## یادداشت

### تبدیل انرژی خورشید به سوخت خودرو

# تقلید از گیاهان راه‌حل نهایی است

از نمونه آزمایشی دستگاهی که با تقلید از گیاهان، انرژی خورشید را به سوخت تبدیل می‌کند، پرده‌برداری شـد. این دستگاه از اشعه خورشید و یک اکسید فلزی به نام «سیریا» برای تجزیه دی‌اکسـیدکربن یا آب استفاده می‌کند. حاصل این فرآیند تولید سوختی قابل ذخیره و قابل حمل است. صفحات خورشیدی معمولی فقط در طول روز قادر به تولید انرژی هسـتند و در طول شـب کاربردی ندارند. اما این نمونه تازه که توسط محققان در امریکا و سوئیس طراحی شده است، از پنجره‌های کوارتز و حفره‌ای برای متمرکز کردن نور خورشید به داخل یک سیلندر حاوی اکسید سیریوم (همچنین موسوم به «سیریا») استفاده می‌کند. ویژگی «سیریا» دفع اکسیژن هنگام حرارت دیدن و جذب آن، هنگام خنک شدن است. اگر هیدروژن یا آب به داخل محفظه این دسـتگاه پمپ شـود، سیریا فوراً اکسیژن آن را هنگام خنک شـدن به خود جذب می‌کند (در واقع آنها را از اکسـیژن تخلیه می‌کند) که حاصل آن، تولید هیدروژن یا مونوکسیدکربن است. هیدروژن تولیدشده را برای مثال می‌توان برای ساختن «سلول‌های سوخت هیدروژنی» که به عنوان نیروی محرکه برخی اتومبیل‌ها به کار می‌رود، استفاده کرد و همزمان ترکیبی از هیدروژن و مونوکسیدکربن را می‌توان برای تولید «گاز مصنوعی» (که یک ماده سوختی است) به کار گرفت. مخترعان می‌گویند بهره‌گیری از خواص «سیریا» در این رآکتور خورشیدی است که یک پیشرفت عمده به حساب می‌آید. آنها همچنین می‌گویند این فلز (فراوان‌ترین نوع فلزات خاکی کمیاب) به راحتی در دسترس است. به گفته آنها متان را هم می‌توان با استفاده از این دستگاه تولید کرد.

**نیاز به اصلاح**

بازدهی این نمونه پرده‌برداری شده به شدت کم است، به طوری که سوخت تولیدشده فقط حاصل استفاده از ۰/۷ و ۰/۸ درصد انرژی خورشیدی هدایت‌شده به داخل دستگاه است. بخش اعظم انرژی به صورت حرارت از طریق دیوارهای رآکتور یا از طرق دیگر مثل بازتابیدن نور خورشید به دریچه نوری دستگاه از دست می‌رود. اما محققان ابراز اطمینان می‌کنند که میزان بازدهی این دستگاه را می‌توان با عایق‌کاری بهتر و دیافراگم کوچک‌تر تا ۱۹ درصد افزایش داد. به گفته آنها این میزان بازدهی چنین دستگاهی را از لحاظ تجاری قابل عرضه می‌کند.

پروفسور «سوسینا هیل» از موسسه فناوری کالیفرنیا (کلتک) در این باره گفت: «خاصیت شـیمیایی این مواد خیلی به این فرآیند می‌خورد. این اولین‌بار اسـت که این دستگاه تولید می‌شود.» وی در ادامه افزود: «می‌توان از این دستگاه برای تولید سوخت وسایل نقلیه استفاده

کرد یا آن را در نیروگاه‌های بزرگ به کار گرفت، به طوری که انرژی تولیدشده با استفاده از نور خورشـید در طول روز یا شـب موجود باشد.» با این حال او اذعان می‌کند که سرنوشت این دستگاه و سایر دستگاه‌های در حال توسعه به این موضوع بستگی دارد که آیا کشورها سیاست کاهش انتشار کربن اتخاذ خواهند کرد یا نه. دکتر «هیل» معتقد است این مساله به سیاست‌های دولت بستگی دارد. اگر یک سیاست کاهش انتشار کربن داشته باشیم (چیزی مثل این دسـتگاه) با سرعت زیادی پیشرفت خواهد کرد. گفته شده این دستگاه از گیاهان تقلید می‌کند. گیاهان در فرآیند فتوسنتز از دی‌اکسیدکربن، آب و نور خورشید برای تولید انرژی استفاده می‌کنند. اما پروفسور «هیل» تصور می‌کند این تشبیه بیش از حد ساده‌انگارانه است. وی در این رابطه اظهارداشت: «بله این رآکتور نور خورشید را می‌گیرد، دی‌اکسیدکربن و آب را برمی‌دارد و یک ترکیب شیمیایی تولید می‌کند. بنابراین به عبارات خیلی کلی این شباهت‌ها وجود دارد، اما به نظر من شباهت‌ها کم و بیش همین‌جا پایان می‌یابد.»

