

زندگی دانش

جام آسمان

کشف کوتوله قهوه‌ای با امواج رادیویی

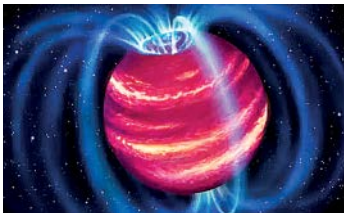
🔭 دنیای ستاره‌ها اعجاب‌آور و گستره اندازه و خصوصیات آنها از حیطه تصور خارج است، اما این ستاره‌ها وجود دارند. برخی آن قدر بزرگند که همه منظومه‌شمسی در داخل‌شان جای می‌گیرد! برخی دیگر بسیار کوچک‌ترند، شاید در مرز بین ستاره و

سیاره؛ در حدود اندازه سیاره مشتری. چنین ستاره‌هایی نه آنقدر پر جرمند که فرآیند گداخت هیدروژنی در اعماق‌شان روی دهد و نه آنقدر کم جرمند که تولید انرژی نداشته باشند. این ستاره‌ها «کوتوله قهوه‌ای» نامیده می‌شوند و اخترشناسان معتقدند در مرکز آنها فرآیند گداخت هسته‌ای دوتریوم و لیتیم رخ می‌دهد. با این حال کشف چنین ستاره‌هایی بسیار دشوار است، زیرا بسیار کم فروغ‌اند، اما به‌تازگی گروهی از اخترشناسان موفق شدند برای نخستین بار به کمک امواج رادیویی، یک ستاره کوتوله قهوه‌ای را کشف کنند. این ستاره کوتوله قهوه‌ای BDR J۱۷۵۰+۳۸۰۹ نام دارد. فاصله‌اش از زمین حدود ۲۱۳ سال نوری برآورد می‌شود.



دما سطحی کوتوله قهوه‌ای بین ۷۰۰تا۲۸۰۰ کلوین تخمین زده می‌شود. در چنین بازه دمایی، آشکارسازی و ثبت تابش ستاره بسیار دشوار است مگر در طول موج‌های فرو سرخ؛ البته برای کوتوله‌های قهوه‌ای گرم چنین رهیافتی مناسب است، ولی کوتوله‌های قهوه‌ای سردتر هم تابش فرو سرخ پندانی ندارند. در نتیجه تلسکوپ‌های فروسرخ نیز نمی‌توانند این ستاره‌های کوتوله را مطالعه کنند، اما در همین ستاره‌ها فرآیند دیگری رخ می‌دهد که به گسیل امواج رادیویی می‌انجامد و امکان آشکارسازی آن وجود دارد. کشف اخیر کوتوله قهوه‌ای BDR J۱۷۵۰+۳۸۰۹ دقیقاً بر مبنای چنین سازوکاری صورت گرفت.

در کوتوله‌های قهوه‌ای سرد که تقریباً هم‌اندازه سیاره مشتری‌اند میدان‌های مغناطیسی قوی حضور دارند که این میدان‌های مغناطیسی به دنبال فعالیت‌های درونی ستاره به وجود می‌آیند. سیاره مشتری نیز دارای میدان مغناطیسی قوی است، و ذرات بارداری که در این میدان گیر می‌افتند، تابش رادیویی گسیل می‌کنند. در واقع این ذرات در راستای خطوط میدان مغناطیسی به‌سمت قطبین سیاره مشتری هدایت می‌شوند و در برهم‌کنش با جو سیاره، امواج رادیویی ایجاد می‌شود. پدیده‌ای که می‌توان آن را به‌عنوان شفق‌های قطبی سیاره مشتری از آن یاد کرد. نظیر همین رویداد در زمین هم رخ می‌دهد.



