

## چالش‌های بحران کم‌آبی در ایران در حوزه‌های سیاست‌گذاری، فرهنگ و پژوهش

غلامرضا براتی<sup>۱\*</sup>

دانشیار آب و هواشناسی، گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

(علمی-مروری)

پذیرش: ۹۸/۱۲/۱۵

(دریافت: ۹۸/۱۰/۰۱)

## چکیده

سیاست‌گذاری درست در یک سرزمین می‌تواند از تحقیقات علمی راه‌جوید و آموزه‌های فرهنگی سرزمین را اعتلا بخشد و یاینکه این دو را بفرساید و بسوی زوال برد. آموزه‌های فرهنگی نیز می‌تواند سیاست‌گذاری‌ها را در یک کشور اصلاح کرده، جایگاه تحقیقات علمی را ارتقا دهد. آنچه در این مقال بحث و واکاوی می‌شود، آسیب‌شناسی «بحران کم‌آبی» در بامه خشک و نیمه‌خشک ایران طی دهه‌های اخیر در آینه تحقیقاتی است که در تراز جهان و ایران انجام شده‌اند. نتایج می‌گوید در حوزه سیاست‌گذاری، الگوی توسعه قطبی به تشدید بحران کم‌آبی و افزایش مصرف آب در حوزه‌های شهری و هدررفت آب در حوزه کشاورزی و حتی صنعت انجامیده است. شواهد نشان می‌دهد که در بستر توسعه قطبی، امکانات پژوهشی و حتی آموزشی صرف بررسی و کمک به اجرای سیاست‌های افراطی و بی‌فرجام مانند سدسازی‌های بی‌رویه در مناطق خشک و نیمه‌خشک و انتقال آب از حوزه‌های مرطوب و بارورسازی ابرها می‌شود و فنون و مهارت‌های بوم‌آورد جستجو و انتقال و نیز باورهای بهره‌برداری احترام‌آمیز و صرفه‌جویانه از آب چاه‌ها، چشمه‌ها، نهرها و رودها زوال می‌یابد. پس شایسته است در عصر بازپیدایی تاثیرگذاری ایران بر جهان از پس انقلاب اسلامی، ادامه بحران کم‌آبی را مسیری تاریک بدانیم که تنها با ترکیب یافته‌های تحقیقی و فرهنگ بومی، می‌توان کشور را از آن عبور داد نه با رویه‌های تقلیدی کنونی.

واژه‌های کلیدی: ایران، پژوهش، سیاست‌گذاری، کم‌آبی، فرهنگ.

## مقدمه

هستند. دسته دوم قشر حاکم هستند که دارای قدرت اند و دسته سوم توده مردم هستند که بار فرهنگ جامعه را بر دوش دارند. آب، یعنی اصلی‌ترین نیاز آدمی پس از هوا با مسایل فراوان مرتبط با آن در ابعاد مختلف باید توسط فرهیختگان پژوهیده شود، نتایج پژوهش توسط حاکمان سیاست شود و این سیاست‌ها به دوام و فرهنگ بهره‌برداری از منابع آب در میان مردم بینجامد. هم‌پوشی این سه حوزه مورد غفلت نیست ولی اگر این هم‌پوشی نه از سر روال طبیعی بلکه از سر نفع‌طلبی حاکمان و داده‌سازی پژوهندگان باشد، فرهنگ آب دوام نمی‌آورد.

آنچه از دست‌کاری غیرعلمی مسوولان بر دامنه‌های البرز که تا پیش از این با عناوینی مقبول مانند ساخت سد و راه به ظهور می‌رسید و در دهه‌های اخیر، ظاهر مقبول خود را نیز کنار نهاده، به شکل ویرانگری دامنه‌ها برای حصارکشی و ویلاسازی درآمده است، عامل مسلم افزایش مخاطراتی مانند سیل است که برای نمونه تا ۸ برابر در استان مازندران (غیور، ۱۳۷۸) افزایش یافته است. این جنگل‌زدایی‌ها و حصارکشی‌ها بتدریج جمعیت مولد ساحل‌نشین خزر را به دلالت و موجران زمین و زراعت تبدیل می‌کند و چنانکه از بخش سراب حوزه‌ها، منابع آب و جنگل تهدید و تخریب می‌شود، این مخاطره می‌تواند تا پایاب حوزه‌ها یعنی ساحل دوام و بلکه تشدید شود و آسیب‌دیدگی سه حوزه سیاست، دانش و فرهنگ را آشکار کند.

## مواد و روش‌ها

این مقاله از نوع مروری است و استنادات موضوعی آن از منابع گوناگون اعم از مقالات علمی-پژوهشی، اخبار رسانه‌های مرتبط و اشارات کتب مرجع از داخل و خارج جمع‌آوری شده است. محتوای منتشر شده این اسناد شامل پیشنهاد یا بررسی طرح‌ها، گزارش عملیاتی شدن آنها و پیامدهای محیطی آنهاست. این محتوا بر حسب موضوع در سه حوزه سیاست، فرهنگ و محیط تفکیک شد تا بتواند در قالب ۳ طرحواره، آسیب‌های بحران کم‌آبی را در بامه ایران ارایه کند. آنچه در این مقاله انجام شده است پیش از این نیز در برخی تحقیقات بصورت جزئی و کلی انجام شده است با این تفاوت که

