



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

نام دفاتر:
مطالعات بنیادین
حکمرانی
مطالعات اقتصادی



دفتر مطالعات زیربنایی

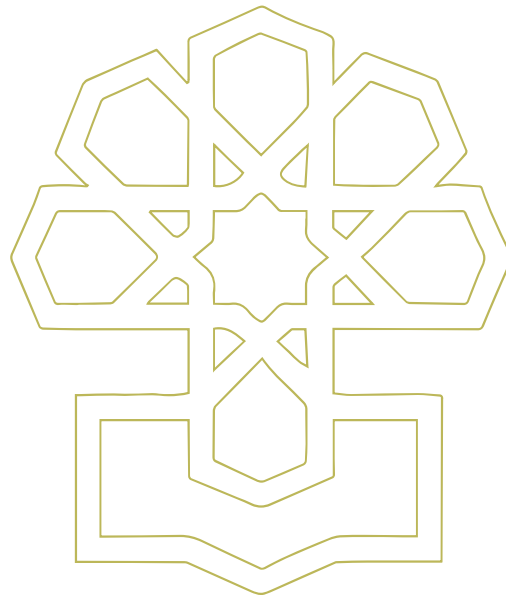
گزارش اول

مشخصات گزارش:

تهیه و تدوین:
علی باقری
ناظر علمی:
علیرضا رهایی

شماره مسلسل:
۲۵۰۱۸۳۱۲

تاریخ انتشار:
۱۴۰۱/۵/۴



تغییر راهبرد در مدیریت منابع آب: عبور از مدیریت عرضه به مدیریت تقاضا

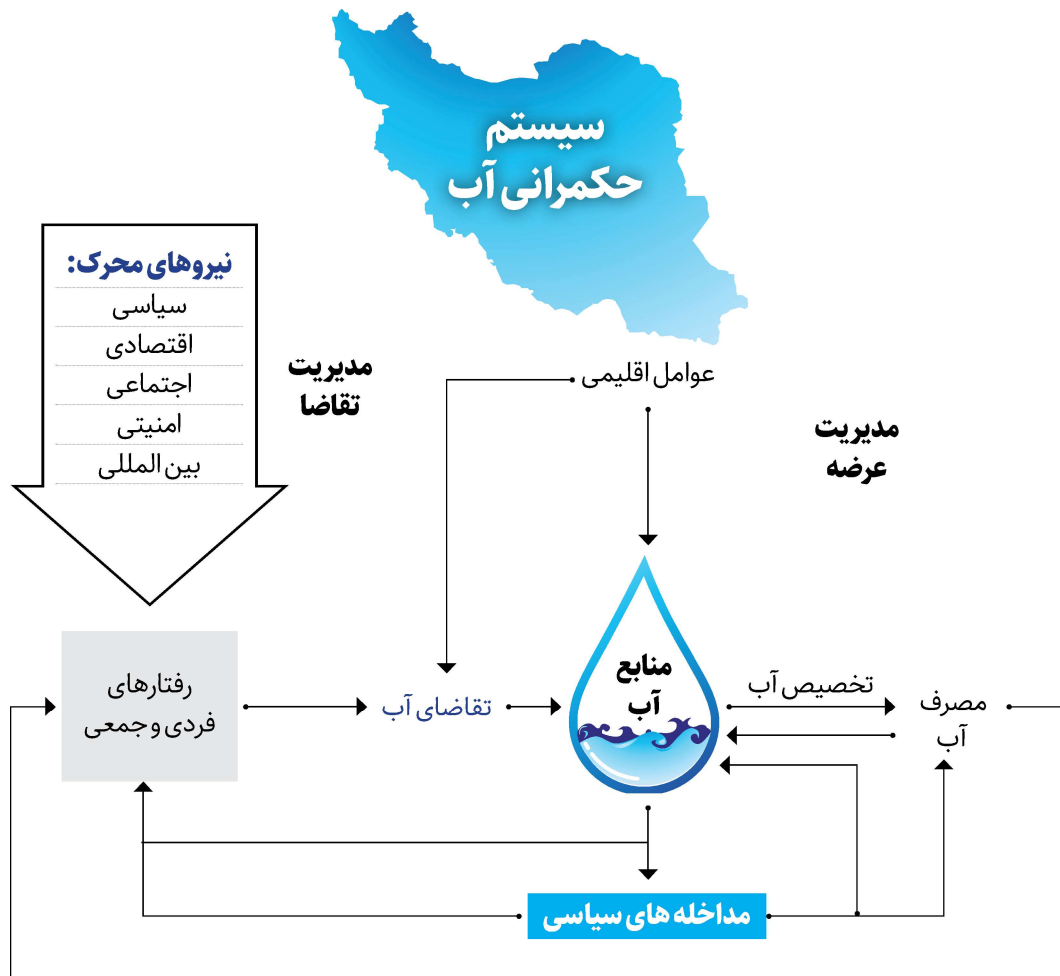


مقدمه

تاکنون مسائل آب به‌طور سنتی داخل بخش و محدود به موضوعات فنی تفسیر و مدیریت شده‌اند. اما علاوه بر فعل و انفعالات درون بخش آب که حیطة کار مهندسان و متخصصان هیدرولوژی و هیدرولیک است، مؤلفه‌های دیگری نیز وجود دارند که از حوزه فیزیک آب خارج است و به انواع رفتارهای انسانی مربوط می‌شوند. این مؤلفه‌ها نسبت به مؤلفه‌های فنی، نقش تأثیرگذار تر بر و تأثیرپذیرتری از منابع آب دارند. از این رو به جای تمرکز بر چرخه هیدرولوژی باید بر چرخه هیدرولوژی-اجتماعی متمرکز شد تا بتوان تأثیرگذاری/تأثیرپذیری عوامل انسانی را بر/از منابع آب درک کرد. به‌رغم اهمیت چرخه هیدرولوژی-اجتماعی، مؤلفه‌های انسانی آن در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های منابع آب مغفول مانده‌اند و به همین دلیل