

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

غلامرضا براتی\*

دانشیار آب و هواشناسی دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۰۲/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۰/۰۱

### چکیده

سیاست‌گذاری درست در یک سرزمین می‌تواند از تحقیقات علمی راه‌جوید و آموزه‌های فرهنگی سرزمین را اعتلا بخشد و یا اینکه این دو را بفرساید و به سوی زوال برد. آموزه‌های فرهنگی نیز می‌تواند سیاست‌گذاری‌ها را در یک کشور اصلاح کرده، جایگاه تحقیقات علمی را ارتقا دهد. آنچه در این مقاله 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 بی‌فراجه 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 روبه‌های تقلیدی کنونی.

**کلیدواژه‌ها:** کم‌آبی، ایران، سیاست‌گذاری، فرهنگ، پژوهش.

**مقدمه**

می‌توانند فرهیختگان باشند که صاحب علم هستند. دسته دوم قشر حاکم هستند که دارای قدرت‌اند 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: ۴۰) افزایش یافته است. این جنگل‌زدایی‌ها و حصارکشی‌ها به تدریج 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 روش تحقیق**

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 ارائه کند.

بامه (فلات) ایران چنانکه بلاک (۱۹۹۹) گواهی می‌دهد، میراث دار تمدنی شش هزار ساله است. شواهد نشان می‌دهد، زمانی که اقوام هندواروپایی و از جمله آریاییان (عدلی، ۱۳۹۴: ۱۷)، از بوته‌زارهای میان دو دریای سیاه و خزر (فیروزمندی و دیگران، ۱۳۹۶: ۳۱) 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: ۹۱) برای سده سیزدهم، خشکسالی فزاینده ذکر می‌کنند و بر آن هستند که این گرایش به خشکی از آن زمان تاکنون ادامه یافته است. توجه آریاییان از عهد باستان تاکنون به تعیین کرانه‌های آبی سرزمین برای نمونه از سند در خاور تا نیل در باختر و از ورارود در شمال تا آب‌های گرم کرانه‌ای مکران و خلیج‌فارس در جنوب، نوآوری ایشان در زمینه‌های کاریز (لباف خانیکی، ۱۳۷۹: ۵)، 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 و حتی نوع پوشاک و آیین‌های بزم و سوگ، همگی گویای نگرش هوشمندانه و ژرف ایرانیان به جایگاه ماده زندگی بخش 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 فرازمنند، ریشه‌های قوی از جنس سیاست‌های منطقی، انسانی و کارا ندارد و باز در مرحله‌ای پیش‌تر از آن، بستر این ریشه‌ها رو به زوال و نازک‌تر شدن می‌رود. این بستر بارور تاکنون 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

اشتغال را جان ببخشد، از سر عمد و غفلت دچار سیاست‌های تمرکزگرایی امکانات، سودمحوری، اصالت فرد، نوگرایی و تسهیل رقابت‌های 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 ارائه 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» نیرواند. 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 میان‌مدت 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

آنچه در این مقاله انجام شده است پیش از این نیز در برخی تحقیقات به صورت جزئی و کلی انجام شده است با این تفاوت که 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 به ویژه 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؟

### یافته‌های تحقیق

به نظر می‌رسد در سه چهار دهه اخیر، شیب کاهش منابع آب بامه ایران که طی چنددهه‌ارسال آرام بود، به سراسیمه‌ی 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 به طور 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 نمودهایش در سرزمین باستانی ایران، رگ‌های خشکیده تولید و



چائو و نیز سازه آبی برکه در جنوب ایران (امت‌علی، ۱۳۸۳: ۳۶) قابل بررسی و طراحی است. همچنین شناخت و احیای آیین‌های آب مانند آیین 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 صرفاً فنی و مهندسی.

۳-تنگناهای مدیریت کنونی آب: -دستکاری گسترده در دامنه‌ها - بارش‌های آسمانی طی هر فصل بارش به ویژه فصل بهار، حجم عظیمی از سنگ، گل و لای را راهی مخازن سدها می‌کند. پژوهشگران (وو و دیگران، ۲۰۱۴: ۱۴)، 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: ۷۹) و بنا بر نظر برخی دیگر از صاحبانظران (مصادقی، 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: ۷۵)، از دیگر تنگناهای جدی است. محققان (وات، ۱۳۷۶: ۲۴۸)، پیکره سد را پس از عمر مفید، غولی بی‌مصرف می‌دانند. برای نمونه بنا به نظر حقیق‌شناس و دیگران (۱۳۷۳)، دو سوم از مخزن سد سفیدرود، طی ۱۰ سال (۱۳۴۱ تا ۱۳۵۱) از گل و لای پر شد (شکل ۲).

