

# رنج نیمی از مردم ایران از بحران خشکسالی و بیابانزائی

جلال ایجادی



بر اساس آمار دولت حداقل ۱۵۰ شهر و ۷۵۰۰ روستا وجود دارند که از خشکسالی و کمبود آب رنج میبرند و استانهای مانند کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان، یزد، خوزستان از جمله مناطق دستخوش بحرانند. البته این آمار بیان کل واقعیت نیست. تولید و توزیع آب در ایران با دشواری های مدیریتی بسیار مواجه است. ایران ۱۳ میلیارد متر مکعب آب از کشورهای دیگر وارد میکند، ولی از آنجا که مدیریت و آموزش درستی موجود نیست همه شهروندان ایرانی از پوشش مناسب آب شرب برخوردار نیستند.

عدم توجه به اهمیت منابع طبیعی، گرفتاری در یک تولید مصرفی افسارگسیخته، ویرانگری مسئولان سیاسی و فقدان دانش و آموزش زیست محیطی در نزد مدیران و شهروندان، جهان مارا به بیماری مهلک کشانده است. این حرفها قصه برای ایجاد ترس نیست، این حرفها برای فضا سازی نیست، این حرفها بیان هوشمندانه یک فاجعه جدی است که زندگی را تهدید میکند. اغلب نخبگان و مسئولان جامعه، سیاسیون و روشنفکران ایران، در فقدان درک درست، دربی حسی و بیهوشی بسر میبرند.

در مورد علل جوی خشکسالی از عواملی چون افزایش اختلالات ناشی از گازهای گلخانه ای و انتقال نامتناسب و نابرابر نورخورشید به زمین و از زمین به خورشید که سبب افزایش گرمایش زمین گشته باید صحبت نمود. بعلاوه افزایش غلظت گاز در جو سبب میشود گرمای زمین بالا رفته و سبب خشکسالی گردد. بسیاری از دانشمندان برآنند که شدت گازهای گلخانه ای که ناشی از فعالیت صنعتی و اقتصادی انسان است، سبب افزایش درجه حرارت کره زمین شده، منجر به پدیدار شدن و تشدید ناگواریها و طغیانهای طبیعی مانند آب شدن یخهای قطبی و افزایش سیل و توفان گشته و بالاخره بیابانزائی و خشکسالی را بسرعت گسترش میدهد. البته این عامل اساسی جوی توضیح دهنده همه علل در این یا آن منطقه نمیباشد و به این خاطر مانیاژمند یک تحلیل همه جانبه و سیستمیک و در ضمن مشخص میباشیم.