معضلاتی در بخش آب وجود دارد که ریشه آنها نه در فیزیک آب بلکه در مؤلفه‌های رفتاری انواع کنشگران و تصمیم‌گیران است. آن بخش از مسئله آب که به بعد فیزیکی آن بازمی‌گردد تحت تأثیر عوامل اقلیمی است، اما از سوی دیگر عوامل اقلیمی به‌نوبه‌خود دسته‌ای از عواملی است که بر نحوه شکل‌گیری تقاضا نیز مؤثر است. براساس الگوی شکل گرفته تقاضا، مسئله تخصیص منابع آب و مسائل مترتب بر آن شکل می‌گیرند. این موارد در محدوده مدیریت عرضه منابع آب قرار می‌گیرند. اما در مقابل مدیریت عرضه، سمت دیگر در حوزه مدیریت تقاضا قرار دارد که به عوامل مربوط به شکل‌گیری تقاضای آب با منشأ اجتماعی و براساس مؤلفه‌های فردی و جمعی مربوط می‌شود و از نیروهای مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و غیره تأثیر می‌گیرد (شکل ۱).



شکل ۱. رویکردهای مدیریت عرضه و مدیریت تقاضا در سیستم حکمرانی آب



در این مفهوم، احساس افراد نسبت به فراوانی منابع آب نیز بر شکل گیری رفتارهای فردی و اجتماعی تأثیر گذار است. به طوری که ممکن است نوع استفاده‌ای که از آب می‌شود فرد را دچار این سوگیری شناختی کند که همچنان وفور منابع آب وجود دارد و این منابع به وفور در دسترس ما باقی خواهد ماند. بیشترین تعامل بین بخش آب و خارج از آب به این موضوع بازمی‌گردد.