**www.bbc.co.uk**

## خبر

### اولین عکس پرتو ایکس از صاعقه

دانشمندان اعلام کردند با استفاده از دوربینی که سرعت تصویربرداری آن یک‌ششـم سـرعت نور است توانستند برای اولین‌بار از منبع پرتو ایکس در رعد و برق عکاسـی کنند. به گـزارش مهر طی آخرین توفانی که در فلوریدا رخ داده است، شاتر الکترونیک این دوربین صاعقه‌ای را به همراه تمامی پرتوهای ایکسی که در خود دارد، با سرعتی برابر یک‌ششـم سـرعت حرکت نور به تصویر کشید. به گفته «جوزف دویر» یکی از محققان صاعقه در موسسـه تکنولوژی فلوریدا پدیده‌ای که با چنین سـرعتی حرکت می‌کند می‌تواند در کمتر از ۱۰ ثانیه خود را از زمین به ماه برسـاند. دانشـمندان سـال‌ها می‌دانستند صاعقه از پرتوهایی برخوردار است اما تاکنون فناوری مورد نیاز برای ثبت این تابش‌های پرتو ایکس با سرعتی که دیدن منشاء این پرتوها امکان‌پذیر باشد، وجود نداشت. ساختن دوربینی را که از چنین توانایی و سرعتی برخوردار باشد برای دانشمندان دستاورد و موفقیتی بزرگ به شمار می‌رود. «دویر» می‌گوید با هر دوربین عکاسی نمی‌توان از صاعقه چنین تصویری به ثبت رساند، به همین دلیل باید دوربینی را که نیاز داشتیم خود می‌ساختیم. دوربینی که در نهایت با هدف تصویربرداری پرسرعت از صاعقه ساخته شد، ۶۸۰ کیلوگرم وزن دارد و از یک ردیاب پرتو ایکس درون‌جعبه‌ای به شـکل یک یخچال برخوردار اسـت. این جعبه با استفاده از سرب پوشانده شده تا ردیاب را از برخورد مستقیم پرتوهای ایکس در امان نگه دارد. به دلیل اینکه صاعقه به شکلی کورکننده سریع حرکت می‌کند، دوربین باید به گونه‌ای طراحی می‌شـد تا بتواند در ثانیه ۱۰ میلیون عکس بگیرد که این ویژگی مشکلی به نام ذخیره‌سازی تصاویر را به وجود می‌آورد. از این رو ردیاب پرتو ایکس تصاویر را در وضوح تصویری پایین و ۳۰ پیکسلی به ثبت می‌رساند. با این همه وضوح تصویری به اندازه‌ای هست که بتواند گلوله درخشان پرتو ایکس را در صاعقه آشکار کند و نشان دهد منبع پرتو ایکس با سـرعتی یک‌ششـم سرعت نور به همراه صاعقه از بالا به پایین حرکت می‌کند. صاعقه‌هایی که تصاویر آنها به ثبت رسـیده به واسـطه ارسال راکت‌هایی در میان ابرهای توفانی تولید و به سوی منطقه تحت پوشش دوربین هدایت شده‌اند.