بامه (فلات) ایران چنانکه بلاک (۱۹۹۹) گواهی می‌دهد، میراث دار تمدنی شش هزارساله است. شواهد نشان می‌دهد، زمانیکه اقوام هندواروپایی و از جمله آریاییان (عدلی، ۱۳۹۴)، از بوته‌زارهای میان دو دریای سیاه و خزر (فیروزمندی و دیگران، ۱۳۹۶) به سمت سرزمین‌های جنوبی از جمله ایران کوچیدند، بامه ایران از امروز مرطوب‌تر بوده است. محققان برای خشکی‌گرایی آب‌وهوای بامه ایران، آغازی معینی ذکر نمی‌کنند. بازه این خشکی‌گرایی را برخی طی هزاره‌های اخیر می‌دانند (سیاهپوش، ۱۳۵۲) می‌دانند و برخی مانند ماکسیم (۱۳۵۷) برای سده سیزدهم، خشکسالی فزاینده ذکر می‌کنند و بر آن هستند که این گرایش به خشکی از آن زمان تا کنون ادامه یافته است. توجه آریاییان از عهد باستان تا کنون به تعیین کرانه‌های آبی سرزمین برای نمونه از سند در خاور تا نیل در باختر و از ورارود در شمال تا آب‌های گرم کرانه‌های مکران و خلیج فارس در جنوب، نوآوری ایشان در زمینه‌های کاریز (لباف‌خانیکی، ۱۳۷۹)، نظام نظم و نسق، بندهای خاکی، شیوه‌های آبیاری سنگی و کوزه‌ای و سازه‌های معماری مرتبط با آب، بارندگی و رطوبت مانند پادیاو، آب‌انبار، سردابه و گنبد (پوپ، ۱۹۶۹) و حتی نوع پوشاک و آیین‌های بزم و سوگ، همگی گویای نگرش هوشمندانه و ژرف ایرانیان به جایگاه ماده زندگی‌بخش آب در سیاست برای دوام تمامیت ارضی و حکومتی، ارزش‌والای آب در فرهنگ برای قوام پیوندهای نسلی و قومی و محوریت آشکار آب در عرصه علوم و فنون برای تامین غذا بوده است.

امروزه هرچند درخت دانش و فن خود را برکشیده است ولی این تنه فرازمند، ریشه‌های قوی از جنس سیاست‌های منطقی، انسانی و کارا ندارد و باز در مرحله‌ای پیش‌تر از آن، بستر این ریشه‌ها روبه زوال و نازک‌تر شدن می‌رود. این بستر بارور تا کنون به حسب زمینی بودن، دیرپا و به حسب آسمانی بودن والا بوده است. در چنین شرایطی عموم سرمایه‌ها از جمله آب و خاک دستخوش کاهش و آلودگی هستند.

اگر مردم یک سرزمین را سه دسته کنیم دسته نخست می‌توانند فرهیختگان باشند که صاحب علم

ناسالم شد که همگی با روح حاکم بر آموزه‌های متعالی اسلام در تعارض هستند. در این میان گرمایش آب‌وهوای جهان بر سرعت این حرکت فرصت‌سوز افزود و کشور را به سوی بحران برد. در این مقاله ابعاد آسیب‌های این بحران مرتبط با سه حوزه «سیاست»، «دانش» و «فرهنگ» بحث می‌شود.

### حوزه سیاست

مرتبط با آب در ایران می‌توان به دو دسته سیاست اشاره کرد. سیاست‌های خرد و سیاست‌های کلان. سیاست‌های خرد زمانی کارساز خواهند بود که سیاست‌های کلان درست باشند. اینکه افزایش آب‌بها هر چند در کوتاه مدت به کاهش مصرف آب می‌انجامد، پذیرفتنی است ولی وقتی سیاست‌های کلان متوقف و یا وارونه است، اهرم افزایش بهای آب می‌تواند تنها با خالی شدن یک جیب و انتقال موجودی به جیب دیگر بینجامد نه به دستیابی به منابع جدید آب یا بسته شدن حفره‌های هدررفت آن. با این نگاه طرح‌هایی که گاه آنقدر بزرگ ارایه می‌شوند که در حد سیاست معرفی می‌شوند مانند طرح‌های «انتقال آب از خزر به جنوب اعم از سمنان یا خلیج فارس»، غیر اصولی و غیر علمی هستند و در صورت عملیاتی شدن در حوزه‌های مختلف فاجعه‌بار. چنین سیاست‌هایی در کوتاه و بلندمدت نه تنها نمی‌توانند به مهار بحران آب کمک کنند بلکه آن را تشدید می‌کنند. در این میان سیاست‌های کلان، شایسته بحثی مفصل و فراتر از حوزه «وزارت‌خانه» نیرو اند.

وقتی الگوی توسعه یک کشور قطبی یا متمرکز باشد یعنی همه امکانات و یا بیشینه امکانات در پایتخت و یا چند شهر بزرگ باشد، ضرورتاً منابع و بن‌مایه‌های چنین کشوری اعم از آب، خاک، پوشش گیاهی و کان‌ها در کوتاه‌مدت، فنون، مهارت‌ها و استعدادها در میان مدت و باورها، ادب و فرهنگ در بلندمدت رو به زوال خواهد رفت.

برای نمونه سیاست توسعه قطبی، فن‌سالاران را حاکم می‌کند. فن‌سالاران دانش بزرگ‌سازی مانند ساختن سدهای عظیم، تونل‌های طولانی، پل‌های شگفت‌انگیز، آسمان‌خراش‌ها و هر چیز هیولایی را دارند ولی از دانش آمیخته با دین و هنر که بجای سر هم کردن، رشد می‌

با هم دیدن این سه حوزه تنها در چارچوب علوم بین‌رشته‌ای مانند جغرافیا می‌گنجد و از برکت این با هم دیدن (روش ترکیبی دانش جغرافیا) است که اکنون با تداوم مشکلات جدی و فزاینده در حوزه‌های رودخانه‌ای ایران، پرسش‌های اساسی زیر مطرح می‌شود و این مقاله می‌کوشد به آنها پاسخ دهد:

