

ارزش گذاری آب در کشاورزی

سعید جلیلی، دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز*

پوریا حسام‌الساداتی، دانشجوی کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

*تلفن نویسنده اصلی: ۰۹۳۸۸۵۳۶۳۵۰، شماره ۳۳۶۹۸۲۹ (۰۴۱)،

پست الکترونیکی: jalili_saeid@yahoo.com

چکیده

محدودیت منابع آب شیرین در بسیاری از کشورها به ویژه در منطقه خاورمیانه بصورت معضل جدی و بحرانی درآمده است بطوری که این محدودیت منابع اغلب حتی رشد این کشورها را نیز توانسته در مواردی تحت شعاع قرار دهد. اغلب نقاط ایران نیز با تقاضای رو به افزون آب در بخش‌های مختلفی مواجه بوده و باتوجه به محدودیت منابع آب این ثروت الهی در کشور برقراری توازن عرضه و تقاضای آب حائز اهمیت ویژه در مدیریت منابع آب بوده است. در اکثر تحقیقات صورت گرفته در خصوص تعرفه‌های آبی بر منابعی تاکید دارند که تحلیل آنها محدود به چهارچوب تعادل جزئی می‌گردد و در نتیجه از مکانیسم عمومی وابستگی متقابل یک اقتصاد و اثرات عکس‌العملی که سبب تغییر در تولید و منحنی تقاضا می‌گردد، چشم‌پوشی می‌کند. آب به عنوان یک نهاده تولیدی همانند سایر نهاده‌های تولیدی دارای تقاضا و در نتیجه ارزش است. متقاضیان این منبع حیاتی نیز باتوجه به نوع مصرف و ارزش محصول اقدام به خرید آب می‌کنند. تعیین آب‌بهای مناسب دو نتیجه مهم افزایش سرمایه‌گذاری و کاهش مصرف آب را در پی دارد. هدف از این مقاله تعیین عوامل موثر بر تقاضای آب و ایجاد توازن بین عرضه و تقاضای آب در بخش کشاورزی است.

کلید واژه‌ها: ارزش‌گذاری آب، عرضه و تقاضا، تعرفه آب

۱- مقدمه

بحران‌های جدید به وجود آمده در زمینه منابع طبیعی و پایداری این بحران‌ها برای کشورهای جهان (اعم از توسعه یافته و در حال توسعه) باعث نگرانی این کشورها گردیده و نگرش جدی‌تری به مسئله منابع طبیعی را پدید آورده است. آب به عنوان کمیاب‌ترین عامل در تولید محصولات کشاورزی بوده و این کمبود نه تنها محدود کننده فعالیت‌های

کشاورزی بلکه دیگر فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی را نیز تحت شعاع خود قرار می‌دهد. امروزه عرضه ناکافی آب و مواجهه با تقاضای زیاد آب در اکثر مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان علی‌الخصوص در اغلب نقاط ایران کشاورزان را با مشکلات عدیده‌ای مواجه کرده است که یکی از این مشکلات اختلاف زیاد میان قیمت پرداختی و ارزش تولید بدست آمده آن می‌باشد [۱].

در کشور ما نیز علاوه بر رشد جمعیت، در حدود ۷۳ درصد از مناطق کشور به دلیل بروز انواع خشکسالی با توجه به شرایط آب و هوایی خشک و نیمه خشک بحران آب وجود دارد. این امر موجب ایجاد تراز منفی بخصوص در منابع آب زیرزمینی شده است [۲]. از این رو مدیریت آب در مزرعه یعنی ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب از ارزش و جایگاه خاصی برخوردار است.

در سال‌های گذشته در کشور ما به دلیل فراوانی آب و مصرف کم آن در بخش‌های مختلف توجه کمتری به ارزش‌گذاری آب به عنوان وسیله‌ای برای تخصیص موثر آب و استفاده بهینه از آن شده است. امروزه آب در خیلی از کشورها کالای کمیاب تلقی شده است به طوری که صاحب نظران، موسسه‌ها و سازمان‌های بین‌المللی توصیه می‌کنند که آب به صورت یک کالای اقتصادی در نظر گرفته شود. به موازات آن مشاهده می‌شود که نگهداری تجهیزات و تاسیسات مرتبط با آب اغلب ناکافی است. این موضوع ضرورت معرفی روش‌های مختلف ارزش‌گذاری برای آب و خدمات مرتبط با آن ایجاد می‌کند [۳].

