه هفت‌ساله و سه برنامه پنج‌ساله) در بخش آب شامل احداث تعدادی سد و شبکه‌های آبیاری پائین‌دست آن در نقاط مختلف کشور است.

- سدهای کارون، دز، زاینده‌رود، سفیدرود، میناب، بوکان، مهاباد، درودزن، ارس، چاه‌نیمه و غیره در قبل از انقلاب و سدهای جیرفت، پیشین، طوق، کارده، مارون، بارون، علویان، تجن، ۱۵ خرداد و غیره در بعد از انقلاب احداث شده‌اند.

- اطلاع دارید که سدهای مذکور اغلب چند منظوره بوده که معمولاً اهداف اصلی آنها تأمین

- بخش عمده آب کشاورزی، شرب، صنعت، برق آبی، کنترل سیلاب و پرورش آبزیان بوده است.
- اگر به آمارها توجه کنید نهضت سدسازی و ایجاد شبکه‌های آبیاری و زهکشی از اواسط قرن بیستم در بیشتر کشورهای جهان انجام گرفته است. به عبارت دیگر هر جا که امکان مهار آب وجود داشته است، احداث سد کاملاً شاخص بوده است.
  - با توجه به آمار مشاهده می‌شود که تعداد سدهای مخزنی، که اغلب آنها بیشتر از ۱۵ متر ارتفاع داشته‌اند در قرن بیستم ساخته شده به طوری که بیش از ۸۷٪ سدهای احداث شده در طول تاریخ را شامل می‌شود.
  - در قرن بیستم تا دهه ۷۰ احداث سدهای مخزنی و شبکه‌های آبیاری و زهکشی سیر صعودی و از آن به بعد سیر نزولی داشته‌اند (دهه ۵۰ و ۶۰ بهترین دوره احداث پروژه‌های آبی بوده است).
  - جهت‌گیری در جوامع مختلف به شکل زیر بوده است:
    - در جوامعی که عرضه آب فراوان بوده از رژیم طبیعی رودخانه استفاده شده و در نتیجه آب کالایی کم ارزش بوده است.
    - در جوامع دیگری نیازهای مصرف نسبت به منابع آب موجود بیشتر بوده که در این جا تکنولوژی به کمک آمده و سدها و شبکه‌های آبیاری برای استفاده بیشتر احداث گردیده‌اند، در دهه ۵۰، ۶۰ و ۷۰ کشور ما در زمره چنین کشورهایی بوده است که قسمت عمده پروژه‌های نسبتاً ارزان و پیچیده در طول این دوره احداث گردیده‌اند.
    - در این جا قیمت آب تا رسیدن به قیمت واقعی فاصله زیادی دارد.
    - در جوامع دیگر از پتانسیل‌های موجود چه سطحی و چه زیرزمینی حداکثر استفاده به عمل آمده، به عبارت دیگر استفاده بهینه از منابع آب موجود با بکارگیری تکنولوژی بهره‌برداری و نگهداری تا استانداردهای قابل قبول را حفظ شده است. در این جاست که هزینه‌های سرمایه‌گذاری برای تأمین نیازهای آبی بسیار گران و غیر اقتصادی است و طبعا برآورد پروژه‌های سد و شبکه‌های آبیاری و زهکشی به طور سرسام‌آوری افزایش می‌یابد. چون پتانسیل توسعه بسیار محدود است باید تقاضاها کنترل شود. در این جا آب یک کالای کمیاب و نادر است و عدم تعادل در مصرف آب و تأمین نیاز به شدت محدودیت ایجاد کرده و جیره‌بندی در مصرف آب را الزامی می‌کند.
    - در کشور ما تقریباً بخش عمده پروژه‌هایی که از توجیه کامل اقتصادی و فنی برخوردار بوده‌اند به مرحله اجرا رسیده‌اند.
    - طرح‌هایی با سرمایه‌گذاری‌های عظیم (آبهای سطحی) اجرا شده‌اند.

