

ساختار بازار آب (تمرکز شدید در مقایسه با بازار رقابتی) با تأکید بر تأثیر آن بر تقاضا

کیومرث حیدری^۱ محمد اوشنی (پژوهشگر و کارشناس دبیرخانه هیئت ساماندهی بازار آب)

۱. استادیار گروه اقتصاد پژوهشگاه نیرو E-mail: kheydari@nri.ac.ir

چکیده:

تخصیص متمرکز یا متکی به بازار رقابتی، کدام رویکرد کارآمدتر است؟ علی‌رغم ریشه تاریخی این سؤال در اقتصاد، برای گروهی از پژوهشگران بازار آب، همچنان جدید و مورد توجه است. در مواردی موجب دوقطبی شدن کارشناسان بخش آب شده است. این مقاله، ضمن صورت‌بندی مسئله از منظر علم اقتصاد، به بررسی تأثیر تغییر ساختار بازار آب بر تقاضا، از تمرکز شدید به بازار رقابتی، پرداخته است. روش تحقیق، بازتولید نظریه بهینه‌سازی و تخصیص بازارهای اقتصاد خرد با تمرکز بر آب به عنوان یک کالای اقتصادی است. نتایج نشان می‌دهد، در مدل نظری متکی به فروض منتخب، اصلاح ساختار با حرکت از تمرکز و تنظیم شدید به محیطی رقابتی و متکی به کشف قیمت، به تأثیر مطلق و قطعی بر تقاضای آب منجر نخواهد شد. نتیجه نهایی، متأثر از مشخصات سیستم متمرکز از یک سو و قابلیت اتکای به فروض منتخب در زمان اجراست. چنانچه نهاد متمرکز، رویکرد صیانتی (آب‌دوست) را اتخاذ نماید، نتایج حاصل با رویکرد سرکوب شدید (آب ستیز)، به کلی متفاوت است. حتی با اتخاذ رویکرد اول نیز در یک سیستم گسترده و بوروکراسی شدید، نتایج تجربی با انتظارات قبل از اجرا می‌تواند به طور بنیادی متفاوت باشد. از طرف دیگر، از آنجائی که مأموریت بازار تضمین کارایی تخصیص است نه ممانعت از مصرف، در حالت وجود صف انتظار تخصیص آب، ظرفیت بهینه‌سازی (مانند تغییر روش آبیاری و اصلاح الگوی کشت، صرف‌نظر از خواستگاه متمرکز یا متکی به بازار آن) به‌جای کاهش مصرف، منجر به پوشش بخشی از صف انتظار می‌شود.

کلیدواژه‌ها: بازار آب، تقاضا، تخصیص، آثار خارجی.

فایل اسناد



در بند ۴ از اصول چهارگانه بیانیه کنفرانس دوبلین (بیانیه دوبلین، 1992) به عنوان خطوط راهنما در ارتباط با مدیریت یکپارچه منابع آب، تأکید می‌کند، آب دارای ارزش اقتصادی رقابتی است و باید به عنوان یک کالای اقتصادی شناخته شود. نکته حائز اهمیت این که کالای اقتصادی بودن آب، تابعی از نوع نگاه اشخاص نیست بلکه برخورداری از مشخصاتی مانند کمیابی، به عنوان ویژگی برجسته کالاهای اقتصادی، موجب می‌شود آب، مستقل از تمایل و ترجیح اشخاص، سازمانها یا نهادها، یک کالای اقتصادی قلمداد شود. علاوه بر بیانیه دوبلین، برخی پژوهشگران (Biswas, 2008; Lubell and Edelenbos, 2013; Tsiarapas and Mallios, 2020) نیز با استناد به کمیابی، هزینه تولید و ارزش آب، بر کالای اقتصادی بودن آن تأکید کرده‌اند.

با پذیرش آب به عنوان یک کالای اقتصادی، به طور خودکار، تمام قواعد ناظر بر سایر کالاهای اقتصادی^۱ در اقتصاد، به آب نیز تعمیم داده می‌شود. بنابراین، مشابه هر کالای اقتصادی دیگر، می‌بایست در مورد ساختار مناسب برای بازار این کالا (تولید، مبادله و مصرف) تصمیم‌گیری کرد. در همین ارتباط، شفاف کردن نقش دولت (در قالب یک فعال اقتصادی و عرضه کننده آب و یا سیاستگذار و تنظیم‌گر بازار) در کنار نقش عوامل بازار (کارآفرینان) اهمیت ضرورت پیدا می‌کند. حالت اخیر ارتباط عمیقی با مشخصاتی دارد که آب را از سایر کالاهای اقتصادی متمایز می‌کند. در نشست تخصصی حکمرانی آب از منظر اقتصادی، این مشخصات به شرح زیر عنوان شده است (دائمی، ۱۴۰۴):

- عدم تقارن منابع آب در پهنه جغرافیایی وسیع کشور
- دشواری کنترل‌پذیری منابع آب و امکان برداشت‌های غیرمجاز و مخرب
- اشتراکی بودن منابع آب و مسائل مرتبط با استثناء ناپذیری این منابع
- آثار بلندمدت و در موارد مهمی غیرقابل جبران بهره‌برداری غیرحیاتی از منابع آب (از جمله افت منابع آب زیرزمینی، فرونشست زمین و ...)
- نوسان‌های فصلی و سالانه در دسترسی به منابع آب موردنیاز (خشک فصلی‌ها و خشک‌سالی‌ها) و تشدید آن ناشی از تغییرات اقلیم
- عدم کنترل کامل روی بخشی از منابع آب به‌ویژه منابع آب مشترک با کشورهای همسایه و پیچیدگی دیپلماسی آب

با توجه به این ویژگی‌ها، ایجاد شکاف میان نفع شخصی و خیر عمومی، تعارض میان ساکنین مناطق مختلف و همچنین تعارض منافع بین نسلی، بدیهی است. بنابراین بازار این کالای اقتصادی می‌بایست با علم به مشخصات فوق، طراحی، تنظیم و پایش شود. در همین ارتباط، طی چندین دهه گذشته، دو سیاست راهبردی در بخش آب تعقیب شده است. اول، در یک بازه زمانی در اغلب کشورها و پس از آن در برخی کشورها از جمله وضعیت فعلی ایران، ساختار متمرکز (مالکیت و مدیریت) آب انتخاب و عملیاتی شده است. همچنان که در ادامه تشریح خواهد شد، برخی کشورها ضمن بازنگری در رویکرد فوق، متکی به کالای اقتصادی بودن آب، نسبت به اصلاح ساختار بخش آب با هدف گسترش بازارهای رقابتی اقدام کرده و نقش دولت را به سمت سیاست‌گذاری، تنظیم‌گری و پایش بازار تغییر داده‌اند.

در اجرای رویکرد اخیر، به ویژه از دهه ۱۹۹۰ میلادی، اصلاحات اقتصادی بخش آب به طور گسترده ای توسط بانک جهانی (۱۹۹۳)، سازمان ملل (Sitarz, D., 1993)، سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (۱۹۹۹)، کشورهای عضو همکاری‌های اقتصادی (۱۹۸۹) و یونسکو (۲۰۰۰) تشویق شد (Bjornlund, Henning, McKay, Jennifer, 2002). در حوزه مطالعات پژوهشی نیز این تغییر رویکرد مورد توجه جدی قرار گرفت. یکی

^۱ قواعدی مانند روش تولید، مکانیسم مبادله در بازار، شیوه تخصیص و مصرف.



از مطالعات مورد بررسی (Tsiarapas, A. and Mallios, Z., 2020) بیش از ۹۰ مطالعه را در این حوزه شناسایی کرده و ضمن بررسی این مطالعات، تاکید کرده است بازار آب جایگزین قدرتمندی برای شیوه‌های تخصیص رقیب بوده و می‌تواند منجر به مدیریت کارآمد منابع آب شود.

این رویکرد، متأثر از درس آموخته‌های کشورهای پیشرو در زمینه اصلاحات بخش آب، منجر به بازنگری در شیوه اصلاحات شد. با وجود ایجاد زیرساخت‌های قانونی برای اصلاح ساختار بخش آب در راستای ایجاد بازارهای محلی آب، در ایران همچنان رویکرد اول (تمرکز جدی در ساختار مالکیت و مدیریت بخش آب) تعقیب می‌شود. این واقعیت، در کنار چالش‌های جدی بخش آب و اهمیت مدیریت تقاضای روزافزون آن، اهمیت بررسی و مقایسه تاثیر هر یک از دو گزینه ساختار متمرکز و رقابتی (بازار محور) بر تقاضای آب را موجب می‌شود.

سازمان دهی این مقاله به شرح زیر است. بعد از بیان این مقدمه و طرح کلی مسئله، به ادبیات تحقیق پرداخته شده است. در این بخش، ضمن مرور مطالعات دیگران، شکاف تحقیق معرفی شده است. سپس، مدل نظری مطالعه، با تمرکز بر نظریه انتخاب مصرف‌کننده بیان شده است. در نهایت، قبل از نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی، با تغییر برخی فروض، نتایج حاصل در شرایط متفاوت بررسی شده‌اند.

مطالعات انجام شده و شکاف تحقیق

در سالهای اخیر، به دلیل رشد تقاضای آب در اغلب مناطق مختلف جهان از یک سو و چالش‌های ناشی از دشواری در حفظ منابع موجود و یا دسترسی به منابع جدید از سوی دیگر، توجه به ابزارهای اقتصادی از جمله ایجاد بازار رقابتی حقوق آب برای مدیریت این چالش مورد توجه جدی قرار گرفته است (Yang et al., 2021). مشکلات بخش آب در به‌ویژه در مناطق مواجه با کمبود و تنش آبی در چند دهه اخیر، چرخش از سیاست‌های افزایش عرضه به سمت سیاست‌های مدیریت مصرف و افزایش بهره‌وری مورد توجه قرار گرفته است. در این بین با توجه به پشتوانه مستحکم نظریه اقتصاد خرد در مورد تخصیص بهینه منابع توسط بازارهای رقابتی، طراحی و ایجاد بازار رقابتی مبادلات حقوق آب به صورت رسمی در برخی از نقاط جهان و کشورهای پیشرو صورت گرفته است. صرف نظر از استرالیا، ایالات متحده و شیلی به عنوان کشورهای پیشرو در این زمینه، بازار آب به صورت رسمی در اسپانیا (Gómez-Limón et al., 2021)، پرو (Ulloa et al., 2022)، چین (Sun, 2009) و مکزیک (Radonic, 2017) نیز راه اندازی شده است. در برخی کشورها مانند هند (Singh et al., 2022)، پاکستان (Meinzen-Dick, Ruth S., 1998) و ایران (بهبولوند و همکاران ۱۳۹۳، آموزگاری و همکاران، ۱۳۹۷) نیز شواهدی مبنی بر وجود بازار غیر رسمی آب ارائه شده است. در سالهای اخیر در ایران، علاوه بر بازارهای غیر رسمی، در برخی مناطق، مبادلات بازار آب به صورت محدود راه‌اندازی شده است (ایرنا، ۱۳۹۸).

