

به نام خدا

امروزه مشکل دسترسی به منابع آب شیرین یکی از مسائل مهم در بسیاری از کشورها می باشد. بحران آب درگذشته به علت کم بودن جمعیت به اندازه امروزه محسوس نبود، ولی امروزه با افزایش روز افزون جمعیت و نیاز بشر به غذای بیشتر این بحران بیش از گذشته مشهود است. در گذشته تصور میشد منابع آب نامحدودند اما امروزه حتی کشورهای پیشرفته هم محدودیت منابع آبی را درک کرده اند. آب از اساسی ترین الزامات فعالیتهای بشری به شمار می آید و اهمیت زیستمحیطی آن را نمی توان نادیده گرفت. تقریباً ۱۰۰ کشور جهان هم اکنون با گسترش بیابان ها مواجه هستند و بیش از ۱٫۵ میلیارد انسان از دسترسی به آب سالم محروماند. بحران آب در ایران هم به شدت احساس می شود چرا که از کل مساحت ایران، تنها ۱۵ درصد برخوردار از پوشش گیاهی است و بیش از ۸۵ درصد کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب میشود؛ از این رو انتظار بروز بحران آب در کشور غیرمنطقی نیست و نباید فراموش کرد که بحران آب ریشه های طولانی در کشور دارد. حفر طولانی ترین قنات ها در کشور بدون دلیل نبوده است. برخی آمارها حکایت از آن دارد که طول حفاری های قنات در ایران قدیم، بیش از فاصله زمین تا کره ماه، حدود ۳۳۰ هزار کیلومتر بوده است. ساختن آب انبارهای مختلف در شهرهای مختلف ایران و وجود الهه های آب و معبد آنها تنها در کشور یا حتی بررسی نیایش های کوروش هخامنشی مبنی بر رهایی ایران از شر خشکسالی، نشان از آن دارد که دسترسی به آب در ایران از سال های گذشته با دشواری همراه بوده است. دوره های خشکسالی ایران غیرقابل انکار است و اگر از پدربزرگها و مادربزرگهای خود سوال کنید، متوجه خواهید شد که در دوره های زمانی زیادی آنها هم دچار خشکسالی و مشکلات آن بوده اند. از زمانیکه جمعیت ایران کمتر از ۱۰ میلیون نفر بوده است تا امروز که حدود ۸۰ میلیون نفر جمعیت داریم، همچنان با مشکل کمبود آب مواجه هستیم.

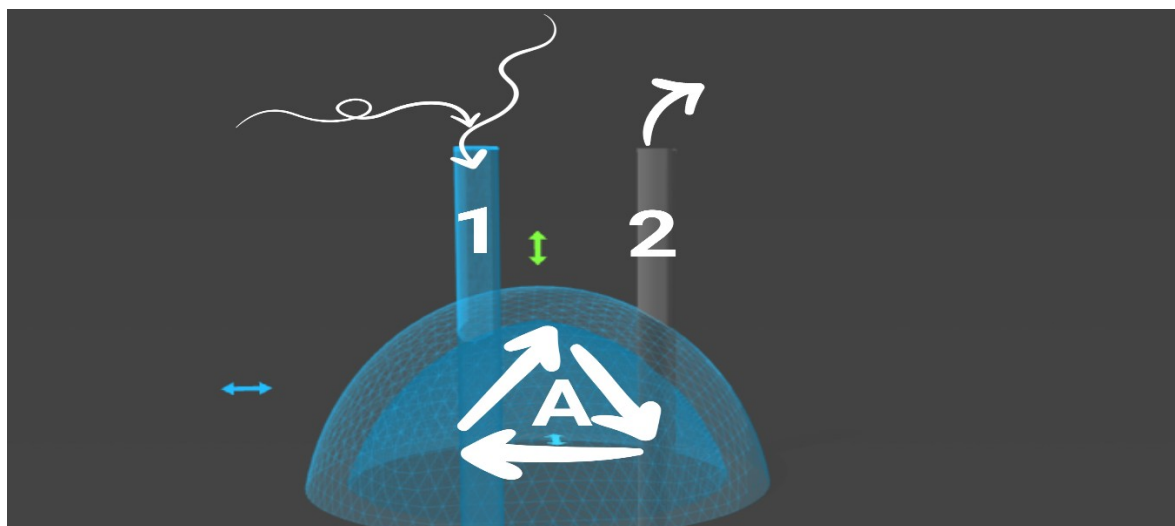
با نگاهی به تجربه دیگر کشورها در صرفه جویی منابع آبی متوجه می شویم بسیاری از کشورها از روش های آینده نگر در کنار روش های زودبازده همزمان استفاده کرده اند تا بتوانند بهترین نتیجه ممکن را به دست بیاورند. از جمله استراتژی های به کار رفته از سوی برخی از کشورهای جهان می توان به گران کردن هزینه مصرف آب، بهینه سازی تجهیزات، کشت های هیدروپونیک (کشت بدون نیاز به خاک)، استفاده از گونه های مقاوم و ... را می توان نام برد. لازم به ذکر است که همه اینها در صورت وجود حد اقل وجود منابع محدود آب امکان پذیر است. ولی باید توجه داشت در بسیاری از مناطق کره زمین این حد اقل منابع آبی نیز وجود ندارد و تامین آب شرب و بهداشتی همواره با مشکلات فراوانی همراه بوده است. به عنوان مثال تامین آب شرب و شیرین برای مناطق کویری و مرزی صعب الوصول و دور افتاده، تامین آب ویژه نظامیان در مناطق جنگی و شرایطی از این قبیل نیازمند تامین آب به روشهای غیر معمول دیگری از جمله تامین آب مورد نیاز از رطوبت موجود در اتمسفر و همچنین خاک است. بخشی از حجم کل آب آب موجود در چرخه آب به صورت رطوبت در اتمسفر و خاک وجود دارد که می توان

