

خبرها

ساخت دستگاه سنجش آب برگ گیاهان

ایسنا : با اختراع مبتکر جوان و دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان تعیین زمان دقیق آبیاری گیاهان امکانپذیر شد.
امین افضل درباره روش انجام این تحقیق گفت : در این تحقیق سعی بر بررسی ضریب دی الکتریک برگ گیاه بوده است تا بتوان از آن به عنوان روشی برای اندازه گیری رطوبت داخل برگ و همچنین تشخیص زمان بروز تنش آبی استفاده کرد.
در این آزمایش از ۵ نوع گیاه زینتی گلخانه‌ای استفاده شد. همچنین، امکان استفاده از ضریب دی الکتریک برگ گیاه برای دستیابی به هدف فوق به صورت کلی مورد بررسی قرار گرفت.
در این مرحله با وجود دقت کم و تنوع زیاد در اندازه گیری ها، رابطه‌ای یک به یک بین ظرفیت خازنی و درصد وزنی رطوبت برگ مشاهده شد.

پلوتو عنوان سیاره را از دست داد

بی بی سی : اتحادیه بین المللی ستاره شناسان در اجلاس خود در پراگ، پایتخت جمهوری چک، به این نتیجه رسیده است که پلوتو را نباید یک سیاره به حساب آورد.
پیش از این پلوتو به عنوان نهمین سیاره منظومه شمسی شناخته می شد. پلوتو بسیار دورتر و کوچکتر از هشت سیاره منظومه شمسی است و کارشناسان مدتها در مورد این مسئله که آیا پلوتو مستحق عنوان سیاره هست یا نه، اختلاف نظر داشتند. ستاره شناسان حاضر در نشست پراگ، پس از یک هفته تشکیل جلسه های طولانی، تصمیم گرفتند که پلوتو را در یک دسته کاملاً جدید طبقه بندی کنند و آن را به عنوان جرم متفاوت از هشت سیاره دیگر تعریف کنند.
بیش از ۲۵۰۰ ستاره شناس حرفه ای دنیا پلوتو را در زمره اجرام آسمانی شمرده و آن را یک سیاره کوچک از نوع «کوتوله های یخی» تعریف کردند. مسئله خروج پلوتو از تعریف منظومه شمسی زمانی حادثر شد که یک جرم دیگر از نوع پلوتو اما بزرگ تر به نام 2003 UB 13۱ توسط یک منجم آمریکایی کشف شد. پلوتو که در سال ۱۹۳۰ کشف شد تنها ۲۳۶۰ کیلومتر قطر دارد و از جهات مختلف از کرات آشناتر مانند زمین، مریخ، مشتری، کیوان یا حتی نپتون (نزدیک ترین همسایه پلوتون) متفاوت است. پس از رصد 2003 UB 131 توسط تلسکوپ فضایی هابل معلوم شد که این جرم آسمانی از پلوتو بزرگتر است و قطر آن به ۳۰۰۰ کیلومتر می رسد. تصمیمات این ستاره شناسان ممکن است در نهایت در کتاب های درسی و دانشنامه ها ثبت شود.
منظومه شمسی ما پس از این تغییرات شامل هشت سیاره یعنی تیر، ناهید، زمین، مریخ، مشتری، زحل، اورانوس و نپتون می شود.

تهیه امکانات فنی سفر به ماه و مریخ

ایرنا : «تیکلای سواستیانف» رئیس مجموعه صنعتی فضای و موشک سازی «انرگیا» روسیه روز چهارشنبه گفت: روسیه از امکانات فنی لازم برای تدارک و اعزام فضاییهای سرشنین دار به کره ماه و مریخ برخوردار است. سواستیانف در جمع خبرنگاران در مسکو با اشاره به قصد آمریکا برای ازسرگیری اعزام فضانوردان به کره ماه اعلام کرد: روسیه به مراتب زودتر از آمریکا می تواند این کار را شروع کند. وی گفت: روسیه برای سفر به کره ماه می تواند از نسل جدید فضاییماهای سرشنین دار از نوع «سایوز» و باری از نوع «پاروم» استفاده کند و امیدواریم تا سال ۲۰۲۰ میلادی به بهره برداری صنعتی از کره ماه بپردازیم. رئیس مجموعه «انرگیا» روسیه با اشاره به وجود منابع عظیم «هلیوم-۳» در کره ماه گفت: برای بهره برداری صنعتی از این ذخایر که بهترین سوخت محسوب می شوند نیاز به اعزام دست کم شش فضاییمای سرشنین دار سایوز و نیز موشک هایی از نوع «پروتون» نیازمندیم و برآوردهای اولیه نشان می دهد که این طرح دو میلیارد دلار هزینه در بر خواهد داشت.

