



عنوان مقاله:

اصلاح سیاست و ساختار در آب و خاک هنری امکان پذیر

نویسندگان:

عباس کشاورز^۱، مسین دهقانی سانجی^۲

۱- مقدمه

در ایران مناطق خشک و نیمه خشک بیش از ۷۵٪ سطح کل کشور را اشغال نموده است. از آنجا که آب عامل اصلی در توسعه کشاورزی است و کشور با محدودیت منابع آب در این مناطق مواجه می‌باشد، رعایت اصول توسعه پایدار در مصرف آن ضروری است و باید مورد توجه قرار گیرد. طبق گزارش موسسه بین‌المللی مدیریت منابع آب (IWMI^۳)، در سال ۱۹۵۰، تعداد ۱۲ کشور با جمعیتی حدود ۲۰ میلیون نفر با کمبود آب مواجه بوده‌اند که این رقم در سال ۱۹۹۰ به ۲۶ کشور با جمعیتی معادل ۳۰۰ میلیون نفر رسیده و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰ تعداد ۶۵ کشور جهان با جمعیتی بالغ بر ۷ میلیارد نفر با کمبود آب مواجه شوند. در آسیا ماشه بحران غذایی در دهه ۱۹۶۰ کشیده شد. در نتیجه آن دولت‌ها سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در برنامه‌ریزی‌های جدید آبیاری کردند که با حمایت کشورهای پیشرفته و بانک‌های پیشرفته همراه بود. تا اواسط دهه ۱۹۶۰ با وجودیکه انقلاب سبز به طور قابل توجهی کمبود غذایی را کاهش داده بود، اما سیستم‌های آبیاری که جدیداً ساخته و مدیریت شده بودند، عملکردی بسیار کمتر از حد انتظار داشتند. این موسسه پیش‌بینی کمبود آب را برای ۴۵ کشور جهان در سال ۲۰۲۵ مورد مطالعه و ارزیابی قرار داده که براساس آن پیش‌بینی شده که در سال ۲۰۲۵ حدود ۲۵٪ مردم جهان از جمله ایران دارای کمبود فیزیکی آب خواهند بود. یعنی حتی با بالاترین راندمان و بهره‌وری ممکن در مصرف آب، برای تأمین نیازهایشان آب کافی در اختیار نخواهند داشت.

۱- کارشناس آبیاری، شرکت مهندسی مشاور آب و کشاورزی پایدار، رایانامه: Keshavarz1234@yahoo.com

۲- عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، رایانامه: dehghanisanij@yahoo.com

براساس سند ملی توسعه آب کشور در برنامه چهارم در سال پایه مطالعات (۱۳۸۳)، منابع آب سطحی که در کشور مصرف می‌شده است ۴۵ میلیارد متر مکعب و ۵۰/۶ میلیارد متر مکعب از منابع آب زیرزمینی بوده است. در همان سال مصرف بخش کشاورزی ۸۸/۳ میلیارد متر مکعب بوده و انتظار می‌رفته که تا پایان برنامه چهارم به ۹۲/۶ میلیارد متر مکعب افزایش یابد. مجموع مصرف آب شهری و صنعتی در سال پایه ۷/۰ و در سال ۱۳۸۸ انتظار می‌رود به ۷/۹ میلیارد متر مکعب افزایش یابد.

در طی این روند میزان برداشت از آب زیرزمینی دارای رشد منفی ۱/۰ میلیارد متر مکعب بوده است. در سال پایه مطالعات (۱۳۸۳) براساس سند ملی توسعه بخش آب ۱۶۲۴ هزار هکتار از اراضی کشور دارای شبکه‌های اصلی و ۶۴۱ هزار هکتار دارای شبکه فرعی هستند که نشان است اختلاف فاحش عملکرد در این دو مقوله می‌باشد و در حقیقت آبی که کنترل شده است پای گیاه نمی‌رود و بخش عمده ای از آن تلف می‌شود. در طول برنامه مقرر بوده ۶۵۸ هزار هکتار شبکه ی اصلی و ۱۰۰ هزار هکتار شبکه ی فرعی توسط وزارت نیرو اجرا شود، در حالی که تنها ۱۸۲ هزار هکتار از این برنامه به اجرا رسیده است.

اهداف برنامه آب و خاک کشور علاوه بر تأمین آب شامل توسعه شبکه‌های آبیاری تحت فشار، تجهیز و نوسازی اراضی، مدرن و سنتی و شالیزارها پوشش انهار سنتی و احداث کانال‌های آبیاری عمومی و شبکه‌های آبیاری و زهکشی می‌باشد که مقرر بوده برای هر یک ۵۰۰ هزار هکتار تجهیز صورت گیرد. این در حالی است که درصد پیشرفت آنها بطور متوسط در حدود ۴۷٪ بوده است (جدول ۱). بالاترین عملکرد وزارت جهاد کشاورزی مربوط به توسعه سیستم آبیاری تحت فشار بوده است و کمترین عملکرد در زمینه توسعه شبکه‌های فرعی و زهکشی است. این تأخیر باعث بروز مشکلات و مسائل جدید نظیر زهدار و ماندابی شدن اراضی پایاب سدها گردیده است به نحوی که وسعت اراضی مبتلا به مسائل زهکشی از حدود ۱۷ هزار هکتار در سال ۱۳۵۶ تاکنون به بیش از ۸۰۰ هزار هکتار بالغ گردیده است (گزارش وزارت نیرو، ۱۳۸۴).

