



نخستین کنفرانس ملی توسعه کشاورزی، زمین سالم

Agriculture Development, Healthy Earth

۳۰ دی ماه ۱۳۹۴



سازمان بیسج مهندسی
کشاورزی و منابع طبیعی
استان البرز

کد مقاله: **Heca15-02180223**

مدیریت آب

محمود قلی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته کشاورزی - زراعت - دانشگاه آزاد اسلامی واحد پارس آباد

مدیر دبیرستان دوره اول نمونه دولتی علامه جعفری

mahmudgolipur@yahoo.com

چکیده

در قسمت های مختلف دنیا، مسائل مرتبط با آب از قبیل: کمبود و آلودگی آب و افزایش خسارات ناشی از سیل وجود دارد. این مسائل کمبود مواد غذایی و به دنبال آن گسترش بیماریها را در پی خواهد داشت. که این امر در قالب مدیریت استراتژیک مصرف آب، با اهداف های ویژه بخصوص استفاده از تکنولوژیهای کارآمد و پیشرفته، باز یافت مجدد آب، ذخیره سازی آب باران، صرفه جویی در مصرف آب، آموزش همگانی و نهادینه کردن فرهنگ صرفه جویی و ایجاد نگرش مثبت در بین مردم، بهبود و توسعه تاسیسات آبی و تجهیزات بهداشتی، ارائه راهکار های فنی و مدیریتی، زراعی و تشکیلاتی، ضمن جبران برخی از کمبودها، باعث افزایش ذخیره منابع آبی موجود و برخورداری از مسایل اقتصادی، تجاری و صنعتی، اجتماعی و زیست محیطی و ارتقاء تولیدات کشاورزی، حداقل نمودن اثرات منفی، استفاده مؤثر و بهینه آب قابل اجراء خواهد بود.

کلمات کلیدی: استراتژیک مصرف آب، اهداف مدیریت، راهکار های فنی

مقدمه

آب مایع تداوم حیات انسانها و حیوانات و گیاهان و عامل اصلی تولید غذا، و انرژی عامل تداوم کار و حرکت ماشینها است. آب در بخشهای مختلف شرب، کشاورزی و صنعت به مصرف می رسد. روش مدیریت و سیاست گذاری آب در سطح جهان تا آغاز دهه ۱۹۸۰، صرفاً به دنبال تامین آب مورد نیاز جمعیت رو به رشد بود. در طرح های توسعه صرفاً در پی کنترل فیزیکی آب در راستای منافع اقتصادی بودند و به تأثیرات زیست محیطی و اجتماعی نیز توجه چندانی نمی شد و یکی از مهمترین حوزه های چالش بر انگیز هزاره سوم بود. چنین رویکردی آثار نامطلوب و گاه جبران ناپذیری را بر اکوسیستم ها و جوامع برجای می گذاشت. رشد جمعیت، توسعه صنعتی و تغییرات اقلیمی و مقولاتی نظیر آلودگی آب و هوا، کاهش توان تولید منابع خاک، تخریب منابع، جنگل زدایی و سایر موارد مشابه نظیر مسئله گرم شدن کره زمین به لحاظ افزایش و تراکم گازهای گلخانه ای در طول دهه اخیر منابع محدود آب را تحت فشار قرار داده اند. در حال حاضر سرانه آب در دسترس هر فرد ایرانی حدود ۱۷۸۰ متر مکعب در سال است و ایران در مرز تنش آبی واقع شده است. [۷] وقوع چنین پدیده هایی می تواند اثرات متفاوتی در زندگی بشر روی کره زمین از جمله اسکان بشر، تولیدات کشاورزی و استفاده از انرژی و سایر عوامل وابسته داشته باشد. محدودیت های ملی و اعتباری نیز توسعه بیشتر منابع آب را با مشکل و محدودیت مواجه کرده است. [۶]

نهاد همکاری جهانی آب (GWP)، مدیریت یکپارچه منابع آب را چنین تعریف می کند: «مدیریت یکپارچه منابع آب، فرایندی است که توسعه و مدیریت هماهنگ آب، خاک و منابع وابسته را به منظور حداکثر کردن رفاه اقتصادی و اجتماعی به شیوه ای عادلانه، بدون لطمه دیدن پایداری اکوسیستم های حیاتی ترویج می کند.»