Richter (۲۰۱۶) تاکید می‌کند چنانچه آب به‌طور مناسب قیمت‌گذاری و حقوق آن قابل معامله باشد، مصرف‌کنندگان نیز تمایل بیشتری خواهند داشت در اقدامات سنجشی و گزارش دهی شفاف شرکت کنند. Ainslie (۲۰۰۲) به برخی رژیم‌ها و نهادهای تقویت‌کننده بازار آب اشاره می‌کند. به‌عنوان مثال وی به تشریح رژیم نظارتی آب در مناطق جنوب غربی، جنوب، مرکزی، شمال غربی فلوریدا پرداخت و به این نتیجه می‌رسد با واگذاری مسئولیت به صاحبان حقوق آب در مناطق، ضمن رواج بیشتر مبادله آب، نظارت بر مصارف آب جریان‌ی (سطحی) و زیرزمینی (قنوات، چشمه‌ها و چاه‌ها) نیز به نحو بهتر انجام شده است.

Easter و Dosi (۲۰۰۰) به نقش بانک آب و اهمیت آن در توسعه بازارهای رقابتی پرداخته است. وی اشاره می‌کند بانک آب شامل اطلاعات بیلان آب حوضه، منابع و مصارف، ثبت حقوق آب، ثبت میزان برداشتها در انواع مصارف، قیمت‌های پیشنهادی خریدوفروش، صندوق پس‌انداز و ... بوده و بکارگیری صحیح ظرفیت آن، موجب تقویت بیشتر مدیریت منابع آب حوضه می‌شود. در این بانک کلیه مبادلات و میزان سهام حقیبه‌داران مشخص است و عملاً آگاهی از اطلاعات بازار آب تقویت می‌شود این بانک در تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در طرح‌های تأمین و حفاظت آب نقش مهمی دارد و می‌تواند بین متقاضیان آب و سرمایه‌گذاران ارتباط برقرار کند. Tangrette



(۲۰۰۲) مدعی است با تشکیل بازار آب و تشویق مشارکت‌های مردمی، عملاً در دشت‌های موردنظر، مجوز حفر چاه جدید و یا برداشت بیشتر از حد پروانه، توسط مجمع نمایندگان حقایقه‌داران آن منطقه صادر می‌شود. در بیشتر این مناطق با تشکیل نهاد پلیس آب، نظارت بر منابع آب با دقت بیشتری انجام می‌شود و دولت کمتر به امور کارشناسی و سرکشی برداشت آب می‌پردازد.

در مجموع، پژوهش‌های مختلف، مزایای متعددی را برای ایجاد بازار رقابتی حقوق آب، شناسایی و معرفی کرده‌اند. بهینه‌سازی کامل تخصیص منابع آب، کارایی مصرف آب، کاهش هزینه مبادله و تحرک پذیری نهاده آب (Zhao et al., 2024)، نوآوری در فناوری (Zhao et al., 2024; Fang, Lin, Zhang, Lin, 2020)، تخصیص بهینه آب و توسعه پایدار (Bhave et al., 2018)، بهبود کارایی مصرف آب در بخش کشاورزی (Razzaq et al., 2019)، تصحیح ارزش ادراک شده برای آب به ویژه با درک هزینه فرصت ناشی از هدر رفت آب و به دنبال آن بهبود بهره‌وری آب (Gohar & Ward, 2010)، مدیریت تقاضای آب شهری (Hu et al., 2022)، ایجاد منافع اقتصادی و زیست محیطی از منظر حقوق مالکیت (Mu et al., 2022)، گرچه تغییر الگوی کشت به سمت محصولات با بازده بالا به طور مستقیم به عنوان مزیت بازار آب معرفی نشده اما این نتیجه، یکی از روشهائی است که، ناشی از تاثیر بازار رقابتی، منجر به کارایی و بهره‌وری مصرف آب می‌شود. در نقطه مقابل، توسعه بازارهای رقابتی همواره منجر به تحقق مزایای فوق‌نمی‌شود. برخی پژوهشگران بر این باورند آثار بازار آب بر بهبود بهره‌وری درشت نمائی شده (Zhang et al., 2021). همچنین، برخی پژوهش‌ها (Bjornlund & McKay, 2002) بر اشکالات برنامه اصلاحات بخش آب و ناتوانی بازار رقابتی و نهاد تنظیم‌گر برای پوشش آثار خارجی، به ویژه ناشی از مشخصات متمایز آب نسبت به سایر کالاهای اقتصادی، تاکید کرده‌اند. به طور مثال، گسترش مبادلات بازار، منجر به انتقال قسمتی از منابع آب از بخش کشاورزی به مصارف شرب شهری و صنعتی می‌شود. بخشی از این اتفاق، طبیعی و مثبت است. با این حال، با وجود مقررات ناکارآمد، بخشی از این انتقال تبعات اقتصادی و حتی فرهنگی غیرقابل جبرانی در بلندمدت دارد (Dumars & Minnis, 1989; Mumme & Ingram, 1985). در یک مطالعه سازمان ملل با پوشش ۱۰۹ کشور، نشان داده شده، در سایه ضعف نهادهای تنظیم‌گر، آزادسازی تجارت آب ممکن است خطراتی را متوجه اکوسیستم و محیط زیست نماید (Bouhlef & Smakhtin, 2023)

در ایران نیز مطالعات مختلفی در ارتباط با موضوع این پژوهش، انجام شده است. پرهیزکاری و صبحی (۱۳۹۲) تاکید می‌کنند همانند هر نهاد اقتصادی دیگر، بازار آب نیز می‌تواند، امکان مبادله‌ی داوطلبانه آب در مقابل قیمت را فراهم کند. بر اساس این تعریف، بازار آب در دنیای واقعی یک بازار همگن نیست و زنجیره‌ای از ساختارهای تشکیلاتی مختلف در آن پیدا می‌شود که امکان دستیابی به کارایی بیشتر در تخصیص آب و حداکثر شدن رفاه اجتماعی را فراهم می‌کند. علاوه بر این، طهماسبی و عسکری بزرگ (۱۳۹۶) ضمن بررسی بازار آب به مزایای رقابت، مشابه آنچه در بخش قبل اشاره شد، تاکید می‌کنند. این پژوهش تأکید می‌کند بازارهای آب، ابزاری نسبتاً جدید و به‌طور فزاینده‌ای محبوب برای مقابله با چالش‌های آب است. همچنین این تحقیق با رویکرد مروری-تحلیلی ضمن معرفی پارادایم جدید مدیریت منابع آب-مدیریت مبتنی بر تقاضا-بر مدیریت تقاضای مبتنی بر بازار آب، مفاهیم و ویژگی‌های آن و ارائه چشم‌اندازی از پتانسیل این رهیافت برای مقابله با چالش‌های کمپایی آب تمرکز نموده است. کیانی (۱۳۸۸) با بررسی منافع بالقوه تشکیل بازار آب در منطقه ساوه، تأکید می‌کند مبادله آب بین ۲۴ روستای این منطقه باعث افزایش سود زارعین، خصوصاً در دوره کمبود آب می‌گردد. علاوه بر این، بازار آب می‌تواند موجب افزایش تقاضای نیروی کار و تسکین تبعات منفی کاهش منابع آب بر روی اشتغال گردد. وی بر کاهش هزینه مبادله باهدف گسترش دامنه بازارهای آب تأکید می‌کند. زیبایی و همکاران (1396) در پژوهشی به بررسی اثرات بالقوه ایجاد بازار آب بر ارتقاء بهره‌وری و کاهش منازعات مربوط به آب در استان فارس پرداخته‌اند. در این مطالعه به نقش بازار آب بر مدیریت منابع آب در دو بخش پرداخته شده است. در بخش اول به شبیه‌سازی بازار آب با استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی در سطح مزرعه و دشت پرداخته شده است. در بخش دوم اثرات ایجاد بازار آب و سیاست سهمیه‌بندی مقدار برداشت آب بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد باوجودی که بازار آب موجب افزایش درآمد کشاورزان شده و بازدهی هر مترمکعب آب را افزایش می‌دهد اما نه‌تنها موجب تعدیل تقاضای آب نمی‌شود بلکه موجب مصرف بیشتر آب می‌شود. این در حالی است که اجرای هم‌زمان سیاست بازار آب و سهمیه‌بندی برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی، بازدهی هر مترمکعب آب و سود مزارع نماینده را در تمامی موارد افزایش داده است. محمودی و پرهیزکاری (۱۳۹۵) در پژوهشی به مدل‌سازی اقتصادی مدیریت منابع آب کشاورزی استان تهران با تأکید بر نقش بازار آب پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که با شکل‌گیری بازارهای محلی آب در سطح تهران، کشاورزان از سطح زیر کشت محصولات با نیاز بالای آبی (ذرت)؛