از طریق سیستمهای مختلف این رطوبت را به مرحله اشباع رسانده و تبدیل به آب نمود. در این زمینه رفتار بسیاری از موجودات زنده از جمله نوعی سوسک سیاه می تواند الهام آفرین باشد.

در راستای دست یابی به این هدف ایده تولید آب از رطوبت موجود در خاک در ذهن مرور گشته و سازو کار نظری طرح در قالب طراحی دستگاهی با ویژگیهای ذیل که بتواند رطوبت موجود در خاک را تبدیل به آب نماید مطرح می گردد. این دستگاه که به صورت کره ای توخالی که اسکلت و ساختمان اصلی آن را لوله هایی ماریچ (کندانسور یخچال) تشکیل میدهد که با جریان داشتن مایع خنک کنند در آن فضای داخل دستگاه سرد میشود که توسط موتور یخچال کار میکند (ساز و کار یخچال)

دیواره دستگاه عایق شده تا سرمای داخل محفوظ بماند. در دستگاه دو لوله درجه دار طراحی شده که هر کدام دارای یک فن هستند لوله شماره 1 ورود هوا و لوله شماره 2 خروج هوا را انجام میدهد.

درون دستگاه صفحاتی فلزی یا شیشه ای و در پایین دستگاه مخزن ذخیره آب و پمپ قرار میگیرد



کره به این صورت نصف بیرون از خاک (لایه عایق شده سرما) و نصف دیگر درون خاک (لایه بدون عایق) قرار میگیرد

طرز کار دستگاه:

با روشن شدن و به کار افتادن موتور یخچال وای داخل دستگاه که سرد شود فشار هوای داخل پایین میرود و با باز شدن درجه لوله شماره یک به علت اختلاف فشار هوای بیرون (هوای آزاد) و هوای داخل دستگاه سیستم مکشی ایجاد میشود که هوای دارای رطوبت از هوا و خاک به داخل کشیده میشود.

بعد از باز شدن دریچه لوله شماره یک فن شروع به چرخش میکند تا به مکش هوا به داخل کمک کند. زمانی که هوای رطوبت دار وارد دستگاه میشود سرد میشود و رطوبت بر روی دیواره و صفحات فلزی یا شیشه ای داخل دستگاه به صورت قطره های آب می نشیند.
(A نقطه)

و به علت شیب صفحات و دیواره قطرات به سمت پایین (مخزن) حرکت کرده و ذخیره میشوند. زمانی که رطوبت هوای داخل گرفته شد دریچه لوله شماره 1 بسته فن شماره 1 خاموش و دریچه لوله شماره 2 باز شده و با روشن شدن فن شماره 2 هوای داخل به بیرون هدایت شده با خروج هوا از داخل دستگاه دوباره داخل دستگاه دچار افت فشار هوا میشود که با کرار روند باز شدن دریچه شماره 1 هوا به داخل کشیده میشود و روند میعان تکرار میشود آب ذخیره شده در مخزن به وسیله پمپ به بیرون دستگاه منتقل میشود.