

# کنکاشی در انگاشت های بازار آب ایران

## به سفارش

نشریه آب و توسعه پایدار  
و شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی

## بهمکاری

پژوهشکده آب و محیط زیست  
دانشگاه فردوسی مشهد



تابستان  
۱۴۰۳



## گردآوردگان

- دکتر کاظم اسماعیلی
- وحیده مرتضوی امیری
- مائده اسکوهی
- دانشیار گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد
- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد
- دکتری علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد

بخش اول ◀ اصول نظری بازار آب



بخش دوم ◀ میزگرد مجازی



بخش سوم ◀ پاسخ به سوالاتی در زمینه بازار آب



بخش چهارم ◀ جمع بندی



پژوهشکده آب و محیط زیست



شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی



دانشگاه فردوسی مشهد

### شرکت‌کنندگان در بیان نظرات

نام	سمت	نحوه شرکت
مهندس انوش نوری اسفندیاری	بنیانگذار اندیشکده تدبیر آب ایران	میزگرد مجازی
مهندس عباس کشاورز	معاون پژوهشی مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و اتاق آب ایران	میزگرد مجازی
دکتر حسین زمانی	مدیرکل دفتر حقوقی شرکت مدیریت منابع آب ایران	میزگرد مجازی
دکتر کاظم اسماعیلی	دانشیار گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد	میزگرد مجازی
دکتر حمید میرقاسمی	مدیرتحقیقات، برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی	میزگرد مجازی
مهندس حسین حیدرزاده	دبیر کمیته هماهنگی بازار آب شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی	میزگرد مجازی
دکتر لیلی ابوالحسینی	دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد	میزگرد مجازی
دکتر داوودرضا عرب	مدیر عامل مؤسسه پژوهشی مهندسی راهبرد دانش پویا تهران	میزگرد مجازی
دکتر عباس فقیه خراسانی	مدیر بازار آب یزد	میزگرد مجازی
دکتر رضا رضامانی	فعال محیط‌زیست استان زنجان	میزگرد مجازی
مهندس محسن طراوت	نایب رئیس شرکت کارگزار بازار آب	میزگرد مجازی
مهندس عباسقلی جهانی	عضو هیأت موسس انجمن علوم و مهندسی آب ایران	میزگرد مجازی و پاسخ به سوالات
دکتر حسین انصاری	استاد گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد	پاسخ به سوالات
دکتر کامران داوری	استاد گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد	ارائه اصول نظری بازار آب
دکتر ناصر شاهنوشی فروشانی	استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد	جمع‌بندی

**<< مالکیت، تبادل و بازار آب**

آب منشأ حیات بر روی کره خاکی بوده و هست؛ امروزه نیز اکوسیستم‌های بسیاری وابستگی حیاتی به آب دارند. در عین حال، آب از طرفی کالای عمومی و بدون جایگزین است؛ که عموم مردم حق دسترسی به آن را دارند. از طرفی دیگر، آب کالایی محدود و کمیاب است که به راحتی و بدون هزینه قابل تملک نیست. به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک، جنبه اقتصادی پر رنگی دارد و استحصال و توزیع آن نیز با ارزش افزوده همراه است. در ایران نیز همگان از نقش پر اهمیت آب در مسیر رشد اقتصادی و پایایی توسعه آگاهند. این درک می‌بایست موجب گذر از برنامه‌ریزی پروژه محور به برنامه‌ریزی جامع حوضه‌ای (منبع‌محور) با تمرکز بر رویکرد «مدیریت یکپارچه» گردد؛ بنابراین ارتباط مدیریت آب با سایر بخش‌ها در برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای و محلی باید با اهمیت تلقی گشته و موجب تخصیص یکپارچه آب شود. به‌عبارت‌دیگر باید توجه نمود که استفاده از آب در یک موقعیت جغرافیایی، در هر زمان و در هر بخش/ فعالیت، می‌تواند سایر بخش‌ها/ فعالیت‌ها را حتی در موقعیت و زمانی دیگر تحت تأثیر قرار دهد. لاجرم استفاده‌کنندگان آب، حتی از نسلی به نسل دیگر، به هم وابسته هستند. برای درک بهتر موضوع در شرایط ایران، به موارد زیر بایستی توجه نمود:

هرگونه تغییر در منابع آب، خواه این تغییرات ناشی از تغییرات طبیعی یا به علت دخالت انسان باشد، کل اقتصاد (و لذا کل جامعه) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌ویژه با توجه به سهم بالای آب کشاورزی از مجموع برداشت‌های آب (و متقابلاً وابستگی کشاورزی به آب) و نیز ارتباطات پسین و پیشین بخش کشاورزی با سایر بخش‌ها، هرگونه شوک کم‌آبی، اقتصاد کشاورزی و سایر بخش‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد که می‌تواند امنیت غذایی کشور، بیکاری، مهاجرت و سایر ناپایداری‌های اقتصادی و اجتماعی را در پی داشته باشد.

با توجه به پیچیدگی و پویایی سامانه‌های منابع - مصارف آب، تدوین برنامه‌های راهبردی برای توسعه اجتماعی - اقتصادی با تمرکز بر پایایی منابع آب (آمایش آب - محور) و برای تضمین تاب‌آوری توسعه، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. تدوین چنین برنامه‌ای نیازمند جلب همراهی تمامی کنشگران حوضه برای اخذ تصمیمات مشارکتی (شامل: تبیین چشم‌انداز، تدوین برنامه استراتژیک، و سیاست‌گذاری) است. قطعاً در تخصیص آب به فعالیت‌های مختلف، باید یکپارچگی تخصیص و مشاع بودن منبع آب حوضه در نظر گرفته شود؛ و البته حقوق کلیه گروه‌داران (شامل: اکوسیستم/ محیط‌زیست، ساکنان حوضه و نسل‌های آینده، آب‌بران بالادست و پایین‌دست و...) مورد

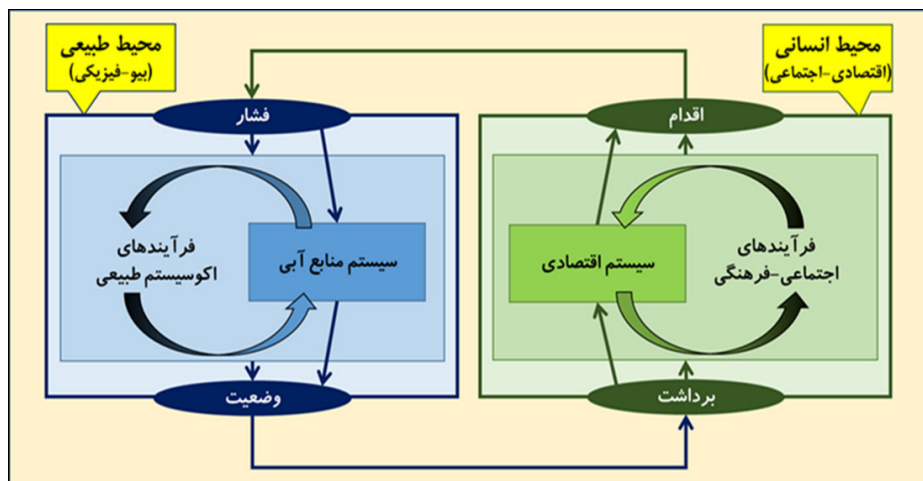
توجه قرار گیرد.

آب منبعی اساسی برای توسعه (به‌ویژه در مناطق خشک) است؛ لذا حفظ کمیّت و کیفیت این منبع برای آیندگان باید جزئی از سیاست‌های راهبردی در سطح کلان کشور تلقی گردد. دستیابی به این اهداف، هم از جهت عرضه و هم از منظر تقاضا، صرفاً به کمک ابزارهایی مانند وضع مشوق‌ها یا جریمه‌ها و نیز بازار آب (برای کشف ارزش واقعی آب) امکان‌پذیر است.

تبادل آب در یک بازار آب آزاد و رقابتی و شفاف، به‌عنوان یکی از بهترین روش‌ها در تخصیص بهینه منابع آب شناخته شده است؛ حتی اگر تحت برخی ضوابط برای تعادل‌بخشی قرار داشته باشد. تجربه ایجاد بازار آب در کشورهای مختلف دستاوردهای متفاوتی را به دنبال داشته است. در پاره‌ای از کشورهای ایجاد بازار آب تجربه‌ای موفق بوده و تأثیرات مثبتی در تعادل‌بخشی و ارتقا شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی در پی داشته است. در ایران از سالیان دور، تبادل آب در بخش کشاورزی به طور سنتی (در ابعاد محدود و محلی) وجود داشته و نقش یک مکانیزم مناسب در تخصیص بهینه منابع آبی به فعالیت‌های مختلف بخش کشاورزی را ایفا نموده است. اما یک بازار متشکل و نهادینه شده برای آب، تاکنون در کشور وجود نیافته است.

تهی‌شدن منبع آب برای آب‌برانی که نقطه برداشت مستقل (چاه، قنات و...) در اختیار دارند، مستقیماً خسارتی بزرگ (از دست‌رفتن سرمایه) محسوب می‌شود. اما در شبکه‌های توزیع آب، وضع بر منوال دیگری است. در این شبکه‌ها عموماً قیمت‌های یارانه‌ای رواج دارد و مشترکین در نهایت ممکن است صرفاً هزینه‌های استحصال و توزیع را بپردازند. یعنی شهروندان (در شبکه‌های توزیع آب شهری) و یا کشاورزان (در شبکه‌های آبیاری پایاب سدها)، عملاً هزینه واقعی آب را نمی‌پردازند. بدیهی است پائین نگه‌داشتن قیمت منجر به استفاده بیش از حد آب و نهایتاً به تهی‌شدن منبع می‌انجامد. باید توجه داشت زمانی می‌توان قیمت آب را بر پایه هزینه واقعی برداشت آب تعیین نمود که کشاورزان بتوانند محصولات خود را بر اساس قیمت بازار بفروشند و قیمت محصولات کشاورزی به طور مستقیم و غیرمستقیم توسط دولت دستکاری نشود.

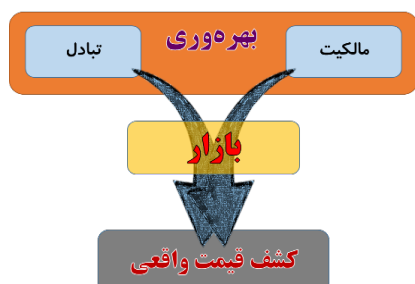
برای درک بهتر موضوع، شرح برخی مفاهیم کلیدی در ادامه می‌آید. مدیریت پایای منابع - مصارف آب نیازمند توجه به اثرات متقابل محیط انسانی و محیط طبیعی بر یکدیگر است (شکل ۱). عناصر اصلی در محیط انسانی شامل فرآیندهای اجتماعی-فرهنگی و سیستم اقتصادی است. این محیط در مدیریت آب کشور تاکنون مورد اعتنا نبوده و همین باعث شده تا مدیریت آب، ناموفق باشد.



شکل ۱- فرآیند تأثیرگذاری عناصر اصلی در محیط انسانی شامل فرآیندهای اجتماعی- فرهنگی و سیستم اقتصادی

و شفاف ندارد و سیاست‌های کلان ملی و منطقه‌ای تنها به طور غیرمستقیم (از طریق قواعد تشویقی یا محدودیت‌های بازدارنده) بر تبادلات تأثیر می‌گذارند. البته این تبادل باید درون‌بخشی باشد نه بین‌بخشی. چون در صورت بین‌بخشی بودن، عملاً بخش کشاورزی آسیب جدی خواهد دید، بخصوص برای کشاورزی در ایران که با محدودیت منابع آبی مواجه هست (شکل ۲).

بازار آزاد و رقابتی و شفاف، فضایی (فیزیکی یا الکترونیکی) برای تبادل است که تعداد زیادی خریدار و فروشنده هم‌زمان آنجا حضور دارند و در آن تباری و اعمال فشار ممکن نیست. چنین بازاری موجب آشکار شدن قیمت و یا ارزش واقعی هر کالایی (از جمله عوامل تولید کشاورزی و به‌ویژه آب) است. در چنین بازاری دولت نقشی به جز نظارت و تضمین تبادل آزاد، رقابتی

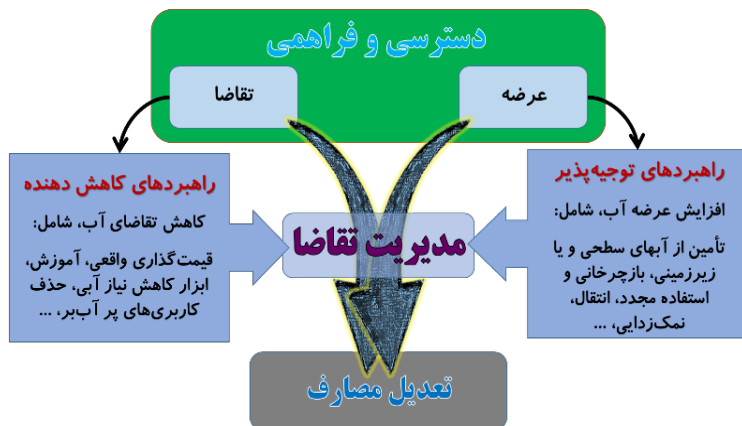


شکل ۲- مدل عرضه و تقاضا در بازار رقابتی

تبادل (خرید و فروش) و اقلام تحت مالکیت موجب بهبود بهره‌وری می‌شود. این دو شرط لازم (و نه کافی) برای شکل‌گیری بازار هستند. نقش بازار (آزاد، رقابتی و شفاف)، کشف قیمت واقعی در میدان عرضه - تقاضا است.

تعدالی باز می‌گردد. در قیمت‌های پایین‌تر نیز، مقدار تقاضا از مقدار عرضه بیشتر می‌شود و باعث تقاضای مازاد می‌شود. در این حالت، تقاضای اضافی موجب بازگشت به قیمت تعادلی می‌گردد. نکته مهم اینکه چنین تحلیلی برای کالاهای اقتصادی صادق است در حالی که ماهیت آب این‌گونه نیست، مگر اینکه آب را یک کالای اقتصادی فرض کنیم. از طرفی وقتی از آب سخن می‌گوییم، منظور آب فرآوری شده است نه عرضه آب به طور عام (شکل ۳).

مدل عرضه و تقاضا در واقع برای بازار رقابتی روایی دارد؛ بازاری که در آن هیچ خریداری و فروشنده‌ای اثر چندانی بر قیمت ندارد. عرضه و تقاضا وابسته به قیمت محصول در بازار هستند و متقابلاً قیمت وابسته به عرضه و تقاضا است. این یعنی، در بازار رقابتی قیمت تعادلی با عرضه و تقاضای کالا در بازار تعیین می‌شود. در قیمت‌های بالاتر کمبود تقاضا اتفاق می‌افتد و مازاد عرضه پدید می‌آید. در این حالت، عرضه اضافی کاهش قیمت را موجب می‌شود، قیمت دوباره به سطح



عرضه و تقاضا، میدان رقابت قدرت خرید و موجودی کالا است. هدف مدیریت تقاضا، ایجاد توازن در این میدان از طریق کاهش تقاضا و نهایتاً تعدیل مصارف است. در تصویر شرح مختصری از اقدامات مورد نظر در هر دو سمت عرضه و تقاضا آمده است.

شکل ۳- مدیریت تقاضا برای تعدیل مصارف

به یک کالا تبدیل کرد. همچنین، با پایان یافتن دسترسی آزاد به منابع آب، برخی از پارامترهای بحث‌انگیز دیگر موضوعیت ندارند. بدیهی است، مادامی که دسترسی به آب برای متقاضیان جدید آزاد باشد، تلاش برای تبدیل آب به کالایی مبادله‌ای ناکام خواهد ماند. در مقابل، هرگاه دسترسی آزاد به منبع پایان بیابد، حقوق دسترسی ظهور خواهد نمود و عملاً منزلت «آب منبعی غیراقتصادی» پایان می‌یابد؛ خواه مردم با این نگرش مخالف باشند یا نباشند. انکار شکل‌های نوظهور حقوق آب، تلاش‌ها برای کارآمدتر ساختن تخصیص آب و عادلانه‌تر نمودن توزیع آن را دشوار و پرهزینه می‌سازد.

تفاوت‌گذاشتن میان دو مفهوم «منابع با دسترسی آزاد» و «منابع بدون دسترسی آزاد» ضروری است. برای نمونه، زمین عملاً منبعی است که دسترسی آزاد به آن در مناطقی که ارزش دارد، پایان یافته زیرا «زمین بیشتری ساخته نمی‌شود». اکنون فقط بخشی از نواحی بیابانی دوردست و نامساعد برای زیست، برای تملک (بدون خریدار) باقی‌مانده است. به عبارت دیگر، زمین منبعی است کاملاً محدود که عمدتاً تحت تصرف و تملک قرار دارد؛ لذا هر متقاضی برای استفاده از زمین، باید حقوق فعلی آن را خریداری نماید. نمونه دیگر ماهیگیری است که در گذشته آزاد بوده است. اما به تدریج با توسعه ماهیگیری و کاهش جمعیت ماهی‌ها، مقررات سخت‌گیرانه‌ای درباره صید برقرار می‌شود؛ لذا، صیادان جدید برای ماهیگیری باید مجوزهای ماهیگیران فعلی را خریداری نمایند.

مخالفان فلسفه «آب منبعی اقتصادی» توانسته‌اند حقوق دسترسی را به شکل دیگری تعبیر نمایند؛ اما، در اینکه آیا چنین مخالفتی می‌تواند از برقراری حقوق دارایی بر آب جلوگیری کند یا نه، تردید جدی وجود دارد. به نظر می‌رسد تضادی آشفتنی‌ناپذیر میان طرف‌داران «استفاده منصفانه از آب» و طرف‌داران «حقوق مالکانه» وجود دارد. شاید تا اندازه‌ای بتوان تضاد میان این دو

### << آب، منبعی اقتصادی یا غیراقتصادی

در مباحث مربوط به سیاست‌گذاری آب، دو نگرش مطرح است: «آب منبعی اقتصادی» در مقابل «آب منبعی غیراقتصادی». این دو دیدگاه، دو انتهای طیف سیاست‌گذاری آب هستند. نگاه سومی هم به آب به عنوان «آب منبعی اقتصادی و اجتماعی» وجود دارد که در میانه این دو قرار می‌گیرد. در این بخش، این نگرش سوم تشریح می‌شود.

در آغاز بحث باید گفته شود که آب و خاک نقشی محوری در هستی انسان/تمدن‌ها داشته و دارند؛ همچنین، در گذشته‌های دورتر پایگاه حکومت‌های فئودالی و منشأ قدرت آن‌ها بوده‌اند؛ لذا، انسان این منابع ارزشمند را کاملاً متفاوت از سایر منابع یا کالاها تلقی نموده است. تنها از قرون هجدهم و نوزدهم میلادی بود که اراضی قابل‌کشت در نظام سرمایه‌داری (آن هم فقط در مراکز توسعه سرمایه‌داری) به عنوان کالای قابل دادوستد شناخته شد؛ و البته حقوق و تعهداتی را بر آن افزود که بازهم آن را از سایر کالاها متمایز می‌کرد. در ادامه در قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، تبدیل زمین به یک منبع اقتصادی که بتواند آزادانه مبادله شود، در قالب «حق مالکیت مطلق بدون محدودیت» به اوج خود رسید. اما در نیم‌قرن اخیر، منزلت زمین به عنوان یک کالای مطلق تنزل یافته و این کالا تنها می‌تواند برای مقاصدی که در مقررات مشخص شده است، استفاده شود. قوت و ضعف این رویکرد از کشوری به کشور دیگر و بر اساس گرایش سیاسی دولت‌ها، متفاوت است. با این همه، حتی دولت‌های سرمایه‌داری نیز برخی محدودیت‌های کاربری اراضی را پذیرفته‌اند؛ درحالی‌که این‌گونه دولت‌ها معتقد به حداقل مداخله‌گری در بازار و عدم محدود نمودن حقوق مالکان هستند.