۱. آیا فرهنگ به معنای اعم آن، نمودی در مسایل آب یک سرزمین دارد؟ و به سخن دیگر «فرهنگ آب» چیست؟
۲. ابعاد سیاسی و فرهنگی بحران کم‌آبی ایران کدامند؟
۳. پس از سه دهه بروز مشکلات جدی و آسیب‌های آشکار در مدیریت منابع آب بویژه آب‌های سطحی ایران، آیا وزارت نیرو بر پایه ماهیت نگاهی که به رودها دارد و نیز بر حسب ضرورتی که تولید برق برای این نگاه ایجاد می‌کند، مرجع حقوقی مناسبی برای رسیدگی و عهده‌داری امور آب‌های جاری بامه ایران یعنی رودها هست یا نه؟

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

به نظر می‌رسد در سه چهار دهه اخیر، شیب کاهش منابع آب بامه ایران که طی چنددهه‌سال آرام بود، به سراسیمی تند تبدیل شده است و نگرانی‌های جدی برای آگاهان، مرتبط با حوزه «دانش» و تنگناهای فراوان برای توده مردم، مرتبط با حوزه «فرهنگ» پدید آورده است. «فرهنگ آب» مقوله‌ای است که می‌توان برای آن مواردی مانند آموزه‌های دینی اعم از زرتشت و اسلام و باورهای مردمی ذکر کرد و در همین راستا «دانش آب» مقوله‌ای است که می‌توان آن را از جمله شامل شیوه‌های آب‌یابی، انتقال، انبار و بهره‌برداری دانست. این دو مقوله، امروزه بطور جدی دستخوش خطر شده‌اند.

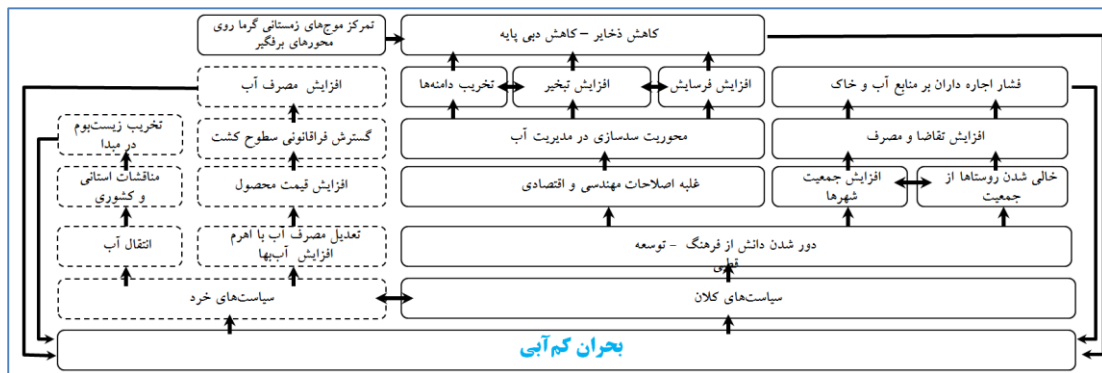
در زوال این دو سرمایه، سایه سنگین «سیاست» آشکار است. با اینکه انقلاب اسلامی فرصتی درخشان فراهم آورد تا پس از هزاره‌ها، این مایه حیات‌بخش با همه نمادها و نموده‌هایش در سرزمین باستانی ایران، رگ‌های خشکیده تولید و اشتغال را جان ببخشد، از سر عمد و غفلت دچار سیاست‌های تمرکزگرایی امکانات، سودمحوری، اصالت فرد، نوگرایی و تسهیل رقابت‌های

دهد و بجای تشویق برتر بودن، بهتر بودن را می‌ستاید، بی‌بهره‌اند. سیاست توسعه قطبی، جمعیت را از روستاها و مشغول بودن به زمین‌های کوچک و آب چشمه‌ها به شهرها می‌کشاند. اینها بازوان مولد خود را در روستا می‌گذارند و دهانی گشاد برای مصرف به شهر می‌آورند. زمین‌های آنها پس از دوره‌ای متروک بودن، با افزایش فزاینده تقاضای جمعیت شهر بر تولید، به کسانی اجازه داده می‌شود که نه به منابع خاک سرزمین مورد اجازه دلبستگی دارند و نه به منابع آب آن. تنها یک هدف دارند: «حداکثر بهره‌برداری از زمین با حداقل مخارج- کمترین داده با بیشترین نهاده». اینجا حتی ممکن است:

۱. آبیاری از شیوه غرقابی به قطره‌ای تبدیل شود ولی نباید از گسترش غیرقانونی و فراقانونی سطوح کشت به ازای تخریب جنگل‌ها و مراتع و به دنبال آن افزایش

مصرف آب غافل شد. ۲. شاید اجازه‌دار عملکردی بیشتر از قبل داشته باشد ولی نمی‌توان از مصرف بی‌رویه کود شیمیایی و سموم و آفت‌کش‌ها و در نتیجه تخریب منافذ مویین خاکی که می‌خواهد در فصل سرد پذیرای بارش‌های جوی شود، غافل شد.

در چنین شرایطی منابع آب آلوده و ساختمان خاک‌ها بد می‌شود. چنین خاک‌هایی روی دامنه‌ها به واسطه عامل شیب، سیل خیز می‌شوند و در دشت‌ها به واسطه نبود عامل شیب، اگر منطقه مرطوب باشند به مانداب و اگر خشک باشند به کویر تبدیل می‌شوند. زمینی که کویر شد، اگر در آینده بارانی هم بر آن بیارد دیگر نفوذ موثر ندارد و آب آنقدر روی آن می‌ماند تا تبخیر شود (شکل ۱).