در ابتدای سال ۲۰۱۳ میلادی گزارشی از طرف ناسا سازمان فضایی آمریکا درباره شرایط جوی و اقلیمی زمین در ۳۰ سال آینده انتشار یافته که نگرانی افراد متخصص جهان و مدیران و پژوهشگران کشورهای خاورمیانه را افزایش داده است. در این گزارش گفته میشود که به سبب وضع لایه اوزن و همچنین انحراف زمین به میزان یک میلیونیم درصد از مسیر چرخشی خود به دور خورشید ۴۵ کشور جهان دچار خشکسالی شدید شده و در صورت عدم مدیریت درست و نبود ذخیره منابع آبی دچار بحران حاد در تولید کشاورزی و دامداری نیز آب آشامیدنی شهروندان خود میشوند؛ در این گزارش ناسا، رتبه چهارم ایران در فهرست ۴۵ کشور، یک نکته بسیار اساسی میباشد و این کشور که روی کمربند خشک جغرافیائی قرارداد در شرایط دشواری قرار خواهد گرفت. طبق این گزارش حدود ۸۰ درصد از مساحت ایران زیر پوشش بیابان و نیمه بیابان است، بنابراین زیر فشار عوامل جوی و نیز عوامل خاص وضعیت ایران مخاطره انگیز خواهد بود. در حالی که پیشبینی میشود تا سال ۲۰۴۵ به لحاظ افزایش جمعیت تقاضای مصرف آب شیرین در خاورمیانه ۶۰ درصد افزایش یابد، اما برپایه بررسی علمی منابع آب شیرین خاورمیانه تا سال ۲۰۵۰ حتی به رقمی ۱۰ درصد کمتر از میزان کنونی خواهد رسید. بر اساس این گزارش در فاصله سالهای ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۰ مجموع آب شیرین ذخیره شده دو رودخانه دجله و فرات بیش از ۱۱۴ کیلومتر مکعب کاهش داشته است که این رقم کاهش پس از هندوستان دومین کاهش بزرگ منابع آب شیرین در جهان محسوب میشود. در این گزارش آمده دلیل اصلی این بحران اینستکه ۶۰ درصد کاهش این منابع آب شیرین در دو رودخانه دجله و فرات، بخاطر حفر چاه در ترکیه و حفر بیش از هزار چاه عمیق در کشور عراق بوده است و ۲۰ درصد علت آن نیز خشکسالی سال ۲۰۰۷ و خشک شدن ۹۰ درصد تالابهای عراق و کاهش بارش و بالاخره سوء مدیریت دولتی در حفظ منابع آبی و بازسازی و تحکیم زیرساختهای هدایت منابع آبی زیر زمینی میباشد. ما توجه داشته باشیم که "بحرالمیت" در اردن در حال خشک شدن است و بخش مهمی از آبهای دریاچه ارومیه نیز از بین رفته است.



بنابر این گزارش مدل های شبیه ساز ۱۴۰ سال گذشته، نشان می دهد گرم شدن ناشی از افزایش غلظت دی اکسید کربن، میزان بارش در سراسر زمین را تغییر داده، بنحوی که بشکل متضاد دوره های بی باران و باران شدید افزایش یافته و باران های متوسط کاهش می یابد. در

واکنش به گرمای ناشی از افزایش دی اکسید کربن، چرخه آب جهانی رقابت بزرگی را برای جذب رطوبت ایجاد کرده و در نتیجه باران سنگین را افزایش میدهد. مناطقی که پیش بینی می شود بالاترین افزایش چشمگیر را در ریزش باران های سنگین داشته باشند، مناطق حاره ای در اطراف خط استوا بویژه در اقیانوس آرام و در موسم بارندگی های سنگین مناطق آسیای است، وچه بسا در مناطق بیرون از نقاط حاره که خشک هستند هیچ بارشی انجام نگیرد. (افکار نیوز ۱۳۹۲/۲/۱۵) خاورمیانه و ایران از جمله مناطقی هستند که بطرز شدید در قلب این بحران قرار خواهند داشت، امری که می طلبد تا بیشترین و فوری تری اقدامات پیشگیرانه برای ذخیره آب و کاهش هدردهی آب در دستور کار قرار گیرد. در ایران کمبود جدی آب وجود دارد و بسرعت با بحران بیسابقه قحطی آب مواجه خواهیم شد.

