

# بحران آب ایران را بلعید؟ گزارشی از یک مقاله علمی در مجله: «نیچر» (Nature)

آوریل ۲۰۲۱

خواندن این مقاله ترسناک است! / بحران آب، ایران را بلعید؟



حداقل دو سال بود که ایران درگیر بحران آب نبود. بارندگی‌ها بخشی از مشکلات را حل کرده و این بحران موقتا از لیست چالش‌های اصلی خط خورده بود. اما حالا گزارش‌های جدید می‌گویند ایران امسال درگیر یک خشکسالی شدید می‌شود و حتی می‌گویند در شمال ایران هم امکان کشت برنج کم شده است!

به گزارش تجارت‌نیوز، ظاهراً بحران آب (که بارش‌های دو سال اخیر موجب شده بود فراموشش کنیم) دوباره قرار است به صورت ما سیلی بزند. داده‌های یک مقاله علمی کاملاً جدید که در مجله معتبر و

مشهور «نیچر» منتشر شده، نشان می‌دهد ایرانی‌ها در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ میلادی، معادل ۲ برابر مساحت دریاچه ارومیه در پرآب‌ترین حالت آن، آب از زیر زمین بیرون کشیده‌اند.

برآوردهای علمی نشان می‌دهند که حدود ۸۵ درصد از منابع آبی که در منطقه خاورمیانه مورد استفاده قرار می‌گیرند، در بخش کشاورزی به مصرف می‌رسند. به این ترتیب، واضح است که دستکم در این منطقه از جهان، میان برداشت از منابع آب و امنیت غذایی، درهم‌تنیدگی گسترده‌ای وجود دارد.

این اما در حالی است که میان کشورهای منطقه، وضعیت بحران آب در ایران، در زمره بدترین‌ها قرار دارد و حالا دوباره به یک نگرانی فوری بدل شده است. در دو سال اخیر، میزان بارندگی‌ها در سراسر کشور اندکی از میانگین بلندمدت بالاتر بود. از آن سو، سیلاب‌های بهار ۱۳۹۸ (که به گفته حسن روحانی، رییس‌جمهور، حدود ۵۰۰ میلیارد مترمکعب بارش در کشور را به دنبال داشت) این توهم را ایجاد کرد که «ترسالی» برگشته است.

این در حالی است که ایران به تنهایی حدود ۳۴ درصد از تمام مصرف آب در منطقه خاورمیانه را به خود اختصاص می‌دهد و ۶۰ درصد از نیاز ایران به آب هم از سفره‌های آب زیرزمینی تامین می‌شود. تکان‌دهنده‌تر اینکه میزان برداشت از این منابع آب زیرزمینی در ایران، ۳ برابر سریع‌تر از میزان بازیابی این منابع است.

## داده‌های نگران‌کننده از تخلیه منابع آب زیرزمینی در ایران

واقعیت علمی اما این است که نه تنها «ترسالی» وجود ندارد، که تغییرات اقلیمی در ایران و بسیاری نقاط جهان در واقع بلندمدت‌تر از چرخه‌های خشکسالی-ترسالی هستند. فراتر از این، دست‌اندازی حیرت‌انگیز ما به سفره‌های آب زیرزمینی در دهه‌های اخیر، وضعیتی به مراتب نگران‌کننده‌تر از عدم بارش نزولات جوی را هم بر سر ایران آوار کرده است.



در مورد ایران، دیگر نمیتوان به چرخه‌های خشکسالی-ترسالی اشاره کرد، چرا که ایران وارد یک بحران همیشگی آب شده است.

داده‌های یک مقاله علمی کاملاً جدید به قلم «سمانه اشرف»، «علی ناظمی» و «امیر آقا کوچک» که در آپریل ۲۰۲۱ میلادی در مجله معتبر و مشهور «نیچر» (Nature) منتشر شده، نشان می‌دهد که تخلیه سفره‌های آب زیرزمینی در ایران تا چه اندازه تکان‌دهنده بوده است.

ایران در فاصله سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ میلادی، حدود ۷۴ کیلومتر مکعب از آب‌های زیرزمینی خود را استخراج کرده است. هر کیلومتر مکعب آب، معادل ۱ تریلیون لیتر آب است و ۷۴ کیلومتر مکعب، معادل ۷۴ تریلیون لیتر آب، عددی که ۱۲ صفر دارد.

داده‌های این مقاله، با استفاده از اطلاعات در دسترس در مورد ۳۰ حوضه آبریز (Drainage basin) و ۴۷۸ زیر-حوضه آبریز در ایران به دست آمده است. نویسندگان مقاله، تاثیر عوامل طبیعی و انسانی بر تغییرات ذخایر آب در این حوضه‌های آبریز را در فاصله سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ میلادی بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که میزان کاهش منابع آبی در این حوضه‌ها، در این فاصله زمانی به حدود ۷۴ کیلومتر مکعب می‌رسد.