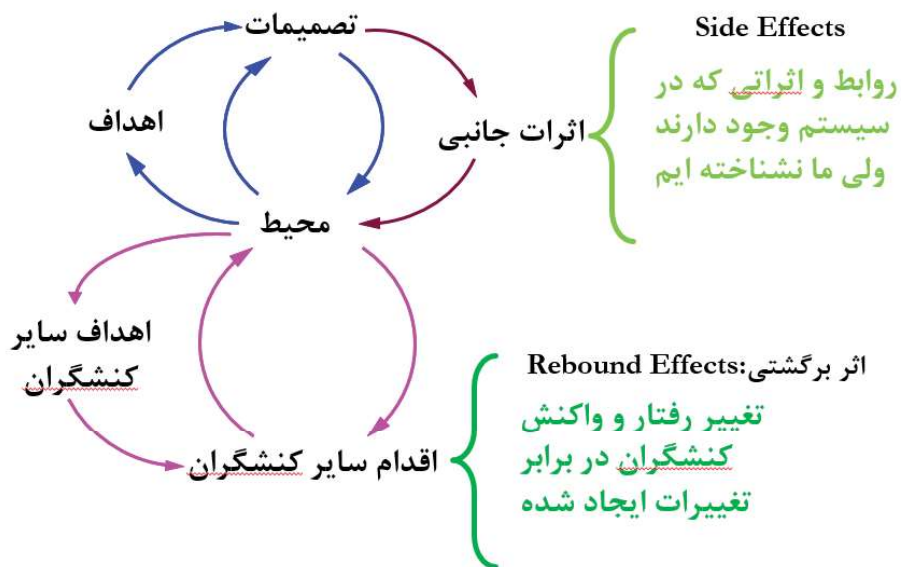
ضروری است به این نکته نیز توجه شود که موضوع سیاستگذاری در حوزه آب از جمله موضوع‌های پیچیده‌ای است که سیاست‌های اتخاذ شده در این حوزه ارتباط دوطرفه و تنگاتنگی با سایر حوزه‌ها دارد. بر همین اساس توجه هم‌زمان سیاستگذار به عدم اتخاذ «سیاست‌های متناقض» با سایر بخش‌ها مانند سیاست‌های امنیت غذایی، سیاست‌های امنیت ملی و مسائل قومی، سیاست‌های اقتصادی در سطح ملی و محلی و غیره امری ضروری است. با عنایت به این توضیحات و ضمن تأکید بر توجه سیاستگذاران به مفهوم «انسجام سیاست» در همه حوزه‌ها از جمله حوزه آب، در این یادداشت صرفاً بخش مدیریت عرضه و تقاضا در حوزه آب مورد بررسی قرار خواهد گرفت و در گزارش‌های بعدی سایر بخش‌ها و نیز ارتباط آنها با سیاست‌های سایر حوزه‌ها بیان خواهد شد.

تأثیر جهان بینی بر مداخله‌های سیاستی در مسئله آب

مسئله آب با مداخله‌های سیاستی تبدیل به موضوعی جدی و اساسی می‌شود. این مداخلات به طور کلی بر دو سمت مدیریت آب، یعنی مدیریت عرضه و تقاضا متمرکز هستند. به عبارت دیگر هدف از مداخلات سیاستی در مدیریت آب، یافتن راه‌حلی برای افزایش منابع یا کاهش مصارف است. اما در عمل، خواسته یا ناخواسته، بازخوردهایی از این مداخلات شکل می‌گیرند که از یک سو واکنش طبیعت به مداخلات انسانی است، و از سوی دیگر، این مداخلات

