

Issue No.126

September-October 2018

شرکت شیرهای بهداشتی ایران

www.kwcciran.com

Under trademark license Franke

## قوز بالا قوز

روز چهارشنبه هفتم شهریور ماه سال جاری، در یک هوای صاف و آفتابی، سیل بزرگی در منطقه لاریجان واقع در جاده هراز جاری شد که خسارات زیادی به چند روستا و زمین های کشاورزی وارد کرد. دو روز بعد هم مجدداً در هوای صاف دومین سیل آمد. چگونه می شود بدون آمدن باران، در یک منطقه سیل جاری شود؟ آقای رضا مقدم شهردار لاریجان درباره علت سیل گفت: تداوم بیش از ۱۰ روزه گرمای هوا در این بخش تاکنون سابقه نداشته و این مسئله باعث ذوب شدن تدریجی یخ های باقی مانده از سرمای زمستان در ارتفاعات بالادست قله دماوند و جاری شدن سیل شده است. وی نسبت به گرمای بی سابقه هوا در این موقع از سال ابراز تعجب و نگرانی کرد. قله دماوند آتشفشان خاموشی است که در دوران چهارم زمین شناسی تشکیل شده و آخرین آتشفشان آن در ۲۸۰ هزار سال قبل رخ داده. ارتفاع این کوه ۵۶۷۱ متر از سطح دریا و مرتفع ترین کوه ایران است. دماوند دارای ۱۱ یخچال طبیعی بزرگ و ۵ برف چال و یخچال کوچک است که در طول هزاران سال تشکیل شده. امسال پایداری گرمای بی سابقه هوا باعث شد تا برف های باستانی این قله رفیع، به یکباره آب و به صورت سیل در دامنه آن جاری شود.

از ۲۹ جولای (۷ مرداد) امسال، چندین آتش سوزی وسیع در جنگل های جنوب کالیفرنیا اتفاق افتاد. ده روز بعد دو بخش بزرگ آتش سوزی در اراضی جنگلی اطراف شهر لس آنجلس به هم رسیدند و بزرگترین حریق طبیعی در تاریخ کالیفرنیا را ایجاد کردند. تاکنون بیش از ۱۱۷ هزار هکتار از جنگل سوخته. فرماندار ایالت کالیفرنیا می گوید: انتظار نمی رود این آتش سوزی تا آخر ماه اگوست (نیمه اول شهریور) مهار شود. دمای هوا در برخی از نقاط کالیفرنیا به ۴۳ درجه سانتیگراد رسیده. خشکی منطقه، گرمای هوا و باد شدید از جمله دلایل گسترش این آتش سوزی اعلام شده. یک مامور آتش نشانی گفت: "وضع بدی است ولی باید به آن عادت کنیم، چون آتش سوزی در منطقه ما تبدیل به یک پدیده عادی شده. در سال های قبل، سالی یک یا دو آتش سوزی بزرگ داشتیم. حالا ظرف یک هفته سه تا چهار آتش سوزی عظیم اتفاق می افتد."

در تابستان امسال گرمای هوا در اروپا هم بیداد کرد و اسپانیا و پرتغال رکورد گرم ترین دما در اروپا را شکستند. گرمای هوا به خصوص در جنوب غرب اروپا به دلیل ورود یک جبهه هوای گرم از سمت شمال آفریقا به شدت افزایش پیدا کرد. کارشناسان

هواشناسی اعلام کردند در نیمه تابستان دمای هوا در این دو کشور به ۴۸ تا ۵۰ درجه سانتیگراد خواهد رسید، گرمائی که تا پیش از این هرگز مشاهده نشده بود و مشکلاتی مانند خشکسالی و گرد بادهای سهمگین را به همراه آورده. کشور سوئد که در شمال اروپا و نزدیک مدار قطب واقع شده، امسال به دلیل خشکی هوا با مشکل آتش سوزی های جنگلی رو به رو شد. دامنه این حوادث در ماه های اخیر تا نزدیکی کمربند قطب شمال امتداد پیدا کرد. محققان نسبت به گرم شدن قطب شمال، بیش از سایر قسمت های نیمکره شمالی نگرانند چون کاهش تفاوت دما میان قطب شمال و خط استوا تغییرات جوی عظیم را به وجود خواهد آورد.

به راستی چه اتفاقی در سراسر دنیا در حال وقوع است و دلیل آن چیست؟ ۳۰ سال پیش دانشمندی به نام جیمز هانسن پیش بینی کرد، در سال های آینده به دلیل بالا رفتن گرمای جهان، تغییرات اقلیمی گسترده ای به وقوع خواهد پیوست، به طوری که زمین به شکل قابل توجهی گرم تر، وقوع طوفان ها و سیل ها بیشتر و خشکسالی سطح وسیع تری از جهان را در بر خواهد گرفت. طبق اعلام اداره ملی اقیانوسی و جوی ایالات متحده، طی ۳۰ سال گذشته متوسط هوای جهان سالیانه حدود ۰/۰۵ درجه سانتیگراد و در مجموع ۱/۵ درجه افزایش یافته. این گرمایش در بعضی از مناطق به مراتب فراتر از افزایش جهانی بوده، مثلاً در ایران هوا به طور متوسط ۳ درجه در ۳۰ سال اخیر گرم تر شده. برخی مناطق آلاسکا نیز بیش از ۳/۵ درجه در زمستان و بیش از ۴/۸ درجه در تابستان گرم تر و سطح یخ دریای شمال نزدیک به یک سوم کاهش پیدا کرده. ماهواره های ناسا نشان می دهند یخچال های طبیعی زمین، بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۷ میزان ۲۷۹ میلیارد تن یخ، از دست داده اند. دانشمندان علوم آب و هوا هشدار داده اند که زمین به سرعت به سمت «نقطه بدون بازگشت» پیش می رود. دلیل تغییرات اقلیمی زمین، فعالیت های انسانی و انتشار بیش از حد گازهای گلخانه ای ناشی از سوزاندن سوخت های فسیلی است که بیش از گذشته جو زمین را آلوده کرده. گرچه طبیعت توان بازسازی خود را دارد، ولی ظاهراً تخریب ها دیگر از توان بازسازی طبیعی خارج شده است. بباینه کنفرانس پاریس که در سال ۲۰۱۵ با حضور ۱۹۵ کشور برگزار شد، اعلام کرد، اگر دولت ها تا سال ۲۰۳۵ قطعانه برای مقابله با گرمایش جهانی وارد عمل نشوند، دیگر محدود کردن گرمایش جهانی در حد ۲ درجه امری غیر ممکن خواهد بود و اگر گرمای جهانی به بیش از این نقطه برسد، احتمالاً فاجعه ای جهانی رخ خواهد داد، که می تواند بسیاری از نقاط جهان را به مکانی غیر قابل زیست تبدیل کند. ظاهراً سرعت گرم شدن زمین بیشتر از پیش بینی های قبلی است و این فاجعه ممکن است زودتر اتفاق بیفتد، چندان که آثار آن در تمام جهان قابل رویت است.

سعدی می گوید: حریف مجلس ما خود همیشه دل می برد/ علی الخصوص که پیرایه ای بر او بستند. محیط زیست خشک و کم آب ما در سال های اخیر بسیار مورد بی لطفی قرار گرفته. چاه های زیادی حفر شده. در نتیجه ذخایر آب های زیر زمینی از بین رفته است. سدهای زیادی زده شده و حجم تبخیر آب بسیار افزایش یافته. دولت بیشترین فشار را برای ایجاد شغل بردوش بخش کشاورزی که راندمان آن بسیار پائین است، گذاشته و مصرف آب را افزایش داده. مردم به مصرف بی رویه آب عادت کرده اند. گرمای جهانی و منطقه ای هم که قوز بالای قوز شده. در این شرایط بهترین راهی که می تواند بحران آب را تعدیل کند، مصرف بهینه و عادت به صرفه جویی در مصرف آب است.

# KWCC

## کی دبلیو سی

Under trademark license of Franke

شماره ۱۲۶ / سال یازدهم / مهرماه ۹۷

## آب در این شماره ی خوانند

گفتگو با آقای دکتر اعلم الهدی در باره نمک زدائی از آب های شور  
هشت اشتباه مدیران جوان  
با ضمیر ناخودآگاه آشنا شوید  
پنج پشیمانی بزرگ در پایان راه  
عامل انقراض دایناسورها  
تحلیل اخبار آب:

برنامه ریاضت آب - آب زودتر از ۵ سال دیگر تمام می شود  
گیلان و مازندران دچار خشکسالی مطلق شده اند

## خودکفائی آب در شهرهای بزرگ



شیوه رسوب دادن آب در زمین های شنی

می گویند رد می شود. این غشاء به مولکول های آب اجازه عبور می دهد، ولی نمک ها و ویروس ها و سایر مواد ارگانیک را به تله می اندازد. در مرحله بعد مقداری هیدروژن پراکسید، به آب اضافه و یک لامپ فرابنفش درون آب روشن می شود. نور فرابنفش باعث شکافتن هیدروژن پراکسید می شود که توان زیادی برای متلاشی کردن بسیاری از ترکیبات زنده را دارد. آب بدست آمده از این فرایند حتی می تواند قابل شرب باشد. هم اکنون در کالیفرنیا، سالی ۱۵۰ میلیارد مترمکعب آب با همین فرایند تصفیه و

بازیافت می شود. این مقدار آب برای مصرف حدود یک میلیون نفر در سال کافی است. سومین راه کار، حفاظت از آب های موجود است. در کالیفرنیا و بقیه شهرهای پیشرفته آمریکا، حدود نصف آب مصرفی، برای آبیاری گل و گیاه و فضای سبز استفاده می شود. اگر فضا های سبز به طوبت سنج و کنترلرهای هوشمند آبیاری مجهز شوند، با نصف آبی که اکنون مصرف می شود، می توان فضای سبز و زیبایی شهرها را حفظ کرد.