### ایران در بحران و سوء مدیریت

کشور ایران از نظر بین المللی در منطقه خشک و نیمه خشک قرار دارد. منطقه خشک بر پایه درصد بالای تبخیر نسبت به ریزش بارش سالانه تعریف میگردد. چنین منطقه ای در برگیرنده زمینهای فراخشک، خشک، نیمه خشک و خشک نیمه مرطوب تقسیم میگردد. در حالی که در فرانسه بارش سالانه ۶۵۰ میلیمتر است و میانگین جهانی سه برابر میانگین ایران است، در ایران میانگین بارش سالانه ۲۵۰ میلیمتر میباشد و بیش از ۸۰ درصد از سطح کشور را مناطق خشک و نیمه خشک دربرگرفته است. با توجه به وضعیت اقلیمی ایران و جایگاه اش در منطقه و نیز ویرانگری های داخل کشور، میزان زیادی از آبهای بارشی تبخیر میشود و بخش مهم دیگری نیز به هدر میرود. خشک شدن برخی دریاچه ها مانند ارومیه و رودخانه ها مانند زاینده رود، سوء مدیریت آب در ایران و عدم آموزش زیست محیطی شهروندان، وضعیت کنونی زیست محیطی کشور دلخراش میباشد و با توجه به وخامت اوضاع جوی در دوره زمانی کوتاهی کشور بسوی یک بحران حادثرخشکسالی و در نتیجه کمبود آب سوق میدهد. سازمان ملل نیز اعلام نموده که بخش اعظمی از اراضی کشور ایران شامل اکوسیستم خشک و نیمه خشک با میزان بارش ۲۵۰ میلیمتری در سال بوده و با بحرانی که در پیش است، نتیجه آن کاهش فزاینده رویش گیاهان و کاهش تولیدکشاورزی است و بنابراین حفظ و توسعه پوشش گیاهی و منابع آبی یک ضرورت تاریخی است. علیرغم این روند بحرانی و هشدارهای جهانی سیاستها در ایران به وخامت بیشتر زیست محیطی و تخریب منابع آبی منجر میگرددند. حال به چند نمونه مشخص از سوء مدیریت و بحران آب در ایران توجه کنید، این موارد نه تنها

مشکلات جوی و اقلیمی را منعکس میکنند بلکه بویژه مدیریت نابخردانه در شهرسازی و تقسیم آب و ذخایر آبی و سیستم آبرسانی و غیره را نیز نشان میدهد.

**نمونه یکم:** در دهه‌های اخیر که با خشکسالی‌های پدیداری نیز همراه بوده، حفر بیرویه چاه‌های عمیق و استفاده از ابزارهای نوین با مکش‌های قوی، به سرعت سفره‌های آب زیرزمینی را دستخوش اختلال نموده و نیز با سدسازی‌های بدون کارشناسی سبب شده که روند تغذیه طبیعی این سفره‌ها دچار دشواری حاد گردد و خود سدها گرفتار سرنوشتی سخت باشند و تغذیه طبیعی آسانی نداشته باشند. براساس گزارش وزارت نیرو حجم آب ورودی به سدهای تهران ۷۸۷ میلیون مترمکعب کاهش یافته است که این میزان نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته ۴۳ درصد کاهش نشان می‌دهد. حجم آب ورودی به مخزن سدهای لار، طالقان، ماملو، کرج و لتیان از ابتدای سال آبی جاری تاکنون در مقایسه با مدت سال آبی پیش ۳۱ درصد کاهش را نشان میدهد. خشکی هوا و کاهش بارش افت سدها را سبب شده است، بعلاوه بیش از نیمی از سدهای کشور لایروبی نشده و از نقش اولیه خود که آبیاری و یا تولید برق باشد خارج شده اند.

**نمونه دوم:** در استان سرسبز مازندران، آب شهرک شهاب‌نیا واقع در بابل گاهی تا بیشتر از ۳۶ ساعت قطع می‌شود. اداره آب و فاضلاب شهر بابل مشکل را ناشی از افزایش ساخت‌وسازها و تراکم جمعیت به ویژه، ساخت مجتمع‌های مسکونی می‌داند. در شهرستان بابلسر، برج‌های متعدد مسکونی حتی در چند متری دریا ساخته شده که ناشی از سوءمدیریت و رانت‌خواری و فساد اداری است. این ساخت‌وسازها توازن بهره‌برداری و مصرف آب در این منطقه از استان مازندران را که بیشتر متکی به سفره‌های آب زیرزمینی است برهم‌زده است و ادامه ساخت‌وسازها در آینده بحران را تشدید خواهد کرد. یادآوری این نکته نیز لازم است که در مناطق بسیاری سفره‌های آب زیرزمینی به ذخایر آب شور رسیده‌اند.