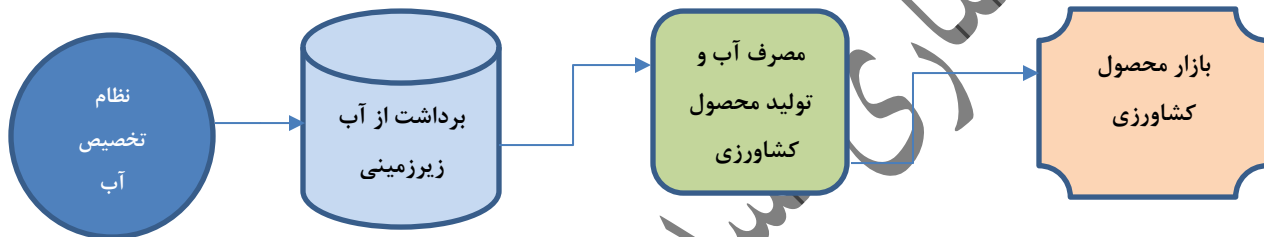


نباتات علوفه‌ای و سیفی‌جات) کاسته و به سمت توسعه سطح زیر کشت محصولات غله‌ای و صنعتی یا روغنی که نیاز آبی کمتری دارند متمایل می‌شوند. برقراری بازار آب بر اساس شبیه‌سازی این مطالعه نشان داد که برقراری بازار منجر به ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب آبیاری و دادوستد متعادل نهاده آب بین مناطق موردبررسی شده است. تحت این شرایط، اراضی آبی حدود ۷.۴۱ درصد افزایش یافته است. **ابوالحسنی و همکاران (۱۳۹۵)** در مطالعه‌ای به نقش تشکیل بازار آب در میزان استفاده از منابع آبی در بخش کشاورزی (مطالعه موردی دشت مشهد) پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که با تشکیل بازار آب در منطقه، الگوی کشت به سمت محصولات با سوددهی بالاتر سوق پیدا می‌کند. این مطالعه با تأکید بر ظرفیت بالای صرفه‌جوئی آب در منطقه موردبررسی، پیش‌بینی می‌کند پس از تشکیل بازار آب میزان مصرف آب در سه ناحیه موردبررسی به ترتیب با کاهش ۳۷، ۲۳ و ۲۹ درصدی مواجه خواهد شد. در انتها با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که در صورت وجود یک سیستم حقوق مالکیت خصوصی با قابلیت انتقال منابع آبی، ایجاد و توسعه بازار آب سبب افزایش ضریب اطمینان دسترسی به آب و کاهش ریسک کشاورزان می‌شود و به نحو مطلوبی مدیریت و تخصیص بهینه آب را منعکس می‌کند. **زمان و همکاران (۲۰۰۹)** منافع اقتصادی بالقوه مبادله آب بین بهره‌برداران کشاورزی را در ناحیه ویکتوریایی شمالی کشور استرالیا بررسی نمودند. نتایج مطالعه نشان داد که این مبادلات در بلندمدت آثار ارزشمندی در غلبه بر بحران‌های خشک‌سالی شدید برای مصرف‌کنندگان آب از جمله بهره‌برداران کشاورزی در بر خواهد داشت. **تهامی‌پور و همکاران (۱۳۹۸)** نیز در مطالعه‌ای با بررسی عوامل موثر بر نوسان قیمت برخی محصولات کشاورزی در ایران، ضمن تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر نوسان قیمت محصولات کشاورزی منتخب، در حقیقت بر اهمیت تفکیک بازار محصولات کشاورزی از بازار آب تأکید کرده‌اند. کاری که در ادامه در این مطالعه نیز مورد توجه قرار گرفته است. **متین‌جو و علیزاده (۱۳۹۹)** به چگونگی تخصیص و مبادله آب بین کشاورزان مجن پرداخته و مدلی عامل بنیان را برای این بازار پیشنهاد می‌کنند. **جعفری و همکاران (۱۴۰۳)** به ابعاد حقوقی مبادلات بازار رقابتی آب در قوانین جاری ایران پرداخته و علی‌رغم برخی موانع ظاهری، امکان رسمی شدن این معاملات را مثبت ارزیابی کرده‌اند. در نهایت، دشتی زاده و همکاران (۱۴۰۴) نیز اثرات گسترش بازار آب در شرایط عدم کفایت مقررات را بررسی کرده‌اند. این مطالعه در راستای تأیید نتایج کلی مطالعات مشابه از جمله **بوهل و ماختین** است.

بازار آب در رویکرد نوین، علی‌رغم نو بودن در مقایسه با برخی زمینه‌های دیگر در اقتصاد، از غنای ادبیات موضوعی برخوردار است. بسیاری از جنبه‌ها به دقت مورد توجه و بررسی قرار گرفته است. با این حال، توجه به ریشه‌های علمی این حوزه و به ویژه نظریه اقتصاد خرد، کمتر مورد توجه بوده است. در برخی مطالعات، رویکرد محقق، عمدتاً مکانیکی و نتیجه محور، متکی به شبیه‌سازی یا آزمون داده‌های تجربی است. نتایج این مطالعات ارزشمند است. با این حال، سیاست‌گذاری سازگار و پایدار در بلندمدت می‌بایست متکی به گسترش حوزه اندیشه و چارچوب‌های مفهومی ذریبط باشد. جایگاه نظری ساختار بازار و آثار جایگزینی یک ساز و کار رقابتی به جای یک سیستم متمرکز، ضمن دارا بودن این قابلیت، ظرفیت مطالعات تجربی مفیدی را نیز فراهم می‌کند. به طور خاص، سؤال این است، چنانچه ساختار بازار آب از تمرکز در تخصیص و تنظیم‌گری شدید به یک مدل رقابتی بازار محور تغییر کند، تقاضا و مصرف آب چه تغییری خواهد کرد؟ آیا می‌توان به طور قطعی در این زمینه اظهار نظر کرد؟ چه عواملی ممکن است بر نتایج حاصل تأثیرگذار باشد؟ بخشی از جدال امروز علاقمندان به گسترش بازار آب و مخالفان آن را می‌توان ذیل دو اندیشه‌ی کلان‌تر مورد توجه قرار داد. همچنان که **اسکار لانگه** در جدال با **فون میزس** و **هایک** مدعی کارآمدی یک سیستم متمرکز، متکی به شبیه‌سازی، در تخصیص است و **میلتون فریدمن (1946)** نیز آن را نقد و بررسی می‌کند. به بیان دیگر، با پذیرش برخی فروض و انجام شبیه‌سازی، می‌توان مدعی شد نظام متمرکز، نسبت به رویکرد بازار رقابتی، می‌تواند کارآمدتر هم باشد. با این حال در عمل، متاثر از قابلیت اتکای عملی فروض و سایر عوامل تأثیرگذار، نتایج تجربی می‌تواند به طور بنیادی با یافته‌های نظری متفاوت باشد. گروه تحقیق، ضمن تمرکز بر بازار آب، به این موضوع پرداخته و امیدوار است محرک گروه جدیدی از مطالعات حائز اهمیت باشد.

چارچوب نظری و مدل تحقیق

همچنان که اشاره شد، در این پژوهش، تأثیر تغییر معماری بازار بر تقاضای آب بر اساس یک الگوی عمومی و غیر مقید یا مشروط صورت می‌پذیرد. برای این منظور، با اعمال یک یا چند فرض مشخص، یک مدل پایه تعریف می‌شود و به دنبال آن، امکان تعمیم آن به یک مدل عمومی و وضعیت کلی‌تر بررسی خواهد شد. از آنجائی که بخش عمده منابع آب در ایران در بخش کشاورزی استفاده می‌شود، مباحث بعدی با تمرکز بر این کاربری تنظیم شده اما نتایج به نوع مصرف محدود نبوده و وابستگی نخواهد داشت. برای این منظور، فرض می‌شود منابع آب از یک سفره آب زیرزمینی مشخص تأمین شده و مصارف این منابع آبی نیز با تخصیص به فعالیت‌های کشاورزی در قالب کالای واسطه (آب به‌عنوان یک نهاده بخش کشاورزی)، منجر به تولید محصولات کشاورزی و باغی شده و در نهایت در بازار محصولات کشاورزی به فروش می‌رسند. شکل (۱) شمای کلی چرخه تولید تا مصرف آب و محصولات کشاورزی را در این بازار ساده را نشان می‌دهد.



شکل (۱) چرخه تخصیص، برداشت و مصرف آب باهدف تولید محصولات کشاورزی

این الگو، ساده‌ترین وضعیتی را نشان می‌دهد که بر اساس آن می‌توان نسبت به مدل‌سازی مسئله اقدام و تأثیر تغییر معماری موردبررسی قرار می‌گیرد. پیش از هر چیز، فروض اصلی مسئله به شرح زیر بیان می‌شود:

فرض یک، محدودیت منابع آبی:

بر اساس الگوی تعریف‌شده در شکل (۱)، کل منابع آبی موجود در سفره (RW) در یک فصل زراعی، ثابت و محدود در نظر گرفته می‌شود.

فرض دوم، بخش غیرقابل برداشت از منابع آبی:

با توجه به فرض یک، کل منابع آب موجود به دو بخش قابل برداشت (RW_1) و غیرقابل برداشت (RW_2) تقسیم می‌شود. بخش غیرقابل برداشت، متأثر از تحلیل‌های فنی برای تأمین الزامات صیانت از منابع آب زیرزمینی در بلندمدت خواهد بود. این بخش، منافع عمومی برای بقاء را نیز پوشش می‌دهد. در این مطالعه، ورود به جزئیات آن ضروری نیست. بر اساس این فرض، خواهیم داشت:

$$RW = RW_1 + RW_2 \quad (1)$$

فرض سوم، شیوه برداشت:

کل منابع آب موجود در دشت (B) به صورت برداشت از سفره از طریق حفر چاه (H) در نظر گرفته می‌شود. حفر چاه می‌تواند به صورت مجاز (H_1) و یا غیرمجاز، (H_2) صورت پذیرد. علاوه بر این، آب جاری (W_r) و آب‌های نامتعارف مانند پساب (W_p) ناچیز فرض می‌شوند. لذا در حالت کلی:

$$B = H + W_r + W_p \quad (2)$$



$$H = H_1 + H_2$$

(3)

با اعمال فرض تجهیز برخی چاه‌ها (α درصد) به تجهیزات هوشمند اندازه‌گیری (کنتور)، کل آب قابل اندازه‌گیری مستخرج از چاه‌ها برابر است با:

$$H = \alpha \times H_1$$

(4)

همچنان که اشاره شد، در این مرحله، α معادل یک یا صد در صد فرض می‌شود. برای تحلیل حساسیت، در ادامه می‌توان با اعمال فرض کمتر از یک بودن α تأثیر عدم امکان اندازه‌گیری آب برداشت‌شده در معماری‌های مختلف را بررسی کرد.

با توجه به اینکه مقدار عرضه آب (S) در هر سال توسط میزان نزولات جوی به صورت برون‌زا تعیین می‌شود، در کوتاه‌مدت ثابت و کاملاً با کشش در نظر گرفته می‌شود، مگر اینکه بتوان با فرض انجام سرمایه‌گذاری در تولید و عرضه آب‌های نامتعارف (مانند شیرین کردن آب شور دریا، تصفیه فاضلاب‌ها و ...) عرضه آب را در بلندمدت افزایش داد. این امر با افزایش قیمت آب و توجیه‌پذیر شدن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی میسر خواهد بود. بنابراین تابع عرضه بلندمدت آب به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$S = RW_1 + \beta \times P_W$$

(5)

در صورتی که در دشت مورد نظر فقط آب‌های زیرزمینی وجود باشد و در کوتاه‌مدت که ضریب بتا صفر در نظر گرفته می‌شود، تابع عرضه آب به صورت زیر ساده خواهد شد:

$$S = H$$

(6)

فرض چهارم: تعادل منابع آب

در هر دوره، عرضه و تقاضای آب متعادل فرض می‌شود و لذا آبی جهت انتقال به دوره بعد ذخیره نمی‌شود. این فرض نیز تأثیری بر ماهیت مدل ندارد اما در ساده‌سازی مدل پایه مفید است.

فرض پنجم: سناریوهای کشف قیمت آب

برای کشف قیمت آب (P_W) در مدل پایه (شکل ۱)، دو سناریوی تنظیمی و رقابتی فرض می‌شود. در سناریوی اول، قیمت توسط یک نهاد بیرونی مانند دولت یا نهاد تنظیم‌گر، تنظیم می‌شود. قیمت تنظیمی (P_{WR}) می‌تواند کمتر از قیمت اقتصادی (کشف‌شده در بازار رقابتی P_{Wm})، مساوی آن یا بزرگ‌تر باشد. در اینجا، برای سازگاری با دنیای واقعی، قیمت تنظیمی به صورت یارانه‌ای و کمتر از قیمت بازار رقابتی فرض می‌شود.

فرض ششم: قیمت‌پذیری بازار محصولات کشاورزی

فرض می‌شود آب مصرفی منجر به تولید یک محصول کشاورزی معین شده و قیمت آن (P_{ap}) نیز در بازار محصولات کشاورزی (بدون دخالت یا اعمال محدودیت در تعیین قیمت توسط نهادهای تنظیم‌گر مانند دولت) معین می‌گردد.