چهارمین و آخرین گره ای که باید باز شود، نمک زدایی از آب های شور است، چه آب های شور زیر زمینی و چه آب شور دریاها. مردم درباره نمک زدائی نگران هستند که باید کلی نفت ارزان داشته باشیم و نگران تغییرات آب و هوایی و محیط زیست باشیم. در گذشته نمک زدایی از آب شور، انرژی زیادی نیاز داشت. ما در دو دهه گذشته به پیشرفت های شگرفی در نمک زدایی از آب دریا رسیده ایم. آب شیرین کن جدیدی که اخیراً در شمال سن دیه گو راه افتاده، در مقایسه با آب شیرین کنی که ۲۵ سال پیش در سانتا باربارا ساخته شده بود، مصرف انرژی را به نصف تقلیل داده که انرژی آن از حرارت خورشید تامین می شود، ولی این مجوزی نیست تا همه جا آب شیرین کن بسازیم. شیرین سازی آب بین همه گزینه ها بیشترین مصرف انرژی و بالاترین خسارت های زیست محیطی را دارد، پس در اولویت آخر قرار دارد.

با این چهار منبع، شهرهای بزرگ می توانند از وابستگی به آب وارداتی خلاص شوند. با تغییر شیوه احداث فضای سبز می توانیم مصارف آب خارج از خانه را تا ۵ درصد صرفه جویی کنیم و بدین وسیله در واقع تا ۲۵ درصد به منابع آب شهر اضافه نمائیم. می توانیم فاضلاب ها را بازیابی کنیم و ۴ درصد دیگر به منابع آبی اضافه نمائیم. می توانیم با تزریق روان آب های سطحی به منابع آب زیر زمینی و شیرین سازی آب های شور، باقی مانده نیاز ها را تامین کنیم.

پس بیابید راهی را در پیش بگیریم که تا سال ها در مقابل خطر تغییرات آب و هوا و رشد جمعیت، دوام بیاوریم. بیابید منابعی را تقویت کنیم که با ارزش های زیست محیطی همخوانی دارند. بیابید به بچه ها و نوه هایمان بگوئیم این ساز و کاری است که آنها در آینده باید از آن محافظت کنند، این آخرین شانس ما برای تامین آب شهرهای بزرگ است.

دیوید سدلک (David Sedlak) استاد رشته مهندسی شبکه های آب شهری در دانشگاه برکلی کالیفرنیا است. او در سخنرانی خود در انجمن TED، چهار شیوه عملی برای حل بحران آب شهرهای بزرگ ارائه نمود، با توجه به مشکل کم آبی که شهرهای ایران را تهدید می کند، این سخنرانی می تواند برای ما هم مفید باشد. در قرن بیستم با رشد سریع شهرها، میلیاردها دلار برای زیرساخت های تامین آب شرب خرج شد. مثلاً آمریکا در سال ۱۹۳۰، سد عظیم هورور را ساخت تا در یک ناحیه واقعاً خشک، آب آشامیدنی شهرهای فونیکس، لاس وگاس و لس آنجلس را تامین کند. هم اکنون رقابت شدید بین این سه شهر بر سر این منبع آب وجود دارد، زیرا به دلیل تغییرات آب و هوا و رشد فزاینده جمعیت، دیگر آب به اندازه کافی در دسترس نیست. منابع آبی سومین

شهر بزرگ استرالیا یعنی بریزبن (Brisbane)، نیز به اتمام رسیده. همین داستان امروزه در ساوپائولو برزیل رخ داده و منبع اصلی شهر که تا سال ۲۰۱۰ پرآب بود، اکنون تقریباً خالی شده.

البته آنهایی که شانس زندگی در شهرهای بزرگ را دارند، می توانند امیدوار باشند که هیچوقت یک بی آبی واقعی را تجربه نکنند، چون شهرهای بزرگ در مرکز توجه حکومت ها قرار دارند و با بروز مشکل کم آبی، فوراً چند چاه جدید حفر می شود یا از نقاط

دور آب تامین می گردد، یا حق آبه روستائیان را در اختیار شهرها می گذارند. با این کار فقط مشکل از شهر به روستا انتقال پیدا می کند و دیر یا زود با بالا رفتن قیمت مواد غذایی و آسیب به زیست بوم های آبی و افزایش پدیده حاشیه نشینی، ضرر آن مجدداً به شهرها باز خواهد گشت. امروزه در شرایطی هستیم که هیچ کدام از منابع آب، آنقدر قابل اعتماد نیستند که شهرهای بزرگ بتوانند در طولانی مدت به آنها اتکا کنند.

اگر ۲۰ سال پیش از من می پرسیدند، آیا امکان دارد مصرف آب یک شهر بزرگ و مدرن را بدون اتکا به منابع آبی خارج از شهر تامین کرد؟ سوال کننده را یک رویا پرداز غیرواقع بین ارزیابی می کردم. ولی تجربیات شخصی من در بعضی از تشنه ترین شهرها نشان می دهد که اکنون مهارت های مدیریتی و تکنولوژیکی لازم برای بی نیاز شدن از آب وارداتی در اختیار ما قرار دارد. برای حل بحران آب مناطق شهری، چهار راه کار وجود دارد. اگر بتوانیم برای هریک از آنها سرمایه گذاری هوشمندانه ای انجام دهیم، می توانیم مشکل آب شهرهای بزرگ را کنترل کنیم.

اولین منبع آبی که باید آن را توسعه دهیم، آب ناشی از بارش باران است. پوشاندن بسیاری از سطوح شهرها با سیمان و آسفالت، یکی از غمناک ترین جنبه های توسعه شهری است، چون آب باران دیگر جذب زمین نمی شود. در این شرایط ما مجبور می شویم کانال هائی برای جمع آوری باران بسازیم، تا آب بدون ایجاد سیل از شهر خارج شود. در صورتی که این آب منبع بسیار ارزشمند است. به عنوان مثال اگر شهر سن خوزه، فقط نصف باران خود را بتواند جمع آوری کند، آنقدر آب بدست می آورد که برای مصرف تمام سالش کافی است. حتماً بعضی ها فکری می کنند راه این کار، ساخت تعدادی منبع بسیار بزرگ و قراردادن آنها زیر نودان های شهر است. این کار حتی اگر امکان پذیر باشد، ایده خوبی نیست، چون اکثر بارش ها در زمستان اتفاق می افتد و بیشتر تقاضا در فصل تابستان است، پس نمی شود منبعی به این بزرگی ساخت که آب مورد نیاز شش ماه را ذخیره کند.

جمع آوری باران و نفوذ دادن آن به خاک، عملی ترین راه برای ذخیره آب است. البته جمع کردن آب های سطحی، پاکسازی آن و فرستادنش به زیر زمین، کار آسانی نیست، ولی هم اکنون چنین پروژه ای در شهر لس آنجلس در حال بهره برداری است. این سیستم جمع آوری، آب های سطحی را به یک معدن شن متروکه هدایت می کند. سپس آبی که در این معدن به دام افتاده، از طریق یک بستر شنی مصنوعی، به آرامی به زمین نفوذ پیدا می کند و مخزن آب زیرزمینی را بازسازی می نماید. در این چرخه، آب از لایه های مختلف خاک عبور کرده، با رسوباتی که به طور طبیعی در خاک وجود دارند برخورد می نماید و پاکسازی و باکتری زدائی می شود. اگر این منبع آب هنوز برای نوشیدن مناسب نباشد، امکان تصفیه مجدد آن در تصفیه خانه ها وجود دارد.

دومین راه حل، بازیافت پساب ها است. حتماً شما هم شنیده اید که یک پارک، یا فضای سبز، با فاضلاب بازیافت شده آبیاری می شود، ولی تجربیات ما می گوید این راهکار بسیار پرهزینه است، چون در کنار هر کارخانه تصفیه پساب، نیاز به یک شبکه طولانی و پرهزینه انتقال آب داریم، تا آب بازیافتی را به محل مصرف برساند. ساختن سایت های کوچک بازیافت آب، در کنار محل های مصرف، بسیار عملی تر و با صرفه تر است. در این پروژه طی یک فرایند دو مرحله ای، اول آب با فشار از یک غشای پلاستیکی که به آن ممبرین اسمز معکوس

### معرفی وسایل گاهنده مصرف

سرشیلنگ قطع کن دار می تواند تا ۳۵٪ از آبی را که برای آبیاری و شستشو استفاده می کنیم، صرفه جویی کند.