**نمونه سوم:** در فصل گرما، با افت شدید منابع آب سد زاینده رود، استفاده روزافزون آب توسط صنایع، هدرروی فزاینده آب، کاهش سطح آب‌های زیر زمینی و افزایش گرمای هوا، آب موجود در شبکه توزیع اصفهان تا ۳۰ درصد کاهش یافته و طرح جیره‌بندی آب از پیش از ظهر تا ساعات میانی شب کلید خورده است. افت شدید فشار آب در شبکه مصرف مانع تأمین آب طبقه همکف به طبقات بالا در ساختمانها شده است. قطع آب زاینده رود در طول مسیر خود تا تالاب گاوخونی منجر به خانه خرابی کشاورزان متعدد و تخریب پوشش گیاهی گشته و بیانزائی

وتوفانهای گرد و غبار را افزایش داده است.

**نمونه چهارم:** میزان هدرروی آب در روستاهای استان کهگیلویه و بویراحمد، بالای ۵۰ درصد است و این در حالی است که این میزان در کشورهای توسعه یافته ۵ درصد است. در این استان ۹۰ درصد مشکلات هدرروی آب ناشی از انشعابات غیرمجاز است که در همین خصوص پنجهزار انشعاب غیرمجاز آب در سال گذشته در روستاهای استان توسط ماموران دولتی شناسایی شد. گاهی روند قضائی محکوم کردن متخلف تا ۶ سال به طول می‌انجامد. در سال گذشته تنها ۹ میلیون مترمکعب آب فروخته شد و این در حالی است که ۱۴ میلیون مترمکعب آب تولید شده است. در جائی که میزان ۸۰ درصد هزینه‌های تولید آب را دولت پرداخت می‌کند، عدم‌کنترنگذاری در روستاها یکی دیگر از مشکلات هدرروی و نشانه برخورد غیر مسئولانه و مدیریت نادرست است. در حالیکه میزان هدردادن اینچنین بالاست، از یک هزار ۶۷۶ روستای این استان، تعداد ۲۹۰ روستا فاقد آب آشامیدنی هستند.

**نمونه پنجم:** سرمایه گذاری لازم و حسابداری درست و مسئولانه وجود ندارد. کانال‌کشی‌ها فرسوده بوده و آب زیادی هدر می‌رود. طبق نظر دولت ۹۸ درصد جمعیت شهری ایران تحت پوشش آب آشامیدنی و شرب هستند، ولی از آنجا که شبکه‌های تقسیم دارای قدمت ۳۵ تا ۴۰ ساله اند بمیزان ۲۰ تا ۳۰ درصد این آب به هدر می‌رود. قیمت تمام شده هر مترمکعب آب آشامیدنی را اگر ۵۰۰ تومان در نظر بگیریم. به ازای هر متر مکعب آب شرب بین ۱۲۰ تا ۱۵۰ تومان هزینه تصفیه و انتقال و حدود ۳۵۰ تومان هزینه سرمایه گذاری میشود و با این حساب قیمت تمام شده برای هر متر مکعب آب شرب با استاندارد مطلوب ۵۰۰ تومان میشود که دولت این آب را به مردم به قیمت ۸۰ تومان می‌فروشد یعنی ۴۲۰ تومان یارانه میدهد. حال روشن است که یارانه‌ها از بودجه کشوری بوده و ثروتی است که باید درست مدیریت شود و سرمایه گذاری‌ها نیز باید بشکل اصولی انجام شود تا جلوی هدرروی گرفته شود. متأسفانه همه جهات تامین آب در ایران مسئله دار است و شایستگی و لیاقت لازم وجود ندارد.