فرض هفتم: فقدان وقفه

وقفه در تصمیم‌گیری ناچیز فرض می‌شود. یعنی گر چه تصمیم به تولید محصولات کشاورزی مستلزم کاشت، داشت و برداشت است، اما برای سادگی فرض می‌شود کشاورز به سهولت می‌تواند از یک سطح زیر کشت به سطح زیر کشتی دیگر تغییر وضعیت دهد.

فرض هشتم: محدودیت باز تخصیص

بعد از تخصیص اولیه آب از سوی حکمران (دولت)، باز تخصیص آن از سوی بهره‌بردار، ناممکن است.

با توجه به مدل ساده‌شده شکل (۱) و با عنایت به توضیحات بخش قبیل و همچنین فروض (۱) تا (۸)، سؤال این است که با مقایسه کارکرد مدل پایه در دو وضعیت:

الف: تخصیص آب به کشاورز بر اساس مدل تنظیم قیمت بدون قابلیت انتقال و

ب: سازوکار رقابتی برای کشف قیمت (در دو حالت مبادله محدود و آزاد آب)

چرخه تولید و تقاضای آب (و بنابراین مصرف در فضای عدم امکان ذخیره‌سازی) در این مدل، متأثر از تغییر معماری از نظام تحت تنظیم به محیط رقابتی، چگونه تغییر می‌کند؟

بررسی عملکرد مدل تحت دو معماری منتخب

برای بررسی کارکرد مدل (بازارهای آب و محصول) و یافتن پاسخ سؤال فوق یعنی تأثیرپذیری تقاضا متأثر از تغییر معماری بازار، دو سناریو از هم تفکیک می‌شود.

بررسی عملکرد بازار در مدل تحت تنظیم

همچنان که اشاره شد، در حالت اول فرض می‌شود مدل پایه شکل (۱) بر اساس مکانیسم تنظیم قیمت در سمت تخصیص آب و آزادی تعیین قیمت در سمت محصول فعالیت می‌کند. در این حالت، بر اساس مقررات مصوب نهاد تنظیم‌گر، آب به قیمت تنظیمی (P_{WR}) به کشاورز تخصیص می‌یابد.

فرایند بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری کشاورز، همانند هر تولیدکننده عقلانی دیگر، در چارچوب بهینه‌سازی رفتار یک تولیدکننده نوعی قابل تحلیل است.

با فرض رفتار عقلانی برای کشاورز به‌عنوان مصرف‌کننده آب، بر اساس قاعده بهینه‌سازی رفتار تولیدکننده در اقتصاد خرد، سؤال این است که تولیدکننده (کشاورز) برای بهره‌برداری از منابع آب و تولید محصول، چگونه تصمیم‌گیری می‌کند؟

با توجه به فروض پایه، فرض کنید وی به‌صورت تصادفی، مقداری از اراضی در اختیار خود را به زیر کشت برده و مقداری محصول تولید می‌کند. از آنجائی که قیمت محصول (P_{ap}) در بازار رقابتی تعیین می‌شود، ارزش محصول فروخته‌شده عبارت است از:

$$V_1 = P_{ap} \times Q_{ap} \quad (7)$$

از سوی دیگر، حجم آب استفاده‌شده برای تولید این میزان محصول معادل (W) و قیمت آن، با توجه به قیمت تنظیم‌شده، برابر (P_{WR}) خواهد بود. این دو متغیر به‌صورت برون‌زا توسط حکمران مشخص و در پروانه صادره درج می‌شود. نکته قابل توجه این است که مقدار آب تخصیص‌یافته به هر بهره‌بردار با توجه به متوسط نیاز آبی محصول مورد کشت در دشت موردنظر و مشروط به اشتغال کشاورز به کشت است و در صورت عدم کشت پروانه بهره‌برداری از منابع آبی باطل خواهد شد. بنابراین کشاورز عقلایی، با مقایسه درآمد حاصل و هزینه آب، در سطح زیر کشت تجدیدنظر



کرده و به سمت سطح و مقدار بهینه تغییر وضعیت می‌دهد. اگر قیمت بازار محصولات کشاورزی با افزایش عرضه، کاهش یابد، تداوم افزایش سطح زیر کشت و استفاده از منابع آب باید تا جایی پیش برود که به تعبیر لیارد و والترز (۱۹۷۸)، نرخ نهائی جانشینی باید با نرخ نهائی تبدیل برابر باشد. یعنی:

$$MRS = MRT \quad (8)$$

به عبارت دیگر، قیمت نهاده مورد استفاده یعنی آب با ارزش نهائی هر واحد محصول فروخته شده در بازار (VMP_W) برابر باشد یعنی:

$$P_{wr} = VMP_W = P_{ap} \times MP_W \quad (9)$$

با توجه به قیمت ثابت (مصوب نهاد تنظیم‌گر) برای آب، رابطه فوق عملاً به این معنی است که، نقطه توقف تقاضای اقتصادی آب، سطحی از تولید محصول کشاورزی است که قیمت محصول کشاورزی با هزینه میزان آب استفاده شده برای هر واحد محصول کشاورزی برابر باشد. اگر این حجم (V_1) باشد، می‌توان کل تقاضا یا حجم آب مصرفی (V_1) را بر اساس آن برآورد کرد:

$$v_1 \times (C_w + P_{wr}) = P_{ap} \quad (10)$$

$$V_1 = v_1 \times Q_{ap} \quad (11)$$

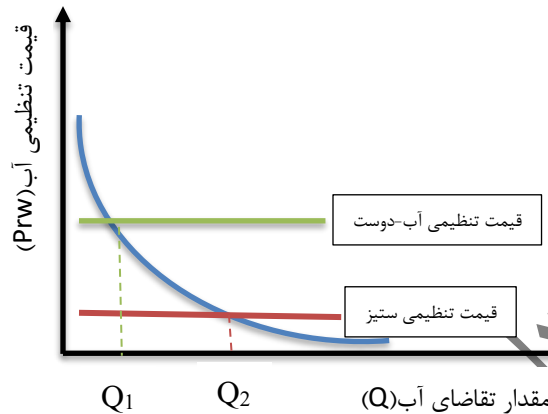
$$V_1 = \frac{P_{ap} \times Q_{ap}}{P_{wr}} \quad (12)$$

در رابطه فوق، علاوه بر متغیرهای تعریف شده قبلی، (C_w) نشان دهنده هزینه جاری استحصال هر مترمکعب آب کشاورزی (به عنوان مثال هزینه انرژی لازم برای پمپاژ هر مترمکعب آب) است. اگر این جزء در مقابل ارزش آب ناچیز فرض شود، آنگاه، همان گونه که از رابطه شماره (12) مشخص است مقدار تقاضای آب (برداشت آب) باقیمت محصول کشاورزی و مقدار تولید (که باهم ارزش محصول را منعکس می‌کنند) رابطه مستقیم و باقیمت تنظیمی و هزینه جاری رابطه معکوس دارد. شکل (۲) رابطه قیمت تنظیم شده آب و مقدار برداشت متناسب با آن را نشان می‌دهد. چنانچه هزینه جاری بهره‌برداری از منبع آب ناچیز فرض شود، با اتخاذ رویکرد سیاست حمایتی در تنظیم قیمت آب کشاورزی و نزدیک شدن قیمت تنظیمی به صفر، تقاضای آب به صورت انفجاری افزایش یافته و در حالت حدی و انتزاعی، این تقاضا به سمت بی‌نهایت (سقف توان برداشت آب^۲) میل خواهد کرد. از سوی دیگر، با وضع قیمت تنظیمی بسیار بالا برای آب، عملاً تقاضای آب برای عرضه محصولات کشاورزی به سمت صفر میل می‌کند. به عبارت دیگر، نظام تخصیص متمرکز، مطلقاً مترادف با نگاه صیانتی نیست. در یک نظام تخصیص متمرکز و متمایل به صیانت از منابع آب، انتظار می‌رود حاکم آب به تنظیم قیمت‌های بالا برای آب و سرکوب تقاضا متمایل باشد. برعکس، چنانچه حمایت از کشاورز و تسهیل گری برای استفاده وی از منابع آب در دستور کار قرار گیرد، در همان نظام متمرکز و متکی به مکانیسم قیمت‌های تنظیمی، تصمیمات و سیاست‌های اتخاذ شده می‌تواند منجر به ایجاد حداکثر تقاضای ممکن (در سقف محدودیت منابع، توجیه‌پذیری مالی برداشت آب یا حال و حوصله کشاورز) و

^۲ با بررسی جداگانه محدودیت‌های برون‌زا مانند سطح اراضی



تخلیه منابع آب منجر شود. لذا در بررسی عملکرد و کارآمدی نظام متمرکز تنظیم‌گری و تخصیص آب این سؤال بسیار مهم است که نگاه نهاد تنظیم و حکمران آب-دوست (Q_1) است یا آب-ستیز (Q_2)^۳.

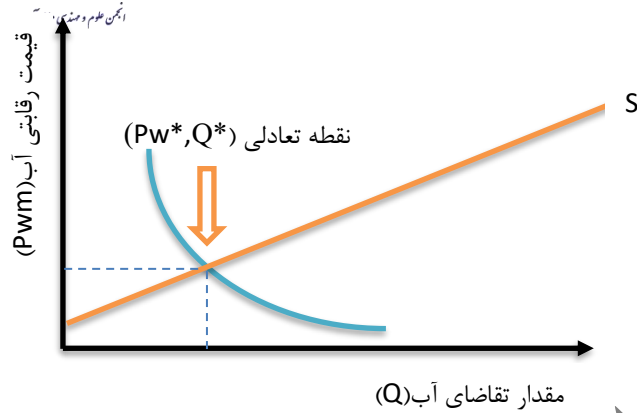


شکل (۲) رابطه قیمت تنظیمی آب در نظام متمرکز و تأثیر آن بر تقاضای آب و برداشت از منابع آب

تغییر معماری، ایجاد رقابت در بازار آب

هر بازاری از تقابل دو سمت عرضه و تقاضا و کشف قیمت تعادلی که منجر به تعیین مقدار مبادله شده می‌شود تشکیل می‌گردد و بازار آب نیز از این موضوع مستثنا نیست. به همین سبب به بررسی توابع عرضه و تقاضای آب و مکانیسم تسویه پرداخته می‌شود. با فرض وجود رقابت در بازار آب، می‌توان اشخاص دارای حق استفاده از آب را به دو گروه تقسیم کرد. گروهی که محصولات کشاورزی باارزش بالاتری را تولید و به بازار عرضه می‌کنند و گروه دوم، محصولات باارزش پائین تر. بدیهی است، چنانچه منابع آب در اختیار هر یک از عوامل بازار (کشاورزان) فاقد محدودیت باشد، ارزش متفاوت محصولات تولیدشده، موجب شکل‌گیری بازار مبادله نخواهد شد. با این حال، با فرض محدودیت منابع آب، تولیدکنندگان محصولات باارزش بالاتر، متمایل به مبادله آب و بنابراین شکل‌دهی بازار مبادله برای آب (رسمی یا غیررسمی) می‌شوند. لذا تولیدکنندگان محصولات با ارزش افزوده کمتر، عرضه‌کننده آب و تولیدکنندگان محصولات با ارزش افزوده بالاتر، متقاضی خرید آب خواهند شد. به عبارت دیگر، متقاضیان در بازار بهره‌بردارانی هستند که قابلیت ایجاد ارزش افزوده بالاتری از آب مصرفی دارند و بنابراین به صرفه است که حقاله بهره‌برداران با بهره‌وری کمتر را خریداری کرده و با تولید محصول و فروش آن کسب سود کنند. تعادل در بازار آب اینگونه اتفاق می‌افتد که مقداری از تقاضای آب که به سبب قیمت پایین توجیه داشته است (زمین‌های نامرغوب) اکنون با افزایش قیمت آب دیگر توجیه ندارد و از بازار خارج می‌شود و تبدیل به عرضه‌کننده می‌شود. و این حالت تا جایی ادامه می‌یابد که قیمت آب با ارزش اقتصادی آب (قیمت سایه‌ای محصول تولیدی) متناسب گردد. شکل (۳) بیان کلی این موضوع به همراه قیمت و مقدار تعادلی بازار آب را نشان می‌دهد.