- آبهای زیرزمینی استفاده شده است به طوری که اغلب دشت‌ها با بیلان منفی و تغییر کیفیت رو به روست.
- تخلیه مداوم و همیشگی پساب‌ها به داخل منابع آب موقعیت و کیفیت آب را کاهش داده است.
- استفاده از سموم و کودهای شیمیایی در کشاورزی اثرات مخربی بر روی منابع آب باقی گذاشته است.
- در اثر عدم بهره‌برداری و نگهداری صحیح از طرح‌های اجرا شده نه تنها عمر مفید طرح‌ها کاهش یافته بلکه قسمتی از اراضی تحت پوشش ماندابی و شور شده و در نتیجه راندمان‌ها به جای بالا رفتن، تنزل کرده است.
- این وضعیت حاصل طرح‌هایی است که در گذشته اجرا شده و نسبت به طرح‌های اجرایی آینده از اولویت و توجه بیشتری برخوردار بوده‌اند.

## در حال حاضر

- در حال حاضر با توجه به تجربه‌های خودمان و سایر کشورها در یافته‌ایم که:
- در واقع آب مطمئن و قابل قبول برای کشاورزی و سایر مصارف یک کالای کمیاب، با ارزش و یک نهاده اقتصادی است که مهار، تنظیم و انتقال آن برای هر منظوری گران تمام می‌شود. بنابراین آب را باید عزیز بداریم و بی مورد آن را هدر ندهیم.
- امروز دریافته‌ایم که کمبود آب یک مسئله جهانی است و دنیا با افزایش سرسام‌آور جمعیت به سرعت به سمت کمبود آب پیش می‌رود.
- تجربه قرن بیستم نشان داد که مصرف جهانی آب در کلیه سطوح ۵ برابر نسبت به گذشته افزایش یافته و در قرن ۲۱ مسلماً افزایش مصرف همچنان وجود خواهد داشت.
- سرانه آب قابل دسترس در حال حاضر نسبت به اوائل و اواسط قرن بیستم به طور چشمگیری کاهش یافته است. در خاورمیانه در دهه ۶۰ میلادی سرانه آب قابل دسترس ۳۳۰۰ متر مکعب و در حال حاضر حدود ۱۲۵۰ متر مکعب است که کمترین میزان آب سرانه می‌باشد.
- در حال حاضر بر اساس آمارهای موجود *FAO* شورای جهانی آب، کمیته بین‌المللی آبیاری و زهکشی، خاورمیانه و شمال آفریقا خشک‌ترین نقاط دنیا به شمار می‌آیند زیرا:
- از نظر عرضه طبیعی آب به شدت فقیر هستند.
- $\frac{۳}{۴}$  این مناطق خشک است.
- سرچشمه بیش از  $\frac{۱}{۳}$  از رودخانه‌های این مناطق در خارج از آن واقع است.

- بارندگی بسیار نازل و به شدت کم، نامنظم و پراکنده است.
  - ۵٪ جمعیت دنیا در این مناطق است در حالی که حدود ۹۸٪/۰ درصد یعنی کمتر از ۱٪ منابع آب تجدید شونده، سالیانه دنیا را در اختیار دارند.
  - آلودگی آب از طریق فاضلاب‌های شهری و صنعتی، کودهای شیمیایی و سموم باعث تشدید مشکل از نظر کمی و کیفی شده است.
  - ولی تقاضای آب به شدت رشد می‌یابد.
  - در کشور خودمان نیز مؤلفه‌های فوق تا حدود زیادی مصداق دارند.
- نازل بودن نزولات جوی و پراکندگی زمانی و مکانی آن باعث شده که کشور ما در زمره کشورهای نیمه خشک جهان قرار گیرد. این در حالی است که میزان تقاضا برای آب با رشد جمعیت و شهرنشینی، رشد تولیدات کشاورزی و گسترش صنعت افزایش یافته است.
- علاوه بر این با گذشت زمان و اهمیت پیدا کردن برق آبی، پرورش آبزیان، مهار و کنترل سیلاب‌ها، جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب‌ها، مدیریت کیفیت آب، حفاظت از آب و محیط زیست، تقاضای جدید به وجود آمده و در آینده نیز این موضوع تشدید می‌شود.

