

درس هایی از تجارت آب های زیر زمینی

گزیده ای از کتاب مدیریت یکپارچه آب های زیرزمینی

ی استرالیا نشان می دهد که موانع نهادی می توانند به همان اندازه عوامل هیدروژئولوژیکی، مانع تجارت آب های زیر زمینی شوند. علی رغم این که تجارت آب زیرزمینی در همه جا مجاز است، بازار تنها در چند ایالت فعالیت قابل توجهی دارد و هنوز، تعداد معاملات نسبت به تعداد حقبه ها اندک است؛ زیرا معاملات در مناطق خاص متمرکز شده اند. تغییر قوانین مصوب نواحی منابع طبیعی مختلف در نبراسکا بر بسامد و امکان پذیری تجارت آب های زیر زمینی تأثیر می گذارد. نهاد های قانونی درگیر مدیریت آبخوان ادواردز تگزاس، نقش مهمی به عنوان موانع توسعه ی یک بازار آب قابل گسترش بازی کرده اند.

(۲) دانش مهم است: درک و مشخص نمودن مرزهای سامانه ی مدیریت آب های زیر زمینی، قبل از ایجاد بازارهای آب زیر زمینی، بسیار مهم است. سامانه ی آب زیرزمینی باید بر آبخوان های فیزیکی با مرزهای روشن، بر اساس ویژگی های هیدروژئولوژیکی تعریف شده استوار شوند. لازم است تأثیر متقابل آب سطحی و آب زیرزمینی، کیفیت آب سامانه و اثرات جانبی اجتماعی و زیست محیطی نیز درک و در نظر گرفته شوند. محدودیت های حقوق و برداشت، فرآیند تغییر محدودیت های طولانی مدت حقوق برداشت، تعیین محدودیت های تخصیص و ممنوعیت برداشت در طول دوره های کمبود، تا سر حد امکان دقیق باشند.

(۳) یک بحران می تواند یک فرصت هم باشد: چندین نمونه از بازسازی موفق حقبه ها و توسعه ی تجارت آب ناشی از ضرورت بوده اند. به عنوان مثال، انگیزه اصلی توسعه و گسترش بازارهای آب سطحی هم در استرالیا و هم در کالیفرنیا خشکسالی های چندین ساله در اواخر دهه ی ۱۹۸۰ و اوایل دهه ی ۱۹۹۰ بود. در کالیفرنیا که قانونی ایالتی برای آب زیرزمینی وجود ندارد، دادگاه ها در مواردی از تنش آبی شدید از قبیل دشت های تهچایی و موجس در شمال لس آنجلس به سود تغییرات بنیادین در حقوق، مدیریت و

خنثی هستند و ابزاری کارآمد برای مدیریت آب، تحت شرایط کمبود، تلقی می گردند. با این حال، سیاست گذاری کلان آب در بیشتر کشورها تحت تأثیر جریانات سیاسی قرار می گیرد که اغلب، علی رغم امکان اتخاذ سیاست آبی بهینه، گزینه قابل قبول (اما غیر بهینه) دوم را برمی گزینند. در مقابل، بازار این امکان را فراهم می آورد که اعمال داوطلبانه، تحت تأثیر سیگنال های قیمت و نیروهای بازار، گزینه ی بهینه را مشخص نمایند.

بازار های آب سطحی در سراسر جهان، مخصوصاً در مناطق نیمه خشکی از قبیل ایالات متحده (عمدتاً در ایالت های غربی)، شیلی (دره رودخانه لیماری)، استرالیا (دشت موری- دارلینگ) اسپانیا، کانادا (حوضه رودخانه ساسکاچوان جنوبی) آفریقای جنوبی، چین، برزیل، مکزیک و تانزانیا وجود دارد. با این حال، بازار آب های زیرزمینی با برخی چالش های خاص، از جمله ماهیت سه بُعدی آبخوان ها، عدم قطعیت مرزها، تنوع کیفیت آب و اثرات آفت محلی آب مواجه است. بازارهای آب زیر زمینی کمتر از بازارهای آب سطحی هستند؛ اما نمونه هایی در استرالیا، چین، عمان، شبه قاره هند و ایالات متحده آمریکا وجود داشته اند.