روش جدید زایش فلزات سنگین از آب

ایسنا : دانشمندان انگلیسی روش جدید و ساده‌ای برای زایش فلزات سنگین در آب کشف کردند. به نقل از مرکز پژوهش‌های مهندسی شیمی، ریچارد کاپنتون و همکارانش در دانشگاه آکسفورد شیوه‌ای نوین برای حذف این فلزات از آب ارائه داده‌اند. این گروه L سیستین متیل استر را که ساختاری شبیه آمینو اسید طبیعی سیستین دارد به سطح ذرات بسیار ریز کروی کربن شیشه‌ای متصل کرده، سپس این ذرات به نمونه‌های آب حاوی مقادیر مختلفی از فلزات سنگین افزوده و مخلوط به هم زده شد. زمانی که ذرات کروی کربن شیشه‌ای حذف شدند مقدار فلزات سمی در آب به صورت قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته بود، ذرات کروی کربن، بدون گروه L سیستین متیل استر هیچ یون فلزی را از آب حذف نکردند.

طراحی نیمه هادی جدید

ایسنا : قطعه نیمه هادی جدیدی با کاربرد در مدارات مجتمع الکترونیک نوری به همت یک دانش آموخته دکتری فیزیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر طراحی و مدل سازی شد. دکتر الهام دارابی قطعات مجتمع الکترونیک نوری را در جمله عناصر مهم در پردازشگرهای نسل نسل جدید ذکر کرد که به تدریج جایگزین ادوات الکترونیکی شده و موجب کاهش مصرف انرژی و افزایش سرعت و قابلیت‌های کاری مختلف می شود. وی افزود: قطعه جدید مدل سازی شده در این طرح که دارای ویژگی‌هایی چون تقویت کنندگی نور و سوئیچ برای استفاده از سیستم‌های پردازشگر و شبکه‌های عصبی نوری است، می تواند در ساخت حافظه نوری و دروازه‌های منطقی نوری به کار رود.

با اختراع مبتکر جوان و دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان تعیین زمان دقیق آبیاری گیاهان امکانپذیر شد

ایسنا : با اختراع مبتکر جوان و دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان تعیین زمان دقیق آبیاری گیاهان امکانپذیر شد.

امین افضل درباره روش انجام این تحقیق گفت : در این تحقیق سعی بر بررسی ضریب دی الکتریک برگ گیاه بوده است تا بتوان از آن به عنوان روشی برای اندازه گیری رطوبت داخل برگ و همچنین تشخیص زمان بروز تنش آبی استفاده کرد.
در این آزمایش از ۵ نوع گیاه زینتی گلخانه‌ای استفاده شد. همچنین، امکان استفاده از ضریب دی الکتریک برگ گیاه برای دستیابی به هدف فوق به صورت کلی مورد بررسی قرار گرفت.
در این مرحله با وجود دقت کم و تنوع زیاد در اندازه گیری ها، رابطه‌ای یک به یک بین ظرفیت خازنی و درصد وزنی رطوبت برگ مشاهده شد.

بحث بر سر تغییرات آب و هوایی خیلی اوقات دو حیطه علم و سیاست را درهم می آمیزد. این درهم آمیزی به این علت است که اصولاً چنین بحثی در بطن خود تأثیرات قابل ملاحظه و درونی زایدالوصفی بر زندگی بشر و تحولات تاریخی مربوط به آن می‌پروراند. «لیندا مینرز» از مرکز ملی پژوهش‌های جوی آمریکا (NCAR) به خوبی این مفهوم را به ذهن مخاطبان خویش القا می‌کند: «اقلیم شناسان هم اکنون تحت فشارند که غایت پدیده‌های آب و هوایی را پیش بینی کنند، زیرا دانستن غایت آن از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. اما اگر ما واقعاً نتوانیم درست پیش بینی کنیم، ارائه یک پیش بینی ناصواب به سهم خویش بسیار خطرناک است» (Henson, 2005). در این مقاله ما بر نوع خاصی از رویدادهای هولناک اقلیمی تمرکز می‌کنیم: **تندباد گرمسیری** (Tropical Cyclone). این نوع تندباد که در ایالات متحده آمریکا بیشتر به توفان (Hurricane) معروف است با بیشینه پادهای