شکل ۱- بازخورد سیاست‌های خرد و کلان در بحران کم‌آبی سرزمین ایران

فقر، فنون و دانش‌های بومی آب را رو به زوال برد. این زمینه‌های علمی را می‌توان در دسته توان‌ها و تنگناها گنجانند:

- ۱- توان‌های طبیعی:
- شناخت گنجایش بی‌هزینه و بی‌تبخیر ذخیره و نگهداری آب در سازندهای گسترده کارست (صداقت، ۱۳۷: ۱۰۱) در دو محور کوهستانی البرز و زاگرس بویژه کوهستان‌های مرتفع‌تر با توان دریافت بارش‌های بیشتر (محمودی و ملکی، ۱۳۸۰: ۴۰) و اقتصادی‌تر بودن این سیاست بر سیاست انباشت آب‌ها پشت سد. اهمیت توده‌های کوهستانی بزرگ از نوع رسوبی بویژه از جنس کارست تا بدانجاست که محققان (دامینگ و دیگران،

## حوزه دانش

رشد چشمگیری که در تاسیس مراکز تحصیلات عالی و تکمیلی، پس از انقلاب اسلامی رخ داد، می‌توانست زمینه‌هایی سودمند را در قالب راه‌اندازی رشته‌ها و تخصص‌های مختلف در حوزه «دانش و فرهنگ آب» و شناخت توان‌های طبیعی، توان‌های انسانی و تنگناهای مدیریت کنونی آب در ایران معرفی کند. متأسفانه چنین پیامد خجسته‌ای بدست نیامد. از یک سو آگاهی کم و یا عدم آگاهی فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی مهندسی نسبت به دانش‌ها و فنون بومی آب و زمینه‌های مرتبط و اثرگذار مانند زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی، دینی و حتی سیاسی و از سوی دیگر بی‌مهری‌های توده مردم به این مواریث بوم‌آورد بخاطر

مرمت و لایروبی قنات و آیین‌های مرتبط با آب مانند آیین رنگ‌رزی با فرهنگ آب پیوند دارد.

- شناخت فرصت‌های شایان مدیریت حوزه‌های آبخیز در دانش آبخیزداری نسبت به فرصت‌های ضیق مدیریت رودها در دانش‌های صرفا فنی و مهندسی.

۳- تنگناهای مدیریت کنونی آب:

- دستکاری گسترده در دامنه‌ها - بارش‌های آسمانی طی هر فصل بارش بویژه فصل بهار، حجم عظیمی از سنگ، گل و لای را راهی مخازن سدها می‌کند. پژوهشگران (وو و دیگران، ۲۰۱۴)، رسوبات پشت سدها را مساله‌ای غامض معرفی می‌کنند.
- تبخیر شدید آب از مخازن سدها - در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران که عموم سدهای ایران در آن قرار دارند، توان تبخیر آب به بیش از ۳۰۰۰ (صداقت، ۱۳۷۹) و بنا بر نظر برخی دیگر از صاحب‌نظران (مصدقی، ۱۳۷۴: ۱۶۱) به بیش از ۴۰۰۰ میلی‌متر در سال می‌رسد. چنین توان بالایی از تبخیر نهان در مناطقی است که میانگین سالانه بارش حوزه سدها زیر ۵۰۰ میلی‌متر است. شناخت اینکه بارش این مناطق تا این حد کمتر از تبخیر نهان است حتی نیاز به داده‌های هواشناسی ندارد چراکه هر جا بارش سالانه به ۵۰۰ میلی‌متر برسد، پوشش گیاهی از بوته‌زار و درختچه‌ها به جنگل تبدیل می‌شود. همچنین در برخی سدها فرار آب از مخزن (صداقت، ۱۳۷۹)، از دیگر تنگناهای جدی است. محققان (وات، ۱۳۷۶: ۲۴۸)، پیکره سد را پس از عمر مفید، گولی بی‌مصرف می‌دانند. برای نمونه بنا به نظر حق‌شناس و دیگران (۱۳۷۳)، دو سوم از مخزن سد سفیدرود، طی ۱۰ سال (۱۳۴۱ تا ۱۳۵۱) از گل و لای پر شد (شکل ۲).

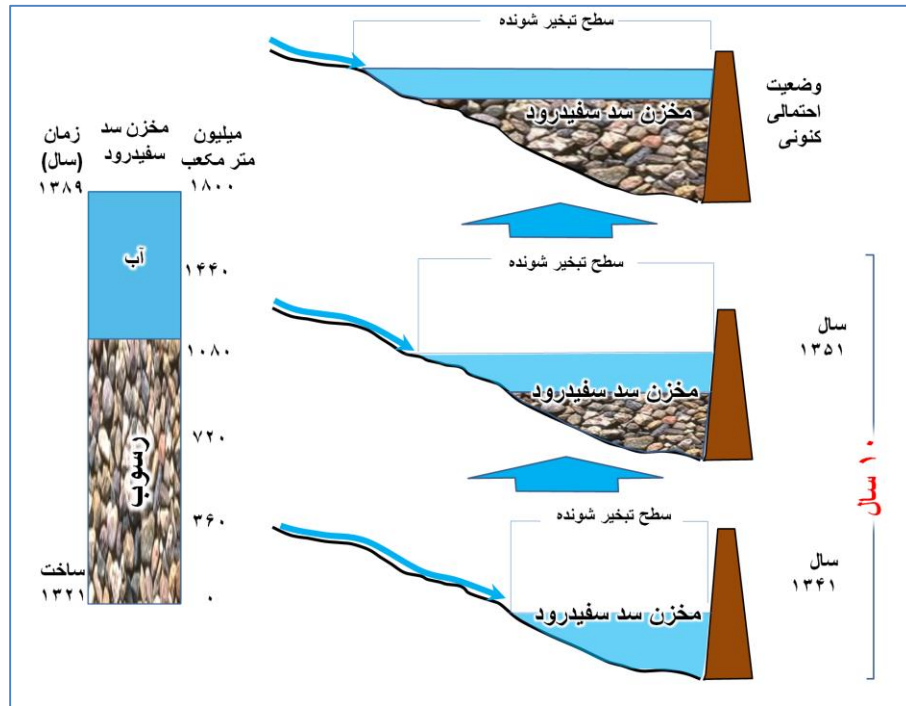
۲۰۰۴: ۷) به بامه تبت، بواسطه تامین آب رودهای پر آب متعدد، عنوان «برج آب» داده‌اند.