حجم واحدهای تولیدی بالاتر برود، قیمت تمام شده پایین می آید ولی واحد های بزرگ ممکن است که تبعات محیط زیستی و با هزینه های اقتصادی انتقال را به همراه داشته باشند. این مجتمع ها پسائی دارند که خیلی شورتر از آب دریا است و می تواند به محیط زیست لطمه بزند و باید برای آن فکری بشود، مثلاً نمک آن استحصال شود. من فکر می کنم اول باید دید چه افقی را برای ۲۰ سال آینده زندگی مردم در این مناطق در نظر داریم. این حرف درست است که حیات بر پایه آب قرار دارد، ولی بعد از آن مردم نیاز به غذا دارند، غذای روح می خواهند، خانوادگی، زندگی اجتماعی می خواهند. تمام این نکات است که حجم واحد نمک زدائی، محل احداث و اندازه و نوع انرژی مورد نیاز آن را تعیین می کند. محدودیت بعدی، محدودیت انرژی است. در گذشته و مخصوصاً در کشورهای غنی از منابع نفت و گاز عمده ترین روش نمک زدائی حرارتی بود که در حال حاضر بیشتر به سمت روش های غشایی، اسمز معکوس سوق پیدا کرده و این روش نیز احتیاج به تامین انرژی برق قابل توجهی دارد. لذا در استفاده از فناوری های نمک زدائی لازم است که پیوند و وابستگی دو منبع آب و انرژی را بصورت یکپارچه مد نظر قرار داد و تصمیم نهایی را اتخاذ و عملیات اجرایی را آغاز نمود. به عبارتی نمی توانیم تامین، انتقال و تصفیه آب را بدون نیاز به انرژی و انرژی را بدون نیاز به منابع آب سیاستگذاری کنیم. اگر چه ما نفت زیاد داریم و نفت تبدیل به انرژی می شود، ولی تولید نفت هم نیاز به آب دارد. حفر چاه، انتقال، پالایش، تبدیل به محصول و همه مراحل آن نیاز به آب دارد. عمده برق کشور از نیروگاه های حرارتی تولید می شود. در آنجا نیز برای خنک سازی برج ها نیاز به آب هست. بخشی از انرژی کشور نیز از نیروگاه های آبی و سدها تامین می شود. پس به هیچ عنوان آب و انرژی را نمی توان از هم جدا کرد. در سال ۲۰۰۳ نخست وزیر هند گفت: هر مملکتی بتواند آب و انرژی خود را تامین کند می تواند به توسعه برسد.

**با شرایط بحرانی آب، برای بدست آوردن آب از طریق نمک زدائی چه باید کرد؟**  
سامانه نمک زدائی یک صنعت است. مثل هر صنعت دیگری مجوز، آموزش بهره برداری، قطعه ساز و خدمات پشتیبانی می خواهد. در قانون برنامه ششم توسعه، ماده ای وجود دارد که بر اساس آن علاوه بر ارتقای بهره وری در استحصال و مصرف آب، باید ۳۰ درصد آب شرب مصرفی جنوب کشور نیز از محل نمک زدائی تامین شود. در بخش پیوست فناوری نیز وزارت نیرو موظف است دانش فنی طراحی و ساخت واحدهای نمک زدائی را تا پایان برنامه به سطحی برساند که ۷۰ درصد آن ساخت داخل باشد. ولی زمانی که شما کاری را آنقدر عقب می اندازید که به صورت فورس مازور در می آید، هم قیمت تمام شده بالا می رود و هم مجبور می شوید اصول علمی را زیر پا بگذارید. همین حالا دولت از سرمایه گذاران

و نمک زدائی از آن تنها راه حل شناخته می شود. ما در کشور انواع آب شور را داریم مثلاً دریای عمان و خلیج فارس که شور هستند، دریای خزر شوری کمتری دارد و مقداری آب شور و لب شور نیز در داخل کشور وجود دارد که برای شرب و صنعت و کشاورزی مناسب نیستند. در چنین شرایطی نمک زدائی را به عنوان یک راه حل می توان در نظر گرفت. البته اگر بخواهیم از جنوب کشور آب نمک زدائی شده را برای کرمان یا خراسان ببریم کمی جای تامل دارد. بهتر است آب های نمک زدائی شده به صورت محلی و در نزدیک ترین جای ممکن به تاسیسات نمک زدائی، استفاده شود. شاید عده ای فکر کنند حالا چون آب کم داریم، استفاده از فناوری های نمک زدائی و انتقال آب به دور دست جواب همه مشکلات ما را خواهد داد. در صورتی که نمک زدائی آب دریا کاربرد محدود و خاص خود را دارد و تمام مشکلات کمبود آب کشور را نمی توان به شیوه اقتصادی و رعایت شرایط محیط زیست برطرف نمود. حتی آب نمک زدائی شده، تنها راه حل و روش مناسب برای مناطق ساحل دریا ها نیست. ما آب را برای چه مصرف می کنیم؟ عمده آب برای کشاورزی مصرف می شود. کشاورزی هم در خدمت تولید غذا است. افقی که دنیا به آن نگاه می کند این است که به جای اینکه اول آب دریا را نمک زدائی و بعد



کشاورزی کنیم، ببینیم چه حجم از غذا و گیاه و خوراک دامی که قبلاً با آب شرب تهیه می کردیم را می توانیم در خود دریا تولید کنیم. نمونه اش بحث پرورش ماهی و میگو در قفس است که با آب شور پرورش می یابند، یا ماهی های شور پسندی که با استفاده از فناوری های جدید، می توانیم در خلیج فارس و دریای عمان پرورش دهیم. بعضی از گیاهان دریایی نیز می توانند خوراک دام باشند. در اکثر سواحل جنوبی ایران، رطوبت هوا معمولاً بالای ۷۰ درصد است. استفاده از رطوبت هوا و گلخانه های دریایی از سایر روش هایی است که می توان بخشی از تولیدات کشاورزی و غذای انسان را با استفاده از منابع آب شور و لب شور تهیه و تولید کند و از جهت اقتصادی و ضوابط محیط زیست امکان پذیر باشد.

**حالا که استفاده از فناوری نمک زدائی اجتناب ناپذیر است، شیوه عمل چگونه باید باشد؟**

حدود یک سال پیش با معاون هماهنگی و نظارت معاون اول رییس جمهور، در مورد نیازهای آبی کشور گفتگویی داشتیم. در آن گفتگو موضوع استفاده از نمک زدائی و تامین آب برای شرب و صنعت برای فلات مرکزی؛ از خلیج فارس یا دریای عمان، مطرح شد. به ایشان گفتم که این موضوع نیاز به مطالعه جدی و در نظر گرفتن همه ابعاد اقتصادی، اجتماعی و از همه مهمتر آمایش سرزمین و محیط زیست دارد. به عبارتی لازم است ابتدا بر اساس آمایش سرزمین و محیط زیست، برنامه های توسعه شهرسازی و اسکان جمعیت مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. امروزه جمعیت جنوب کشور در ۲ یا ۳ شهر عمده متمرکز یافته اند، ولی باید افق بلند مدت مثلاً ۲۰ سال آینده را در نظر گرفت و امکانات زیر ساخت مناسب را مطالعه نمود. مانند کشورهای توسعه یافته که افق ۲۰۲۰ یا ۲۰۳۰ یا ۲۰۵۰ را در دستور کار خود دارند، لازم است ما نیز آینده پژوهشی لازم را با افق های زمانی مناسب در کشور تعریف کنیم. پیشنهاد انستیتو تشکیل یک کنسرسیوم علمی بود که در آن اقتصاددانان و جامعه شناسان و کارشناسان محیط زیست و جغرافی دانان و کارشناسان امنیت ملی حضور داشته باشند تا مطالعه های لازم با دقت و کیفیت مناسب انجام شود. مثلاً امنیت نقاط مرزی توسط مرزنشین ها و با حمایت ارتش تامین می شود. بر این اساس باید معیشت مردم منطقه تامین شود تا با اسکان مناسب مردم و داشتن مناطق جمعیتی کوچک و بزرگ، امنیت کشور بهتر حفظ شود. به عبارتی صحیح نیست منابع آب دریا صرفاً برای تامین آب شرب و صنعت مد نظر قرار گیرد، بلکه باید با دید معیشتی مردم ساکن در منطقه مورد توجه جدی قرار گیرد. برای این امر لازم است که نگاه بلند مدت و توسعه پایدار در دستور کار قرار گیرد تا زیر ساخت های لازم برای اسکان از قبیل راه مناسب، آموزش، بهداشت و سایر امکانات رفاهی و اجتماعی مورد نیاز در برنامه دیده شود.

**به نظر شما اگر چند مرکز نمک زدائی بزرگ تاسیس شود بهتر است یا تعداد زیادی مراکز کوچک؟**

بدون مطالعه و داشتن آمار و اطلاعات دقیق از وزارت کشور و راه و شهرسازی درحال حاضر جواب مشخص و دقیق برای شما ندارم. از لحاظ اقتصادی هر چقدر

آقای دکتر علی اصغر اعلم الهدی، ریاست انستیتو آب و انرژی دانشگاه شریف، مدیر کارشناسی خود را در مهندسی علوم شیمی در سال ۱۳۵۶ از دانشگاه صنعتی شریف دریافت کردند. سپس در سال ۱۳۶۰ مدرک کارشناسی ارشد را در رشته شیمی تجزیه از دانشگاه اکرون واقع در ایالت اوهایو آمریکا کسب نمودند. ایشان در سال ۱۳۶۶ از همان دانشگاه مدرک دکترای تخصصی خود را در رشته شیمی تجزیه اخذ کردند. آقای دکتر اعلم الهدی بعد از چندین سمت مختلف، از سال ۱۳۸۳، ابتدا به مدت ۶ سال با عنوان معاون و سپس تا امروز در سمت ریاست انستیتو آب و انرژی دانشگاه شریف مشغول فعالیت هستند.