طی قرن بیستم میلادی، آب نیز به تدریج دستخوش تغییراتی مشابه همان تغییراتی شده است که زمین را از یک منبع مشترک

را از طریق «برنامه‌ریزی کاربری آب» برطرف نمود. توجه به تفاوت میان کاربری‌های کشاورزی با کاربری‌های شهری/صنعتی موضوع را روشن‌تر خواهد نمود. آبی که برای کاربری‌های خانگی، خدمات و برخی کاربری‌های صنعتی استفاده می‌شود به دلیل کیفیت و توزیع آن نسبتاً پرهزینه است. اما در ایران، این نوع آب همچنان یک منبع آزاد و در دسترس همه افراد (بدون خرید حقاچه مالکان فعلی) بشمار می‌آید. البته هزینه‌های توزیع دریافت می‌شود، ولی هزینه دسترسی خیر. در مقابل، آب کشاورزی است که دسترسی آزاد به آن پایان یافته است. در این حالت قبول نوعی از مالکیت اجتناب‌ناپذیر است؛ و به همین لحاظ کشاورزان هزینه دسترسی به آب را پرداخت می‌کنند (با خرید چاه). جالب آن است که غالب مردم تصور می‌کنند که آب کشاورزی مجانی است. در هر حال از سیاست‌های آب بر اساس رویکرد «آب منبعی اقتصادی و اجتماعی» با دو استدلال «عدالت اجتماعی» و «کارایی اقتصادی» دفاع می‌شود.

**۱- استدلال مبتنی بر عدالت اجتماعی:** رشد جمعیت جهان در قرن بیستم میلادی، محدودیت بسیاری از منابع را آشکار ساخت. تا پیش‌ازین، چنین منابعی به سبب جمعیت کمتر و پیشرفته نبودن فناوری، به صورت کامل مورد استحصال و بهره‌برداری قرار نگرفته بودند. در این قرن شمار بیشتر و بیشتری از این منابع، با نزدیک شدن به حد استحصال خود از دایره منابع با مالکیت مشترک و دسترسی آزاد، خارج شدند. جنگل‌ها و مراتع و شیلات، از روشن‌ترین نمونه‌های این فهرست هستند. آب نیز در حال پیوستن به همین فهرست است. هنگامی که یک منبع از وضعیت دسترسی آزاد خارج شد، ارزشمند می‌شود. کسب حق مالکیت بدون خرید (یا تحویل مجانی) بخشی از هر منبع بدون دسترسی آزاد، به نسل‌هایی تعلق گرفته است که به اندازه کافی خوش‌شانس بودند. زیرا ایشان قبل از پایان یافتن دسترسی آزاد منبع، بدان دسترسی یافته‌اند. در هر حال توزیع نابرابر منبع (مثلاً آب) و کمیابی، خریداران را مجبور به پرداخت قیمت‌های بالا برای کسب حق بهره‌برداری از آن می‌نماید که بدین ترتیب بر نفع نسل اول افزوده می‌شود.

قیمت فروش آب پس از مرحله اول (یا همان نفع بادآورده ناشی از پایان یافتن دسترسی آزاد به منبع)، بر اساس هزینه‌های اقتصادی و بازگشت سرمایه و یا از طریق سازوکارهای بازار تعیین می‌شود. تلاش برای کاستن از منافع بادآورده دارندگان اولیه حق بهره‌برداری، عمل دشواری برای دولت‌های دموکراتیک به شمار می‌آید. نسل اول حقاچه‌داران در زمره رأی‌دهندگان فعال سیاسی قرار دارند و با هر تلاشی که منافع ایشان را محدود سازد، مخالفت می‌کنند. در مقابل، نسل بعدی (که از مالکیت این منابع محروم مانده) خود را در قالب یک «اتحادیه» (نا آب‌بران یا آب‌بران بالقوه)

سازماندهی نکرده است؛ لذا قادر نیستند از سیاست تعدیل منافع نسل اول پشتیبانی کنند. بدین ترتیب، تا مدت‌ها از طریق ارث و بدون پرداخت پول، اراضی کشاورزی و آب از نسلی به نسل بعدی منتقل می‌شود. درست مانند آنچه در مورد زمین در جریان است؛ بنابراین چنین برداشتی درباره حقوق آب نیز محتمل است.

تذکر اساسی در اینجا آن است که متولیان آب باید همت خویش را مصروف مدیریت آب و به‌ویژه حفاظت از کمیّت و کیفیت آن کنند؛ و نه آنکه از دیدگاه خودشان به دنبال بازتعریف عدالت یا انصاف باشند. زیرا، این وظیفه سیاست‌گذاران و مردم است. بدیهی است مردم و سیاست‌گذاران منتخب ایشان در تثبیت انصاف و عدالت، باید به دنبال نوعی از سیاست‌های بازتوزیع منافع باشند که بتواند ذی‌نفعان فعلی را به حامیان سیاست‌های رعایت «انصاف میان نسلی»، تبدیل نماید. ممکن است با اخذ مالیات، بخشی از سود و منافع نسل اول توسط دولت دریافت و در جهت عدالت اجتماعی صرف گردد.

**۲- استدلال مبتنی بر کارایی اقتصادی:** مسلماً برای ارتقای کارایی اقتصادی آب، راهکارهای متعدد فنی وجود دارد. اما در ایران فرصت‌هایی که تبادل و بازار آب برای ارتقای کارایی اقتصادی آب فراهم می‌آورند، موردتوجه نبوده‌اند. در اینجا به دو مورد اشاره می‌شود.

مبادله مجوزهای آب: مبادله مجوزهای برداشت آب، موجب تغییر مصرف آب از فعالیت‌های کمتر بهره‌ور به فعالیت‌های با بهره‌وری بیشتر و پرازش‌تر است. قطعاً با رعایت جوانب فنی و اقتصادی، هر کاربر آب در هر بخشی (کشاورزی، خدمات و صنعت) می‌تواند بهره‌ور باشد؛ اما، غالباً به سبب فقدان تخصص یا نداشتن ابتکار، و یا فقدان بازار برای محصول، این مورد با مانع روبرو می‌شود. مبادله آب، سازوکاری برای سوق‌دادن منابع آب به سمت تولیدات ارزشمندتر فراهم می‌آورد. این تبادلات درون هر بخش معمول است؛ اما صدور اجازه برای تبادلات میان‌بخشی مرسوم نیست (یا بسیار محدود است). چنین مجوزهایی باید با رویکرد جامع حوضه‌ای و بر اساس سیاست‌گذاری اقتصادی - اجتماعی که با اجماع کنشگران محلی صورت می‌پذیرد، صادر شوند.

فروش آب مازاد (درون هر بخش): منظور اجازه فروش موقت (اجاره) آب به سایر کاربران در همان بخش است. برای مثال چنین امکانی، به کشاورزان فرصت می‌دهد تا به یاری یکدیگر بپردازند و کسب درآمد نیز به‌عنوان انگیزه‌ای دیگر برای بهبود کارایی آب عمل می‌کند. بدیهی است فروشنده آب، فرصت یا امکان کسب درآمد بهتری (بیشتر از قیمت فروش) نداشته است (و گرنه نمی‌فروخت)؛ و قطعاً خریدار، انگیزه‌ای به‌جز کسب سود بیشتر ندارد.

نکته بسیار مهمی که در اینجا نباید فراموش شود، «پایایی» است که در واقع همان کارایی اقتصادی است، البته وقتی که این کارایی در مقیاس‌های مکانی و به‌ویژه زمانی بسیار گسترده‌تری ارزیابی شود. به عبارت دیگر، اگر تأثیر تصمیمات و اقدامات بر کارایی اقتصادی در پهنه‌های مکانی گسترده (اعم از پایین‌دست و بالادست) و در دامنه زمانی گسترده (تا نسل‌های آینده) مورد توجه باشد، پایایی مدنظر قرار گرفته است.

### << کاربری آب و تعدیل مصارف

تعدیل مصارف آب، علاوه بر مباحث فوق، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق است. ضوابطی مانند مالیات آب درباره مالکیت مطلق (مانند قوانینی که مالکان زمین‌های بزرگ را در هنگام ملحق شدن به اراضی شهری، ملزم به اهدای درصد مشخصی از اراضی خود برای استفاده عمومی می‌کنند) می‌تواند در تعدیل مصارف آب، مفید واقع گردد. تاکنون تمرکز بسیاری بر کاربرد آب در کشاورزی صورت گرفته، درحالی‌که این کاربری آب در ظاهر، یک مصرف کم‌ارزش آب است؛ ولی در ماهیت آن، آب در بخش کشاورزی به‌عنوان اصلی‌ترین عامل تولید، ارزش بالایی دارد. ارزش آب مورد استفاده در صنعت بیشتر، ارزش آب مورد نیاز برای خدمات و شهر بالاتر، و ارزش آب شرب بیشترین است. این تفاوت در ارزش‌ها، موجب انتقال آب از مصارف کم‌ارزش‌تر به مصارف باارزش‌تر می‌گردد (البته بر حسب نیاز و ضرورت). اگر برای جلوگیری از کاهش سهم آب بخش کشاورزی سیاست کلان ملی وجود داشته باشد، معمولاً این سیاست از طریق ممنوعیت تبدیل کاربری اراضی و آب کشاورزی به سایر کاربری‌ها جاری می‌گردد. راه دیگر اعمال عوارض به سایر کاربری‌ها و پرداخت یارانه به بخش کشاورزی است تا تعادل منافع میان این مصارف ایجاد گردد و از این طریق با انگیزش مالی کشاورزان موجب عدم فروش آب به سایر بخش‌ها گردد. به‌هرحال، روند توسعه موجب رشد مصارف آب غیرکشاورزی هم‌زمان با رشد نیاز به غذا می‌شود. این رشد شدید نیاز به آب، فقط با تمرکز بر «فناوری‌های نو، افزایش بهره‌وری جامع، و تخصیص یکپارچه و بهینه آب»، در قالب برنامه‌ای منسجم، حل‌وفصل می‌گردد.

پس از کمیابی آب، تغییر کاربری آب سود قابل‌ملاحظه‌ای فراهم می‌نماید (درست مانند تغییر کاربری زمین). اگر آب‌بران (دارندگان مجوزهای برداشت آب و حقا به‌داران) بتوانند حقوق آب خود را به کاربری‌های دیگر (صنعتی و شهری) بفروشند؛ احتمالاً قیمت‌های بسیار بالاتری (در مقایسه با قیمت رایج آب در بخش کشاورزی) به چنگ خواهند آورد. این قیمت بالا، سود شخصی قابل‌ملاحظه‌ای به افراد فروشنده می‌رساند. ولی هم‌زمان، تمام بخش کشاورزی از قیمت فروش آب به

بیرون این بخش تأثیر می‌پذیرد؛ و نهایتاً این وضعیت، موجب تحمیل هزینه سرمایه سنگینی به آنان که هنوز به کشاورزی ادامه می‌دهند می‌شود و مهم‌تر اینکه امنیت غذایی کشور را دچار اختلال می‌کند. دولت باید به نحوی سیاست‌گذاری و اقدام نماید تا حداقل بخشی از این سود به تعادل بخشی منابع آب، ارتقای زیرساخت‌ها، و کنترل آلودگی‌ها اختصاص یابد. این سیاست، هم منافع بیشتری برای بخش اقتصاد به همراه دارد و هم موجب بسط عدالت و بهبود پایایی توسعه خواهد گردید. همچنین، با افزایش فشار بر منابع محدود آب، عدم تأمین آب موردنیاز اکوسیستم در بسیاری از مناطق به یک مسأله بحرانی تبدیل شده است. در نظر گرفتن سهمی برای اکو سامانه‌های آبی (نهرها و رودخانه‌ها، تالاب‌ها و مرداب‌ها، و...) و دیگر مقاصد محیط‌زیستی تابعی از عوامل اقتصادی و در نهایت تابع تصمیمات سیاسی است. در رویکرد «آب منعی اجتماعی-اقتصادی» توجه به اکوسیستم تضمین گردیده است؛ زیرا در این رویکرد فرض می‌شود توسعه پایا برآیند سه مؤلفه است: ۱- جامعه با نشاط، ۲- اکوسیستم شاداب و محیط‌زیست سالم و ۳- اقتصاد بالنده. به‌عبارت‌دیگر، در این رویکرد فقط سودهای کوتاه‌مدت و فردی، پیشران توسعه نیستند. بلکه همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، کارایی اقتصادی در مقیاس‌های مکانی و به‌ویژه زمانی بسیار گسترده‌تر ارزیابی می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، تأثیر تصمیمات و اقدامات بر کارایی اقتصادی در پهنه‌های مکانی گسترده (اعم از پایین‌دست و بالادست) و در دامنه زمانی گسترده (تا نسل‌های آینده) مورد توجه قرار می‌گیرد که منجر به پایایی خواهد شد.

### << بازار آب

در بسیاری از مناطق جهان، تقاضای آب برای مصارف شهری، کشاورزی و صنعتی در حالی روبه‌افزایش است که محدودیت‌های منابع آب نیز فزاینده است (به‌ویژه با ادامه روند تغییر اقلیم). در مناطقی که کم‌آبی به حد کمیابی رسیده است، مدیران آب شهری در تلاش هستند تأمین آب بیشتری را برای پشتیبانی از رشد شهرها تضمین کنند. تولید کشاورزی (به‌ویژه غذا) به سبب کاهش تأمین آب برای آبیاری و همچنین به دلیل تغییر اقلیم و تشدید نوسانات آب‌وهوایی، در تنگنا قرار گرفته است. اکنون کم‌آبی به چالش عمده قرن ۲۱ تبدیل شده است. در بیشتر مناطق، نظام‌های حکمرانی آب نتوانسته‌اند توفیق چندانی در مدیریت اثربخش کم‌آبی حاصل نمایند. در واقع، مدیران آب، اجازه بهره‌برداری مفرط از رودخانه‌ها و آبخانه‌ها را صادر کرده‌اند؛ و در پی این زیاده‌خواهی، اکنون سیستم «انسانی - طبیعی»، با تعارض و مشکلات جدی روبرو شده است. این شرایط، مسأله کم‌آبی را

به یک موضوع پیچیده و درهم‌تنیده تبدیل نموده که راه حل آسان و فوری ندارد. شکنندگی سیستم به حدی رسیده که وقتی دوره خشک (خشکسالی) فرامی‌رسد، مدیران برای جلوگیری از وقوع وضعیت وخیم آب (بحران آب) نمی‌توانند تناسب لازم میان تقاضا و عرضه را برقرار نمایند؛ و لذا بحران بروز می‌نماید؛ و ناگزیر سیستم در مقیاس‌های محلی و منطقه‌ای مختل می‌شود. این اختلال، در نهایت منجر به بروز یا تشدید تعارض‌های اجتماعی و بی‌ثباتی سیاسی و نیز خسارت دیدن اقتصاد و اکوسیستم می‌گردد.

با این‌همه اگرچه آب منبعی محدود است؛ اما زمین به طور کامل از آب شیرین تهی نخواهد شد. مقدار آب موجود در کره زمین، بسیار بیشتر از نیازهای کنونی و پیش‌بینی شده انسان است. مشکل اساسی عدم انطباق زمانی - مکانی آب شیرین موجود با نیازهای بشر است. تلاش انسان برای تطبیق موجودی آب با نیازهای خودش، بسیار پرهزینه و از نظر اکولوژیکی خسارت‌آفرین بوده است؛ لذا فراخوان برای ایده‌های نو و ابتکاری مدیریتی و یا فناوریانه (نرم و/ یا سخت) باهدف کاستن از این آثار منفی از هر سو شنیده می‌شود.

تاکنون، عمدتاً پاسخ‌های مدیریت آب به کم‌آبی از جنس مهندسی و عرضه‌گرا بوده (ساخت مخازن، کانال‌ها، خطوط لوله، چاه‌ها و تأسیسات دیگر) است. اما به سبب افزایش هزینه پروژه‌های تأمین آب و نیز رشد روزافزون دغدغه‌های محیط‌زیستی در سال‌های اخیر، تغییر بارزی به سمت نوآوری‌های اقتصادی - مدیریتی، از جمله استراتژی‌های مدیریت تقاضا، پدیدار شده است. در چنین فضایی است که بازارهای آب به شکل فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته‌اند. منظور از بازار آب، همان نظام (قواعد و مقررات عرفی یا رسمی) حاکم بر خریدوفروش و یا اجاره مجوزهای برداشت آب است که در حالت ایده‌آل، مستقل از حق مالکیت زمین مبادله می‌شود. طرفداران بازار آب معتقدند بازار، تأمین آب را بهبود می‌بخشد، بهره‌وری تخصیص آب را افزایش می‌دهد، و تقاضاهای متنوع آب را با انعطاف بیشتری پاسخ می‌دهد. بدیهی است حد انعطاف، تابع موجودیت زیرساخت‌های ذخیره، انتقال و توزیع آب می‌باشد. همچنین، انعطاف در مبادلات آب تابع سیاست‌های دولت است؛ زیرا قوانین و مقررات و یا یارانه‌ها و عوارض، مانند مشوق یا بازدارنده عمل می‌نمایند؛ و سپس میزان جابه‌جایی آب میان کاربری‌های متفاوت و یا انتقال آب (به/ از) ورای مرزهای ژئوپلیتیکی و هیدرولوژیکی تعیین می‌شود.

برای ارزیابی عملکرد بازارهای آب (به‌عنوان نظام‌های مبادله آب) باید به این پرسش‌ها پاسخ داده شود: آیا مصرف آب در حدود تعیین شده (کمتر از سقف تعیین شده) باقی می‌ماند؟ تا چه اندازه از سلامت اکوسیستم حفاظت می‌شود؟ و آیا کارایی

اقتصادی و سایر معیارهای بهره‌وری اقتصادی بهبود می‌یابد؟ بررسی بازارهای آب (در آمریکا، استرالیا، شیلی، چین و آفریقای جنوبی) و ارزیابی عملکرد این بازارهای آب در مقایسه با معیارهای حقوقی/ نهادی مفید است و به این سؤال که «بازارهای آب چه پیامدهایی برای کارایی، عدالت و پایداری در برداشته‌اند؟»، پاسخ می‌دهد. اما متأسفانه، داده‌های موردنیاز برای مقایسه بازارهای آب، یا به‌قدر کافی وجود ندارد و یا در دسترس نیست. از مطرح‌ترین بازارهای آب موجود دنیا، چهار مورد در آمریکا قرار دارند (شامل: «آبخانه ادواردز در تگزاس»، «ناحیه شمال کلرادو»، «دره مرکزی رودخانه سن‌ژواکین در کالیفرنیا»، و «حوضه آبریز کلمبیا در شمال غرب پاسیفیک»); و سه مورد دیگر عبارت‌اند از: حوضه مورای دارلینگ در استرالیا، حوضه آبریز سانتیاگو در مکزیک، و نیز یک نمونه در شیلی.

این بازارهای آب به گونه‌های مختلفی ظهور یافته‌اند: برخی به‌تدریج با توسعه کاربری آب تکامل یافته‌اند (مانند جنوب شرق استرالیا)، یا در پاسخ به یک رویداد حقوقی مطرح و ایجاد شده‌اند (مانند اقامه دعوی حقوقی در موضوع حفاظت از گونه‌های در معرض خطر در تگزاس)، و یا برای کوچک‌سازی دولت و کاهش بار مالی دولت ایجاد گشته‌اند (مانند تمرکززدایی در بهره‌برداری از تأسیسات آبی در پی بحران مالی در مکزیک). اما در هر حال آنچه در بیشتر بازارها مشترک است، شرایط کم‌آبی است. به‌عبارت‌دیگر، وقتی تقاضاهای آب به سقف موجودی آب نزدیک می‌شود، بازارها ظهور می‌یابند. بدیهی است ظرفیت موجود آب (در دسترس و قابل‌برداشت) تابع تجدیدپذیری منابع آب (محدودیت طبیعی)، توسعه زیرساخت‌های استحصال (محدودیت اقتصادی)، و نیز محدودیت‌های اجتماعی - فرهنگی (اعم از رسمی یا عرفی) است. برای مثال هرگاه که حکمرانی آب تصمیم می‌گیرد به دلیل فراهم‌ساختن تفریحات رودخانه‌ای، در برداشت آب محدودیت و سقف تعیین کند، در واقع یک محدودیت اجتماعی - فرهنگی شکل گرفته است.