جدول (۱) مقایسه اهداف برنامه چهارم و عملکرد چهار سال منتهی به پایان سال ۱۳۸۷ آب و خاک کشاورزی

ردیف	عناوین اهداف کمی	واحد متعارف	اهداف برنامه ۵ ساله چهارم	عملکرد ۴ ساله برنامه چهارم	درصد تحقق تا پایان سال چهارم برنامه
۱	توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار	هزار هکتار	۵۰۰	۳۸۴	٪۵۷
۲	عملیات تجهیز و نوسازی در اراضی مدرن، سنتی و شالیزار	هزار هکتار	۵۰۰	۳۱۶	٪۶۳
۳	احداث کانال آبیاری عمومی در اراضی سنتی و پوشش انهار سنتی	هزار هکتار	۵۰۰	۲۶۳	٪۵۳
۴	شبکه‌های فرعی و زهکشی	هزار هکتار	۵۰۰	۶۴	٪۱۳

وضعیت منابع آب‌های زیرزمینی نیز بعنوان یک منبع ارزشمند آب آبیاری با برداشت نامتعادل مواجه است و در شرایطی که میزان تغذیه آن حدود ۵۵ میلیارد متر مکعب می‌باشد با برداشت بیش از ۶۱ میلیارد متر

مکعب (اضافه برداشت حداقل ۶ میلیارد متر مکعب یعنی بیش از ۱۰ درصد تغذیه آن) مواجه است و این اضافه برداشت باعث اتلاف مستمر سطح ایستایی (با شدت‌های متفاوت در نقاط مختلف کشور) و بروز هجوم سفره‌های آب شور به آنها در بعضی از مناطق و باعث پایین رفتن کیفیت آب آن‌ها از یک طرف و افزایش هزینه‌های برداشت و استخراج آب گردیده است و بنظر می‌رسد مخرب‌ترین عامل در تخلیه آب زیرزمینی کشور سازگار بودن مدیریت تأمین آب و کنترل آب و مدیریت برنامه‌ریزی و مصرف و واقعی نبودن یارانه‌های انرژی می‌باشد. ضعف در عملیات اجرایی باعث شده است که اهداف اصلی برنامه که افزایش و بهبود بهره‌وری مصرف آب بوده است به نتیجه برنامه‌ریزی شده نرسد.

در اجرای مفاد قانون سوم و چهارم توسعه می‌بایستی در طول دو برنامه فوق و با اصلاح ساختار مصرف آب و استقرار نظام بهره برداری مناسب و بکارگیری روشهای نوین آبیاری و کم آبیاری به بهبود راندمان آبیاری کارایی مصرف آب که در سال ۱۳۷۲ حدود ۰/۷۷ کیلوگرم به ازای متر مکعب مصرف آب بوده است به ۱ کیلوگرم به ازای هر متر مکعب مصرف آب افزایش یابد. با توجه به میزان تولیدات (زراعی و باغی) در طی سال‌های برنامه (۶۸، ۷۶، ۷۷ و ۸۰ میلیون تن به ترتیب در سال‌های ۸۳ الی ۸۶ برای کشاورزی آبی) و مصرف آب ۸۸/۳، ۸۹/۲، ۹۰/۰ و ۹۰/۹ میلیارد متر مکعب در سال‌های مذکور بهره‌وری آب نسبت به کل تولیدات زراعی و باغی آبی به ترتیب (۰/۷۸، ۰/۸۵، ۰/۸۲ و ۰/۸۸ کیلوگرم به ازای متر مکعب مصرف آب بوده. اگر میزان تولید محصولات زراعی حجیم را براساس TDN و محصولاتی نظیر چغندر قند و نیشکر برحسب میزان قند سنجیده شود مشخص می‌شود که تنها ۵۰ درصد اهداف برنامه تحقق یافته است.

از دید اقتصاد آب نیز چنانچه ارزش تولیدات کشاورزی (زراعی و باغی) آبی را ۱۶ میلیارد ریال برآورد کنیم (فارغ از ارزش محصولات دیم یا تولیدات شیلاتی) با مصرف ۸۵ میلیارد متر مکعب آب ارزش تولیدات کشاورزی به ازاء هر متر مکعب آب برابر ۰/۱۹ دلار حاصل شده است.

بنابراین با این مقایسه مشخص می‌شود علیرغم انجام اقدامات گسترده و سرمایه‌گذاری‌های ضروری و بسیار زیاد دولت و بخش خصوصی در امر مهار و کنترل و برداشت و مصرف آب در تولیدات کشاورزی بهره‌وری آن بسیار کم و پایین می‌باشد و حاکی است که اهداف سیاست‌ها، برنامه‌ها، فعالیت‌ها و اقدامات انجام شده ناکافی و عمدتاً در راستای اقدامات یک جانبه مهندسی آب بوده‌اند و اینکه در سند چشم انداز تحقق امنیت غذایی، بهره‌مندی از محیط‌زیست و بهبود وضعیت تغذیه جمعیت جوان و رو به رشد کشور از الزامات بخش کشاورزی می‌باشد و رونق رشد و توسعه اقتصادی بیشتری از بخش کشاورزی مورد هدف‌گذاری می‌باشد. افزایش تولیدات توأم با تنوع بخشیدن به انواع محصولات مناسب تا میزان ۱/۵ برابر وضع موجود حداقل افزایشی است که تا سال ۱۴۰۰ (طی دو برنامه آتی) مورد انتظار است از طرف دیگر حداکثر ظرفیت آب تجدید شونده بخش کشاورزی فارغ از محدودیت‌های تکنولوژی اعتباری و زمانی حداکثر ۱۰۰ میلیارد متر مکعب بهره‌وری آب از حداکثر ۰/۸۸ فعلی بایستی به ۱/۸ کیلوگرم در متر مکعب (یعنی دو برابر) افزایش یابد.