ستاره‌های کوتوله قهوه‌ای نیز دارای میدان مغناطیسی و جو هستند و در نتیجه، ذرات باردار گیر افتاده در میدان آنها، شتاب می‌گیرند و تابش رادیویی گسیل می‌کنند، یعنی این ستاره‌ها نیز میزبان پدیده شفق‌های قطبی هستند. البته تابش‌های رادیویی شفق‌های قطبی ستاره‌های کوتوله قهوه‌ای پیش از این هم آشکار شده بود، اما این نخستین باری است که یک کوتوله قهوه‌ای فقط بر اساس تابش رادیویی آن کشف می‌شود. این به آن معناست که از این نوع تابش رادیویی می‌توان برای کشف سایر ستاره‌های کوتوله قهوه‌ای نیز استفاده کرد. همچنین آن دسته از سیاره‌های فراخورشیدی که هم اندازه سیاره مشتری‌اند، احتمالاً گسیل‌کننده امواج رادیویی ناشی از پدیده شفق‌های قطبی هستند. از این رو می‌توان انتظار داشت که با مطالعه تابش‌های رادیویی آنها به اطلاعات ارزشی درباره جو این سیاره‌ها و اشیانا سازوکارهای تولید میدان مغناطیسی در آنها دست یافت. به نظر می‌رسد درجه نوینی برای مطالعات ستاره‌های سرد عالم و سیاره‌های مشتری‌گونه کشوده شده است. 🌌



پیش‌بینی سیل و آتش‌سوزی یک هفته قبل از وقوع

محققان یک شرکت دانش‌بنیان با فناوری فضایی و تصاویر ماهواره‌ای ریسک آتش‌سوزی در جنگل‌ها، سیلاب، تشخیص آلودگی‌های نفتی و... را از قبل پیش‌بینی می‌کنند. یاسر عشورزاده، مدیر این شرکت بیان کرد: «ما برای اولین بار در دنیا توانسته‌ایم الگوریتم‌ها و شاخص‌های منحصر به فردی را در حوزه پایش ماهواره‌ای پوشش گیاهی و آبی، تشخیص نقاط آتش و تشخیص آلودگی‌های نفتی و پدیده‌کشند سرخ در مخزن داده‌ها و مشاهدات زمین آژانس فضایی اروپا ثبت کنیم.»/مهـر

از سرانگشتان تا توسعه فناوری‌های روز



وجود اثرانگشت، قابلیت ارزشمندی است که کمک می‌کند ما یکی از راسته‌های پستانداران که شامل میمون‌های انسان‌نما می‌شود در هر شرایط آب‌وهوایی با میزان رطوبت موجود در محیط تطابق پیدا کنیم و برخلاف سایر حیواناتی که دست و پای صیقلی دارند، قادر به انجام بسیاری از فعالیت‌های حساس و دقیق باشیم. درک این پدیده زیستی در کنار اهمیتی که در شناخت بهتر بدن فراهم کرده است، می‌تواند ایده‌های جالبی به طراحان محصولاتی مانند گوشی‌های هوشمند نیز بدهد تا فناوری‌های پیشرفته‌تری را برای تولید صفحات لمسی و تولید محصولاتشان به کار بگیرند. به علاوه درک بهتر فرآیند لمس و گرفتن اشیاء می‌تواند در تولید ابزارهای شبیه‌ساز حرکت مانند اندام‌های مصنوعی و ربات‌هایی با قابلیت گرفتن اجسام و جابه‌جایی آنها و همچنین توسعه فناوری واقعیت مجازی که نیاز به شبیه‌سازی لامسه وجود دارد بسیار مؤثر باشد.

در یک از سر انگشتان شش مرد داوطلب در حال لمس شیشه، مشخص شد زمانی که برجستگی‌های اثرانگشت با جسمی سخت، غیرقابل نفوذ و صیقلی برخورد می‌کند با استفاده از رطوبت موجود در محیط با آزادسازی رطوبت از منافذ عرق موجود در این ناحیه، میزان رطوبت سرانگشتان را افزایش می‌دهد. این رطوبت اضافه کمک می‌کند تا میزان اصطکاک و گیرایی سرانگشتان ما هنگام نگه‌داشتن شیء در دستمان به بیشترین میزان ممکن افزایش یابد.

🔭تنظیم هوشمند میزان رطوبت اثرانگشت

اما اگر رطوبت محیط بیش از اندازه باشد یا فعالیت ترشح غدد عروقی به‌صورت مداوم ادامه پیدا کند، سرانگشتان ما بیش از حد خیس می‌شوند و همین موضوع ممکن است باعث لیزخوردن اجسام از دستمان شود.



