

# مدیریت پایدار منابع آب در ایران

## اسماء جعفری

### چکیده:

متأسفانه در کشور ما از دهه ۱۹۸۰ تا به حال دیدگاهشان بر کنترل کمی آب بوده است و این دیدگاه خسارت های جبران ناپذیری بر اکوسیستم و جوامع بشری گذاشته است که باید این دیدگاه اصلاح شود. تاریخ نشان می دهد که ایرانیان از عهد باستان به دنبال حفاظت و بهره برداری پایدار از منابع آب بوده اند اما ایرانیان عهد حاضر به دلایلی از جمله افزایش جمعیت، توسعه اقتصادی اجتماعی و کشاورزی با روش های آبیاری نادرست باعث کاهش کیفیت و کمیت آب و مخاطرات شدید زیست محیطی شده اند که البته عوامل طبیعی از جمله خشکسالی و زمین شناسی حوزه آبخیز هم تاثیر داشته اند و تنها راه نجات از این بحران استفاده از مدیریت پایدار و لحاظ کردن روش های مدیریتی با توجه به شرایط هر منطقه است. روش های مدیریتی مختلفی برای مدیر در زمینه پایداری آب وجود دارد که از آن می توان به اجرای پروژه های آبخیزداری، نظارت بر روش های درست کشاورزی و آبیاری و حفظ و احیاء پوشش گیاهی می باشد. توصیه مهم مدیریت منابع آب، مدیریت یکپارچه منابع آب است و اینکه قابل انعطاف با شرایط تنوع (محلی و ملی) باشد.

افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور در

۲۵ دهه گذشته، افزایش مدام تقاضای آب برای مصرف کنندگان مختلف آب را به همراه داشته و موجب گردیده که بعضی از آبخوان های مهم کشور با افت شدید سطح آب زیرزمینی مواجه شوند، این در شرایطی است که بهره برداری از آبخوان ها فراتر از نیاز مدیریتی آب است. پس باید قبل از اینکه وضعیت کیفی آب در اثر افت شدید سفره دچار وضعیت نامطلوبی شود پیشگیری لازم در زمینه بهره برداری از آبخوان ها بعمل آورد. مثل دشت رفسنجان که اکنون به عنوان یک دشت ممنوعه بحرانی کشور انتخاب شده است. [۷]

یکی از عمده مشکل کشور ایران در خصوص منابع آب این است که هدف کشاورزان و سیاست گذاران منابع آب کمی در تناقض می باشد، کشاورزان برای اینکه تولید بالاتری داشته باشند ریسک مصرف کم آب را نمی کنند و این در حالیست که سیاست گذاران به دنبال منابع آب کمیاب هستند. [۵]

### بحث

۲ عامل مهم در ارزیابی وضعیت آب کمیت و کیفیت آب می باشد. استحصال آب های جاری و ذخیره سازی در مخازن از طریق مدیریت جامع در ۳ مورد: آب های

### مقدمه

ایرانیان عهد باستان و بویژه کشاورزان بزرگترین و اولین "معمار مهندس آبیاری" جهان نیز بشمار می روند که در کنار توانایی زراعت بهره ور به حفظ پایدار محیط زیست می پرداختند. وجود قنوات فراوان هم که گاهی ۱۵۰ کیلومتر طول داشته اند و جزء شاهکار آنها می باشد بیانگر همین موضوع مدیریت پایدار منابع آب می باشد. با وجود این سابقه درخشان ایرانیان باستان در زمینه حفظ منابع پایه، هم اکنون بدلیل استفاده های نامطلوب و نامعقول از منابع آب، این منابع در ایران دچار کاهش شدید کمی و کیفی شده اند. [۶]

آب در تمام مصارف رقیب خود دارای ارزش اقتصادی است و می بایست به عنوان کالایی اقتصادی به رسمیت شناخته شود. [۱۴]

کمیاب منابع آب و افزایش نیاز به آب که ناشی از افزایش جمعیت است، توسعه شهرها و سایت های جدید مدیریت جوامع بشری و استفاده غیر اصولی از منابع آب از یکطرف و تغییر اقلیم از سمت دیگر باعث مشکلات کیفی و کمی آب شده است. نیاز کنونی ما پژوهش در زمینه روش های مدیریت منابع آب، دورنگری، پیش بینی و بهره گیری از تخصص های مختلف براساس معیارهای چندگانه کمی و کیفی منابع آب است. [۱۵]

سطحی و زیرزمینی، مدیریت حوضه‌های آبخیز و مصرف کودها و سموم دیگر نهاده‌ها امکان‌پذیر است. [۱۶]