رفتارهای فردی و جمعی را تغییر می دهند و باعث می شوند به تدریج فرهنگ مصرف آب در رفتار فردی و جمعی دگرگون شود. در نتیجه همان راه حلی که در ابتدا برای حل مسئله تجویز شده بود، خود به علت بروز مشکلات جدید تبدیل می شود. علاوه بر این شکل گیری رفتارهای جدید کنشگران و بروز واکنش های جدید از سوی طبیعت، مشکلات بعدی را رقم می زند. نکته مهم آن است که در چنین رویکردی سیاستگذار به عواقب تصمیم خود در ابعاد گسترده تر توجه نمی کند. این موضوع همواره باید مورد توجه قرار گیرد که سیاست های تک بعدی از یک طرف دارای آثار جانبی ناخواسته در طبیعت هستند (نظیر افت سطح آب در سفره های آب زیرزمینی و در نتیجه فرونشست سطح زمین که قانون طبیعت است)، و از طرف دیگر، عکس العمل کنشگران حاضر در میدان را در پی خواهد داشت که به دلیل تغییر شرایط اولیه، کنشگران نیز رفتار قبلی خود را لزوماً ادامه نخواهند داد و رفتارهای جدیدی را از خود بروز خواهند داد که تأثیرات جدید بر منابع آب خواهد داشت. به واکنش های طبیعت در برابر مداخلات انسانی آثار جانبی (طبیعی) و به تغییر رفتار کنشگران در اثر سیاست های مداخله ای آثار برگشتی اطلاق می شود (شکل ۲).

شکل ۲. آثار جانبی و آثار برگشتی در نتیجه سیاست های مداخله ای



برای مثال، در حوضه دریاچه طشک - بختگان، زمانی که در بالادست (مناطق کامفیروز و درودزن) کاشت برنج رایج است، طبق بخشنامه ای کاشت برنج در این محدوده ممنوع می شود تا آب مازاد به سمت دریاچه های خشک شده طشک و بختگان هدایت شود. پژوهشگران در بررسی که از طریق مدل شبیه سازی انجام دادند متوجه شدند که در وضعیت فعلی در پایین دست مناطق فوق کشاورزان زمین های خود را کم آبیاری می کنند. میزان کم آبیاری در وضعیت موجود ۳۰ درصد است. اگر کشت برنج در بالادست متوقف شود و همین میزان کم آبیاری نیز تداوم یابد، در نهایت ۴۲ میلیون مترمکعب آب مازاد به دریاچه بختگان خواهد رسید. اما در صورتی که درصد کم آبیاری کشاورزان پایین دست از ۳۰ درصد به ۲۴ درصد کاهش یابد (یعنی کشاورزان از حقایق خود استفاده کنند و زمین های خود را بیشتر آبیاری کنند) در عمل، تنها ۱/۸ میلیون مترمکعب آب به دریاچه خواهد رسید.^۱ در نتیجه این سیاست بی تأثیر خواهد شد. این نتیجه به دلیل اثر برگشتی است که ناشی از تغییر رفتار کنشگر (کشاورز پایین دست) رخ خواهد داد که در شرایط اعمال مداخله سیاستی، رفتار خود را تغییر می دهد.

از این منظر می توان استنباط کرد که بسیاری از سیاستگذاری هایی که در موضوع آب انجام می شود ناشی از جهان بینی و رویکردی است که اندر کنش سیستم و انسان را در نظر نمی گیرند. لذا در این رویکرد، دیدگاه نسبت به سیستم دیدگاهی کاملاً مکانیکی، فیزیکی و ایستاست که انتظار دارد با بخشنامه یا مصوبه مسئله حل شود.

1. Ref.: Delavar M., Morid S., Morid R., Farokhnia A., Babaeian F., Srinivasanc R., Karimi P. (2020). Basin-wide water accounting based on modified SWAT model and WA+ framework for better policy making. J of Hydrology, 585, 124762.