سطحی که به طور میانگین ۱ دقیقه‌ی می‌وزند و سرعتی افزون بر ۲۲ متر بر ثانیه دارند در آب‌های اقیانوس اطلس و شرق اقیانوس آرام شکل می‌گیرد. در اینجا تلاش خواهیم کرد که تأثیر پدیده اخیراً پرباهوی گرم‌شدن زمین را بر شکل‌گیری و وزش تندبادهای گرمسیری کشف و اساساً صحت و سقم چنین ادعایی را بررسی کنیم. در بحث ما طبق شیوه برخی دانشمندان بین «مخاطره رویداد» و «مخاطره نتیجه» تمایز قائل می‌شویم. «مخاطره رویداد» به وقوع یک پدیده خاص اشاره دارد و در مورد توفان‌ها ما همه حواس خود را به آمارهای موجود و همچنین پیش‌بینی‌های انجام شده پیرامون کثرت وقوع و شدت توفان‌ها معطوف می‌کنیم. «آسیب‌پذیری» به خواص ذاتی یک سیستم اشاره دارد که توانایی آسیب‌رساندن را می‌آفرینند، اما از «مخاطره رویداد» مستقل هستند. در مورد آثار مخرب اقتصادی تندبادهای گرمسیری، آسیب‌پذیری به مفهوم برآورد کلیه عوامل تأثیرگذار جمعیتی و مادی است که همواره در معرض خطر توفان قرار دارند. «مخاطره نتیجه» ملاحظات آسیب‌پذیری را با مخاطره حادثه جمع می‌کند تا پیامدهای یک رویداد خاص را مشخص کند. یک نمونه «مخاطره نتیجه» وقوع یک توفان ۱۰۰ میلیارد دلاری در ایالات متحده است. محاسبه احتمال وقوع چنین رویدادی مستلزم در نظر گرفتن هر دو مقوله «آسیب‌پذیری» و «مخاطره رویداد» است. این مقاله، توفان‌ها و گرم‌شدن زمین را از هر دو منظر مورد بحث قرار می‌دهد.

مخاطره رویداد

در پایان فصل توفان ۲۰۰۴ در اقیانوس اطلس و حواشی آن عده کثیری از دانشمندان، خبرنگاران و سیاست‌گزاران در جست‌وجوی پاسخ‌های ساده‌ای برای علت گستردگی دامنه ویرانی‌ها برآمدند. طبق اعلام مرکز ملی توفان آمریکا بیش از ۴۰ میلیارد دلار خسارت را وقوع این رویداد طبیعی در سال مذکور به بار آمد. در انشای همین تحولات، برخی دانشمندان برجسته از احتمال تأثیرگذاری انتشار گازهای گلخانه‌ای که به پدیده گرم‌شدن زمین می‌انجامد بر وقوع چنین فصل توفانی هولناکی در سال ۲۰۰۴ به ویژه در ایالت فلوریدا سخن به میان آوردند. اما وضع فعلی دانش اقلیم‌شناسی به‌طور قطع و یقین از وجود چنین رابطه‌ای حمایت نمی‌کند (Trenberth, 2005).

تندبادهای گرمسیری را به یک معنا می‌توان به عنوان یک موتور حرارتی طبیعی یا سرخه کارزنو (Carnot cycle) تصور کرد. از این منظر، گرم‌شدن زمین را به لحاظ نظری می‌توان بر «بیشینه شدت بالقوه تندبادهای گرمسیری» مؤثر دانست که این تأثیرگذاری از طریق تغییر نرخ انرژی سطحی و یا خروجی سرد سطوح بالاتر انجام می‌شود. اما هیچ مبنای نظری هنوز برای پیش‌بینی تغییرات در کثرت وقوع تندبادهای گرمسیری یافت نشده است، هر چند مطالعات تجربی تا حدی ما را از اجزای ترمودینامیکی و دینامیکی لازم برای وزش یا تشکیل تندبادهای گرمسیری آگاه می‌سازند.