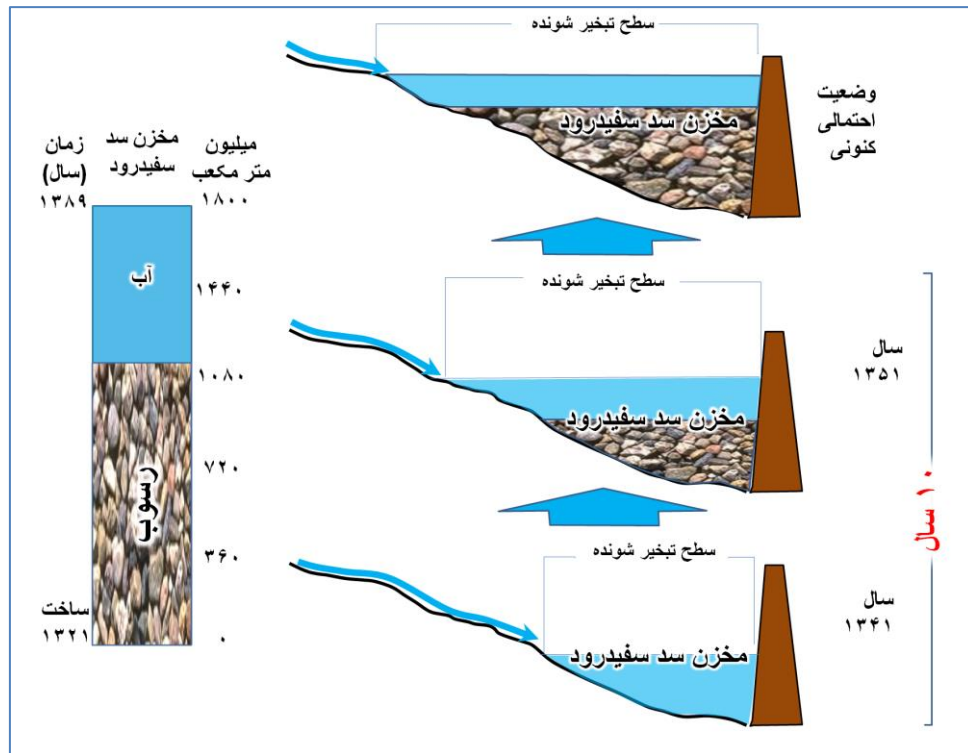
البرز و زاگرس به ویژه کوهستان‌های مرتفع‌تر با توان دریافت بارش‌های بیشتر (محمودی و ملکی، ۱۳۸۰: ۴۰) و اقتصادی‌تر بودن این سیاست بر سیاست انباشت آب‌ها پشت سد. اهمیت توده‌های کوهستانی بزرگ از نوع رسوبی به ویژه از جنس کارست تا بدانجاست که محققان (دامینگ و دیگران، ۲۰۰۴: ۷) به بامه تبت، به واسطه تامین آب رودهای 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 آفریقا.

-شناخت توان ذخیره آب درون سازندها که با حرکت بطیء و در نتیجه برگرفتن انواع املاح لازم به ویژه 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 آب‌یابی - 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 (کاوایانی، ۱۳۸۰) و شیوه‌های جمع‌آوری آب در مناطق بیابانی مانند آبیاری کرتی با شیوه جوی‌های رس‌اندود در مناطق خشک (کردوانی، ۱۳۷۳: ۱۱۷) 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



شکل ۲: شماتیک وضعیت مخزن سد سفیدرود از ساخت تاکنون

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 لزوماً کشاورزی نباشد. اینجا انسان باید به جای 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 فراوانی‌انتهی‌سُل‌ها و اینسپتی‌سُل‌ها و رخداد یخبندان‌های خسارت‌بار زودرس پاییزه و دیررس بهاره

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 به خوبی 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 یک جنبه 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: ۲). در عرصه فرهنگ

