

ماهنامه نجومی

ساروس

سال چهارم / شماره ۲۷ / خرداد ۱۳۹۷
www.SAROS.ir

سایه
بر
سایه
انتظار

< پرده دوم
بررسی مشکلات
فعالیت‌های نجومی در ایران



سیاهچاله / بعد پنجم
یک داستان علمی-تخیلی

عینکی برای مریخ / What's up?
ناسا سطح‌نشین خود را به سوی مریخ پرتاب کرد
خواهران غریب زمین / تدرین‌های نجومی
مروری بر شبیه‌ترین سیارات فراخورشیدی به زمین

به نام خالق

THE GRACE

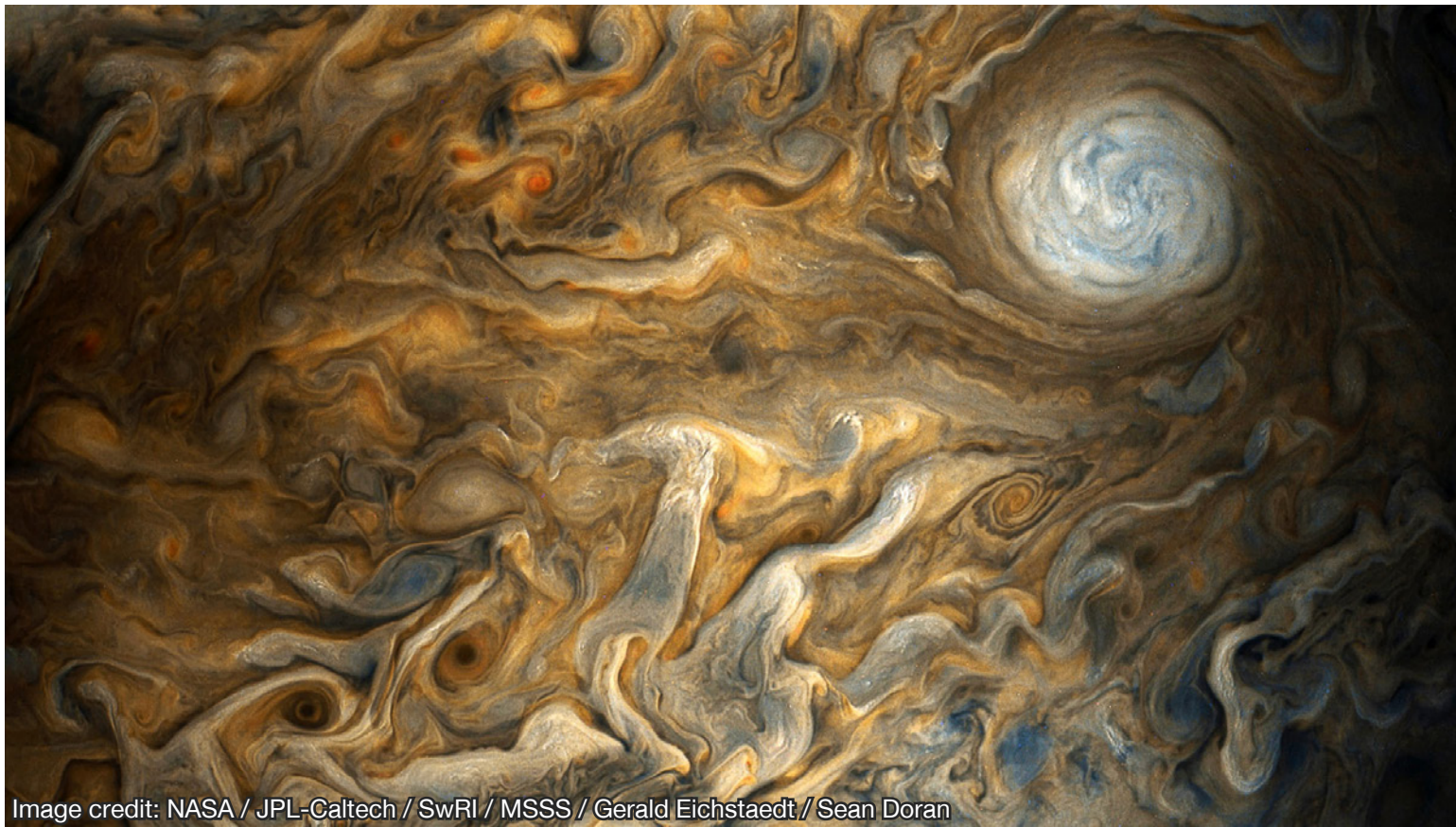


Image credit: NASA / JPL-Caltech / SwRI / MSSS / Gerald Eichstaedt / Sean Doran

این عکس هیجان‌انگیز را کاوشگر جونیو در ۲۳ اکتبر ۲۰۱۷ از ابرهای پرتلاطم مشتری ثبت کرده است.

ساروس ۲۷ تقدیم می شود به:

اصغر کبیری

Asghar Kabiri



ساروس را در توئیتر دنبال کنید!

<https://twitter.com/SarosTeam>

ساروس، هیچ مسئولیتی در قبال محتوای آگهی‌های منتشر شده در نشریه، ندارد. ماهنامه ساروس به صورت رایگان منتشر می‌گردد و تمام اعضای آن، به صورت داوطلبانه فعالیت می‌کنند.

SAROS²⁷

June 2018

ساروس

ماهنامه الکترونیکی نجومی ساروس

شماره ثبت ۷۸۳۵۵

سال چهارم - شماره ۲۷

خرداد ۱۳۹۷

www.saros.ir

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: اتابک آکسون

سر دبیر: شیرین شاطرزاده

دبیر اجرایی: میثم علی‌پور

تحریریه:

دبیر تحریریه: طلیعه محمدی

اعضای تحریریه:

مریم زارع، مهرسا لطانی،

بابک عباس‌زاده، محمود میاحیون،

میلاد طوسی، صادق قره‌قانی،

امین بشیری، پیمانہ ملازاده،

اصلان ظهیری، رضا ماه‌منظر،

مریم انصاری، آزاده ایرانی

همکاران این شماره:

بهنام رضایی، سوگند متقی،

مریم حیدری، ساناز محمدی،

حسین خلیلی، احسان یوسفی،

مهدی نوابی

با تشکر ویژه از:

سپیده هوشیار

اصلاحیه: در شماره‌ی گذشته، در صفحه‌ی

۳۰ و مطلب «حیات در کیهان» فراموش

کرده بودیم صاحب عکس را معرفی کنیم.

ایشان خانم پروفیسور «سارا سیگر» بودند.

تیم ویراستاری:

ویراستار ادبی: بیتا کریمی‌فر، مریم حیدری

ویراستاران علمی: گلبرگ بنی‌جمالی، عرفان احمدی،

علی عباسی، هستی کهوایی‌زاد، آزاده ایرانی، احسان یوسفی

تیم طراحی و گرافیک (Sarophics):

دبیر هنری: مریم عزیزمحسنی

صفحه آرا و گرافیک: محمدحسن مراداف

مریم عزیزمحسنی، مریم زارعیان

گرافیک: مهدی عبدالهی

دبیر عکس: امیررضا کامکار

عکاس: نیما اسدزاده

تیم فنی:

مدیر وبسایت: سید محمدحسین خلیلی

مدیا: هادی آقایی

گوینده: بیتا کریمی‌فر

دبیر روابط بین‌الملل: سعید جعفری

مسئول انتشار: ساناز محمدی

مریم II و امیررضا و سعید عزیز تولدتان مبارک! :


حال سرخوشانه‌ی این روزهای مان برای همدل شدن دو زوج ساروسی است!


فهیمة و رضای عزیز / پیمانہ و امین عزیز


مبارک مایید





تصویرگر جلد: مریم عزیز محسنی


وبسایت مجله: www.saros.ir 


روابط عمومی: ۰۹۳۷۲۷۹۹۹۶۰ (مهترسا لطنی) 

ایمیل اشتراک و درج آگهی: saros.magazine@gmail.com 

اینستاگرام: [@SarosTeam](https://www.instagram.com/SarosTeam) 

کانال تلگرام: [@SarosTeam](https://www.telegram.com/SarosTeam) 

اکانت ارتباطی تلگرام: [@SarosPr](https://www.telegram.com/SarosPr) 

توییتر: [@SarosTeam](https://www.twitter.com/SarosTeam) 

کانال آپارات: www.aparat.com/sarostv 



آسمانتان را روشن کنید!
ساروس SAROS





ساروس را در اینستاگرام دنبال کنید!

<https://www.instagram.com/sarosteam/>

سپیده، در انتظار سپیده

بررسی مشکلات فعالیت‌های نجومی در ایران



پیش‌پرده / ۳۳

فضاتوگراف (SEPIDEH (سپیده) / ۳۴

رویای من برای ستارگان / ۳۸

دردسره‌های سربه‌هوایی / ۴۲

در ستایش سربه‌هوایی / ۴۶

گردشگری نجومی؛ آسیب‌ها و راهکارها / ۵۱

جاده‌ی پر پیچ‌وخم نجوم حرفه‌ای / ۵۵

◀ آینه / ۶۸

◀ صفحه آخر / ۶۹

◀ ساروس چیست؟ / ۷۰

▼ بُعد پنجم

سیاهچاله / ۶۱

▼ ترین‌های نجومی

خواهران غریب زمین / ۶۵

▼ حیات در کیهان

آغاز یک میان‌رشته‌ای جذاب در ناسا (۲) / ۲۶

▼ فضا توگراف (در پرده دوم)

SEPIDEH (سپیده) / ۳۴

▼ شمارش معکوس

بیخ گوش خورشید / ۱۶

▼ What's Up?

عینکی برای مریخ / ۲۲

◀ سرمقاله / ۹

◀ درنگ / ۱۰

◀ اخبار / ۱۱

در جنگل پَریان



اکنون در نخستین روزهای چهارسالگی، ساروس ما هنوز در میانه‌ی جاده جنگلی است. او هرچند هنوز خردسال است اما جادوی خود را تا به اینجای راه به‌خوبی پرورش داده است. جادویی که باعث شده تک‌تک ما اعضای ساروس، در این مجموعه بمانیم و برای پیشرفتش در این راه تلاش کنیم.

