

## تشکیل «بانک آب»

# ضرورتی برای مدیریت منابع آب زیرزمینی در کشور

سخنران:

دکتر خلیل کلانتری (استاد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران)

دبیر جلسه:

دکتر حسین نوری نیا (مدیر گروه توسعه منطقه‌ای موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی)

۱۴۰۱/۰۶/۰۵

مطالب مندرج در این گزارش منحصرآ گفته‌های سخنرانان است و به هیچ وجه منعکس کننده نظر موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی نیست.



## نکات اصلی

- میزان آب تجدیدپذیر در سال‌های اخیر از ۱۳۰ میلیارد متر مکعب به ۱۰۱ میلیارد متر مکعب کاهش پیدا کرده است.
- میزان برداشتمان از آب‌های تجدیدپذیر حدود ۹۸,۹ میلیارد متر مکعب بیش از آب قابل برنامه‌ریزی است. ما ۸۹ درصد منابع آبی‌مان را مصرف می‌کنیم و این ما را در گروه کشورهای با تنش آبی مطلق قرار داده است.
- متوسط تخلیه از هر چاه در سال ۱۳۵۱ حدود ۱۷۰ تا ۱۸۰ هزار متر مکعب بود که این رقم به زیر ۵۰ هزار متر مکعب در سال ۱۳۹۷ رسیده است که نشان از کاهش توان آب‌دهی چاه‌ها دارد.
- چهار راهبرد برای تخصیص منابع آب در دستور کار قرار داده‌ایم که از این چهار راهبرد، سه راهبرد است که به اشکال مختلف در کشور اجرا می‌شود: راهبرد تخصیص اداری، راهبرد تخصیص محیط زیستی و راهبرد تخصیص بازارمحور. اما راهبردی که ما پیشنهاد می‌دهیم، راهبرد تخصیص آب از طریق بانک آب است.
- بانک آب یک نهاد مشارکتی برای تقویت و مدیریت منابع آب‌های زیرزمینی و مدیریت نظام سپرده و برداشت است که هم برای تسهیل مبادله آب بین بهره‌برداران استفاده می‌شود و هم سفره‌های زیرزمینی که محل خزانه بانک هستند را تقویت می‌کند. چون بانک آب، منابع را در زیر زمین و در داخل سفره‌های زیرزمینی مدیریت می‌کند.
- رویکرد مبادله‌ای در بانک آب یک سامانه را تشکیل می‌دهد. سامانه‌ای که در آن شعبه‌های بانک آب شکل می‌گیرد، حبابه‌ها مورد بازنگری و تصویب قرار می‌گیرند، کنتورهای هوشمند نصب می‌شوند، یک نظام حسابداری آب شکل می‌گیرد، مازاد آب قابل مبادله در بانک آب و زیر زمین سپرده‌گذاری می‌شود، جامعه محلی توانمند شده و مشارکت آنها به کار گرفته می‌شود، و در نهایت، تقویت سفره‌های زیرزمینی و محیط زیستی را به همراه دارد.

نشست "تشکیل «بانک آب»، ضرورتی برای مدیریت منابع آب زیرزمینی در کشور" با سخنرانی آقای دکتر خلیل کلانتری (استاد دانشگاه تهران و عضو گروه پژوهشی توسعه منطقه‌ای موسسه) و با حضور اعضای گروه پژوهشی توسعه منطقه‌ای و جمعی از کارشناسان و علاقه‌مندان به‌ویژه از سازمان‌های مدیریت و برنامه‌ریزی استان‌های کشور در تاریخ ۵ شهریور ماه ۱۴۰۱ به‌صورت آنلاین برگزار شد.

## دکتر حسین نوری‌نیا

همانطور که می‌دانید ایران کشوری است که کم و بیش با پدیده خشکسالی مواجه بوده که البته امری طبیعی است، این امر ناشی از تغییرات اقلیمی و پدیده‌های معمول و طبیعی است. یکی از دلایل هم می‌تواند این باشد که ایران در منطقه گرم و خشک قرار دارد و از دیرباز با این پدیده مواجه بوده، اما آنچه که مسئله آب را در ایران امروزه به عنوان مسئله‌ای مهم و بغرنج مطرح می‌کند، تنش آبی است که پدیده‌ای بشر-ساخت است و ناشی از مصرف بیش اندازه منابع آب، آلودگی منابع آبی و سوء مدیریت مصرف منابع آبی در دسترس است. براساس آنچه که منابع بین‌المللی بررسی و اعلام کردند، ایران در دو دهه آینده با فشار مضاعف بر منابع آبی روبه‌رو خواهد شد و در شمار کشورهای با کمبود شدید آب قرار می‌گیرد. همانطور که می‌دانید تنش آبی پدیده‌ای خزنده، پایدار و پیوسته است که اگر مدیریت نشود با پیامدهای منفی آن مانند فرونشست زمین مواجه می‌شویم. ما در ایران یکی از اولین فرونشست‌ها را در دهه ۴۰ شمسی (۱۳۴۷) تجربه کرده‌ایم. البته این پدیده در دهه‌های اخیر با شدت بسیار زیادی تکرار شده است و از آن به عنوان مرگِ نهانِ زمین یاد می‌شود. در این نشست، ضمن بیان مسئله آب در ایران، راهبردهای موجود بررسی و راهبرد بانک آب پیشنهاد شده است.