گاهی محدودیت‌های دیگری در برداشت آب (به دلایلی مانند حفاظت از امنیت آبی و پایداری توسعه و یا حفاظت از اکو سامانه‌های آب شیرین) مقرر می‌شود. این موارد معمولاً باهدف جلوگیری از زوال منابع آب حوضه (بر اساس اصل «تراژدی منابع مشترک»، آن‌گونه که هاردین بیان کرده) وضع می‌گردد. تراژدی منابع مشترک (Hardin, 1968) را می‌توان چنین شرح داد:

۱- افراد متعددی دسترسی آزادانه به یک منبع کمیاب ولی مشترک (مانند آب زیرزمینی) دارند؛  
به طور طبیعی هر یک از افراد به دنبال منافع خود هستند و مستقلاً از منبع استفاده می‌کنند؛



اگر نهاد تنظیم‌کننده‌ای حضور نداشته باشد (و یا حضوری غیرمؤثر، مانند دولت، داشته باشد)، یک رقابت بدون ضابطه شکل می‌گیرد که در آن هر یک از افراد به دنبال استحصال سهم بیشتری برای خودش است؛ و این رقابت بی‌ضابطه در نهایت موجب تخلیه سریع منبع و احیاناً نابودی آن می‌شود.

به‌عبارت‌دیگر در غیاب رفتار اجتماعی و جمعی، عملاً افراد منبع را غارت می‌کنند؛ با وجود اینکه می‌دانند اقداماتشان در تضاد با منافع بلندمدت خودشان و جامعه قرار دارد. دلیل این وضعیت، آن است که افراد هزینه کامل اقدامات خود را متحمل نمی‌شوند. در تلاش برای اجتناب از وقوع این تراژدی، معمولاً با توجه به محدودیت‌ها (طبیعی، اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی) سقف برداشت تعیین می‌شود؛ یا به بیان دیگر، حجم کل برداشت آب محدود می‌گردد. اعمال این‌گونه محدودیت‌ها فقط با وضع مقررات عادلانه (معقول و مقبول)، رعایت انصاف، و شفافیت در عملیات، قابل‌پیاده‌سازی است. البته تضمین دستیابی به نتیجه، نیازمند جلب مشارکت کنشگران، کسب اجماع ایشان (آن هم در فضای اعتماد متقابل) است.

در تگزاس، برداشت آب از آب‌خوان ادواردز تا اوایل دهه ۱۹۹۰ روند افزایشی داشته و در برخی سال‌ها به بیش از ۶۵۰ میلیون مترمکعب رسیده بود. در سال ۱۹۹۳، طرح یک دعوی حقوقی برای حفاظت از گونه‌های در معرض خطری که زیست آن‌ها به منابع آب حوضه وابسته بود، موجب شد تا دادگاه فدرال، رأی مبنی بر جلوگیری از افت بیشتر آبخوان صادر کند؛ زیرا افت آبخوان مسبب کاهش جریان رودخانه‌ها و چشمه‌ها و حتی خشکیدن آن‌ها بوده است. در پی این رأی دادگاه، نهاد قانون‌گذاری ایالت تگزاس برای حفاظت از تنوع زیستی حوضه، سقف برداشت از آبخوان را برای دوره منتهی به سال ۲۰۰۴، به ۵۵۵ میلیون مترمکعب محدود کرد (حدود ۱۵٪ کاهش نسبت به حداکثر برداشت قبلی)؛ و نیز مقرر نمود تا سپس طی چهار سال بعدی (تا سال ۲۰۰۸) این سقف بازم کاهش بیشتری بیابد تا به ۴۹۳ میلیون مترمکعب برسد (یعنی حدود ۱۱٪ کاهش نسبت به ۵۵۵ میلیون مترمکعب). در سال ۲۰۰۷، مقررات جدیدی جایگزین سقف تعیین شده شد که میزان برداشت از آبخوان را تابع تغییرات آب‌وهوایی دانسته و لذا سقف برداشت در خشکسالی‌ها را به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌داد. از زمان راه‌اندازی بازار آب در آبخوان ادواردز، حدود ۸ درصد کل حقبه‌های سطحی و زیرزمینی (معادل حدود ۵۰۰ میلیون مترمکعب) از آبیاری به کاربری‌های شهری انتقال یافته است. فرایند صحیح تغییر قانون و نیز پیاده‌سازی تدریجی آن باعث شده است تا علی‌رغم افزایش جمعیت، میزان برداشت‌ها کاهش یافته و آبخوان ادواردز تعادل خود را بازیابد.

اگر با دوراندیشی، نتیجه رفتارهای غیرمسئولانه سنجیده شود

و با پیش‌نگری (Anticipation) عواقب این رفتار (شرایط نامطلوب) برآورد شود؛ براین اساس می‌توان محدودیت برداشت آب را قبل از وقوع شرایط نامطلوب تعیین و اعمال نمود. در این صورت با واقع‌گرایی، پیشگیری معقول انجام یافته است. بدیهی است «علاج واقعه، قبل از وقوع باید کرد»، و لذا رویکرد پیشگیرانه بر رویکرد جبرانی، ترجیح دارد. البته، رویکرد پیشگیرانه موجب کنترل (و یا حتی کاهش برداشت‌ها) می‌گردد؛ لذا طبیعی است که در میان ذی‌نفعان، نگرانی‌ها و بحث‌های قابل‌ملاحظه و نیز موجی از مخالفت ایجاد نماید. به‌طورکلی، کاهش برداشت‌ها به سه شیوه (یا ترکیبی از آن‌ها) ممکن است صورت پذیرد: ۱- دولت کاهش‌های اجباری در حقبه‌ها و مجوزهای برداشت را یک‌مرتبه اعمال نماید؛ ۲- تخصیص سالانه آب به آب‌بران می‌تواند به تدریج و با اولویت‌بندی (مثلاً با قائل‌شدن حق تقدم) کاهش یابد و نیز تابعی از موجودی آب در هر سال باشد؛ و یا ۳- دولت برای حذف برداشت‌های اضافه بر سقف، به سیاست بازخريد مجوزها بپردازد. البته، پیاده‌سازی هرکدام از این سه شیوه مناقشاتی به همراه خواهد داشت؛ زیرا پیامدهایی برای منافع، معیشت و امنیت (مالکیت و درآمد) کنشگران در بردارند. منابع مالی برای شیوه سوم را می‌توان در بازار آب از بخش خصوصی کسب نمود؛ بدین ترتیب که اجازه جابه‌جایی کاربری آب به شرطی داده شود که هم‌زمان با تبادل پروانه، کاهش حجم برداشت نیز اعمال گردد. تعیین سقف برداشت آب و محدودیت تأمین آب، انگیزه‌ای قوی برای مبادله آب و سرمایه‌گذاری در بهبود کارایی آن به وجود می‌آورد. بازار رقابتی در این شرایط، موجب شفاف‌سازی نظام مبادله و آسانی تبادل آب در چارچوب سقف تعیین شده می‌شود.

البته، آنچه بیشترین اهمیت را بر عملکرد مناسب بازار آب دارد، کنترل برداشت‌های آب و حصول اطمینان از رعایت حدود مقرر در مجوزهای صادر شده است. چنین انضباطی زمینه‌بازایی تعادل آبخوان را فراهم می‌آورد؛ و نیز محدودیت ناگزیری که ناشی از کم‌آبی است، مشوقی قابل‌ملاحظه برای صرفه‌جویی آب خواهد بود. زیرا، در جایی که برای برداشت و مصرف آب سقف تعیین می‌شود، تنها راه پاسخ به نیازها و تقاضاهای فزاینده آبی برای آب (ناشی از رشد جمعیت و یا افزایش ضرورت تولید غذا)، افزایش کارایی مصرف آب است. در بازار، بازتخصیص آب میان بخش‌های مختلف از طریق مبادله آب صورت می‌پذیرد و به تدریج تسهیم آب میان بخش‌های رقیب را تغییر می‌دهد که عمدتاً، کاهش سهم آب کشاورزی و افزایش سهم آب شهر و خدمات و صنعت را در پی دارد. ماهیت پیچیده «نقش آب در توسعه اقتصادی و بقای اکوسیستم» سبب می‌شود بازار آب نتواند تمامی مشکلات را

به تنهایی حل نماید. درعین حال برای آنکه منافع بالقوه بازار آب پدیدار گردد، باید تلاش نمود تا شرایط و نهادهای مناسب برای استقرار بازار آب، با حداقل هزینه‌های تراکنش (Transaction Cost)، مهیا گردد.

با این حال، باید اذعان داشت که آب برای مقاصد متنوع عمومی/ خصوصی کاربرد دارد، استفاده مجدد از آب در برخی موارد رایج است، آب متحرک اما سنگین است، جابه‌جایی آن بر خلاف نیروی ثقل و بدون زیرساخت، بسیار سخت و هزینه‌بر است، آب زیرزمینی قابل مشاهده نیست، و موجودی آن تابع آب‌وهوا و بسیار نامعین است. این ویژگی‌ها بدین معنا است که استفاده و مبادله آب با مسائل جانبی فراوانی همراه است که مبادلات آب را پیچیده می‌سازد. درهرحال اهداف بازار آب، تابع اهداف اصلی مدیریت آب است؛ لذا در کنار هدف نهایی بازار، یعنی هدایت کاربری‌های آب به سمت کاربری‌های با بهره‌وری اقتصادی بالاتر، دو مورد از ضرورت‌های بازار آب، عبارت‌اند از:

۱- تعیین سقف تخصیص آب، بر اساس بیلان حوضه باشد؛ همچنین اجازه تخلیه فاضلاب‌ها بر اساس ظرفیت خود پالایی حوضه باشد؛ یا به عبارت دیگر مبنای صدور هرگونه مجوز (برداشت آب و دفع فاضلاب)، ظرفیت طبیعی حوضه است؛ و  
۲- برای پایایی اکوسیستم وابسته به آب (گیاهان/جانوران) و حفاظت از تنوع زیستی، سهم آب محیط‌زیست رعایت گردد.  
اگرچه در راستای هدف دوم برای شرایط عادی (شامل شرایط نرمال و نیز ترسالی‌ها و خشکسالی‌های با دوره بازگشت‌های کوتاه، مثلاً کمتر از ۲۰ سال)، قطعاً باید سهم مناسبی برای اکوسیستم لحاظ شده باشد. اما در وقوع خشکسالی‌های شدید که برنامه‌های جاری مدیریت آب به آن‌ها معطوف نیست، خرید حبابه‌ها برای مقاصد محیط‌زیستی توسط نهادهای عمومی (محلّی یا ملی) می‌تواند گره‌گشا باشد. نظریه‌های تکامل‌یافته حقوق آب، حفظ آب برای مصارف اکوسیستم درون رودخانه را در مواقع کم‌آبی، یا تخصیص سیل به عرصه‌های سیل‌گیر طبیعی راه استفاده مفید تلقی می‌نماید و لذا خرید مجوزها را برای این موارد موّجه می‌داند. حتی یک برنامه تخصیص انعطاف‌پذیر که تابع وضعیت آب‌وهوایی است، می‌تواند مشکل فوق را تا حد زیادی حل نماید.

برنامه‌های بازیابی گونه‌های در معرض خطر در آبخانه ادواردز، بر پایه مدیریت برداشت آب به‌نحوی که آب کافی برای پشتیبانی از ادامه حیات گونه‌های هدف باقی بماند، تهیه شده‌اند. یعنی حجم کل برداشت‌ها با نوسانات جوی تغییر می‌یابد، به‌نحوی که در دوره‌های خشک برداشت از آبخانه تعدیل می‌شود تا جریان چشمه‌ها و حداقل آب برای اکو سامانه‌های آبی و نیز سلامت کلی آبخانه تضمین شود. در واقع از اواخر دهه ۱۹۹۰، شرکت آب این حوضه طرح جسورانه‌ای را

برای صرفه‌جویی آب پیاده کرده که متناسب با ترازهای آب در آبخوان است. وقتی تراز آبخوان کاهش می‌یابد، بر اساس اجماع محلّی کنترل‌های مقرراتی فزاینده (با جرایم بازدارنده) بر روی برداشت‌های آب در این ناحیه اعمال می‌شود. پایش جمعیت گونه‌های در معرض نابودی در سال‌های اخیر، حاکی از بهبود تدریجی شرایط در اثر اجرای این برنامه است. مدل‌سازی اکولوژیکی گسترده نیز نشان می‌دهد استراتژی‌های بکار گرفته شده توسط این شرکت موفقیت‌آمیز بودند؛ گرچه در برخی موارد نیازمند تعدیل یا تکمیل هستند.

نباید انتظار داشت که بازار آب، تمامی مشکلات را حل نماید. در واقع رویکرد «مبادله در سقف مجوزهای صادر شده برداشت»، علاوه بر بازار، مؤلفه دیگری نیز دارد که «کنترل مجموع آب برداشتی (تخصیصی) در سقف توافق شده» است. تحت این شرایط است که منافع وعده‌داده شده توسط بازار آب، تحقق می‌یابد. اگر کاهش کل برداشت‌ها ضرورت دارد، نهادهای محلّی آب‌بران مجبور هستند با وضع مقررات تنظیم‌کننده و یا با خرید حبابه‌ها، مجوزهای برداشت را تا سقف تعیین شده کاهش دهند. هرگونه رفتار دستوری و گزینشی (ناشی از دخالت دولت)، از کارایی مبادلات بازار آب می‌کاهد. بدیهی است که عملکرد خوب بازار، نیازمند جامع‌نگری است. بدین معنا که به اثر متقابل آب سطحی و آب زیرزمینی بر یکدیگر توجه گردد.

بنابراین، در هر منطقه، سقف مجاز برداشت‌ها را می‌توان بر اساس نوسانات آب‌وهوایی، دغدغه‌های محیط‌زیستی، و اثرات منفی بر محیط (طبیعی و انسانی) تعیین نمود. البته نباید فراموش شود که این سقف ثابت نبوده و تابع آب‌وهوا (و حتی تغییرات اقلیمی) است. یک راهکار برای ایجاد انعطاف در آب تخصیصی، آن است که مجوزهای برداشت بر اساس سهم (S) باشند و نه حجم. به عبارتی حجم برداشت برای هر مجوز برداشت، سالانه اعلام می‌شود. این حجم معادل سهم هر نقطه برداشت از حجم برداشت مجاز سالانه (V) برای منبع آب (سطحی یا آبخانه) است. در این صورت، حجم تخصیص‌داده شده سالانه به‌عنوان تابعی از مقدار سالانه قابل برداشت مشخص شود (یعنی تخصیص سالانه هر آب‌بر مساوی است با  $S \times V$ ). بدیهی است نیازهای محیط‌زیست قبل از اعلام سقف، محاسبه و کنار گذاشته شده است. با این روش اگر وضعیت ترسالی وقوع یابد، تخصیص‌ها افزایش و در شرایط خشکسالی، تخصیص‌ها کاهش می‌یابند. به عبارت دیگر تعیین (کاهش/افزایش) حبابه‌ها با دریافت بازخورد از وضعیت منابع آب، خودکار می‌شود. پایش منابع آب، بازخورد لازم را فراهم می‌نماید (در آب‌های سطحی با پایش دبی رودخانه و در آب‌های زیرزمینی با پایش تراز آبخوان).

باید یادآوری نمود که تهی شدن منبع آب برای آب برانی که نقطه برداشت مستقل (چاه، قنات و...) در اختیار دارند، مستقیماً خسارتی بزرگ (از دست رفتن سرمایه) محسوب می شود. اما در شبکه های توزیع آب، وضع بر منوال دیگری است. در این شبکه های آب، عموماً قیمت های پارانه ای رواج دارد و یا صرفاً بر اساس هزینه های تأمین (استحصال و توزیع)، آب نرخ گذاری می شود؛ لذا شهروندان (در شبکه های توزیع آب شهری) و یا کشاورزان (در شبکه های آبیاری)، هزینه واقعی آب را نمی پردازند. بدیهی است قیمت گذاری پائین به استفاده بیش از حد آب (و صرفه جویی کمتر) دامن می زند و نهایتاً به تهی شدن منبع می انجامد؛ زیرا قیمت آب در شبکه ها از قواعد بازار تبعیت نمی کند. در واقع نقطه قوت اصلی بازارهای رقابتی آب، «سازوکار نرخ گذاری» آن است. این نقطه قوت موجب تعیین دقیق تر قیمت واقعی آب می شود؛ لذا ادامه فعالیت هایی که بهره وری پایینی دارند با رشد قیمت واقعی دیگر توجیه نخواهند داشت؛ لذا مالکین چنین فعالیت هایی فروشنده آب می شوند؛ بنابراین تبادل آب در بازار، به طور خودکار موجب بازتخصیص آب به فعالیت های با بهره وری بیشتر و نهایتاً حداکثر شدن ارزش اقتصادی آب می گردد. بازار در این نقش، به گونه ای نامتمرکز به تخصیص کارآمد آب می پردازد. مقایسه عملکرد بازارهای موجود آب با نتایج مقررات غیربازاری متعارف (یعنی سیاست های دستوری و کنترلی دولت) نشانگر تفاوتی معنادار به نفع بازارها است.

نقش بازار در خشکسالی ها نیز قابل توجه است. حقیقت آن است که خسارت کاهش مصرف آب برای آب بران مختلف به شکل قابل ملاحظه ای متفاوت است. برای نمونه حتی در بدترین خشکسالی ها، آب خانگی نباید از حد مشخصی کمتر شده و به هیچ وجه نیابستی قطع گردد. در چنین شرایطی، مبادله حقه ها یا مجوزها در بازار آب، می تواند چاره ساز باشد. بدین معنا آن هایی که کاهش مصرف آب هزینه های بالا و خسارات اقتصادی/ اجتماعی/ سیاسی را بر ایشان تحمیل می کند، نمی توانند آن را تحمل نمایند؛ و لذا می توانند حقه ها/ مجوزهای دیگری را که متحمل خسارت کمتری می شوند خریداری یا اجاره (خرید موقت) نمایند.

برای تأمین نیازهای فزاینده فعالیت های اقتصادی در شهرها و صنایع نیابستی نگران بود؛ زیرا تفاوت شدید میان بهره وری بخش کشاورزی با سایر بخش های اقتصاد، آب کافی برای افزایش آن فعالیت ها را فراهم می آورد. البته کاهش سهم آب کشاورزی، غالباً بحث برانگیز است. بدیهی است که سودهای اقتصادی فقط زمانی محقق می شوند که مناطق و کشورها آزادانه بتوانند غذا را صادر و وارد کنند (تبادل آب مجازی).

معمولاً جوامع با توجه به گرایش های سیاستی، برای حفاظت از منابع غذایی محلی یا برای حفاظت از سبک های زندگی سنتی/ روستایی، باید با نگاهی بلندمدت تصمیم اتخاذ کنند که آیا تمایل دارند منافع اقتصادی را با گرایش های فرهنگی و سیاسی تهاتر کنند یا خیر؟ در نتیجه این تصمیمات، گاهی بازدارنده هایی برای جلوگیری از تبادل آب کشاورزی به بیرون از این بخش اعمال می شود. برای مثال، مقررات محدودکننده و یا عوارض بالایی برای فروش آب از کشاورزی به دیگر مصارف وضع می شود. این نکته را بایستی یادآوری نمود که به دلیل بالابودن ضریب برگشت آب در سایر بخش ها (نسبت به کشاورزی)، در انتقال آب از کشاورزی به آن بخش ها، آب برگشتی (فاضلاب و پساب) افزایش می یابد که معمولاً در کشاورزی قابل استفاده خواهد بود.