چندی پیش تولد فرزند جادویی‌مان را در کنار شما عزیزان جشن گرفتیم. امیدوارم در سال‌های آینده، شاهد پیشروی هرچه بیشتر ساروس در مسیر پر پیچ و خمش باشیم.

«روزی روزگاری در یکی از شب‌های اسفندماه، مجموعه‌ی کوچکی به نام ساروس متولد شد. در آن زمان کسی نمی‌دانست که او نیرویی جادویی دارد...» اگر داستان ما قرار بود مانند یکی از افسانه‌های پریان شروع شود، احتمالاً آغازی شبیه به جملات بالا داشت و این‌گونه ادامه می‌یافت:

«ساروس خردسال کوله‌بار سفر بست و راهی سفر شد. جاده‌ای که برای سفر برگزیده بود از میان جنگلی انبوه و سحرآمیز می‌گذشت. قهرمان ما با استفاده از نیروی جادویی خود مصمم بود از آن جنگل تاریک و پر از جن و پری عبور کند...»



می‌شود و آسمان رنگ سرخ‌فام مشهور خود را در مریخ خواهد داشت. در مسیر طولانی و مستقیم نور در جو سیاره، رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز توسط ذرات غبار موجود جذب می‌شوند و بخش آبی رنگ طیف باقی می‌ماند. بنابراین غروب به رنگ آبی دیده می‌شود.

این حالت دقیقا برعکس آن چیزی است که در زمین اتفاق می‌افتد. پس شاید بعد از یک روز سرخ و مه آلود در مریخ، غروب آبی آسمان نگذارد یاد کسی تنگ غروب، توی قلبتان بکوبد.

طی می‌کند و همچنین از قسمت ضخیم‌تر جو عبور می‌کند که ذرات درشت‌تری دارد، رنگ آبی آنقدر پخش می‌شود که دیگر دیده نمی‌شود و این رنگ‌های قرمز و زرد هستند که مستقیم به چشم ما می‌رسند.

حالا اگر در سیاره‌ی دیگری باشیم، مثلا همان پیاده‌روی و خلوت خود را در سیاره‌ی مریخ انجام دهیم، فقط رنگ آبی به چشمان می‌رسد. اندازه‌ی ذرات گرد و غبار موجود در اتمسفر مریخ به گونه‌ای است که باعث پراکنده شدن رنگ‌های گرم‌تر (قرمز، زرد و نارنجی)

می‌بینیم و میزان صحت این تصور که آسمان واقعا همه‌جا همین رنگ است؟

همان‌طور که می‌دانیم، نور خورشید سفید دیده می‌شود ولی در واقع ترکیبی از تمامی رنگ‌های رنگین‌کمان است. در حالت عادی در یک روز آفتابی، آسمان آبی دیده می‌شود چون مولکول‌های هوا نور آبی و بنفش را در تمامی جهات پخش می‌کنند. ولی چون حساسیت چشم ما به نور بنفش کمتر است فقط رنگ آبی را می‌بینیم. هنگام غروب نیز به این دلیل که نور خورشید مسافت بیشتری را برای رسیدن به ما

یک روز آفتابی را تصور کنید، روزی که آسمان صاف و آبی است و شما برای لحظاتی زیر آسمان نشسته‌اید تا غروب قرمز آن از راه برسد. حتی شاید در این لحظه هزاران آهنگی که با غروب و رنگ سرخ آن خوانده شده را در ذهنتان زمزمه کنید. از آن آهنگ‌هایی که آدم را یاد تمام شکست‌های عشقی‌اش از نوجوانی تا به امروز می‌اندازد.

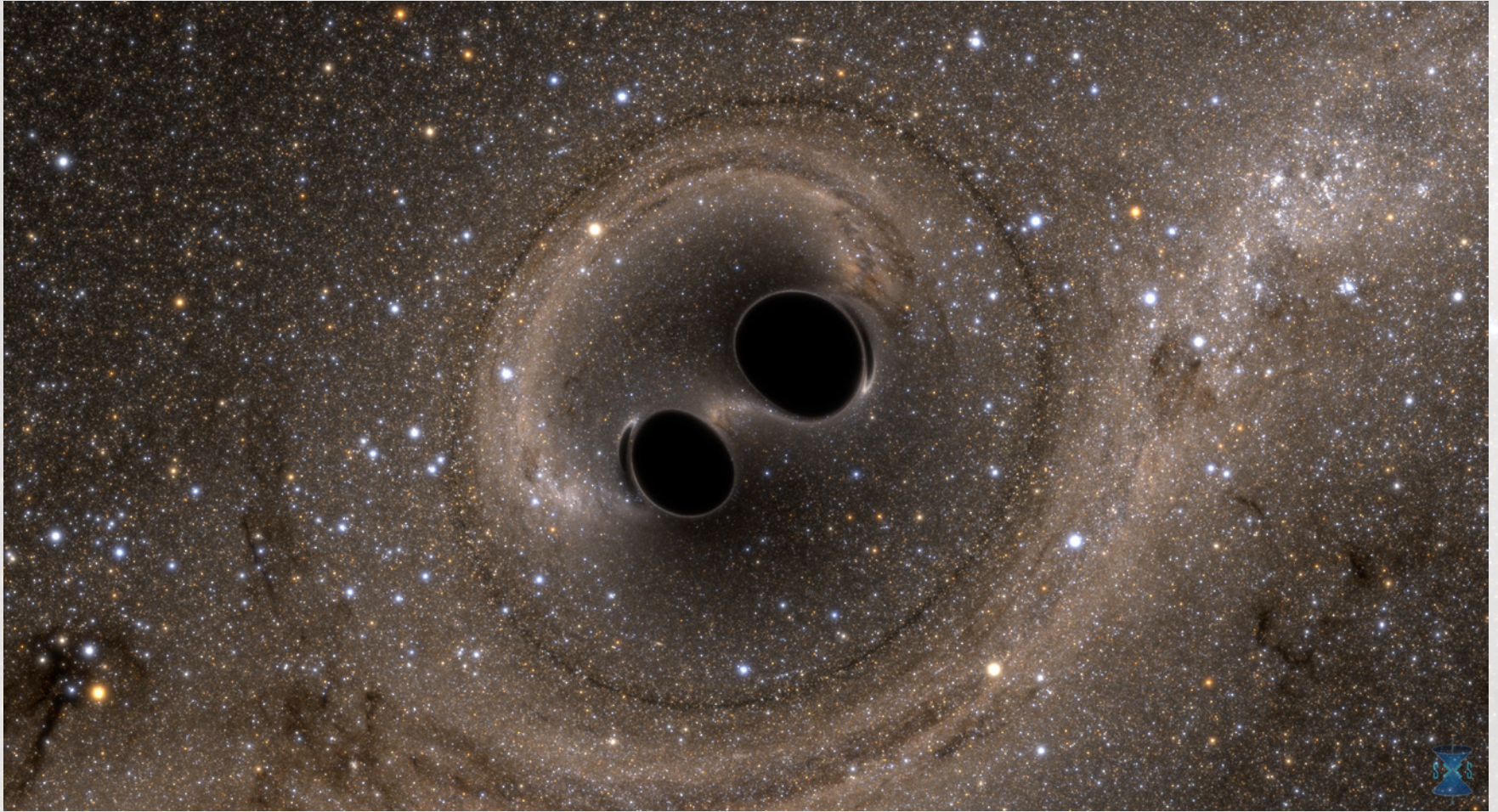
اما یک لحظه صبر کنید. آیا تا به حال به رنگ آبی آسمان و سرخ غروب فکر کرده‌اید؟ نه از جنس کل‌کل‌های فوتبالی، از جنس رنگی که



خوشه های کروی درخشان به جای ماده تاریک!

به تازگی کهکشانی با نام NGC 1052-DF2 کشف شد که تقریباً فاقد ماده تاریک است. حال مطالعات جدیدی نشان می‌دهد که این کهکشان میزبان جمعیت مبهمی از خوشه‌های کروی عجیب و بسیار بزرگ و درخشان است. این مطالعات بسیاری از دانسته‌های ما را با چالشی اساسی مواجه کرده است.