نخستین کنفرانس ملی توسعه کشاورزی، زمین سالم

Agriculture Development, Healthy Earth

۳۰ دی ماه ۱۳۹۴



سازمان بسیج مهندسين
کشاورزی و منابع طبیعی
استان البرز

مدیریت آب، به بیانی ساده بدین معناست که مسائل اقتصادی، زیست‌محیطی، فنی و اجتماعی، در عین تضمین پایداری منابع آب برای نسل‌های آتی مورد توجه قرار می‌گیرد.
در این مقاله سعی بر این می‌شود در خصوص استراتژی مصرف آب و نحوه جلوگیری از به هدر رفتن آب بیشتر مورد بحث قرار گیرد.

مهم‌ترین نقش و وظایف آب در رابطه با رشد و نمو گیاه به شرح زیر است:

- ۱- کمک به فرآیند جذب عناصر معدنی خاک از طریق تشکیل محلول خاک.
- ۲- ایجاد محیط مناسب برای انجام فعل و انفعالات بیوشیمیایی درون گیاه.
- ۳- تأمین فشار هیدروستاتیکی لازم برای تقسیم سلولی، رشد و توسعه اندام‌های گیاهی و فعالیت روزنه‌ها.
- ۴- تنظیم حرارت گیاه از طریق تبخیر و تعرق.
- ۵- انتقال مواد غذایی موجود در خاک به گیاه و درون اندام‌های گیاهی (حرکت شیره خام).
- ۶- آب یکی از اجزای اصلی در فرآیند ماده سازی گیاه (فتوسنتز) است.

مدیریت استراتژیک مصرف آب :

مدیریت مصرف آب دارای ابعاد گسترده‌ای بوده و یک اقدام کلی و همه‌جانبه است و صرفاً به یک روش و یا ابزار محدود نمی‌شود. بلکه مجموعه‌ای از تکنیک‌هاست که هر یک از آنها به یکی از ویژگی‌های خاص مدیریت آب رسیدگی می‌کند.
مدیریت را فرایندی برای حل مسایل مربوط به تامین هدفهای مشترک به نحو مطلوب از طریق استفاده موثر و کارآمد از منابع کمیاب در یک محیط در حال تغییر تعریف کرده‌اند [۱].

مدیریت استراتژیک مصرف آب عبارت است از برنامه‌ای هماهنگ جامع و پیوسته که توانایی‌ها و منابع را با محیط ارتباط می‌دهد. مدیریت راهبردی بعنوان هنر و علم تدوین، اجراء و ارزیابی تصمیماتی است که ما را قادر می‌سازد به هدف‌های بلند مدت خود دست یابیم. با تفکر استراتژیک می‌توان به صورت منطقی و نظام یافته در برنامه ریزی به مدل دلخواه و نتیجه مطلوب دست یافت. مدلی که گهگاه می‌توان منجر به بهبودهای شگرف شود. [۲]

با توجه به محدودیت‌های موجود در منابع آب امروزه از مدیریت ترکیبی تولید و مصرف استفاده می‌گردد. مدیریت ترکیبی دو سیاست متفاوت و یک هدف واحد است. در این رویکرد با آب باید به عنوان یک کالای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بر خورد شود و همچنین مدیریت منابع آب باید در چارچوبی یکپارچه، در هر دو سوء شامل مدیریت تولید و مدیریت مصرف تحلیل شود. [۶] مدیریت استراتژیک مصرف با ایجاد توازن بین ذخایر موجود و توان تولید آینده آب با میزان نیاز مقادیر مصرف در زمان حال و آینده و با ویژگی‌های بلند مدت، شرایط محدود و داشتن نقش حیاتی، این ایجاد توازن با مقابله همیشگی بین تولید و مصرف رصد خواهد شد و به کمک رویکرد‌های اصلاحی مصرف و ابزارهای لازم جهت ارتقای سطح مصرف امکان پذیر می‌باشد. نکته مهم در ارائه این نگرش مدیریتی، نهادینه شدن فرهنگ مدیریت مصرف به صورت پایدار است.

آب در تمام مصارف رقیب خود دارای ارزش اقتصادی است و می‌بایست به عنوان کالایی اقتصادی به رسمیت شناخته شود [۵]
[تعیین قیمت مناسب برای آب هم موجب صرفه جویی آن توسط مصرف‌کنندگان و کاربرد بهینه آن مصارف تجاری و صنعتی شده و هم در آمدی از فروش آن برای شرکت‌های آب حاصل می‌شود تا بخش عمده‌ای از هزینه‌های خدمات آبرسانی را تامین نماید.

ساستری (۲۰۰۰) استراتژی‌های مدیریت منابع آبی را در شرایط کمبود آب و در حین خشکسالی به صورت زیر ذکر می‌نماید.