در مجموع می توان نتیجه گیری نمود که در مقابله با کمبود آب و استفاده پایا از آب، بازارهای آب در حال جلب توجه روزافزون هستند. زیرا نه تنها این بازارها می توانند به مصرف کارآمدتر آب کمک کنند؛ بلکه در این بازارها تأکید بر حقوق مالکیت آب، موجب حفاظت از این سرمایه بی نظیر توسط مالکان می گردد. بدیهی است، پیاده سازی بازار آب در یک حوضه، امر آسانی نبوده و زمان بر است. علاوه بر این، مدتی طول می کشد تا بازار آب به عملکرد خوب دست یابد. عوامل تدارکاتی و پشتیبانی مهمی وجود دارند که برای موفقیت بازار آب ضروری هستند که برخی از آنها عبارت اند از: خریداران و فروشندگان به تمام اطلاعات درباره مجوزها و حقه هایی که مبادله می شوند دسترسی داشته باشند؛ مکانیزم های بازار و انواع مختلف حقوق، شفاف باشند؛ و نیز مشارکت کنندگان در بازار باید به اندازه کافی سواد بررسی عدم قطعیت ها و گزینش مناسب ترین گزینه را داشته باشند. علاوه بر این، عواقب احتمالی ناشی از تبادل آب بر حوضه (منابع آب و محیط زیست) و سایر آبخیزنشینان در ابعاد مکانی و زمانی باید به حساب آورده شود. بدیهی است، در خرید موقت (اجاره) آب، منابع آب خریدار و فروشنده باید از نظر هیدرولیکی مرتبط باشند (آب قابل تحویل به خریدار باشد). در نهایت، و شاید مهم تر از همه، بازار آب تنها وقتی عملکرد مناسب خواهد داشت که برداشت آب در سقف مشخص تعیین شده برای حفاظت از محیط زیست و تضمین پایایی اکو سیستم باشد. در واقع بازار آب در اینجا نقشی برای مقابله با کمیابی ندارد، همان گونه که تجارب استرالیا به روشنی نشان می دهد، پیاده سازی بازار آب و تعدیل برداشت ها و مصارف آب در یک حوضه، در گروهی اجماع کنشگران و عزم سیاسی است که در مقدمه نیازمند بحث گسترده در جامعه، درباره جنبه های مختلف آن است.

وسعت بیشتری پیدا کرده و بازارهایی شکل گرفته‌اند که بسیار کارآمد هستند و به نوعی با بازارهای رسمی رقابت می‌کنند. به نظر می‌رسد که دخالت دولت در برنامه‌های ششم و هفتم برای تشکیل بازار آب در ایران افزایش یافته است. همچنین، خوب است اشاره شود که تشویق به خرید و فروش رسمی آب در دنیا از سال ۱۹۶۰ آغاز شده و به‌عنوان یک سیاست مدیریت تقاضا شناخته می‌شود. در حال حاضر، در برخی کشورها این سیاست همچنان ادامه دارد، مانند استرالیا، ایالات متحده به‌ویژه ایالت‌های غربی، چین، شیلی و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا. ما برنامه توسعه‌ای داریم که به بازار آب توجه کرده است و موضوع بازار آب در کشور ما دیگر موضوع جدیدی نیست که بخواهیم درباره الفبای آن صحبت کنیم؛ بنابراین، خوب است که از این مرحله یک گام فراتر برویم و دستاوردهای خود را در این زمینه ارائه دهیم. در پژوهش‌هایی که تاکنون انجام شده، شرایط و چارچوب‌های نهادی، مسائل خصوصی و بازارسازی در زمینه خطرات، سرقت و مبادله غیررسمی مورد توجه قرار گرفته است. انتقادات و مجادلاتی که در بازار آب وجود دارد، در همه جای دنیا با برجسب‌هایی مانند لیبرالیسم یا غیره مطرح می‌شود و نگرانی‌هایی را برای زارعین به وجود می‌آورد. این نگرانی‌ها شامل رها کردن کشاورزی به‌عنوان شغل و این ایراد است که آب یک نیاز اساسی است و شأن آن بالاتر از خرید و فروش است. اکثر اقتصاددان‌ها به‌خاطر تأثیری که بازار آب با کارکرد رقابتی‌اش بر کارایی دارد، از آن حمایت می‌کنند. اما آن‌ها به‌خوبی می‌دانند که بازار آب، مانند سایر بازارهای منابع طبیعی، مستعد مشکلاتی در تعیین و تعریف حقوق مالکیت و همچنین محدودیت‌هایی در ارائه اطلاعات متقارن است؛ بنابراین، مشکلات و خطراتی که وجود دارد، نمی‌توان نادیده گرفت و باید به آن‌ها توجه کرد. زیرا بازار آب تنها روش بازتخصیص است که می‌تواند نسبت به متغیرهای اقتصادی، جمعیتی و ارزش‌های اجتماعی نرم‌ش‌پذیری داشته باشد؛ بنابراین، ما با چالشی در اتخاذ سیاست‌های بازار آب مواجه هستیم. از یک سو با خطرات و نارسایی‌هایی که ممکن است در بازار بروز کند، روبرو هستیم و از سوی دیگر باید به قابلیت‌هایی که این بازار دارد توجه کنیم و از ظرفیت‌های آن غافل نشویم.

>> **مهندس کشاورز:** موضوع آب در کشور ما به‌شدت با ناترازی مواجه است. چه در مورد آب‌های سطحی و چه آب‌های زیرزمینی، ما با مشکلاتی در عرضه و تقاضا روبرو هستیم. این مسائل از دیدگاه اقتصادی، محیط‌زیستی و پایداری باید مورد بررسی قرار گیرد. اگر بخواهیم به تعاریف جدیدی که در نیم قرن اخیر درباره آب مطرح شده است، بپردازیم،

>> **مهندس نوری اسفندیاری:** بازار آب موضوعی است که حدود ۲۰ سال پیش، با آغاز برنامه دوم توسعه در کشور، مورد توجه قرار گرفت. در آن زمان، بحث تشویق به ایجاد بازار آب شروع شد، در حالی که این بازار به‌صورت محلی و غیررسمی در کشور وجود داشت. قانون برنامه دوم توسعه تأکید داشت که موانع رشد و توسعه این بازار شناسایی و برطرف شوند. ایران نیز مانند بسیاری از کشورها که به سمت تشویق خرید و فروش آب در بازار رفته‌اند، به این مسیر پیوست. با این حال، این حرکت با احتیاط و بررسی‌های دقیق انجام شد تا موانع موجود در این زمینه کاهش یابد. در حال حاضر، وزارت نیرو در حال شکل‌دهی، بررسی و آسیب‌شناسی هشت بازار آب به‌صورت طرح آزمایشی است. علت توجه به بازار آب، مجادله‌ها و مطالباتی است که در این زمینه وجود دارد و شاید امروز فرصتی باشد تا درباره آن‌ها صحبت کنیم. بازار آب یک سازوکار است که از طریق آن، حقوق آب بین افراد مبادله می‌شود. این مبادله می‌تواند به‌صورت موقت یا دائمی باشد و در چارچوب مجموعه‌ای از مقررات و سیاست‌ها شکل می‌گیرد. اگر این مقررات رسمی باشند، به آن بازار، بازار رسمی گفته می‌شود. اگر پشتیبانی از بازار آب به‌صورت هنجارها و سازوکارهای اجتماعی باشد، به آن بازارهای غیررسمی می‌گویند. این نوع بازارها یکی از راه‌های مدیریت تقاضا محسوب می‌شوند. اگر کشوری بخواهد به سمت مدیریت تقاضا حرکت کند، بدون شک یکی از گزینه‌هایی که در سیاست‌گذاری دارد، تشویق به خرید و فروش آب در کنار سایر سیاست‌های مدیریت تقاضا است. کارکرد بازار با فرمان و دستور سازگار نیست و یکی از دلایل مشکلاتی که بازارهای کالاهای عادی در کشور ما با آن مواجه‌اند، همین دخالت‌های بی‌رویه‌ای است که در آن‌ها صورت می‌گیرد. اگر بازار آب به‌طور آزادانه‌تری فعالیت کند، می‌تواند با تعیین علامت قیمتی، آب را به بارزترین نوع مصرف یا استفاده، تخصیص دهد. قیمت‌ها در واکنش به علامت‌های تقاضا و عرضه تغییر می‌کنند. در شرایط کمیابی یا مشکلات مدیریت کیفیت آب، بازار می‌تواند مزایایی از نظر انعطاف‌پذیری، آزادی انتخاب و کارایی ارائه دهد. بازار بر اساس خرید و فروش مجوز برداشت آب شکل می‌گیرد. برای آب دائمی، پروانه یا حبابه صادر می‌شود که این مجوز حقوق مالکیت بر آب را به‌صورت نسبت یا مقدار مشخصی از دسترسی به یک منبع خاص تعیین می‌کند. همچنین، این مجوز امکان تحویل آب یا حق تقدم دریافت آب را در زمان مشخص می‌کند. در کشورهایی مانند ایران که سابقه چند هزار ساله در کشاورزی دارند، بازار غیررسمی آب وجود داشته است. این بازار به نوعی اشتراک‌گذاری بخشی از منابع آب بین همسایه‌ها و مناطق یا مصارف همجوار بوده است. اما در برخی از بازارهای کوچک و محلی، مانند بازار آب موجن، این نوع بازار عمق و

مفاهیمی مانند مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM) و دیگر رویکردها به ذهن می‌رسد. همه این ادبیات تأکید می‌کنند که آب یک عامل اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی، فرهنگی و سیاسی است. یونسکو حد اقتصادی آب را در متوسط پایداری ۴۰ درصد اعلام کرده و به این نکته اشاره می‌کند که خشک کردن محیط‌های آبی و نادیده گرفتن حقایق‌های محیط زیستی، تالاب‌ها و منابع آبی، به انتشار کربن منجر می‌شود. همچنین، مسأله فرونشست زمین و تهدید زیرساخت‌ها و فرهنگ این سرزمین با سابقه تمدن هفت هزارساله نیز از دیگر چالش‌هاست. اگر این موارد را کنار هم بگذاریم و بگوییم که ما از حد ۴۰ درصد عبور کرده‌ایم، کارشناسان وزارت نیرو برآورد می‌کنند که ما اضافه برداشت ۲۴۰ هزار مترمکعب داریم و بر اساس مدلی از دانشگاه شیراز، این عدد به ۳۴۰ هزار مترمکعب می‌رسد؛ بنابراین، وقتی ما به آب زیرزمینی بدهکار هستیم، چگونه می‌توانیم آن را به بازار بیاوریم؟ بازار به رونق کسب و کار مربوط می‌شود و وقتی از بازار صحبت می‌کنیم، یعنی می‌خواهیم کالایی را مبادله کنیم. اما در شرایطی که سرزمین ما در حال تهدید است، هر تصمیم یا سیاستی که به این موضوع مربوط باشد، می‌تواند ناامیدی و ناباوری را در جامعه ایجاد کند. دومین نکته این است که اجازه دولت برای ایجاد بازار آب از چه منشأ حقوقی، قانونی و شرعی است؟ اگر کسی آبی را تولید کرده یا آب شیرین‌کن راه‌اندازی کرده، می‌تواند تجارت کند، اما در مورد آب تجدیدپذیر که مردم سال‌ها از آن بهره‌مند بوده‌اند، این موضوع پیچیده‌تر است. زمانی که دولت وارد بازار آب می‌شود و می‌خواهد ارزش ذاتی آب را تعیین کند، این برخلاف اصول اقتصادی است. همچنین، هر کالایی که وارد تجارت شود، تقاضا را تحریک می‌کند و کسانی که توان مالی بیشتری دارند، می‌توانند تقاضای بیشتری ایجاد کنند که این خود به نایابی و کمیابی دامن می‌زند. به عنوان مثال، در دهه ۱۳۵۰، یکی از پایه‌گذاران روش‌های علمی کشت چغندر قند در کشور (مرحوم آقای قره‌باغی) به مغان دعوت شد تا چغندر بکارند، در حالی که در آن سوی ارس پنبه می‌کاشتند، ایشان می‌گویند دستتان را بگذارید روی پیشانی‌تان که دیدتان زیاد شود نگاه کنید اطرافتان ببینید آن طرف ارس چه می‌کارند؟ آن طرف ارس پنبه می‌کارند. چه کسی به شما گفته است اینجا چغندر بکارید. مسئولان وقت کارخانه قند را راه‌اندازی کردند، اما این کارخانه هیچ‌گاه بهره‌برداری نشد، زیرا این تصمیم تناسبی با شرایط نداشت. وارد کردن کالای کمیاب به تجارت می‌تواند تمام توافقات و برنامه‌ریزی‌هایی که انجام شده را تحت تأثیر قرار دهد. در بحران آب کشور، باید به این نکته توجه کنیم که آب باید با محیط‌زیست و پایداری مرتبط باشد. در سال ۲۰۰۸، کتابی با عنوان «آب برای غذا، آب

برای زندگی» منتشر شد که نشان می‌دهد آب تنها یک کالای اقتصادی نیست. پروژه مورا دارلینگ در استرالیا مثالی بارز از این تعارض است. در این پروژه، حقایق‌ها به کشاورزان داده شد، اما بعد از ۲۰ سال، دولت مجبور شد آب را از کشاورزان خریداری کند تا تعادل اکولوژیکی را حفظ نماید. در ایالت کالیفرنیا نیز در طول ۸ سال خشکسالی، هیچ‌گاه تخصیص آب به محیط‌زیست کمتر از ۵۰ درصد نبوده است؛ بنابراین من چون قبل از هر تجارتی، هر پولی، هر ارزی، هر کالایی معتقدم که این بی‌توجهی به مسائل محیط‌زیستی آب، تهدید سرزمین و ناپایداری‌اش را به دنبال می‌آورد و آثارش را همه‌تان می‌بینید، با ورود بحث بازار آب ۱۰۰ درصد و عمیقاً مخالفم.

>> **دکتر زمانی:** بحث مالکیت آب یکی از مهم‌ترین موضوعاتی است که باید در بازار آب به آن توجه کنیم. نظراتی که بنده ارائه می‌دهم، به عنوان یک حقوقدان است و نه به عنوان کسی که سمت دولتی دارد. این نظرات شخصی من هستند و ارتباطی به نظرات سازمانی و وزارت نیرو یا شرکت مدیریت منابع آب ایران ندارند. مهندس کشاورز نیز اشاره کردند که آیا توجه شده است که آیا قوانین موجود اجازه می‌دهند ما چنین ایده‌ای را پیاده کنیم یا خیر؟ طبق اصل ۴۵ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آب از ثروت‌های عمومی تلقی می‌شود و ماده‌ای که قانون توزیع عادلانه آب آن را جزو مشترکات می‌داند. سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا وقتی آب را وارد یک ظرف می‌کنیم، مالکیت حاصل می‌شود یا خیر؟ این یک موضع فکری خاص است. باید به دو بخش تقسیم کنیم: آبی که از آب‌های زیرزمینی یا آب‌های سطحی هنوز از ظرف طبیعی خود خارج نشده‌اند، مانند آبخوان‌ها یا آبی که در رودخانه‌هاست، این‌ها جزو مشترکات حساب می‌شوند و به هیچ وجه قابل تملک برای هیچ شخصی نیستند. این موضوع متفاوت از انفال است، زیرا انفال با اذن حاکم قابل تملک است، اما مشترکات این خاصیت را ندارند. این واقعاً جای خوشبختی است که آب را از زمره انفال درآورده و به عنوان مشترکات قید کرده‌اند، زیرا همان بلایی که سر اراضی منابع طبیعی می‌آید و واگذار می‌شود، می‌توانست سر آب هم بیاید و الحمدلله از این داستان عبور کردیم. وقتی آب با موتور پمپ یا از رودخانه‌ها برداشت می‌شود و از محیط طبیعی‌اش خارج می‌گردد، وارد ظرف یا استخر می‌شود و در این مرحله، وضعیت آن تغییر می‌کند. چند روایت از پیامبر نقل شده است که هم از اهل سنت و هم از ائمه شیعه آمده است که در این حالت، مالکیت حاصل می‌شود. یعنی وقتی آب وارد ظرف شد، مالکیت حاصل خواهد شد، مانند همین یک لیوان آبی که من می‌خورم و مالکش هستم. پس دو نکته را باید در نظر داشته باشیم: ما چگونه می‌خواهیم بازار آب را ایجاد کنیم؟

آیا می‌خواهیم آبی که جزو مشترکات و منابع عمومی مردم است را خارج کنیم و آن را در اختیار یک شخص قرار دهیم و بگوییم حالا تو مالک هستی؟ این کار به نظر می‌رسد با هدف اصل ۴۵ قانون اساسی مغایرت دارد. حال بیایید به قانون عادی نگاه کنیم. آیا قانون توزیع عادلانه آب فضایی برای ما ایجاد کرده است یا خیر؟ مشترکات از سال ۱۳۴۷ که قانون آب و نحوه ملی شدن آن به تصویب رسید، تحت مدیریت حقوق عمومی قرار گرفت و تقریباً دولت به طور کامل مسئولیت مدیریت آب را بر عهده گرفت. در این مدت، تنها یک مقدار محدود از حقوق خصوصی در مدیریت و مالکیت آب وجود داشت که به برخی چشمه‌ها در اراضی شخصی مربوط می‌شد. اما حقایق، داستان جداگانه‌ای دارد. من به یاد دارم قبل از اینکه وارد شرکت مدیریت منابع آب شوم، در وزارت نیرو بودم و این بحث را زیاد می‌دیدم. دوستان می‌گفتند که می‌توانیم از ظرفیت مواد ۲۷ و ۲۸ قانون توزیع عادلانه آب برای این موضوع استفاده کنیم. من از آن‌ها پرسیدم که آیا واقعاً ظرفیتی می‌بینید؟ زیرا ما باید برای بازار آب به یک قانونی مستند کنیم. آن‌ها گفتند که مواد ۲۷ و ۲۸ قانون توزیع عادلانه آب می‌توانند به ما کمک کنند. من به ماده ۲۸ نگاه کردم و متوجه شدم که اساساً هیچ ارتباطی با بازار آب ندارد. این ماده صرفاً در خصوص خرید و فروش پروانه است که سال‌هاست انجام می‌شود. فرض کنید یک شخص سهم آبی را برای زمینش می‌خرد یا به آن منتقل می‌شود یا برای سند استفاده می‌کند که داستان خاص خودش را دارد. اما ماده ۲۷ ممکن است کمی به ما کمک کند. ماده ۲۷ قانون توزیع عادلانه آب، پروانه مصرف آب را اعم از آب زیرزمینی و آب سطحی، مختص به زمین و مواردی می‌داند که در آن صادر شده است؛ بنابراین، طبق ماده ۲۷ قانون توزیع عادلانه آب، آب مختص زمین است به‌نوعی به‌صورت ارضی و نه ذاتی، آب به زمین متصل شده است؛ یعنی پروانه بدون زمین معنا ندارد. حالا ما می‌خواهیم بازار آب ایجاد کنیم، در واقع قصد داریم این اتصال را قطع کنیم، می‌خواهیم بگوییم دیگر آب مختص به زمین و مواردی که صادر شده نیست. موارد یعنی نوع مصرفش، فرض کنید کشاورزی در یک منطقه خاص وجود دارد. در این صورت، تنها در صورتی که دولت تصمیم دیگری بگیرد، می‌توان تغییراتی ایجاد کرد. این تصمیم، مربوط به همان منطقه است و تصمیمی کلی برای کل کشور نیست. در واقع محلی (Local) است، این موضوع زمانی مطرح می‌شود که ضرورت ایجاد شود. فرض کنید در یک منطقه خاص، خشکسالی اتفاق بیفتد و زمین‌های کشاورزی در حال از بین رفتن باشند. در این شرایط، ممکن است گفته شود که چند چاه صنعتی داریم که نمی‌توانیم از آن‌ها استفاده کنیم. بر اساس ابتدای ماده ۲۷، دولت می‌گوید برای اینکه کسی ضرر نکند، به‌صورت