**این ماه پای صحبت دکتر اعلم الهدی می نشینیم تا در باره ارتباط آب و انرژی و مقوله نمک زدائی آب های شور با ایشان گفتگو کنیم، لطفاً توجه فرمائید.**

**انستیتو آب و انرژی از چه زمانی آغاز به کار کرد و اهدافش چه بود؟**  
این موسسه، به عنوان اولین مرکز تخصصی نمک زدائی آب کشور و با هدف ایجاد فناوری مستقل ملی، برای آموزش و تربیت کادر متخصص و ارائه خدمات فنی و مهندسی، در سال ۱۳۴۶ تاسیس شد. لزوم تشکیل چنین موسسه ای در ۵۰ سال قبل، در زمانی که مشکل کمبود آب مانند امروز برای همگان آشکار نبود، توسط یکی از اساتید دانشگاه تشخیص داده شد. انستیتو آب و انرژی مانند هر موسسه دیگر برای ارائه خدمات مناسب نیاز به منابع مالی، بودجه، نیروی انسانی و تجهیزات و زیرساخت داشت. در سال ۱۳۵۳ اولین ردیف بودجه به انستیتو، تخصیص داده شد که تقریباً حدود پنج میلیون و سیصد هزار تومان بود. طبق اسناد موجود این رقم در سال ۱۳۵۶ به حدود ۷/۵ میلیون تومان رسید که به نرخ ارز آن زمان بیش از یک میلیون دلار بود. نام این موسسه هم به این دلیل آب و انرژی انتخاب شد که کشور ما انرژی خورشیدی زیادی دارد و آب شور هم در بیشتر نقاط در دسترس است. هدف اولیه این بود که در جنوب کشور از انرژی خورشید استفاده کنیم و با استفاده از فناوری های نمک زدائی، آب قابل استفاده برای مصارف انسانی و دامی و کشاورزی را تهیه کنیم. موسسه از همان ابتدا با سازمان برنامه و بودجه موافقت نامه ای داشت و هر سال با اهداف خاصی، کار انجام می داد، متأسفانه در سال ۱۳۷۱ بودجه مستقل این انستیتو در بودجه دانشگاه ها ادغام شد و از آن زمان تمرکز بر اهداف اصلی انستیتو میسر نشد. به ناچار فعالیت های انستیتو به موضوعات دیگری در حوزه آب و انرژی مانند تصفیه فاضلاب سوق پیدا کرد. چرا بودجه ما قطع شد؟ به نظر می رسد در آن زمان، وزارت نیرو، وزارت علوم و هیچ دستگاه دولتی دیگری دنبال نمک زدائی از آب نبودند که به انستیتو بگویند این کار را انجام بده و به فکر بودجه ما باشند. با قطع ردیف بودجه اختصاصی، از دست دادن نیروی انسانی متخصص و کاردان

های فنی، دیگر قادر به ارائه خدمات در این حوزه نبودیم. اگر این انستیتو طبق روال گذشته از ردیف بودجه کافی و مجزا برخوردار بود و مورد حمایت قرار می گرفت، امروز به عنوان اولین مرکز نمک زدائی جهان شناخته می شد و پاسخگوی نیازهای ملی و بین المللی بود و به جای اینکه برویم خط انتقال آب قدیر درست کنیم و آب را از بختیاری به جنوب کشور ببریم، باید از خیلی قبل تر به فکر نمک زدائی آب دریا می افتادیم. استفاده از فناوری نمک زدائی آب در ایران تقریباً همزمان با عربستان سعودی، کویت و عمان شروع شده. بر اساس آمار موجود از ۵ سامانه تولید آب شیرین با حجم تولید بالا در دنیا، تعداد ۴ سامانه آن در این منطقه قرار دارد.

**چرا انستیتو آب و انرژی، با این سابقه تاریخی نتوانست به اندازه کافی دستاورد هایی برای حل مشکل آب داشته باشد؟**

در همان فرصت کوتاهی که موسسه از نیروی انسانی مناسب و ردیف بودجه مشخص برخوردار بود، اقداماتی را به شرح زیر انجام داد. در سال ۱۳۴۸ این موسسه یک طرح نمونه با استفاده از انرژی خورشیدی برای تهیه ۵۰۰ لیتر آب در روز برای پادگان نیروی دریایی در جزیره هنگام اجرا کرد. حدود ۵۰ سال قبل اولین مجتمع نمک زدائی در زاهدان را به کار انداخت، ولی چون عملیات مربوط به افزودن املاح و متعادل سازی کیفیت آب خروجی انجام نشد، در نتیجه اسیدی بودن آب باعث خوردگی لوله ها و اتصالات چدنی شد و استفاده از آب شیرین کن دیگر تا مدت ها مورد نظر قرار نگرفت و سیاست انتقال آب با استفاده از خطوط لوله از مناطق دور دست اجرا شد که تبعات آن امروز مشخص شده است. یکی دیگر از طرح ها نصب دستگاه نمک زدائی هفت مرحله ای، در ایستگاه تحقیقاتی بوشهر بود، که در نهایت زمین این ایستگاه در اختیار وزارت علوم قرار گرفت و در حال حاضر دانشگاه خلیج فارس در آن محل فعال است. علاوه بر آن می توان احداث چندین واحد نمک زدائی خورشیدی، راه اندازی روش گلخانه ای، عملیات آبیگری در بندر جاسک و ساخت آب شیرین کن حرارتی که هنوز در دانشگاه خلیج فارس موجود است را ذکر کرد. حتی وقتی انقلاب شد و کارشناسان خارجی از ایران رفتند، سامانه های نمک زدائی موجود در بندر و جزایر و پایگاه های نیروی دریایی و هوایی، توسط همکاران قدیمی انستیتو نگهداری و بهره برداری شدند. همان طوری که اطلاع دارید فولاد مبارکه قرار بود در هرمزگان راه اندازی شود و برای آن ۸ دستگاه واحد نمک زدائی آورده بودند. وقتی فولاد به اصفهان رفت، همکاران قدیمی ما نسبت به انتقال و نصب این ۸ دستگاه در مناطق دیگری که نیاز به این سامانه ها داشتند اقدام کردند. این موسسه تا پایان سال ۷۰ براساس برنامه و بودجه مشخص خدماتی را انجام داد و دست آوردی متناسب با امکانات خود داشت.

**به نظر شما نمک زدائی آب دریا تا چه حد می تواند مشکلات کشور ما را حل کند؟ از لحاظ علمی در جایی که بارندگی کم است و رودخانه ها کم آب شده اند و آب های زیر زمینی تحلیل رفته اند، استفاده از آب های لب شور و آب دریاها**

خواسته تا آب را نمک زدائی کنند و پول آب را با قیمت مناسب از دولت بگیرند. سرمایه گذاری که علاقمند به انجام این امر می باشد، الزاماً در شرایط اقتصادی فعلی کشور و سطح روابط بین الملل و مشکلات تامین قطعات و انتقال فناوری و دانش فنی، نمی تواند به دنبال بهترین فناوری و مناسب ترین دستگاه برود. بلکه طبیعتاً به فکر بازگشت سرمایه اش خواهد بود. لذا نمی توان انتظار داشت که توجه لازم برای یافتن بهترین فناوری و یا نیروی انسانی متخصصی در این حوزه را در نظر بگیرد. در این شرایط بکارگیری یک روش علمی، اقتصادی و پایدار بسیار بعید است و با توجه به عدم هماهنگی های موجود بین دانشگاه ها، مراکز پژوهشی، شرکت های دانش بنیان و جهاد دانشگاهی، انتقال دانش فنی عملاً محقق نخواهد شد. لذا لازم است که دستگاه های مانند وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت صنعت، معدن و تجارت، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، سازمان برنامه و بودجه در کنار وزارت نیرو، تعامل مناسبی با دستگاه های مجری اعمال کنند.

**کدام یک از روش ها برای محیط زیست مناسب تر است؟**  
یکی از گازهای گلخانه ای CO2 است. ما هم که نفس می کشیم CO2 تولید می کنیم. اگر بگوییم ایجاد این گاز به کلی ممنوع است، یعنی نباید نفس بکشیم؟ این که نقض غرض است. ما باید بگوییم که چگونه می توانیم با رعایت اصول توسعه پایدار، محیط زیست را نگهداری و اداره کنیم و اجازه رشد اقتصادی و توسعه ملی را هم بدهیم. نظر ما این است که باید با همکاران محیط زیست گفتگو کنیم و ارتباط داشته باشیم و نگوییم که "نمی شود" بلکه بگوییم که چطور با رعایت شرایط محیط زیست "می شود". مثلاً نیروگاه های حرارتی برای تولید همزمان آب و برق مناسب هستند. اسمز معکوس برای برخی جاها خوب است، مشروط به اینکه برق آن تامین شود. روش های جدید مثل اسمز مستقیم یا الکترودیالیز هر کدام برای خود محدودیت ها و مزایایی دارند. بنابراین قدرت و محدودیت هر کدام از این فناوری ها را باید بشناسیم و با بررسی اولیه بدانیم که برای "کجا، چه حجمی و برای چه مصرفی" چه نوع فرایندی را برای نمک زدائی آب نیاز داریم، سپس طبق همان شرایط طراحی علمی مورد نیاز را انجام دهیم تا کمترین ضرر و زیان را به محیط زیست برسانیم. مشکلی که ما داریم این است که ارتباط صنعت با دانشگاه کم یا حتی در بخش هایی قطع است. پروژه ها معمولاً به صورت دقیقه نودی تصویب می شوند و بودجه در اختیار مقطعه کار قرار می گیرد. مدیر اجرایی هم تا زمانی که پول دارد، سراغ دانشگاه های داخلی نمی آید. در ۳۰ سال گذشته هیچکس نیامده به انستیتو آب و انرژی بگوید که بیا و بروی نمک زدائی آب دریا کار کن. نه صنعت آمده، نه وزارت علوم و نه سازمان برنامه. ظرف ۸ سال گذشته که انستیتو مجدداً سعی به تداوم فعالیت های نمک زدائی داشته، هنوز به درخواست های ما بطور جدی و یا در حد لازم توجه نشده است. نتیجه گیری از فعالیت های پژوهشی نیاز به صرف منابع مالی و زمان دارد. برای انجام این کار باید برنامه ریزی شود.