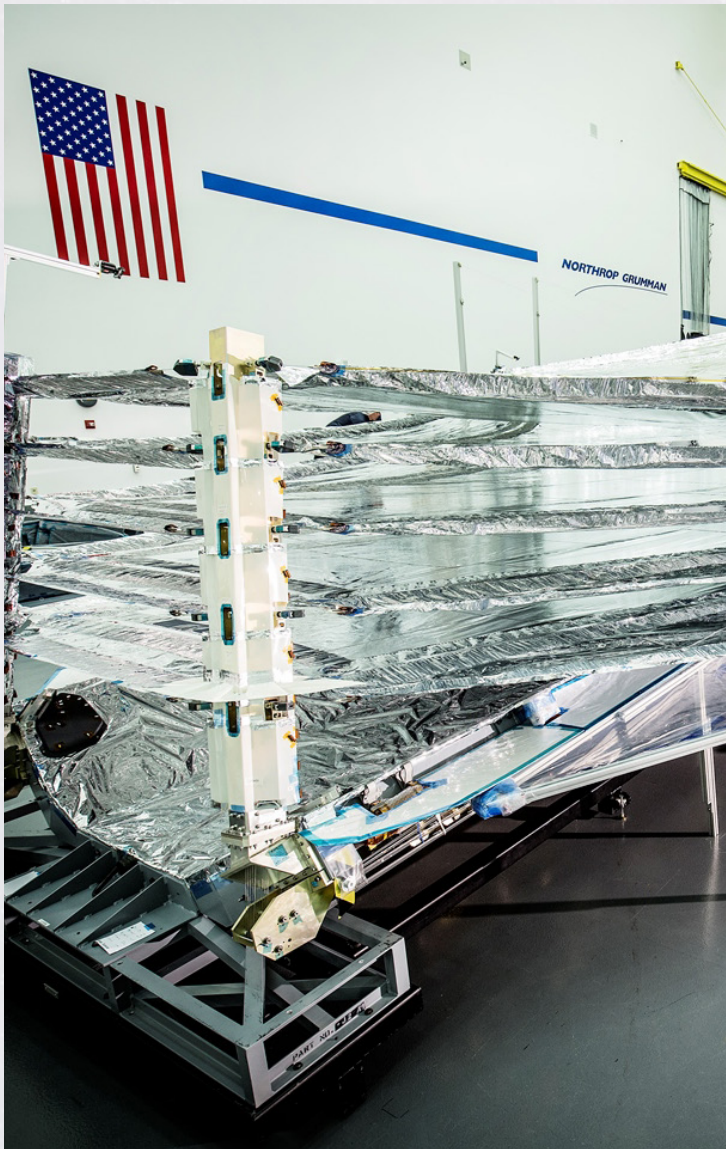


مهمانان خوشه‌های کروی: سیاه‌چاله‌های ادغام شونده

شبیه‌سازی‌هایی که با استفاده از ابررایانه‌ها انجام شده و اثرات نسبیتهی در

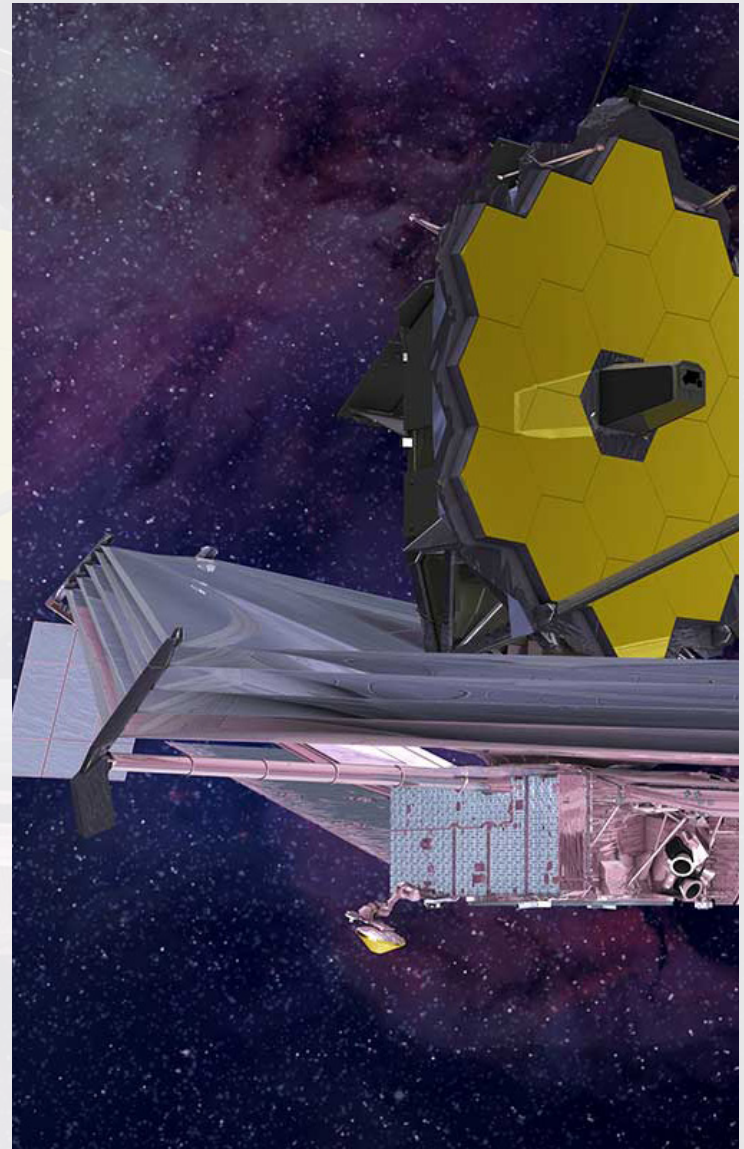
آن‌ها لحاظ شده است، نشان می‌دهند که دسته‌های ستاره‌ای چگال -مثل خوشه‌های کروی که در بسیاری از کهکشان‌ها وجود دارند- احتمالاً به عنوان زمینه‌ی رخداد نسل‌های پی‌درپی ادغام سیاه‌چاله‌ها عمل می‌کنند این دسته‌های ستاره‌ای منجر به تشکیل اجرامی در ترکیب دو سیاه‌چاله نسل اول می‌شوند که بسیار بزرگ‌تر از آن چیزی هستند که پیش‌ازاین انتظار می‌رفت.

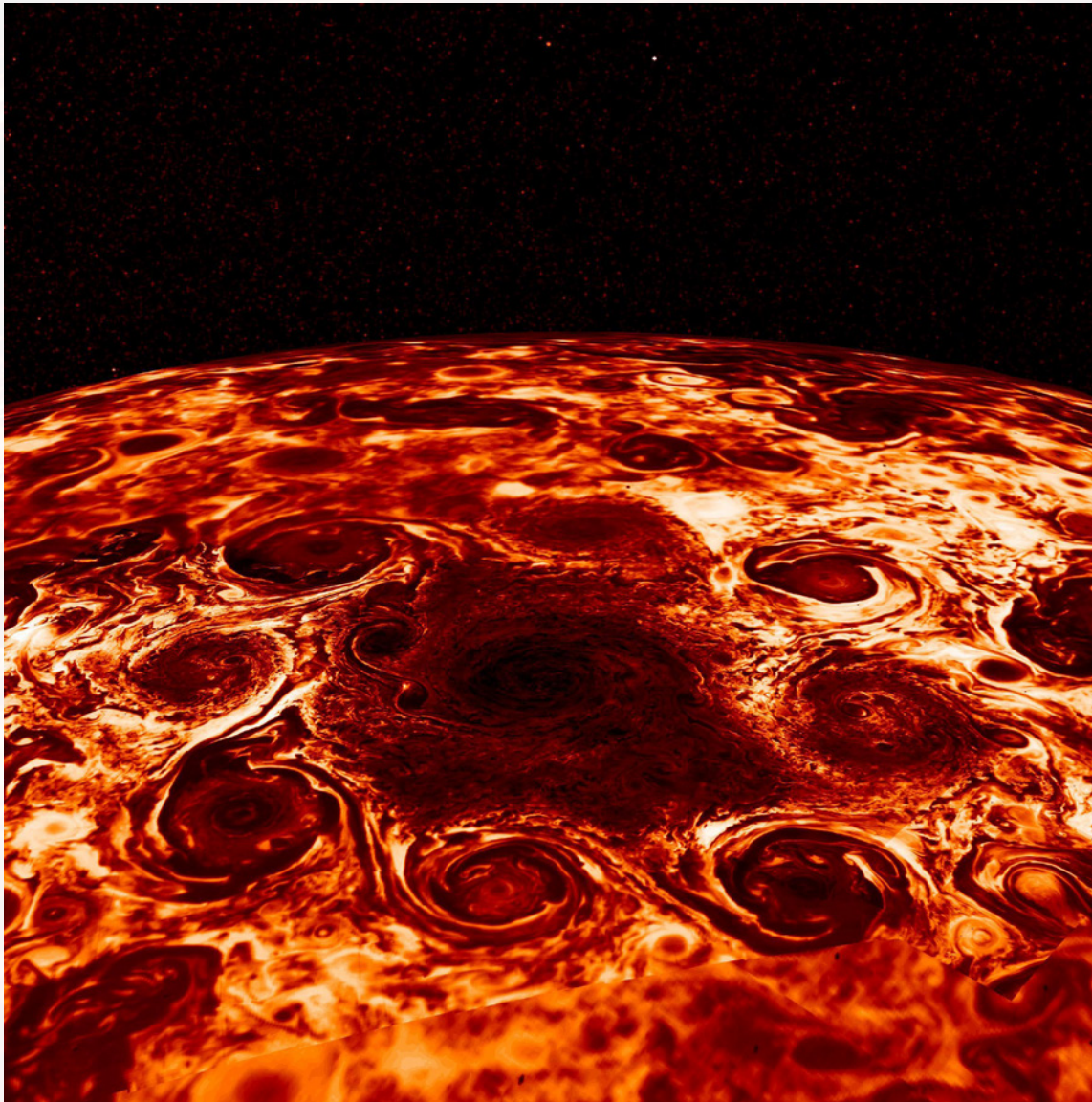




باز هم تأخیر

ناسا به طور رسمی اعلام کرد که ارسال تلسکوپ جیمز وب به فضا تا اردیبهشت ۱۳۹۹ به تعویق افتاده است. این تاریخ تقریباً یک سال بعد از تاریخ قبلی اعلام شده برای ارسال این تلسکوپ به فضا است. با وجود هزینه‌های سرسام‌آور این پروژه، احتمال لغو کلی آن بسیار اندک است؛ چرا که تمامی سخت‌افزارهای پروازی، سپر خورشیدی غشایی پنج لایه و حمل‌کننده‌ی فضاپیما تکمیل شده‌اند. مسئله‌ی اساسی در زمان سرهم‌بندی رصدخانه که به آن مرحله «ادغام و آزمون» گفته می‌شود، ایجاد می‌شود. بیشتر مشکلات موجود در پروژه‌های فضایی در این مرحله نمایان می‌شوند و تلسکوپ جیمز وب نیز از این مسئله مستثنا نیست.