موقت اجازه می‌دهد که از آب این چاه‌های صنعتی استفاده شود. اما در واقع، ما چیزی نداریم که بتوانیم برای ایجاد بازار آب به آن استناد کنیم. مهم‌تر از همه، ماده ۷ قانون توزیع عادلانه آب وجود دارد که می‌گوید در مورد چاه‌هایی که مقدار آبدی مجاز آن‌ها بیش از میزان مصرف معقول صاحبان چاه باشد، مثلاً اگر یک چاه ۳۰ لیتری داریم که نیازش ۲۰ لیتر است، ۱۰ لیتر آب مازاد دارد. این مازاد آب می‌تواند با ارائه شواهد و مدارک برای امور کشاورزی، صنعتی و شهری مصرف شود. وزارت نیرو می‌تواند، - این یک اختیار است و نه اجبار- تا زمانی که ضرورت اجتماعی ایجاد کند (موضوع بازار آب، یک موضوع موقت است)، و با رعایت مقررات و مصالح عمومی، اجازه مصرف آب برای همه مصرف‌کنندگان صادر کند. همچنین، باید قیمت عادلانه‌ای برای آب به صاحب چاه پرداخت شود تا او بتواند آب را استخراج کند. اما این آب متعلق به خود او نیست و به‌عنوان آب مشترک شناخته می‌شود. در اینجا تناقضی وجود دارد: از یک سو، گفته می‌شود که آب جز مشترکات است و از سوی دیگر، آن را در مالکیت یک شخص قرار می‌دهد و به او حق می‌دهد که پول آب را هم بگیرد. این مسأله حقوقی را کنار بگذاریم. ماده‌ای که اجازه می‌دهد بازار آب را بر اساس ماده ۷ ایجاد کنیم، همین مقرر است. یک ایراد دیگر این است که اگر بخواهیم چاه‌ها را تعدیل و اصلاح کنیم، ماده ۷ می‌گوید نیازی به این کار نیست و می‌توانید آب را در بازار خرید و فروش کنید. این دو سیاست که هم دولت و هم وزارت نیرو در راستای سازگاری با کم‌آبی دنبال می‌کنند، با بازار آب در تعارض است. شما بالاخره کدام را می‌خواهید؟ اگر پروانه‌ها را کاهش دهید، دیگر نمی‌توانید بازار آب را راه‌اندازی کنید، زیرا دیگر آب مازادی برای مصرف معقول صاحبان چاه وجود نخواهد داشت. این‌ها پارادوکس‌هایی هستند که در خصوص بازار آب وجود دارد. واقعیت این است که با قوانین فعلی، نمی‌توانیم بازار آب را به شکلی که می‌خواهیم و باید اجرا کنیم. ما در حال انجام کاری هستیم که چندان مستند به قانون نیست. تنها قانون‌گذار در قوانین موقت، از جمله قوانین برنامه، تکلیف کرده که وزارت نیرو بازار آب را ایجاد کند. این بازار آب نیازمند اصلاح قوانین دیگر است. ما تا به حال به این موضوع توجه نکرده‌ایم و با قوانین موجود از سال ۱۳۶۱، می‌خواهیم ایده‌ای را برای سال ۱۴۰۳ پیاده کنیم. من همیشه می‌گویم که قانون فرزند زمانه است و نمی‌توانیم ۴۰ سال به دنبال چنین ایده‌هایی باشیم. اگر واقعاً می‌خواهیم به درستی به این موضوع بپردازیم، باید به دنبال اصلاح قانون برویم. نکته بعدی اصل توسعه پایدار است. در تمام متون بین‌المللی از نظر محیط‌زیستی تأکید شده که باید توسعه پایدار را در قانون‌گذاری، سیاست‌گذاری و اجرا رعایت کنیم. همین سؤال را مطرح می‌کنیم و از دوستان فنی

می‌خواهیم که پاسخ دهند: آیا ایجاد بازار آب واقعاً در اصل توسعه پایدار جا می‌گیرد؟ آیا کمکی به محیط‌زیست می‌کند؟ شاید این موضوع به سمت اقتصاد برود، اما آیا به محیط‌زیست کمک خواهد کرد؟ من یکی از جنبه‌های آن را مطرح کردم که با بحث اصلاح پروانه‌ها در تعارض خواهد بود. نکته بعدی این است که اگر بخواهم به صورت موقت خرید و فروش آب را راه‌اندازی کنم و یک صنعت بزرگ را در یک منطقه وسیع ایجاد کنم، این کار یک حق مکاتبه ایجاد می‌کند. اگر فردا کسی نیاید آب بفروشد و کسی برای نیاز خود آب بگیرد، تکلیف آن صنعت، کارخانه یا حتی کشاورزی که ایجاد شده و آب ندارد چه خواهد شد؟ چه کسی می‌خواهد پاسخگو باشد؟ آیا باید برود شکایت کند، دادگاه برود و چاه بگیرد یا تخصیص بگیرد؟ این مسائل قابل قبول نیست و باید به همه جوانب آن فکر کنیم. وزارت نیرو می‌خواهد آن چیزی را که قانون‌گذار به آن گفته، اجرا کند. اگر اجرا نکنند، ترک فعل کرده است و این نشان می‌دهد که خودشان به دنبال این قضیه نیستند. یک سوال دیگر این است که آیا من به عنوان سرمایه‌گذار می‌توانم یک صنعت بزرگ را در یک منطقه ایجاد کنم و بعد بگویم که آب را از یک بازار آب بخرم که مشخص نیست سال بعد آب خواهد بود یا نه؟ این‌ها سؤالاتی هستند که باید به آن‌ها پرداخته شود و نباید به صورت سطحی به آن‌ها نگاه کرد. نباید بگوییم که در دشت خاصی، در خراسان یا قزوین، بازار آب ایجاد کرده‌ایم و از تبعات آن غافل شویم. ما حقوق‌دان‌ها همیشه می‌گوییم که دوستان فنی باید با احتیاط پیش بروند، زیرا تبعات بعدی این داستان برای ما حقوقی‌ها خواهد بود. من باید به دیوان عدالت بروم و در دادگاه پاسخگو باشم. این‌ها تبعات نگران‌کننده‌ای هستند و انتظار داریم که در اینجا بتوانیم بحث کنیم. از دوستان در کامنت‌ها، عزیزان سخنران و برگزارکنندگان محترم ان‌شاء‌الله که به این مسائل بپردازیم.

>> **مهندس جهانی:** آقای مهندس اسفندیاری تعاریفی درباره بازار آب ارائه دادند. تعریف کلاسیکی که در متون جهانی وجود دارد، می‌گوید بازار آب عبارت است از تبادل داوطلبانه حبابه بین خریداران و فروشندگان در چارچوب قانون و مقررات. این حق‌ها یا فروش حبابه می‌تواند دائمی یا موقتی باشد؛ بنابراین، موضوع اصلی بحث، حبابه و مجوز استفاده از آن است، نه مالکیت آب. هدف اصلی تشکیل بازار آب این است که استفاده از آب را از ارزش کمتر به ارزش بیشتر ارتقا دهد. در بازار آب، فروشندگانی داریم که معمولاً با مازاد آب مواجه هستند و خریدارانی که یا با کمبود آب روبرو هستند یا حاضرند بهای بیشتری بپردازند تا آب بیشتری به دست آورند؛ بنابراین، اگر با این دیدگاه به بازار آب نگاه کنیم، موضوع عرضه و تقاضای

آب مطرح می‌شود. وجود مازاد آب در عرضه و بالا بردن ارزش اقتصادی آن، از جمله مسائل مهم است. به کنفرانس دابلین در سال ۱۹۹۲ اشاره می‌کنم که قبل از تشکیل کنفرانس ریو برگزار شد. این کنفرانس چهار اصل دارد و اصل چهارم می‌گوید که آب در تمامی وجوه مصرف، دارای ارزش اقتصادی است و باید به عنوان یک کالای اقتصادی شناخته شود. اما وقتی که گفتگوها در کنفرانس ریو مطرح شد و پایه‌گذاری توسعه پایدار در آنجا شکل گرفت، مسأله توسعه پایدار با سه ستون اصلی شامل توسعه اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست همراه شد. این‌ها در واقع یک مجموعه را تشکیل می‌دهند، اما تناقضاتی نیز با هم دارند. اگر ما فقط به توسعه اقتصادی توجه کنیم، این موضوع با عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست در تضاد است؛ بنابراین، نمی‌توانیم آب را به عنوان یک کالای اقتصادی در نظر بگیریم، بدون اینکه به دو موضوع دیگر یعنی عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست توجه کنیم. تمرکز صرف بر بازار آب ممکن است ما را به بیراهه ببرد، به ویژه با تمام محدودیت‌ها و مسائلی که مطرح کردم. سؤال اصلی این است که جایگاه بازار آب در حل بحران آب در کشور کجاست؟ متأسفانه گاهی از زبان برخی کارشناسان می‌شنوم که گویی فکر می‌کنند تشکیل بازار آب یک راه حل قطعی برای بحران آب در کشور است. همان‌طور که آقای مهندس کشاورز هم اشاره نمودند، نه تنها مازاد آبی برای فروش وجود ندارد، بلکه بر اساس محاسبات اولیه، ما حدود ۱۴۵ میلیارد مترمکعب آب زیرزمینی داریم و همچنین نزدیک ۶۰ تا ۶۵ میلیارد مترمکعب برای احیای اکوسیستم‌های آبی نیاز داریم. ما به نوعی یک بدهی تجمعی به کشور داریم که این بحران را به وجود آورده است. این بحران به چند دلیل به وجود آمده است: اول، نهادهای دولتی و حکومتی اجازه بهره‌برداری بیش از ظرفیت را در دشت‌ها داده‌اند؛ دوم، برخی از دارندگان مجوز بهره‌برداری بیش از حق خود برداشت کرده‌اند؛ و سوم، برداشت‌های غیرمجاز وجود دارد. حتی در حال حاضر، در برخی مناطق دشت‌های ممنوعه، هنوز اجازه حفر چاه داده می‌شود. حال، تشکیل بازار آب در مقایسه با این بحران در چه جایگاهی قرار می‌گیرد؟ اگر ما بتوانیم این جایگاه را به درستی تشخیص دهیم، من مشکلی نمی‌بینم که در حد مطالعات، تحقیقات و طرح آزمایشی به مسأله بازار آب پرداخته شود. اگر روزی موفقیت‌هایی حاصل شود و محدودیت‌های قانونی که آقای دکتر زمانی اشاره نمودند، برطرف شود، می‌توانیم بازار آب را در مقیاس‌های مناسب راه‌اندازی کنیم. اما اگر این دیدگاه وجود داشته باشد که بازار آب یک معجزه است، این دیدگاه بسیار خطرناک می‌باشد. اواخر شهریور ۱۴۰۳، هفته آب استکهلم برگزار شد و در این هفته حدود ۳۰۰ نشست

برگزار گردید که من فهرست همه آن‌ها را دارم و در اینترنت نیز قابل دسترسی است. من تلاش کردم به صورت مجازی در این نشست‌ها شرکت کنم و از بین ۳۰۰ نشست که تشکیل شد، تنها یک نشست در مورد بازار آب بود و آن هم صرفاً به مسأله بازار پساب و آب‌های برگشتی اختصاص داشت؛ بنابراین، نباید فکر کنیم که در مقیاس جهانی معجزه‌ای در حال وقوع است. اگر در کتاب‌ها و مراجع بین‌المللی جستجو کنید، متوجه می‌شوید که بازار آب تا چه حد در کاهش مصرف موفق بوده و چگونه می‌تواند با توجه به شرایط محیط‌زیستی و مسائل اجتماعی تراز ایجاد کند. اما در واقع، اکثر این تلاش‌ها با شکست مواجه شده‌اند. به عنوان مثال، پروژه مورای دارلینگ و حوزه کلرادو در غرب آمریکا وجود دارد. در یکی از مراجع خواندم که سدی که روی رودخانه کلرادو قرار دارد، آب آشامیدنی ۲۵ میلیون نفر را تأمین می‌کند و تغییرات اقلیمی نشان داده است که ممکن است تا سال ۲۰۵۰ بین ۱۴ تا ۳۱ درصد آبدی این رودخانه کاهش یابد. در این شرایط، تلاش کردند در بالادست بازار آب راه‌اندازی کنند، اما این بازار با شکست مواجه شد و در سال ۲۰۲۳، دولت بایدن ۶۰ میلیون دلار تخصیص داد تا آب بیشتری خریداری کند و به مخزن اضافه کند؛ بنابراین، در اکثر جاها که تعدادشان هم زیاد نیست، بازار آب یا با شکست مواجه شده یا نتوانسته به اهداف اولیه‌اش دست یابد. به همین دلیل، بهتر است که بازار آب را نفی نکنیم و در حد مطالعه، تحقیق و طرح آزمایشی تشویق کنیم، اما نباید انتظار داشته باشیم که این بازار یک معجزه برای حل بحران آب باشد. ما برای حل بحران آب و رسیدن به تعادل، به اصلاحات و اقدامات دیگری نیاز داریم که بازار آب یا نمی‌تواند جزئی از آن باشد، یا اگر بخواهد باشد، تنها یک نقطه بسیار کوچک در مقابل یک صفحه بزرگ خواهد بود. از این رو، خواهش می‌کنم به موضوع بازار آب با دقت نگاه کنیم. همه کارهایی که انجام شده قابل تقدیر است و کسی آن‌ها را نفی نمی‌کند. همچنین باید تلاش کنیم موانع موجود را برطرف کنیم، اما در حد و حدودی که اشاره کردم.

>> **دکتر اسماعیلی:** تجربه بازار آب اسپانیا می‌گوید منافع حاصل از بازار آب در اسپانیا تاکنون با استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی و نه بر اساس شواهد عینی ارزیابی شده است. مدل‌های شبیه‌سازی بازارهای آب نشان داده‌اند که این ابزار اقتصادی می‌تواند به شکل قابل‌ملاحظه‌ای کارایی مصرف آب و نیز رفاه اجتماعی را بهبود دهد. با این همه، این قبیل تحلیل‌ها قادر نیستند پیچیدگی‌های حقوقی، نهادی، فنی و فرهنگی مبادله آب را در نظر بگیرند. از این رو، برآورد دست‌بالایی از منافع حاصل از پیاده‌سازی بازار آب به دست می‌دهند.

>> **دکتر میرقاسمی:** براساس آمار موجود کل تولید ناخالص داخلی دنیا، ۱۰۰ تریلیون دلار است، آمریکا با ۲۵ تریلیون دلار (۲۵ درصد)، چین با ۱۸ تریلیون دلار (۱۸ درصد) و ژاپن با ۴ تریلیون دلار (۴ درصد) تولید ناخالص داخلی به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. تولید ناخالص کشور ما ۰/۳ تریلیون دلار می‌باشد و باید ببینیم علت کجاست که این تفاوت فاحش هست. اگر بررسی کنیم، یکی از عواملی که دخالت دارد، مسأله آب و به‌ویژه بهره‌وری آب هست. بررسی مقالات نشان می‌دهد اغلب کشورهایی که در حاشیه خلیج فارس هستند، به ازای هر مترمکعب آب بیش از ۵۰ دلار ثروت تولید می‌کنند. مانند عمان که بیش از ۱۵۰ دلار از هر مترمکعب آب ثروت تولید می‌کند. این نشانه چیست؟ ساختار انرژی و آب را که بررسی کنیم، می‌بینیم اغلب کشورهای توسعه یافته که بخش از انرژی‌شان در صنعت است، بخش عمده مصارف آب آن‌ها در صنعت است. در خراسان رضوی، بیش از ۴۶ درصد برق مصرفی در کشاورزی است در صورتی که در دنیا، به عنوان مثال ترکیه، ۵۵ درصد مصرف انرژی در صنعت است یا کشور چین ۸۰ درصد برق را در صنعت استفاده می‌کنند؛ بنابراین مشخص است که بهره‌وری‌اش افزایش می‌یابد. در استان خراسان رضوی، سرانه مصرف آب ۱۲۵ مترمکعب به ازای هر نفر در سال است که عدد پایینی نسبت به استاندارد جهانی است. پس ما مجبوریم برای پاسخ به نیازهای جدید آب، راهکاری پیدا کنیم. در سال ۱۳۹۰ این سرانه آب در دشت مشهد ۶۰۰ مترمکعب بوده است که الان به ۱۲۵ مترمکعب رسیده است یا در کل استان، ۱۶۰۰ مترمکعب بوده است که به ۶۰۰ مترمکعب رسیده است؛ بنابراین سیر نزولی در سرانه آب داریم که به دلیل افزایش جمعیت، توسعه مراکز صنعتی و کاهش منابع آب پایدار، بوده است. ما بازار آب را معجزه نمی‌دانیم، ولی عقیده داریم می‌تواند راهکاری برای اهداف زیر باشد. اول پاسخ به نیازهای جدید آب، به خصوص در بخش صنعت، دوم کمک به تعادل‌بخشی و پایداری آب، سوم افزایش بهره‌وری آب. مصارف و تقاضایی که ارزش افزوده بیشتری دارد و می‌تواند رقابت کند، وارد بازار آب می‌شود. هدف ما فقط صنعت نیست، کشاورزی صنعتی هم هست. چه کسی می‌تواند آب را در بازار عرضه کند؟ آن واحد یا بخشی که پروانه دارد و در اثر اجرای سیستم‌های آبیاری یا هر عملیات کشاورزی توانسته بهره‌وری آب را بالا ببرد و بخشی از آب را ذخیره کند، برای ایجاد انگیزه می‌تواند ۱۰ درصد از آبی را که به عنوان حقا به در اختیار دارد، به صورت موقت برای یک سال در بازار عرضه کند. بعید می‌دانم که این مشکل قانونی داشته باشد. اگر این انگیزه را ایجاد کنیم که کشاورز توسعه سطح زیر کشت ایجاد نکند و همین ۱۰ درصد آبی را که صرفه‌جویی



کرده می‌تواند در بازار عرضه کند؛ چه مشکل حقوقی می‌تواند داشته باشد؟ ما معتقدیم چالش‌هایی هست و مخاطراتی می‌تواند وجود داشته باشد؛ اما امیدواریم این مخاطرات تبدیل به بحران نشود و بتوانیم راه حل منطقی‌ای برای عرضه آب در بازار داشته باشیم. به جز دستاوردهایی که می‌توان شمرد، هدف مهمتری که دنبال می‌کنیم افزایش بهره‌وری آب است که ما از هر متر مکعب آب بیشترین ثروت را در جهت رفاه مردم تولید کنیم و به نیازهای جدید آب صنعت، باتوجه به محدودیت‌هایی که داریم و امکان تخصیص جدید منابع برای صنایع و سایر مصارف و خدمات نداریم، پاسخ دهیم. همینطور می‌توانیم بخشی از تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی را مطابق دستورالعملی که داریم- باید بخشی از آب را به نفع آبخوان ذخیره کنیم- اجرایی کنیم، به این صورت که، دریافت‌کننده می‌تواند تنها از ۷۵ درصد آبی که فروش می‌رود، استفاده کند.

**>> مهندس حیدرزاده:** ما در شهرستان خواف به‌عنوان طرح آزمایشی کشوری در حال اجرای باز آب هستیم و با مواردی در این زمینه روبرو هستیم. مانند مسائل حقوقی که باید حل شود و شاید نیاز هست قوانین جدیدی نیز تصویب شود. از طرفی ما باید ببینیم که آیا بازار آب امکاناتی در اختیار ما می‌گذارد و به مدیریت مصرف آب کمک می‌کند؟ ما درصد کمی از بخش کشاورزی را وارد صنعت می‌کنیم. کسانی که مخالف هستند، دغدغه‌شان این است که آب از کشاورزی به صنعت نیاید، اما این مقدار فقط ۱۰ درصد هست. عمده توانی که ما گذاشتیم این است که این آب وارد صنعت شود و باعث توانمندسازی کشاورزان هم بشود. درست است که ما آب را از کشاورزی به صنعت می‌آوریم، اما باید بهایی که صنعت به کشاورزی پرداخت می‌کند را هم ببینیم. تخصیص‌هایی که موجود هست و آب منطقه‌ای وارد نشده، باعث کاهش آب زیرزمینی نمی‌شود یا تخصیص جدید نمی‌دهد. از تخصیص موجود، ما آب را به صنعت واگذار می‌کنیم. این باعث می‌شود آبی که کشاورزان واگذار می‌کنند، برایشان بیش از ده برابر ارزش افزوده داشته باشد. یعنی از فروش ۱۰ درصد آب مازاد، مقدار زیادی منابع مالی برایشان تولید می‌شود. این منابع مالی وارد سیستم کشاورزی می‌شود و باعث شده است کشاورزی‌شان را بهینه کنند. چون ارزش افزوده تولیدات کشاورزی زیاد نیست، از لحاظ بنیه مالی ضعیف هستند. وقتی این پول را از صنعت گرفتند، باعث می‌شود مصرف بهینه و راندمان آبیاری کشاورزی را بالا ببرند. این باعث می‌شود بدون کاهش تولید، آب مازاد داشته باشند و بتوانند در سال آینده این آب اضافی را در بازار وارد کنند. از این روش می‌توانند ارزش افزوده‌ای که در کشاورزی ایجاد می‌شود را باز هم بالاتر ببرند.