### یخچالی که به شما می‌گوید شام چه دارید

به نظر می‌رسد یخچال‌های آینده عملکردی بیش از یک دسـتگاه خنک‌کننده ساده را بر عهده خواهند گرفت. به گزارش مهر گروهی از محققان دانشگاه لانکاشایر مرکزی و سوپرمارکت آنلاین «اکادو» در انگلیس در حال کار روی توسعه یک مدل از این یخچال‌های هوشمند هستند. این یخچال می‌تواند به طور خودکار مواد غذایی مانده و فاسد را دور بریزد و خود را تمیز کند، مواد غذایی موجود را بر پایه تاریخ مصرف جلوی دست قرار دهد تا به این ترتیب کاربر بفهمد که چه غذاهایی می‌تواند تهیه کند. همچنین پس از تمام شـدن مواد خوراکی، آنها را به صورت آنلاین به سـوپرمارکت سفارش دهد. از دیگر وظایف این یخچال این است که غذاها را بر پایه اینکه از چه کشوری هستند و برای چه فصل و آب و هوایی مناسب‌اند در طبقات خود بچینند. با استفاده از این یخچال انگلیس می‌تواند در هر سال ۳۶ میلیون ساعت در زمان صرفه‌جویی کند. این یخچال هوشمند از قفسه‌های «فناوری نانو مفصل‌دار» استفاده خواهد کرد. این قفسه‌ها در ظاهر کاملاً صاف و صیقلی به نظر می‌رسند اما به میلیون‌ها میکروکاشی کنترل‌شده مجهز هستند که فشار محصولات و مواد غذایی را سنجیده و آنها را بر پایه تاریخ انقضا و اینکه کدام یک باید زودتر مصرف شـوند به جلوی یخچال و در معرض دید حرکت می‌دهند. این یخچال همچنین می‌تواند گازهایی را که از تجزیه غذاهای فاسد ساطع می‌شوند، ارزیابی کرده و این غذاها را به قسمت ویژه‌ای برای زباله‌ها هل داده و خود را تمیز کند. درهای این یخچال نیز از یک فناوری اسکن مافوق صوت برخوردار است. این یخچال همچنین بر پایه یک پایگاه اطلاعاتی کتاب آشپزی می‌تواند همه مواد لازم برای تهیه غذاهای مختلف را به صورت طبقه‌بندی‌شده در کنـار هـم قرار دهد. برای مثال مواد لازم برای تهیه غذاهای هندی یا غذاهای ایتالیایی به صورت مجزا چیده می‌شوند.

### بررسی مقایسه‌ای تلفات زلزله «ریگان» و زلزله «بم»

# آماده اتفاق‌های مخرب بعدی شویم

دکتر مهدی زارع*

زمین‌لـرزه‌ای کـه در سـاعت ۲۲:۱۲ دوشـنبه ۲۹ آذر ماه ۸۹ در ناحیه جنوب شـرق «ترماشـیر» –«فهرج»– (اسـتان کرمان) و شمال غرب «بزمان» (اسـتان سیستان و بلوچستان) با بزرگای گشتاوری ۶/۵ رخ داد، با چهار نفر تلفات (از کودکان دانش‌آموز ساکن روستای «چاه‌قنبر» از توابع «ریگان») همراه بود. این زلزله به دلیل وقوع در دیرهنگام شب و همچنین بزرگای آن و اینکه در حد فاصل استان‌های سیستان و بلوچستان و کرمان رخ داد، در دقایق و ساعت‌های اول موجب نگرانی زیادی شد که مبادا تلفات فراوان و خسارات بسیار برجا گذاشته باشد. البته با دریافت اطلاعات بیشـتر مشخص شد کانون زمین‌لرزه بین بخش «ریگان» و بخش «بزمان» و در دامنه کوه‌های جبال بارز (خوشـبختانه در منطقه‌ای کاملاً خالی از سکنه) واقع بوده است. برآوردهای ما در روزهای اول نشان از ژرفای حدود ۱۵ کیلومتری این زلزله داشته و محل کانون نیز با نزدیک‌ترین روستا («چاه‌قنبر»، از توابع «ریگان») حدود ۴۰ کیلومتر فاصله داشـته است. همین روستا نیز بر اساس فرهنگ جغرافیایی آبادی‌های اسـتان کرمان- شهرستان «بم»، (چاپ سال ۱۳۸۲) ۳۰ خانوار، شامل ۱۸۷ نفر ساکن داشته است که در منازلی سنگی و گلی زندگی می‌کرده‌اند. این منازل حتی با کمترین شدت لرزش (به هر دلیل) ویران شده و فرو می‌ریزند. این در زمانی است که کانون زمین‌لرزه در نزدیکی حتی اولین نقطه‌ای که انسان‌ها زندگی می‌کرده‌اند، واقع نبود. در پی این زلزله سوال‌ها و نکته‌هایی نزد بعضی از خبرنگاران و البته مردمی که با نگارنده برخورد کردند، مطرح شد که با کنجکاوی به دنبال پاسخ آن بودند. در این یادداشت تلاش می‌کنم در حد امکان خود به این ابهامات پاسخ دهم.