رمزگشایی از اسرار لایه‌های درونی

جو مشتری

ناسا به تازگی تصاویری از قطب شمال سیاره مشتری منتشر کرده که با استفاده از ابزار نقشه‌بردار فرورسرخ قطبی مشتری (JIRAM) و توسط کاوشگر جونو که در مدار مشتری قرار دارد، تهیه شده است. این تصاویر یک گردباد بسیار بزرگ را در قطب شمال سیاره مشتری نشان می‌دهد که با هشت طوفان کوچک‌تر تا فاصله‌ی ۴۶۰۰ کیلومتر احاطه شده است. این ابزار می‌تواند دما را تا فاصله‌ی ۵۰ تا ۷۰ کیلومتری زیر ابرهای سطحی نمایان سیاره مشتری، اندازه‌گیری کند و اطلاعات منحصر به فردی از چگونگی تشکیل و حرکت این طوفان‌ها را در اختیار دانشمندان قرار دهد. مناطق زردرنگ بیانگر سطوح عمیق‌تر و گرم‌تر اتمسفر مشتری بوده درحالی‌که مناطق تیره سردتر و مرتفع‌تر هستند. محدوده دما میان این نواحی بین ۱۳- تا ۸۳- درجه سانتی‌گراد است. ایجاد می‌شود. بیشتر مشکلات موجود در پروژه‌های فضایی در این مرحله نمایان می‌شوند و تلسکوپ جیمز وب نیز از این مسئله مستثنا نیست.

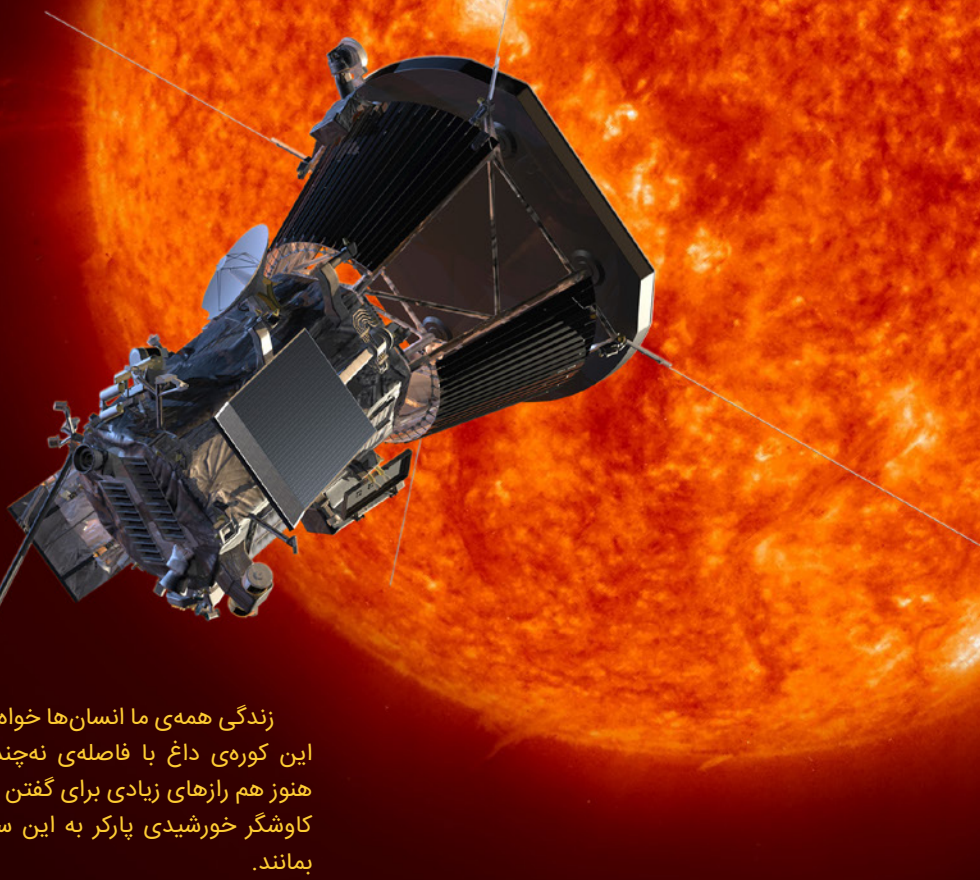


بیخ گوش خورشید

پارکر برای پرتاب آماده می‌شود

شمارش معکوس

بابک عباسزاده

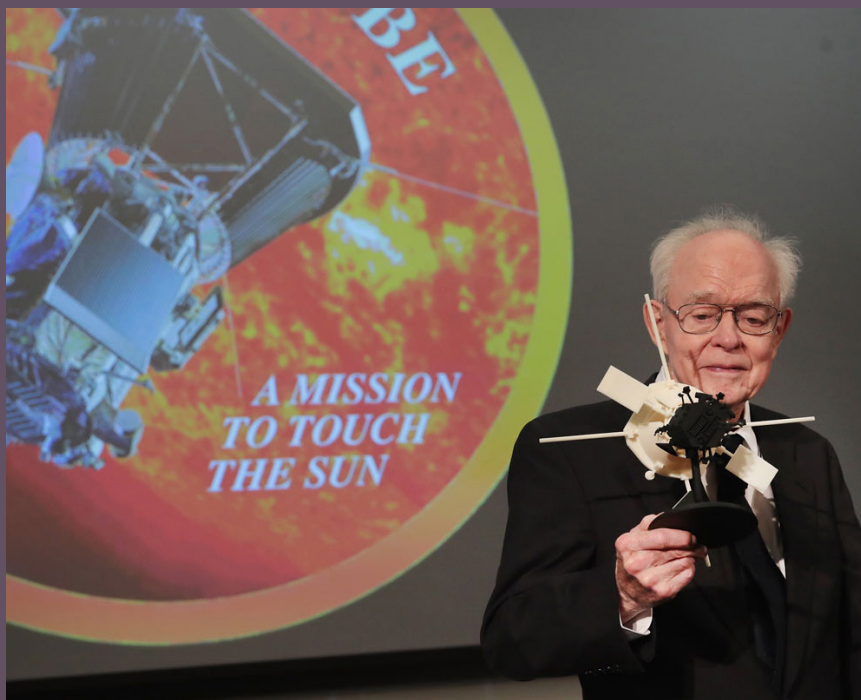


زندگی همه‌ی ما انسان‌ها خواه‌ناخواه وابسته به خورشید است. این کوره‌ی داغ با فاصله‌ی نه‌چندان زیاد (۱۵۰ میلیون کیلومتر) هنوز هم رازهای زیادی برای گفتن دارد. رازهایی که شاید تا رسیدن کاوشگر خورشیدی پارکر به این ستاره‌ی میان‌سال، سربه‌مهر باقی بمانند.

IX

پارکر کیست؟

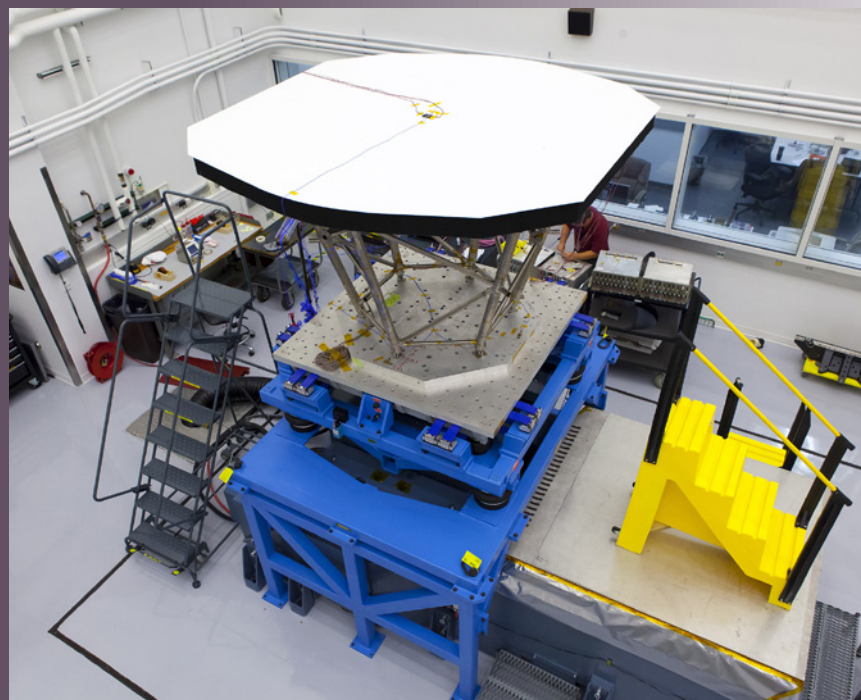
این نخستین بار است که ناسا تصمیم گرفته اسم دانشمندی زنده را بر روی یک کاوشگر بگذارد. یوجین پارکر اخترشناس آمریکایی که اکنون در سن ۹۰ سالگی به سر می‌برد، حدود ۶۷ سال پیش در مقاله‌ای برای اولین بار از آشپار ذرات باردار و طوفان‌های خورشیدی سخن گفت؛ نظریه‌ای که اکنون پذیرفته شده اما منشأ این بادهای مغناطیسی هنوز مشخص نیست.



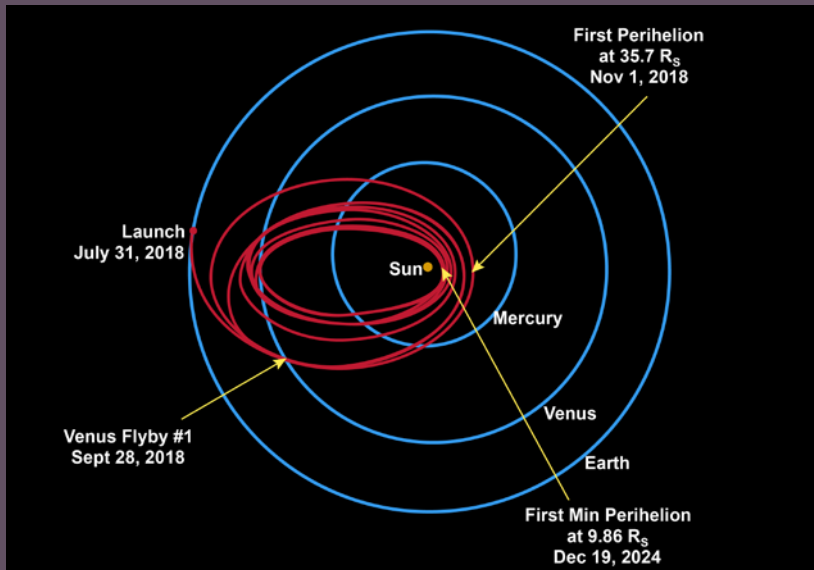
پروفسور یوجین پارکر

X

در اوایل دهه‌ی هفتاد شمسی، پروژه‌ی رصد و بررسی خورشید با نام «اس پی پی» (مخفف کاوشگر خورشیدی پلاس) در ایالات متحده کلید خورد. این پروژه تا آغاز قرن بیست‌ویکم در صف بررسی، زمان‌بندی و تعیین بودجه قرار گرفت تا اینکه در سال ۱۳۸۱ با دستور جرج بوش، رئیس‌جمهور وقت، تعلیق گردید و سپس در سال ۱۳۸۷ مجدداً در لیست مأموریت‌های ناسا قرار گرفت؛ اما این بار با نام «کاوشگر خورشیدی پارکر».