جزئیات خاص بازار می تواند بسته به محل متفاوت باشد. مثلاً در چین، عمان و هند، تجارت آب زیرزمینی معمولاً هنگامی روی می دهد که آب به فروش می رسد و به صورت فیزیکی حمل می شود تا در زمین غیر مجاور مورد استفاده قرار گیرد. در استرالیا و ایالات متحده، تجارت آب زیر زمینی به طور کلی به معنی فروش حق پمپاژ آب از یک آبخوان مشترک است.

درس هایی که می توان از تجارت آب های زیر زمینی در استرالیا و ایالات متحده آموخت

درس هایی که می توان از بررسی تجارت آب زیر زمینی در استرالیا و ایالات متحده گرفت، عبارتند از:

(۱) نهادها مهم هستند: گرچه محدودیت های فیزیکی در مقابل بازار های آب زیر زمینی وجود دارند، تجربه

چندی پیش کتابی با عنوان مدیریت یکپارچه منابع آب زیرزمینی با ترجمه ی حسین نظربلند به دبیرخانه انجمن رسید. چندین نویسنده به نام های: آنتونی جیکمن، الیور بارتیو، راندال جی هانت، جین دانیل رینادو و اندرو راس در ویرایش این کتاب نقش داشته اند که آوردن نام ایشان تنها مجوز باز نشر بخشی از این کتاب بود. در این راستا از آقای سعید سلیمانی ها، کارشناس اندیشکده تدبیر آب ایران درخواست انتخاب پاره ای از مطالب این کتاب جهت درج در ماهنامه ی دنیای پسته نمودیم؛ که در ادامه می خوانید.

چهارچوب سیاست گذاری آب زیر زمینی

در دهه ۱۹۹۰ بود که طرز فکر جامعه جهانی درباره ی آب تغییر کرد. به طور کلی پذیرفته شد که امکان تأمین آب بیشتر رو به پایان است و باید تمرکز به سمت مدیریت تقاضای آب و تخصیص مجدد تغییر یابد. سند جهانی دستور کار ۲۱ که در پی کنواسیون ریو در سال ۱۹۹۲ تدوین گردید، این تفکر را بازتاب می داد و عناصر اصلی آن برای مقابله با کمبود آب به شرح زیر بود:

● کاربران باید بهای کامل آب را پرداخت کنند .

● بازارهای آب باید ایجاد شوند.

● جامعه باید در فرآیند تصمیم گیری مشارکت داده شود.

● استفاده از آب باید کارآمدتر باشد.

● محیط زیست باید به عنوان یک ذینفع مشروع در نظر گرفته شود. باید استراتژی هایی یافت که آب را هدمندتر و به گونه ای تخصیص دهند که به خواسته ای رقابتی پاسخ دهند، پایداری را ترویج کنند، از آسیب های زیست محیطی جلوگیری نمایند و بهره وری اقتصادی را افزایش دهند.

به طور کلی، انحرافات موجود را می توان از طریق بازتخصیص اداری حقبه ها، رویکردهای اطلاعات محور و یا رویکردهای سیاستی بازار محور اصلاح نمود و یا کاهش داد. به نظر می رسد رویکرد های «دستور و کنترل» مدیریت شده ی دولتی منفور باشند؛ اما ابزارهای مبتنی بر بازار غالباً از نظر سیاسی



تجارت آب های زیر زمینی حکم داده اند. در نبراسکا، معارضات حقوقی بین ایالتی، به تغییرات قانونی در مدیریت مشترک آب های سطحی و زیر زمینی متصل هیدرولوژیک انجامیده است.