**>> دکتر ابوالحسنی:** در یک دوره مباحث مربوط به معایب و مزایای بازار آب، خصوصاً بحث‌های اقتصادی و عدالت اجتماعی انجام می‌شد. خوب هست که این بحث‌ها هدفمند شود. دغدغه‌های مسائل تخصصی و هم بحث‌های اقتصادی در این زمینه وجود دارد. چون بخش صنعت توانمند است، می‌تواند بازار آبی راه بیفتد؛ چون بخش کشاورزی حتی از طریق بازار سیاه هم که شده، این کار را انجام خواهد داد و بخش محیط‌زیستی تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. امیدواریم در نشست‌های بعدی با مطالعه موردی<sup>۱</sup> بتوانیم صحبت کنیم. چه آن‌هایی که موفق بودند و توانستند این مشکلات را برطرف کنند و چه آن‌هایی که با مسائلی روبه‌رو بودند. ما در اقتصاد، بازارهای مختلفی داریم. حتی بازارهای آبی<sup>۲</sup> (پیمان آبی عبارت است از توافق طرفین برای انجام معامله در تاریخ مشخصی از آینده که مقدار کالا و قیمت آن نیز در قرارداد مشخص می‌گردد) داریم که ویژگی‌ها و بخش‌های به‌خصوص خود را دارند. چه بازاری موفق هست؟ آیا بازار آب می‌تواند موفق باشد یا خیر؟ بتوانیم به این موضوع بپردازیم که اگر این مقوله بخواهد شکل بگیرد، با چه مشکلاتی مواجه هستیم و چه راهکارهایی وجود دارد؟

**>> مهندس کشاورز:** در خراسان ما به‌جای مجوز ۴۰ درصد آب تجدیدپذیر، ۱۳۵ درصد در حال مصرف هستیم. رابطه آب و آمایش، رابطه آب و مباحث پایداری سرزمین و شاخص‌هایش مهم هستند. آبی وجود ندارد که به صنعت بدهیم. اگر مسأله GDP باشد، باید GDP صنعت و خدمات را مقایسه کنیم. اگر فروش نفت و فرآورده‌های پتروشیمی و خدمات نباشد، GDP وجود ندارد. میزان کسری تجمعی مخازن آب زیرزمینی کشور در سال ۱۴۰۰ به عدد ۱۴۳ میلیارد متر مکعب رسیده است. باید پرسیم چطور این اتفاق افتاده است؟ بازار آب، مبنایی در پایداری ندارد. کشور خوش‌بینانه ۲۰۰ میلیارد مترمکعب آب، با اولویت به سرزمین، بدهکار هست. کتاب فائو ۲۰۲۰ می‌گوید توسعه آبیاری تحت فشار منجر به صرفه‌جویی نشده است. کدام راندمان آبیاری منجر به صرفه‌جویی شده است؟ اگر کشور ۹۰ میلیارد مترمکعب آب قابل برنامه‌ریزی دارد، ۴۵ میلیارد مترمکعب آن مربوط به فعالیت اقتصادی است، بقیه متعلق به طبیعت است. سؤال شهروندی می‌گوید مگر قانون ما را مکلف به تحویل حجمی نکرده است؟ ما در این زمینه چه کار کردیم؟ فرونشست نیشابور و خراسان را در نظر بگیریم. چه آبی وجود دارد که می‌خواهیم در بازار آب، به صنعت واگذار کنیم؟ مگر ما آمایش نداریم؟ وضعیت ۱۴۵ میلیون مترمکعب برداشت از چاه‌ها، خوش‌بینانه‌ترین سناریو است. در شرکت منابع آب، کارشناسان این عدد را ۲۴۰ میلیون مترمکعب عنوان می‌کنند. یا از نظر دیگر کارشناسان، این حجم برداشت

بیشتر از ۳۴۰ میلیون مترمکعب می‌باشد. کشور به جز راه سخت ریاضت توسعه پایدار، راهی در پیش ندارد.

**>> دکتر عرب:** می‌خواهم تجربه‌ای از احیای دریاچه آرال و گروهی که عمدتاً آمریکایی بودند و به ایران دعوت شده بودند با شما در میان بگذارم. ایشان گفتند کارهایی که نباید بکنیم، بر کارهایی که باید بکنیم، اولویت دارد؛ بنابراین در برنامه‌ریزی منابع آب باید این نکته را در نظر گرفت. هر طرحی که می‌دهیم باید بدانیم که وضعیت وخیم‌تر نشود. در ادبیات آمایشی، انسان، فعالیت و فضا مطرح هستند. مسأله‌ای که هست، این سه مورد باید با هم در نظر گرفته شوند. باید فکر کنیم آیا می‌توان کاری کرد که بازار آب در خدمت پایداری محیط‌زیست باشد؟ در شرایط فعلی که هم سرمایه اجتماعی پایین هست، هم نظارت نیست، هم مشارکت نیست، این‌گونه طرح‌ها می‌تواند بسیار خطرناک باشند و می‌توانند وضع را بدتر کنند. ولی در شرایطی، طرفداران بازار آب به چند نکته تأکید می‌کنند. اینکه بهره‌وری افزایش می‌یابد. همچنین بار اشتغال را از روی دوش کشاورزی که عمدتاً مصرف‌کننده آب است، بر می‌دارد و به بخش دیگری با مصرف آب کمتر می‌برد. اگر بهره‌وری را نقطه‌ای در نظر بگیریم، باید بدانیم در کشاورزی آب برگشتی داریم و اینکه مسأله آلودگی آب هست. پساب معمولی ۴۰ مترمکعب آب نیاز دارد که احیا شود و در صنعت می‌تواند حجم بیشتری هم موردنیاز باشد. در جاهایی، البته با همان شرایط نظارت، می‌توان از بازار آب استفاده کرد. همچنین در خشکسالی‌ها، با توجه به این‌که کسانی که باغ دارند، تحت شرایط کم‌آبی قرار می‌گیرند و مجبور می‌شوند به چاه‌های غیرمجاز روی آورند. مثلاً در سال ۱۳۸۵ که خشکسالی پیش آمد، این اشتباه تاریخی اتفاق افتاد که مجوز کف‌شکنی و احداث چاه داده شد. اما می‌توان در این شرایط خاص، این کار را انجام داد، البته با نظارت و در چارچوب قانون این کار انجام شود. مسأله دیگر این است که در دنیا هم مرسوم هست دولت‌ها، سمن‌ها و نهادهای دیگر، منابع مالی صندوقی که به صورت مشارکتی توسط مردم جمع‌آوری می‌شود و آب مازادی که از کشاورزی جمع‌آوری می‌شود، برای مصارف محیط‌زیست اختصاص پیدا کند. این موضوع می‌تواند به پایداری کمک کند. به هر صورت، خطراتی وجود دارد که اگر آب قیمت بگیرد، چاه غیرمجاز زیاد می‌شود و دوم استفاده غیرمجاز از چاه‌های مجاز بیشتر می‌شود و اگر نگاه سیستمی داشته باشیم، این می‌تواند وسیله‌ای بشود که مانند برقی کردن چاه‌ها، آسیب‌زا شود. در عمل، در شرایط فعلی، بازار آب می‌تواند از آن کارهایی باشد که نباید انجام دهیم، مگر اینکه زمینه قانونی آن فراهم شود.

**>> دکتر فقیه خراسانی:** بازار آب در یزد شروع شده است. کارگزاری آن در کارخانه نوآوری درخشان یزد آغاز به کار کرده است و در فصلی که گذشت، فعالیت ترویجی داشتیم. در طول رساله دکتری‌ام در یزد، با کشاورزها در برنامه رویدادهای آبی در طرح احیا و تعادل‌بخشی صحبت کردم و طی چندین پارادایم، به این نتایج رسیدم که ما یک فرایند نوسازی ناتمامی را مثل کنترل هوشمند آغاز کردیم. رویکردمان فرمان و کنترل است که بهره‌برداران هنوز آمادگی آن را ندارند. این تجربه می‌گوید که کشاورزان نهایتاً دو مورد را نیاز دارند. یا آب می‌خواستند و یا پولی که این وضعیت را درست کند. مثلاً چالشی که ما در یزد با آن مواجه هستیم، این است که الان آب ۵ ساعت در راه است و لوله‌کشی‌ای که باید انجام شود تا این زمان تبدیل به ۴۵ دقیقه شود، بار مالی‌ای دارد که کشاورز توان پرداخت ندارد. از هر ۱ ساعت، ۶ دقیقه قرار است وارد بازار آب شود. دستورالعمل‌ها و قوانینش در یزد مشخص هست و به خوبی پیش می‌رود. کشاورزان درخواست می‌کنند که حتی به جای پرداخت پول، خدماتی شامل هزینه لوله‌کشی هم رضایت‌آور است. مسأله فقط پول نیست، بلکه خدماتی این چنینی به این واسطه انجام می‌شود که می‌تواند کارساز باشد.

**>> مهندس جهانی:** اگر بازار آبی وجود داشته باشد، کسی مخالف ارتقا بهره‌وری آب، یا بالابردن ارزش اقتصادی آب نیست. همه این‌ها از طریق صرفه‌جویی امکان‌پذیر هست. بحث این است که این صرفه‌جویی را صرف خرید و فروش کنیم و یا ابتدا بدهکاری‌هایمان را تسویه کنیم؟ معمولاً بازار آب هم در شرایطی کار می‌کند که عرضه و تقاضا تقریباً مشابه است؛ بنابراین عرضه‌کننده می‌خواهد به کسی که بیشترین درخواست را دارد، ارائه کند؛ ولی وقتی ما با کمبود آب مواجه هستیم. شاید همین بازار آب، نوعی سم برای ایجاد تعادل و توازن در عرضه و تقاضای آب باشد، آن هم به صورت پایدار. من مخالف اینکه ما در حد تحقیقات، قانونی، عرفی، طرح آزمایشی و هم ارتقای ارزش اقتصادی کار بکنیم، نیستیم و هیچ اشکالی نمی‌بینم. اما باید حد و حدود و اولویت آن را بشناسیم و در این جهت که بتواند کارساز باشد، حرکت کنیم. نه اینکه فکر کنیم بازار آب همه مشکلات مربوط به آب را پاسخ‌گو خواهد بود.

**>> دکتر اسماعیلی:** بنابراین می‌توان جمع‌بندی نمود که نیاز است یک بررسی جامع در بخش تشکیل بازار آب ابتدا انجام شود و بعد بر اثر تجربیات و تحقیقات انجام شده، عمل کنیم. همچنین مقیاس تأثیر آن را در حل و فصل بحران آب کشور در نظر بگیریم.

>> **دکتر زمانی:** بازار آب مطمئناً پررونق خواهد شد. مطمئن باشید وقتی شما یک جنس کمیاب که طالبش زیاد است عرضه می‌کنید، طرفدار خواهد داشت. ولی این چه کمکی قرار است به بحث پایداری منابع آب و اصل توسعه پایدار بکند؟ اساساً من چرا باید پروانه‌ای داشته باشم که خودم به هر دلیلی مصرف نکنم، و در یک بازار ارائه کنم و به ثمن بسیار بالا بفروشم؟ بپذیریم این یک رانت است. فرض کنید زمین من حاصلخیزی خوبی ندارد و بیایم بازار آب ایجاد کنم و آن را به قیمت بالا به کسی که نیاز دارد بفروشم، آیا جز این است که جیب عده‌ای را پر کنیم؟ اینکه پرفروش خواهد بود درست است. ولی باید بپرسیم آخرش که چه؟ کسی که بازدهی خوبی ندارد، آب را بفروشد؟ برای او بازتخصیص انجام دهیم و مقدار حجمی پروانه‌اش را کم کنیم، برگردانیم به بانک آب یا به نفع آبخوان‌ها ذخیره کنیم و اگر یک زمانی یک صنعتی یا کشاورزی نابی بود، تخصیص جدید به آن بدهیم. این موضوع در دست دولت باشد، چرا در بازار بچرخد؟ یا چرا به فرد واگذار کنیم؟ نظر شخصی من به‌عنوان کارشناس حقوقی و آب زیرزمینی این است که هدفی که از این موضوع دنبال می‌کنیم چیست؟ حبابه هم مانند پروانه مصرف، به زمین متصل است. حبابه را جدا از زمین نمی‌توان فروخت. در آیین‌نامه اجرایی فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب و نیز در پشت پروانه‌ها نوشته شده است که خرید و فروش آب ممنوع است. در این صورت پروانه لغو می‌شود. ما سازوکار درستی نداریم و نمی‌دانیم دنبال چه هستیم. کسانی که پروانه دارند و نمی‌خواهند مصرف کنند، مثلاً کسی پروانه ۳۰ لیتری دارد و آن سال نمی‌خواهد کشت کند و می‌خواهد این آب را در بازار آب بفروشد، آیا کسی می‌تواند جلوی او را بگیرد که چرا کشت نمی‌کند و مصرف معقول ندارد؟ آیا جهاد کشاورزی سازوکاری دارد؟ همان‌طور که قانون در ماده ۷ گفته است، اساساً این چیزی نیست که بخواهیم در کل کشور پراکنده کنیم. این موضوع بسیار محدود و محلی خواهد بود، آن هم در حد طرح آزمایشی و مطالعاتی که توضیح داده شد و نیز اگر ضرورت اجتماعی ایجاب کند.

>> **دکتر رضانی:** بحث اینکه بازار آب ایجاد شود، نشان می‌دهد آب کالایی هست که می‌توانیم بخریم و بفروشیم و از آنجا ناشی می‌شود که بازار سیاه آب وجود دارد. ولی واقعیت این است که آب بخشی از اکوسیستم هست. هر اکوسیستم متناسب با ظرفیتی که دارد، ما می‌توانیم بخشی از آن را وام بگیریم تا بتوانیم نیازهای مرتبط با جامعه را از این روش برطرف کنیم. اما ما آن را تبدیل به یک بازار سیاه کردیم و به جای آن که نیازهای واقعی‌مان را برطرف کنیم می‌خواهیم این را بفروشیم. مانند این که سازمان انتقال خونی هست که در

مواقع مورد نیاز، افرادی خوششان را اهدا می‌کنند و بیماران در صورت نیاز، دریافت می‌کنند. مثل این است که یک بازار سیاهی وجود دارد که قاچاق اعضای بدن صورت می‌گیرد. حالا که این نقل و انتقال و خرید و فروش صورت می‌گیرد، بیایم این را قانونی کنیم، برای اینکه این قاچاقچیان اعضای بدن هم شناسنامه‌دار شوند و روی آن نظارت انجام شود. اصل و اساس غلط است. انسان همان‌طور که نمی‌تواند کلیه انسان‌های دیگر را بفروشد، حق ندارد آب طبیعت را منتزع کند و به دیگران بفروشد. وگرنه همان داستان مرغ تخم طلایی پیش می‌آید که اگر زنده باشد، می‌تواند صاحب مرغ را به نوایی برساند، ولی وقتی می‌خواهیم بازار تخم طلا رونق بگیرد، اگر این مرغ را بکشیم، روزی یک تخم طلا هم نخواهیم داشت. تصور می‌کنم کمی در مورد اینکه آب را می‌توان به این راحتی فروخت و به شکل یک کالا نگاه کرد، بیشتر بیاندیشیم. به جای این که بدانیم صاحب اصلی آن اکوسیستمی است که باید پایدار بماند، به وزارت نیرو اجازه می‌دهیم که این طرح را پیش بگیرد که همچنان می‌تواند از اکوسیستم‌ها، آب‌هایشان را بدزدد و حقی را ایجاد کند و متعاقب آن یک بازار رسمی برای مال‌خرها به وجود بیاورد.

>> **مهندس حیدرزاده:** با تشکر از آقای مهندس کشاورز که این دغدغه‌ها را مطرح کردند و امیدوارم حاکمیت به جایی برسد که این دغدغه‌ها را جدی بگیرد. نکته‌ای که هست در بحث بازار، صحبت آب منطقه‌ای این است که ما آبی نداریم که به متقاضیان بدهیم و باید از بازار آب تأمین کنیم. یعنی از آب موجود، نه آبی که مازاد داریم یا از سفره‌های آب‌های زیرزمینی تأمین شود؛ بنابراین این ادعا که این روش بهترین است، نداریم و قرار نیست این روش از بحران آب جلوگیری کند. بلکه می‌خواهد در مدیریت بحران آب کمکی کند که افزایش پیدا نکند. ما در بازار آب شرط‌هایی داریم؛ مانند کنتور هوشمند که حتماً هم چاه دهنده و هم چاه گیرنده آب کشاورزی باید به کنتور هوشمند مجهز باشد تا بتوانیم کنترل را انجام دهیم. همچنین آبی که از کشاورزی به سفره‌های آب زیرزمینی نفوذ می‌کند را هم در بازار آب دیدیم و سهمی هم برای آبخوان در نظر گرفتیم. بحث آلودگی هم هست. ضریبی با عنوان ضریب تعادل‌بخشی یا ضریب محیط‌زیست برای این آب در نظر گرفتیم که موجب می‌شود آب را کمتر به صنعت واگذار کنیم.

>> **مهندس طراوت:** جناب دکتر زمانی، به موجب ماده ۲۷ و ۲۸ قانون عادلانه توزیع آب، دستورالعمل جابه‌جایی چاه داریم که بعد هم یک دستورالعمل اصلاحی در این زمینه تهیه و اجرا شد. این‌ها با حرف‌های شما بسیار متفاوت است. به موجب آن

دستورالعمل، شما حق را به شکل متفاوتی از صحبت‌هایتان در اینجا به رسمیت شناختید. شما اجازه دادید چاه‌ها با قیمت‌های وحشتناک و با شرایط عجیب و خاص جابه‌جا شود. سؤال این است که اگر برداشت شما در رابطه با قانون توزیع عادلانه آب و انفال و مشترکات و اجازه مالکیت درست است، پس دستورالعمل اجرایی‌ای که وزارت نیرو و آقای اردکانیان ابلاغ کردند چیست؟ ضمن اینکه بازار آب خواف بر اساس همان دستورالعمل ابلاغ و اجرا شد.