است. گفته می‌شود اصل این واژه از اجزای «فر» به معنای «تعالی» و «هنگ» به معنای «آهنگ و قصد» گرفته شده است. از نمونه‌های تاریخی تاثیرات تباه‌کننده سیاست بر دانش و فرهنگ ایران‌زمین می‌توان عصر یورش و حاکمیت مغولان به اشاره کرد. دوره نخست از یورش مغولان یعنی از هلاکو آغاز شد و تا حکمرانی بایدو خان (افهمی و دیگران، ۱۳۹۶: ۳۴) ادامه یافت و دوره دوم از حکمرانی غازان خان آغاز شد تا سلطان ابوسعید (عباسی و حاجی‌آبادی، ۱۳۹۵: ۱) 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 دل‌ها و نسل‌ها داشت از تربیت دانشمندان و ادیبان ایرانی بازماند و شاخه‌های درخت باطراوت دانش از زمین فرهنگ اسلامی - ایرانی، درون مراکز حکمروایی ایلخانان رفت و با میوه‌های شیرین خود، سیاست‌های 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 «بی‌بُعد» 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 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

را هم در استان کرمان ببیند. اساسا بیندیشد 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 زاینده‌رود و تبدیل این آب به فواره‌های ۱۰ متری به کمک پمپ‌های برقی در گرمای ۳۰ تا ۴۰ درجه تابستان‌های شهر اصفهان برای زیباتر کردن ساحل زاینده‌رود و جذب گردشگران به لحاظ علمی نادرست، به لحاظ فرهنگی تاسف‌بار و به لحاظ دینی ناسپاسی است.

-نادیده انگاری دستکاری‌ها - حجم خرابی‌ها و دستکاری‌های بازنهش نشده‌ی پیرامون سد تا سال‌های بسیار، آزاردهنده برای چشم و آسیب‌زننده به منابع آب و خاک است. این موارد را محققان (نظری‌ها و علی‌نژاد، ۱۳۸۱: ۳۰) شامل آثار انفجار، تخریب پوشش گیاهی، پخش زباله و قطعات اسقاطی ماشین آلات، لای بندگی آب، آثار حفاری، خاکبرداری، گردوغبار حاصل، انباشت مواد حفاری، برداشت از منابع قرضه و احداث جاده‌های دسترسی معرفی کرده‌اند.

در این میان، مجموعه‌هایی که به خاطر ارزش میراث فرهنگی مرمت شده و مورد توجه مردم‌اند، جبران‌کننده نبوده و نیستند چون تا مهارتی مرتبط با آب به متن زندگی مردم راه نیابد، در مهار بحران به ویژه در بخش مصرف اثر نخواهد داشت. دانستنی‌های بیشتر را شکل ۳ در اختیار می‌نهد.

### حوزه فرهنگ

اگر یک پل، سد و آبراهه موسسی دارد، نام و عکس او را می‌توان در رسانه‌ها آورد. موقعیت طول و عرض جغرافیایی آن سازه را اعلام کرد ولی حوزه فرهنگ عموماً چنین ویژگی‌هایی ندارد. فرهنگ دستاوردی است طی زمان‌های مدید تاریخی از هزاره‌ها پیش که در گستره‌ای فراخ از جغرافیای یک سرزمین بالیده

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، 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.

(پروین و کلانتری، ۱۳۹۲: ۲)، و یا بدتر از آن خیر اینکه تهرانی‌ها معادل ۱۵ استان آب مصرف می‌کنند (ش. آ. ت.، ۱۳۸۱: ۱۹) اعلام شده است.

### بحث و نتیجه گیری

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 دیگر، امروزه گرمایش جهانی آب‌وهوا، دسترسی به آب را به چالشی بزرگ در جهان تبدیل کرده است. اکنون که رخداد انقلاب اسلامی با تاثیرات دامنه‌دار خود بیم بازگشت جایگاه کهن ایران را در دل قدرت‌های جهانی انداخته است، اعمال سیاست‌های



شکل ۳: روابط بحران آب در ایران و علوم روز





شکل ۴: روابط بحران آب در ایران و علوم روز

خسارات زمین لغزه در کشور، موسسه المللی زلزله شناسی.

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

-روابط عمومی شرکت آب و فاضلاب تهران - ش. آ. ت. (۱۳۸۱). روزنامه اطلاعات، ۱۹ تیرماه.

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

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

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

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

-طاهری، اسفندیار. (۱۳۹۱). ریشه شناسی واژه‌هایی از گویش بختیاری، زبان‌ها و گویش‌های ایرانی، شماره ۱، صص ۱۱۱-۱۳۷.