از سال ۱۹۹۵ میلادی تعداد توفان‌ها و به ویژه توفان‌های بزرگ (گروه‌های ۳، ۴ و ۵) در حوزه اقیانوس اطلس با یک افزایش مواجه بوده است، اما تغییرات شاخص‌های جوی طی دهه گذشته به حدی نبوده‌اند که آشکارا از وجود یک تفاوت بارز با سر تحولات ثبت شده از ابتدای قرن بیستم حکایت کند. بنابراین در غیاب تفاوت‌های بارز یا بی سابقه، کشف هر گونه تأثیرگذاری انتشار گازهای گلخانه‌ای بر کثرت وقوع توفان‌های معمولی یا بزرگ لزوماً بسیار دشوار است. هر چه هست، آمارها به ما نشان می‌دهند که تعداد توفان‌های بزرگ طی دهه‌های ۱۹۷۰، ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ در قیاس با دوره اوج فعالیت این پدیده طبیعی طی دهه ۱۹۴۰، دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ انگشت شمار بوده است. به عنوان یک نمونه بارز، ایالت فلوریدای آمریکا بین سال‌های ۱۹۴۴ تا ۱۹۵۰ مشخصاً شاهد وقوع ۱۱ توفان (لاقل سالی یک بار) بود که معادل میلیاردها دلار خسارت در هر یک از آن سال‌ها بر جای نهاد (Pielke and Landsea, 1998).

در مقیاس جهانی هیچ افزایشی در کثرت وقوع

دانشی

ادعای علمی یا رویاپردازی سیاسی

بررسی وجود رابطه احتمالی بین توفان و گرم شدن زمین

آر. ای. پیلکه
ترجمه: **علی عبدالحمیدی**



چون سیستم جهانی زمین فوق العاده پیچیده است، تا زمانی که یک رابطه بین شدت واقعی توفان و تغییرات جوی گرمسیری آشکارا توسط یک جامعه گسترده‌تر شناخته و پذیرفته نشود، زود خواهد بود با قطعیت نتیجه بگیریم که چنین پیوندی وجود دارد یا از تنوع قابل توجهی (از نقطه‌نظری‌های مخاطره رویداد یا مخاطره نتیجه) برخوردار است. به علاوه هر رابطه اینچنینی بین افزایش دمای سطح دریا و سنسجش‌های گوناگون شدت تندبادهای گرمسیری لزوماً به معنای این نخواهد بود که توفان‌های به وقوع پیوسته در سال‌های ۲۰۰۴ یا ۲۰۰۵ یک خسارت‌های مربوط به آنها را می‌توان مستقیم یا غیرمستقیم به افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای نسبت داد.

در مورد آینده پژوهش‌های مدل‌کننده پدیده گرم‌شدن زمین از پتانسیل تغییرات نسبتاً کوچک در قدرت وزش تندبادهای گرمسیری بر اثر وقوع همین پدیده خبر می‌دهند. کار اولیه نظری، یک افزایش تقریباً ۱۰ درصدی را در سرعت باد به ازای یک افزایش ۲٫۱ درجه سانتیگرادی در دمای سطح دریاهای واقع در مناطق گرمسیری نشان داد (Emanuel, 1987). انجام شده توسط محققان Geophysical Fluid Dynamics Laboratory در پرنستون در ایالت نیوجرسی در سال ۲۰۰۴ که در آن از یک مدل بازسازی شده برای جانشینی تأثیرات گوناگون پدیده گرم‌شدن زمین استفاده شد از احتمال وقوع یک افزایش ۵درصدی در سرعت وزش توفان‌ها تا سال ۲۰۸۰ خبر داد. برخی دانشمندان برجسته دیگر اخیراً نشان دادند که حتی این افزایش ۵۵درصدی ممکن است بیش از حد واقعاً محتمل برآورد شده باشد و اگر بخواهیم واقع‌بینانه‌تر پیش‌بینی کنیم باید رقم حقیقی را نصف رقم اعلام شده در پژوهش قبلی بدانیم. حتی اگر نتایج آزمایشگاه پرنستون مبنای عمل قرار گیرد، اینها بر این دلالت خواهند داشت که تغییرات ۵/۵ تا ۱/۰ متر بر ثانیه‌ای در سرعت وزش توفان‌ها ممکن است امروز در حال اتفاق افتاد باشد. این یک رقم بی نهایت کوچک که در زمینه است، به ویژه اگر به عنوان مثال بدانیم که تعداد توفان‌های بزرگ در اقیانوس اطلس بین دوره‌های ده‌ساله آرام (غیرفعال) و فعال تقریباً دو برابر شده است (Goldenberg et al, 2001). به علاوه چنین تغییراتی در شدت وزش توفان‌ها با توجه به کشیفات فناوری‌های جدید بشری در زمینه‌های باززید و پیش‌بینی پدیده‌های مخرب ناشی از توفان بر جامعه را مستحضر می‌کنند (Pielke and Landsea, 1998). رشد جمعیت و ثروت در نواحی ساحلی که بالقوه در معرض آثار و پیامدهای مخرب ناشی از وزش تندبادهای گرمسیری