- شناخت فرصت رخداد نزولات جوی در دوره سرد سال در مقایسه با تنگنای نزولات آسمانی طی دوره گرم سال مانند سرزمین خشکسالی‌زده ساحل در جنوب صحرای افریقا.

• شناخت توان ذخیره آب درون سازندها که با حرکت بطیء و در نتیجه برگرفتن انواع املاح لازم بویژه کربنات کلسیم حین تماس با آنها و در نتیجه خروج آب‌هایی سالم و پالایش شده از آلودگی‌های فیزیکی و احیانا میکروبی برای آشامیدن از چشمه و جریان آب‌هایی دارای گل و لای لازم برای کشاورزی از رودها.

۲- توان‌های انسانی:

- بررسی و به روز کردن شیوه‌های آبیاری و آبیایی - شیوه‌های دستیابی به آب در قلمروهای آب‌وهوایی و ژئومورفولوژیک مختلف شامل آبیاری‌های استخری (براتی، ۲۰۰۵)، آبیاری سنگی با استفاده از شبنم صبحگاهی، آبیاری پاکوبی مرتبط با جزء لای یا رس در خاک، آبیاری کوزه‌ای مرتبط با سطوح نیمه‌تراوا و آبیاری کلوخی مرتبط با میکروکلیمای درون خاک (کاوایی، ۱۳۸۰) و شیوه‌های جمع‌آوری آب در مناطق بیابانی مانند آبیاری کرتی با شیوه جوی‌های رس‌اندود در مناطق خشک (کردوانی، ۱۳۷۳) هستند.
- شناخت شیوه‌های تلفیق مصالح نو با سبک‌های کهن - چنین تلفیق‌هایی در سازه‌های آبی روستایی مانند میراب و سازه‌های آبی شهری مانند ترکیب یخدان و چائو و نیز سازه آبی برکه در جنوب ایران (امتعلی، ۱۳۸۳) قابل بررسی و طراحی است. همچنین شناخت و احیای آیین‌های آب مانند آیین



شکل ۲- شماتیک وضعیت مخزن سد سفیدرود از ساخت تا کنون

انسان باید بجای دستکاری در این چیدمان یا توزیع، نامناسب خواندن آن و احیانا مقابله و ستیز با آن، راه سازگاری و همزیستی در پیش گیرد. اگر فراوانی آب را در خوزستان نسبت به استان‌های دیگر می‌بیند، فراوانی خاک‌های حاصلخیز با جنس لای را هم ببیند و نبود موج‌های سرما و یخبندان را نیز درخوزستان که محدودکننده دوره کاشت، داشت و برداشت است، ببیند. برای استان کرمان اگر کمبود رودهای دائمی می‌بیند، دو محدودیت فراوانی انتی‌سل‌ها و اینسیتی‌سل‌ها و رخداد یخبندان‌های خسارت‌بار زودرس پاییزه و دیررس بهاره را هم در استان کرمان ببیند. اساسا ببیندیشد که قرار نیست همه استان‌ها در کشاورزی با هم رقابت کنند. استان‌های کشور مانند عضوهای یک بدن هستند که هر عضو ضمن پیوندهای سازنده‌ای که با دیگر اعضای دور و نزدیک دارد، باید سیاست‌های دولت مرکزی، دانش قشر فرهیخته و فرهنگ بومی در خدمت رشد و اعتلای استعدادهای آن استان باشد. انتقال آب سرشاخه‌های کارون به زاینده رود و تبدیل این آب به فواره‌های ۱۰ متری به کمک

مخازن سدها در اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک از تصاویر ماهواره‌ای گسترده و گول‌زننده‌اند ولی آگاهان می‌دانند که اینها دریاچه‌هایی هستند با عمق و ژرفایی اندک که بخوبی زیر تابش خورشید حتی طی فصل سد تبخیر می‌شوند.