اسپیس ایکس ماهواره «سیریوس-XMY» را با موفقیت پرتاب کرد

سرنجام ماهواره پخش رادیویی قدرتمند «سیریوس-XMY» که یکی از سنگین‌ترین ماهواره‌های زمین‌ثابت است، پس از لغو پرتاب به خاطر بررسی سیستم‌های زمینی در چند روز پیش با موفقیت توسط شرکت اسپیس ایکس در شامگاه ۲۳ آذر پرتاب و سپس در مدار قرار گرفت. پس از انجام این پرتاب، موشک فالکون ۹ بر روی یک قایق فرودی در اقیانوس اطلس فرود آمد و شصت‌ونهمین فرود موفقیت‌آمیز خود را رقم زد./ایسنا



آخرین یافته‌های محققان نشان می‌دهد برجستگی‌های سر انگشتان ما

واکنش‌های متفاوتی در لمس سطوح مختلف نشان می‌دهد

ظرافت در خلقت اثر انگشت

🔭 «اثر انگشت» از پر رمز و رازترین بخش‌های بدن است که با این که سال‌هاست مورد تحقیق و بررسی محققان قرار گرفته، اما هنوز علامت سوال‌های بسیاری در مورد آن در ذهن پژوهشگران بدون پاسخ باقی مانده است. شاید برایتان جالب باشد بدانید میمون‌ها، کواکلاها و انسان‌ها تنها گونه‌هایی جانوری هستند که روی انگشتان‌شان برجستگی‌های منحصر به فرد یا همان اثرانگشت دارند. در مطالعه‌ای که به‌تازگی انجام شده، محققان از راز جدیدی درمورد اثرانگشت پرده‌برداری کرده‌اند. این محققان با روش تصویربرداری لیزری پیشرفته به سازوکاری پی‌برده‌اند که اثرانگشت در برخورد با سطوح مختلف برای گرفتن اشیاء و جلوگیری از لیز خوردن آنها از دست کمک می‌کند. این که بطور این شیارهای بسیار ظریف به ما در گرفتن اشیای مختلف و انجام کارهای دقیق کمک می‌کنند موضوعی است که سال‌هاست ذهن محققان را مشغول کرده است.



عسل اخویان طهرانی

دانش

منحصر به فرد بودن اثرانگشت افراد و کارایی ویژه آن در شناسایی و تشخیص هویت موجب شده همواره محققان به دنبال مطالعه بیشتر و درک بهتر این قابلیت اضافه در بدن ما و معدودی از پستانداران باشند. اما فراتر از منحصر به فرد بودن الگوی اثرانگشت در هر فرد، این که این برجستگی‌های ظریف بطور در همکاری با غدد عرق‌ساز که در این ناحیه به‌صورت متراکم قرار دارند در زندگی روزمره به ما کمک می‌کنند، موضوعی بود که هنوز برای آن پاسخ روشنی به دست نیامده بود. به همین علت گروهی از محققان دانشکده علوم طبیعی دانشگاه

ستول در کره‌جنوبی، برای یافتن سازوکار بسیار دقیق و ظریف تعبیه‌شده در اثرانگشت از فناوری تصویربرداری لیزری پیشرفته استفاده کردند و به این ترتیب فرآیندی را شناسایی کردند که با تنظیم میزان رطوبت و خشکی اثرانگشت ما را قادر به گرفتن اجسام می‌کند.

🔭همکاری برای افزایش اصطکاک انگشتان ما در برخورد با سطوح مختلف و هنگام گرفتن اشیاء به نحوی خود را تنظیم می‌کنند

یادداشت به مناسبت هفته پژوهش بودجه، عنصر لازم و همیشه غایب تحقیقات!