## دکتر خلیل کلانتری

در چند دهه قبل، میزان آب تجدیدپذیری که در اختیار داشتیم به حدود ۱۳۰ میلیارد متر مکعب می‌رسید که متأسفانه به دلیل عدم موفقیت در مدیریت منابع آب سطحی و زیرزمینی، در سال‌های اخیر این آب تجدیدپذیر به ۱۰۱ میلیارد متر مکعب کاهش پیدا کرده است.

آمارهای جهانی به ما می‌گویند اگر کشوری بیش از ۴۰ درصد از منابع تجدیدپذیر خود را برداشت کند با بحران آب مواجه می‌شود. این در حالی است که بر اساس آمارهای رسمی، میزان برداشت ما از آب‌های تجدیدپذیر حدود ۹۸,۹ میلیارد متر مکعب و بیشتر از آب قابل برنامه‌ریزی است.

براساس آمارهای وزارت نیرو، سهم بخش کشاورزی از مصرف آب حدود ۸۷,۸ درصد، که ۲,۷ درصد در اختیار صنعت و ۸,۳ درصد هم برای قسمت شرب است.

## تمشیل «بانک آب» ضرورتی برای مدیریت منابع آب زیرزمینی در کشور

آب قابل برنامه‌ریزی مصوب شورای عالی آب، ۱۴۰۰  
(میلیارد متر مکعب)

بخش‌ها	سطحی	زیرزمینی	مجموع سطحی و زیرزمینی
کشاورزی	۳۷/۰۰	۲۰/۳۰	۶۷/۳۰
شرب	۶/۷۰	۳/۳۰	۱۰/۰۰
صنعت	۲/۶۰	۱/۱۰	۳/۷۰
فضای سبز	۰/۱۲	۰/۴۳	۰/۵۵
محیط زیست	۱۰/۷۷		۸۱/۴۵

آمارها نشان می‌دهد که چین فقط ۲۱ درصد از آب تجدیدپذیرش را برداشت می‌کند، این عدد برای هند ۳۴ درصد، آفریقای جنوبی ۲۸ درصد، ترکیه حدود ۲۴ درصد، پاکستان ۷۶ درصد، عراق ۴۸ درصد، استرالیا ۳ درصد و برای ایران ۸۹ درصد است. این اعداد هنگامی پراهمیت می‌شوند که بدانیم، اگر کشوری کمتر از ۲۰ درصد از منابعش را مصرف کند، دچار تنش آبی مقطعی و محلی است. اما اگر این رقم به ۲۰ تا ۶۰ درصد برسد، دچار تنش آبی متداول، بین ۶۰ تا ۷۵، مبتلا به تنش آبی مزمن و اگر بیشتر از ۷۵ درصد باشد (که کشور ما ۸۹ درصد است)، با تنش آبی مطلق مواجه است.

شاخص اصلاح شده فالکن مارک و شاخص میزان برداشت از منابع آب تجدیدپذیر کمیسیون توسعه سازمان ملل

وضعیت	شاخص اصلاح شده فالکن مارک	شاخص میزان برداشت از منابع آب تجدیدپذیر کمیسیون توسعه سازمان ملل	نویسجات
	سرانه آب تجدیدپذیر (متر مکعب برای هر نفر در سال)	(درصد)	
تنش‌های مقطعی یا محلی	بیشتر از ۱۷۰۰	۲۰-۰	تنش آبی بندرت و یا بصورت منقطع‌ای رخ می‌دهد
تنش آبی متداول (متعارف)	۱۷۰۰-۱۰۰۰	۶۰-۲۰	رخداد تنش آبی به صورت منظم
تنش آبی مزمن	۵۰۰-۱۰۰۰	۶۰-۷۵	تنش آبی مزمن از عوامل صدمه محدودکننده توسعه اقتصادی و رفاه و سلامت اجتماعی
تنش آبی مطلق	کمتر از ۵۰۰	بیشتر از ۷۵	تنش آبی مطلق زندگی بشر را به مخاطره می‌اندازد.

ایران از اواخر دهه ۷۰، در سطح ملی در شرایط تنش آبی قرار گرفته است. هم‌اکنون اگر شاخص فالکن مارک را مینا قرار دهیم ایران با مقدار سرانه آب تجدیدپذیر (حدود ۱۰۰۰ مترمکعب برای هر نفر در هر سال) در شرایط تنش آبی مزمن قرار دارد.  
اما اگر شاخص کمیسیون توسعه سازمان ملل را مینا قرار دهیم، بر اساس آمارهای رسمی، ایران با برداشت ۸۹ درصد از منابع آب تجدیدپذیر خود در مرحله تنش آبی مطلق قرار دارد.