نخستین کنفرانس ملی توسعه کشاورزی، زمین سالم

Agriculture Development, Healthy Earth

۳۰ دی ماه ۱۳۹۴



سازمان بسج مهندسين
کشاورزی و منابع طبیعی
استان البرز

الف) استفاده از واریته های مقاوم به کم آبی و خشکسالی (ب) مدیریت علف های هرز (ج) کاربرد آبیاری تکمیلی (د) برداشت بهینه از آب باران و زیرزمینی (ر) کشت محصولات آبی کم مصرف تر: مثلا ذرت و گندم در مقایسه با کتان و برنج آب کمتری نیاز دارند. بنابراین با توجه به میزان آب موجود باید برنامه ریزی به نفع محصولات کم مصرف تر انجام پذیرد.

مصرف آب در زندگی روزانه :

وجود هر گونه حیات، متکی به وجود آب است. آب در بیشتر فرایندهای متابولیسمی بدن، نقش حیاتی دارد. هنگام گوارش غذا، مقادیری قابل توجهی آب مورد استفاده قرار می گیرد. تقریباً هفتاد درصد وزن بدن را آب تشکیل می دهد برای عملکرد درست بدن، روزانه به ۱ تا ۷ لیتر آب نیاز دارد و البته این میزان آب به مقدار فعالیت بدن، دمای هوا، رطوبت و دیگر عوامل بستگی دارد. آب به روش های مختلف دیگر از جمله آبیاری کشتزارها و تهیه و تولید مواد غذایی، تامین انرژی، صنایع و معادن و امور بازرگانی و خدماتی مصرف می شود.

اهداف مدیریت مصرف آب :

نبودن مدیریت صحیح و اتخاذ شیوه ها و روشهای نامطلوب سبب گردیده که از منابع آبی نتوانیم استفاده بهینه و مطلوب نماییم، لذا ۷۵ درصد از آبهای قابل دسترس در کشاورزی به هدر می رود. کشاورزی به علت ماهیت بیولوژیکی آن و وابستگی شدید آن به طبیعت بزرگترین مصرف کننده منابع آبی بیشترین کشورها می باشد. در کشور ما ۹۳/۵ درصد منابع آبی در کشاورزی مورد بهره برداری قرار می گیرد. بنابراین نیاز به مدیریت درست آب در بخش کشاورزی ضرورت بیشتری دارد. برخی از عوامل اتلاف آب را می توان، پایین بودن راندمان انتقال آب از منبع تا محل مصرف، تلفات زیاد آب در مزارع و نامتناسب بودن الگوی کشت، با امکانات منابع آبی دانست. و باید استفاده از رویکردهای مختلف از جمله فرهنگی، فردی و اجتماعی، فنی و اقتصادی نسبت به ایجاد نگرش مثبت مردم و ارتقای آگاهی عمومی و تغییر رفتار مصرف کننده به منظور استفاده بهینه و صرفه جویی در مصرف آب اقدام گردد و با ارتقای اهداف مدیریت صحیح و شناخت عوامل موثر بر تلفات آب می تواند در توسعه این بخش کشاورزی و آبیاری موثر باشد.

به طور کلی برای ایجاد مدیریت صحیح این اهداف در سطوح راهبردی، راهکاری و عملیاتی به صورت زیر می تواند بهره وری آب را افزایش داده و مدیریت نمود.

۱- استفاده از تکنولوژی های کارآمد و پیشرفته در آبیاری بخصوص استفاده از تکنیک های آبیاری قطره ای و بارانی ضایعات و تلفات آب را به شدت کاهش می دهند. کانال های بتنی، تا ۵۰ درصد و لوله های آب تا ۹۰ درصد قادرند تلفات آب را کاهش دهند و می توان با اجرای روش های آبیاری بهتر و انجام عملیات صحیح کشاورزی از همان مقدار آبی که در کشاورزی به کار می بریم حداکثر محصول را تولید نماییم.