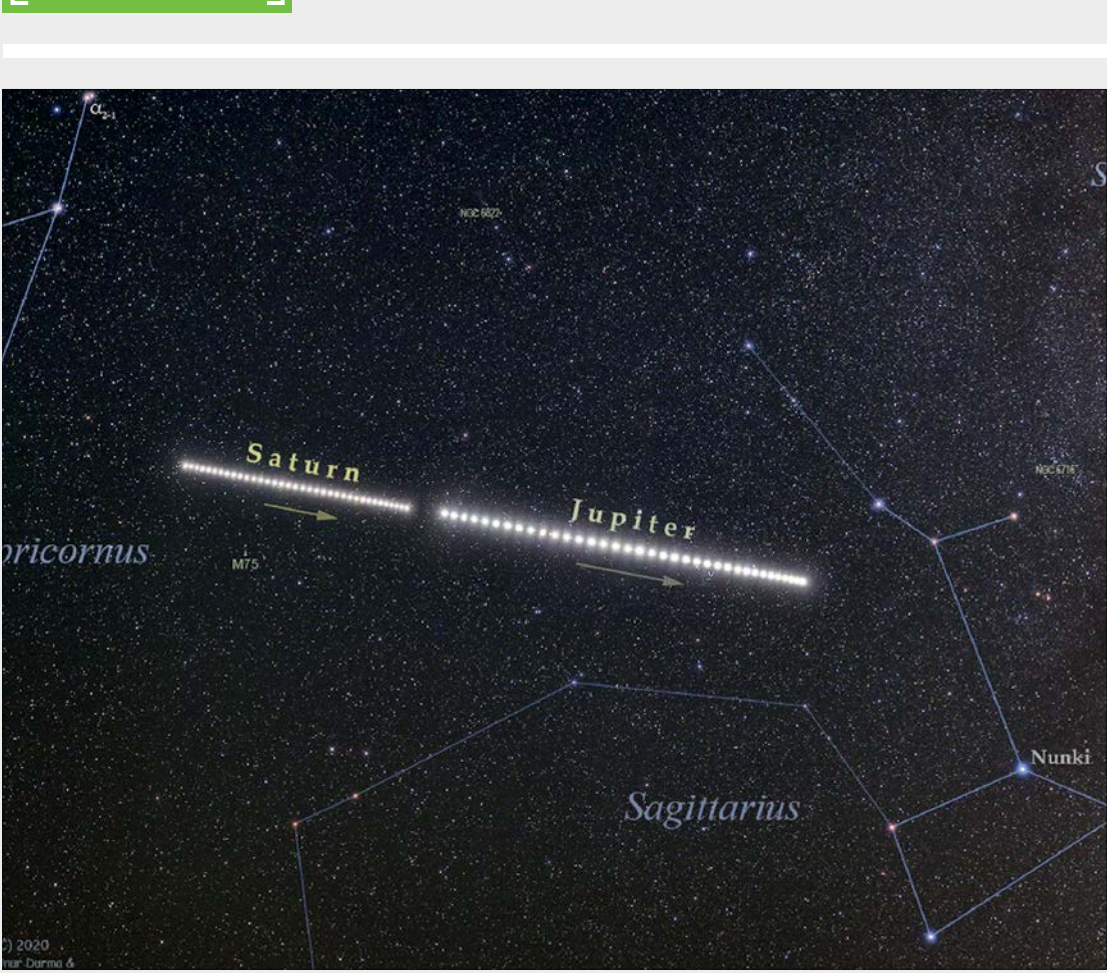
بهاره صفوی

دبیر انجمن ترویج علم ایران

🔭 گرچه علم مقوله‌ای جهانی و دستاورد‌های آن در هر نقطه از جهان قابل بهره‌وری است، اما تولید علم از ضروریاتی است که هر جامعه در درجه اول با شناخت ساختارهای فرهنگی، اعتقادی و بومی خود به آن نیاز دارد. شاید در یک جمله بتوان گفت علمی که بر آمده از ساختارهای خودی باشد، در حل مسائل و مشکلات داخلی کارآمدتر و موثرتر است. بدون شک یکی از اصلی‌ترین راه‌های تولید علم و پیشرفت کشور پژوهش است و متأسفانه بودجه به معنای موتور محرک تحقیق و توسعه، سال‌هاست از آنچه باید باشد و مصوب شده فاصله دارد. سهم پژوهش ما طی چند سال گذشته هیچ‌وقت به ۵/۵درصد تولید ناخالص ملی (G.D.P) نرسیده است. وقتی این عدد را با ۳درصدی که براساس قانون برنامه‌های سوم، چهارم و پنجم یا با ۴درصد سهم پژوهشی که در برنامه ششم ذکر شده و باید محقق می‌شد، مقایسه کنیم به‌روشنی وضعیت پژوهش کشور را درک می‌کنیم؛ وضعیتی که پیش‌بینی می‌شود برای سال ۱۴۰۰ هم تغییر چندانی نخواهد داشت. در آخرین آمارها کره‌جنوبی ۶/۳درصد، ژاپن ۴/۳درصد، آلمان ۹/۲درصد، آمریکا ۸/۲درصد، فرانسه ۳/۲درصد، چین ۲درصد، روسیه ۵/۱درصد و هند یک درصد از تولید ناخالص ملی خود را به پژوهش اختصاص می‌دهند. سهمی که اثرات مستقیمش را می‌توان در رشد اقتصادی کشورها مشاهده کرد. به‌طوری که هرچه میزان این نرخ افزایش یابد، رشد اقتصادی کشورها نیز به همان میزان تضمین می‌شود.