کمبود بودجه در زمان جرج بوش پسر، عملاً پروژه را از کار انداخت.



VIII

بزرگان داستان: سازمان هوایی و فضاوردی آمریکا (ناسا) در کنار موسسه‌ی جان هاپکینز، مدیران و گردانندگان این پروژه‌ی بزرگ هستند. لابراتوار فیزیک آپلاید، وابسته به موسسه‌ی هاپکینز، سازنده‌ی این کاوشگر ۵۶۰ کیلوگرمی است. این سفینه نزدیک‌ترین سازه‌ی دست بشر به یک ستاره خواهد بود.

VII

پارکر در فاصله‌ی ۶ میلیون کیلومتری به رصد خورشید خواهد پرداخت. این رقم با یادآوری فاصله‌ی زمین تا خورشید، یعنی ۱۵۰ میلیون کیلومتر، جالب‌تر می‌شود. «سرعت حرکت کاوشگر پارکر زمانی که به مدار خود حول خورشید می‌رسد ۷۰۰ هزار کیلومتر بر ساعت است. با چنین سرعتی می‌توان در یک‌دهم ثانیه مسیر تبریز تا بندرعباس را پیمود.»



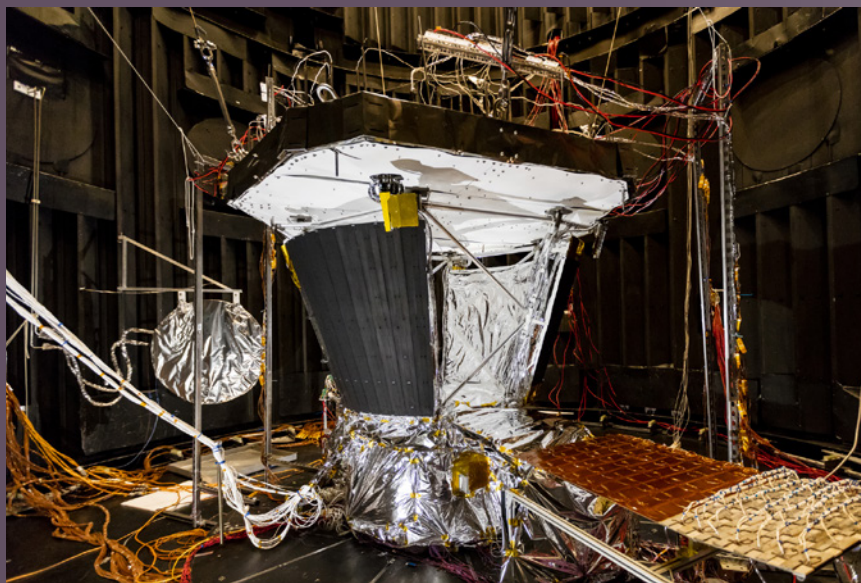
چرا دانشمندان خورشید را مطالعه می‌کنند؟

VI

این کاوشگر به ردیابی و بررسی نحوه‌ی تشکیل طوفان‌های خورشیدی خواهد پرداخت. منبع غبار پلاسمایی (همان ذرات بارداری که از طرف خورشید به سمت ما می‌آیند و به میدان مغناطیسی زمین برخورد می‌کنند) هنوز سؤالات بی‌جواب متعددی باخود دارد که پارکر درصدد یافتن پاسخ آن‌هاست. خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است و واکاوی اسرار آن می‌تواند دانشمندان را در شناخت بهتر ستارگان دیگر یاری کند. «ذرات پلاسما (همان گازهای یونیزه شده) که با سرعت ۵۰۰ کیلومتر بر ثانیه به سمت ما می‌آیند، میدان مغناطیسی زمین را با چالشی عظیم روبه‌رو می‌کند، عمر ماهواره‌ها را کوتاه کرده و در ارسال امواج اختلال ایجاد می‌کند.» می‌توان با شناسایی منبع این تشعشعات، محافظت بیشتری از ماهواره‌ها کرده و در پیش‌بینی وضعیت محیط فضایی خود آماده‌تر بود. لازم به ذکر است که پارکر زمان گردش به‌دور خورشید، هفت مانور پروازی بر فراز سیاره‌ی زهره انجام خواهد داد.

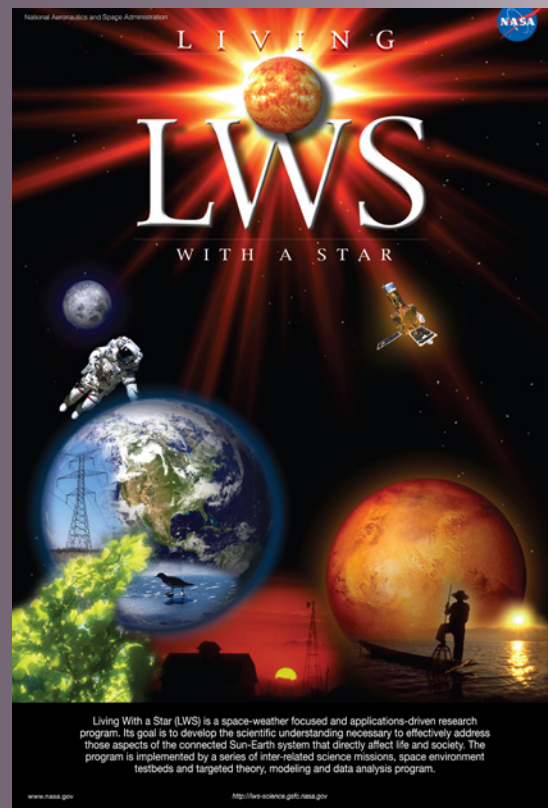
IV

ارتفاع پارکر سه متر است؛ تقریباً به اندازه‌ی کف اتاق تا سقف خانه‌ی شما. بزرگ‌ترین قطرش ۲/۵ و کوچک‌ترین قطرش ۱ متر است؛ یعنی اگر خانه‌ی شما یک اتاق با ابعاد دو فرش ۴×۳ متری داشته باشد، پارکر به راحتی در آن جا می‌گرفت. تمامی حسگرها، رصدگرها و رایانه‌های پارکر در قسمت فوقانی آن جمع شده و واحد تأمین انرژی به همراه آرایه‌های خورشیدی در انتهای آن قرار دارند. فاصله‌ی پارکر از خورشید بسیار کم است. دوام آوردن در این فاصله واقعا پیچیده و سخت است. با این اوصاف سپر حرارتی این کاوشگر باید یک شاهکار مهندسی باشد. «با استفاده از محافظ کربن کامپوزیتی با ضخامت ۱۱/۵ سانتی‌متری (کمی کم‌تر از طول یک خودکار) دمای ۱۷۰۰ درجه در محیط پیرامون به اندازه‌ی دمای اتاق در داخل سفینه می‌شود.»



به حفاظ ۱۱ سانتی‌متری در بالای آن توجه کنید!

V



برنامه‌ی زندگی جهانی با یک ستاره

پروژه‌ی عظیم «زندگی جهانی با یک ستاره» (LWS) شامل قسمت‌هایی چون ارسال ده‌ها کاوشگر به خورشید و تحقیق ۲۳۰۰ دانشمند در اقصی نقاط جهان و انتشار هزاران مقاله در خصوص خورشید، در دستور کار سازمان‌های فضایی اروپا و آمریکا قرار گرفت. سفینه‌های سوهو، سولار، استریو و البته پارکر همگی بخشی از پروژه‌ی زندگی جهانی با یک ستاره هستند. به‌تازگی ژاپن هم در این پروژه مشارکت فعالی داشته است.

III

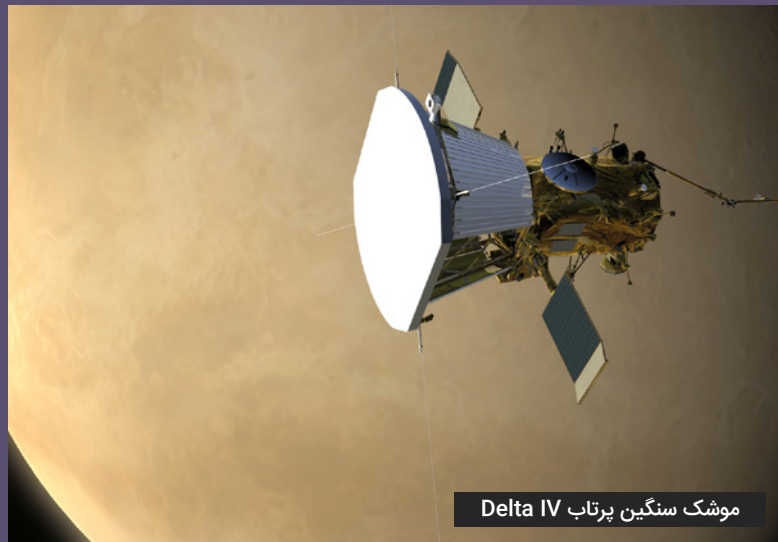
سکوی SLC-37 در پایگاه کپ کانورال در ایالت فلوریدای آمریکا و دماغه‌ی معروف کانورال، محل پرتاب پارکر خواهد بود. کپ کانورال یک پایگاه نظامی متعلق به نیروی هوایی ایالات متحده و تحت مدیریت وزارت دفاع این کشور است که در پروژه‌های ناسا هم شرکت می‌کند. ظاهراً پارکر اولین کاوشگر بسیار معروفی است که از این سکو به فضا خواهد رفت.