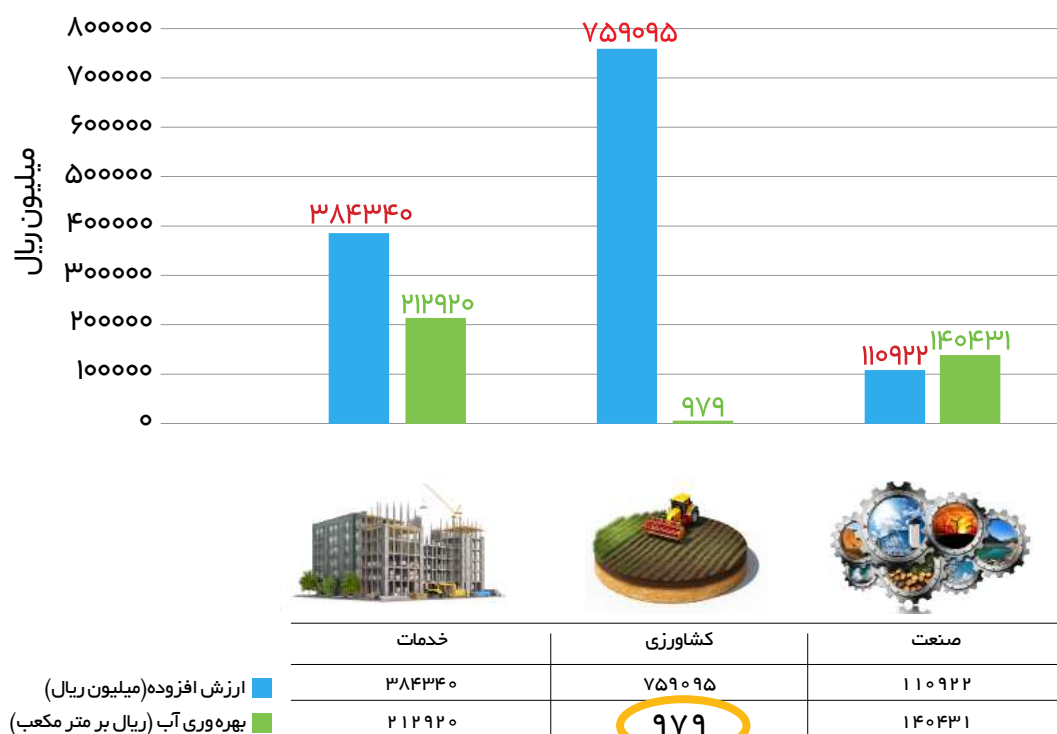
جهت‌گیری توسعه‌ای کوتاه‌مدت و زیان‌بار

جهت‌گیری توسعه‌ای از محرک‌های رشد تقاضا برای آب به‌شمار می‌رود. متأسفانه فرایند توسعه به پروژه تقلیل داده می‌شود و به‌جای اینکه اهداف و اثربخشی فرایندها در جهت نیل به اهداف مورد توجه قرار گیرند تنها روی کارایی، تمرکز می‌شود. کارایی اگر در مسیر غلط باشد در بلندمدت مسیر قهقرا را خواهد پیمود. برای مثال، در دشت مرودشت، GDP کشاورزی در مقیاس فردی از GDP صنعت بالاتر است ولی زمانی که تولید ناخالص داخلی به‌زای آب مصرفی محاسبه می‌شود؛ نسبت به حجم آب مصرفی، GDP بسیار کمتر از سایر نقاط ایران است (شکل ۳). این نشان می‌دهد که سیاستگذار، جهت‌گیری اشتباهی را بنا نهاده است که عواقب بعدی را به دنبال خواهد داشت. از آنجایی که سیاست ابتدایی اشتباه بوده است، برنامه‌ریزی توسعه‌ای بعدی را که اگر صرفه‌جویی در مصرف آب باشد را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و به سمت ابلاغ تصمیماتی چون آبیاری تحت فشار و وام‌های بلاعوض برای آن می‌برد که عملاً آن قسمت استفاده مصرفی آب را هدف قرار نمی‌دهد و در نتیجه به صرفه‌جویی آب منجر نمی‌شود.