با این مقدمه اگرچه طی برنامه‌های دوم و سوم و چهارم توجه خاص به اعتبارات بخش آبیاری شده است لیکن می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ی توسعه و تأمین آب با مصرف کشاورزی فاصله پیدا کرده و سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها منجر به تولید نشده است بلکه آثار منفی نیز داشته است. بنابراین روش‌های موجود در انتقال تکنولوژی موفق نبوده است و نیاز است مباحث سیاست و ساختار بطور جدی در مباحث آب کشور و در کنار

مراحل مطالعاتی، اجرایی و فنی مورد توجه قرار گیرد. چالش‌های دیگری که ضرورت توجه به مسایل ساختاری و تدوین سیاست‌های مناسب را مورد تأکید قرار می‌دهند عبارتند از:

- مصرف زیاد آب و عدم ارتباط مناسب بین مصرف کننده، بهره برداران با دولت و ساختارهای موجود
- عدم توجه به هزینه‌های انجام شده و ضعف در مدیریت نگهداری از تأسیسات موجود
- استمرار تهدیدات زیست محیطی
- ضعف در قیمت‌گذاری آب و محصولات کشاورزی
- عدم توجه به درآمد کشاورزان و تکیه به بازار واردات

۲- تعریف ساختار، سیاست و حکمرانی

ساختار به تنظیمات اجتماعی مربوط است که رفتار بشر را شکل می‌دهد و تنظیم می‌کند و تا حدودی ثبات دارد و هدف از آن ارتقاء زندگی افراد بشر است. برنامه‌های چرخشی برای توزیع آب، مکانیسم‌های بازار برای رسیدن به قیمت واقعی محصول، قوانین عضویت انجمن‌های مصرف کننده آب، و حقوق دارایی در آب و امور زیربنایی از آن جمله است. ساختارها اغلب مربوط به نحوه برخورد با قوانین در اجتماع هستند. قوانین به صورت مختلف و توسط افراد مختلف تفسیر و اعمال می‌شود. ساختارها، همچون قوانین پویا هستند و با مرور زمان پدیدار و ناپدید می‌شوند (North, 1990).

سیاست مجموعه‌ای از تصمیمات وابسته به هم می‌باشد که توسط یک مدعی یا گروه سیاسی برای دستیابی به یک هدف خاص و در خلال یک وضعیت به خصوص، گرفته می‌شود. هر سازمانی می‌تواند سیاست‌های خاص خود را داشته باشد، لیکن در مسایل آب و خاک لازم است تمرکز روی سیاست‌های عمومی است (Howlett and Ramesh, 1995). با به رسمیت شناختن فرصتها برای گروه‌های مختلف در اثرگذاری روی ساختن سیاست‌ها و اجرای آنها، وابستگی‌های بسیاری بین ساختارها در جامعه مدنی اتفاق می‌افتد. در غیر اینصورت، علی‌رغم اینکه مهم است چگونه سیاستی انتخاب می‌شود، بدون توجه به ظرفیت ساختارها و سازمان‌های مؤثر برای انتقال این سیاست، ممکن است سیاست بصورت نمادی باقی بماند.

حکمرانی روش اعمال قدرت است که در جامعه سازماندهی و اجرا می‌شود، و اغلب نظریات اصولی در مورد حکمرانی مناسب را در بر می‌گیرد. نهاد مشارکت جهانی آب (GWP)^۱، حکمرانی آب را به صورت "دامنه‌ای از سیستم‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، و اجرایی که برای توسعه و مدیریت منابع آب، و تحویل خدمات آبی در سطوح مختلف جامعه به کار گرفته می‌شود" تعریف می‌کند. بنابراین حکمرانی یک ترم وسیع است که شامل ساختارها، سازمان‌ها و سیاست‌ها است (Rogers and Hall, 2003).

آنچه مورد نیاز است بازسازی ساختارها و سازمان‌های مسئول در مدیریت آب کشاورزی و ایجاد سیاست‌هایی است که به نوبه خود خواستار دگرگونی در استراتژی‌های اصلاح هستند. در این خصوص، اصلاح سازمان‌های رسمی بزرگ-دولت‌ها، بانک‌های سرمایه‌گذاری، اعطا کننده‌ها، سازمان‌های غیر دولتی بین‌المللی (NGO) با مشکلات بیشتری روبرو هستند و در اولویت می‌باشند. همینطور سازمان‌ها و ساختارهای محلی و غیر رسمی

1 - Global Water Partnership (GWP)

نیز به همان اندازه نیاز به تغییر دارند. از آنجا که ساختارها و سازمان‌های رسمی بزرگ ثابت کرده‌اند در پاسخگویی به تکنولوژی‌های جدید و شرایط بازار ناکارآمد هستند، معاملات غیر منصفانه و ناسازگاری اجتماعی در سطح محلی باعث شده است که سازمان‌ها و ساختارهای محلی و غیر رسمی نیز تحت فشار فزاینده قرار بگیرند.

سوالات کلیدی مطرح در اصلاح ساختار شامل موارد زیر است:

- فواید ناشی از اصلاحات سیاستی و ساختاری چه خواهد بود؟ و این فواید به چه نحو توزیع خواهد شد؟
- هزینه‌ها چقدر خواهد بود و چه کسانی آن را متحمل خواهد شد؟
- چه ائتلافی از گروه‌های ذینفع برای پیروی و اجرای تغییرات مجبور خواهند شد؟ پیرامون این موضوع چه تلاش‌هایی موثرتر بوده و می‌تواند سازماندهی شود؟
- چگونه این ائتلاف‌ها می‌توانند حمایت بشوند؟
- در واقعیت برای تعدیل توانایی و تحمیل شرایط برای این دگرگونی‌های ساختاری چه می‌توان انجام داد؟
- چگونه تولیدکنندگان دانش و مجریان آن نقش موثرتری ایفا خواهند کرد؟

پاسخ به این سوالات به شرایط به خصوصی وابسته است. تمایل به تحمیل راه حل‌های کلی (عمومی) تنها منجر به شکست شده است. عوامل مؤثر در پاسخ به این سوالات در برگیرنده مفاهیم خصوصیات بیوفیزیکی، اجتماعی، فرهنگی، و سیاسی و انواع زیرساخت‌های آب کشاورزی (کانال‌ها، چاه‌ها، بندهای بزرگ و کوچک)، می‌باشد. اولین گام مؤثر برای استراتژی دگرگونی ساختاری تحلیل موقعیت‌ها و ترسیم تجارب دیگر موارد به صورت چارچوب کاری و یک منبع عملی می‌باشد.