۱-این زلزله چهار نفر (همگی کودکان دانش‌آموز) تلفات داشـت. نزدیکی زمـان وقوع آن به هفتمین سالروز زمین‌لرزه ۵ دی‌ماه ۸۲ «بم» و نزدیک بودن تقریبـی پهنه رومرکزی این زلزله با پهنه رومرکزی زلزله «بم» و بزرگای مشـابه هر دو رخداد، موجب شـد از بسـیاری جهت‌ها مقایسـه‌ای بین این دو رخداد صورت گیرد. اولین و سریع‌ترین سوالی که به ذهن‌ها رسید، این بود که چه شد که این زلزله چهار نفر کشـته داشت ولی زلزله بم بیش از ۳۳ هزار نفر تلفات داشـت؟ پاسخ بسیار سریع و واضح آن است که کانون این زلزله در جایی رخ داد که کسی زندگی نمی‌کرد ولی کانون زلزله «بم» متاسفانه درست در کنار شهر «بم» واقع بود. در حقیقت زلزله «بم» اوج بدبیـاری برای ما بود و البته زلزله اخیر «ریگان» به خیر گذشـته است. البته سوالی مهم همچنان باقی می‌ماند که اصلاً چرا در همین شـرایط که روستای «چاه‌قنبر» در فاصله حـدود ۴۰ کیلومتری کانون واقـع بود، باز چهار کودک بی‌گناه در این اتفاق باید کشته شوند؟ پاسخ تلخی وجود دارد که آن را همه مـا می‌دانیم؛ مردم بخش «ریگان» عملاً در منازلی زندگی می‌کنند که کوچک‌ترین شباهتی به خانه‌ای با حداقل‌های پایداری ندارد. کمترین شدت لرزشی می‌تواند موجب ویرانی این منازل شود. توجه کنیم که کانون زلزله «بم» حدود ۸ کیلومتر عمق داشت و زلزله «ریگان» ۱۵ کیلومتر عمق داشته است. بنابراین حتی در شرایط مشابه نیز کانون زلزله «ریگان» حدود دو برابر کانون زلزله بم با سطح زمین (رومرکز) فاصله داشته است. وقتی همه واقعیت را می‌دانیم، بهتر است این کمتر بودن تلفات در زلزله «ریگان» (در مقایسه با زلزله «بم») را به دلایل منطقی و علمی توجیه کنیم و همچنان برایمان مساله باشد که اصلاً چرا همین تلفات را باید در چنین شرایطی داشته باشیم؟ (که در شرایط معمول عملاً این زلزله باید بدون کشته می‌بود)

۲- پرسش دیگر آن است که این زلزله چرا تقریباً همزمان با سالروز زلزله «بم» رخ داد؟ البته قبلاً این پرسـش در مورد زلزله در دی‌ماه (مثل زلزله «بم» ۱۳۸۲، اندونزی ۱۳۸۳، هائیتی ۱۳۸۸) مطرح بود. از نظر تقویمی این زلزله در پایان پاییز و آذرماه رخ داد و از طرف دیگر زلزله‌های مهم دیگری در همین اسـتان کرمـان در ماه‌های دیگر سـال رخ داده‌اند. این مسـاله را می‌تـوان با زلزله۲۱ خـرداد ۱۳۶۰ در «گلباف»، ۵ مرداد۱۳۶۰ «سـیرچ» و۴ اسـفند ۱۳۸۳ «داهوئیه» زرند در ماه‌های دیگر سـال‌های قبل یادآوری کرد. ضمناً تاکنون هیچ پژوهش معتبر علمی که با روش‌های مـدرن اندازه‌گیری، داوری و منتشـر شده باشد، وجود ندارد که نشان دهد وقوع یا عدم وقوع زلزله‌ها با فصل‌ها و عوض شـدن آنها و ماه‌های سال مربوط باشند. واقعیتی که همچنان بر اساس مستندات موجود می‌توان بر آن تصریح کرد، این است که زلزله‌ها در فصل‌ها و ماه‌های مختلف و روزهای متفاوت از ماه‌های سال می‌توانند رخ دهند. وقوع دو رویداد در سال‌های مختلف ولی در نزدیکی سالگرد یکدیگر، تا آنجا که ما از اطلاعات علمی موجود درک می‌کنیم، صرفاً تصادفی است.