بسیاری از جهت‌گیری‌های توسعه‌ای، که به اشتباه توسعه پایدار نامیده می‌شود، در عمل اشتباهاتی دارد و به کسری منابع منجر می‌شود. راه‌حل این است که به‌جای چنین تأکیدی که اقتصاد را بر محیط زیست ارجح می‌کند، به سمت جدا کردن رشد اقتصادی از مصرف منابع آب حرکت کرده تا به این وسیله از بار تقاضا برای منابع کاسته شود. این رویکردی است که در بسیاری از کشورها در پیش گرفته شده است و مسیر رشد اقتصادی خود را از مسیر مصرف منابع جدا کرده‌اند. به این ترتیب حفظ منابع هیچ ممانعتی برای رشد اقتصادی به‌وجود نیاورده است. این راه‌برد می‌تواند الهام‌بخش سیاستگذاران باشد.

مغله‌ای که در این زمینه وجود دارد، این است که هدف به‌ابزار تقلیل داده می‌شود. برای مثال، در حوزه مصرف آب، امنیت غذایی به امنیت کشاورزی تقلیل داده می‌شود، درحالی‌که با داشتن منابع آب محدود باید در اولویت‌ها بازنگری کرد. یعنی اگر امنیت غذایی برای کشور در اولویت است، نباید تأمین معیشت و تولید ثروت نیز در اولویت‌های مصرف آب قرار گیرند.

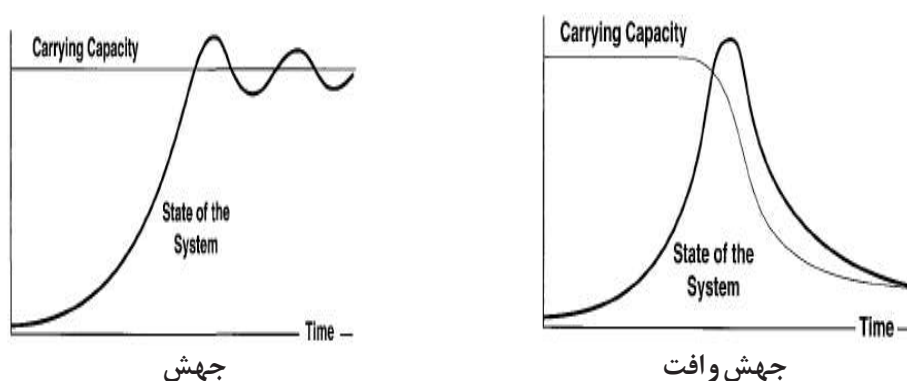
شکل ۳. مقایسه تولید ناخالص داخلی بخش کشاورزی و سایر بخش‌ها در دشت مرودشت