۳- چالش‌های موجود در ارزیابی سیاست‌ها و ساختارها

۳-۱- دولت هدایت تغییرات ساختاری را ادامه خواهد داد ولی خود نیازمند تغییرات است

از زمان قدیم دولت نقش راهبردی در توسعه آب داشته است، چه در مقیاس بزرگ آبیاری، تولید برق، کنترل سیل، ... و یا مقیاس کوچک مانند مدیریت آبیاری کشاورز در سطح مزارع. در نیمه دوم قرن بیستم، دولت در مرکز ساختار هدایت توسعه آبیاری قرار داشته است. به نظر می‌رسد دلیل نقش مرکزی دولت، توانایی دولت، و وظیفه آن در جهت رفاه ملی و توسعه منابع می‌باشد. منابع طبیعی حیاتی به عنوان اموال عمومی در نظر گرفته می‌شوند و باید مدیریت و تنظیم شوند و توسط دولت برای رفاه عمومی استفاده شوند. توسعه منابع آبی در مقیاس بزرگ نیازمند منابع مالی و انسانی قابل توجه و بازگشت طولانی مدت سرمایه‌گذاری می‌باشد. از زمان‌های قدیم دولت تنها سازمانی بوده است که توانایی بسیج کردن منابع را برای سرمایه‌گذاری‌های بلند مدت با نفع عمومی دارد. بسیاری از کشورها از نظریه‌های عمومی حمایت می‌کنند. یک اصل کلی که به قانون رومی (Roman) منتصب است، مدعی است که کنترل آب نمادی از قدرت است. دولت‌ها آب‌های قابل کشتیرانی را به عنوان یک میراث مشترک برای منفعت مردم حفظ می‌کند، در شرایطی که تقاضا بسیار بالاست دولت مسئول تخصیص منابع کمیاب (محدود) آب است و در نهایت در تعادل میان منابع و پیشرفت اقتصادی تصمیم‌گیری می‌کند (Ingram and Oggins, 1992). سطوح بالای بی‌عدالتی اجتماعی اغلب

نیازمند دخالت دولت برای حمایت از آسیب‌پذیران خاموشی یعنی افراد فقیر، و نسل‌های آینده می‌باشد. این وظیفه‌ای مشکل و چالشی اساسی برای هر دولتی به حساب می‌آید. سیستم‌های آبی که توسط دولت مدیریت می‌شوند، اغلب به صورت ضعیف اجرا می‌شوند، که به دلیل فقدان توانایی دولت و ایجاد انگیزه‌های ضعیف برای اعضاء آژانس‌ها و کاربران آب و توانایی آن‌ها برای پاسخگویی مؤثر به تغییرات در تقاضا می‌باشد.

۳-۲- محرک‌های تغییرات سیاستی و ساختاری:

دولت‌ها در هر جایی برای تولید غذای شهروندان خود، افزایش درآمد روستائیان، و کاهش فقر به چالش می‌افتند. در حالیکه مدیریت پایداری منابع طبیعی و همچنین آب زیر بنایی است. این چالش‌ها در جهانی با بازار رقابتی شدید، افزایش رقابت برای آب و شرایطی که رفاه کشاورزی وابسته به دسترسی بیشتر به آب دارد، باید مدیریت شود. بر همین اساس راه کارها و ساختارهایی که ۲۰ سال پیش مؤثر بودند نمی‌توانند برای فشار کنونی مؤثر باشند و نیاز به تغییر دارند.

منشأ بسیاری برای فشار بر تغییرات در بخش آبیاری وجود دارد. دولت‌های قدرتمند (اعطا کننده اعتبار) و سرمایه‌گذارها نگران هستند که بازگشت سرمایه‌هایشان در این بخش بسیار اندک است. چرا که بازدهی محصولات، قیمت‌ها و مساحت کشت کمتر از حد انتظار است. فقر و بی‌عدالتی اقتصادی - اجتماعی حتی در برنامه‌ریزی‌های آبیاری نسبتاً موفق ادامه می‌یابد. مسائل مهمی چه در زیربنا و چه در محیط به وجود می‌آید و افزایش تقاضا برای آب برای دیگر متقاضیان، منابع آب برای کشاورزی را مورد تهدید قرار می‌دهد.

۳-۳- واکنش‌های ناموفق برای تغییر

• سرزنش کردن کشاورزان و در حالیکه مشکل اصلی نادیده گرفته می‌شود

عموماً فرض بر آن است که مشکلات اساسی آبیاری عموماً در مزرعه وجود دارد و کشاورزان آب را بدرستی مدیریت نمی‌کنند و لازم است برای بهبود کارایی آبیاری آموزش ببینند. در بعضی موارد کشاورزان به عنوان افراد بی‌سواد قدیمی و بسیار سنتی قلمداد می‌شوند. بر همین اساس در بسیاری از کشورها برنامه‌های اصلاحی بر روی آموزش کشاورزان در مزرعه برای تغییر به آبیاری علمی مناسب متمرکز شده و تحمیل اصلاحات زیربنایی در این سطح انجام می‌شود. نمونه‌هایی شامل پروژه‌های مدیریت آبی در پاکستان و هند و پروژه‌های مشابه با سرمایه‌گذاری زیاد در مصر، اندونزی، جزایر فیلیپین و جاهای دیگر انجام شد. موضوع مقصر دانستن کشاورزان به راحتی مشکل را خارج از حوزه مدیریت آژانس‌های آبی تعریف می‌کند و بار آن را غیر منصفانه روی دوش کشاورزان قرار می‌دهد. لیکن شواهد نشان می‌دهد مسئول دانستن کشاورزان نادرست است و تحویل آب در سطوح کانال اصلی ناعادلانه است (Wade and Chambers, 1980).