۳- البته تلفات کم این زلزله نباید موجب شـود به تلاش‌های مسوولان و کارشناسان محلی در ستاد حوادث غیرمترقبه و دانشگاه علوم پزشکی کرمان و هلال‌احمر و سایر نهادها و کسانی که به این رویداد در همان نیمه‌شب رسـیدگی کردند، اشاره نکنیم. حساس شدن به موضوع و پرداختن به اتفاق و آماده بودن و به وضع آماده‌باش درآمدن، همگی نکته‌های مثبت و مهمی است که برای کشوری مثل کشور ما و اسـتان‌هایی چون کرمان و سیستان و بلوچستان که در معرض رخداد سوانح طبیعی مختلف (به ویژه زلزله) هستند، بسیار لازم است.

۴- این بار هم پیشگویان که با دقت بالا (بیش از ۹۰ درصد صحت!) امکان پیش‌بینی زلزله را در ایران در ماه‌های قبل یادآوری و اعلام کرده بودند و به ویژه از این امکان در استان کرمان برای بزرگای بیش از چهار سخن گفته بودند، چنین زلزله‌ای حتی با بزرگای بیش از شش را پیش‌بینی نکردند (نه از نظر زمان، نه از نظر مکان و نه از نظر بزرگا). یادآوری این نکته را ضروری می‌دانم که بر اساس تاریخچه رخداد زلزله‌ها در یک سال گذشته، این اولین زلزله امسال با بزرگایی بیش از ۶ در فلات ایران بود. در روز پنجشـنبه ۲ دی‌ماه ۸۹ روی سایت‌های خبری (آفتاب و بازتاب) خبری قرار گرفت که یک مخترع ایرانی، که ۹ مدال طلای جهانی در زمینه اختراع دارد، سامانه پیش‌بینی زلزله ایجاد کرده است، با این توضیح که «..طرح پیش‌بینی زلزله می‌تواند وقوع زلزله را از ۴۸ ساعت تا ۱۰ روز قبل تشخیص دهد. این دستگاه توسط موسسه بین‌المللی زلزله‌شناسی ایران تایید شده است.» اولاً این اختراع با اختراع مدعی اول اختراع فناوری پیش‌بینی در ایران متفاوت است. (یعنی الان با دو ادعای اختراع سامانه پیش‌بینی زلزله در ایران مواجهیم!) و درثانی به عنوان کسـی که در سه سال گذشته مسوولیت مرکز ملی پیش‌بینی زلزله در پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله را عهده‌دار بوده‌ام، لازم است تاکید کنم که چنین تاییدی هرگز از سوی پژوهشگاه صورت نگرفته و متاسفانه بعضی رسانه‌ها بدون دریافت تایید خبر، ادعاهای گوناگون را منتشـر می‌کنند. آنچه ما انجام می‌دهیم در بعد آکادمیک، تلاش برای پی‌ریزی زمینه‌هـای نظری و عملی پیش‌بینی زلزله با روش احتمالی، حداقل برای رویدادهایی است که ممکن است در آینده با مدل‌سازی‌های آماری ما (با روش‌های مختلـف) هماهنگی خوبی نشـان دهنـد و امکان پیش‌بینی احتمالی آنها فراهم باشد. برای این موضوع پروژه‌های کاربردی تعریف کرده‌ایم و دانشجویان دکترا را روی متدولوژی‌هایی متمرکز کرده‌ایم که قبلاً در دنیا شناخته شده و مقالات معتبر در این زمینه‌ها در دنیا در ژورنال‌های تخصصی به چاپ رسـیده است. ما در توسعه بخشـی از این دانش در ایران، البته با اهداف ملی برای کشـور خودمان می‌کوشیم. کاری که ما می‌کنیم، زمینه‌سازی و انجام فرآیند علمی با روش‌های شناخته‌شده و منتشر شده در دنیا و تلاش برای استفاده و مدلسازی بر اساس داده‌های زلزله‌های ایران اسـت. این کاری است که موسسات پژوهشی معتبر دنیا حدود چهار دهه گذشته به صورت مستمر انجام می‌دهند ولی هرگز اعلام نکرده‌اند اختراع تازه‌ای داشته‌اند یا فناوری نوین(!) تولید کرده‌اند و هرگز نیز تاکنون اعلام نکرده‌اند زلزله بعدی در کجا رخ می‌دهد. ولی پیش‌بینی زلزله را با روش علمی دنبال می‌کنند. بالاخـره وقوع زلزله «ریگان» با بزرگای گشـتاوری ۶/۵ موجب این پرسش مجدد می‌شود که مدعیان پیش‌بینی زلزله (به ویژه در استان کرمان) چرا این زلزله را حتی با وقوع یک زلزله کوچک با بزرگای ۳/۶ در سـاعت ۱۰:۰۶ بامداد همـان روز ۲۹ آذر ۸۹ در همان محدوده (اگر بتوان آن را پیش‌لرزه محسـوب کرد) پیش‌بینی نکردند؟!