نکته قابل توجه در مدیریت آب‌های سطحی و زیرزمینی این است که بهره‌برداری بی‌رویه از سطح سفره‌ها به منظور آبیاری، کشاورزی و شرب باعث بیلان شدید منفی در منطقه می‌شود و نه تنها سبب کاهش کمی منابع آب شیرین آب بلکه سبب هجوم آب شور به آبخوان محدوده آب شیرین هم می‌شود [۸] و مشکلات زیست محیطی از قبیل شورشدن کامل آبخوان‌ها، خشک شدن آب چاه‌ها، نشست زمین، بازشدگی زمین به صورت افقی و عمودی، خرابی مناطق مسکونی [۱]، از دست رفتن سرمایه‌های عظیم مالی و بروز مسائل عمده اجتماعی در آینده می‌شود که البته مهمترین عامل تاثیرگذار منفی بر روی آبخوان‌ها عمدتاً فعالیت‌های انسانی در امر کشاورزی و استحصال آب شیرین است. [۱۲]

شورشدن و آلودگی آب رودخانه به انواع آلاینده‌های معدنی و آلی و صنعتی خطرات جدی را برای سلامتی محیط زیست و کشاورزی منطقه به وجود می‌آورد. مقدار و غلظت املاح آب یک رودخانه به هیچ وجه ثابت نیست، به هنگام افزایش دبی غلظت املاح کاهش می‌یابد و بالعکس با کاهش دبی غلظت املاح افزایش می‌یابد. [۱۲]

عوامل موثر در شورشدن آب‌های سطحی و زیرزمینی عبارتند از: زمین‌شناسی حوزه آبخیز، اقلیم، هیدروژئولوژی منطقه، مجاورت آبخوان شیرین با آب شور دریا، فعالیت‌های کشاورزی و بهره‌برداری بیش از حد مجاز از آب‌های زیرزمینی است، همچنین از بین بردن پوشش گیاهی ریسک تخلیه نمک را از خاک‌ها به رودخانه‌ها افزایش می‌دهد زیرا از بین بردن پوشش گیاهی سبب بالا آمدن سطح آب زیرزمینی و افزایش شدید شوری آب رودخانه منطقه می‌شود. نمک در زهکش‌های سطحی عمدتاً از آب‌های زیرزمینی سرچشمه می‌گیرد. [۱۲]

یکی از راه‌های مدیریتی آب‌های سطحی، مخزن سدها می‌باشد که البته نقش کنترلی سدها بسیار مهم است و باید توجه داشت در فصل مرطوب دبی مخازن افزایش

می‌یابد و در بهار به بیشترین حد خود می‌رسد و برعکس در فصل کم آبی با کاهش میزان دبی ورودی حجم مخزن به کمترین حد می‌رسد. [۱۵]

آب یکی از مهم‌ترین عوامل محدودکننده زراعت در ایران بوده و استفاده بهینه از آن در راستای کشاورزی پایدار ضروری می‌باشد. [۱۰] ۹۰٪ آب شیرین قابل دسترس در بخش کشاورزی مصرف می‌شود و اثر قابل ملاحظه‌ای بر اکوسیستم رودخانه می‌گذارد، مثلاً زمانیکه کودهای ازت را به زمین‌های کشاورزی می‌دهند در آب رودخانه نزدیک به آن زمین کشاورزی غلظت ازت در آب زیاد می‌شود که کمیت آب را دچار نقصان می‌کند و برای زندگی آبزیان هم مشکل آفرین است. [۱۲]

امروزه بنیادی‌ترین مسائل به منظور برنامه‌ریزی‌های آینده در زمینه طرح‌های اجرایی و مدیریت منابع طبیعی پروژه‌های آبخیزداری است. از جمله کارهای آبخیزداری: فعالیت‌های بیولوژیکی (نظیر جنگل کاری)، تراس‌بندی، سدهای ذخیره‌ای و کنترلی و ترکیبی از آنها با یکدیگر است. [۴]

### نتیجه گیری

یکی از چالش‌های مدیریت یکپارچه منابع آب تخصیص بهینه بین بخش‌ها و مصارف مختلف است [۳]. مدیریت یکپارچه منابع آب یک نظریه علمی نیست بلکه یک توصیه درباره عنصر مهم مدیریت آب است که باید انعطاف‌پذیر باشد تا بتواند با تنوع (محلی و ملی) انطباق یابد. روال عمومی مدیریت و سیاست‌گذاری‌های منابع آب از دهه ۱۹۸۰ تا به حال صرفاً به دنبال کنترل فیزیکی آب در راستای منافع اقتصادی بوده است و به خاطر همین دیدگاه است که خسارات جبران ناپذیری بر اکوسیستم و جوامع بشری گذاشته است. [۲]

توسعه و مدیریت آب بایستی بر رهیافتی مشارکتی شامل مصرف‌کنندگان، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در تمامی سطوح مبتنی باشد. 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 شیوه‌ای عادلانه بدون لطمه دیدن پایداری اکوسیستم- های حیاتی ترویج می‌کند. [۱۴]

یکی از راهکارها جهت سالم بیرون آمدن از بحران کاهش کمی و کیفی آب پیشنهاد شده است "مدیریت ریسک خشکسالی" است که البته در این نوع مدیریت زمانیکه هنوز وضعیت کمی و کیفی آب بحرانی نشده است باید برنامه‌ریزی‌های بحران آینده را انجام داد. مدیریت ریسک خشکسالی با استفاده از روش AHP و داده‌های