سرانجام پافشاری بر تأمین تقاضای فزاینده، نابودی ظرفیت برد حوضه آبریز

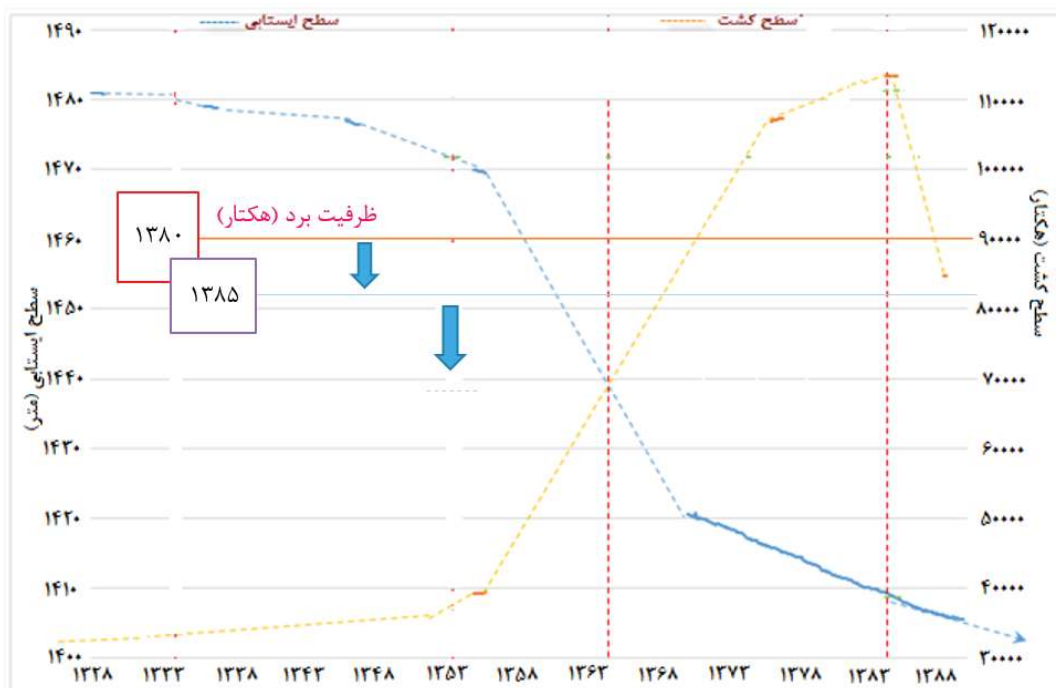
برای توسعه یک منطقه معمولاً برنامه‌ها و طرح‌هایی تعریف می‌شوند که بارگذاری را بر منابع آب افزایش می‌دهند. تاجایی که حد مصارف آب در حوضه به سقف ظرفیت برد منابع آب می‌رسد. اما به‌جای اتخاذ مسیر جداسازی اقتصاد منطقه از منابع آب، با توسل به رویکرد عرضه‌محور در جهت افزایش منابع، سعی در بالا بردن سقف ظرفیت برد حوضه می‌شود. این مسئله به‌جای اینکه شکاف کمبود آب را کمتر کند به رشد بیشتر تقاضا و در نتیجه فاصله بیشتر بین تأمین آب و تقاضا منجر خواهد شد. در چنین حالتی، نه تنها موتور تقاضای آب متوقف نمی‌شود بلکه شرایطی پیش می‌آید که بارگذاری صنایع و سایر مصارف روی منابع آب از حد ظرفیت برد بالاتر می‌رود و در بلندمدت باعث نابودی زیرساخت‌های حیات و در نتیجه فرسایش ظرفیت برد می‌شود (شکل ۴). به چنین وضعیتی، حالت جهش وافت می‌گویند.

شکل ۴. تخریب ظرفیت برد منابع آب تحت تأثیر بارگذاری بیشتر از حد



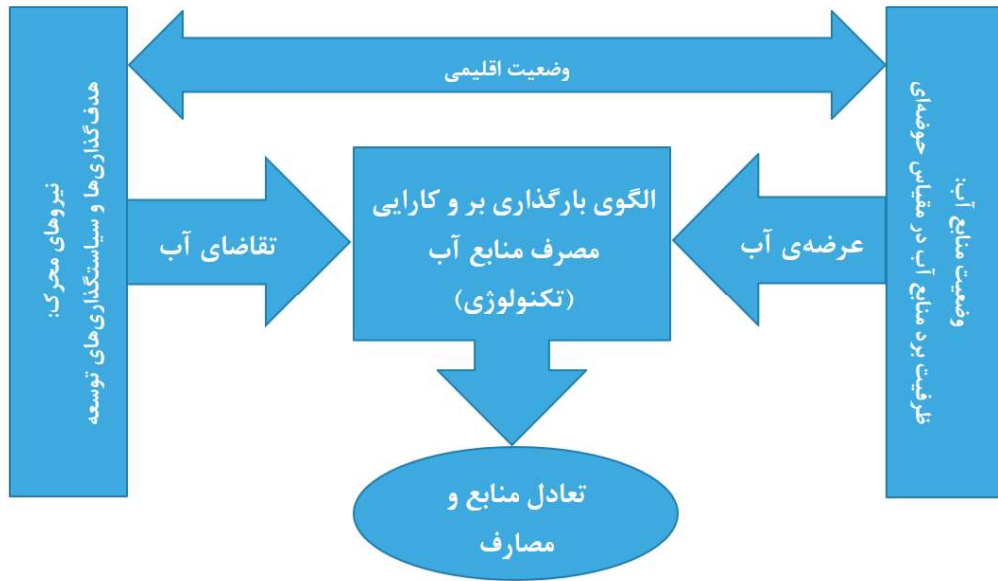
نمونه این پدیده را در دشت رفسنجان می‌توان به خوبی مشاهده کرد (شکل ۵).