## ما چقدر آب از زیر زمین بیرون کشیده ایم؟

برای اینکه تصویری از این میزان آب داشته باشیم، باید مکعبی را تصور کنیم که هر یک از ابعاد آن یک کیلومتر طول دارند. این معادل یک کیلومتر مکعب آب است و ۷۴ کیلومتر مکعب، یعنی ۷۴ عدد از این مکعب‌های فرضی. هر کیلومتر مکعب آب، معادل ۱ تریلیون لیتر آب است و ۷۴ کیلومتر مکعب، معادل ۷۴ تریلیون لیتر آب، عددی که ۱۲ صفر دارد.

| تغییرات در سطح سفره‌های آب زیرزمینی (در بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ میلادی) |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| حوضه آبریز                                                              | میزان کاهش ذخیره آب در سفره‌های زیرزمینی |
| کویر نمک                                                                | ۲۰.۳۵ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )     |
| کویر مرکزی                                                              | ۱۲.۴۶ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )     |
| هامون جازموریان                                                         | ۴.۷۷ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| گاوخونی                                                                 | ۲.۲۶ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| کرخه                                                                    | ۱.۰۸ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| کارون                                                                   | ۰.۹۱ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| سفیدرود                                                                 | ۰.۷۳ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| ارس                                                                     | ۰.۳۶ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| ارومیه                                                                  | ۰.۳۳ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |
| تالش                                                                    | ۰.۰۳ کیلومتر مکعب ( $\text{Km}^3$ )      |

داده‌های این جدول، نشان‌دهنده میزان تخلیه منابع آب زیرزمینی در هر یک از حوضه‌های آبریز منتخب است.

این تقریبا معادل با ۲ برابر حجم آبی است که در پرآب‌ترین



وضعیت، در دریاچه ارومیه وجود داشته است (حدود ۴۶ کیلومتر مکعب در سال ۱۹۹۶ میلادی). این یعنی ما ایرانی‌ها، تنها در فاصله زمانی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵، حدود ۲ برابر پرآب‌ترین حالت دریاچه ارومیه، آب از زیر زمین بیرون کشیده‌ایم و در واقع هدر داده‌ایم. این، داستان این بازه زمانی است و اگر بازه زمانی گسترده‌تری را در نظر بگیریم، عمق وخامت شرایط ما هم روشن‌تر می‌شود.

## «اضافه برداشت آب» در ۷۷ درصد از مساحت ایران

از آنسو، چنانچه این مقاله نشان می‌دهد، تقریباً تمامی حوضه‌های آبریز اصلی در ایران در بازه زمانی ۱۴ ساله مورد مطالعه، کاهش حجم داشته‌اند، کاهش حجمی که بین ۲۰ درصد تا ۲ هزار و ۶۰۰ درصد از منابع آبی این حوضه‌های آبریز را در بر می‌گیرد.

بالاترین افت در ذخایر آبی در حوضه آبریز «کویر نمک» رخ داده که حدود ۲۶ درصد از جمعیت ایران را هم در خود جای داده است. ذخایر آب در این حوضه آبریز، در بازه ۱۴ ساله مورد مطالعه، حدود ۲۰ کیلومتر مکعب کاهش پیدا کرده‌اند.



فرونشست دشت‌ها، بحرانی است که کمابیش ۷۷ درصد از خاک ایران را

فرا گرفته است.

این در حالی است که حوضه آبریز «بختگان» در استان فارس، که حدود ۳٫۵ درصد از جمعیت ایران را بر میگیرد، با افت حدود ۲ هزار و ۶۰۰ درصدی، بیشترین «درصد» افت در ذخایر آبی را در این مدت تجربه کرده است. در مقابل، حوضه آبریز «هراز-قره سو» در شمال ایران، که حدود ۴ درصد از جمعیت ایران را بر میگیرد، کمترین میزان کاهش در ذخایر آبی (معادل حدود ۲۰ درصد) را تجربه کرده است.

بر این اساس، در حدود ۷۷ درصد از مساحت ایران، «اضافه برداشت» بسیار شدید از منابع آبی رخ میدهد و این موجب افزایش شوری خاک در سراسر کشور و افزایش تناوب موارد فرونشست خاک در دشتهای ایران هم شده است.

بالاترین افت در ذخایر آبی در حوضه آبریز «کویر نمک» رخ داده که حدود ۲۶ درصد از جمعیت ایران را هم در خود جای داده است. ذخایر آب در این حوضه آبریز، در بازه ۱۴ ساله مورد مطالعه، حدود ۲۰ کیلومتر مکعب کاهش پیدا کرده اند.