۲- کاهش اثرات منفی زیست محیطی و کاهش برداشت از منابع و تعدیل در اثرات متقابل کمی و کیفی چرخه آب

۳- مقابله با رشد مصرف بی رویه، کاهش مصرف انرژی، کاهش هزینه نگهداری، بهبود و توسعه تاسیسات آبی و تجهیزات بهداشتی

۴- باز یافت مجدد آب های مصرفی، هرز آب ها، زهکش ها، پساب ها و سایر موارد اتلافی دیگر و همچنین آب هایی که بدون استفاده به دریا، دریاچه ها و کویرها می ریزند استفاده نموده و بخشی از منابع آب را که تبخیر شده و از دسترس خارج می شود کاهش دهیم باغچه خود را کوچک کرده یا از آب غیر شرب برای گیاهان استفاده نماییم. [۴]

۵- ذخیره سازی آب باران در مکانهای استراتژیک برای مصارف خانگی و کشاورزی، در بسیاری از مناطق از یک طرف با جریانات سیل و از سوی دیگر با کمبود آب مواجه هستیم. یکی از مدیریت آنها، با احداث سد بر روی رودها و انباشتن آب در پشت آنها هم می توان به انرژی برق آبی و آب شرب دست یافت و هم با افزایش سطح زمینهای زیرکشت به تولید غذا کمک نمود.



۶- عایق بندی لوله های آب و انجام کنترل نشت در شیر های آب و سیستم شبکه آبیاری کشاورزی و منازل
۷- استفاده از آموزش همگانی و نهادینه کردن فرهنگ صرفه جویی در مصرف به جای اسراف آب در کشور و ارتقای سطح آگاهی کاربران، پیرامون معضل کمبود آب و افزایش مشارکت آنان :

آموزش همگانی طیف وسیعی از برنامه های فرهنگی و آموزشی است که باید اصلاح رفتار و ارتقای روشها ی مصرف و همچنین اصلاح الگوی مصرف آب را به دنبال داشته باشد . این روش ها می تواند شامل گنجاندن مباحث مهم مرتبط در کتب درسی مقاطع گوناگون تحصیلی و تالیف کتب تخصصی در دانشگاهها باشد به کارگیری رسانه های دیداری و شنیداری ، تبلیغات محیطی ، برنامه های عمومی آموزشی ، آموزش زنان خانه دار و اجرای برنامه ها و جشنواره های مستمر صرفه جویی در مدارس و مهد کودک به منظور تشویق نو آموزان به صرفه جویی ، استفاده از گروههای خواص کشاورزی و مردمی روشهای دیگر این رویکرد است . همچنین استفاده از کاتالوگ های آموزشی و هشدار های تبلیغاتی در این خصوص مفید خواهد بود .

۸- مراعات مقررات دفن بهداشتی مواد زائد که گاهی نشست لوله های نفت ، مشتقات نفتی با آب مخلوط می شود و مشکلاتی را ایجاد می کند .

۹- برنامه ریزی برای افزایش آمادگی در مقابل خشکسالی و سایر شرایط بحرانی آب

۱۰- مدیریت کنترل مصرف سموم و کود های شیمیایی در کار های کشاورزی که به درون خاک نفوذ کرده باعث آلودگی آبهای زیر زمینی می شود .

۱۱- مدیریت و صرفه جویی آب در موقع شستن ماشین ، شستن لباس و سبزی ، دوش گرفتن در حمام، نظافت و شششوی حیاط و پیاده روی ها و ساختمان سازی و کشاورزی

۱۲- در مراکز آموزشی و مدارس به دانش آموزان محدودیت منابع آب و روش صرفه جویی آن را آموزش داده و گرایش به حفاظت از آب در فعالیتهای عملی و دوره های آموزشی آنها تشویق کنیم .

راه های مبارزه با اسراف و قناعت :

الف) استفاده از ظرفیت های دینی عمومی : مردم ایران بعزت پیوند با دین و مظاهر مقدس دینی که دارند بخوبی سنت های نهادینه شده را می پذیرند بیان و آیات قرآن کریم واحادیث نورانی معصومین (ع) در مذهب اسراف و ترغیب به صرفه جویی بهترین راه کار عمومی سازی و نهادینه سازی فرهنگ صرفه جویی و پرهیز از اسراف است . **امام محمد باقر (ع) در این رابطه می فرمایند :** هر که قناعت کند به آنچه که خدا به او می دهد ، غنی ترین مردم است .

ب) بازنگری وقایع تاریخی و رخداد های طبیعی : به تصویر کشیدن سر انجام اسراف کاران در همه طبقات اجتماعی و پیوند آنها با اتفاقات طبیعی از جمله عوامل باز دارنده اسراف گرایی و سوق دادن جامعه به سمت و سوی قناعت و صرفه جویی است بی گمان در این قسمت بیشترین نقش را رسانه های جمعی بویژه رادیو و تلویزیون می تواند ایفا نماید .