شکل ۵. تغییرات سطح ایستایی و سطح زیر کشت در دشت رفسنجان در تبعیت از الگوی جهش وافت



در مجموع، شواهد نشان می‌دهند که سیاستگذار تنها به دنبال افزایش عرضه به‌عنوان راه‌حل موقتی جبران کمبود منابع آب به بهانه رشد اقتصاد است. در حالی که این کار تنها بدهی و تراز منفی منابع آب را افزایش می‌دهد و رویکرد عرضه‌محور به‌طور مزمین به تحریک تقاضایی منجر می‌شود که هیچ پایانی ندارد. مطالب بالا به‌صورت تصویری در شکل ۶ خلاصه شده‌اند.

شکل ۶. مدل مفهومی رابطه داخل و خارج از حوزه آب



جمع‌بندی

اندرکنش بخش آب با سایر بخش‌ها و مسائل پیرامونی آن در تعیین آینده و سرنوشت حوضه‌های آبریز و منابع آن بسیار حائز اهمیت است. علاوه بر فعل و انفعالات درون بخش آب که حیطة کار مهندسان و متخصصان هیدرولوژی و هیدرولیک است، مؤلفه‌های دیگری که به انواع رفتارهای انسانی مربوط می‌شوند درگیر است. این مؤلفه‌ها نسبت به مؤلفه‌های فنی، نقش تأثیرگذارتر بر و تأثیرپذیرتری از منابع آب دارند. از همین رو به‌جای تمرکز بر چرخه هیدرولوژی باید بر چرخه هیدرولوژی-اجتماعی متمرکز شد. به‌رغم اهمیت چرخه هیدرولوژی-اجتماعی، مؤلفه‌های انسانی آن در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های منابع آب مغفول مانده‌اند. در مقابل مدیریت عرضه، سمت دیگر در مسئله آب در حوزه مدیریت تقاضا قرار دارد که به عوامل مربوط به شکل‌گیری تقاضای آب با منشأ اجتماعی و براساس مؤلفه‌های فردی و جمعی مربوط می‌شود و از نیروهای مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و غیره تأثیر می‌گیرد.

در مسئله آب مداخله‌های سیاستی که وارد می‌شوند به‌طور کلی بر دو سمت مدیریت آب یعنی مدیریت عرضه و تقاضا متمرکز هستند. به‌عبارت‌دیگر هدف از مداخلات سیاستی در مدیریت آب یافتن راه‌حلی برای افزایش منابع یا کاهش مصارف است. بسیاری از جهت‌گیری‌های توسعه‌ای که به اشتباه توسعه پایدار هم نامیده می‌شود، در عمل غلط است و به کسری منابع منجر می‌شود. راه‌حل این است که به سمت جدا کردن رشد اقتصادی از مصرف منابع آب حرکت شود تا به این وسیله از بار تقاضا برای منابع کاسته شود. این رویکردی است که در بسیاری از کشورها در پیش گرفته شده است و مسیر رشد اقتصادی خود را از مسیر مصرف منابع جدا کرده‌اند. به این ترتیب حفظ منابع هیچ ممانعتی برای رشد اقتصادی به‌وجود نیاورده است. این راهبرد می‌تواند الهم‌بخش سیاست‌گذاران باشد. متأسفانه مشکل آنجاست که هدف به‌ابزار تقلیل داده می‌شود. به‌عنوان مثال، در حوزه مصرف آب، امنیت غذایی به امنیت کشاورزی تقلیل داده می‌شود، در حالی که با داشتن منابع آب محدود باید در اولویت‌های بازنگری انجام شود. بدین معنا که اگر امنیت غذایی برای کشور در اولویت است، نباید تأمین معیشت و تولید ثروت نیز در اولویت‌های مصرف آب قرار گیرند.