**از اینکه وقت خود را در اختیار ماهنامه KWC قرار دادید از شما متشکریم.**



#### ۶- خودتان را برای شرکت به کشتن ندهید

شکی نیست که لاقال در شروع کار همه توجه و پشتکار و خلاقیت شما باید صرف شرکت تازه تاسیس تان باشد، ولی زمان لازم به حل مشکلات و انجام کارهای روزانه واقعا سرسام آور است. برای همین باید از دخالت و تلاش برای انجام دادن همه کارها دست بردارید. مدیران شرکت های جدید بهتر است از همان ابتدا یاد بگیرند به جای پرداختن به جزئیات و کارهای جاری، بخش بزرگی از وقت خود را صرف تفکر، تحقیق و مطالعه کنند. آنها باید بتوانند بدون تنش، امورات شرکت را از بیرون نگاه کنند.

#### ۷- امکان شکست و خطا در هر قدم را حتمی بدانید

دنیا بر روی مدار شب و روز و رشد و سقوط می چرخد. هر تلاشی هم که شرکت شما انجام دهد، حتماً به همراه خود پیروزی و شکست هائی بزرگ و کوچک خواهد داشت. این واقعیت را از ته قلب بپذیرید و از شکست ترسید. اگر در زمان ناملايمات بتوانید بر خود کنترل داشته باشید، شکست ها می تواند شرکت شما را به سوی پیروزی هدایت کند.

#### ۸- از ایده های اطرافیان خود بهره ببرید

پایه گذاران شرکت های جدید، حد مشخصی از ایده و خلاقیت را دارا هستند. شما حتماً در طول زمان بر اساس تجربه و دانشی که کسب می کنید، هر روز با تجربه تر خواهید شد، ولی هرگز از ایده دیگران بی نیاز نخواهید ماند. افرادی که دارای ایده و هوشیاری های چشمگیری در مدیریت هستند را کشف و به طرف خود جذب کنید و سعی کنید آنها را در کنار خود داشته باشید. این کار برای موفقیت شرکت شما بسیار لازم است.

ندارد و اگر همیشه منتظر خبر مهمی هستید که سرنوشت زندگیتان را عوض کند، باید بدانید اسیر دست ضمیر ناخودآگاه و تنبلی ذهنی هستید. ضمیر ناخودآگاه در برگزیننده پدیده های روانی و فرآیندهائی از زندگی است که بوسیله شناخت و شناسایی ادراک نشده اند، بلکه به صورت باور های تعبدی و فاقد کیفیت عمل می کنند. ضمیر ناخودآگاه انباری است پر از تمایل ها، باورها، آرزوها و خاطرات خارج از دسترس که بر اندیشه و اعمال شما تأثیر می گذارد.

البته نگران نباشید، شما می توانید با تمرین و سعی از حالت ذهن اتوماتیک بیرون بیاید و تصمیمات خود را به کمک اطلاعات و اراده اتخاذ کنید. هنگامی که متوجه شوید ذهن ناخودآگاه چگونه بر تعامل شما با جهان اثر منفی می گذارد، پذیرای افکار و احساسات جدید خواهید شد. این کار نیازمند زمان و تلاش است. برای تبدیل ذهن ناخودآگاه به خودآگاه باید از کوچک ترین و بی اهمیت ترین تصمیم ها شروع کنید و کم کم ذهن و عمل تان را به هم نزدیک نمائید. چشمان خود را ببندید و اهداف خود را در ذهنانتان تجسم کنید. سعی کنید هر روز با ضمیر ناخودآگاه خود جلسه پرسش و گفتگو داشته باشید و باورهای غلط خود را زیر سوال ببرید و پذیرای افکار جدید شوید. مقالات علمی در این مورد را بخوانید تا اطلاعات شما زیاد شود و در صورت امکان از یک تراپیست خبره کمک بگیرید.



و حضورشان برای شما و کارتان موثر است، در ابتدا اگر منفی نگر نباشند لاقال نسبت به موفقیت شما احساس اطمینان نخواهند داشت. کسب اعتماد آنها نیازمند زمان و اثبات موفقیت های شما است.

#### ۳- عاشق مشتریان خود باشید

به ایده، محصول و خدماتی که ارائه می کنید علاقه مند باشید و با تمام وجود سعی کنید، خود را نماینده مشتریان بدانید و بهترین و با صرفه ترین محصول را ارائه کنید. متاسفانه مدیران جوان در آغاز کار بجای مشتری مداری، بیشتر به پول، سود و گسترش، فکر می کنند. آنها فراموش می کنند که مهمترین وظیفه آنها تعهدی است که نسبت به مشتری دارند. مدیران جوان و کم تجربه نمی دانند که این مشتری است که پول و موفقیت را به همراه خود می آورد. حقیقت این است که اگر مشتری سرخورده شود، موسسه شما یا نمی گیرد، اگر هم موفقیتی بدست آوردید دیر یا زود فرو خواهد ریخت.

کیفیت تنها دلیل فروش یک محصول نیست، در نظر گرفتن نوع علائق و دلایل توجه مشتریان کالا یا خدمات شما، می تواند باعث موفقیت تان شود. شرکت های تازه تاسیس باید با کمک گرفتن از تجربیات کارشناسان و نظریه های تحقیق کنند که در ذهن مشتریان چه می گذرد؟ آنها باید سلیقه و خواست مشتریان را پیش بینی و برای جلب توجه آنها برنامه ریزی کنند.

#### ۴- خسیس نباشید

صرفه جوئی و استفاده بهینه از سرمایه، با خسیس بودن فرق می کند. کارآفرینان خوب معتقد هستند که پول درآوردن، با هزینه کردن، امکان پذیر است. به عنوان مثال شما اگر شکلات تولید می کنید نمی توانید برای صرفه جوئی آن را در پاکت بریزید، بلکه باید به اندازه کافی برای بسته بندی مناسب و شکل پول خرج کنید. هر شرکتی بهتر است در سه زمینه اصلاً خسیس نباشد. یافتن همکاران قوی، بازاریابی و آموزش.

#### ۵- افکار قدیمی و کهنه را از خود دور کنید

ری کروتزل (Ray Kurzweil) دانشمند آمریکائی که پیش بینی هایش در باره آینده تکنولوژی، شهرت جهانی دارد می گوید «سرعت و پیشرفت دنیای امروز با زمانه پدران ما تفاوت اساسی دارد. در طول قرن بیست و یکم قرار نیست توسعه در حد صد سال قبل اتفاق بیفتد. تغییرات در این قرن به اندازه ۲۰ هزار سال خواهد بود.» پس بهتر است خودتان را با تازه ترین سطح پیشرفت و تکنولوژی تطبیق دهید وگرنه به سرعت توسط شرکت های دیگر از دور خارج خواهید شد.

ضمیر ناخودآگاه تلقین شود پذیرفته می شود، خواه راست باشد یا دروغ، شوخی یا جدی، منطقی یا غیرمنطقی، سازنده یا مخرب. به همین دلیل بخشی از فرمان های قسمت ناخودآگاه مغز، مضر و حتی خطرناک هستند و احتیاج به کنترل توسط بخش خودآگاه دارند، به خصوص فرمان هائی که قبل از رشد قسمت خودآگاه، در مغز ثبت شده باشند. مثلاً اگر در ۶ ماهگی، کودکی به شکل عمیق از ارتفاع ترسیده باشد. این فرد هر وقت به جای مرتفعی برود، به صورت ناخودآگاه و بدون آنکه آن ترس کودکی را بیاد بیاورد، از ارتفاع خواهد ترسید و اگر نتواند این فرمان غلط را خنثی کند، تا آخر عمر از لذت پرواز و کوه نوردی و رفتن به تراس یک ساختمان مرتفع محروم خواهد شد. فعالیت های ذهن ناخودآگاه هرچند سریع هستند، ولی معمولاً بدون حسابگری، هوشمندی، بررسی همه جانبه و دید دراز مدت و استراتژیک اتفاق می افتند. زندگی بر اساس تصمیمات ذهن ناخودآگاه، خیلی شبیه راه رفتن در حین خواب است که می تواند ریسک بالایی داشته باشد. ذهن ناخودآگاه ممکن است در زمان های نامناسب، خاطرات تلخ و باورهای نادرست را به یاد ما بیاورد و باعث ایجاد ناراحتی و احساس نامطلوب شود. ما اگر خود را به دست ذهن ناخود آگاه بسپاریم، دیر یا زود در تصمیمات مهم زندگی و حتی در رفتار روزانه، تقاص آن را پس خواهیم داد و دچار ضربات عاطفی، مالی و بدنی سنگین خواهیم شد. پس اگر بتوانیم کنترل ذهن ناخودآگاه خود را به دست بگیریم، می توانیم از یادآوری خاطرات بد و باورهای غلط اجتناب کنیم و احساسات نامطلوب را کمتر تجربه خواهیم کرد. استفاده بیش از اندازه و راحت طلبانه از ذهن ناخودآگاه، در زندگی علائمی دارد که در اینجا به چند تا از مهم ترین آنها اشاره می کنیم تا خودتان ارزیابی کنید که چه مقدار از رفتارهای شما تحت تاثیر ضمیر ناخود آگاه و غیر ارادی قرار دارد.