۲- مواد و روش‌ها

افزایش جمعیت و فرآیند توسعه کشور تقاضا برای آب را افزایش داده است بنابراین برقراری یک تعادل منطقی بین تقاضای رو به رشد برای آب و منابع آبی موجود یکی از مهمترین تلاش‌ها برای مدیریت آب در سال‌های آینده است. از این مفهوم چنین استنباط می‌شود که برنامه‌ریزی برای چنین توسعه‌ای چه در حال و چه در آینده ضرورت دارد. بنابراین سیستم‌های منابع آب باید طوری مدیریت شوند تا کاملاً اهداف جامعه را در حال و آینده برآورده کنند. یکی از موانع عمده در مدیریت منابع آب کشور به جنبه‌های نهادی این موضوع مربوط می‌شود. لذا تقویت ارکان مدیریت آب یک اقدام اساسی تلقی می‌شود. به علاوه ملحوظ داشتن اثرات طرح‌های توسعه منابع آب بر روی این منابع و فعالیت‌ها حائز اهمیت بسیار است [۴].

بیش از دو دهه است که جهان پی‌برده است که مدیریت منابع آب باید بیشتر به مدیریت تقاضا توجه کرد تا مدیریت عرضه. بدین منظور دانشمندان مدیریت تلفیقی آب را مطرح نموده‌اند. مدیریت تلفیقی دو سیاست کلی و یک هدف اصلی دارد. سیاست‌های مدیریت تلفیقی عبارت‌اند از:

الف- با آب باید به عنوان یک کالای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برخورد شود.

ب- سیاست‌ها و گزینه‌هایی که مدیریت آب را هدایت می‌کنند باید در چهارچوبی یک پارچه تحلیل شوند.

هدف اصلی مدیریت تلفیقی این است که به واسطه مدیریت آب، توسعه پایدار، کارآمد و عادلانه منابع آب حاصل شود. بنابراین مبانی مدیریت تلفیقی بر پایه ترکیب پذیری مدیریت تامین با مدیریت تقاضا استوار بوده که جنبه‌های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر می‌گیرد.

به طور کلی تمامی اقداماتی که بر پایه کیفیت و کمیت آب ورودی به یک سیستم مصرف موثرند بخشی از مدیریت عرضه می‌باشد و هر آنچه که به مصرف و یا اتلاف آب پس از آن موثر است به مدیریت تقاضا مربوط می‌باشد. به عبارت دیگر مدیریت تقاضای آب به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که کمک می‌کنند تا تقاضای آب کاهش یابد، راندمان مصرف آب بهبود یافته و از آلوده شدن و یا نابود شدن منابع جلوگیری کند [۵].

در ارزش گذاری آب باید به موارد زیر توجه شود:

- آب بها در حدی باشد که موجب کاهش تقاضا شود.

- آب بها نباید به حدی باشد که موجب دلسردی کشاورزان و کاهش تولید شود.

- باید سیاست ارزش گذاری تمام اقلیم‌ها را در برگیرد.

- روش‌های محاسبه دقیق باشد.

- قوانین و نظارت‌ها به خوبی صورت گیرد.

در این صورت ارزش گذاری آب هدفمند بوده و ما را به اهداف خود خواهد رساند.

۲-۱ عوامل موثر بر تقاضای آب

الف- قیمت نهاده‌های جانشین: کشاورزان در هنگام عملیات کشت از آب‌های سطحی و زیرزمینی استفاده می‌کنند، توجه به این نکته که منبع اصلی آب کدام باشد قیمت آب را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین حقا به هر چه بیشتر باشد تقاضای آنان برای دریافت آب کمتر خواهد بود.

ب- قیمت زمین: در بسیاری از مناطق حقا به با زمین خرید و فروش می‌شود. هر چه زمین ارزان‌تر باشد میزان تقاضای آب در آن زمین بالا خواهد بود. فعالیت‌های اصلاحات اراضی، توسعه و احیای اراضی قابل کشت که موجب عرضه زمین و کاهش قیمت آن می‌شود، باعث افزایش تقاضای آب خواهد شد.