ج) ارتباط بخشی بلا یای طبیعی به موضوع اسراف : به نظر می رسد مسائلی نظیر کم آبی ، خشکسالی و بهترین دلایل اثبات برای مبارزه با اسراف و ترویج مصرف صحیح از آب و مفید بودن قناعت در زندگی روزمره است ، ودلیل خوبی برای وادار نمودن جامعه به اهتمام در قناعت و صرفه جویی است .

د) فرهنگ سازی اساسی جامعه برای اصلاح الگوی مصرف : یکی از نیاز های این مسیر برای رسیدن به نتیجه مطلوب ، زمینه سازی ذهنی و فرهنگی برای اقشار مختلف جامعه است . امروزه هر فرد از اعضای جامعه باید بداند که در فعالیتهای خود باید به بهینه مصرف کردن منابع آب اقدام نماید تا در آینده نزدیک مشکلات ناشی از کمبود آب کمترین تاثیر منفی را در جامعه ما داشته باشد . در بخش کشاورزی نیز مسائل از قبیل « مدیریت منابع طبیعی ، اجتماعی (عدالت و ثبات) ، امنیت غذایی (نیاز های راهبردی و رضایت مردم) ، اقتصادی (رشد پایدار اشتغال) ، فرهنگی (میراث فرهنگی) » [۳] باید در نظر گرفته شود .



نتیجه گیری

در دنیا تلاش ها در راستای استحصال بهینه منابع آب و بهره برداری حداکثر و کارآمد از این منابع می باشد. افزایش سطح آگاهی و مشارکت فعال کاربران در سیاست گذاری های آب، به کارگیری تکنولوژی های نوین و کارآمد، کاربرد روش های کاهش دهنده تنش کم آبی و خشکی از ارکان مدیریت بخش تقاضا (کشاورزان) می باشد. در عالم کشاورزی دیدگاه ها و تفکرات کشاورزان باید از نوع نگرش های سنتی نسبت به منابع آب آزاد گردد. آب دیگر نباید یک منبع لایتنه‌ای و فراوان تلقی شود. روش ها و فنونی که به کمترین میزان آب برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده نیازمند هستند باید در برنامه ریزی های کشاورزی و حتی غیرکشاورزی جایگزین روش های سنتی در مصرف منابع آب گردد.

پیشنهادات

الف) راهکارهای فنی: شامل تسطیح اراضی، استفاده از روش های آبیاری بارانی، قطره ای، پشته سازی، در آبیاری به نحوی که از اتلاف روان آب جلوگیری شود.

ب) راهکارهای مدیریتی: شامل برنامه ریزی صحیح آبیاری، آبیاری در زمانی که گیاه از نظر تولید محصول به شدت به آب نیاز دارد، انجام عملیات خاک ورزی در جهت ذخیره آب در خاک، نگهداری بهتر تجهیزات

ج) راهکارهای تشکیلاتی: همچون توسعه تشکیلات غیردولتی برای مشارکت مردمی، کاهش یارانه های بخش آب و قیمت گذاری، فراهم آوردن بازارهای مناسب و موثر آب در چارچوب قانون .

د) راهکارهای زراعی: همچون انتخاب ارقامی که به ازاء هر واحد آب مصرفی حداکثر محصول را تولید کنند، ارقام مطابق با شرایط اقلیمی، ارقام مقاوم به خشکی، انجام کشت مخلوط برای استفاده حداکثر از رطوبت آب

منابع

- ۱- ایران نژاد پاریزی ، مهدی ، ساسان گستر ، پرویز ، ۱۳۸۰، سازمان و مدیریت از تئوری تا عمل ، موسسه عالی بانکداری ایران ، چاپ پنجم
- ۲- استیسی ، رالف ، ۱۳۸۴، تفکر استراتژیک و مدیریت تحول ، دیدگاههای بین المللی در باره پویایی سازمان ، ترجمه جعفری ، مصطفی
- ۳- افتخاری ، مهدی ، ۱۳۷۹ ، پوشش گیاهی - کاشان ، ناشر موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- ۴- راهنمای مدیریت تقاضا در سیستمهای آب و فاضلاب . ۱۳۸۶
- ۵- مقاله - اصول دوبلین -۱۹۹۲- اصول کلیدی مدیریت یکپارچه منابع آب
- ۶- مهندسین مشاور سما ، ۱۳۸۸، راهنمای مدیریت مصرف آب ، شرکت آبفا ی کشور ،
- ۷- یونسو ، صادق ، ۱۳۸۸، اصلاح الگوی مصرف آب ، پژواک فرهنگ ، چاپ اول