هواشناسی سال‌های اخیر (حدوداً ۳۰ سال اخیر) راهکارهای عملی برای دوره کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت ارائه می‌دهد. [۹]

البته یکسری عوامل هم وجود دارند که بصورت طبیعی باعث کاهش کمی و کیفی آب می‌شود نظیر تبخیر و تعرق بالا و وقوع خشکسالی‌های پی در پی و طولانی مدت که البته انسان با اجرای کارهایی نظیر کشاورزی و صنعت بدون مدیریت اساسی باعث تشدید این پدیده کاهش کمی و کیفی آب می‌شود. [۱۶]

## منابع

۱. مقاله (مدیریت آب و توسعه پایدار، مطالعه موردی: دشت رفسنجان)، نویسندگان: سید مصطفی مرتضوی - کریم سلیمانی - فرشته غفاری موفق
۲. مجله مدیریت یکپارچه منابع آب
۳. مقاله (کاربرد برنامه ریزی چند هدفه در مدیریت منابع آب سطحی و زیرزمینی ساوجبلاق)، نویسندگان: سمیه شیرازی لسکو کلابه - محمود صبوحی صابونی
۴. مقاله (بررسی تاثیر فعالیت های آبخیزداری در زمان تمرکز و شماره منحنی حوضه با بهره گیری از مدل HEC.HMS بررسی موردی: حوضه آبخیز کن تهران)، نویسندگان: محمد عباسی - محسن ساروی محسنی - مسعود میر - شهرام خلیقی سیگارودی - قباد رستمی زاده - مجید حسینی
۵. مقاله (مطالعه تبادل میان اهداف بهره برداران و سیاست گذاران در مصرف آب، مطالعه موردی: فسا)
۶. مسعود سالاروند (کارشناسی آب و خاک دفتر توسعه سامانه های نوین آبیاری) و نرگس غلامی (کارشناس روابط عمومی دفتر امور آب و خاک)
۷. مقاله (بهره برداری بی رویه از منابع آب زیرزمینی و پیامدهای آن، مطالعه موردی: دشت رفسنجان)، نویسنده: ابراهیم لویه عادل
۸. مقاله (ارزیابی منابع آب های زیرزمینی دشت های بوچیر و حمیران جهت بهره برداری پایدار از منابع آب هرمزگان)، نویسندگان: احمد نوحه گر - محمدمهدی حسین زاده - علی حسین پور
۹. مقاله (مدیریت ریسک خشکسالی در جهت استفاده پایدار از منابع آب کشاورزی استان گلستان، مطالعه موردی: شهرستان گنبدطاووس)، نویسندگان: ناصر شاهنوسی - سمانه شاه حسین دستجردی - علی دریجانی - کامران داوودی
۱۰. مقاله (مدیریت آبیاری بر اساس تخلیه مجاز رطوبتی در مراحل مختلف رشد چغندر قند در منطقه میاندوآب)، نویسندگان: کیوان فتوحی - جمال احمدآلی - امیر نوریجو - عادل پدرام - عبدالمجید خورشید
۱۱. مقاله (تصمیم گیری چند فازی به منظور مدیریت منابع آب سطحی به کمک سدهای مخزنی سد بوستان - استان گلستان)، نویسندگان: محمد قاسم هلیلی - امیر سعدالدین - ابوالفضل مساعدی - عبدالرسول سلمان ماهینی
۱۲. مقاله (تغییرات کیفیت زه آب زهکش های مهم تخلیه شونده به زاینده رود و اثر آنها بر این رودخانه در یک دوره یکساله)، نویسندگان: محمود گل‌بازی - سید فرهاد موسوی

۱۳. مقاله (بررسی عملکرد مدیریت مشارکتی آبیاری در ایران، مطالعه موردی: تعاونی آب برای تچن)، نویسندگان: نیلوفر تاهباز صالحی - مجید کوهپایی - محمدرضا نظری

۱۴. مقاله (اصول کلیدی مدیریت یکپارچه منابع آب - اصول دوبلین - ژانویه ۱۹۹۲)

۱۵. لویز و مونور و همکاران - سال ۲۰۰۲

۱۶. جزوه استاد دکتر مرادعلی حسنی

## **Abstract**

Unfortunately in our country from 1980s the scientists have focused on quantitative control of water. This point of view has had a lot of damages on ecosystems and communities. Since ancient times, the Iranian people have put a lot of efforts to preserve water sources and constant exploitation of these sources has always been of a great importance to Iranians. Today, Iranians. Because of many reasons-including : population growth , socio-economic development and misuse of water for agricultural purposes have damaged their water sources. On the other hand, natural phenomena like drought have intensified these problems. The best way for ameliorating the current situation is thoughtlessly reforming the methods of management in each area. Different management-related methods exist to stabilize water resources. Among these methods executing watershed projects, supervision over agricultural methods and preservation of vegetation could be mentioned. In water management some factors like harmony and adaptability are of great importance.