• سازمان دادن کشاورزان با انتقال مدیریت آبیاری به آنها اما فراموش کردن شروط لازم

بعد مهمی از توجه به مشکلات داخلی مزرعه، تلاش‌هایی است که برای سازماندهی کشاورزان در انجمن‌های آبربان شده است. مشاهدات نشان می‌دهد که سازمان دادن کشاورزان در برنامه‌ریزی‌های مدیریت شده توسط کشاورزان به صورت مؤثر کار می‌کند، بنابر این امید بود که سازمان دادن کشاورزان در برنامه‌ریزی‌های

مدیریت شده توسط دولت نیز نتایج مشابهی دهد. انجمن‌های کاربران آب، کشاورزان را آموزش می‌دادند. توسعه زیربنایی روی مزرعه انجام می‌دادند و انتظار می‌رفت که منجر به کارایی بهتر آبیاری شود و همراه با آن هزینه سرمایه‌گذاری، نگهداری و کار دولت را کاهش دهد. لیکن عدم ساختار مناسب در دولت برای این مهم باعث گردید تا در بسیاری از موارد اهداف مورد انتظار نایل نشود. گزارشاتی از مناطق خوزستان و فارس مؤکد این موضوع است که ارگان‌های دولتی از انجمن‌های آبران بیشتر برای اهدافی غیر از بهبود مدیریت آبیاری، بهره‌برداری می‌کنند. مانند انتقال وظایف و مسئولیت‌ها به انجمن‌ها و بهره‌برداری از آن‌ها برای دریافت حق آبه‌ها. این ما را به نتیجه بنیادی بر می‌گرداند که دولت ممکن است مایل باشد کار سخت و هزینه مدیریت آب محلی را به کاربران واگذار کند، اما به ندرت مایل هستند که بروکرسی‌های خود را دوباره بازسازی کند و یا به عبارت دیگر تغییرات بنیادی و قانونی را که برای دستیابی به تعامل جدید قدرت مدیریتی، به صورتیکه مطلوب کاربران است انجام دهند.

۳-۴- توصیه‌هایی برای انتقال مدیریت آبیاری موفق

- التزام دولت بر اجرای سیاست‌های بلند مدت،
 - به رسمیت شناختن قانونی سازمان‌ها و بنگاه‌های تشکیل شده توسط کشاورزان و تصمیمات آن‌ها شامل حق آن‌ها برای بالا بردن سهام و داخل شدن در قراردادهای،
 - شفافیت در به رسمیت شناختن حقایق‌ها و مراکز خدمات آبران،
 - ایجاد ساختارهایی که همساز با مراکز خدمات آبران و حقایق‌ها و ظرفیت‌های مدیریت محلی باشد،
 - تعیین مشخص وظایف و مأموریت‌های اداره‌های وابسته،
 - پاسخگویی موثر و تشویق برای پذیرش مدیریت،
 - برنامه‌ریزی برای رفع بهنگام و مداوم ناسازگاری‌ها،
 - تعیین سود برای سرمایه‌گذاری کشاورزان،
 - توانایی برای ایجاد کردن منابع کافی برای آبیاری،
- موارد زیر می‌تواند در پایداری انتقال مدیریت آبیاری مورد توجه قرار گیرد:
- حمایت بنگاه‌های کشاورزان به طوریکه آنها تنها برای یک هدف تشکیل نشده باشند و تبدیل به بنگاه‌های تجاری چند منظوره شوند،
 - بازرسی مالی دوره‌ای سازمان‌ها و بنگاه‌های کشاورزان،
 - ایجاد شورا و یا انجمن‌های منطقه ای و در سطح بالاتر برای برنامه‌ریزی، تخصیص دادن و استفاده از منابع با مشارکت کلیه ذینفعان (Merry, 1997; Samad and Merrey, 2005).

۳-۵- اصلاحات با ماهیت تجاری

در بخش آب کشاورزی تمایل مدیریت به وسیله ارگان‌های دولتی توسعه یافته است. نیاز است تا با فرض اینکه شرکت‌های بخش خصوصی هزینه‌های کارگری کمتر یا مشوقات قوی‌تر برای خدمات بهتر دارند، در

مدیریت و ساختمان سیستم‌های آبی و در واکنش به ناکارآمدی‌های آژانس‌های بخش عمومی حمایت شوند. در کشور سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بیشتر در قسمت منابع آب شهری (محلی) و قسمت بهداشت عمومیت دارد تا نسبت به آبیاری در مقیاس بزرگ. بخش خصوصی در توسعه سریع در بهره‌برداری از منابع آبی و پمپاژ با حمایت دولت حضور داشته است ولی در بخش آبیاری نیاز به حمایت‌های بیشتری دارد. پی‌آمدهای خارجی مثبت مانند فواید اجتماعی (کاهش قیمت‌های غذایی برای مصرف‌کنندگان، بهبود رشد اقتصادی) ممکن است سرمایه‌گذاری عمومی در بخش آبیاری را توجیه کند. سرمایه‌های خصوصی می‌توانند برای ساخت زیربناهای تکمیل‌کننده، مانند جاده‌ها و برق و برای فراهم کردن تکنولوژی‌های ویژه مانند پمپ‌ها و یا سیستم‌های نوین آبیاری و تکنولوژی‌های جدید در این زمینه تقویت بشوند. در بیشتر کشورهای در حال توسعه نرخ بهره بالاست و اعتبار بلند مدت در دسترس نیست. این خیالی واهی است که انتظار داشته باشیم سرمایه‌گذاری‌های خصوصی بتواند به راحتی جایگزین نقش سنتی در سرمایه‌گذاری دولت در پروژه‌های آبیاری شود. علی‌رغم این، بخش خصوصی می‌تواند نقش مهمی در کم‌کردن قیمت تکنولوژی‌های مدیریت آب کشاورزی بازی کند. این تکنولوژی‌ها می‌تواند به سادگی در دسترس کشاورزان کوچک، چه مرد و چه زن، قرار بگیرند و در بسیاری از موارد می‌تواند به طور قابل توجهی تغذیه و درآمد را بهبود بخشد (Mangisoni, 2006).