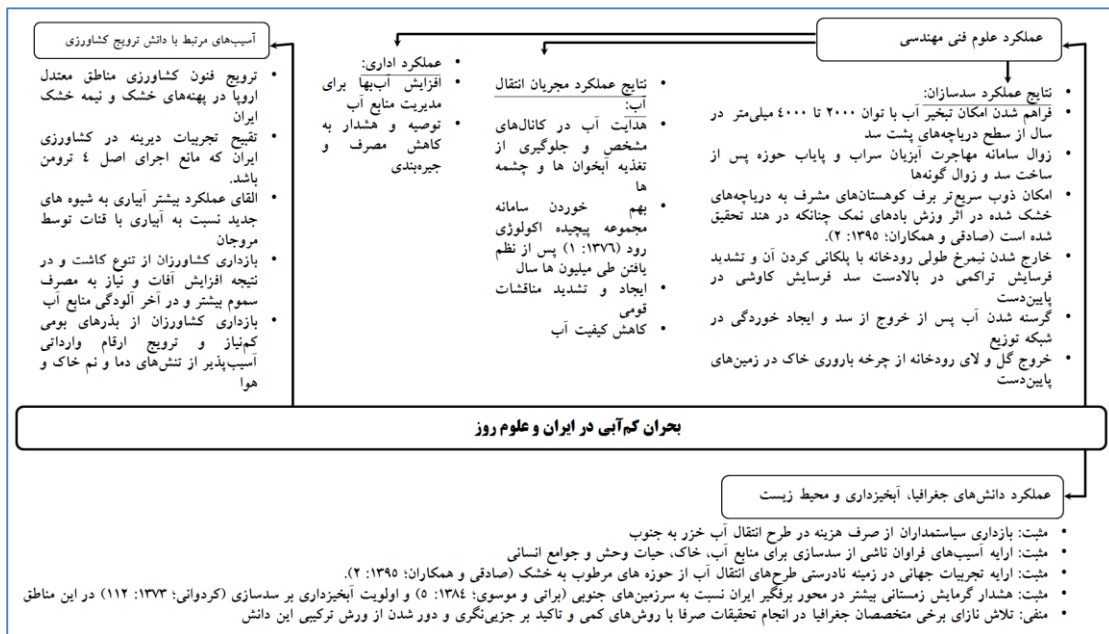
• توجه به تحقیقات تک‌بعدی- تحقیقاتی که یا به حسب تخصص محقق یا موضوع تحقیق به ستایش یا رد یکجانبه یک طرح اقدام می‌کنند باید در کنار تحقیقات نقدگرا از محققان علوم انسانی و غیر فنی و مهندسی دیده و قضاوت شوند. به حاشیه رفتن فزاینده علوم انسانی در عرصه توسعه کشور کار را بجایی می‌رساند که محققان آشکارا در مقدمه تحقیق خود از «توزیع نامناسب آب و خاک در کشور» می‌نویسند تا انتقال آب کارون از سولقان به رفسنجان را توجیه کنند (کارآموز و دیگران، ۱۳۸۶). در عرصه فرهنگ این سرزمین، «آب» هم مانند هر پدیده‌ای در هر جای کره زمین اگر زیاد باشد یا کم، توان‌های آن زیست‌بوم هم متناسب با آن طی میلیون‌ها سال شکل گرفته است و این توان‌ها ممکن است لزوما کشاورزی نباشد. اینجا

حفری، خاکبرداری، گردوغبار حاصل، انباشت مواد حفری، برداشت از منابع قرضه و احداث جاده های دسترسی معرفی کرده اند.

در این میان، مجموعه هایی که بخاطر ارزش میراث فرهنگی مرمت شده و مورد توجه مردم اند، جبران کننده نبوده و نیستند چون تا مهارتی مرتبط با آب به متن زندگی مردم راه نیابد، در مهار بحران بویژه در بخش مصرف اثر نخواهد داشت. دانستنی های بیشتر را شکل (۳) در اختیار می نهد.

پمپ های برقی در گرمای ۳۰ تا ۴۰ درجه تابستان های شهر اصفهان برای زیباتر کردن ساحل زاینده رود و جذب گردشگران به لحاظ علمی نادرست، به لحاظ فرهنگی تاسف بار و به لحاظ دینی ناسپاسی است.

• نادیده انگاری دستکاری ها - حجم خرابی ها و دستکاری های بازنهش نشده ی پیرامون سد تا سال های بسیار، آزاردهنده برای چشم و آسیب زنده به منابع آب و خاک است. این موارد را محققان (نظری ها و علی نژاد، ۱۳۸۱) شامل آثار انفجار، تخریب پوشش گیاهی، پخش زباله و قطعات اسقاطی ماشین آلات، لای بندی آب، آثار



شکل ۳- روابط بحران آب در ایران و علوم روز

یورش و حاکمیت مغولان به اشاره کرد. دوره نخست از یورش مغولان یعنی از هلاکو آغاز شد و تا حکمرانی بایدوخان (افهمی و دیگران، ۱۳۹۶) ادامه یافت و دوره دوم از حکمرانی غازان خان آغاز شد تا سلطان ابوسعید (عباسی و حاجی آبادی، ۱۳۹۵) ادامه یافت. طی دوره نخست، غلبه با سیاست یغماگری مغولان بود و از همین رو دانش رو به زوال رفت و سپس فرهنگ تضعیف شد ولی طی دوره دوم، همان فرهنگ که ریشه در دل ها و نسل ها داشت از تربیت دانشمندان و ادیبان ایرانی بازماند و شاخه های درخت باطراوت دانش از زمین فرهنگ اسلامی - ایرانی، درون مراکز حکمروایی ایلخانان رفت و با میوه های شیرین خود، سیاست های

### حوزه فرهنگ

اگر یک پل، سد و آبراهه موسسی دارد، نام و عکس او را می توان در رسانه ها آورد. موقعیت طول و عرض جغرافیایی آن سازه را اعلام کرد ولی حوزه فرهنگ عموما چنین ویژگی هایی ندارد. فرهنگ دستاوردی است طی زمان های مدید تاریخی از هزاره ها پیش که در گستره ای فراخ از جغرافیای یک سرزمین بالیده است. گفته می شود اصل این واژه از اجزای «فر» به معنای «تعالی» و «هنگ» به معنای «آهنگ و قصد» گرفته شده است. از نمونه های تاریخی تاثیرات تباہ کننده سیاست بر دانش و فرهنگ ایران زمین می توان عصر

مدد آموزش‌های چند ساله از تلویزیون و کارهایی مانند چاپ برچسب‌های رنگی و فانتزی و سرودن شعر، مردم را به صرفه‌جویی در آب تشویق کرد. نمود توسعه قطبی یعنی برای نمونه بیننده روستایی پای تلویزیون، در آن لحظه‌ای که شعر «صرفه‌جویی در مصرف آب» پخش می‌شود، از آب آشامیدنی سالم برخوردار نیست و یا در شهر، دقیقه‌ای قبل خبر سرانه مصرف نزدیک به دو برابر آب را در تهران نسبت به میانگین جهانی پخش شده است (پروین و کلانتری، ۱۳۹۲)، و یا بدتر از آن خبر اینکه تهرانی‌ها معادل ۱۵ استان آب مصرف می‌کنند (ش. آ. ت.، ۱۳۸۱) اعلام شده است.

