

چاه‌های عمیق، بازمانده علم گذشتگان را نابود می‌کنند

انزوای قنات‌ها

◀ **از اوایل دهه ۸۰ تاکنون، ۳میلیارد مترمکعب آبدهی سالانه قنات‌ها در ایران از دست رفته است** ▶ **حفر چاه در حریم قنات‌ها و بی توجهی به لایروبی شان آنها را خشکانیده یا آبدهی شان را کاهش داده است** ▶ **وزارت نیرو و پلمپ کردن چاه‌های غیرمجاز و جلوگیری از مصرف بیشتر از مجوز از ذخایر زیرزمینی محافظت کند**

شادی خوشکار-شهروند▶ «هرگاه سطح صحراها و کوه‌ها از سنگ سیاه متورق پوشیده شده باشد، نشانه آب پنهانی است و هر گاه بر سطح زمین صخره‌های قائم از خاک برآمده‌ای وجود داشته باشد؛ زمین‌هایی که در صبح بخار فراوان یا مه یا شبنم داشته باشند و نیز روی آن گیاهانی چون خرفه، لوخ، تاج ریزی، ترشک، پونه آبی، کرفس آبی و گیاهی شبیه به بنفشه، گل گاو زبان، کنگر، گزنه و شیرین بیان می‌روید.» بنا به گفته پیشینیان، کوه‌های سیاه‌رنگ پراپند و کوه‌های سبز و زرد و سرخ که دارای سنگ تم و متورق باشند هم آب دارند.

هزار سال می‌گذرد از زمانی که ابوبکر محمدبن الحسن کرجی این سطرهارا در کتاب استخراج آب‌های پنهانی نوشت و در مقدمه آن گفت من حرف‌های پرفایده‌تر از استخراج آب‌های پنهانی نمی‌دانم، زیرا به کمک این کار زمین آبادان می‌گردد و زندگی مردم مسلمان می‌گردد. کتابی که در آن از تجربه جست‌وجوی آب در ایران نوشته و قنات‌ها و کاربازها که کشور را آباد کرده بودند می‌گویند نوشته‌های این کتاب کم از علم امروز ندارد. امروز که نسبت به چند صدسال گذشته فقط در ایران، کم‌اب‌تر است.

طبق آخرین گزارش توسعه انسانی سال ۲۰۱۶، ۶۶۳میلیون نفر در جهان از دسترسی به آب آشامیدنی محرومند. در گزارش سال ۲۰۱۴ برنامه عمران سازمان ملل UNDP آمده است که آب شیرین ۴۹ کشور از ۱۷۲ کشور جهان رو به پایان است و به‌طور کلی میزان کنونی مصرف آب در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته قابل تداوم نیست. آن طور که در تاریخ مشخص است گذشتگان راه‌مدار باطبیعت را پیدا کرده بودند، این راه را مد مسیر تکنولوژی گم کردیم. هانری گوبلو، کارشناس فرانسوی آب که در سال ۱۳۱۹ به ایران آمد و ۲۰سال در ایران فناوری قنات را مطالعه کرد، گفته است امپراتوری بزرگ هخامنشیان مدیون دانش آب‌شناسی است و می‌گویند اگر قنات نبود، شهرهای بزرگی مثل ری، نیشابور، طوس، مشهد، یزد و کاشان به وجود نمی‌آمد. باستانی‌پاریزی در یک سخنرانی قنات را

حمله‌گور نامیده است. قنات یک راه سازگار با طبیعت برای زندگی در کشورهای خشک بود. به گفته یکی از پژوهشگران قنات از حدود ۲۲۰۰سال قبل، تغییرات اقلیمی در فلات مرکزی به صورتی پیش از قنات را به سمت خشک شدن هر چه بیشتر هدایت کرده است و این خشکی حدود ۱۰سال پیش به اوج خودش رسید: «از آن زمان به بعد تقریباً روی نمودار سینوسی حرکت می‌کنیم و دوره‌های متوالی خشک‌سالی و ترسالی نسبی داریم. مثلاً حدود ۸۰۰سال قبل شرایط اقلیمی فلات مرکزی از آنچه الان می‌بینیم خشک‌تر بوده و از آن زمان شرایط بهتر شده و میزان بارندگی افزایش پیدا کرد تا ۲۰۰۰سال قبل. از آن زمان دوباره نزولی داشتیم و شرایط اقلیمی خشک‌تر می‌شود.» ایران همیشه کشاوری خشک بوده و قنات‌ها در طول تاریخ این سرزمین را نگه‌داشته‌اند.