■

عنوان مثال بدانیم که تعداد توفان‌های بزرگ در اقیانوس اطلس بین دوره‌های ده‌ساله آرام (غیرفعال) و فعال تقریباً دو برابر شده است (Goldenberg et al, 2001). به علاوه چنین تغییراتی در شدت وزش توفان‌ها با توجه به کشیفات فناوری‌های جدید بشری در زمینه‌های باززید و پیش‌بینی پدیده‌های مخرب ناشی از توفان بر جامعه را مستحضر می‌کنند (Pielke and Landsea, 1998). رشد جمعیت و ثروت در نواحی ساحلی که بالقوه در معرض آثار و پیامدهای مخرب ناشی از وزش تندبادهای گرمسیری

آسیب‌پذیری و مخاطره نتیجه

فهم رفتار تاریخی و نتایج پیش‌بینی‌های به عمل آمده در رابطه با کثرت وقوع و شدت وزش تندبادهای گرمسیری در صورتی که قرار باشد به آسیب‌های اجتماعی ناشی از پیامدهای مخرب این توفان‌ها که امروزه در کمال تأسف سریعاً رو به فزونی نهاده است پرداخته شود به یک منظر متفاوت بستنی دارد. مدارک بسیار فراوانی وجود دارند که کمترین عامل اهمیت‌دهنده به بررسی رفتار تاریخی و پیش‌بینی پیامدهای مخرب ناشی از توفان بر جامعه را در آسیب‌پذیری اجتماعی در برابر این قبیل پیامدها خلاصه می‌کنند و رفتارشناسی و تنوع‌شناسی خود توفان‌ها را در مراتب بعدی اهمیت قرار می‌دهند (Pielke and Landsea, 1998). رشد جمعیت و ثروت در نواحی ساحلی که بالقوه در معرض آثار و پیامدهای مخرب ناشی از وزش تندبادهای گرمسیری

دانشی

ایسنا : با اختراع مبتکر جوان و دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان تعیین زمان دقیق آبیاری گیاهان امکانپذیر شد.

امین افضل درباره روش انجام این تحقیق گفت : در این تحقیق سعی بر بررسی ضریب دی الکتریک برگ گیاه بوده است تا بتوان از آن به عنوان روشی برای اندازه گیری رطوبت داخل برگ و همچنین تشخیص زمان بروز تنش آبی استفاده کرد.
در این آزمایش از ۵ نوع گیاه زینتی گلخانه‌ای استفاده شد. همچنین، امکان استفاده از ضریب دی الکتریک برگ گیاه برای دستیابی به هدف فوق به صورت کلی مورد بررسی قرار گرفت.
در این مرحله با وجود دقت کم و تنوع زیاد در اندازه گیری ها، رابطه‌ای یک به یک بین ظرفیت خازنی و درصد وزنی رطوبت برگ مشاهده شد.

هستند رشد ضرر و زیان اقتصادی از طی سال‌های آینده، صرف نظر از جزئیات الگوهای آتی شدت یا کثرت وقوع این تندبادها، اجتناب‌ناپذیر می‌سازد (Pielke et al, 2000). تندبادهای گرمسیری همچنین «تلفسات انسانی» را به‌ویژه در کشورهای کمترتوسعه یافته در پی خواهند داشت که به عنوان نمونه می‌توان به تلفات وسیع جانی توفان جین (Hurricane Jeanne) در هائیتی در آمریکای مرکزی اشاره کرد.

در بلندمدت طبق نتایج پژوهش‌های انجام شده بر پایه مفروضات «هیات بین‌الدولی تغسیبرات جوی» (IPCC) که مسئولیت گزارش دهی در زمینه دانش تحولات آب و هوایی را بر عهده دارد، آثار تغییرات اجتماعی عملاً اثرات بر تغیر پیش‌بینی شده‌ای را در مورد تندبادهای گرمسیری خنثی می‌کنند. تا سال ۲۰۵۰ به ازای هر یک دلار اضافی خسارت که IPCC انتظار دارد از تأثیر گرم‌شدن زمین بر تندبادهای گرمسیری به بار آید باید بین ۲۲ تا ۶۰ دلار افزایش خسارت