اگر زمانی که از خواب بیدار می شوید، انگیزه خاصی ندارید و بدون هیجان و امید و هدف، روز را پشت سر می گذارید و برای فردای خود هیچ برنامه و نقشه ای ندارید. اگر اعمال روزانه تان غیر قابل پیش بینی است و هر برنامه خلق الساعه ای از طرف هرکسی، می تواند نظر شما را به خود جلب کند. اگر کارهایی خود را بدون فکر و محاسبه شروع می کنید و به نتایج خوب و بد توجه ندارید. اگر افکار شما آشفته و از هم گسیخته است و ربطی به زندگی جاری تان ندارد. اگر جزئیات کارهایی را که انجام می دهید زود فراموش می کنید و همه کارهای که باید انجام دهید به نظراتان کوچک و بی اهمیت هستند. اگر از تغییرات خوششان نمی آید. اگر سعی نمی کنید معنا و مفهومی برای زندگیتان پیدا کنید و بر روی مسائل اصلی و مهم زندگی خود تمرکز نمائید. اگر از بحث و گفتگو خوششان نمی آید و به همین دلیل به همه درخواست ها پاسخ مثبت می دهید. اگر می دانید زندگی بهتری وجود دارد ولی برای رسیدن به آن تلاش خاصی نمی کنید. اگر احساس می کنید در شرایط فعلی گیر افتاده اید و راه فراری برایتان وجود

## هشت اشتباه مدیران جوان

با راه افتادن استارتاپ ها و شرکت هائی که نیاز به سرمایه گذاری فراوان ندارند، تعداد مدیران جوان در دنیا زیاد شده. این روزها جوانان می توانند با داشتن ایده های درخشان و کمک اعضای خانواده و حمایت دوستان و همکاران و استفاده از بازاریابی اینترنتی، به آسانی شرکت های متنوعی را راه اندازی کنند. اما آمارها نشان می دهد تعداد زیادی از این شرکت ها سرانجام خوبی ندارند و تعطیل می شوند. در بیشتر موارد، دلایلی که باعث بسته شدن اینگونه شرکت ها است، ربطی به کمبودها و مشکلات اقتصادی ندارد. بلکه دلایل اغلب شکست ها، در نتیجه اشتباهات مهمل مدیریتی و طرز تفکر پایه گذاران آن است. در اینجا چند نمونه از مهم ترین اشتباهات مدیران جوان را بررسی می کنیم:

#### ۱- از همان ابتدا به فکر تسخیر بازار نباشید.

ریچارد برانسون (Richard Branson) یکی از کارآفرینان سرشناس دنیا و صاحب کمپانی ویرجین، از ۱۶ سالگی وارد دنیای تجارت شد. او از نوجوانی دارای چندین ایده تجاری نو بود. برانسون اکنون مالک چندین شرکت بزرگ، با میلیاردها دلار سرمایه است. او می گوید: وقتی اولین شرکت را تاسیس کردم، ابتدا حداکثر هدف من داشتن شرکتی با چهار- پنج کارمند بود و اصلاً فکر نمی کردم به این سطح از وسعت و ثروت برسم، در صورتی که امروز بیش از ۵۰ هزار کارمند در شرکت های من مشغول فعالیت هستند. شک ندارم که اگر از همان روز اول هدفم را تا این حد بزرگ تصور و تخیل می کردم، حتماً با شکست روبرو می شدم.

اگر طرز تفکر ما این باشد که قدم های خیلی بزرگ برداریم، این فکر، مانع برداشتن قدم های کوچک اولیه می شود. شرکت های جوان بهتر است فعالیت شان را در قالب آرزوهای امکان پذیر و قابل کنترل شروع کنند. در غیر این صورت هزینه توقعات عملی نشده آنها، کمربند خواهد بود و ممکن است خدمات، یا تولیدی که عرضه می کنند بدون مشتری بماند. منظور این نیست که هدف و آرزو نداشته باشید، بلکه بهتر است اهدافی را در نظر بگیرید که از کوچک شروع شود، تا در آینده بتوانید با تلاش بیشتر، آن اهداف را کم کم گسترش دهید.

#### ۲- هیجان زده باشید ولی توقع نداشته باشید دیگران هم احساس شما را داشته باشند

انسان همیشه در حال مقایسه خودش با دیگران است. شما حتماً از تاسیس شرکت خود و موفقیت های اولیه ذوق زده خواهید شد و حتی ممکن است با مقداری بزرگنمایی و غلو، درباره دست آورد های خود صحبت کنید. ولی کافی است از اطرافیان خود بهتر و موفق تر عمل کنید تا آنها تحریک شوند و در مقابل آن موفقیت، جبهه منفی بگیرند. شک نداشته باشید حتی کسانی که شما را می شناسند

## با ضمیر ناخودآگاه آشنا شوید

مغز انسان به طور متوسط روزانه ۲۵ هزار تصمیم اتخاذ می کند. توانا ترین مغزها هم نمی تواند چنین حجمی از اطلاعات را به صورت خودآگاه تحلیل کند و سپس تصمیم گیری نماید. به همین دلیل مکانیزمی به عنوان ضمیر ناخودآگاه در مغز وجود دارد که به صورت خودکار، بسیاری از رفتارها و عکس العمل ها را انجام می دهد و جای آن در ساقه مغز است. کنترل اعمال حیاتی، مانند ضربان قلب و تنفس، اعمال گوارشی، تنظیم فشار خون، کنترل سیستم ایمنی جزء وظایف ذهن ناخودآگاه است. عکس العمل های غیر ارادی نسبت به خطرات، وسواس ها و باورها جزء رفتارهایی هستند که به صورت غیر ارادی انجام می شوند و کنترل بیشتر احساسات و اعمال تکراری که به آن عادت داریم هم بر عهده ذهن ناخودآگاه است.

از زمانی که ما متولد می شویم و حتی در چند ماه آخر دوران جنینی، تمام اطلاعاتی که وارد ذهنمان می شود، در قسمت ناخودآگاه ضبط و نگهداری می شود، زیرا لایه خاکستری مغز که جای افکار خودآگاه و ارادی هست، هنوز رشد نکرده. ذهن خودآگاه بخشی است که می تواند تصمیم ها را به صورت آگاهانه، ارادی و منطقی اتخاذ کند. چند سالی طول می کشد که با رشد جسمی، کم کم کورتکس مغز هم رشد کند و ذهن خودآگاه و تحلیل گر انسان فعال شود. ولی قدرت ذهن ناخودآگاه بگونه ای است که اطلاعات برای تمام مدت عمر در آن باقی می ماند.

یک ذهن قوی فقط می تواند در هر ساعت تعداد کمی داده را به صورت خودآگاه پردازش و تبدیل به تصمیم و عمل کند. ذهن و مغز ما، به دلیل حجم زیاد تصمیمات، میل دارد تا حد امکان، برای واکنش نشان دادن سریع به مسائل جاری و روزمره، از سیستم خودکار مغز استفاده کند. به همین دلیل بخش خودآگاه این آمادگی را دارد که هر نوع عمل تکراری را به تدریج به قسمت ناخودآگاه مغز انتقال دهد. مثل عمل رانندگی که ابتدا کاملاً خودآگاه است ولی کم کم تبدیل به یک عمل تکراری می شود و راننده می تواند بدون احتیاج به تمرکز زیاد، عنان کارهای روتین رانندگی را به عهده ضمیر ناخودآگاه بسپارد. این مکانیزم در بعضی از موارد مفید است، مثلاً برای پائین رفتن از پله، مغز احتیاج به صدها تصمیم گیری دارد. اگر ما شیوه پائین رفتن از پله را به قسمت ناخودآگاه مغز برده باشیم، فقط با تصمیم اولیه مبنی بر پائین رفتن از پله، می توانیم مسیر را طی کنیم، بقیه تصمیم ها، مانند اینکه هر پامان را چقدر بالا ببریم و کی حرکت بدهیم را ذهن ناخودآگاه به صورت اتوماتیک به اعصاب و عضلات ما ابلاغ می کند.