ج- قیمت سایر نهاده‌ها: نهاده‌های مکمل و جانشین آب همانند کود ماهیت معرفی و بیوشیمیایی و برخی از آنها همانند دستگاه‌های آبیاری تحت فشار ماهیت سرمایه‌ای و مکانیکی دارند. به طور معمول کود شیمیایی در زراعت آبی مصرف می‌شود. به همین جهت کاهش قیمت آن موجب افزایش تقاضای برای آب می‌شود. همچنین دستگاه‌های آبیاری

بارانی و قطره‌ای باعث صرفه جویی در مصرف آب می‌شود. بنابراین قیمت تجهیزات آن، تعمیرات و نگهداری آن بر تقاضای آب موثر است. زیرا که ارزانی خرید، تعمیر و نگهداری آن موجب افزایش صرفه جویی و مصرف بهینه آب شده و در نتیجه کاهش تقاضای آب را در پی خواهد داشت. سرمایه‌گذاری در بخش‌های احداث سد خاکی، پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی آبخوان و غیره که موجب افزایش ذخیره آب می‌شود بر تقاضای آب موثر است و لذا این امر باعث کاهش قیمت آب و افزایش تقاضا خواهد بود. در این مورد یکی از سیاست‌هایی که موجب افزایش درآمد کشاورزان و بهبود کارایی آبیاری در زراعت می‌شود این است که سرمایه‌گذاری‌ها توسط خود کشاورزان صورت گیرد.

د- قیمت محصول یا مقدار آن: قیمت محصول یا مقدار آن تاثیر مستقیم با تقاضای آب دارد. الگوی کشت زارعان تحت تاثیر این متغیرها تعیین می‌شود. چرا که کشاورزان با توجه به شرایط بازار محصولات، برنامه کشت خود را تنظیم می‌کنند. گفتنی است این برنامه با توجه به شرایط اقلیمی، فنون کشت، داشت و برداشت و تعرفه‌های موجود موجود برای آب در نظر گرفته می‌شود. اگر تعرفه‌های آب به ارزش بازدهی یا قیمت تعادلی آن در بازار رقابت کامل نزدیک شوند، - الگوی کشت کشاورزان یعنی نوع و سطح زیر کشت محصولات و مقدار آب تخصیص داده شده به هریک نیز تغییر می‌کند. اگر سیاست قیمت گذاری آب اصلاح شود با توجه به محدودیت آب در دشت‌های ایران می‌توان از زارعان انتظار داشت از الگویی استفاده کنند که ارزش افزوده هر واحد آب را به حداکثر برسانند.

ه- رعایت قوانین و مقررات: متقاضیان آب موظفند هنگام مصرف آب قوانین و ضوابط مقرر را رعایت کنند. گفتنی است که گاهی اوقات اجرای این مقررات موجب کاهش مصرف و افزایش کارایی و گاهی موجب افزایش قیمت آب می‌شود به شرطی که نظارت دقیق، منظم و سازماندهی شده بر مصرف آب در بخش کشاورزی صورت گیرد.

۲-۲ عوامل موثر در بهره‌وری آب

در بعضی از پروژه‌های آبیاری کنترلی بر روی قیمت آب صورت نمی‌گیرد و اغلب آب مجانی بوده و یا هزینه کمتری دارد. در بعضی از مناطق ممکن است تعیین هزینه آب بر اساس مساحت زمین زراعی یا خود محصول صورت گیرد. در نتیجه هزینه آب تابعی از حجم واقعی آبی که مصرف می‌شود، نیست. بنابراین تمایز بین قیمت متوسط و قیمت حداکثر و حداقل (قیمت کرانه) آب قابل توجه است. تعیین قیمت آب بر اساس هر هکتار زمین یا هر تن محصول باعث می‌شود آب قیمت بیشتری داشته باشد. تعیین یک قیمت متوسط پایین و یک قیمت حداکثر برای حد معینی از مصرف آب در یک هکتار و بعد تعیین هزینه‌های اضافی برای مصرف بیشتر، موجب می‌شود که کشاورزان در محدوده قیمت پایین کار کنند و خارج از این محدوده به ندرت از آب استفاده کنند.

-مدرن سازی:

فرآیند بهبود و ارتقای کارایی شبکه آبیاری و زهکشی موجود در راستای تامین معیارهای جدید برای عملکرد اجزا شبکه را مدرن سازی می‌نامند. این فرآیند شامل اصلاح یا ایجاد تغییرات در تاسیسات موجود، اصلاح یا تغییر در روش‌های

بهره‌برداری، مدیریت و جنبه‌های اداری و حقوقی مرتبط می‌باشد که این تغییرات در جهت ارتقاء منافع اقتصادی و اجتماعی مصرف کنندگان آب (آب بران) می‌باشد.