را به دلیل رشد جمعیت و ثروت در مناطق ساحلی دنیا انتظار داشته باشیم (Pielke et al, 2000). عوامل اصلی تأثیرگذار بر شدت و الگوهای ضرر و زیان اقتصادی و تلفات جانی آینده عبارتند از اینکه جامعه چطور توسعه می‌یابد و خود را برای مقابله با توفان‌ها آماده می‌کند نه اینکه توفان‌ها سالی چند بار و با چه شدتی می‌آیند. ملاحظه کنید که اگر ثروت سرانه و جمعیت در مناطق ساحلی جهان با یک نرخ ترکیبی ۵ درصد در سال رشد کنند، هزینه‌های واقعی توفان‌ها حدوداً در ۱۵ سال یک‌بار دو برابر خواهد شد. با چنین (پیش‌)زمینه‌ای، هر جهش در پارامترهای جوی در آینده باید کاملاً بزرگ باشد تا آثار و پیامدهای مخرب آن قابل تشخیص باشد.

در شرایطی که هیچ جهش اثبات شده‌ای در مقیاس‌های گوناگون سنجش ضرر و زیان توفان‌ها طی قرن بیستم به چشم نمی‌خورد، بی‌نهایت غیرمحتمل است که دانشمندان در آینده تغییرات بزرگی را در رفتار تاریخی ثبت شده توفان‌ها که تبعات اجتماعی قابل ملاحظه‌ای دارند برسد کنند. به علاوه تا زمانی که دانشمندان به این نتیجه نرسند که (الف) تغییراتی در توفان‌ها به‌وجود خواهد آمد که به‌طور قابل ملاحظه‌ای از تغییرات رصد شده در ایام ماضی بزرگتر هستند، (ب) چنین تغییراتی بر اوضاع و احوال اجتماعی ساکنان مناطق ساحلی مؤثر خواهد بود و (ب) آثار چنین تغییراتی بر رشد فزاینده جمعیت و ثروت در معرض خطر قابل ملاحظه‌اند، منطقی است نتیجه گرفته شود که اهمیت هر رابطه بین تغییرات جوی ناشی از فعالیت بشر و پیامدهای مخرب توفان لزوماً بی‌نهایت کوچک بوده‌اند و در ادامه نیز همین گونه باقی خواهد ماند.

نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه، ادعای وجود رابطه بین «گرم‌شدن زمین» و «تشدید توفان‌ها» به سه دلیل قابل اثبات نیست. نخست، هیچ رابطه‌ای بین انتشار گازهای گلخانه‌ای و رفتار تاریخی ثبت شده توفان‌ها دیده نمی‌شود. یک دانشمند برجسته از احتمال وجود چنین رابطه‌ای سخن گفته اما ابد آن را قطعی نمی‌داند. در آینده شاید چنین رابطه‌ای برقرار شود اما فعلاً همه چیز در حد آزمایش است. دوم، ادبیات بیشتر دانشمندان از وجود یک توافق علمی ناشی می‌کند که تغییرات آتی در شدت توفان‌ها با توجه به رفتار تاریخی ثبت شده آنها احتمالاً کوچک خواهند بود و اصولاً فهم بشر از رفتار تندبادهای گرمسیری به قدری ناقص است که می‌نماید. و سوم، بر پایه فرضیات IPCC ضرر و زیان مورد انتظار ناشی از تغییر رفتار توفان‌ها به حد زیادی توسط تغییر پیش‌بینی‌های انجام شده در مورد رشد ثروت و جمعیت خنثی می‌شود. اگرچه پژوهش‌ها با تجربیات آینده ممکن است این نتایج را مخدوش سازند، اما وضع فهم امروز بشر چنان است که به دلایل خوبی می‌توان انتظار داشت هیچ رابطه قطعی بین گرم‌شدن زمین و تشدید توفان‌ها با آثار و پیامدهای مخرب ناشی از آنها در آینده نزدیک کشف نخواهد شد. با این حال ادعای وجود چنین رابطه‌ای همچنان به‌ویژه در پرتو حمایت محافل سیاسی ای که همه حواس خود را به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای معطوف کرده‌اند (مثل مدرسه طب هاروارد) با برجا است. اما تلخی کار اینجا است که استناد کردن به مدلولاسیون توفان‌های آینده برای توجیه سیاست‌های انرژی مقرر برای تخفیف تغییرات جوی ممکن است عواقب ناخوشایندی داشته باشد. این نه فقط یک گشایش بزرگ برای انتقاد از کاستی‌های منطق علمی در اختیار نمی‌گذارد، بلکه به دفاع از سیاست‌هایی می‌انجامد که به بیان ساده در قبال پیامدهای مخرب آتی توفان‌ها کارآمد نخواهند بود. راه‌های بسیار بهتری از متوسل شدن به سیاست‌های انرژی کاهش توفان‌ها برای مقابله با این احتمال وجود دارد (مثل Pielke and Pielke, 1997). همچنین راه‌های بسیار بهتری از متوسل شدن به توفان‌ها برای توجیه سیاست‌های تخفیف تغییرات جوی وجود دارند (مثلاً Rayner, 2004).