خشک و غیرانسانی مغولان را تعدیل کرد، تعالی بخشید و ایران را نجات داد.

از این رو «فرهنگ» را می‌توان به معنای «آهنگ تعالی» دانست. بر این اساس نمی‌توان این واژه را مانند توسعه «بی‌بعد» انگاشت. وقتی توسعه خوب را در برابر توسعه بد قرار دهیم، با فرهنگ بودن در برابر بی‌فرهنگی خواهد بود.

بر این اساس، به نظر می‌رسد در برون‌رفت از بحران آب باید زمینه‌های فرهنگی، اولویت یابند. این زمینه‌ها می‌توانند آسمانی (دینی) و زمینی (فرهنگ توده مردم) باشند. با معنایی که از فرهنگ ذکر شد تا زمانی که سیاست توسعه «قطبی» است نمی‌توان به



شکل ۴- روابط بحران آب در ایران و علوم روز

دیگر، امروزه گرمایش جهانی آب‌وهوا، دسترسی به آب را به چالشی بزرگ در جهان تبدیل کرده است. اکنون که رخداد انقلاب اسلامی با تأثیرات دامنه‌دار خود بیم بازگشت جایگاه کهن ایران را در دل قدرت‌های جهانی انداخته است، اعمال سیاست‌های آشکار و نهان از بیرون که این ملت را در این سرزمین کم‌آب، نیازمند، وابسته و زمین‌گیر کند، هدفی جدی است. همچنین امروزه برخی از سیاست‌های در حال پیگیری و یا اجرا در داخل کشور مانند تبدیل مداوم جمعیت روستایی به شهری و تبلیغ مصرف‌گرایی در مقیاس کلان و سدسازی بی‌رویه،

### بحث و نتیجه‌گیری

از یک سو تنوع ریخت زمین در بامه ایران، فراگیری اقلیم خشک و نیمه‌خشک، دیرپایی تمدن و هوش سرشار ساکنان به ترتیب زمینه‌هایی طبیعی، تاریخی و اجتماعی هستند که توانستند این کشور را در موقعیت ممتاز پیوند سه خشکی بزرگ جهان شامل آسیا، آفریقا و اروپا، دیرزمانی به قدرت مسلط جهان تبدیل کنند و پهنه‌های آبی اصلی جهان از اقیانوس هند تا دریای مدیترانه و آب‌های پیوست مانند دریاهای سرخ، سیاه و حتی ناپیوست مانند خزر را در اختیار گیرند و از سوی



تبلیغ طرح‌های غیراصولی و یا پرهزینه مانند انتقال آب از خزر به خلیج فارس و بارورسازی ابرها در مقیاس خرد، به برون‌رفت از بحران کم‌آبی نینجامیده‌اند. این سیاست‌ها برای اکثریت مردم و به تعبیر رهبر انقلاب «متن مردم» نافع نیستند و تنها اقلیتی را منتفع می‌کنند. مدیریت‌های انحصاری دارای نگاه فنی و مهندسی مانند مدیریت وزارت نیرو بر «منابع آب» که تمدن‌ساز و قوام‌بخش هزاران سال حیات در بامه ایران بوده‌اند، روند کند خشکی‌گرایی در این سرزمین شتاب بخشیده‌اند و بایسته است که هر چه زودتر، مدیریت‌هایی دارای افق دید بلندتر و واقف به ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی این ماده حیات‌بخش جایگزین شوند.

### منابع

افهمی، رضا. جوانی، اصغر و مهرنیا، سیدمحمد. (۱۳۹۶). «شاهنامه برگ‌سندی بر گفتمان ایرانی‌گرایی ایلخانان»، پژوهشکده هنر، معماری و شهرسازی نظر، ۱۴ (۵۴)، ۵۷-۶۴.

امت‌علی، عباس. (۱۳۸۳)، «بررسی تاریخی و معرفی بندر لافت جزیره قشم»، اثر، ۳۶ و ۳۷.

براتی، غلامرضا و موسوی، سیدشفیع. (۱۳۸۴)، «جابجایی مکانی موج‌های زمستانی گرما در ایران»، جغرافیا و توسعه، ۵، ۴۱-۵۲.

پروین، ستار و کلانتری، عبدالحسین. (۱۳۹۲)، «تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های توسعه پایدار شهری در تهران»، بررسی مسایل اجتماعی ایران، ۴ (۲)، ۳۳۳-۳۵۷.

جوادی آملی، عبدالله. (۱۳۸۰)، «فرهنگ زیست محیطی با ما مقام برین جانشینی آمیخته است»، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی محیط زیست، دین و فرهنگ، سازمان حفاظت محیط زیست، ۵۳-۶۵.

حق شناس، ابراهیم. نیک‌منش، نسربین و مهدوی فر، محمدرضا. (۱۳۷۳)، «هدررفت خاک ناشی از زمین‌لغزه‌های ایجاد شده در اثر تغییر پوشش گیاهی در ایران»، مجموعه مقالات بررسی راهبردهای کاهش خسارات زمین لغزه در کشور، موسسه المللی زلزله

شناسی .  
 رشیدی، جهانگیر. (۱۳۸۰) «پاک نگهداشتن محیط زیست در آیین زرتشتی»، مجموعه مقالات همایش بین‌المللی محیط زیست، دین و فرهنگ، تهران، ۶۷-۸۰.

روابط عمومی شرکت آب و فاضلاب تهران - ش.آ.ت. (۱۳۸۱)، روزنامه اطلاعات، چهارم تیر ماه: ۱۹.