## منابع و مآخذ

-افهمی، رضا، جوانی، اصغر و سیدمحمد مهرنیا. (۱۳۹۶).

«شاهنامه برگ-سندی بر گفتمان ایرانی‌گرایی ایلخانان»، پژوهشکده هنر، معماری و شهرسازی نظر، شماره ۱۴ (۵۴)، صص ۵۷-۶۴.

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

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

-پروین، ستار و عبدالحسین کلانتری. (۱۳۹۲). «تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های توسعه پایدار شهری در تهران»، بررسی مسایل اجتماعی ایران، شماره ۴ (۲)، صص 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، صص ۵۳-۶۵.

-حق شناس، ابراهیم، نیک‌منش، نسرین و محمدرضا مهدوی فر. (۱۳۷۳). «هدررفت خاک ناشی از زمین‌لغزه‌های ایجاد شده در اثر تغییر پوشش گیاهی در ایران»، مجموعه مقالات بررسی راهبردهای کاهش

- عباسی، جواد و فاطمه حاجی‌آبادی. (۱۳۹۵). «وزارت در دودمان‌های محلی ایران در قرن هشتم هجری از زوال ایلخانان تا برآمدن تیموریان»، ایران نامک، شماره ۱ (۱)، صص ۱۸۸-۲۱۲.
- عدلی، محمدرضا. (۱۳۹۴). «سرچشمه‌های فرهنگ هندی-نگاهی به تمدن پیش‌آریایی و آریایی نخستین، ادیان»، شماره ۹ (۱۷)، صص ۱۳۹-۸-۱۶۸.
- غیور، حسنعلی. (۱۳۷۸). «سیل و مناطق سیل خیز در ایران»، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴۰، صص ۱۰۱-۱۲۰.
- فیروزمندی، بهمن. طاهری، محمدحسین و نغمه رفیعی. (۱۳۹۶). «هندواروپاییان، هندوایرانیان، خاستگاه و مهاجرت با تکیه بر مطالعات باستان‌شناسی، مطالعات ایرانی»، شماره ۱۶ (۳۱)، صص ۱۶۷-۱۸۴.
- کارآموز، محمدعلی، مجاهدی، سیدعلی و آزاده احمدی. (۱۳۸۶). «ارزیابی اقتصادی و تعیین سیاست‌های بهره‌برداری انتقال آب بین حوزه‌های»، تحقیقات منابع آب ایران، شماره ۲، صص ۱-۲۵.
- کاوایی، 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 جاده‌ها بر محیط طبیعی و حیات وحش»، محیط زیست، شماره ۹ (۱)، صص ۲-۸.
- لباف خانیکی، مجید. (۱۳۷۹). «کشاورزی پست‌مدرن، همگرایی در مدرنیزاسیون و فن‌آوری بومی»، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۵۸ و ۵۹، صص ۱۰۲-۱۱۱.
- ماکسیم، سرو. (۱۳۵۷). راه‌های باستانی ناحیه اصفهان و بناهای وابسته به آنها، ترجمه‌ی مهدی مشایخی، انتشارات سازمان ملی حفاظت آثار باستانی ایران، چاپ اول، تهران.
- محمودی، فرج‌الله و امجد ملکی. (۱۳۸۰). «تحول کارست و نقش آن در منابع آب زیرزمینی در ناهمواری‌های بیستون - پراو»، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۴۰، صص ۹۳-۱۰۵.
- مصدقی، 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 ساسان علی‌نژاد. (۱۳۸۱). «برنامه ریزی جهت بهسازی و کاهش نشانزدهای منفی زیست محیطی سد شهید رجایی»، محیط شناسی، شماره ۳۰، صص ۱-۹.
- 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. (2005). Semi-passive Irrigation System in Central Iran, International Conference on Water Culture and Water Environment Protection-The Collection of Abstract and Paper; China; Kunming, Vol. 2, PP. 64-68.

-Black, J. (1999). Atlas of World History, London. DK Press.

-Daming, H. Wenjuan, Zh. and F. Yan. (2004). Research Progress of International Rivers in China, J. of Geographical Sciences, Vol. 14 (7), PP. 21-28.

-Pope, A.U. (1969). Persian Architecture, The Asia Institute Press.

-Shaoping, J. (2008). 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, Vol. 9, PP. 319-329.

-Wu, B. Wang, Z. and Ch. Li. (2014). Yellow River Basin management and current issues, J. of Geographical Sciences, Vol. 14(Z), PP. 29-37.