۵- در هفته‌هـای اخیر اخبار مربوط به وضعیت هشدار و اضطرار در آلودگی هوای تهران و چند شهر مهم دیگر در کشور موجب این سوال شده بود که آیا رخداد زلزله اخیر یا بارندگی در حدود ۱۰ روز قبل در کشور، با این زلزله «ریگان» مربوط نبوده است؟ پاسخ این سوال هم شبیه همان پاسخی است که در مورد ارتباط یا عدم ارتباط زلزله با فصل‌ها و ماه‌های سـال دادم. هیچ پژوهش مسـتندی با اندازه‌گیری مدرن و با روش‌های علمی شناخته‌شده که به صورت مـدون درآمده و در ژورنال‌های معتبر علمی (داخل و خارج از کشـور) منتشر شده باشد، در این زمینه وجود ندارد. اینکه بعضی انسان‌ها با همزمانی بعضی رخدادهای طبیعی یا پدیده‌هایی که انسان‌ها موجبش بوده‌اند (مثل آلودگی هوا) با وقوع زلزله‌ها به اینهمانی بپردازند، ممکن است در تصور یا تخیلات بعضی از مردم جا داشته باشد، ولی هرگز شاهد و منطق علمی و فرآیند قابل تبیین علمی برای آن وجود ندارد. ضمناً اسـتفاده از باران مصنوعی، پاشـیدن آب با هواپیما برای مقابله با آلودگی هوا یا مقابله با آتش‌سوزی در جنگل‌ها (صرف نظر از درست و موثر بودن یا نبودن این روش‌ها برای اهدافی که به کار می‌روند) با هیچ پژوهش علمی معتبر و منتشرشده‌ای به تحریک وقوع زلزله‌ها نینجامیده است.

۶- زلزله «ریگان» نشان از جنبا بودن بخش شرق و جنوب شرقی ناحیه لوت دارد و یادآوری مهمی (با کمترین تلفات ممکن) برای ماسـت که اگر همین اتفـاق در نزدیکی مناطق جمعیتی مـا رخ می‌داد، بدون شـک فاجعه‌ای شـبیه زلزله «بم» ۱۳۸۲ در کشـور ما تکرار می‌شد. البته این بار به خیر گذشت ولـی همان طـور که در زلزله ۵ دی‌ماه ۸۲ شـاهد بودیم، همواره ایـن طور نخواهد بود. موضوع کاملاً جدی اسـت و با شوخی‌هایی شبیه اختراع فناوری و سـامانه‌های پیش‌بینی زلزله نمی‌توان در موردش تدبیر کرد. ضمناً این نوع شـوخی‌ها را (اختراع‌های یادشده را عرض می‌کنم!) نیز در حد گفت‌وگوهای روزمره رسانه‌ای می‌توان تلقی و تحمل کرد، ولی اصل مساله کاملاً جدی است. هم از نظر علمی و هم از نظر پرداختن به موضوع از جنبه آمادگی و مدیریت بحران، بسیار پیچیده و جدی است. زلزله «ریگان» هشدار مهمی بود. برای اتفاق‌های مخرب بعدی آماده شویم.