^۳ گر چه تنظیم قیمت پائین آب می‌تواند در پوشش سیاست‌های حامی کشاورز یا کشاورز-دوست طراحی و تعقیب شود اما واقعیت این است که این سیاست در راستای تحقق مصالح و منافع بلندمدت کشاورز و بخش کشاورزی نیست. چراکه در این حالت، تنظیم ناصحیح قیمت آب منجر به تخلیه منابع آب و ویرانی کسب‌وکار بلندمدت کشاورز می‌شود.



شکل (۳) مکانیسم کلی بازار آب، قیمت و مقدار تعادلی

این مکانیسم، منجر به مبادله و شکل‌گیری یک قیمت تعادلی برای بازار خواهد شد. فارغ از هر موضوع دیگر، این قیمت همواره بزرگ‌تر از قیمت تنظیمی حاصل از سیاست کشاورز-دوست نظام تخصیص متمرکز خواهد بود. در این حالت، با وجود بالاتر بودن قیمت تعادلی بازار از قیمت تنظیمی، این سؤال حائز اهمیت است که تأثیر تغییر قیمت بر تقاضای آب چیست؟ آیا مکانیسم رقابتی تخصیص در بازار آب لزوماً منجر به کاهش تقاضا خواهد شد؟

برای پاسخ به این سؤال، فرض تنظیم قیمت آب توسط نهاد تنظیم (یا نهادی مانند دولت در غیاب وی) را حذف کرده و حالتی در نظر گرفته می‌شود که قیمت آب از طریق رقابت و کشف قیمت در بازار معین گردد. لذا مجدداً بهینه‌سازی بخش قبل، با جایگزینی قیمت کشف‌شده در بازار (P_{wm}) به جای قیمت تنظیمی آب (P_{wr}) صورت می‌پذیرد. به عبارت دیگر، تغییر معماری بازار متأثر از این است که فرض هشتم یعنی ممنوعیت باز تخصیص توسط بهره‌بردار نقض شود. در این حالت، هزینه آب دیگر در سطح پیش‌بینی شده در رابطه (12) یعنی $(C_w + P_{wr})$ تثبیت نمی‌شود. با ایجاد امکان مبادله در بازار (تنها تفاوت بازار رسمی یا غیررسمی در تأثیر عامل ریسک تشخیص در بازار غیررسمی و جریمه احتمالی آن خواهد بود)، قیمت آب به سمت یک قیمت تعادلی (و به‌طور متعارف بیشتر یا برابر با قیمت تنظیمی) تغییر می‌کند. لذا رابطه تعادلی (12) به‌صورت زیر تغییر می‌کند.

$$V_2 = \frac{P_{ap} \times Q_{ap}}{P_{wm}} \quad (13)$$

در مجموع، همچنان که از روابط (12) و (13) می‌توان مشاهده کرد، نتایج بهینه‌سازی تحت دو سناریوی متفاوت را می‌توان در جدول شماره (۱) خلاصه کرد.

جدول (۱) مقایسه حالت‌های مختلف تصمیم‌گیری و معیار تصمیم

میزان تقاضای آب	معیار تصمیم	
$(P_{ap} \times Q_{ap}) / (C_w + P_{wr})$	$C_w + P_{wr}$	در مدل پایه (تحت تنظیم)
$(P_{ap} \times Q_{ap}) / P_{wm}$	P_{wm}	با تغییر معماری بازار آب (بازار رقابتی)

بنابراین در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، یعنی تغییر میزان مصرف آب با تغییر معماری بازار، می‌بایست متغیرهای تأثیرگذار بر حجم آب مصرفی در دو حالت را باهم مقایسه کرد. در حالت کلی، سه حالت قابل تفکیک از همدیگر است:



رویکرد صیانتی کامل

- در این رویکرد که می‌توان اصطلاح "حکمران آب‌دوست"^۴ را نیز به آن اطلاق کرد، فرض می‌شود حکمران آب یا نهاد تنظیم‌گر، با درک ارزش بلندمدت آب و نگاه صیانتی، قیمت تنظیم‌شده را با لحاظ تمام آثار بلندمدت آن تعیین می‌کند. بنابراین، (P_{WT}) ، لااقل به دلیل اعمال آن دسته از آثار خارجی که در قیمت تنظیمی لحاظ می‌شوند اما در قیمت رقابتی و کوتاه‌مدت لحاظ نمی‌شوند، به‌طور معنی‌داری بزرگ‌تر از قیمت رقابتی است. لذا میزان تقاضا در حالت رقابتی بیش از حالت تنظیمی خواهد بود. درک ساده‌تر این حالت، وضع مالیات از سوی حاکم آب یا دولت برای کنترل میزان برداشت آب است. نکته قابل توجه اینکه چنانچه قیمت تنظیمی بیشتر از قیمت رقابتی اعلام گردد، به‌منزله این است که کف قیمتی برای حمایت از عرضه‌کننده ایجاد شده و با توجه به اختلاف معنی‌دار هزینه جاری استحصال آب و قیمت اعلامی، سود قابل توجهی ایجاد می‌گردد که بهره‌برداران را به سمت برداشت بیشتر سوق داده و به سبب کمبود تقاضا، برای فروش آب بیشتر پیشنهاد قیمت پایین‌تر به‌صورت غیررسمی مطرح می‌گردد که با نگاه صیانتی ناسازگار خواهد بود.

تنظیم‌گر دانای کل

- در این حالت، فرض می‌شود تنظیم‌گر به قدرتی خارق‌العاده مجهز بوده و دقیقاً همان قیمتی را برای آب تنظیم می‌کند که انتظار می‌رود شرایط رقابتی بازار به این قیمت تعادلی منجر شود. در این حالت نتایج هر دو سناریو یکسان است. که البته با توجه به تغییرات مداوم قیمت تعادلی در بازار، هماهنگی یک قیمت اعلامی تنظیمی با آن دشوار می‌نماید.

رویکرد سرکوب‌شدید قیمت

- در این رویکرد که می‌توان از اصطلاح "حکمران آب‌ستیز"^۵ نیز برای آن استفاده کرد، قیمت‌زدایی از آب در دستور کار حکمران قرار می‌گیرد. به این معنی که نهاد تنظیم‌گر یا حکمران بخش آب، قیمت تنظیمی را در سطحی بسیار پایین (کمتر از قیمت تعادلی بازار) تعیین کرده و یا اساساً آب را مجانی اعلام می‌کند. این حالت به‌ویژه با به‌کارگیری آن به‌عنوان یک ابزار سیاسی و اتخاذ رویکردهای پوپولیستی، ذیل چتر حمایت از کشاورز و بخش کشاورزی و با استحاله عبارت‌های مدرنی مانند سیاست‌گذاری در جهت تضمین امنیت غذایی تعریف و ترویج می‌شود. این رویکرد، قطب مخالف رویکرد اول محسوب می‌شود. نتایج نشان می‌دهد تحت این رویکرد، تغییر ساختار بازار آب از نظام متمرکز به رقابت بازار محور و کشف قیمت از طریق مبادلات آزاد می‌تواند به کاهش برداشت از منابع آب منجر شود.

به‌عبارت‌دیگر، و در پاسخ به این سؤال که آیا نظام رقابتی بازار منجر به کاهش تقاضای آب خواهد شد، نمی‌توان یک جواب مطلق ارائه کرد. باین‌حال، با فرض عدم وجود محدودیت‌های اجرائی و وجود یک نظام پایش کارآمد، می‌توان گفت هر چه تمایل حاکم آب (نهاد تنظیم‌گر) به رویکرد آب‌دوست نزدیک‌تر باشد، نظام متمرکز می‌تواند سیاست صیانت از منابع آب را به شیوه مناسب‌تری محقق نماید. از سوی دیگر، چنانچه حاکم آب یا نهاد تنظیم‌گر، رویکرد کشاورز-دوست را در دستور کار قرار دهد، باثبات سایر شرایط، انتظار می‌رود نظام رقابتی بازار آب نسبت به ساختار متمرکز تخصیص، سیاست صیانت از منابع آب را به نحو کارآمدتری محقق نموده و به کاهش تقاضای آب و محدودیت برداشت از منابع آب منجر شود.

نقض برخی فروض و تحلیل

^۴ حکمرانی که نگهداری و مراقبت از منابع آب و حفظ آن را وظیفه‌ی خود می‌داند.

^۵ حکمرانی که (عمداً یا سهواً) در جستجوی یافتن و از بین بردن منابع آب است چنانکه انگار با منابع آب سرستیز و جنگ دارد.



همچنان که ملاحظه شد، با تغییر ساختار بازار آب از یک نظام متمرکز مبتنی بر تخصیص و قیمت تنظیم شده توسط نهاد تنظیم‌گر به یک بازار رقابتی و کشف قیمت، نتایج حاصل، در حالت عمومی، حاکی از عدم قطعیت در تأثیر این تغییر بر تقاضا و مصرف آب است. باین‌حال، در حالت خاص، مثلاً پیش‌بینی تأثیر این تغییر برای دو مدل تنظیم قیمت متفاوت (سرکوب شدید قیمت یا قیمت‌گذاری صیانتی با احتساب آثار خارجی استحصال و مصرف آب) روشن و قطعی است. باین‌وجود، قطعیت اخیر نیز متأثر از فروض در نظر گرفته شده است. چنانچه مصرف‌کننده اجازه داشته باشد منابع آب را از یک بخش مانند کشاورزی دریافت کرده و در بخش دیگری، مانند صنعت مصرف نماید، آنگاه رابطه (13) به‌صورت زیر تغییر خواهد کرد:

$$V_3 = \frac{P_{np} \times Q_{np}}{P_{wm}} \quad (14)$$

در این رابطه، قیمت محصول منتج از آب دیگر قیمت قبلی نخواهد بود. بنابراین با این فرض که در یک بازار رقابتی انعطاف‌پذیر (متکی به اصل پویایی بازار رقابتی در مسیر کارایی)، نهاده‌ها از یک بخش با ارزش‌افزوده کمتر به بخش‌های دارای ارزش‌افزوده بیشتر منتقل خواهند شد، در اینجا نیز انتظار می‌رود آب مصرفی بخش‌های با ارزش‌افزوده پائین تر به سایر بخش‌ها (دارای ارزش‌افزوده بیشتر) جابجا شود. به‌طور مثال، بخشی از آب مصرفی در بخش کشاورزی با ارزش‌افزوده کمتر به مصارف بخش خدمات با ارزش‌افزوده بیشتر منتقل شود. یعنی هر دو عامل صورت کسر $(Q_{ap}$ و P_{ap}) در رابطه (13) تغییر کرده و رابطه شماره (14) حاصل خواهد شد. در رابطه جدید، هر دو عامل صورت و مخرج کسر تغییر کرده و بنابراین، پیش‌بینی نتیجه نهائی نیز تغییر خواهد کرد. برای روشن‌تر شدن موضوع، نسبت دو حجم را در نظر بگیرید:

$$\frac{V_1}{V_3} = \frac{\frac{P_{ap} \times Q_{ap}}{(C_w + P_{wr})}}{\frac{P_{np} \times Q_{np}}{P_{wm}}} = \frac{P_{ap} \times P_{wm} \times Q_{ap}}{P_{np} \times Q_{np} \times (C_w + P_{wr})} \quad (15)$$