موشک Delta IV- Heavy در سکوی SLC-37



یکی از دلایل انتخاب سکوی SLC-37 طراحی ویژه‌ی این سکو برای موشک Delta IV- Heavy است. این موشک حامل کاوشگر پارکر، یک موشک سنگین پرتاب فوق‌العاده‌ی غول‌پیکر با ارتفاع ۷۲ متر (تقریباً یک‌ونیم برابر ارتفاع برج آزادی) ساخت شرکت یونایتد آلیانس و مشارکت بوئینگ است که با پلت‌فرم نمونه متوسط موشک Delta IV ساخته شده است.

II



موشک سنگین پرتاب Delta IV

I

بیست و هشتم مرداد ۱۳۹۷ روز آغاز سفر هیجان‌انگیز پارکر به سمت خورشید است. مأموریتی در حدود ۶ سال و ۳۲۱ روز که در طول آن قرار است بسیاری از رازهای خورشید و ستاره‌های دیگر را از نزدیک برای بشر برملا سازد. من هم کنار شما منتظر شروع این مأموریت اعجاب‌آور خواهیم بود.



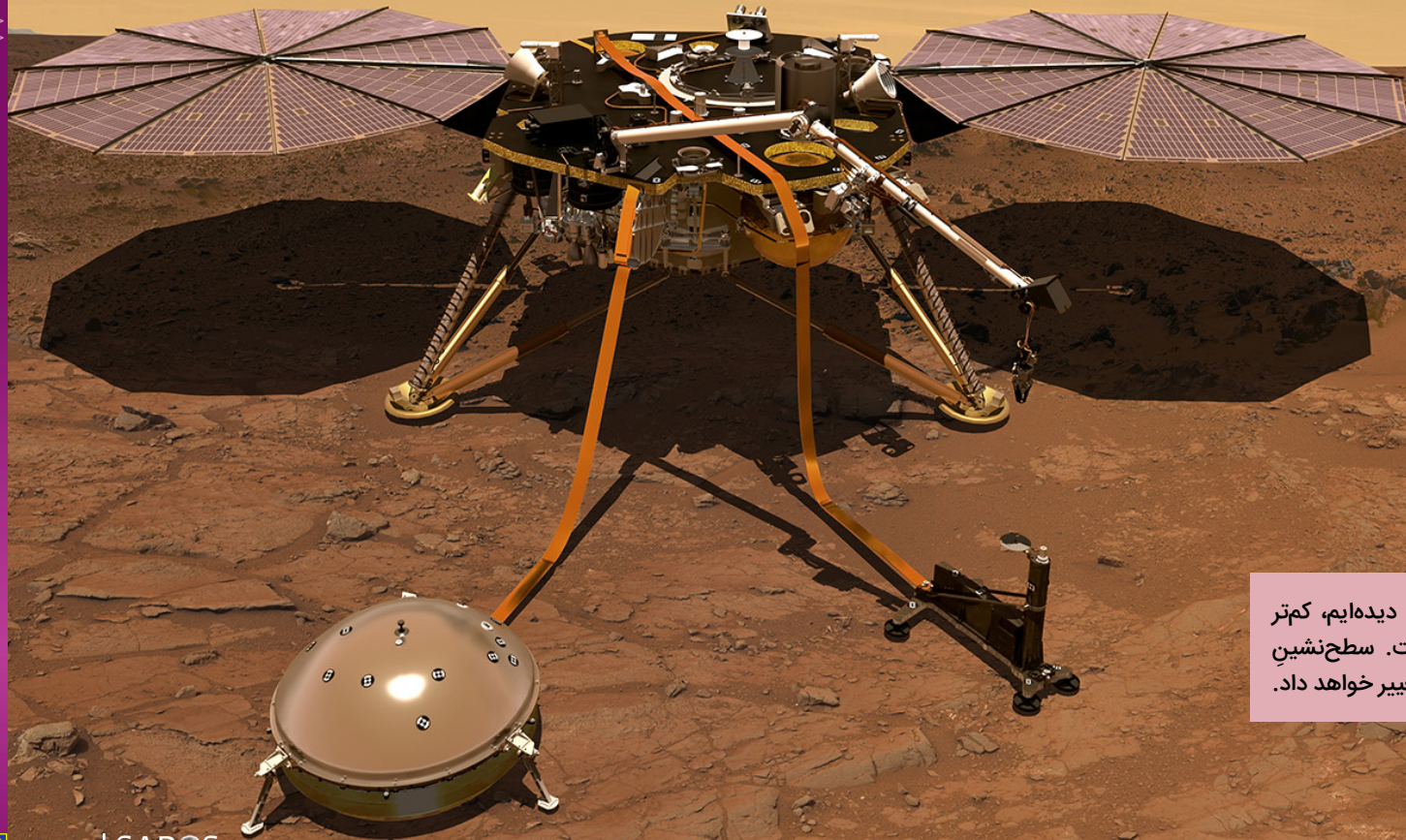
پارکر در میانه‌ی راه به زهره هم سر خواهد زد!

ناسا سطح‌نشین خود را به سوی مریخ پرتاب کرد:

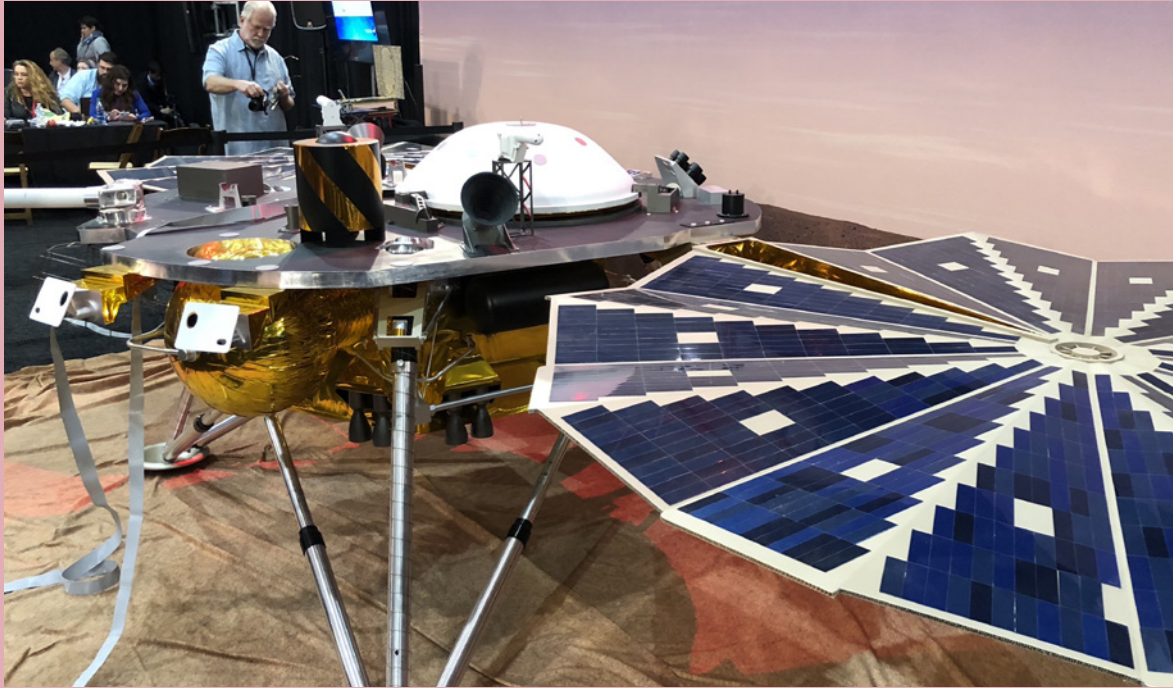
عینکی برای مریخ

What's Up?

مه‌رسا لطنی

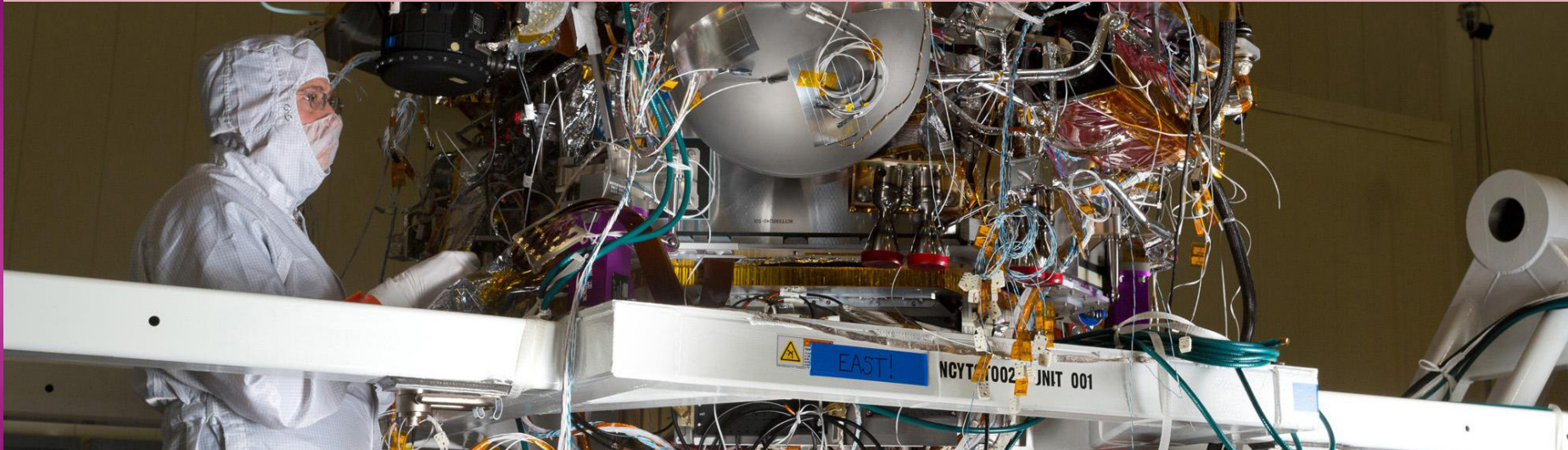


آنچه ما تاکنون از مریخ دیده‌ایم، کمتر از یک درصد این سیاره است. سطح‌نشین جدید ناسا پهنای دیدمان را تغییر خواهد داد.