۳-۶- انگیزه‌های اقتصادی برای تخصیص آب

با هدف انگیزه‌های اقتصادی، دو راهکاری اصلی برای ایجاد تغییرات و بهبود مدیریت آب می‌تواند پیشنهاد کرد: قیمت‌گذاری آب و قوانین حقایق قابل تجارت. با سیاست‌های قیمت‌گذاری آب پرداخت به سمت دولت یا آژانس‌های آبی می‌رود، در حالیکه با قوانین حقایق قابل تجارت، پرداخت به مالک آب صورت می‌گیرد.

قیمت‌گذاری آب ممکن است برای ایجاد انگیزه در نگهداری از آب (که نیازمند بعضی از اشکال قیمت‌گذاری حجمی است) یا ایجاد منابع برای ساخت و بهره‌برداری و نگهداری از زیربنایها باشد. به هر حال این قبیل تلاش‌ها اغلب به دلیل مخالفت سیاسی مانند مشکلات در اندازه‌گیری تحویل آب و جمع‌آوری آب‌بها معلق شده است. یکی دیگر از دلایلی که کشاورزان در پرداخت مقاومت می‌کنند عدم اطمینان به سرویس‌های خدماتی نامطمئن است.

عموماً، سیاست‌های قیمت‌گذاری به عنوان وسیله‌ای برای احیای هزینه‌های توسعه زیربنایی و بهره‌برداری و نگهداری به کار می‌رود که می‌تواند محرومیت بیشتر آبی و فقر را به همراه داشته باشد. التزام به پرداخت آب‌بها ممکن است موجب شود که کشاورزان فقیر کشاورزی را ترک کنند. پتانسیل موجود برای کاهش فقر ناشی از یارانه‌های پرداختی در ساخت زیرساخت‌ها نیز از دست خواهد رفت. قرار دادن مردم فقیر در خارج از تجارت آب کشاورزی، شکلی گمراه‌کننده از حفاظت آب و مدیریت تقاضا است. استراتژی تنظیم جدول قیمت‌گذاری متناسب با درآمد جامعه کشاورزان می‌تواند یک راه حل ممکن باشد.

ایجاد حقوق تجارت حقایق معرف بیشترین درجه خصوصی سازی در مدیریت آب می‌باشد، چراکه بخش خصوصی در تخصیص و مدیریت آب وارد می‌شود. به وسیله مشوقات اقتصادی مثبت و همچنین مشوقات اقتصادی منفی در مدیریت تقاضا، اشخاص با حقوق تجارت حقایق توانایی دارند که حقایق خود را به دیگر افراد

واگذار کنند. بعلاوه برای تعریف واضح حقوق تجارت حقابه (شامل قوانین انتقال) بازار آب نیاز به زیربنایی فیزیکی دارد که اجازه دهد آب از یک مصرف‌کننده به مصرف‌کننده دیگر منتقل شود و یا تنظیمات ساختاری از اشخاص ثالث در مقابل اثرات منفی از انتقال آب حمایت کند.

۳-۷- مسایل زیست محیطی در پروژه‌های آبی

اکوسیستم‌ها نقش بسیار مهمی را برای جوامع عرضه می‌کنند، که با گروه‌های مختلف ارزش‌های مختلفی پیدا می‌کند. برای رسیدن به بازدهی مطلوب وظایف اکوسیستم و ارزش آن نیاز است که در سیستم‌های آبی بازتاب داشته باشد و مکانیسم‌هایی برای تعادل آن‌ها باید اجرا شود. در کشورهای پیشرفته، اکوسیستم‌ها یک صدای سیاسی قوی دارند، اما در کشورهای در حال پیشرفت توجه به حفاظت محیط‌زیست اغلب به عنوان عملی مخالف فقرا درک می‌شود. پیدا کردن روش‌های مؤثر برای پیوند خدمات اکوسیستم به بهبود معیشت افراد فقیر بسیار مهم است و نیازمند ایجاد ائتلافات سیاسی برای پیگیری کردن آن‌ها دارد.

۳-۸- راهبردهای پیش رو برای تغییر سیاست‌ها و ساختار

۳-۸-۱- حکمرانی و ساختار آب در یک مفهوم وسیع ارائه شود

هیچ نقطه مبهمی برای شروع اصلاحات سازمانی و ساختاری وجود ندارد. سراسر فرآیند در یک مفهوم با تاریخچه و فرهنگ که تغییرات آبی را شکل می‌دهد جاسازی می‌شود. عواملی مانند تکنولوژی، دسترسی به آب، الگوی کشت، توسعه بازار، سرمایه اجتماعی، سیاست‌های دولت، نحوه مدیریت آب توسط مردم عوامل مؤثر در ساختارها را شکل می‌دهند. به همین دلیل ساختارهایی که در یک محیط مؤثر هستند نمی‌توانند به آسانی برای محیطی دیگر منتقل بشوند و انتظار همان کارایی را داشت.

تغییرات ساختاری و سازمانی آب باید اصلاحات پیشنهادی برای شرایط هیدرولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی، و سیاسی را مورد توجه قرار دهد. به عنوان مثال، ایجاد بازارهای آبی نیازمند قوانین شفاف در زمینه حقابه سازمان‌های مناسب برای اجرای معاملات هستند و زیرساخت‌های آن باید انعطاف پذیر و قابل اندازه‌گیری باشد. مدیریت انتقال زیرساخت آبیاری به کشاورزان به احتمال زیاد در جایی موفق است که حقوق آبی کشاورزان مشخص بشود، حمایت منطقی برای سازمان‌ها و بنگاه‌های کشاورزان وجود داشته باشد، زیرساخت‌های لازم برای مدیریت غیر متمرکز طراحی شده باشد، و شرایط مالکیت زیرساخت‌ها نیز شفاف باشد. سیاست‌ها مؤکد مدیریت تقاضا و پوشش هزینه‌های زیرساخت‌های مورد نیاز انتقال آب و ظرفیت اندازه‌گیری می‌باشند، مواردی که شرایط تحقق آن‌ها در کشورهای در حال توسعه آسان نیست.