***معاون پژوهشی و فناوری پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله**

### برترین دستاوردهای علمی جهان به روایت دیسکاوری

# عجایب هفتگانه

نشـریه دیسـکاوری با پایان یافتن سال ۲۰۱۰ میلادی انتشـار ترین‌های سـال گذشـته را آغاز کرده و لیسـتی از برترین رکوردهای سال گذشته میلادی را منتشـر کرده اسـت. به گزارش مهر هر سـال که می‌گذرد، صدها و شاید هم هزاران رکورد در زمینه‌های مختلف در جهان شکسـته می‌شود؛ از مهندسـی گرفته تا معماری و هوا فضا. نشـریه دیسکاوری هفت مورد از شگفت‌انگیزترین رکوردهای جهان در سـال ۲۰۱۰ را منتشر کرده است که در ادامه از نظرتان می‌گذرد.

**بزرگ‌ترین کشتی کروز**

در ۱۳ نوامبر سال ۲۰۱۰ کشتی متعلق به شرکت بین‌المللی کارائیب‌رویال به نام «Allure» از فنلاند به خانه خود در فلوریدا رسـید. این کشتی خواهر کشتی غول‌پیکر دیگری به نام «Oasis» است که از سـال ۲۰۰۹ روی آب دریاها شناور است. این دو کشـتی از بسیاری از جنبه‌ها با یکدیگر برابرند؛ هر دو در حدود ۶۵ متر از سـطح دریا ارتفاع داشـته و از ۱۶ عرشـه و فضایی برای پذیرایی از پنج هزار و ۴۰۰ نفر برخوردارند. همچنین تعداد کارمندان این دو کشتی بالای دو هزار نفر است. همچنین طول هر دو این کشـتی‌ها ۳۶۰/۸۸ متر است اما از نظر فنی «Allure» حـدود شـش سـانتیمتر از «Oasis» بلندتر است و همین اختلاف اندک کشتی «Allure» را به بزرگ‌ترین کشتی مسافرتی کروز در جهان تبدیل کرده است.

**بلندترین ساختمان جهان**

درهای برج دوبی یا برج خلیفه در ژانویه سـال ۲۰۱۰ به روی عموم گشـوده شد. ارتفاع این سازه غول‌پیکر ۸۲۷/۸۳ است و بیش از ۱۶۰ طبقه دارد. این تعداد بیشترین تعداد طبقاتی است که تا به حال در بلندترین ساختمان‌های جهان ثبت شده است. این برج نه‌تنها به کوتاه نشان دادن دیگر ساختمان‌های همسایه منجر شده بلکه از رکورددار پیشین بلندترین ساختمان جهان، برج «تایپه ۱۰۱» در تایوان ۳۲۰ متر بلندتر است.

**سریع‌ترین قطار جهان**

قطار CRH-380A با نام مستعار «هارمونی» در دوره‌ای آزمایشی در اوایل دسامبر ۲۰۱۰ توانست به سـرعت ۴۸۶ کیلومتر بر ساعت دست پیدا کند. این سـرعت در حدود ۶۴ کیلومتر بر ساعت بالاتر از سرعتی اسـت که «هارمونی» در دوره آزمایشی خود در سپتامبر سال جاری انجام داد. چین مالک بزرگ‌ترین شـبکه ریل‌های قطارهای پرسرعت در جهان است که طول آنها روی هم رفته به هفت هزار و ۵۴۷ کیلومتر می‌رسد و این کشور قصد دارد طول ریل‌های راه‌آهن خود را تا سـال ۲۰۲۰ به ۱۵ هزار و ۹۹۸ کیلومتر افزایش دهد. چین در حال مطالعه و ساخت قطارهایی است که سرعت آنها برابر ۶۰۰ کیلومتر بر ساعت است.