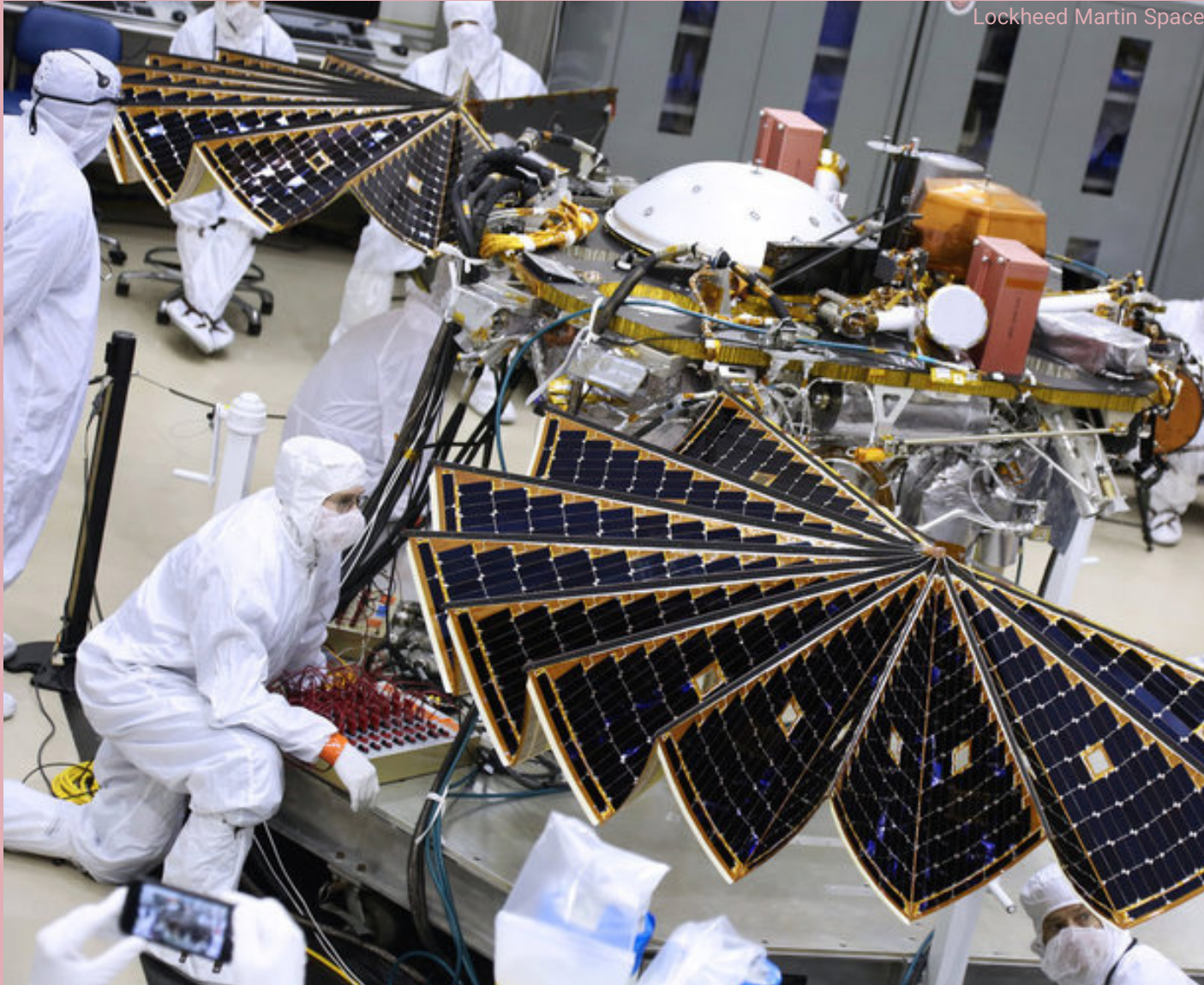


پرتاب سطح‌نشین «اینسایت» (Insight) ناسا در ۵ ماه می [۱۵ اردیبهشت ۹۷] از آسمان کالیفرنیا انجام شد. این سطح‌نشین قرار است در نوامبر ۲۰۱۸ روی سیاره سرخ فرود بیاید و اطلاعات فوق‌ارزشمندی را برای این سازمان فضایی جمع‌آوری کند.

تحقیقاتی که تاکنون درباره‌ی مریخ انجام شده است، به کشف‌های قابل‌توجهی نظیر کشف جریان‌های یخ‌آب و طوفان‌های برفی در سطح مریخ منتج شد. با این حال آنچه تاکنون درباره سیاره همسایه‌مان می‌دانیم، بسیار اندک است؛ «اینسایت» میزان این دانش را تغییر خواهد داد. سو اسمِرکر [Sue Smrekar] قائم‌مقام مأموریت «اینسایت» در مصاحبه با CNBC گفت: «ما همچنان نیاز داریم که درباره مریخ اطلاعات به دست آوریم. آنچه ما می‌دانیم کمتر از یک‌درصد این سیاره است و دیگر وقت آن است که سراغ ۹۹/۹ درصد باقی‌مانده برویم و سر از کار سازوکارهای این سیاره در بیاوریم.»



سطح‌نشین «اینسایت» به مریخ‌لرزه‌ها گوش خواهد داد و از درون مریخ برای ما خواهد گفت.



Lockheed Martin Space

بررسی کلی اهداف

با مطالعه اجمالی کلیات پروژه «اینسایت» درمی‌یابیم که این سطح‌نشین قرار است درباره‌ی اندازه، ضخامت، چگالی و به‌طور کلی ساختار هسته، گوشته و پوسته سیاره مریخ اطلاعات را طبقه‌بندی کند. در این مأموریت هم‌چنین میزان دمایی که این سیاره از دست می‌دهد، اندازه‌گیری خواهد شد.

آرایه‌ها (صفحات) خورشیدی در سطح‌نشین اینسایت به این منظور قرار داده‌شده‌اند تا این سطح‌نشین انرژی خورشیدی لازم را برای ابزارهای خود تأمین کند.

بروس بنرت [Bruce Banerdt] محقق اصلی این مأموریت اعلام کرد: «ما پالس‌های مریخ‌لرزه را با استفاده از دستگاه‌های سنجش خود خواهیم شنید. دمای سیاره سرخ را با پروب‌های دمایی خود خواهیم سنجید و بازتاب آن را با یک آزمایش رادیویی بررسی خواهیم کرد.» بنرت مأموریت این سطح‌نشین را این‌طور توصیف کرد: «اینسایت را در واقع اولین چک‌آپ کلی سلامتی مریخ بعد از ۴/۵ میلیارد سال ببینید.»



اهداف مأموریت «اینسایت» به همین جا ختم نمی‌شوند. مطالعات اخیر در نزدیکی خط استوای این سیاره، شواهدی مبنی بر وجود آب ارائه می‌دهند؛ جریان یخ‌آبی که در میان صخره‌ها به دام افتاده است. اینسایت موظف است محل دقیق این یخ را شناسایی و نیز بررسی کند که آیا وجود جریان آب مایع در زیر سطح مریخ صحت دارد یا خیر. هر اطلاعاتی درباره‌ی وجود آب در سیاره مریخ برای پروژه‌های آینده، تأسیس زیستگاه‌ها و ساکن شدن در این سیاره بسیار ارزشمند خواهد بود. فراتر از آنچه که قرار است «اینسایت» درباره‌ی مریخ به ما بدهد، این مأموریت کمک خواهد کرد تا متوجه شویم که سیاره‌ی خودمان چگونه شکل گرفته است. برخلاف سیاره‌های زهره و عطارد و نیز حتی ماه، مریخ به اندازه‌ی کافی بزرگ است تا احتمال بدهیم همان فرآیند مشابهی را برای شکل‌گیری طی کرده که زمین ما در بیش از ۴ میلیارد سال پیش پشت سر گذاشته است.

با کشفیات «اینسایت» ما با گذشته‌ی زمین‌مان از یک سو، و چگونگی زندگی در گونه‌های خارج از جهان‌مان از سوی دیگر آشنا خواهیم شد.

منبع:

<https://goo.gl/XZLZyL>



آغاز یک میان رشته‌ای جذاب در ناسا

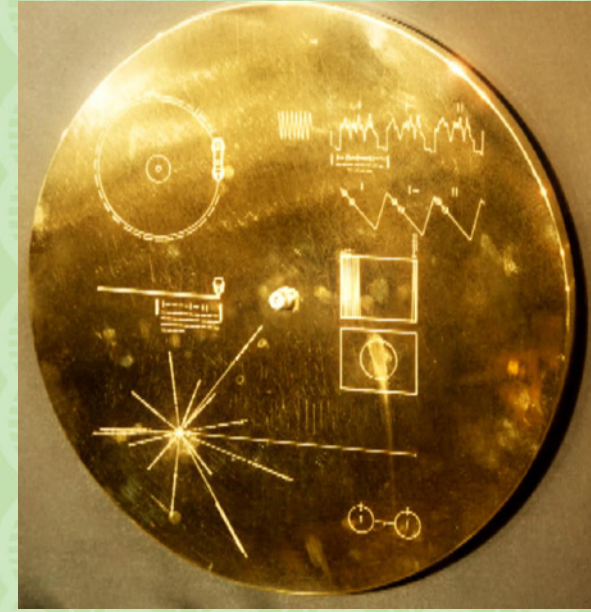
(قسمت دوم)

کاوش ناسا برای مفهوم حیات در کیهان

اخترزیست‌شناسی علمی نوظهور در سازمان فضایی است که به دنبال کشف حیات در عالم می‌پردازد. در این شماره، به فراز و نشیب این شاخه از علم اکتشافات زیستی و فضایی می‌پردازیم...