-بهبودی:

فرآیند بهسازی به عملیات نوسازی و یا کارهای بهبود و جبرانی بر روی شبکه‌های آبیاری و تاسیسات مربوطه که نیاز به تعمیر دارند و یا تاسیساتی که عملکرد آنها معیارها و نیازهای پیش بینی شده در طرح اولیه را تامین نمی‌نماید، اطلاق می‌گردد. فرآیند بهسازی همچنین اصلاح و یا تجدید نظر در خط مشی‌ها و روش‌های بهره‌برداری شبکه، مدیریت و جنبه‌های اداری و حقوقی مربوطه را شامل می‌گردد. هدف از بهسازی بهبود منافع اقتصادی و اجتماعی مصرف کنندگان آب شبکه می‌باشد.

-نگهداری:

به فرآیند برقرار نگهداشتن شبکه آبیاری و زهکشی و تاسیسات وابسته در شرایط مناسب به لحاظ کارکرد و انجام تعمیرات لازم اطلاق می‌گردد، به طوری که تمامی اجزاء شبکه اهداف مرتبط با خود را که برای آن از ابتدا طراحی شده‌اند تامین نمایند. فرآیند نگهداری همچنین ممکن است بهبودهای جزئی در اجزاء سامانه را در طول فرآیند انجام فعالیت‌های مربوطه را در برگیرد.

۲-۳ قیمت گذاری در ایران

نکته مهم قبل از ورود به بحث ارزش گذاری اقتصادی آب توجه به سه مفهوم ارزش، قیمت و هزینه است. چرا که در بیشتر مواقع سه مقوله هزینه، قیمت و ارزش معادل یکدیگر انگاشته می‌شوند. در حالی که اغلب موارد قیمت آب معمولاً کمتر از هزینه‌های تمام شده می‌باشد (به دلیل یارانه‌های غیرمستقیم دولت) و ارتباط معنی‌داری نیز با ارزش ایجاد شده برای مصرف کننده ندارد. در شرایط عدم تعادل هزینه و ارزش، این گسستگی بین سه مقوله فوق بارزتر بوده و در نتیجه عدم سازگاری بین منافع فردی، گروهی و اجتماعی بسیار بیشتر از حد معمول می‌باشد. با توجه به شرایط ویژه طرح‌های آب در رفاہ جامعه باید این سه مقوله به طور مستقل مورد پایش قرار گرفته و برنامه‌های مختلف حقوقی، فرهنگی، اقتصادی، مالی و... برای ایجاد ارتباط بین آنها پیش‌بینی شود.

قیمت (تعرفه) آب

اساساً تعیین قیمت آب در پرتو توجه به سه رکن اساسی زیر امکان‌پذیر است.

الف- تمایل به پرداخت (ارزش اقتصادی آب)

هنگامی که استفاده کنندگان از منابع مایل باشند تا در مقابل استفاده از آن‌ها بهایی را پرداخت کنند، منابع دارای ارزش اقتصادی هستند. به زبان ساده ارزش اقتصادی آب حداکثر میزانی است که افراد حاضرند بپردازند تا کالا یا خدماتی را دریافت کنند. این مقدار با ترجیحات تقاضا کنندگان کالا همبستگی دارد و از هزینه تامین آب مستقل است. قیمت آب هرگز نمی‌تواند بیش از ارزش آب تعیین شود. بنابراین در اختیار داشتن مقدار ارزش حد بالایی قیمت را تعیین می‌کند. ارزش آب ناظر بر سمت تقاضا است.

ب- توان پرداخت

تبیین نظام قیمت (تعرفه) بدون توجه به توان مالی تقاضا کنندگان معنا نداشته و چنین سیستمی قابلیت اجرایی پیدا نمی‌کند. از این رو در نظر داشتن استطاعت مالی مصرف کنندگان از ارکان تعیین قیمت است.

ج- هزینه تمام شده

سومین رکن در تبیین نظام تعرفه هزینه تمام شده تامین و توزیع آب است که گاهی قیمت تمام شده نیز خوانده می‌شود. قیمت گذاری به صرف تاکید بر هزینه تمام شده بدون در نظر داشتن ارزش آب و توان پرداخت مصرف کننده، امکان اجرایی ندارد. هزینه کامل تامین آب حاصل جمع هزینه‌های سرمایه گذاری (هزینه ثابت) و هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری (هزینه متغیر) است که ناظر بر طرف عرضه است. همان طوری که پیش از این ذکر شد، هزینه فرصت و آثار خارجی اقتصادی و زیست محیطی، باید به هزینه تامین اضافه گردد تا هزینه کامل آب بدست آید.