AMERICAN METEROLOGICAL SOCIETY,Nov,2005
تخت جمشید در نوشتار دیگری پرداخته خواهد شد.
تخت جمشید یا کاخ دروازه همه ملتها(و یوسه دخو) بیشتر از دیگر بناهای تخت جمشید به کارکردهای تقویمی توجه شده است. این بنا به گونه‌ای طراحی و ساخته شده که به جز آغاز تابستان، به هنگام اعتدالین و انقلاب زمستانی نیز پرتوهای خورشید بامدای به گونه‌ای خاص به درون بنا تابند. برای این کار از روزنه‌های تشکیل شده در میان درگاه‌های شمال شرقی و جنوب شرقی این شاهده می‌شده است. دلیل اینکه دروازه همه ملتها به این گونه ساخته شده و دیگر بناهای تخت جمشید اختلاف محوری در حدود یک درجه دارد و نیز اندازه‌های درگاه‌های آن با یکدیگر متفاوت است، در همین ویژگی و کارایی آن نهفته است.

جزئیات این کارکردهای تقویمی همراه با محاسبه‌ها و عکس‌ها و نقشه‌های مربوط در کتابی مستقل در دست انتشار است و همچنین به ویژگی‌های آهای نجومی نگاره‌های تخت جمشید در نوشتار دیگری پرداخته خواهد شد.

سال چهارم ■ شماره ۸۴۳ شرق

■ **باستان ستاره‌شناسی ایرانی- ۲۶** ■

تخت جمشید

ویژگی‌های تقویمی و گاه‌سنجی آن
رضا مرادی غیاث آبادی
reza@ghiasabadi.com

این روزها در معماری و شهرسازی کوشش می‌شود که تا جای ممکن تمامی بناها و گلرها در امتداد محور شمالی- جنوبی و یا خاوری- باختری ساخته شود. اما در دوران باستان از چنین شیوه نادرستی پیروی نمی‌شده است. یافته‌های کاوش‌های باستان‌شناختی نشان می‌دهد که نه تنها در بناهای بزرگ، بلکه حتی در معماری ساده و روستایی هزاران سال پیش، محور همگی بناها و گذرهای شهر و روستا با توجه به وضعیت اقلیمی و آب‌وهوایی منطقه و با در نظرداشت مقدار نور خورشید، سمت وزش باد و دیگر لازمه‌های اقلیمی طراحی و ساخته می‌شده‌اند.

از سوی دیگر، در کارکردهای آیینی برخی بناها، لازم بوده است تا به جز نمونه‌های بالا به ویژگی‌های نجومی و تقویمی بنا هم توجه شود و چنین است که در تمامی بناهای همگانی و آیینی دوران باستان از این نکته غفلت نشده و طراحی و ساخت آنها با در نظر داشت باورهای نجومی و گیاهی و نیز زمان برگزاری آیین‌ها انجام می‌شده است.