**نمونه ششم:** بیش از ۸۰ درصد آبهای کشور توسط فعالیت کشاورزی استفاده میشود ولی متأسفانه میزان هدردهی در کشاورزی بسیار بالاست. بخاطر ضعف دانش فنی، عدم شبکه آبیاری مناسب و نبود مدیریت درست توزیع عملی، بازده مصرف در کشاورزی بطور متوسط ۳۰ درصد است، زیرا آبیاری سنتی است. با پیچ و خم‌های مسیر، وجود علفهای هرز و نبود لایروبی، آب بیهوده مصرف میشود. حال آنکه مدیریت را باید

متحول ساخت و شیوه های آبیاری قطره ای و آبیاری بارانی را باید گسترش داد. با آبیاری قطره ای، بازدهی آب را به ۹۰ درصد میتوان افزایش داد. اگر توجه کنیم که بعنوان نمونه در شهرستان تایباد در استان خراسان رضوی که متوسط میزان بارندگی سالانه ۱۶۳ میلیمتر است و با آب چاهها و قناتها، کل آب استحصالی ۳۵۴ میلیون متر مکعب برآورد شده و بیشتر آن صرف کشاورزی میشود. ولی در مسیر ۱۵۰۰ کیلومتری نهرهای متعدد و دراز و پر پیچ و خم بخش مهمی از آب کشاورزی هدر میرود، حال اگر مسیرهای هدایت آب به وسیله لوله یا کانال کشی از حالت سنتی خارج شود تا از هدر رفتن آب جلوگیری شود، با لوله گذاری هر یک کیلو متر از کانال های انتقال آب میتوان ۵۰ هزار مترمکعب آب صرفه جویی کرد. آبهای هدر رفته در ایران عظیم است، اصراف در استفاده منابع طبیعی مانند آب اذهان را بدرد نمی آورد، حال آنکه در یک سرزمین خشک قبل از هرچیز باید باین امر توجه شود.

## آمادگی در برابر بحران؟

بر اساس آمار دولت حداقل ۱۵۰ شهر و ۷۵۰۰ روستا وجوددارند که از خشکسالی و کمبود آب رنج میبرند و استانهای مانند کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان، یزد، خوزستان از جمله مناطق دستخوش بحرانند. البته این آمار بیان کل واقعیت نیست. تولید و توزیع آب در ایران با دشواری های مدیریتی بسیار مواجه است. ایران ۱۳ میلیارد متر مکعب آب از کشورهای دیگر وارد میکند، ولی از آنجا که مدیریت و آموزش درستی موجود نیست همه شهروندان ایرانی از پوشش مناسب آب شرب برخوردار نیستند. بیش از نیمی از مردم ایران از خشکی و بیابانزائی و بحران آب در رنج بزرگی بسر میبرند، زیرا بارش بمرور کاهش یافته و در شرایط سیاست های خانمانسوز دولتی، مشکلات زیستی و اقتصادی مردم انباشته میگرددند. مردم از مناسبات زیست محیطی سالم برخوردار نیستند، بسیاری از روستاها از آب آشامیدنی بهداشتی محرومند و منابع طبیعی پیوسته مورد ضربه قرار میگیرند. بیلان حکومت اسلامی در عرصه زیست محیطی، جز ویرانگری و بی توجهی چیز دیگری نبوده است. لازم به یاد آوری است که کاهش سطح جنگل های شمال کشور از ۱۸ میلیون هکتار به ۱۲ میلیون هکتار درسی سال گذشته بیان فقدان یک مدیریت مناسب بوده است. در ایران هرساله سطح وسیعی از مراتع و اراضی کشاورزی از دست میرود و کشاورزی و پوشش گیاهی دائم دستخوش تخریب و رشد بیابانزائی می باشد. هرسال حدود ۱/۶۵۰/۰۰۰ هکتار بروسعت بیابانهای ایران افزوده می شود و این