همچنین، داده های این مقاله نشان میدهند که هر چند خشکسالی ناشی از کاهش بارندگی ها هم در کاهش قابل توجه ذخایر سفره های آب زیرزمینی در ایران موثر بوده است، تخلیه سفره های آب زیرزمینی در ایران عمدتاً ناشی از فعالیتهای انسانی به وقوع پیوسته است.

این در حالی است که به باور نویسندگان، تداوم مدیریت ناپایدار این سفره های آب زیرزمینی میتواند به تاثیراتی غیرقابل بازگشت در حوزه های آب، «امنیت غذایی» و «امنیت اجتماعی و اقتصادی» ایران ختم شود.

## شوک به امنیت غذایی ایران

داده های این مقاله اما از وجه نگران کننده دیگری هم پرده بردارند که نشان میدهد کاهش منابع آبی ایران، امنیت غذایی کشور را هم تحت الشعاع قرار داده است. بر این اساس، کاهش سطح منابع آب زیرزمینی در ایران، عمدتاً در آن دسته از حوضه های

آبریزی متمرکز شده که در غرب، جنوب غرب و شمال غرب ایران قرار دارند، یعنی دقیقا همان مناطقی که بیشترین میزان غلات استراتژیک ایران، (گندم و جو) را تولید می‌کنند.



«امنیت غذایی» ایران با شدت گرفتن بحران آب، به وضعیت وخیمی دچار خواهد شد.

به عنوان نمونه، آنچنان که این مقاله نشان می‌دهد، حوضه آبریز «کرخه» که به تنهایی ۹ درصد از مناطق تحت کشت ایران و ۱۱ درصد از تولید گندم در کشور را به خود اختصاص داده، سالانه معادل ۰٫۰۸ کیلومتر مکعب از منابع آب زیرزمینی خود را در فاصله سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ از دست داده که به معنی حدود ۱٫۰۸ کیلومتر مکعب در سراسر این ۱۴ سال است.

## چه بلایی بر سر خودمان آورده‌ایم؟

این مقاله تاکید می‌کند که عامل اصلی بروز این وضعیت، فعالیت‌های انسانی بوده‌اند و نه عوامل طبیعی همچون کاهش نزولات جوی. به طور مشخص، در بازه ۱۴ ساله مورد مطالعه، تعداد حلقه چاه‌های ثبت شده و مجاز در کشور، از ۴۶۰ هزار مورد به ۷۹۴ هزار

مورد افزایش یافته است که کمترین میزان افزایش در «ا برقو» و به میزان ۱۹ درصد و بیشترین میزان افزایش هم در هامون (هیرمند) و به میزان ۳۵۰ درصد بوده است.

حوضه آبریز «کرخه» که به تنهایی ۹ درصد از مناطق تحت کشت ایران و ۱۱ درصد از تولید گندم در کشور را به خود اختصاص داده، سالانه معادل ۰٫۰۸ کیلومتر مکعب از منابع آب زیرزمینی خود را در فاصله سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ از دست داده که به معنی حدود ۱٫۰۸ کیلومتر مکعب در سراسر این ۱۴ سال است.

ایران حدود ۹۰ درصد از منابع آبی خود را برای کشاورزی مصرف میکند و این در حالی است که مناطقی که به دلیل اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی با خطر فرونشست روبه‌رو شده‌اند نیز حدود ۷۱ درصد از جمعیت کشور را در خود جای می‌دهند و ۷۰ درصد از تقاضای آب در ایران هم به همین مناطق مربوط می‌شود.

این در حالی است که ایران به تنهایی حدود ۳۴ درصد از تمام مصرف آب در منطقه خاورمیانه را به خود اختصاص می‌دهد و ۶۰ درصد از نیاز ایران به آب هم از سفره‌های آب زیرزمینی تامین می‌شود. تکان‌دهنده‌تر اینکه بر اساس داده‌های این مقاله، میزان برداشت از این منابع آب زیرزمینی در ایران، ۳ برابر سریع‌تر از میزان بازیابی این منابع است.

کوتاه‌سخن، ما در حال نابود کردن خودمان به دست خودمان هستیم و ظاهراً ابعاد این نابودی تدریجی آن‌قدر بزرگ بوده که در آن غرق شده‌ایم و به همین دلیل باورش نکرده‌ایم. ایران روزبه‌روز خشک‌تر می‌شود و این همه، تقصیر ما و سیاست‌های ما است.

محمد مهدی حاتمی

یکشنبه ۱۳ اردیبهشت ۱۴۰۰

برگرفته از :

<https://tejaratnews.com/training/بحران-آب-ایران>