قسمت خودآگاه مغز تنها ورودی های منطقی را می پذیرد. درحالی که هر آنچه به

## تحلیل اخبار آب

### برنامه ریاضت آب

شهرداری کیپ‌تاون پیش بینی کرد که در روز ۱۲ آوریل ۲۰۱۸ (برابر با ۲۳ فروردین‌ماه سال جاری) بخش عمده منابع آبی شهر که از شش سد بزرگ تامین می‌شد، به صفر خواهد رسید و حتی یک قطره آب در لوله‌ها پیدا نخواهد شد. ۱۲ آوریل فرا رسید و مردم شهر خوشحال شدند، چون روز صفر، یک سال به تأخیر افتاد. برنامه ریاضتی که سازمان ملی آب و فاضلاب در کیپ‌تاون به اجرا گذاشته، برای مصرف‌کنندگان ساده نیست. هر نفر مجاز است در روز، فقط ۵۰ لیتر آب مصرف کند و نه بیشتر. برای درک دشواری این برنامه، کافی است در نظر بگیرید که میانگین سرانه مصرف آب برای هر نفر، ۱۵۰ لیتر در روز است (این رقم در ایران تقریباً ۲۵۰ لیتر است). در کیپ‌تاون همچنین مصرف آب خانوار، باید به زیر ۶ مترمکعب در ماه، کاهش پیدا کند و سایر مصرف‌کنندگان نیز باید ۴۵ درصد از مصرف خود کم کنند. این برنامه ریاضتی از فوریه ۲۰۱۸ (بهمن ۱۳۹۶) اجرایی شد. محدودیت برای خانواده‌های کم‌درآمد و بیکار کمتر بود و دولت به آنها سوبسید در قیمت پرداخت کرد. طی یک دهه گذشته، شهرداری کیپ‌تاون ۳۰۰ هزار کنتور هوشمند در خانه‌ها نصب کرده است. برای نصب این کنتورهای جدید، خانوارهایی که بیش از ده و نیم مترمکعب در ماه مصرف دارند، در اولویت بودند. نشت آب در لوله‌های فرسوده، از مهم‌ترین دلایل مصرف بیش از حد عنوان شد و تا حد زیادی ترمیم شد. ارتباط مستمر با مردم و اطلاع‌رسانی هفتگی از میزان آب باقی مانده، از دیگر اقدام‌های شهرداری است. شبکه‌های اجتماعی، رادیو تلویزیون و روزنامه‌ها، اطلاعات را در اختیار مردم گذاشتند. شهرداری مشتریان پرمصرف را به صورت پله‌ای جریمه کرد. همچنین طرح‌های انطباق‌پذیری برای کاهش مصرف آب، از دیگر اقدامات شهرداری بود که با همکاری مشاغل کوچک و بزرگ، انجام شد. یکی دیگر از اقدامات شهرداری رتبه بندی و ستاره‌دار کردن منازل در مصرف آب است که به منظور نظارت و تاییدیه در سیستم آبرسانی ساختمان‌ها و کنترل مصرف هر خانوار به‌صورت منظم است.

ماهنامه

**KWC** مشکلات در تمام جوامع بشری وجود دارند، علت وجودی مدیران در هر جامعه پیش بینی روند مشکلات و برنامه ریزی برای کنترل آنها است، تفاوت بین مدیریت خوب و بد هم در نتیجه کار است. شهر کیپ تان پایتخت کشور آفریقای جنوبی وقتی پیش بینی کرد که درخطر تامین آب برای شهروندانش است، از چندین سال قبل شروع به اقدامات عملی نمود. روز صفر را مشخص کرد، از چندین ماه قبل به مردم اطلاع رسانی کرد، کنتورهای هوشمند برای منازل نصب کرد، حجم مجاز آب مصرفی برای هر فرد و خانوار را مشخص نمود، کسانی که رعایت نمی‌کردند را به صورت تصاعدی جریمه کرد و ده‌ها اقدام عملی دیگر. در نتیجه روز صفر یکسال به تعویق افتاد و اگر مشکل کمبود آب همچنان به صورت منظم و علمی مدیریت شود، شاید هیچ‌گاه فرا نرسد.

### آب زودتر از ۵۰ سال دیگر تمام می‌شود

عیسی کلانتری، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست هشدار داده که نیاز به آب از میزان موجودی آب در کشور بسیار بالاتر است و مصرف آب نیز بدون در نظر گرفتن کمبود شدید، روز به روز بیشتر می‌شود. از سال ۱۳۹۶، میزان بارندگی در ایران ۲۵ درصد کاهش داشته و به زیر ۲۰۰ میلیمتر رسیده. او می‌گوید: «اگر چه میانگین بارش کاهش یافته و با تغییرات اقلیم روبرو هستیم اما متقابلاً مصرف آب روز به روز بیشتر می‌شود. دکتر پرویز کردوانی در فروردین ۹۷ سال گفته بود: بیچاره کسی که ۵۰ سال دیگر به دنیا بیاید. تا آن زمان دیگر نه آب سطحی داریم نه آب زیر زمینی. به اعتقاد رئیس سازمان حفاظت محیط زیست، برآورد دکتر کردوانی خوشبینانه است و آب در ایران به مراتب زودتر از ۵۰ سال تمام خواهد شد. دکتر کردوانی بارها نسبت به تنش آبی در ایران و سوءمدیریت بحران خشکسالی هشدار داده و از جمله به چمن‌کاری در تهران اعتراض کرده بود. به تازگی شهرداری تهران کاشت چمن در بوستان‌ها و فضای سبز پایتخت را به خاطر مصرف زیاد آب ممنوع کرد. رئیس سازمان حفاظت محیط زیست ایران چند ماه قبل نیز هشدار داده بود که محیط زیست کشور آباشته از پسماند، فرسایش و آلودگی است: «مصرف آب تنها ۸ یا ۹ کشور دنیا بیش از ۴۰ درصد است و ایران پس از چاد، بالاترین درصد مصرف آب با ۶۵ درصد را دارد. بسیاری از کارشناسان معتقدند که هیچ‌یک از مشکلات اجتماعی و سیاسی در ایران به اندازه مشکل آب جدی نیست. بسیاری بر این باورند که جنگ‌ها و تنش‌هایی که در پیش‌اند، روی قحطی آب متمرکز خواهند بود. نیویورک تایمز نیز قبلاً در گزارشی نوشته که بحران آب پس از نیجریه، سوریه، سومالی، می‌تواند گریبان ایران را بگیرد و ترکیبی از نا آرامی، مهاجرت وسیع، شورش و حتی یک جنگ تمام عیار ایجاد کند.

دوپیچه وله

ماهنامه **KWC** فردوسی می‌فرماید: چو تیره شود مرد را روزگار / همه آن کند کش نیاید بکار. نگذاریم کار بحران آب به جایی برسد که دیگر هیچ تدبیری بکار نیاید.

### گیلان و مازندران دچار خشکسالی مطلق شده‌اند

استان‌های گیلان و مازندران به واسطه همجواری با دریای خزر و حضور رشته کوه البرز بعنوان مانعی برای عبور ابرهای باران‌زا همواره دو استان مرطوب و پر بارش کشور بوده و به فراوانی منابع آب‌های سطحی و زیر زمینی مشهور بوده‌اند. اما مدتی است به دلایل گوناگون از جمله ضعف مدیریت، برداشت و استفاده غیر اصولی و بی‌رویه از منابع آبی و تغییرات اقلیمی در کمال ناباوری دچار خشکسالی شدیدی شده‌اند. بر اساس نقشه‌های پهنه بندی منتشر شده از طرف مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران کشور، دو استان پر بارش کشور طی یکسال گذشته دچار خشکسالی هواشناسی مطلق و با درجات متفاوت بوده‌اند. بر اساس این گزارش و نقشه‌های مربوطه که طی دوره یک ساله از تیرماه ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷ تنظیم شده است تمامی مناطق استان گیلان دچار درجات مختلفی از خشکسالی از خفیف تا بسیار شدید بوده است که اکثر مناطق این استان را دربر گرفته است.

پایگاه خبری دیده بان محیط زیست و حیات وحش ایران

ماهنامه **KWC** خبرهایی مبنی بر مهاجرت بعضی از ساکنان شهرهای کم‌آب کشور به مناطق شمالی به‌گوش می‌رسد. در واقع این هم وطنان عزیز به دنبال سراب می‌روند، چون کمبود آب در مناطق شمالی از هم‌اکنون شروع شده. هر عنصری هرچقدر هم که فراوان باشد، اگر مصرف آن مدیریت نشود به زودی دچار مشکل کمبود خواهد شد.

و دیدن دوران رشد فرزندان خود را به خاطر کارکردن سخت و ساعات کار طولانی از دست داده‌اند، پشیمان بودند. این موضوع در میان خاتم‌های سالخورده کمتر رایج است، چون در نسل‌های قدیم درصد کمتری از زنان شاغل بودند. اکثر مردانی که در بستر مرگ با آنها صحبت شد، از سپری کردن ساعات و روزهای طولانی در محیط کار پشیمان بودند و متوجه شده بودند، بخش بزرگی از وقت خود را در محیط کار بیهوده تلف کرده‌اند.

۳- ای کاش شجاعت ابراز احساساتم را داشته باشم. بسیاری از افراد درمقاطع مختلف زندگی و در شرایط گوناگون، به دلیل آداب و رسوم اجتماعی و برای حفظ مناسبات آمیز با دیگران، شجاعت بیان صریح احساسات خود را نداشته‌اند. به همین خاطر زندگی آنها از آن چیزی که واقعاً باید باشد فاصله گرفته و هیچگاه آن کسی نشدند که آرزو و یا لیاقت آن را داشته‌اند. بسیاری از افراد تحت تأثیر تلخکامی و یا ناکامی‌های ناشی از مآشات با اجتماع و سایر افراد، دچار بیماری‌های جدی روحی و روانی بودند.