سرمیز زاهد پند، قنات ایران ۹۳سال گفته است در مجموع ۴۰هزار رشته قنات داریم. مجید لیاقت خانیکی، پژوهشگر مرکز بین‌المللی قنات و سازنده‌های تاریخی آبی می‌گوید امروز هنوز ۳۷هزار رشته قنات در ایران وجود دارد که میزان آبدهی آنها ۴میلیارد مترمکعب در سال است. اوایل دهه ۸۰ میزان آبدهی قنات‌ها حدود ۷میلیارد مترمکعب بود، یعنی ما در کمتر از ۲۰سال، ۳میلیارد مترمکعب آن را از دست داده‌ایم. قنات‌هایی که نقش مهمی در ایران مرکزی داشته‌اند، به دلیل تغییرات اقلیمی و استفاده‌ی رویه از منابع آب زیرزمینی یکی پس از دیگری یا در حال خشک شدن هستند یا آبدهی شان را از دست می‌دهند. این ماجرا هم‌زمان با بحران بی‌آبی و آمارهای ترسناکی که ارایه می‌شوند، نگاه‌ها را دوباره به سوی قنات‌ها می‌برد.

ایران پایتخت قنات‌های دنیا
در افسانه‌هایی که مقنن می‌گویند، کسی به نام طاهر آبلشاس به دیوها دستور داد مجرای بکنند و از بالادست به سمت پایین دست آب را هدایت کنند و قنات از آن جای به وجود آمد. صفی‌نژاد در مصاحبه‌ای در مجله فرهنگ مردم گفته است وقتی افراسیاب به مرکز ایران می‌رسد، جلوی راه قنات خاک می‌ریزد و مردم از بی‌آبی تسلیم می‌شوند و بعد هوشنگ پیشدانی او را شکست می‌دهد و خاک‌ها را تخلیه می‌کند.
در مجموع ۴۲کشور دنیا قنات دارند، اما بیش از نیمی از قنات‌های جهان در ایران قرار دارند. ایران پایتخت قنات‌های دنیاست. قنات‌هایی که عمرشان به بیش از ۲هزار سال می‌رسد، با اندازه‌هایی باورنکردنی، عمق چاه قنات قصبه گناباد ۳۴۰متر است، می‌گویند اندازه ارتفاع برج لیلی، قناتی که ناصر خسرو هم در سفرنامه‌اش به آن اشاره کرده و هنوز آن منطقه را آبدهی می‌کند. گوبلو طول رشته قنات‌های ایران را بیش از ۴۰۰هزار کیلومتر می‌داند، چندین برابر فاصله زمین تا ماه و با عظمتی مانند دیوار چین و اسماعیل فیلسوفی، استاد ابنشاس حدود ۶میل قبل درباره آبدهی قنات‌های ایران گفت به اندازه رود نیل است.

مقنن همان طور که کرجی هم در کتابش از آنها انتظار دارد زمین و خاک را می‌شناسند و از روش نشانه‌هایی سرفه‌های آب زیرزمینی را پیدا می‌کردند، صفی‌نژاد در گفت‌وگویی می‌گوید آنها هندسدهان هستند: «همه چیز را با بدن خود سنجش می‌کردند، یک مقلد چهار زانو روی زمین می‌نشیند و چهار انگشت از هر طرف بدن خود را اندازه زده و دور خود خطی



دایره‌وار می‌کشند و این می‌شود دهانه قنات و همین طور گود می‌کنند.» اما حفر قنات مانند اداره آن یک فعالیت گروهی بوده و معمولاً برای حفاری قنات تیمی به کار مشغول می‌شدند. در کتاب انبامه تهران در این باره آمده است که مقنی این تیم را هدایت می‌کرد و او خود که سرگروه بود به حفر زمین می‌پرداخت. گل‌کش، گل‌های پراکنده را به دست گل‌بند می‌رساند. گل‌بند معمولاً کودکی چابک و چالاک بود که می‌توانست به سرعت، گل‌ها را داخل سطل لاستیکی یا همان دلو قرار بدهد. چرخ‌کش یا چرخ چوبی‌اش گل‌ها را بالا می‌کشید، گاهی نیز، استاد مقنی بر چگونگی فعالیت چاه‌ها یا بازاری می‌کرد. آنها با لیس‌های ضرورت‌ناشد کفن به داخل زمین می‌رفتند و همیشه این بیم بود که دیگر زنده‌ی روی زمین برنگردند.