به هر حال شرایط ایستا نیستند و نیز تنها با اصلاحات خودجوش نیز تغییر نمی‌کنند. شرایط ممکن است خودشان تغییر کنند و تنظیمات ساختاری برای رسیدن به آنها نیاز باشد. یک خشکی فصلی یا افزایش کمبود آب که با تغییرات اقلیم القا می‌شود، نیازمند مدیریتی با شدت بیشتر است. در حالیکه کشاورزان با فرصت‌های سودمند و مناسب ممکن است برای اعمال فشار در جهت خدمات آبیاری بهبود یافته یا خرید مایحتاجشان تلاش کنند. در کل اصلاحات تجاری، پایه و بنیاد امنیت غذایی را برای سرمایه‌گذاری‌های کلان آبیاری تحلیل

می‌برد. آنچه‌آنکه حوزه رودخانه‌ها توسعه می‌یابند، انواع سیاست‌ها و ساختارها نیز نیازمند تغییرات چشمگیر هستند.

۳-۸-۲- دولت هدایتگر اصلی اصلاحات است، اما به تنهایی نمی‌تواند موفق شود

اصلاحات موفق بخش آب، هنوز نیاز دارد که دولت نقش هدایت گر را ایفا کند. این در حالی است که پذیرفتن دولت به عنوان هدایت گر اصلی اصلاحات خود مساله را بغرنج می‌کند زیرا دولت خودش اغلب نیاز به اصلاحات دارد چرا که در بیشتر ساختارهای دولتی اغلب انگیزه کافی وجود ندارد.

در نتیجه اصلاحات اگرچه نقش‌های آژانس‌های دولتی برای طراحی، نگهداری و اجرا کم رنگ می‌شود، لیکن وظایف جدیدی در طراحی و نگهداری حوزه، تعیین و بازبینی قوانین آبی، جمع آوری و مدیریت اطلاعات، بازبینی و ارزیابی‌های محیطی، حمایت از سازمان‌های مدیریت محلی، و اعتبار دادن به سرویس دهندگان خدمات خصوصی برای دولت بوجود می‌آید. منابع دولتی به عنوان تنها منبع سرمایه‌گذاری در کنترل آب کافی نخواهد بود. در بسیاری از موارد دولت منابع مالی برای تامین وجوه مورد نیاز حتی برای نگهداری و بهره‌برداری را نیز ندارد.

برای تنظیمات مالی که منجر به کارایی بهتر و حذف ناهماهنگی و سیستم‌های اجرایی ضعیف شود، شفافیت و مکانیزم اولویت‌بندی حیاتی است. اولاً این به معنی جوابگویی مناسب توسط واحدهای دولتی، برای اطمینان از اینکه سرمایه‌گذاری‌های عمومی به خوبی خرج می‌شوند و برای ارائه خدمات کارا می‌باشند و دوماً، به معنی آن است که برای اطمینان بخش خصوصی از اینکه آن‌ها سطوح پذیرفته شده خدماتی را دریافت می‌کنند و برای تمامی کاربران عدالت وجود دارد.

به دلیل اینکه دولت خودش در مرکز بسیاری از اصلاحات ضروری قرار دارد، و با این حال هنوز هدایت‌گر اصلی اصلاحات است، ائتلاف میان بخش خصوصی و جامعه شهری به طور حیاتی برای موفقیت بلند مدت ضروری است.

۳-۸-۳- دانش و توانایی برای تعادل در فرآیندهای سیاستی

اطلاعات، دانش و توانایی برای مدیریت آب تلفیقی موفق و اصلاحات متناسب ضروری است. اما دسترسی به داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اطلاعات مطمئن اغلب محدود می‌باشد. در بسیاری از موارد، داده‌ای مطلوب برای بسیاری از مناطق وجود ندارد (سری‌های طولانی مدت از داده‌های هیدرولوژیکی و هواشناسی، شبکه‌های اندازه‌گیری، داده‌های مربوط به خانواده و پراکنش جنسیت، مطالعات مؤثر سیاستی) و دستیابی به بیشتر داده‌های موجود برای ارزیابی مشکل هستند. داده‌های هیدرولوژیکی هنگامی که کشمکش‌های آبی پدیدار می‌شود ممکن است محرمانه بشود، یا مراحل ارزیابی داده‌ها در حد افراطی طاقت‌فرسا و گران باشد. برای رسیدن به مدیریت کشاورزی پایدار، نیاز است که اطلاعات معتبر در یک جایگاه دولتی در دسترس باشد و به طور گسترده پخش شود. یک مفهوم این فرایند، تقویت ذینفعان به وسیله افزایش دانش آن‌ها می‌باشد (Vera, 2005). در صورتی که تقاضا برای آب به منابع فشار وارد کند، دستیابی به اطلاعات مطمئن برای تمام ذینفعان به طور فرآیندهای بحرانی می‌شود (Burton and Molden, 2005). مقطع بحرانی دیگر که

وجود دارد، ایجاد ناهماهنگی میان توانایی‌های تکنیکی چند تخصصی مورد نیاز برای مدیریت تلفیقی منابع آب و ظرفیت‌های محدود دستگاه‌های دولتی است. کاهش بودجه، حقوق‌های پایین و پیشنهادی شغلی در مقایسه با موقعیت‌های مشابه به طور فزاینده‌ای آژانس‌های دولتی را برای جذب و نگهداشتن کارکنان با انواع مهارت‌های مورد نیاز با مشکل مواجه می‌کند.

همان اندازه که دانش و توانایی دولت مهم است آگاهی عمومی از موضوع آب و دسترسی به اطلاعات نیز مهم است. چه آژانس‌های دولتی، گروه‌های کاربران، یا پیمان کاران خصوصی خدمات آبی را تحویل دهند، گاهی اوقات اصلاحات پیش بینی شده به دلیل پخش عمده اطلاعات نادرست، بی نتیجه می‌ماند.