این سخن نادرست و سراسر اشتباه را همگان بارها شنیده‌اند که تخت‌جمشید بنایی برای برگزاری جشن نوروز بوده است. ادعایی که هیچگاه دلیل و مدرکی برای آن به‌دست نیامد و هیچگاه نیز گویندگان آن نیازی به ارائه سند یا شهادتی ملموس احساس نکردند. در این میان، شادروان استاد یحیی ذکا(و سپس آقای دکتر علی‌حضور) کوشیدند تا میان «سنگ اندازه‌گیری» که در کف و میانه کاخ سه‌دری تخت‌جمشید قرار دارد، با رسیدن خورشید به نقطه اعتدال ارتباطی پیدا کنند و سپس اظهار داشتند که در بامداد روز نوروز، پرتوهای خورشید در امتداد درگاه کاخ سه‌دری و سنگ اندازه‌گیری می‌تابد و این لحظه نشانه رسیدن خورشید به نقطه اعتدال است. (یحیی ذکا، نوروز، ۱۳۵۸، ص ۵۵) اما محاسبه‌ها و بررسی‌های میدانی این نگارنده نشان می‌دهد که نه تنها چنین واقعه‌ای در تخت‌جمشید رخ نمی‌دهد، بلکه پرتوهای خورشید بامدای در نوروز که از درگاه کاخ سه‌دری وارد می‌شوند، حتی به این سنگ شاخص نزدیک هم نمی‌شوند و با آن فاصله‌ای بسیار دارند. به عبارت دیگر این سخن نیز، که اعتدال بهاری ارتباطی وجود ندارد. محور تخت‌جمشید و تمامی بناهای آن در امتداد شمال غربی به جنوب شرقی واقع شده‌اند؛ به طوری‌که از چهار جهت اصلی به اندازه ۲۰ درجه غربی انحراف دارد. به این ترتیب هنگامی که خورشید در هنگام انقلاب تابستانی طلوع می‌کند، چند درجه نسبت به محور تخت‌جمشید انحراف شمالی دارد و کوه مشرف به تخت‌جمشید مانع دیدار پرتوهای آبی می‌شود. اما پس از چند دقیقه که خورشید کوه را پشت سر می‌گذارد و از بالای آن طلوع می‌کند، در امتداد محور تخت‌جمشید واقع شده است. در واقع محور تخت‌جمشید در راستای انقلاب تابستانی و از سوی دیگر، عمود بر آن ساخته شده است.



به میانه همه کنگره‌های تخت‌جمشید، سازه‌ای وجود دارد که با آفتاب‌سنج‌های تقویم آفتابی نقش‌رستم (کعبه زرتشت) شباهت فراوانی دارند و شواهدی مبنی بر کارکرد تقویمی آنها دیده می‌شود. نمای این آفتاب‌سنج‌ها و کنگره‌های دربرگیرنده آن، به‌رغم تعداد بسیار فراوان، تنها در دو جهت ساخته شده‌اند: یا در امتداد پرتوهای خورشید بامدای انقلاب تابستانی هستند و یا در قاطع با آن. به این ترتیب، به هنگام انقلاب تابستانی یا آغاز تابستان، تمامی اضلاع آفتاب‌سنج‌سنج‌ها که نمای آنها در امتداد پرتوهای خورشید است، در معرض نور خورشید قرار می‌گیرند و هیچ‌یک از اضلاع هفت‌گانه آن در سایه قرار نمی‌گیرد. اما از سوی دیگر، تمامی اضلاع آفتاب‌سنج‌هایی که نمای آنها در تقاطع با پرتوهای خورشید قرار دارند، در سایه کامل قرار می‌گیرند و نور خورشید به هیچ‌یک از اضلاع هفت‌گانه آنها نمی‌تابد. این وضعیت در آفتاب‌سنج‌ها، افرارسیدن فصل تابستان را نوید می‌دهند. اضلاع این آفتاب‌سنج‌ها توانایی این را هم دارند که هنگام‌های دیگری از سال همچون نوروز و میتراکانا/ مهرگان (اعتدال بهاری و پاییزی) و نیز انقلاب زمستانی یا شب چله/ بلدا را نشان دهند.

به جز این به نظر می‌آید که در ساخت دروازه ورودی تخت‌جمشید یا کاخ دروازه همه ملتها(و یوسه دخو) بیشتر از دیگر بناهای تخت جمشید به کارکردهای تقویمی توجه شده است. این بنا به گونه‌ای طراحی و ساخته شده که به جز آغاز تابستان، به هنگام اعتدالین و انقلاب زمستانی نیز پرتوهای خورشید بامدای به گونه‌ای خاص به درون بنا تابند. برای این کار از روزنه‌های تشکیل شده در میان درگاه‌های شمال شرقی و جنوب شرقی این شاهده می‌شده است. دلیل اینکه دروازه همه ملتها به این گونه ساخته شده و دیگر بناهای تخت جمشید اختلاف محوری در حدود یک درجه دارد و نیز اندازه‌های درگاه‌های آن با یکدیگر متفاوت است، در همین ویژگی و کارایی آن نهفته است.

جزئیات این کارکردهای تقویمی همراه با محاسبه‌ها و عکس‌ها و نقشه‌های مربوط در کتابی مستقل در دست انتشار است و همچنین به ویژگی‌های آهای نجومی نگاره‌های تخت جمشید در نوشتار دیگری پرداخته خواهد شد.