دکتر خلیل کلانتری: استاد دانشگاه تهران

اگر نمودار متوسط تخلیه از هر چاه را مینا قرار دهیم، در سال ۱۳۵۱ حدود ۱۷۰ تا ۱۸۰ هزار متر مکعب بود که این رقم به زیر ۵۰ هزار متر مکعب در سال ۱۳۹۷ رسیده است. این آمار به ما می‌گوید که چاه‌ها دیگر نایی برای آب‌دهی ندارند.



چهار راهبرد برای تخصیص منابع آب در دستور کار قرار داده‌ایم که از این چهار راهبرد، سه راهبرد است که به اشکال مختلف در کشور اجرا می‌شود: راهبرد تخصیص اداری، راهبرد تخصیص محیط زیستی و راهبرد تخصیص بازارمحور. اما راهبردی که ما پیشنهاد می‌دهیم و در ادامه بحث هم بر آن متمرکز خواهیم شد، راهبرد تخصیص آب از طریق بانک آب است.

راهبرد تخصیص اداری، راهبردی بالا به پایین است و بیشتر از سر اجبار و غیرداوطلبانه است که توسط نهادهای دولتی یا نیمه‌دولتی پیگیری می‌شود. در این اقدامات هیچانی ما مشارکت بهره‌برداران را فراموش می‌کنیم. در این راهبرد اولین نکته‌ای که به ذهنشان می‌رسد این است که به سراغ رویکردهای سازه‌ای برونند و مثلاً سد احداث کنند یا کانال‌های انتقال آب را بین حوزه‌ها راه بیندازند، آب را شیرین کنند و آب شیرین را از دریا به مناطق داخل کشور بیاورند.

راهبرد تخصیص محیط زیست به مفهوم کاستن از مصارف کشاورزی است، زیرا بخش عمده‌ای از مصرف در بخش کشاورزی بوده و این رویکرد به سمت محیط زیست است. بر روی عدم کاشت کشاورزان و تعطیلی فعالیت‌های کشاورزی متمرکز می‌شوند، در این راهبرد به معیشت کشاورزان توجه نمی‌شود و این تضاد منافع ایجاد می‌کند و به دنبال خود نارضایتی‌های اجتماعی دارد.

راهبرد سومی که در دستور کار قرار دارد، استفاده از بازار آب است. هدف از این راهبرد این است که آب را از بخشی که ارزش اقتصادی کمتری دارد به بخشی که فعالیت اقتصادی در آن با ارزش بالاتر جریان دارد، منتقل کند. بنابراین تاکید بر نقش اقتصادی در این راهبرد مهم است و سعی بر این است تا تبادل و تجارت حبابه‌های بهره‌برداران به صورت دایمی و موقت انجام شود، یعنی کشاورزان و بهره‌بردارانی که از آب‌شان استفاده نمی‌کنند، آب خود را به کشاورز یا بخش دیگر بفروشند. این راهبرد می‌خواهد آب را روی سطح زمین مدیریت کند، یعنی وقتی آب را از داخل چاه‌ها به سطح زمین پمپاژ می‌کنیم، این آب ارزش اقتصادی پیدا می‌کند و قابلیت مبادله دارد.

بانک آب یک نهاد مشارکتی برای تقویت و مدیریت منابع آب‌های زیرزمینی و مدیریت نظام سپرده و برداشت است که هم برای تسهیل مبادله آب بین بهره‌برداران استفاده می‌شود و هم سفره‌های زیرزمینی که محل خزانه بانک هستند را تقویت می‌کند.

## تشکیل «بانک آب» ضرورتی برای مدیریت منابع آب زیرزمینی در کشور

بانک آب منابع را در زیر زمین و در داخل سفره‌های زیرزمینی مدیریت می‌کند. این تفاوت اصلی بین بانک آب با بقیه راهبردها است. کارکرد دومی که بانک‌های آب دارند، کارکرد تقویت سفره‌های آب‌های زیرزمینی است، یعنی رویکردی محیط زیستی دارد.



یک حساب سپرده بانکی به همه کشاورزان و بهره‌دارانی که در بانک‌های آب عضو هستند، تعلق می‌گیرد که می‌توانند آب مازاد یا صرفه‌جویی شده خود را در آنجا سپرده‌گذاری کنند و در اختیار بانک قرار دهند. ولی این آب در زیر زمین می‌ماند و پول آن به سپرده‌گذار و کسی که مالک حقا به بوده پرداخت می‌شود.

بانک آب می‌تواند در فروش و در اختیار قرار دادن آب سپرده‌گذاری شده به ویژه در فصول غیر کشت به صنعت، خدمات یا آب شرب کمک کند.

رویکرد مبادله‌ای در بانک آب یک سامانه را تشکیل می‌دهد. سامانه‌ای که در آن شعبه‌های بانک آب شکل می‌گیرد، حقا به‌ها مورد بازنگری و تصویب قرار می‌گیرند، کنتورهای هوشمند نصب می‌شوند، یک نظام حسابداری آب شکل می‌گیرد، مازاد آب قابل مبادله در بانک آب سپرده‌گذاری می‌شود، جامعه محلی توانمند شده و مشارکت آنها به کار گرفته می‌شود. کارکرد دوم این بانک آب، تقویت سفره‌های زیرزمینی و محیط زیستی است.