به‌رغم محدودیت‌های ملموس و معنادار بودجه‌ای، آنچنان که معاونت پژوهشی وزارت علوم اعلام کرده تاکنون بیش از ۷۰تا۸۰درصد اهداف کمی تولید علم در کشور محقق شده‌اند. اگر این عدد را واقعی بدانیم دو نکته اساسی را نباید نادیده بگیریم؛ نخست اینکه چه فشار مضاعفی بر بدنه علمی جامعه برای تولید محتوا وارد شده است. محتوایی که در کنار کمک به ارتقای جایگاه کشور در تولید کمی، آسیب‌های جدی از جمله سطحی‌نگری و توجه صرف به تولید مقاله را ایجاد کرده است. موضوع دیگر توجه کمتر به مقوله کیفیت خروجی‌های حاصل از پژوهش است که به‌طبع انواع و اقسام تبعات را در پی داشته و خواهد داشت. در این میان هرچند عده‌ای با عدد و آمار، وضعیت تولید علمی کشور را صعودی اعلام و در این راستا به افزایش تعداد مراکز علمی و پژوهشی در سال‌های گذشته و تولید و ساخت برخی محصولات فناوری و دانش‌بنیان که موجب خودکفایی و ارزآوری شده‌اند، استناد می‌کنند اما حقیقت این است که همچنان چرخه پژوهش تا صنعت، وقفه و دست‌اندازه‌ای زیادی از جمله کمبود بودجه را تحمل می‌کند. 🌌

حرکت رو به عقب مشتری و زحل در تابستان امسال



در تابستانی که گذشت، دو سیاره زحل (Saturn) و مشتری (Jupiter) هر دو مقابل خورشید در آسمان سیاره زمین دیده می‌شدند. تونج تزل (Tunc Tezel) عکاس آسمان شب سرشناس اهل ترکیه و عضو پروژه عکاسی جهان در شب (TWAN) حرکت رجعی و متقارن این دو سیاره دوردست منظومه شمسی که هر ۱۲سال یک‌بار رو به غرب آسمان دیده می‌شود را از ۳۰ خرداد تا ۷ شهریور ۹۹ در این نمای ترکیبی بانوراما به تصویر کشیده است. جابه‌جایی ظاهری این دو سیاره امسال بین ستاره‌های غربی برج جدی و در ستاره‌های زمینه شرق صورت فلکی قوس انجام شد، اما در نخستین شب زمستان امسال این دو به یکدیگر بسیار نزدیک خواهند شد و پدیده‌ای را خواهند ساخت که به «ستاره کریسمس» معروف شده است. مشتری و زحل اکنون پس از غروب خورشید به شکل دو چراغ زیبای آسمانی در افق جنوب‌غربی دیده‌شده و هر شب به هم نزدیک‌تر می‌شوند. در شامگاه دوشنبه یکم دی که خورشید در موقعیت انقلاب زمستانی قرار می‌گیرد این دو سیاره از موقعیت دید ما در زمین به پیوند ۲۰ساله بی‌نظیر و با شکوه خود خواهند رسید. سپس دو سیاره بزرگ در منظومه شمسی در آسمان زمین فقط به اندازه یک پنجم قرص ماه از یکدیگر فاصله خواهند داشت. دراین باره شنبه بیشتر برای‌تان خواهیم گفت.