بیابانزائی و این هوای خشک، فاجعه ای است که سلامتی و رفاه آنها را هرچه بیشتر بخطر میاندازد. با رشد خشکی و بیابانزائی زیانها بیشمارند: کاهش عمق آب در سفره های زیر زمینی، کاهش اکسیژن محلول آب، افزایش گرمایش آب، کاهش میزان و تنوع کشاورزی، نابودی پوششهای گیاهی، خسارات مالی و اقتصادی هنگفت، افزایش بیماری، بهم ریختگی و تخریب تنوع زیستی، بی سامانی اجتماعی و اقتصادی، کوچ های انسانی و حیوانی، خسارات بهداشتی و جانی، کاهش میزان بارندگی، ایجاد ریزگردها، و غیره. مسئله ایران علیرغم عوامل جوی و اقلیمی جهانی قبل از هرچیز ناشی از عوامل درونی و سیاستهای دولتی و فقدان سرمایه گذاری و تحقیقات و اقدامات پیشگیرانه و نبود یک برنامه آموزشی گسترده برای آگاهی های عمومی و تشویق مردم به صرفه جویی منابع طبیعی است.

در حال حاضر میلیونها هکتار زمین فرسوده نیاز به همکاری دولتهای منطقه، بنگاههای اقتصادی و حامیان محیط زیست دارد. در ایران سازمانها و نهادهای دولتی به ویژه سازمان جنگلها و مراتع و سازمان حفاظت محیط زیست در این زمینه هیچگونه گام مؤثر برنداشته اند. برای کنترل بیابانزایی باید آگاهی عمومی جامعه و ظرفیتها را افزایش داد. علاوه بر این باید مشارکت مردم محلی و کنترل و مدیریت بهره برداری از آب و خاک را هم مدنظر قرار داد. آبیاری تحت فشار، احداث بادشکن زنده برای مقابله با فرسایش بادی با مشارکت کشاورزان، روشهای خاک ورزی به منظور کاهش فرسایش بادی در نواحی کشاورزی، استفاده از انرژیهای پاک، توسعه فضای سبز، تقویت سیستمهای پایش از اقدامات مناسب برای مقابله با بیابانزایی و خشکسالیهاست

با توجه به گرمایش زمین و آشوبهای جوی و بحران خشکی و بیابانزائی حادی که در راه است و با توجه به کم آبی و دشواریهای دستیابی به منابع آب شیرین، به مردم باید آموخت که همواره در حفظ و مصرف آب احتیاط نمایند. در جامعه ما روحیه و فرهنگ صرفه جویی در آب بنحو درست وجود ندارد و آموزش نگهداری از محیط زیست در تربیت اجتماعی گسترش نیافته است. توجه داشته باشیم که میانگین جهان ۱۵۰ لیتر مصرف آب بازای هرنفر در هر شبانه روز است، حال آنکه میانگین در کشور ما ۲۵۰ لیتر آب شرب است، این امر بیان هدر دادن آب است. برپایه یک پیش بینی در ایران در سال ۱۴۰۰ بیش از ۱۰ میلیارد متر مکعب آب در سال، در بخش شرب شهری، روستایی و صنعت استفاده خواهد شد. با فرض ۶۰ تا ۷۰ درصد ضریب بازیافت این مصرف سه گانه، سالانه حدود شش تا هفت میلیارد متر مکعب از این آب قابل بازچرخانی میباشد

و می توان با تکنولوژی و مدیریت مناسب به طور مستقیم ظرفیت تأمین آبی کشور برای مصرف در کشاورزی و صنعت را افزایش داد. بعلاوه باید با مدیریت اکولوژیکی منابع موجود (بویژه آبهای سطحی)، مصرف و تقسیم آن، افزایش بهره دهی، کاهش میزان تخریب و آلودگی، پیش بینی تغییرات جمعیتی در آینده و تدوین قوانین حفاظت آب، در کاهش تأثیرات منفی بطور همه جانبه بکوشیم.

سعدی بزرگ بشکل زیبا اهمیت هدر ندادن آب را چنین مطرح میکند:

چو دخلت نیست خرج آهسته تر کن  
که میخوانند ملاحان سرودی  
اگر باران به کوهستان نیارد  
به سالی دجله گردد خشکرودی.

جلال ایجادی، استاد دانشگاه و کارشناس محیط زیست

۱۵ ژوئیه ۲۰۱۳ پاریس

[jdjadi@free.fr](mailto:jdjadi@free.fr)