>> **مهندس نوری اسفندیاری:** در این گفتگو صحبت‌هایی در موافقت و مخالفت بازار آب بود. مخالفت‌ها عمدتاً از زاویه این بود که ممکن است اهداف پنهانی در برگزاری این نشست وجود داشته باشد، که جزو منویات وزارت نیرو هست. متأسفانه سؤالاتی که طرح شده‌اند این هدف را نمی‌رساند. صحبت این هست که بخشی از کشاورزان و صاحبان چاه‌ها، راغب هستند این‌گونه مسأله را طرح کنند که آیا می‌شود راه‌حلی در رابطه با ایجاد بازار آب رسمی پیدا کرد که بسیار کم‌هزینه‌تر از طرح‌های انتقال آب هست؟ و معتقدند به‌جای طرح‌های پرهزینه انتقال آب، اجازه دهیم این مکانیسم بتواند به‌طور رسمی تپه‌های بسیار محدود بازتخصیص آب را حل و فصل کند. طبیعتاً این راه حل از راه حل اجباری بازتخصیص و راه‌حل‌های اداری، به‌نظر بهتر می‌آید. صحبت دکتر میرقاسمی به نظر من هدف اصلی نشست را می‌تواند به نحو بهتری بیان

کند. ضمناً جلسه‌ای هم بود که آقای مهندس کشاورز در اتاق بازرگانی بودند که یکی از فعالان کشاورزی خراسان این مسأله را خطاب به دکتر داوری مطرح کردند که چرا این مسأله را مورد توجه قرار نمی‌دهید؟ بنا بر پرسش ایشان، چرا باید این کار را انجام دهیم، در صورتی که می‌توانیم با تخصیص مقدار کمی از مصرف آب کشاورزی به صنعت، جلوی هزینه‌های زیادی را بگیریم؟ نظر شخصی من این است که برای این کار باید حتماً بازار رسمی داشته باشیم. تجربیات بین‌المللی هم همین را می‌گوید و لازم است که در بخش بازار اصلی هم برنامه‌هایی داشته باشیم. کارهایی که در طرح‌های آزمایشی در حال انجام هست هم در همین راستا می‌باشد و من شاهد این هستم که وزارت نیرو هم با احتیاط این کار را اجرا می‌کند. ما از نظریه گذشته‌ایم و در مرحله طرح آزمایشی، آزمون و خطاهایی در حال انجام است. خوب است که این طرح‌های آزمایشی مستند شود و اجازه داده شود جامعه‌شناس‌ها هم حضور داشته باشند و بتوانیم بر اساس تجربیات مشخص و بینش درست و کارهای علمی این محث را پیش ببریم. در پایان، پرسشی را مطرح می‌کنم: ما در برنامه سوم داشتیم که ۱۱ میلیارد متر مکعب از مصرف آب را باید کم کنیم و در برنامه هفتم هم داریم که باید ۱۵ میلیارد متر مکعب مصرف آب را کم کنیم. در عین حال می‌خواهیم رشد اقتصادی هم داشته باشیم. باید به این بیاندیشیم که چگونه می‌توانیم به اقتصاد بزرگ‌تر با مصرف آب کمتر برسیم؟



### ۱- نقش بازار آب در تخصیص بهینه منابع آب چیست؟

>> **مهندس جهانی:** بهتر است ببینیم منظور از موضوع تخصیص بهینه آب چیست؟ در قالب این منظور است که می‌توان به نقش بازار اشاره کرد. اگر منظور از تخصیص بهینه آب، موضوع ارتقا ارزش اقتصادی آب باشد، بله، بازار آب می‌تواند نقش مهمی در این مورد داشته باشد. زیرا اصولاً بازار به مفهوم عمومی آن، یعنی نقش اقتصاد و ارزش اقتصادی در آن، بسیار مهم است. ولی اگر چنانچه تخصیص بهینه منابع آب را از یک منظر دیگر ببینیم که آن منظر به اعتقاد من یک منظر مهم و پوشش‌دهنده است و آن موضوع توسعه پایدار است، در این صورت، در توسعه پایدار، ما در تخصیص منابع با سه ستون یا اصل مواجه هستیم. تخصیص منابع آب باید به گونه‌ای باشد که توازن و تعادل بین توسعه اقتصادی، عدالت اجتماعی و همین‌طور حفظ محیط‌زیست را تأمین کند. یعنی یک توازن منطقی میان این سه اصل ایجاد شود؛ بنابراین می‌بینیم در موضوع بازار که معطوف به موضوع ارتقای ارزش اقتصادی آب هست، این دو موضوع دیگر، یعنی عدالت اجتماعی و حفظ محیط‌زیست مغفول است و اصولاً مسأله بازار به‌عنوان کالای اقتصادی، خیلی هم توجه در بازار و این موارد به موضوع عدالت اجتماعی و حفاظت محیط‌زیست ندارد و عمده تمرکز و توجه آن این است که چگونه می‌توان ارزش اقتصادی را بالا برد. اگر به‌درستی به موضوع تخصیص آب نگاه کنیم، اینجا هست که می‌توانیم بگوییم اگر نقش بازار آب آن هم با در نظر گرفتن معیارهایی برقرار شود، فقط یک بعد از مسأله را در تخصیص بهینه آب می‌تواند برآورده کند و دو بعد دیگر غایب است و اصولاً تجربه جهانی هم در جاهایی که بازار آب تشکیل شده، نشان داده این دو موضوع، یعنی مسأله عدالت اجتماعی و حفاظت محیط‌زیست در موضوع بازار آب، یا کمتر دیده شده یا اصلاً دیده نشده است. آثار معطوف از آن مسأله هم در نهایت ممکن است به ارتقای ارزش اقتصادی آب منجر شده باشد. اما آسیب‌هایی که از این دو موضوع دیگر ایجاد شده، از منافی که از طریق ارتقای ارزش اقتصادی آب حاصل شده، بیشتر است. یعنی موضوع فایده به هزینه مطرح است و بنابراین باید خیلی مواظب بود، اگر چنانچه بازار آب با مفهومی که ممکن است با در نظر گرفتن کلیه جوانب تشکیل شود، به موضوع توازن و تعادل بین این سه مورد توجه عمده‌ای کند، در آن صورت است که می‌توانیم بگوییم بازار آب می‌تواند در تخصیص بهینه منابع آب، نقش داشته باشد. در غیر این صورت، این موضوع به‌ترتیبی که اشاره شد، مورد تردید قرار می‌گیرد. مگر اینکه ما تخصیص بهینه منابع آب را صرفاً در موضوع ارزش اقتصادی آب ببینیم که این هم یک نگاه مخدوش و غیرقابل قبول است.

>> **دکتر انصاری:** بازار آب به‌عنوان یک سازوکار مناسب می‌تواند برای تعیین ارزش آب در یک منطقه مورد استفاده قرار بگیرد و عرضه و تقاضای آب و به تناسب آن هم ارزشش به‌عنوان یک کالای اقتصادی اجتماعی در این سازوکار می‌تواند مشخص شود. بعد از کشف قیمت و ارزش (اگر این دو را در اینجا معادل در نظر بگیریم)، می‌توان با ایجاد سازوکارهای مناسب و نظارت درستی که دولت روی عرضه و تقاضا اعمال می‌کند، تخصیص بهینه منابع آب را انجام داد؛ لذا بازار آب می‌تواند به‌عنوان ابزاری در تخصیص بهینه منابع آب در نظر گرفته شود. البته آب را در مناطق خشک باید به‌عنوان کالای اقتصادی اجتماعی و محیط‌زیستی در نظر بگیریم.

### ۲- به طور کلی چه زیرساخت‌هایی برای تشکیل یک بازار آب کارا، لازم است؟

>> **مهندس جهانی:** منظور از تشکیل بازار کارا با زیرساخت‌هایی که برای تشکیل بازار آب در این سؤال مطرح است، به تشکیل بازار رسمی آب مربوط می‌شود. ما در گذشته بازار سنتی آب داشتیم و هنوز هم داریم و آب در این بازار مبادله می‌شود. وقتی به گذشته‌های دور می‌رویم (زمانی که اصولاً عرضه آب بیشتر از تقاضا بوده و در قالب بازار غیررسمی، فقط مسأله مبادله آب مطرح بوده است)، شاید بازار آب کارا تر هم بوده و ارزش اقتصادی آب به‌عنوان دارایی مطرح بوده است. حتی اگر به گذشته‌های دور برگردیم، سهمی از قنات، به‌عنوان مهریه برای ازدواج بانوان مطرح بوده، بنابراین موضوع بازار آب به‌صورت رسمی مطرح است. اگر این برداشت درست باشد، در این صورت باید ببینیم که اصولاً در بازار رسمی مسأله دخالت دولت مطرح است و اینکه این بازار بر چه مبانی و اصولی استوار است و چگونه باید تشکیل شود. چه عواملی در آن دخیل هستند و به‌طور کلی جنبه رسمی بودن این، به مفهوم دخالت دولت در ایجاد سازوکارهای لازم برای بازار آب مطرح است؛ بنابراین سؤالی که در ذهن من است اینکه آیا اصولاً وقتی ایده تشکیل بازار آب در دولت یا جامعه یا هر دو مطرح شده، برای اینکه این موضوع دارای پایه‌های اصلی باشد، در کشور مطالعات توجیهی و جامع در مورد ضرورت تشکیل بازار، انجام شده یا خیر؟ منظورم این است که وقتی می‌خواهیم سازه‌ای مانند سد بسازیم، مطالعاتی تحت عنوان امکان‌سنجی انجام می‌دهیم. مطالعاتی از جنبه‌های فنی و سایر جنبه‌ها. مطالعات لازم انجام می‌شود و اهداف مشخص می‌گردد. بعد از آن است که اقدامات مربوط به طراحی و اجرا آغاز می‌شود. من هر چه که به گذشته برگشتم، می‌بینم هر چند حتی در برنامه‌های پنج ساله هم تشکیل بازار آب مطرح بوده، اما این‌ها شکل انتزاعی دارند. یعنی اینکه ما بگوییم که دولت به این دلایل به این نتیجه رسیده که باید بازار آب تشکیل

شود. برای این که این کار انجام شود، مطالعات سیستماتیک انجام شود، به این مفهوم که اصولاً اهداف این کار به درستی ترسیم شود، مشکلات و موانع مشخص شود و مطالعات جامعی که جهت گیری‌های اصلی در آنجا مشخص شده، به دست بیاید و بعد هم مشخص شود که مقیاس تأثیر این بازار به چه ترتیبی است. اصولاً این موضوع کجای بحران آب را می‌تواند حل و فصل کند و آیا توانایی این را دارد که به عنوان ابزاری برای حل و فصل بحران آب کمک کند و اگر هست، با چه حد و حدود و مقیاسی می‌تواند این نقش را ایفا کند؟ در کجاها با چه شرایطی می‌شود این بازار را تشکیل داد؟ چنین مطالعاتی به اعتقاد من انجام نشده یا به شکل‌های منقطع و نه یکپارچه، انجام شده است. پیشنهاد من این است که در دانشگاه فردوسی، مرکز مطالعات محیط زیست پیشنهاد دهد که این مطالعات جامع با فراهم نمودن امکانات لازم صورت بگیرد. حالا ممکن است این مطالعات یک سال هم طول بکشد. از سال‌ها پیش قرار بوده است بازار آب تشکیل شود که مشخص نیست این‌ها تشکیل شده یا خیر. این زمان طی شده ولی این که ما مطالعات سیستماتیک انجام دهیم و به پشتوانه آن مطالعات، هم از نظر قانونی و حقوقی، هم از نظر نهادی و ساختاری هم از نظر اجرایی و مهم‌تر از همه، از بعد پایش و نظارت و کارایی صورت بگیرد، فاقد این هستیم. بالقوه این که ما در کجاها می‌توانیم این بازارها را تشکیل دهیم؟ مقیاس تشکیل این بازارها در مقابل کل مسائل بحران آب کشور در کجا قرار می‌گیرد و از این قبیل مسائل. من فکر می‌کنم کشور ما نیاز به چنین مطالعاتی دارد. توصیه من این است که این مطالعات پایه‌گذاری شود و البته اسنادی هم در وزارت نیرو وجود دارد که این اسناد می‌تواند در جهت تکمیل یا فراهم کردن شرایط جامعیت و یکپارچگی این مطالعات کمک کند.

>> **دکتر انصاری:** در مورد زیرساخت‌ها می‌توان به پنج مورد اشاره کرد: بخش اول وجود اطلاعات مناسب در خصوص کیفیت و کمیت آب که منجر به شفافیت در بازار آب می‌شود. البته این اطلاعات باید برآمده از یک سری اطلاعات کامل و موثق و در اختیار همگان باشد. دوم باید مکانیزم‌های ورود و خروج آزادانه عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان آب تمهید شده باشد. سوم تعریف دقیق حقوق مالکین آب به این شکل که باید لازم‌الاجرا، قابل انتقال و دارای طول زمانی مشخص باشد (تعیین تاریخ انقضا). می‌دانیم که حقوق مالکیت انواع متفاوتی دارد (حقوق مالکیت عمومی، خصوصی، مشترک و باز مثل انفال) که در ایران، آب در حوزه انفال معرفی می‌شود. پس باید تعریف دقیقی از حقوق آب ارائه شود و مکانیزم‌های بازار بر اساس آن تنظیم شود. این سه، زیرساخت‌های مهم و اصلی هستند. چهارم تعریف دقیق، جامع و مانع نهادها، قانون‌گذاران و قوانین مربوطه است. این تعریف دقیق قاعداً

به دولت کمک خواهد کرد که نظارت کامل و مناسبی در بازار داشته باشد. البته منظور از نظارت، دخالت در بازار نیست و مورد پنجم این است که باید کنترل آثار خارجی<sup>۴</sup> مثبت و منفی در جهت حفظ پایداری آب، به درستی انجام شود و البته وقتی صحبت از پایداری آب می‌شود، منظور هم پایداری در تأمین هست و هم پایداری در عرضه آب برای کاربران متفاوت از جمله آب شرب که اگر به درستی این کنترل انجام نشود، می‌تواند تأمین آب شرب را دچار مشکل کند، یا از طرف دیگر می‌تواند موجب افزایش قیمت آب در تأمین آب شرب در مناطق خشک و نیمه خشک شود و در نهایت این مسأله باعث می‌شود تقاضا کم شود و این خود می‌تواند مشکلاتی از جمله افزایش بیماری‌ها یا کاهش سطح بهداشت جامعه را موجب شود.

### ۳- به نظر شما بازار آب موجب کاهش یا افزایش ارزش آب خواهد شد؟

>> **مهندس جهانی:** اگر قرار باشد بازار آب موجب کاهش ارزش آب شود، به ضد خود تبدیل می‌شود و چون مفهوم کاهش ارزش در بازار یعنی ورشکستگی، بنابراین این پرسش باید اصلاح شود. قطعاً اگر بازار آب به درستی و در شرایط مناسب که در نشست وینار توضیح دادم، در جایی که عرضه و تقاضای آب توازن باشد و ما کمبود (بدهکاری) نداشته باشیم، تشکیل شود، قاعداً می‌تواند به عنوان یک ابزار برای تولیدات با ارزش اقتصادی بیشتر در مبادله آب کمک کند. اصولاً هدف از تشکیل بازار آب، افزایش ارزش اقتصادی آب است. در غیر این صورت، مسأله بازار آب اصلاً مطرح نخواهد بود.

>> **دکتر انصاری:** ما از طریق بازار آب، قیمت آب را بر مبنای هزینه کامل که شامل هزینه‌های اقتصادی و محیط‌زیستی که با نظارت درست حاکمیت یا دولت اتفاق می‌افتد، کشف می‌کنیم. ارزش آب شاخص‌های دیگری دارد که از بازار بدست نمی‌آید. اما به طور کلی، اگر ارزش آب (ارزش اقتصادی به علاوه ارزش ذاتی آب) را معادل ارزش کامل آب در نظر بگیریم، می‌توانیم انتظار داشته باشیم در مدیریت منابع آب، اتفاق مثبت و خوبی بیفتد و منجر به پایداری تأمین آب شود؛ لذا باید بین ارزش آب، قیمت آب و نهایتاً هزینه تأمین آب تفاوت قائل شویم؛ بنابراین در اینجا به نظر می‌رسد اگر از عامل قیمت استفاده کنیم، درست‌تر است. اگر بازار به سمت انحصار برود، می‌تواند باعث افزایش قیمت شود؛ اما هر جا شفافیت وجود داشته باشد و به نوعی باعث شویم ساختاری کارا به وجود آید و به سمت رقابت پیش رویم، کشف قیمت اتفاق خواهد افتاد. یعنی نمی‌شود مشخص کرد که بازار باعث افزایش یا کاهش

قیمت می‌شود. اما اگر به سمت انحصار برویم، باعث افزایش قیمت خواهد شد و انحصار و قدرت بازار به دست دولت یا همان عرضه‌کننده خواهد بود. این اتفاق می‌تواند موجب افزایش قیمت شود. به‌عنوان مثال، در حال حاضر شرکت آب و فاضلاب یک انحصار طبیعی دارد و به نظر من این شرکت در حال تعیین قیمت آب است. با توجه به هزینه و درآمد خانوارها، بر خلاف آن چیزی که عموم فکر می‌کنند قیمت آب پایین است، این قیمت بالا هست. اگر آب قرار باشد از محل مخازن سدها به فروش برود، می‌توانیم انحصار چندجانبه داشته باشیم که در آنجا به‌نوعی جنگ قدرت بین عرضه‌کنندگان خواهیم داشت و بحث مفصلی دارد و تخصیص به کشاورزی و شرب اتفاق خواهد افتاد. پس مجدداً تأکید می‌کنم اگر قرار باشد آب را از مخازن سدها توزیع کنیم، جنگ قیمت خواهیم داشت. اینجا چون به کاهش یا افزایش ارزش اشاره شده است، می‌توان گفت بازار می‌تواند باعث کشف قیمت شود. این موضوع بسته به ارزش آب در بخش‌های مختلف صنعت، شرب و کشاورزی دارد و بر اساس آن ارزش و تمایل مصرف‌کنندگان، این قیمت کشف می‌شود که می‌تواند افزایش یا کاهش داشته باشد. البته در ایران، با توجه به این که در کشاورزی و صنعت، آب با قیمت بسیار پایین عرضه می‌شود، بازار آب سبب افزایش قیمت آب خواهد شد.

#### ۴- تأثیر بازار آب بر الگوی کشت و تولیدات کشاورزی را چگونه می‌بینید؟

>> **مهندس جهانی:** وقتی صحبت از بازار می‌شود، بازار فروشنده و خریدار دارد. ممکن است هم فروشنده و هم خریدار از بخش کشاورزی باشند. همچنین ممکن است فروشنده از بخش کشاورزی و خریدار از بخش صنعت باشد. با این حال، عکس این وضعیت معمولاً رخ نمی‌دهد؛ زیرا با توجه به ارزش آب، مصرف‌کنندگان آب در بخش صنعت، معمولاً آن را به بخش کشاورزی نمی‌فروشند. اما بخش کشاورزی می‌تواند آب خود را به بخش صنعت بفروشد و حتی به‌منظور حفاظت از محیط‌زیست، اقدام به فروش آب نماید. تجربه نشان داده است که در این زمینه، خریداران معمولاً اشخاص حقیقی نیستند، بلکه دولت‌ها هستند که برای حفظ تعادل و جبران کمبودهای محیط‌زیستی، حاضر به خرید آب از بخش کشاورزی می‌شوند که با سازوکارهای بازار تا حدی متفاوت است. در مورد نوع خریدار و فروشنده، این نکته مطرح است که فروشنده کشاورز است و باید بررسی شود که تأثیر بازار آب بر الگوی کشت و تولیدات کشاورزی چگونه است. هدف ما در اینجا، ارائه دیدگاه وسیع‌تری نسبت به بازار آب می‌باشد. بنابراین، طبیعی است که اگر خریدار بخواهد همان الگوی

کشت را که فروشنده اجرا می‌کند، ادامه دهد و آب را به همان شیوه مصرف کند و از تکنولوژی و فناوری‌های جدید بهره نبرد، در این صورت تغییر خاصی در الگو اتفاق نخواهد افتاد و لذا این خرید و فروش تأثیری بر بهبود اقتصادی و نیز کاهش برداشت آب نخواهد داشت. منطق این امر نیز این است که اگر خریدار بخواهد آب را در یک الگوی دیگر مصرف کند، می‌تواند تحولی در الگوی کشت در یک منطقه ایجاد کند که این بستگی به مقیاس دارد. برای مثال، اگر مقیاس آب قابل انتقال از بخش کشاورزی برای کشاورزی در دشت قابل توجه باشد، این موضوع می‌تواند به‌طور بنیادی در الگوی کشت، تحولاتی ایجاد کند. اما اگر مقیاس انتقال محدود باشد؛ و فروشنده و خریدار در مقیاس کوچک عمل کنند، تغییرات اندکی در الگوی کشت رخ خواهد داد که چندان معنادار نخواهد بود. علاوه بر این، ممکن است به‌صورت درصد خیلی جزئی تغییراتی ایجاد شود. اگر سؤال این باشد که آیا بازار آب می‌تواند تحولات دراماتیکی در الگوی کشت ملی ایجاد کند، پاسخ به این سؤال جای تردید دارد؛ زیرا واقعاً مقیاس بازار و تبادل آب در بازار به اندازه‌ای نیست که بتواند تغییرات معناداری در الگوی کشت در سطح ملی ایجاد کند. همچنین، ذکر این نکته ضروری است که نمی‌توان به خریدار دستور داد که آب را حتماً به یک الگوی خاص اختصاص دهد. به‌طور طبیعی، خریدار آبی را که می‌خرد به الگویی اختصاص خواهد داد که ارزش اقتصادی بیشتری تولید کند.