سیاهپوش، محمدتقی. (۱۳۵۲)، پیرامون آب‌وهوای فلات باستانی ایران، انتشارات ابن‌سینا، تهران.

صادقی، سیدحمیدرضا. کاظمی‌نیا، سمیه. خیرفام، حسین. و حزباوی، زینب. (۱۳۹۵)، «تجارب و پیامدهای انتقال آب بین‌حوزه‌ای در جهان»، تحقیقات منابع آب، ۱۲ (۲): ۱۲۰-۱۴۰.

صادقی، سیدحمیدرضا. (۱۳۸۱)، «تحلیل پدیده سیلاب در مناطق کوهستانی، مجموعه مقالات سمینار کاهش اثرات و پیشگیری از سیل»، استانداری گلستان، ۱۳۴، ۴۳-۱۵.

صداقت، محمود. (۱۳۷۹): منابع و مسایل آب ایران، انتشارات پیام نور، چاپ سوم، تهران.

طاهری، اسفندیار. (۱۳۹۱)، ریشه‌شناسی واژه‌هایی از گویش بختیاری، زبان‌ها و گویش‌های ایرانی، ۱، ۱۱۱-۱۳۷.

عباسی، جواد و حاجی‌آبادی، فاطمه. (۱۳۹۵)، «وزارت در دودمان‌های محلی ایران در قرن هشتم هجری از زوال ایلخانان تا برآمدن تیموریان»، ایران نامک، ۱ (۱): ۱۸۸-۲۱۲.

عدلی، محمدرضا. (۱۳۹۴)، «سرچشمه‌های فرهنگ هندی-نگاهی به تمدن پیش‌آریایی و آریایی نخستین، ادیان»، ۹ (۱۷)، ۱۳۹-۸-۱۶۸.

غیور، حسنعلی. (۱۳۷۸)، «سیل و مناطق سیل‌خیز در ایران»، تحقیقات جغرافیایی، ۴۰، ۱۰۱-۱۲۰.

فیروزمندی، بهمن، طاهری، محمدحسین و رفیعی، نغمه. (۱۳۹۶)، «هندواروپاییان، هندوایرانیان، خاستگاه و مهاجرت با تکیه بر مطالعات باستان‌شناسی، مطالعات ایرانی»، ۱۶ (۳۱): ۱۶۷-۱۸۴.

کارآموز، محمدعلی. مجاهدی، سیدعلی و احمدی، آزاده. (۱۳۸۶)، «ارزیابی اقتصادی و تعیین سیاست‌های بهره‌برداری انتقال آب بین‌حوزه‌ای»، تحقیقات منابع آب ایران، ۲، ۱-۲۵.

ناهمواری‌های بیستون - پراو»، پژوهش‌های جغرافیایی، ۴۰، ۹۳-۱۰۵.

مصداقی، منصور. (۱۳۷۴)، مرتع داری در ایران، انتشارات قدس، چاپ دوم، مشهد.

معماریان، غلامحسین، (۱۳۷۲)، دفتری از معماری کویر- سیر در معماری آب انبارهای یزد، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

نظری‌ها، مهرداد و علی‌نژاد، ساسان. (۱۳۸۱)، «برنامه ریزی جهت بهسازی و کاهش نشاندهای منفی زیست محیطی سد شهید رجایی»، محیط شناسی، ۳۰، ۳۰-۹.

وات، کنت. (۱۳۷۶)، مبانی محیط زیست، ترجمه عبدالحسین وهاب‌زاده، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ چهارم، مشهد.

یاوری، ا. (۱۳۵۹)، شناختی از کشاورزی سنتی در ایران، انتشارات بنگاه کتاب چاپ اول.

Barati, G., (۲۰۰۵), Semi-passive Irrigation System in Central Iran, International Conference on Water Culture and Water Environment Protection-The Collection of Abstract and Paper; China; Kunming, ۲: ۶۴-۶۸.

Black, J., (۱۹۹۹), Atlas of World History, London. DK Press .

Daming H., Wenjuan ,Zh., Yan F., (۲۰۰۴), Research Progress of International Rivers in China. J. of Geographical Sciences. ۱۴ (۷), ۲۱-۲۸.

Pope A. U., (۱۹۶۹), Persian Architecture,

کویانی، محمدرضا. (۱۳۸۰): میکروکلیماتولوژی، انتشارات سمت، چاپ اول، تهران.

کردوانی، پرویز. (۱۳۷۳)، منابع و مسایل آب ایران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، تهران.

کهرم، اسماعیل. (۱۳۷۶)، «تاثیر جاده ها بر محیط طبیعی و حیات وحش»، محیط زیست، ۹ (۱)، ۲-۸ .

لباف خانیکی، مجید. (۱۳۷۹)، «کشاورزی پست‌مدن، همگرایی در مدرنیزاسیون و فن‌آوری بومی»، تحقیقات جغرافیایی، ۵۸ و ۵۹، ۱۰۲-۱۱۱. ماکسیم، سرو. (۱۳۵۷): راه‌های باستانی ناحیه اصفهان و بناهای وابسته به آنها، ترجمه ی مهدی مشایخی، انتشارات سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران، چاپ اول، تهران.

محمودی فرج‌الله و ملکی، امجد. (۱۳۸۰)، «تحول کارست و نقش آن در منابع آب زیرزمینی در The Asia Institute Press.

Shaoping, J., (۲۰۰۸), Dragon Worship of the Bai People and Protection and Utilization of Water Environment, Full paper of Water Culture and Water Environment Protection, Xiong Ying and Zheng Xiao Yun; Kunming; China, ۹: ۳۱۹-۳۲۹.

Wu B., Wang Z., Li Ch., (۲۰۱۴), Yellow River Basin management and current issues, J. of Geographical Sciences. Vol. ۱۴ (Z), ۲۹-۳۷.