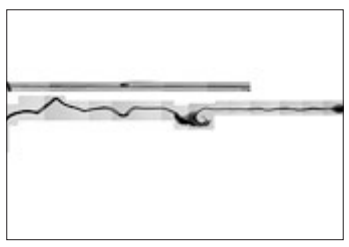
**سریع‌ترین هواپیمای جهان**

هواپیمـای بـدون سرنشـین و آزمایشـی X-51A Waverider متعلـق به نیروی هوایی امریکاسـت و در ۲۶ مه سال جاری توانست برای مدت سـه دقیقه با سـرعتی شش برابر سریع‌تر از سرعت صوت پرواز کند؛ سرعتی برابر شش هزار و ۴۳۷ کیلومتر بر ساعت! دستیابی به چنین سرعتی با کمـک موتور راکتـی این هواپیمـا امکان‌پذیر شده اسـت که برخلاف موتورهای جت معمول از کمپرسـورهای چرخشی برای فشرده‌سازی هوا به درون موتور استفاده می‌کند. این موتور مافوق صوت هیچ قطعه متحرکی نداشـته و تنها سرعت مافوق صوت و ویژگی‌های آیرودینامیکی با فشرده‌سازی هوا به درون موتور منجر به شکل‌گیری چنین سرعتی می‌شود. این به آن معنی است که این موتور می‌تواند به جای حمل اکسیژن آن را از اتمسفر جذب کرده و از آن برای احتراق استفاده کند.

**پرسرعت‌ترین ابررایانه جهان**

کنفرانس بین‌المللی ابررایانه در دوم نوامبر سال ۲۰۱۰ ابررایانه «تیانهه ۱» (تیانهه به معنی کهکشان راه شیری) چین را به عنوان سریع‌ترین ابررایانه جهان معرفی کرد. این دستگاه از سرعت ثابت محاسباتی برابـر دو هزار و ۷۰۵ تریلیون محاسـبه یا ۲/۵۰۷ پتافلاپ بر ثانیه برخوردار است. سال گذشته رایانه «جاگوار» سازمان انرژی امریکا این عنوان را با سرعتی برابـر ۱/۷۵ پتافلاپ بر ثانیه به خود اختصاص داده بود. «جاگوار» اکنون دومین ابررایانه جهان است.

**کوچک‌ترین باتری جهان**



این ابداع به هر چیزی می‌تواند شباهت داشته باشد به جز ابزاری که بتواند انرژی تولید کند! شاید این به آن دلیل است که این ابزار کوچک‌ترین باتری جهان است که البته هنوز در مرحله آزمایشی به سر می‌برد. این باتری رشته‌ای از آند اکسید قلع و کاتد اکسید کبالت لیتیوم است که در مایع الکترولیتی یونی معلق است. این باتری توسـط «ژیانیو هوآنگ» و با هدف بررسی جریان در باتری‌ها ابداع شده تا وی بتواند به دلیل شکل گرفتن مدار کوتاه در باتری‌ها که منجر به کاهش طول عمر آنها می‌شود، پی ببرد. این تصویر باتری را در حالت شارژشده نشان می‌دهد که در آن ذرات شارژشده یا یون‌ها در نانوکابلی حرکت کرده و منجر به کشسانی کابل و ایجاد خمیدگی در آن می‌شـود. اطلاعات به دست آمده از بررسی عملکرد این باتری می‌تواند در نهایت منجر به تولید باتری‌هایی شود که بروز نقص در آنها به کمترین حد ممکن خواهد رسید.

**کوچک‌ترین انیمیشن استاپ‌موشن جهان**

فیلم «قطه» توسط شرکت فیلمسازی ساخته شده است که انیمیشن خمیری «والاس و گرومیت» را ساخته است اما در این فیلم به جای استفاده از عروسک‌های خمیری از چاپگر سـه‌بعدی برای خلق شخصیت‌ها استفاده کرده تا نقطه‌های مختلفی را با اشکال متفاوت در موقعیت‌های متنوع قرار دهد. فیلمساز در این انیمیشن که به سبک استاپ‌موشن ساخته شده، از دوربین یک گوشی تلفن همراه N8 نوکیا استفاده کرده است که به یک «سلسکوپ»، میکروسکوپی با قابلیت نصب روی گوشی تلفن همراه، مجهز بوده است. روزانه تنها چهار ثانیه از این فیلم تصویربرداری می‌شد و زمانی که در سپتامبر ۲۰۱۰ این فیلم به نمایش درآمد، در کتاب رکوردهای «گینس» به عنوان کوچک‌ترین انیمیشن استاپ‌موشن جهان به ثبت رسید.