در رابطه (15) انتظار می‌رود در صورت کسر یک عامل (P_{wm}) و در مخرج کسر $(Q_{np}$ و $P_{np})$ نیز دو عامل افزایشی باشند. با توجه به روابط بین قیمت محصولات و نهاده‌ها در بازار رقابتی و همچنین عوامل ظاهر شده در صورت و مخرج کسر فوق، نتیجه نهائی متمایل به افزایش بیشتر مخرج خواهد بود. به‌بیان‌دیگر، اصلاح ساختار بازار و اجازه هم‌زمان جابجایی آب مصرف بین بخش‌ها، به سمت افزایش تقاضای آب گرایش خواهد داشت.

فرض دیگر قابل‌نقض، محدودیت منابع آبی است. چنانچه اصولاً محدودیتی برای منابع آب در دسترس وجود نداشته باشد، آب از یک کالای اقتصادی به یک کالای عمومی تغییر وضعیت یافته و اصولاً قیمت آن نیز صفر و رقابت‌پذیری و استثناء پذیری آن منتفی خواهند شد. در نقطه مقابل، تشدید محدودیت منابع آب، هر چه گسترده‌تر، مصارف را تا سطحی تقلیل خواهد داد که می‌تواند تأثیر تغییر ساختار را بی‌معنی نماید. در حالت خاص، فرض کنید حجم آب تا سطح نیاز برای زنده‌بودن آدم‌ها تقلیل یابد. در این حالت صرف‌نظر از رقابت یا تمرکز در تخصیص و مبادلات آب، در هر حال ضرورت زنده ماندن انسان و سایر موجودات زنده، منجر به مصرف تمام آب در دسترس خواهد شد. حالت تعمیم‌یافته‌ی این بحث، اثر بازگشتی^۶ در بهینه‌سازی است. به این معنی که چنانچه ظرفیت‌های مصرف آب وجود داشته باشد (مانند اراضی بایر اما مستعد کشت فاقد آب)، بهینه‌سازی، مثلاً اصلاح روش آبیاری، الگوی کشت و هر عامل دیگری که منجر به صرفه‌جویی می‌شود، مصرف نهائی آب را کاهش نخواهد داد بلکه مقدار آب صرفه‌جویی شده یا آزاد شده جذب ظرفیت‌های جدید (زیر کشت بردن زمین‌های بایر فاقد آب یا زمین‌های دیم) خواهد شد.

^۶ این اثر که در اقتصاد انرژی به (Rebound Effect) معروف است، ادبیات گسترده‌ای داشته و مطالعات مختلفی در بخش انرژی در این زمینه صورت گرفته است.



شواهد تجربی در ایران

پاسخ به این سؤال که با تغییر ساختار و گسترش بازارهای محلی آب در ایران، در نهایت چه دستاوردهایی حاصل خواهد شد، آسان نیست. عوامل مختلفی در حصول نتیجه نهائی تأثیرگذار است. با این فرض که تمام آنچه باید توسط سیاست‌گذار، نهاد تنظیم‌گر و نهادهای نظارتی و قضائی صورت پذیرد، به‌درستی و در کمال کارآمدی انجام شود، تأثیر تغییر ساختار از منظر قیمت را می‌توان موردبررسی قرار داد. از این منظر، باید به این سؤال پاسخ داد که حکمران آب در ساختار متمرکز بازار آب ایران، با کدامیک از سه رویکرد فوق منطبق است؟

برای این منظور، دو معیار قابل‌بررسی است. اول، وضعیت منابع آب. با نگاهی به منابع آب این جمع‌بندی حاصل شود که حکمرانی آب در ایران آب‌دوست بوده یا آب‌ستیز. شواهد متعددی موجود و نشانه‌های نگران‌کننده منابع آب و آثار آن بر دریاچه‌ها، تالاب‌ها، منابع آب زیرزمینی، فرونشست زمین و سایر شواهد روشن، جاری بودن گزینه آب‌ستیزی را بازتاب می‌دهد. دوم، سیاست قیمت‌گذاری آب. با توجه به چارچوب نظری و ادبیات موضوع، از این زاویه به موضوع نگاه خواهد شد. سؤال این است آیا نگاه حکمران در تنظیم قیمت صیانتی بوده است؟ در پاسخ به این سؤال برخی منابع (دائمی، ۱۳۹۱) قیمت آب را کمتر از ۵۰ درصد نسبت به هزینه تأمین آب ارزیابی کرده‌اند. منابع متعدد دیگری (از جمله شهرکی و همکاران، ۱۳۹۵، بیضائی ۱۳۸۳، پیرایی و اکبری مقدم، علیجانی و همکاران، ۱۳۹۱ و شیرزادی لسکوکلایه و همکاران، ۱۴۰۱) بر قیمت‌های یارانه‌ای آب و سیر تاریخی آن (طی چند دهه متمادی) تأکید کرده‌اند. بخش اعظم این مطالعات اصولاً به هزینه فرصت و همچنین آثار خارجی آب و تأثیر آن در قیمت‌گذاری توجه نکرده و یا برای سادگی یا به دلیل هدف تحقیق (محاسبه یارانه غیرمستقیم پرداختی به مصرف‌کننده آب) از یک‌سو و همچنین عدم امکان کمی کردن آثار مالی این ابعاد از سوی دیگر، قضاوت خود در مورد یارانه‌ای بودن قیمت آب را صرفاً بر اساس بخشی از هزینه‌های تأمین آب استوار کرده‌اند.

از میان سه رویکرد مطرح‌شده، سیاست قیمت‌گذاری آب، از جنس سوم یعنی سرکوب منابع آب و یا حکمرانی آب‌ستیز بوده است. بنابراین، هر دو معیار تشخیص‌حاکمی از آب‌ستیزی حکمرانی آب است. از این منظر، انتظار تحقق وضعیت بهتر برای مدیریت منابع آب و صیانت از این منابع، صرفاً با اصلاح رویکردها و شرایط جاری آب‌ستیز قابل‌تصور است.

نکته حائز اهمیت دیگر اینکه، تجربه محدود راه‌اندازی بازار آب در برخی مناطق ایران^۷ مانند خواف در خراسان^۸ حاکی از آن است که مبادلات بازار به جابجایی مصرف، از بخش کشاورزی به صنعت، منجر شده و نه کاهش مطلق مصرف آب؛ که خود سبب پاسخ به بخشی از تقاضای جدید از محل صرفه‌جویی در بخش کشاورزی شده است و می‌تواند در کاهش تحمیل فشار جدید بر منابع آبی مؤثر قلمداد گردد (دبیرخانه هیئت ساماندهی بازار آب، ۱۴۰۱). دلیل این موضوع را باید در همان فرض محدودیت شدید منابع آب و صف طولانی انتظار برای تخصیص یا اصلاح و افزایش تخصیص‌های گذشته جستجو کرد.

نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی

^۷ اصولاً بازار آب موضوع جدیدی نیست که قرار باشد حکومت آن را راه‌اندازی کند. حتی در سایه تمرکز شدید نیز حقاب‌داران راهپائی برای مبادله محدود پیدا کرده‌اند. با این حال، در اینجا از یک‌سو عقب‌نشینی حکومت از مرزهای مالکیت گسترده در بخش آب و به رسمیت شناخت تمام یا بخشی از فعالیت‌های عوامل بازار برای مبادله حقوق ناظر بر آب مطرح است و از سوی دیگر، امکان مقایسه دو وضعیت قبل و بعد از اصلاح ساختار.

^۸ در اینجا مناطقی که به اعتبار برخی مطالعات (پهلوند و همکاران، ۱۳۹۳) در یک بستر تاریخی متکی به مبادلات بازار بوده‌اند مورد نظر نیست.



این سؤال که ایجاد بازار آب و گسترش رقابت منجر تشدید تقاضا و تاراج منابع آبی می‌شود یا خیر، موجب دوقطبی شدن منابع انسانی متخصص در بخش آب شده است. در فضای سنتی یعنی تسخیر محیط توسط نظام تخصیص و حکمرانی متمرکز، گروه دوم، به سیاق طرفداران تغییر و نوگرایی، در اقلیت هستند. البته در دنیای علم و به‌ویژه نوآوری، درستی مطالبات و مسائل مستقل از تعداد طرفداران آن است. این مقاله، با اتکا به نظریه اقتصاد خرد، به بررسی و تحلیل تأثیر تغییر ساختار بازار آب از یک ساختار متمرکز، انحصاری و متکی به نظام تنظیم‌گری مطلق به یک ساختار بازار رقابتی، دارای انعطاف‌پذیری و متکی به مکانیسم کشف قیمت پرداخته است. برای این منظور، چارچوب نظریه تصمیم برای به‌کارگیری یا مبادله یک نهاده، باهدف تولید و عرضه محصول به بازاری دیگر مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.

برای بررسی سؤال تحقیق، سه وضعیت متمایز یعنی تمرکز و تنظیم‌گری شدید، ایجاد رقابت با اعمال محدودیت در جابجایی بین بخشی آب و در نهایت بازار رقابتی با آزادی کامل جابجایی منابع آب از یک بخش یا کاربری به بخش‌ها و کاربری‌های دیگر، مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل نشان می‌دهد اصولاً فضای دوقطبی یعنی بازار گریزی و بازار ستیزی در مقابل تمرکز گریزی و تمرکز ستیزی متأثر از عدم درک و تحلیل عمیق مسئله بوده و وابسته به توان منابع انسانی متخصص برای فاصله گرفتن از شیوه‌ها و ابزارها از اهداف است. به این معنا که چنانچه صیانت از منابع آب را بتوان به‌عنوان هدف مشترک تمام متخصصان حوزه آب (اعم از فنی و اجتماعی) فرض کرد، ساختار متمرکز یا رقابتی هر کدام یک ابزار برای کمک به تعقیب و تحقق هدف مشترک مورد اشاره محسوب می‌شوند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، اصلاح ساختار بازار آب و حرکت از یک ساختار تخصیص، تمرکز و تنظیم شدید به یک محیط انعطاف‌پذیر، رقابتی و متکی به کشف قیمت، به‌طور مطلق به یک تأثیر منحصر به فرد و قطعی بر تقاضای آب منجر نخواهد شد. نتیجه، متأثر از فروض مختلف، متفاوت خواهد بود. به‌طور مثال اینکه نظام متمرکز متکی به کدامیک از سه حالت صیانت کامل یا آب‌دوست، دانای کل و یا سرکوب شدید و آب ستیز باشد به نتایج مختلفی منجر خواهد شد. یک حکمرانی عالمانه با اتخاذ رویکرد صیانت کامل و بلندمدت از منابع، روی کاغذ، به تقاضا و مصرف کمتری نسبت به بازار رقابتی منجر می‌شود. از سوی دیگر، بازار رقابتی نیز در بدترین حالت به نتایج رویکرد حکمرانی سرکوبگر قیمت آب و یا آب ستیز منجر می‌شود.