۴- ای کاش تماس با دوستان قدیمی را حفظ می‌کردم. خیلی از افراد تا لحظات پایانی عمر قدر دوستان خوب و اهمیت حفظ تماس با دوستان قدیمی را درک نمی‌کنند و زمانی به فکر تماس با این دوستان می‌افتند که در فرصت کوتاه قبل از مرگ، امکان جستجو و پیدا کردن فراهم نیست. بسیاری از افراد در مقاطعی چنان در زندگی خود غرق می‌شوند که به آسانی تماس با دوستان را فراموش و یا کلاً حذف می‌کنند. بسیاری در لحظات پایان عمر خود از اینکه برای دوستی و روابط انسانی خود ارزش کافی نبودند دچار پشیمانی می‌شوند.

۵- ای کاش به خود اجازه می‌دادم شادتر باشم. این مورد از پشیمانی در کمال تعجب بسیار عمومیت دارد. بسیاری از افراد در لحظات پایانی عمر خود متوجه می‌شوند که شاد بودن در حقیقت یک انتخاب است. بسیاری متوجه می‌شوند که سالیان عمر خود را با تکرار عادات و الگوهای همیشگی طی کرده‌اند و هراس از تغییرات، شامل همه جنبه‌های فیزیکی، احساسی و عاطفی زندگی آنها بوده. بسیاری از افراد در تمام عمر، «آرامش» ناشی از تکرار الگوها و عادات همیشگی را بر تغییر ترجیح داده بودند.

شما هم بد نیست در پایان این فهرست، پشیمانی‌های بزرگ زندگی خود را که ممکن است در آینده افسوس آن را بخورید، بر روی یک کاغذ بنویسید و سعی کنید برای اجتناب از پشیمانی‌های بزرگ در طول مسیر زندگی، با پرهیز از روزمرگی و ایجاد تغییر در روند زندگی خود، تدابیری را در نظر بگیرید.



## پنج پشیمانی بزرگ در پایان راه

برونی ویر (Bronnie Ware) کار خود را به عنوان کارمند بانک آغاز کرد، بعد از چند سال به دلیل علاقه‌ای که به موسیقی داشت حرفه خود را ترک کرد و زمانی که پس اندازش تمام شد در

یکی از بیمارستان‌های استرالیا مسئول مراقبت از بیماران در شرف مرگ شد. وی بعد از مدتی متوجه شد که افراد سالخورده داستان‌هایی دارند که می‌تواند راهنمای مردم باشد. به همین دلیل شروع به انتشار خاطرات، آرزوهای بر بادرفته و حسرت‌های افراد سال‌خورده در وبلاگ شخصی خودش کرد. مطالب این وبلاگ چنان مورد توجه مردم قرار گرفت که در مدت کمی اعضاء آن به ۳ میلیون نفر رسید. برون

تصمیم گرفت با جمع‌آوری عمده‌ترین موارد پشیمانی و حسرت بیماران در شرف مرگ، کتابی بنویسد به نام (پنج پشیمانی بزرگ در لحظه مرگ). Top Five Regrets of Dying این کتاب در سال ۲۰۱۱ چاپ و تاکنون بیش از یک میلیون نسخه از آن فروش رفته و به ۲۹ زبان ترجمه شده. روزنامه گاردین چاپ لندن، چندی پیش تصمیم گرفت پنج مورد از عمده‌ترین پشیمانی‌هایی که در لحظه مرگ از طرف بیماران مطرح شده را به‌طور خلاصه از کتاب خاتم برون ویر منتشر کند، ترجمه مقاله روزنامه گاردین را به نظر شما می‌رسانیم.

برونی ویر در کتاب خود نوشته اکثر افراد در لحظاتی که در انتظار مرگ هستند، معمولاً به تحلیل بسیار دقیق و روشنی درباره زندگی دست پیدا می‌کنند و مطالبی را بیان می‌نمایند که می‌تواند برای کسانی که هنوز به پایان عمر نرسیده‌اند و قرار است چندین ده سال به زندگی خود ادامه دهند، آموزنده باشد و تجارب خوبی را به آنها بیاموزد. به نظر ویر هر انسانی داستانی دارد که عبرت آموز است. وی می‌گوید: وقتی از این افراد در مورد اشتباهات، آرزوهای بر باد رفته و یا موارد پشیمانی‌شان سؤال می‌کردم، اکثر آنها مسائل مشابهی را مطرح می‌نمودند. اصلی‌ترین مورد پشیمانی کهنسالان این بود که «ای کاش زندگی را آنقدر سخت نگرفته بودم.»

۱- ایکاش شهامت داشتم که زندگی خود را به شکلی که حقیقتاً تمایل داشتم سپری کنم، نه به شیوه‌ای که دیگران از من انتظار داشتند. این موضوع یکی از عمده‌ترین موارد پشیمانی درمیان اکثر افراد است. وقتی که لحظات پایانی زندگی فرا می‌رسد بسیاری از افراد به خوبی درمی‌یابند که بخش عمده‌ای از آمل و آرزوهای خود را عملی نکرده‌اند. آنها اگر احساس کنند که زندگی دلچسبی نداشته‌اند، درمی‌یابند تا حد زیادی این اتفاق بستگی به تصمیم‌هایی دارد که در طول زندگی گرفته‌اند. سلامت بزرگترین نعمت زندگی هر انسان است که در ابتدای زندگی به رایگان به او می‌دهند. آنها در پایان عمر متوجه می‌شوند که در طول زندگی تصمیمات درستی برای حفظ سلامت خود نگرفته‌اند و قدر این نعمت را ندانسته‌اند.

۲- ای کاش این قدر سخت کار نکرده بودم. معمولاً مردان سالخورده از این که گذرانی وقت با همسر

## عامل انقراض دایناسورها

در سال‌های اخیر فسیل انواع دایناسور کشف شده و دیگر کسی نمی‌تواند منکر وجود این حیوانات در روی کره زمین باشد. ابتدا در سال ۱۹۸۰، تئوری دانشمندان در مورد انقراض دایناسورها، اثرات مخرب زیست محیطی ناشی از برخورد یک سنگ آسمانی عظیم با کره زمین بود. چندی بعد با کشف گودالی موسوم به «چیکسولوب» در خلیج مکزیک، شاهدی قطعی بر درستی این نظریه بدست آمد، چون این سنگ آسمانی حدود ۶۵ میلیون سال قبل سقوط کرده بود و تاریخ سقوط آن با زمان انقراض دایناسورها تقریباً منطبق بود.

در سال ۲۰۰۲ یک گودال دیگر که اثر برخورد یک سنگ آسمانی ایجاد شده بود، در اوکراین کشف شد. نام این گودال را «بولتیش» گذاشتند. تا مدتی اهمیت این کشف در ارتباط با انقراض دایناسورها آشکار نبود. در مطالعاتی که دانشمندان بر روی کره و هاگ فسیل گیاهانی که در لایه‌های گلی این گودال وجود داشت، دریافتند لایه‌ای از سرخس‌ها محل اصابت شهاب سنگ را پوشانده‌اند.

سرخس گیاهی است که توانایی فوق‌العاده‌ای برای رشد و نمو پس از وقوع یک نابودی جمعی زیست محیطی دارد و وجود لایه‌هایی از هاگ سرخس در زمین، همیشه نشانگر خوبی از برخورد شهاب سنگ‌ها است. چندی بعد لایه‌ای از فسیل هاگ سرخس، در لایه دیگری که حدود یک متر بالاتر از اولی بود پیدا شد. این نشانه برخورد یک شهاب سنگ دیگر در دوره‌ای اخیرتر است. کشف لایه دوم نشان می‌دهد که برخوردهای بولتیش و چیکسولوب به‌طور هم‌زمان اتفاق نیافتاده، بلکه شهاب سنگ‌ها به فاصله حدود هزار سال از یکدیگر به زمین برخورد کرده‌اند. محققان اکنون فکر می‌کنند که دایناسورها به جای آنکه در اثر یک برخورد نابود شده باشند، در طول چند هزار سال، در اثر برخورد حداقل دو شهاب سنگ منقرض شده باشند و این احتمال مطرح شد که زمین در آن دوران ممکن است هدف اصابت یک رشته شهاب سنگ‌های بزرگ و کوچک قرار گرفته، به شکلی که به تدریج نسل بسیاری از گونه‌های دایناسور منقرض شده.

پرفسور مونیکا گریدی، کارشناس شهاب‌سنگ می‌گوید: یک احتمال آن است که این بارندگی، ناشی از برخورد دو سنگ عظیمی در نزدیکی کره زمین بوده و تکه سنگ‌های ناشی از این برخورد بعداً تدریجاً به زمین افتاده‌است.

ناسا اخیراً برنامه‌ای موسوم به «حفاظت فضایی» راه‌اندازی کرده. هدف این برنامه زیر نظر داشتن اجرامی است که به زمین نزدیک می‌شوند، تا شاید بتوان قبل از اصابت، راهی برای جلوگیری از برخورد آنها به زمین پیدا کرد.



سردبیر: شهریار بدیعی

گرافیک: احمد غلامی

عکس: ابوالقاسم انترآکی

لیتوگرافی و چاپ: آرنا

تهیه شده در مشار ایران ۸۸۸۲۲۸۶۰

moshariran@yahoo.com

پیامک: ۰۹۱۹۴۱۹۱۶۷۲

استفاده از مطالب ماهنامه بدون ذکر ماخذ، بلامانع است

شمارگان کاغذی: ۴۰۰۰ نسخه شمارگان الکترونیک: ۴۷۰۰ ایمیل و فیسبوک