۴) اقتصاد مهم است: برای مدیریت آب های زیر زمینی، باید علاوه بر تأسیس نهادهای مناسب، به اقتصاد هم توجه کنیم. لازم است توجه کنیم چند نفر بهره بردار در یک منطقه مدیریتی وجود دارد، ارزشی که قرار است از تجارت آب زیرزمینی به دست آید و هزینه های لازم برای ایجاد یک بازار چقدر است؟ تجارت در بازاری که به درستی ایجاد شده باشد با مرور زمان رشد خواهد کرد و قیمت بهینه ی آب با موازنه منافع و هزینه ها در میان همه بهره برداران و همه زمان ها، به مدیریت کارآمد دست خواهد یافت. بهره برداران آب روستایی در غرب ایالات متحده آمریکا، معمولاً تنها هزینه انتقال و پمپاژ آب را پرداخت نموده، ارزش کمیابی آن را پرداخت نموده اند. بازار اجازه می دهد که آب به سمت کاربران با ارزش اقتصادی بالاتر حرکت کند.

۵) نگرانی جامعه همیشه مهم نیست: هرچند ضروری است که در هنگام سیاست گذاری آب، درباره اثرات جانبی اجتماعی بازار نگران باشیم، لزومی ندارد که همواره برای طراحی بازارهای آب زیرزمینی کارآمد به آن توجه کنیم. برخی وقت ها لازم است سیاست های دیگری برای رسیدگی به نگرانی های اجتماع روستایی اتخاذ شوند و قرار نیست از بازار آب به عنوان بهترین روش حل همه مشکلات آن ها استفاده کنیم. هزاران نگرانی درباره ی عدالت، اثرات درآمد اندک و کاهش جمعیت جامعه ی روستایی وجود داشته است و اعتقاد بر این بوده است که آب یک کالای عمومی است و در نتیجه مفسران نتیجه گرفته اند که آب نباید کالایی شود. با این حال پایین نگه داشتن مصنوعی قیمت آب به پمپاژ و مصرف ناکارآمد منجر شده، اجازه نمی دهد بازار های آب توسعه یابند و در نتیجه بهره برداران روستایی را از یک ابزار انطباق و کاهش ریسک محروم می سازد.

۶) اهمیت انعطاف پذیری مهم ترین نکته ای است که باید بر آن تأکید نمود: انعطاف پذیری در

نمودند، به وضعیتی انجامید که در دهه ی ۲۰۰۰، ایالت ها ناچار شدند نسبت به باز خرید میلیاردها دلار حقاچه ی سطحی در دشت موری دارلینگ اقدام کنند. با افزایش قابل توجه تقاضا برای حقاچه (و پرداخت هایی که برای قیمت آب، گزاف به نظر می رسد)، بسیاری از کشاورزان آب های سطحی خود را به فروش رسانیدند و برای پشتیبانی از تولید مزارع، به نحوی فزاینده بر حقاچه های زیر زمینی خود متکی شدند. پیش بینی می شود که این رشد در استفاده از آب های زیر زمینی در دشت موری دارلینگ ناپایدار باشد. این وضعیت نشان می دهد که چگونه به مرور زمان تصمیم گیری های سیاسی مختلف، ناگزیر، در ایجاد اثرات خارجی نقش داشته اند. همچنین نشان می دهد که سیاست باید انعطاف پذیر باشد تا بتواند با اثرات جانبی ناخواسته ای که نتیجه ی تلاش های قبلی برای حل مسائل آب بوده اند مقابله کند.

نهادهای، در سیاست ها و در پژوهش های علمی و اجتماعی ضروری است، تا به طور پیوسته تغییرات در محیط زیست، در اقلیم و در شرایط روستایی را در نظر بگیرد. یک مؤلفه ی وابستگی به مسیر وجود دارد که به روش های مختلفی که مؤسسات هر کشور تأسیس شده اند و نسخه های سیاست گذاری متفاوتی که برای انواع مشکلات کمبود آب و محیط زیست تجویز شده اند، انجامیده است. در کالیفرنیا بازار آب و بانک آب های زیر زمینی ابزار ضروری برای کمک به بهره برداران آب است تا بتوانند منابع محدود آب خود را مؤثرتر و پایدارتر مدیریت نمایند. توسعه ی مداوم چنین ابزارهایی توانایی مقابله با خشکسالی آینده را افزایش می دهد. در استرالیا تصمیم بر تأسیس بازارهای آب، تنظیم سقف کلی مصرف آب و همزمان، عدم توانایی در تشخیص حقاچه های استفاده نشده بسیاری که بهره برداران غیر فعال با فروش آب خود فعال می