از سوی دیگر، هر چه درجه انعطاف‌پذیری در مبادلات آب بیشتر باشد، به ناگزیر باید انتظار از بازار رقابتی برای کاهش مصرف آب را با انتظار از این ساختار برای کارایی (تخصیص بهینه) تعویض کرد. این، بدیهی‌ترین نتیجه بازار است. چراکه بازار مأموریتی برای مصرف نکردن ندارد بلکه در سایه انعطاف‌پذیری و مبادله آزاد، توانایی آن در تخصیص بهینه است. یعنی مصارف را از یک کاربری که ارزش افزوده آن کمتر است، به بخش دیگر با ارزش افزوده بالاتر جابجا می‌کند. نتیجه حائز اهمیت اینکه با تلفیق مزایای این دو ساختار این نتیجه حاصل می‌شود که باهدف تخصیص کارایی، می‌بایست ساختار بازار رقابتی را گسترش داد و هم‌زمان نگاه حکمرانی معطوف به آن دسته از ویژگی‌ها و مشخصاتی باشد که اصولاً مستعد شکاف میان خیر عمومی و نفع شخصی هستند. برای این منظور، قیود سخت و نرم (ممنوعیت برداشت یا پایش کارآمد) و جرائم بسیار سنگین که مبادلات را فاقد صرفه اقتصادی نماید، می‌توانند به‌عنوان دو ابزار مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

نتیجه دیگر، تأثیر فرض محدودیت منابع آب بر نتایج حاصل از تغییر ساختار بازار آب است. هر چه منابع در دسترس آب، نسبت به ظرفیت‌های اقتصادی مصرف (اعم از رفاهی یا دارای ارزش افزوده) بیشتر باشند، تأثیر اصلاح ساختار می‌تواند کمتر بوده یا به حاشیه رود. این مسئله در مورد ظرفیت‌های بهینه‌سازی نیز برقرار است. اصولاً یکی از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های بازار برای کارایی تخصیص، بهینه‌سازی است. این در حالی است که، به‌ویژه با فرض محدودیت منابع آب، دستاوردهای بهینه‌سازی یعنی حجم آب صرفه‌جویی شده، جذب ظرفیت‌هایی از مصرف خواهد شد که در عطش آب به سر می‌برند. بر همین اساس، سیاست‌هایی مانند اصلاح الگوی کشت، تغییر شیوه آبیاری و مانند آن، صرف‌نظر از اینکه موتور محرک آنان محرک‌های بازار رقابتی باشد و یا برنامه‌ها متمرکز حکمران آب، به کاهش مصرف آب منجر نشده بلکه آب موردنیاز برای مصارفی را تأمین می‌کند که درخواست آنان در صف انتظار برای تخصیص آب است. این پدیده در مطالعات اقتصاد انرژی از سابقه‌ای طولانی برخوردار



بوده و به اثر بازگشتی معروف است. در ایران نیز مجموعه اقدامات اصلاح الگوی کشت، تغییر روش آبیاری (اعطای وام برای تغییر آبیاری غرقابی به قطره‌ای و بارانی)، کاهش تلفات و ... منجر به کاهش مصرف آب نشده است.

در مجموع، متکی به نتایج تحقیق، می‌توان سه توصیه سیاستی کلیدی استخراج و ارائه کرد.

اول، مأموریت بازار جلوگیری از مصرف نیست. در سایه انعطاف‌پذیری و مبادله آزاد بازار رقابتی آب، امکان تخصیص بهینه و کارایی اقتصادی فراهم می‌شود. به بیان دیگر، تشخیص زمینه‌های تمایز سیاست صرفه‌جوئی و مدیریت مصرف نسبت به سیاست گسترش رقابت (بهبود بهره‌وری) در سیاست‌گذاری بخش آب حائز اهمیت است.

دوم، با وجودی که در بررسی و مقایسه نظری ساختار متمرکز و رقابتی، تحت فروض معین می‌توان انتظار داشت نظام متمرکز تخصیص کارا عمل کند، در عمل، به دلیل رویکرد آب ستیزی حاکمیت (با توجه به شواهد موجود) و شکنندگی فروض مورد اشاره، عملاً رویکرد متمرکز، منجر به تخصیص بهینه و کارایی اقتصادی نشده است.

سوم، شناخت، بررسی و انتخاب ساختار بازار آب به عنوان یک کالای اقتصادی، پیش‌نیاز طراحی ساختار کارآمد برای بخش آب است. بازطراحی مطلوب ساختار بخش آب مشروط به پذیرش آب به عنوان یک کالای اقتصادی رقابت‌پذیر (با لحاظ مشخصات ویژه آب) و شکل‌دهی ساختار کارآمد بازار (و بنابراین مرزبندی آن با نظام رایج تخصیص و بازتخصیص) است.

مورد استناد، غیر قابل استناد

- آموزگاری، پیام، پناهی، مصطفی و میرنیا، سید خلاق. (۱۳۹۹). تحلیل بازار محلی مبادلات منابع آب زیرزمینی در حوزه آبخیز الشتر. مهندسی و مدیریت آبخیز 1547. doi: 10.22092/ijwmse.2019.123491.1547, 454-466. (2), 12
- ابوالحسنی، لیلی، شاهنوشی، ناصر، رهنما، علی، اعظم رحمتی، الهه و حیران، فاطمه. (۱۳۹۸). نقش تشکیل بازار آب در میزان استفاده از منابع آبی در بخش کشاورزی (مطالعه موردی دشت مشهد). اقتصاد کشاورزی و توسعه. doi: 10.30490/aead.2019.95367, 27(2), 1-29.
- ایرنا، خبرگزاری رسمی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۸، راه اندازی بازار پایلوت در ۵ منطقه، گزارش دفتر اقتصاد و بهره وری آب، شرکت مدیریت منابع آب ایران، <https://www.irna.ir/news/>، ۸۵۸۵۰۳۸۷
- بهلولوند، عباس، صدر، سید کاظم و هاشمی، سید ابوالقاسم. (۱۳۹۳). بررسی نقش بازارهای آب کشاورزی در قیمت گذاری و تخصیص منابع آب (مطالعه موردی: بازار آب مجن). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. doi: 10.22059/ijaedr.2014.53849, 45(4), 761-773.
- بیضایی، ا. (۱۳۸۳) برآورد یارانه‌های پنهان مصرفی و تأثیر آن بر اقتصاد کشور، همایش اقتصاد یارانه. ص ۵۱-۲۳.
- پرهیزکاری، ابوذر و صبوخی، محمود، ۱۳۹۲، تحلیل اقتصادی اثرات توسعه تکنولوژی و مکانیزاسیون بر تولید بخش کشاورزی استان قزوین، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، دوره ۵، شماره ۲۰، بهمن و اسفند ۱۳۹۲، صفحه 23-1
- پیرایی، خ. اکبری مقدم، ب. (۱۳۸۴) اثر کاهش یارانه بخش کشاورزی (زراعت) و تغییر در نرخ مالیات بر کاربر تولید بخشی و رفاه خانوار روستایی و شهری در ایران (بر اساس روش شبیه‌سازی تعادل عمومی محاسباتی و ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۷۵). پژوهش‌های اقتصادی ایران. شماره ۷. ص ۳۰-۱.
- تهامی پور زرنندی، مرتضی، عباس عرب‌مازار و مریم حامدی‌نسب، (۱۳۹۸)، مدل‌سازی بررسی عوامل کوثر بر نوسان‌های قیمت محصولات کشاورزی ایران: مطالعه موردی خیار، گوجه‌فرنگی، سیب‌زمینی و پیاز، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۷، شماره ۱۰۶.
- جعفری، هدی، رمضانی، حبیب اله و نظری، بیژن. (۱۴۰۳). بررسی ماهیت موضوع و ارکان معاملات آب در بازار آب رسمی با محوریت بازار آب زیرزمینی در بخش کشاورزی. تحقیقات منابع آب ایران. doi: 10.22034/iwrr.2025.464188.2766, 20(3), 94-106.
- دبیرخانه هیئت ساماندهی بازار آب، (۱۴۰۱)، گزارش راه‌اندازی، عملکرد و پایش بازارهای محلی آب، مطالعه موردی منطقه خواف در خراسان.
- دائمی، علیرضا، (۱۴۰۴)، حکمرانی آب از منظر علم اقتصاد، مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب، تهران، خرداد ۱۴۰۴.
- دائمی، ع. (۱۳۹۱ و ۱۳۹۲) سرپرست معاونت آب و آبفای وزارت نیرو، سناریو پرداخت مستقیم آب کشاورزی. سایت وزارت نیرو.
- دشتی زاده، رویا، لیاقت، عبدالمجید، سهرابی، تیمور، نوری، حمیده، کراچیان، رضا و بذرافشان، جواد. (۱۴۰۴). بررسی اثرات تشکیل بازار آب بر منابع آب زیرزمینی و اقتصاد در شرایط عدم کفایت قوانین مدیریتی محدود کننده و نظارت بر مبادلات (مورد مطالعه: دشت هشتگرد). تحقیقات منابع آب ایران. doi: 10.22034/iwrr.2025.522566.2881, 21(2), 163-181.
- زیبایی، منصور و ملک ورنوسفادرائی، مرضیه. (۱۳۹۶). اثرات بالقوه ایجاد بازار آب بر ارتقاء بهره‌وری و کاهش تنازعات مربوط به آب در استان فارس. مجله آب و فاضلاب. doi: 10.22093/wwj.2017.39481, 28(1), 126-138.
- شهرکی، جواد، حسینی، سید مهدی و خزاعی، صادق. (۱۳۹۵). تحلیل اثرهای هدفمندسازی یارانه آب کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران (مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی. doi: 10.22034/iwrr.2025.522566.2881, 8(32), 61-78.
- شیرزادی لسکوکلایه، سمیه، قادری نژاد، پروین و نعمت الهی، زهرا. (۱۴۰۱). تأثیر قیمت گذاری آب بر مصرف آن در محصولات زراعی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی، دوره ۱۶ شماره ۲، صفحه 25-1.
- طهماسبی، اصغر و عسکری بزایه، فاطمه. (۱۳۹۶). بازار آب و وعده‌های آن برای مدیریت تقاضای آب. مدیریت آب در کشاورزی، 4(2), 45-52.
- علیجانی، ف. سالارپور، م. صبوخی، م. (۱۳۹۱) ارزیابی اثر حذف یارانه تولید بر بخش کشاورزی در قالب مدل تعادل عمومی. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۳. ص ۲۲۷-۲۱۸.