## تجربه جهانی ارزیابی عملکرد

- بنابراین چنانچه از بحث‌های فوق به ارزیابی عملکرد شبکه‌های آبیاری و زهکشی باز گردیم، از وضع موجود دنیا چنین نتیجه گرفته می‌شود که در اکثر کشورهای در حال توسعه:
- اغلب پروژه‌های آبیاری زهکشی به اهداف پیش‌بینی شده نمی‌رسند. به عبارتی دیگر اکثر پروژه‌ها ناموفقند.
  - این پروژه‌ها نه تنها به اهداف خود نمی‌رسند بلکه با ضایعاتی که در بسیاری از مناطق دنیا به منابع آب و خاک وارد می‌کنند حتی از سطح تولید می‌کاهند.
  - به دلیل ناموفق بودن طرح‌های آبی و بالاخص طرح‌های آبیاری و زهکشی کنفرانس‌های استکهلم با عنوان آب و محیط زیست و مهم‌ترین بخش کنفرانس ریو در برزیل به آب تخصیص یافته است.
  - در همایش‌های متعددی که در سال‌های مختلف انجام گرفته بر مشخص بودن جایگاه آب و اخذ بهاء واقعی که در گذشته به آن توجه نشده بود تاکید شده است. بدیهی است اگر بهاء واقعی آب کشاورزی از مصرف‌کننده اخذ شود در اعمال مدیریت، برنامه‌ریزی، بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های موجود تلاش خواهد شد. ضمن اینکه مصرف‌کننده به دلیل پرداخت

آب‌بهاء واقعی مصرف خود را بهینه می‌کند.

- در این کنفرانس‌ها همچنین به وحدت مدیریت در شبکه‌های آبیاری تأکید شده است.
- موضوع محیط زیست باید به عنوان اولین عامل در ارزیابی‌ها مدنظر قرار گیرد.
- ارزیابی اثرات اجتماعی، مشارکت مردمی، بالا بودن کارآئی مصرف‌کنندگان و تصمیم‌گیری در پایین‌ترین سطح مناسب از اقدامات خوبی است که می‌تواند اجرا شود.
- با توجه به آمارهای بسیار زیاد کمیته بین‌المللی آبیاری و زهکشی که از کمیته‌های ملی کشورهای مختلف اخذ شده، می‌توان از حدود ۵ سال قبل در ساختار سازمانی خود گروه‌کار ارزیابی عملکرد سیستم‌های آبیاری و زهکشی را پیش‌بینی نمود. تا با شناخت پروژه‌ها و مطالعه کافی بر روی هر کدام از آنها و ارائه راهکارهای مناسب، علت عدم موفقیت یا شکست پروژه را روشن و از طریق بازخورد اطلاعات به دست آمده سیستم موجود را اصلاح کرد.
- ۴- به تبع آن در کشور ما نیز این گروه از حدود ۵ سال پیش فعالیت می‌نماید و حاصل آن تهیه یک کتاب می‌باشد.

۵- با توجه به عدم موفقیت‌ها و عملکردهای ضعیف شبکه‌های آبیاری و زهکشی، سالها است که گروه‌های تحقیقاتی متعددی در نقاط مختلف دنیا بالاخص دانشگاه‌ها فعالیت می‌کنند تا علل شکست‌ها و عدم موفقیت‌ها را بررسی و راه‌حل عملی و فنی و اجتماعی ارائه نمایند. طبیعی است که اگر نقائص و عوامل مؤثر در عدم موفقیت‌ها بررسی و اصلاحات لازم در همه فاکتورهای دخیل در سیستم انجام شود مسلماً کشاورزی آبی در مقابل کشاورزی دیم برتری خود را نشان داده و در نتیجه تأمین غذای جمعیت روزافزون کره زمین را به میزان کاملاً قابل توجهی افزایش خواهد داد. ولی در حال حاضر این هدف تحقق نیافته است.