بیشتر سازمان‌های مدیریت آبی روی کمیت آب تمرکز کرده‌اند. اما هر کاربری که آب را به دست می‌آورد، در مواردی مقداری از آن را به سیستم هیدرولوژیکی باز می‌گرداند. مقررات کیفیت آب از چالش‌های بزرگ مدیریت آب است. حتی مقدار کمی از آلودگی می‌تواند آب را برای دیگران غیر قابل استفاده سازد، و آلودگی ممکن است حتی بطور مداوم باقی بماند. سرمایه‌گذاری بیشتری در توانایی دولت مورد نیاز است. اما دولت همه این کارها را نمی‌تواند انجام دهد.

حتی با بهترین مدیریت، مشکلاتی با آب وجود خواهد داشت. بعضی از آنها ممکن است به طور محلی توسط سازمان‌های موجود حل شوند، اما دولت مسئولیت توسعه مکانیزم‌ها برای کمک به کاربران در حل مشکلات را دارد. اطلاعات تکنیکی ممکن است در بعضی موارد کمک کند؛ در سایر موارد داوری و اقدامات اجرایی مورد نیاز است.

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تکنیک‌های مهارتی برای اصلاح سیاست‌ها و ساختارها بصورت احتمالی و غیرخطی هستند و در نتیجه خروجی‌ها غیر قطعی می‌باشند. علی‌رغم این مسایل، اصول بنیادی سیستم‌های مدیریت منابع آب موفق هنوز می‌توانند از تجربه‌های عملی و تئوری استخراج شوند. بر همین اساس موضوعاتی که در تنظیم سیاست‌ها و ساختارها باید مورد توجه قرار گیرد شامل موارد زیر است:

- ارتقای دانش عمومی درباره دسترسی به منابع در زمان و فضا،
- تعریف سیاست‌های تخصیص، مالکیت منابع، اولویت‌ها، تامین هزینه‌ها، و حکمرانی (چه کسی تصمیم می‌گیرد و چگونه)،
- قوانین، قوانین و تدوین مقررات برای اینکه چگونه سیستم‌ها اجرا بشوند،
- تعریف وظایف و مسئولیت‌ها (سازمان‌های دولتی یا خصوصی) برای اجرای قوانین و مقررات،
- زیرساخت‌های لازم برای ارائه خدمات بر اساس مقررات و تخصیص‌ها،
- مشوقات برای مشارکت و سرمایه‌گذاری مردم (به خصوص در زمینه مصرف آب در کشاورزی)،
- چارچوب مسائل، دیدگاهی تک بخشی حاکم بر مدیریت آب کشاورزی نیازمند است با خط مشی که با مشکلی محسوس شروع می‌شود و سپس تصمیم می‌گیرد چه چیز مورد نیاز است و چه چیز ممکن است (تعیین گام بعدی) جایگزین شود،
- انتظارات واقع بینانه در مورد گزینه‌های ممکن.

روابط میان این عناصر آشکارا پیچیده است و ثابت و مطلق نمی‌باشد. دخالت در تغییر یکی از عناصر بدون توجه به سازگاری با دیگر عناصر دستورالعملی برای شکست است که مکرراً تکرار می‌شود. به وضوح مشخص است که کارهای زیادی برای انجام باقی مانده است و به دلیل تعداد عوامل و تداخل وظایف سازمان‌های مختلف، اصلاحات ساختاری هرگز نمی‌تواند فرآیندی قطعی باشد. هیچ قاعده مدونی برای اصلاحات وجود ندارد، اما فعالیت‌های است که انجام آنها در این حوزه می‌تواند برای این فرآیند مفید باشد، اگر حمایت از فرآیندهای تغییر سیاست‌ها و ساختارها به صورت هنری امکان پذیر دیده شود.

فهرست منابع

- ۱- مجله بنیاد بر آب ایران، ویژه نامه مدیریت منابع آب، بهار ۱۳۸۴.
- ۲- گزارش عملکرد برنامه‌های آب و آب و خاک در برنامه‌های سوم و چهارم،
- 3- Burton, M., and D. J. Molden. 2005. "Making Sound Decisions: Information Needs for Basin Water Management." In M. Svendsen, ed., *Irrigation and River Basin Management: Options for Governance and Institutions*. Wallingford, UK: CABI Publishing.
- 4- Howlett, M., and M. Ramesh. 1995. *Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- 5- Ingram, H., and C. R. Oggins. 1992. "The Public Trust Doctrine and Community Values in Water." *Natural Resources Journal* 32 (3): 515-37.
- 6- Jayal, N. G. 1997. "The Governance Agenda. Making Democratic Development Dispensible." *Economic and Political Weekly* 32 (8): 407-12.
- 7- Mangisoni, J. 2006. "Impact of Treadle Pump Irrigation Technology on Smallholder Poverty and Food Security in Malawi: A Case Study of Blantyre and Mchinji Districts." International Water Management Institute, Pretoria.
- 8- Merrey, D. J. 1997. *Expanding the Frontiers of Irrigation Management Research: Results of Research and Development at the International Irrigation Management Institute 1984-1995*. Colombo: International Water Management Institute.
- 9- North, D. 1990. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- 10- Rogers, P., and A. Hall. 2003. "Effective Water Governance." GWP Technical Committee Background Paper 7. Global Water Partnership, Stockholm.
- 11- Samad, M., and D. J. Merrey. 2005. "Water to Thirsty Fields: How Social Research Can Contribute." In M. Cernea and Kassam, eds., *Researching the Culture in Agriculture: Social Research for International Development*. Wallingford, UK: CABI Publishing.
- 12- Wade, R., and R. Chambers. 1980. "Managing the Main System: Canal Irrigation's 'Blind Spot.'" *Economic and Political Weekly* 15 (39): A107-A112.