- کیانی، غلامحسین. (۱۳۸۸). منافع بالقوه تشکیل بازارهای آب: مطالعه موردی منطقه ساوه. فصلنامه علوم محیطی، ۶(۴).
- متین جو، محمد حسین و علیزاده، حسین. (۱۳۹۹). توسعه یک مدل عامل‌بنیان هیدرولوژیکی-اقتصادی برای شبیه‌سازی بازار آب منطقه مجن. تحقیقات منابع آب ایران، 16(4), 127-142.
- محمودی، ابوالفضل و پرهیزکاری، ابوذر، ۱۳۹۵، مدل‌سازی اقتصادی مدیریت منابع آب کشاورزی استان تهران با تأکید بر نقش بازار آب، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال دهم، شماره ۳ پیاپی ۳۵.
- Ainslie, KF., 2002. Water management policy in Florida: regional politics and market development. Policy Report, James Madison Institute, 19p
- Bhawe, Ajay Gajanan, Conway, Declan, Dessai, Suraje, Stainforth, David A., 2018. Water resource planning under future climate and socioeconomic uncertainty in the Cauvery River Basin in Karnataka, India. Water Resour. Res. 54 (2), 708–728. <https://doi.org/10.1002/2017WR020970>.
- Biswas, A.K. 2008. Integrated Water Resources Management: Is It Working? Water Resources Development 24 (1): 5-22. <https://doi.org/10.1080/07900620701871718>
- Bjornlund, Henning, McKay, Jennifer, 2002. Aspects of water markets for developing countries: experiences from Australia, Chile, and the US. Environ. Dev. Econ. 7 (04) <https://doi.org/10.1017/S1355770X02000463>.
- Bouhlel, Zeinab & Smakhtin, Vladimir, 2023. How the bottled water industry is masking the global water crisis, a UN study of 109 countries, <https://unu.edu/article/how-bottled-water-industry-masking-global-water-crisis>.
- Dosi, C., Easter, K.W. 2002. Water Scarcity: Institutional Change, Water Markets, and Privatization. In: Canavari, M., Caggiati, P., Easter, K.W. (eds) Economic Studies on Food, Agriculture, and the Environment. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0609-6_6
- Du, Minzhe, Huang, Chukun, Chen, Zhongfei, 2022. Evaluating the water-saving and wastewater-reducing effects of water rights trading pilots: evidence from a quasi- natural experiment. J. Environ. Manag. 319, 115706 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115706>.
- Dumars, C.T. and M. Minnis,. 1989. New Mexico water law: determining public welfare values in water rights allocation. Arizona Law Review, 31: 817–839.
- Fang, Lin, Zhang, Lin,. 2020. Does the trading of water rights encourage technology improvement and agricultural water conservation? Agric. Water Manag. 233, 106097 <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106097>.
- FAO, 1999. Issues in Water Law Reform, Expert Consultation, Pretoria South Africa, 3–5 June 1997, Rome, FAO.
- Friedman, Milton,. 1946. Lange on Price Flexibility and Employment: A Methodological Criticism, American Economic Review, 36(4), pp. 613– 631. Reprinted in Friedman, 1953, *Essays in Positive Economics*, pp. 277–300.
- Gohar, Abdelaziz A., Ward, Frank A., 2010. Gains from expanded irrigation water trading in Egypt: an integrated basin approach. Ecol. Econ. 69 (12), 2535–2548. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.07.030>.
- G´omez-Lim´on, Jos´e A., Guti´errez-Martín, Carlos, Montilla-L´opez, Nazaret M., 2021. Priority water rights. are they useful for improving water-use efficiency at the irrigation district level? Agric. Water Manag. 257, 107145 <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107145>.
- Hu, Xinchun, Li, Yu, Sun, Yan, Zhang, Chi, Ding, Wei, Deng, Jiahui., 2022. Water permits trading framework for urban water demand management based on smart metering. J. Environ. Manag. 304, 114208 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114208>.
- Liu, Duan, Yu, Nizhou, Wan, Hong, 2022. Does water rights trading affect corporate investment? The role of resource allocation and risk mitigation channels. Econ. Model. 117, 106063 <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106063>.

- Layard, O. R. G. and Walters, A. A., 1978. Microeconomic Theory, McGraw-Hill publication.
- Lubell, M. and Edelenbos, J., 2013. Integrated Water Resources Management: A Comparative Laboratory for Water Governance. *International Journal of Water Governance* 1 (3): 177-196. <https://doi.org/10.7564/13-IJWG14>
- Medellín-Azuara, J., et al., 2010. Estimating economic value of agricultural water under changing conditions and the effects of spatial aggregation, *Science of Total Environment*.408, 5639-5648
- Mu, Lan, Liu, Yuhong, Chen, Shaojian., 2022. Alleviating water scarcity and poverty through water rights trading pilot policy: a quasi-natural experiment based approach. *Sci. Total Environ.* 823, 153318 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153318>.
- Meinzen-Dick, Ruth S., 1998. Groundwater markets in Pakistan: institutional development and productivity impacts. In: Easter, K.W., Rosegrant, M.W., Dinar, A. (Eds.), *Markets for Water*. Vol. 15, *Natural Resource Management and Policy*. Springer US, Boston, MA, pp. 207-222.
- Mumme, S.P. and H.M. Ingram., 1985. Community values in southwest water management. *Policy Studies Review*, 5(2): 365-381.
- OECD.,1989. *Renewable Natural resources—Economic Incentives for Improved Management*, Paris. OECD.
- Palanisami, K., 2009. Water Markets as a Demand Management Option: Potentials, Problems and Prospects. In Saleth, Rathinasamy Maria (Ed.). *Strategic Analyses of the National River Linking Project (NRLP) of India, Series 3: promoting irrigation demand management in India: potentials, problems and prospects*. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI) pp.47-70.
- Qiuya Zhao, Guiliang Tian, Mengqiu Zhu, Jiawen Li & Xuan Wu., 2024. The Impact of water marketization mechanisms on improving water use efficiency: An empirical study from water rights trading in China, *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 55.
- Radonic, Lucero., 2017. Through the aqueduct and the courts: an analysis of the human right to water and indigenous water rights in Northwestern Mexico. *Geoforum* 84, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.06.014>.
- Razzaq, A., Qing, P., Naseer, M.A.U.R., Abid, M., Anwar, M., Javed, I., 2019. Can the informal groundwater markets improve water use efficiency and equity? Evidence from a semi-arid region of Pakistan. *Sci. Total Environ.* 666, 849-857. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.266>.
- Richter, B., 2016. *Water Share, Using water Markets and Impact Investment to Drive Sustainability*, The Nature Conservancy: Washington, D.C
- Singh, Omvir, Kasana, Amrita, Sharma, Tejpal., 2020. Groundwater irrigation market patterns and practices over an agriculturally developed province of North-West India. *GeoJournal* 85 (3), 703-729. <https://doi.org/10.1007/s10708-019-09992-2>.
- Sitarz, D., 1993. *AGENDA 21: The Earth Summit Strategy to Save Our Planet*, Boulder Colorado Earth Press.
- Sun, Xuetao., 2009. Introduction: the development of a water rights system in China. *Int. J. Water Resour. Dev.* 25 (2), 189-192. <https://doi.org/10.1080/07900620902868547>.
- Tangrette A.Thomas., 2002. *Pennsylvania not creating water police*, Capital Office.
- The Dublin statement, ۱۹۹۲, the International Conference on Water and the Environment (ICWE), Dublin, Ireland, organised on 26-31 January 1992.
- Tsiarapas, A. and Mallios, Z., 2020. Operational Research Models in Water Resources Management: A Literature Review. *Proceedings of the International Conference Protection and Restoration of the Environment XV*, Patras, Greece: 821-831.
- Tsiarapas, A., & Mallios, Zisis., 2022. A Study on Water Markets and the International Experience Gained from their Establishment, *Environmental Research, Engineering and Management*, Vol. 78 / No. 1 / 2022, pp. 6-30 DOI 10.5755/j01.ere.m.78.1.30133



- Ulloa, Astrid, Damonte, Gerardo, Quiroga, Catalina, Navarro, Diego., 2022. Rights to water and water's rights: plural water governances in mining contexts of Colombia and Peru, Current Directions in Water Scarcity Research, Vol. 4. Elsevier, pp. 127–144.
- UNESCAP, 2009, What is good governance?, <https://www.unescap.org/resources/what-good-governance>.
- UNESCO, 2000. The Design and Implementation Strategy of the HELP Initiative, Parish.
- World Bank, 1993. Water Resources Management, A World Bank Policy Paper, Washington DC.
- Yang, Tongbin, Zhu, Yingming, Li, Yujian, Zhou, Bo, 2021. Achieving Win-Win Policy outcomes for water resource management and economic development: the experience of chinese cities. Sustain. Prod. Consum. 27, 873–888. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.006>.
- Zaman, A.M., H.M. Malano, B. Davidson, 2009, An integrated water trading–allocation model, applied to a water market in Australia, Agricultural Water Management, Volume 96, Issue 1, Pages 149–159, ISSN 0378-3774, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2008.07.008>
- Zhang, Hengquan, Zhou, Qin, Zhang, Chenjun, 2021. Evaluation of agricultural water-saving effects in the context of water rights trading: an empirical study from China's water rights pilots. J. Clean. Prod. 313, 127725 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127725>.

فایبل استناد
غیر نشده، نشده، غیر
استناد

Structure of the Water Market (High Concentration Compared to a Competitive Market) with an Emphasis on Examining its Impact on Water Demand

1- Kioumars Heydari, 2- Mohammad Oshani (researcher of Iran water regulatory office)

Assistant Prof., Economic Research Group, Niroo Research Institute, Tehran, Iran .Email: kheydari@nri.ac.ir

ABSTRACT:

Water allocation approach is of crucial importance. The question therefore is: should it be a matter of centralised allocation, or competitive market is the better option? Despite the roots of this question in the history of economics, it remains a topic of interest to researchers specialising in the water market. In certain instances, this has resulted in a division of opinion among experts in the water sector. The present article, whilst formulating the problem from an economic perspective, examines the impact of altering the structure of the water market on demand, from a strong concentration to a competitive market. The research method employed reproduces the theory of microeconomic optimisation and the allocation of markets, with a focus on water as an economic good. The findings indicate that within a theoretical framework grounded in a select set of assumptions, a restructuring of the existing structure, characterised by a transition from a state of pronounced concentration and regulation to a competitive environment predicated on price discovery, is unlikely to engender an unambiguous and irrevocable impact on water demand. The final result is influenced by two key factors: the characteristics of the centralized system and the reliability of the assumptions selected during implementation. In the event of the centralized institution adopting a protective (water-friendly) approach, the results obtained are entirely different from those obtained from a strong suppression (water-hostile) approach.

Keywords: Water Market, Demand, Allocation, Externality.

مستند، غیر قابل استناد