اگر هدف از ارزش گذاری آب توازن عرضه و تقاضا باشد لذا مبلغی که به عنوان آب بها هزینه می‌شود باید در رابطه با عواید حاصل از آب قابل توجه باشد. در ایران معمولاً آب بها برای مصارف کشاورزی براساس قانون تثبیت آب بهای زراعی انجام می‌گیرد که به احتساب درصدی از عملکرد محصول در هکتار تامین می‌گردد:

آب بهای یک هکتار زمین = (قیمت هر کیلو محصول) × (عملکرد محصول در هر هکتار) × (درصد مشخص شده براساس قانون تثبیت آب بهای زراعی)

درصدهای مورد استفاده در محاسبه آب بها برای شبکه‌های مدرن ۳٪، نیمه مدرن ۲٪ و برای شبکه‌های سنتی ۱٪- عملکرد محصول می‌باشد.

براساس بررسی‌های انجام یافته در استان آذربایجان شرقی قیمت یک مترمکعب آب کشاورزی تحویلی به

کشاورزان در سال ۹۳ به شرح جدول ۱ می‌باشد

شبکه	مدرن	نیمه مدرن
مترمکعب-ریال		
ستارخان اهر	۲۹۰	۲۰۰
قلعه چای عجب شیر	۳۱۰	۲۰۰
ارسباران کلپیر	۳۷۰	۲۴۰
آیدوغموش میانه	۲۲۰	۱۵۰
گلفرج جلفا	۳۵۰	۲۳۰

جدول ۱: قیمت هر مترمکعب آب تحویلی به کشاورزان-مهرماه سال ۹۳ در استان آذربایجان شرقی

با توجه به جدول ۱ می توان مشاهده کرد که قیمت ناچیز هر مترمکعب آب تحویلی به کشاورزان چندان تاثیری در کنترل تقاضای آب نخواهد داشت. پس باید تمهیدات قانونی و تنظیمی و عملیاتی موثرتری بر ارزش گذاری و تعیین تعرفه آب صورت گیرد تا هم موجب کاهش تقاضا و هم باعث افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی شود.

۳- جمع بندی و نتیجه گیری

به طور خلاصه می توان گفت نقص نهادی مانند عدم وجود حقوق مطمئن در مالکیت و انتقال آب، شکست بازار به علت وجود آثار جانبی (نظیر تاثیر بر محیط زیست) و سیاست‌های انحرافی نظیر سیاست‌های یارانه‌ای موجب شکاف بین هزینه‌های خصوصی و اجتماعی مصرف آب گردیده است. از پیامدهای مستقیم چنین شرایطی عدم دریافت علامت صحیح از کمیابی واقعی منابع آب از سوی تولیدکنندگان و مصرف کنندگان می‌باشد. موارد اشاره شده موجب پیچیدگی برآورد ارزش از یک سو و بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب از طرف دیگر می‌شود. در ایران بهتر است که اختصاص آب به مصرف کنندگان با محدود کردن آن‌ها به حقایق مناسب و با تشویق به استفاده مولد و محافظه کارانه از آب صورت گیرد تا کاهش تقاضا رادر بخش کشاورزی در پی داشته باشد.

۴- مراجع

- [۱] شمس‌الدینی، ا. محمدی، ح. و رضایی، م. ر. (۱۳۸۹). تعیین ارزش اقتصادی آب در زراعت چغندر قند در شهرستان مرودشت. مجله چغندر قند ۲۶(۱): ۹۳-۱۰۳
- [۲] قندهاری، ا. شادزاد، ش. ابریشم‌چی، ا. تجریشی، م. (۱۳۸۵). اثر فعالیت‌های بالادست بر کیفیت آب اروند کنار و رودخانه کارون. دومین کنفرانس منابع آب ایران. دانشکده مهندسی عمران. دانشگاه صنعتی اصفهان

[۳] ناظمی، ا. م. حسین زاده دلیر، ع. صدرالدینی، ع. ا. (۱۳۸۵). ارزش گذاری آب در آبیاری. دومین کنفرانس منابع آب ایران. دانشکده مهندسی عمران. دانشگاه صنعتی اصفهان

[۴] ناظمی، ا. م. (۱۳۸۰). توسعه پایدار منابع آب- جنبه‌های مدیریت یکپارچه. اولین کنفرانس ملی بررسی راهکارهای مقابله با بحران آب، زابل، ص ۹۳-۱۰۴

[۵] حسن لی، ع. م. (۱۳۸۵). ارزیابی مولفه‌های مختلف موثر بر آب بها و ارزش اقتصادی آب در تولید مرکبات با سیستم- های قطره‌ای، مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. جلد ۷. شماره ۲۷.