لیاف قنات‌ها را یک شیوه مدنی و مردم‌سالارانه می‌دانند که در تقابل با برخی از فرضیه‌ها درباره استبداد شرقی قرار می‌گیرد. او درباره پیچیدگی مسأله مدیریت آب می‌گوید: «مدیریت آب یک مدیریت در هم پیچیده است، زیرا آب خودش یک موضوع بین‌رشته‌ای است و تقریباً تمام بخش‌های جامعه را درگیر می‌کند. آب سیال است و در همه قسمت‌های زندگی طبیعی و اجتماعی جریان دارد. از اسنطوره و جهان بینی ما که خدایان آب و الهه آب داشتیم شروع می‌شود و این که بعضی فیلسوفان فکر می‌کردند تمام جهان و کیهان از آب سرچشمه گرفته و با آب خلقت را توضیح می‌دادند تا آب توتی لیوان. آب همه چیز را درگیر خود می‌کند. وقتی وارد مسائل دینی می‌شوید باز هم آب نقش اساسی دارد. نخستین چیزی که در برابر بهشت نوید می‌دهند، نهرهایی است که در آن جاری است. در مسائل اجتماعی مفاهیم بزرگی مثل تمدن‌های آبی داریم که سرنوست سیاسی و اقتصادی جهان را رقم می‌زند. همین موضوع بعضی از فیلسوف‌ها و جغرافیادانان را وسوسه کرد تا بگویند تمام ویژگی‌های ساختار سیاسی جوامع ریشه در نوع مدیریت آب دارد. در این دیدگاه استبداد شرقی ریشه در آب دارد و این که نظام‌های دموکراتیک حاکم نمی‌شوند به دلیل نوع مدیریتی آب بوده، اما این قابل نقد است. می‌توانیم نقیض آن را در ایران و قنات‌ها مثال بزنیم. قنات‌ها کاملاً دموکراتیک و مردم‌سالارانه بودند.»

قنات‌ها به ایرانیان یاد دادند که خودشان را با طبیعت سازگار کنند، به جای این که طبیعت را استثمار کنند و این به گفته لیاقت مهم‌ترین درسی است که ما می‌توانیم از قنات بگیریم. این گونه می‌توانیم همچنان سال‌ها در صلح و آشتی با طبیعت زندگی کنیم. استفاده از قنات یک روش پایدار برای بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی است: «باعث افت سطح آب زیرزمینی نمی‌شود، فشاری به آن تحمیل نمی‌کند و تخلیه سرفه‌های زیرزمینی، نشست زمین و شور شدن منابع زیرزمینی را به دنبال ندارد. قنات آب زیرزمینی را بدون استفاده از انرژی برق یا سوخت فسیلی و با استفاده از نیروی ثقل زمین تخلیه می‌کند که روشی زیست‌محیطی است.»

جایگزینی برای کشاورزی
هر گاه آب به اندازه باشد و از مقدار لازم نه افزون شود و نه کم، آبادانی زمین پایدار می‌ماند و از بلاها و حوادث ایمن می‌شود. اگر از حد اعتدال افزون یا کم شود، آبادانی کاهش می‌یابد یا قحط‌سالی ایجاد می‌شود. در یکی از سال‌ها که آب دجله افزون شد، برای آن که آب زمین‌های اطراف را فرا نگیرد، کنار آن سد بستند

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

اموی و ابن بلخی و دیگر کتاب‌های جغرافیایی گفت که در آنها به اقلیم‌هایی اشاره شده که الان دیگر وجود ندارند. اقلیم ایران در طول تاریخ بعضی اوقات شرایط بدتر و بعضی اوقات شرایط بهتری داشته: «ما داریم در جهانی زندگی می‌کنیم که نتیجه برهم کنش عوامل متعدد طبیعی است که در نهایت محیط ما را شکل می‌دهد. از تغییرات خیلی جزئی در محور کره زمین یا

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

اموی و ابن بلخی و دیگر کتاب‌های جغرافیایی گفت که در آنها به اقلیم‌هایی اشاره شده که الان دیگر وجود ندارند. اقلیم ایران در طول تاریخ بعضی اوقات شرایط بدتر و بعضی اوقات شرایط بهتری داشته: «ما داریم در جهانی زندگی می‌کنیم که نتیجه برهم کنش عوامل متعدد طبیعی است که در نهایت محیط ما را شکل می‌دهد. از تغییرات خیلی جزئی در محور کره زمین یا



تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت

تغییر در لکه‌های خورشیدی شروع می‌شود تا تغییر در جریان‌های دریایی که آب‌هو را رقم می‌زند، تغییر در جهت باد و فشار هوا که همه اینها باعث می‌شود اقلیم تغییر کند. در مقابل عوامل انسانی بحران ما خیلی پیچیده و متنوع است. از پیشرفت‌های تکنولوژیکی و فنی انسان که منجر به تغییرات شدید در محیط‌زیست شده تا اشتباهات مدیریتی و برنامه‌های عمرانی و رشد جمعیت، یک شبکه در هم پیچیده که نه تنها هر روز بیشتر از روز قبل خود را نشان می‌دهد، چرا به وجود آمده است. مسأله تغییرات اقلیمی، مسأله تازه‌ای برای دیات ایران نیست، هزار سال است که فلات ایران با نوسانات اقلیمی مواجه است و به گفته لیاقت این را می‌شود از کتاب‌های تاریخی مثل یاقوت