- در حال حاضر در کشور ما حدود ۱۵۷ پروژه کوچک و بزرگ از ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ هکتار به مرحله اجرا رسیده است. من در این جا نمی‌توانم آمار دقیقی از عملکرد واقعی این پروژه‌ها بدهم. و درصد موفقیت و یا عدم موفقیت آنها را اعلام نمایم.

- متأسفانه به مسئله بهره‌برداری و نگهداری در تأسیسات ایجاد شده جز در چند سال اخیر توجهی نشده است بعلاوه که اصولاً مدیریت سیستم‌های آبیاری و زهکشی به دلیل ارتباط با عوامل مختلف و بالاخص ارتباط با نمایندگان کشاورزان، شرکت‌های تعاونی و حقایق بران و... مشکل‌تر از حد تصور است.

- به دلیل مشکل بودن مدیریت‌ها، هر سال همایش‌ها، کارگاه‌ها، گردهمایی‌های متعددی برای بررسی علل عدم موفقیت پروژه‌ها و معرفی راه‌های گریز از عدم موفقیت در سطح بین‌المللی انجام می‌گیرد که در هر کدام به تفصیل در مورد مطالعات موردی، شناسائی نارسائی‌ها و ارائه

توصیه‌های فنی و مدیریتی، ارائه طریق و مقالات آن در سطح دنیا منتشر می‌شود. در کشور ما هم در سال‌های اخیر اقدامات زیادی در ارتباط با گردهمایی‌ها و تألیف و ترجمه کتب انجام گرفته است.

## آینده چه خواهد شد.

اگر قرار باشد مانند گذشته به مرحله سوم جهت‌گیری توجه نکنیم، تکلیف ما با سرمایه‌گذاری‌های غیر اقتصادی که در حال و آینده انجام خواهد گرفت روشن است ولی چه باید کرد؟

۱- ارزش واقعی آب را بشناسیم.

۲- چگونه می‌شود ارزش واقعی آب را شناخت؟

۳- قیمت آب بالاخص آب کشاورزی را واقعی کنیم.

۴- ضرورت دارد که به سیستم مدیریت واحد در شبکه‌های آبیاری و زهکشی توجه خاص بکنیم.

۵- برای ایجاد یک سیستم مشاوره‌ای خاص برای بهره‌برداری بهینه و نگهداری پروژه‌ها جداً اقدام کنیم و ارزیابی عملکرد طرح‌های فوق را در قبال پرداخت حق‌الزحمه مسئولانه از آنها بخواهیم.

- جلوگیری از رشد جمعیت و تقاضای غیرمعقول آب ضرورتی انکار ناپذیر است.

- اهمیت برنامه‌ریزی جهت ارتقاء مدیریت حفاظت و مصرف آب به جهت:

۱- تأمین و انتقال و توزیع آب بسیار پرهزینه است و اغلب اعتبار مالی کافی در جهت توسعه منابع جدید در اختیار ندارد.

۲- منابع جدید بسیار پیچیده‌تر، مشکل‌تر و پرهزینه‌تر از قبل است.

۳- در کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ما، زارعین مصرف‌کننده آب در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مدیریت بهره‌برداری از منابع آب دخالت نداشته و یا نقش محدود دارند.

۴- تدوین دستورالعمل‌های مدیریتی برای استفاده از آب به عنوان یک کالای اقتصادی و بهینه‌سازی مصرف بر مبنای مصرف حجمی - انگیزه‌های تشویقی برای افراد کم مصرف می‌باشد.