>> **دکتر انصاری:** در خصوص تأثیر بازار آب بر الگوی کشت و تولیدات کشاورزی، یکی از سازوکارها و ابزارهای مؤثر در تعیین الگوی کشت و تولیدات کشاورزی، بازار آب است. قطعاً بازار آب باعث می‌شود که الگوی کشت و تولیدات کشاورزی به سمت‌وسویی حرکت کند که بهره‌وری اقتصادی بالاتری دارند و به عنوان یکی از ابزارها و سازوکارهای مؤثر برای افزایش بهره‌وری آب کشاورزی محسوب می‌شود. این موضوع به ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک که با کمبود منابع آب و در برخی موارد با کمبود شدید منابع آب مواجه هستند، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. در چنین شرایطی، الگوی کشت و تولیدات کشاورزی باید در رقابت با مصارف شرب و صنعتی قرار گیرد. در ساختارهای موجود و با کشت محصولاتی که در حال حاضر وجود دارد و با سطح علمی تولیدات کشاورزی فعلی، نمی‌توان انتظار کشت و تولیدات کشاورزی قابل توجهی را داشت. بنابراین، اگر بازار آب به درستی شکل بگیرد، به‌نظر می‌رسد تأثیر مثبتی خواهد داشت. البته اگر از منظر امنیت غذایی به این موضوع نگاه کنیم، دولت می‌تواند با اعمال نظارت خاص بر بازار و ارائه یارانه‌هایی به کشاورزان، سیاست‌های خود را تا حدودی اعمال نماید.

## ۵- بازار آب چگونه می‌تواند در راستای تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی عمل کند؟

>> **مهندس جهانی:** اگر بازار آب یک طرفش فروشنده و یک طرفش خریدار باشد و آب مازادی وجود نداشته باشد، در صورتی که خریدار بخواهد از فروشنده بخشی از آب‌های زیرزمینی یک چاه را خریداری نماید و آن را عیناً در یک چاه دیگری در همان منطقه مصرف کند، ممکن است ارزش اقتصادی محصولاتی که تولید می‌کند، بالاتر رود. با این حال، در زمینه تعادل بخشی، قطعاً نمی‌تواند اثرات معناداری داشته باشد، مگر اینکه مقررات و چارچوب‌هایی که برای ایجاد بازار رسمی آب تشکیل می‌شود، شرایطی را فراهم کند که به فروشنده دارای یک چاه بتواند بگوید شما می‌توانید مثلاً ۳۰ درصد یا ۴۰ درصد از آب را بفروشید، اما ۳۰ درصد فروخته شده ممکن است قابل استحصال نباشد. اگر چنین اتفاقی بیفتد، ممکن است در مقیاس محدود نیز این چنین انجام شود و فروشنده با وجود همه این موارد، ۳۰ درصد آب را برای تعادل بخشی نگه دارد و از آب زیرزمینی استخراج نکند. این امر نیازمند یک نظام دقیق نظارتی است. همچنین، اطلاعاتی که باید جمع‌آوری شود، سخت‌افزار و نرم‌افزارهای لازم و ارزیابی‌هایی که انجام می‌گیرد، ممکن است در زبان و گفتگو مطرح شود و در قراردادهای نیز ذکر گردد. اما اگر در عمل امکان پیاده‌سازی این موارد وجود نداشته باشد و نظارتی نیز وجود نداشته باشد، طبیعتاً این اتفاق نخواهد افتاد و قطعاً به تعادل بخشی کمک نخواهد کرد. شاید این شرایط به صورت محدود اتفاق بیفتد. بنابراین، اگر فروشنده قبول کند که برای ورود به بازار آب، بخشی از حقایق خود را استخراج نکند، طبیعتاً این می‌تواند به تعادل بخشی کمک نماید. البته در این مورد، مسأله مقیاس نیز مطرح است؛ به عنوان مثال، فرض کنید که در برخی دشت‌ها چند میلیارد مترمکعب کمبود آب وجود دارد. پرسش این است که با ایجاد چند بازار آب، دستیابی به شرایط مطلوب چگونه است و چه مدت زمان انجام می‌شود؟ تمام این موارد نیازمند بررسی‌های دقیق‌تری است، اما به صورت نظری می‌توان گفت که اگر فروشنده حاضر باشد بخشی از سهم آب خود را استفاده نکند، در مقابل، ارزش اقتصادی بیشتری برای آن بخش قابل فروش به دست می‌آورد، تا حدی به این هدف (تعادل بخشی) کمک می‌نماید.

>> **دکتر انصاری:** در خصوص نقش بازار در راستای تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی، نکته اساسی در تعیین قیمت کف بازار است. در ایران، به دلیل اینکه آب در اختیار دولت قرار دارد، دولت می‌تواند با کشف هزینه‌های کامل آب، قیمت کف را تعیین نماید. به عبارت دیگر، دولت می‌تواند هزینه اقتصادی آب را مشخص نماید که در این هزینه اقتصادی، هزینه‌های

مربوط به آثار منفی محیط‌زیستی نیز لحاظ شده باشد. با اعمال این دو هزینه، قاعدتاً زمانی که برداشت آب خارج از تعادل آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود، قیمت کف بازار به شدت افزایش می‌یابد. از آنجا که دولت موظف است قانون هزینه کامل را رعایت کند، این قیمت بالا به طور طبیعی باعث خواهد شد که مصرف‌کننده‌ای وجود نداشته باشد و عملاً این امر می‌تواند به تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی کمک کند. البته، این موضوع چالش‌های بسیار زیادی را نیز به همراه خواهد داشت. زیرا برداشت آب‌های زیرزمینی به شدت از حالت تعادل خارج شده و این قیمت بالا در حوزه صنعت، کشاورزی و شرب، رقابت جدی را بین صنعت و شرب ایجاد خواهد کرد. به نظر می‌رسد که در شرایط کنونی، کشاورزی از حوزه مصرف‌کنندگان خارج خواهد شد، مگر اینکه کشاورزی با ارزش اقتصادی بالا یا کشاورزی عمدتاً گلخانه‌ای و زیرپوشش بتوانند در این بازار رقابت کنند. با این حال، این رویکرد می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب عمل کند.

## ۶- روش بهینه برای انتخاب طرح‌های آزمایشی جهت اجرای بازار آب را چگونه پیشنهاد می‌کنید؟

>> **مهندس جهانی:** دیدگاه من این است که انتخاب طرح‌های آزمایشی بسیار مهم است و نمی‌توان بدون داشتن ضوابط و معیارهای مناسب به این انتخاب پرداخت. شاید بهترین شیوه برای به دست آوردن ضوابط و معیارها، انجام مطالعاتی باشد که در پاسخ به سؤال دوم درباره زیرساخت‌ها مطرح شد. به هر حال، برای گشایش در این زمینه، به چند نکته اشاره می‌کنم که در مورد انتخاب طرح‌های آزمایشی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. نخست اینکه در دشت‌ها و مناطق مختلف، بهره‌برداری‌های متفاوتی از منابع آب داریم. به طور مشخص، سه نوع بهره‌برداری را می‌توان ذکر نمود: نوع اول، استفاده صرف از آب‌های زیرزمینی برای تأمین نیازهاست؛ در برخی مناطق، تأمین نیازها تنها از آب‌های سطحی انجام می‌شود و در برخی دیگر، تلفیقی از آب‌های سطحی و زیرزمینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، طبیعی است که اگر به دنبال انتخاب طرح‌های آزمایشی هستیم، این شیوه‌های بهره‌برداری باید مورد توجه قرار گیرد و بررسی کنیم که بازار آب چگونه در این سه نوع شیوه بهره‌برداری انتخاب می‌شود. موضوع دوم این است که از نظر دشت‌ها و آب‌های زیرزمینی، با دشت‌های فوق‌بحرانی، دشت‌های بحرانی و دشت‌های آزاد (که تعدادشان کم است) سروکار داریم. بنابراین، یکی از معیارها در انتخاب طرح‌های آزمایشی می‌تواند این نوع ضوابط باشد که مشخص کنیم بازار آب در کدام یک از این دشت‌ها مؤثر است که به عنوان یک ضابطه مورد توجه قرار گیرد. موضوع سومی که



به نظر من ضابطه یا معیار طرح‌های آزمایشی است و باید مورد توجه قرار گیرد، جوامع بهره‌بردار هستند. ما در نقاط مختلف کشور از نظر فرهنگی و اجتماعی تفاوت‌هایی داریم و طبیعتاً نمی‌توان گفت که بازار آبی که به‌عنوان طرح آزمایشی در مناطق مرکزی ایران انتخاب می‌شود، شبیه به همان است که در مناطق شمالی ایران وجود دارد. بنابراین، توزیع جغرافیایی، فرهنگی و همچنین مسأله سابقه وجود بازار آب، به‌ویژه بازار آب سنتی و غیررسمی، اهمیت دارد. در جاهایی که این بازار غیررسمی وجود دارد، می‌توان روی طرح‌های آزمایشی کار کرد. در جاهایی که چنین موضوعی وجود ندارد یا کم‌رنگ است، می‌توان طرح آزمایشی انتخاب نمود و این‌ها را با هم مقایسه کرد تا نتیجه‌گیری کنیم که در کدام یک از این موارد می‌توان کارایی لازم را داشت.

موضوع آخر از نظر هیدرولوژیکی و تفاوت‌هایی که از نظر توزیع زمانی و مکانی منابع آب دارند، این‌ها به‌عنوان معیار اولیه معرفی می‌شود. به‌عنوان یک رویکرد سیستماتیک، بسیار مفید خواهد بود اگر مطالعاتی که من در پاسخ به سؤال دوم بر آن تأکید کردم که پایه‌گذار آن مرکز مطالعات و تحقیقات محیط‌زیست دانشگاه فردوسی مشهد است، به‌عنوان مبنای کار قرار گیرد. در این صورت، بسیار مغتنم خواهد بود که گروهی از متخصصان اصول، مبانی و چارچوب‌های مسیر مطالعات را پیشنهاد دهند و مشخص نمایند.

>> **دکتر انصاری:** در خصوص طرح آزمایشی اجرای طرح بازار آب، من در شرایط حاضر اجرای این طرح را مناسب نمی‌دانم، زیرا آن پنج زیرساختی که به آن اشاره نمودم، از جمله شفافیت در اطلاعات و داده‌ها، وجود ندارد. ابتدا باید شرکت‌های سهامی آب منطقه‌ای به‌عنوان متولی اجرای طرح بازار آب، به

دنبال تولید اطلاعات و داده‌های شفاف و مؤثر باشند. اجرای طرح بازار می‌تواند منجر به شکست و همچنین مشکلات عدیده‌ای گردد. از این جهت، گرچه در حال حاضر اجرای طرح بازار پیشنهاد می‌شود و شرکت آب منطقه‌ای نیز به سراغ آن رفته است، اما این کار را مناسب نمی‌بینم. با این حال، اگر به‌صورت بخشی و موقت از نظر زمانی باشد تا آسیب‌شناسی صورت گیرد و مجدداً سازوکار اجرای درست طرح بازار به‌دست آید و اطلاعاتی از بازار جمع‌آوری شود، می‌تواند طرح بازار آب در یک منطقه به‌صورت موقت اجرا شود. عملاً باید طرح بازار به‌صورت مجازی<sup>۵</sup> و مبتنی بر عامل<sup>۶</sup> یا عامل‌محور باشد. اجرای طرح بازار آب در شرایط حاضر و با وضعیتی که شرب، صنعت و کشاورزی دارند، و با توجه به اینکه کشاورزی قبلاً به‌عنوان محور توسعه قرار گرفته و اشتغال بسیار زیادی را در برخی از مناطق روستایی و شهرهای کوچک به خود اختصاص داده است، لذا برخلاف نظر برخی از عزیزان که اکنون به دنبال اجرای طرح بازار آب هستند، من این کار را در شرایط حاضر مناسب نمی‌بینم. مگر اینکه زیرساخت‌های لازم آماده شود و قوانین درستی تمهید گردد. همچنین، تعریف دقیق حقوق مالکیت باید انجام شود، با توجه به اینکه بخش زیادی از آب کشور در حال حاضر در اختیار بخش کشاورزی است. قطعاً مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی نخواهند توانست در یک منطقه خشک و نیمه‌خشک، قیمتی را که از بازار کشف می‌شود، بپردازند و این امر قطعاً وضعیت کشاورزی را به سمت نابسامانی پیش خواهد برد. از این جهت، نیاز به بررسی و ارزیابی‌های دقیق‌تری وجود دارد و باید ابتدا زیرساخت‌های لازم شکل بگیرد و سپس اجرای طرح بازار آب به‌صورت طرح آزمایشی صورت گیرد.



چرا که حتی در برخی از مناطق با توافق کشاورزان، بخشی از آب کشاورزی به سایر بخش‌ها نیز فروخته می‌شود.

۵- اگرچه مشکلات حقوقی ناشی از قوانین مرتبط با آب همراه با نارسایی‌های زیادی است و در بطن خود تناقضاتی را در مورد نحوه بهره‌برداری از منابع آبی کشور ایجاد کرده است؛ ولی از آنجا که بازار آب بر مبنای عرضه آب مازاد شکل می‌گیرد و این عرضه با مبنای حقوقی متفاوتی وجود دارد، این قوانین مانع جدی برای شکل‌گیری بازار آب نمی‌باشد.

۶- در سال‌های گذشته، به شیوه‌های مختلف، بر افزایش عرضه منابع آبی در کشور تمرکز شده است و در واقع نظام حکمرانی کشور بر مدیریت عرضه منابع آبی تأکید داشته است. با توجه به اینکه پتانسیل عرضه منابع آبی کشور کاهش بسیار محسوسی داشته است، باید نظام حکمرانی کشور بر مدیریت تقاضای آب متمرکز شود، به‌گونه‌ای که حداقل سهم محیط‌زیست تأمین شود. تأمین حداقل سهم محیط‌زیست از منابع آبی کشور، با توجه با تفاوت‌های اقلیمی مناطق مختلف یکسان نمی‌باشد. که طبعاً این میزان سهم توسط مراکز تحقیقاتی حوزه محیط‌زیست قابل محاسبه است.

۷- شکل‌گیری بازار آب می‌تواند حبابه‌داران را در استفاده از سهم خود ترغیب نموده و در مواردی که نیاز لازم برای فعالیت‌های خود نداشته باشند، سعی در فروش آن خواهند کرد که این امر تأثیر منفی بر منابع آبی خواهد داشت.

۸- نهایتاً این‌که به نظر می‌رسد با توجه به تجارب سایر کشورها و شرایط طبیعی و اقلیمی کشور، بازار آب نمی‌تواند نقش مؤثری در مدیریت تقاضای آب در راستای کاهش مصرف آب در کشور داشته باشد.

۹- برآیند مجموعه نظرات مربوط به ویژگی‌های بازار آب و پیش‌نیازهای وابسته، حاکی از آن است که تشکیل بازار آب در ایران تا زمانی که زیرساخت‌های آن از جنبه‌های مختلف مهیا نباشد، قابل اجرا نیست. در عین حال تشکیل بازار به صورت طرح آزمایشی برای سنجش اثرات آن در یک ناحیه محدود، می‌تواند برای برنامه‌ریزی‌های آتی مؤثر باشد.

### منابع

داوری، کامران، اسلامی، امیر، عمرانیان خراسانی، حمید، درخشان، هاشم، و سالاریان، محمد. (۱۴۰۳). مدیریت آب؛ منابع و کاربردها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. چاپ اول. مشهد، ایران.

### پی‌نوشت‌ها

1-case study

2-Future Markets

3-Feasibility

4-Externalities

5-Virtual

6-Agent-Based

همان‌گونه که در بخش اصول نظری بازار آب، تصویری از وضعیت منابع آبی و تأثیر آن بر اکوسیستم طبیعی کشور بیان شد، بدون تردید محدودیت منابع آبی و پیامدهای آن اگر نگویم بزرگ‌ترین، ولی می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی کشور است که باید برای کاهش پیامدهای منفی آن باتوجه به تغییرات اقلیمی، چاره‌اندیشی کارآمدی را مدنظر قرار داد. به هر میزان که برای مقابله با بحران کم‌آبی در کشور اهمال شود، باید با شدت و سرعت بیشتری شاهد بروز بحران‌های محیط‌زیستی، اقتصادی و حتی اجتماعی در کشور باشیم. برای مقابله با بحران کم‌آبی راهکارهای مختلفی مطرح شده است که هریک از این راهکارها یا امکان ظهور و بروز پیدا نکرده‌اند و یا اینکه از کارآمدی لازم برای کاهش آثار ناشی از کم‌آبی برخوردار نبوده‌اند. در سال‌های اخیر، ایجاد بازار آب به‌عنوان یکی از روش‌های مؤثر برای مقابله با چالش کم‌آبی در کشور توسط برخی از نهادها و شخصیت‌های اجرایی کشور مدنظر قرار گرفته و برای پیاده‌سازی این بازار، هم به‌صورت طرح‌های مطالعاتی و هم اجرای بازار آب به‌صورت محدود اقداماتی انجام گرفته است. سؤال اساسی این است ایجاد بازار آب شیوه مناسبی برای مقابله با بحران کم‌آبی در کشور می‌باشد؟ برای پاسخ به این سوال، نظرات کارشناسی برخی از خبرگان حوزه آب از دانشگاه و نهادهای اجرایی و فعالان بخش خصوصی احصا شده است که ماحصل آن به قرار زیر است:

۱- اساساً کارکرد بازار آب تخصیص بهینه آب بین فعالیت‌های مختلف در بخش‌های اقتصادی کشور است، به‌گونه‌ای که بیشترین بازدهی را از حیث ارزش قابل محاسبه آب، به همراه داشته باشد و ایجاد این بازار نقش مؤثری در مقابله با کاهش منابع آبی به‌ویژه فرورفت سفره آب‌های زیرزمینی نخواهد داشت. در شرایط نرمال، آب می‌تواند به‌عنوان یک کالای اقتصادی هم تلقی شود و در بازار آب قیمت آن کشف شود؛ ولی آب فقط یک کالای اقتصادی نیست و چون شرط لازم برای تداوم حیات بشر و پایداری محیط‌زیست است، نباید صرفاً به آب نگاه اقتصادی داشت.

۲- در شرایطی که کشور با چالش کم‌آبی مواجه است، تمرکز بر ایجاد بازار آب، حتی می‌تواند محدودیت منابع آبی را تشدید کند و سهم آب برای حفظ پایداری محیط‌زیست نادیده گرفته شود.

۳- با توجه به اینکه کشور با محدودیت شدید منابع آبی مواجه است و از آنجا که خلق ارزش پولی در بخش‌های خدمات و صنعت بیشتر از بخش کشاورزی است، با ایجاد این بازار عملاً منابع آبی به اشکال مختلف به فعالیت‌های خدماتی و صنعتی سوق داده خواهد شد و از سهم بخش کشاورزی به‌عنوان بخشی که نقش اساسی را در تأمین امنیت غذایی کشور بر عهده دارد، به نحو محسوسی کاسته خواهد شد.

۴- از زمان‌های گذشته، فروش حبابه و به‌طور معمول، فروش آب در بخش کشاورزی، در قالب بازارهای محلی و غیرمتشکل وجود داشته است و در سال‌های اخیر رونق بیشتری یافته و بدون دخالت نهادهای دولتی، خرید و فروش آب در این بازارهای غیررسمی متداول شده است. از این‌رو ایجاد بازار آب در بخش کشاورزی ضرورتی ندارد.