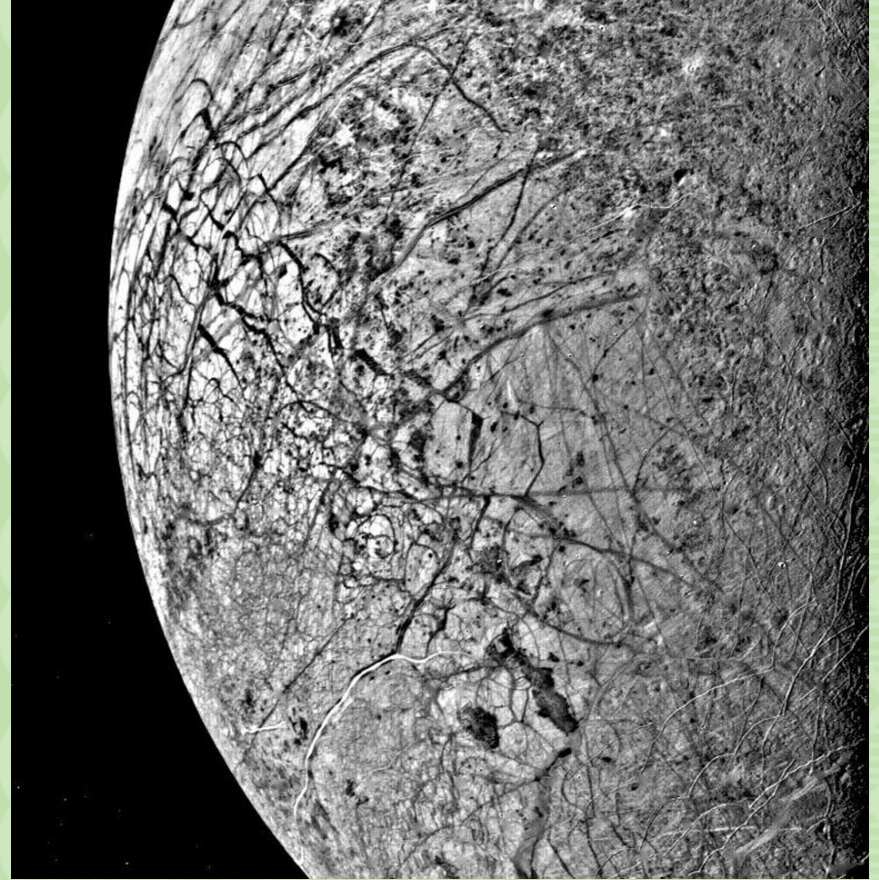
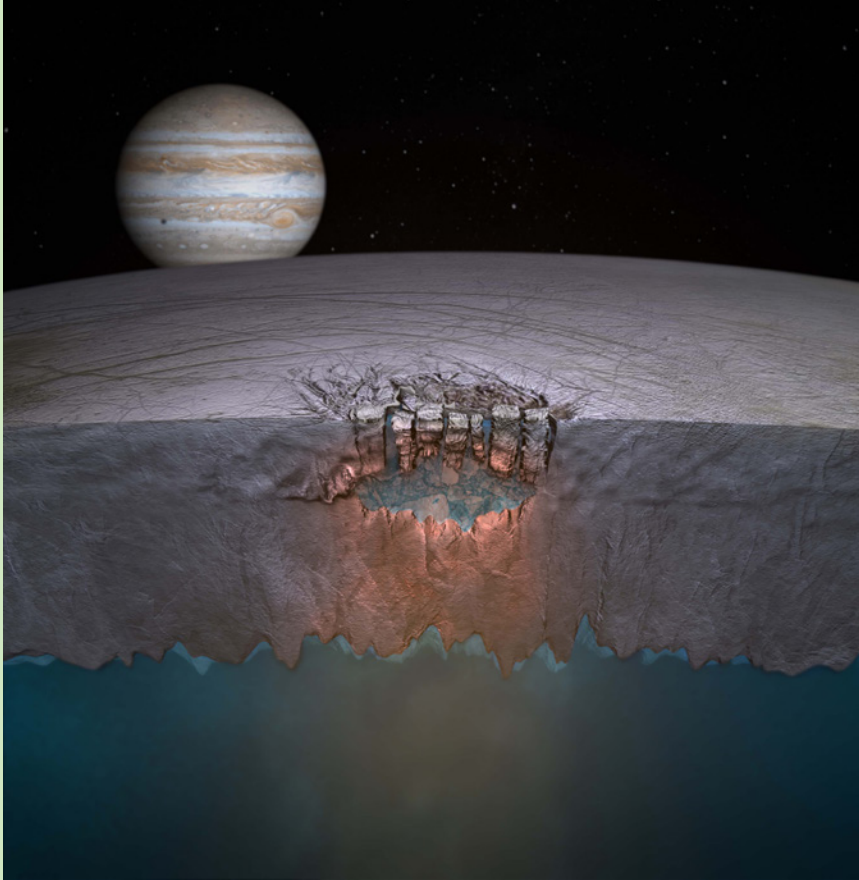


پس از شکست کاوش حیات در مریخ توسط سطح‌نشین وایکینگ-۱ در سال ۱۹۷۶، ناسا توجه کمتری به پروژه‌های اخترزیست‌شناسی نمود. در همان سال‌ها کاوشگر دیگری با نام Voyager-1 با هدف تسخیر مرزهای منظومه شمسی به فضا پرتاب شد. این کاوشگر که هم اکنون نیز در مسیر خود به پیش می‌تازد، دارای یک لوح طلایی رنگ معروف است که در آن اطلاعات ارزشمندی از سیاره‌ی زمین و ساکنان آن داشت. اکتشاف تازه وویجر در هنگام عبور از کنار مشتری، نور امید تازه‌ای را در ذهن دانشمندان جهان روشن ساخت.



کاوشگر وویجر و لوح طلایی آن. هم اکنون این کاوشگر بیش از ۱۰۰ AU از زمین فاصله دارد.

تصویر سیاه و سفید (اولین تصویر دریافتی از نزدیکی اروپا) تصویر دوم، ساختار شبیه‌سازی شده پوسته‌ی اروپا (قمر مشتری)



با آزمایش‌ها و شرایط شناخته‌شده‌ی زمینی-آزمایش‌های وایکینگ در مریخ- برای ما قابل تشخیص نباشند. هر مکانی در عالم که توانایی تأمین آب مایع، انرژی کافی و مواد معدنی را دارد، لزوماً مشابه با سطح زمین نیست.

بعدها نشانه‌های مشابهی در اینسلادوس (قمر زحل) نیز کشف شد. این اکتشافات، جامعه‌ی علمی را به تلاش برای بازنگری در مسیر کشف رد پای حیات ترغیب کرد. این بار موضوع جستجوی «مکان‌های زیست‌پذیر» جدا از مسئله‌ی جستجوی «موجودات زنده» پذیرفته شد. شاید موجودات زنده‌ی فرازمینی

در حال تکان خوردن، جابه‌جایی، شکاف و ترمیم بودند. این به معنای حضور آب مایع در زیر آن‌ها بود. پس احتمالاً در زیر سطح یخی و مرده‌ی اروپا، اقیانوس عمیقی وجود دارد؛ چیزی شبیه به اعماق اقیانوس‌های زمین در قطب‌ها و دره‌های اقیانوسی!

در سال ۱۹۷۹ کاوشگر وویجر با عبور از فاصله‌ی بسیار نزدیک اروپا (قمر یخی مشتری) اولین تصاویر دقیق را از سطح منجمد این گوی یخی ارسال نمود. در تصویر، یخ‌ها دارای شکاف‌های عمیق و بسیار طولانی بودند. هیچ دهانه‌ی برخوردی و عارضه‌ی قدیمی خاصی در سطح این قمر وجود نداشت. یخ‌ها دائماً

پروفیسور بہرام مبشر در یادداشت اختصاصی:

ما تا به حال تنها یک نوع از حیات را شناخته‌ایم و آن حیات زمینی است. اگر نوع دیگری از زندگی وجود داشته باشند، به دلیل اینکه به دنبال مشابه حیات زمینی هستیم، ممکن است هیچ‌گاه موفق به تشخیص آن نشویم. پس بهتر است با دید بازتری به مسئله نگاه کرد و گفت: «تعریف حیات چیست؟».

سپس به دنبال مولکول‌هایی رفت که ردپایی از حیات در ساختارشان دیده می‌شود. زندگی در زمین وابسته به عنصر کربن است و بنابراین تمامی ساختارهای مولکول، کربن‌دار هستند. منبع تأمین این عنصر در زمین، حرکات صفحات تکتونیکی است؛ بنابراین شاید متان (CH₄) یکی از بهترین سرخ‌ها برای کشف احتمال وجود حیات باشد؛ اما نه الزاماً و باید.

آب نیز بستر واکنش‌های زیستی است و برای ما ضروری؛ اما ممکن است در نقاط دیگری از کیهان این‌گونه نباشد. مثال دیگری از این تناقض اکسیژن است. به طور معمول این عنصر در زمین نقش اساسی را در تولید انرژی بر عهده دارد اما موجوداتی هستند که در عدم حضور اکسیژن به راحتی به بقاء خود ادامه می‌دهند. پس ما در ابتدا نیازمند شناخت هرچه بهتر تفاوت‌ها و پیچیدگی‌های حیات در زمین هستیم تا به یک «تعریف» بهتر از آن برسیم. پس از آن می‌توان به این نتیجه دست یافت که به دنبال چه هستیم....





اکتشافات تلسکوپ فضایی هابل را به عنوان موفق‌ترین پروژه‌ی علمی تاریخ یاد می‌کنند.

(HGP) کمک بسیار بزرگی به شناخت و سیر تکامل حیات در شرایط و دوره‌های مختلف نمود. یک سال بعد نیز کشف نخستین سیاره‌ی فراخورشیدی تأیید شد که به دور ستاره‌ای همانند خورشید خودمان گردش می‌کرد.

سیاهچاله‌ها و کوتوله‌های قهوه‌ای همچون ستاره‌شناسی در حال پیشرفت بود و به درک ما از مفهوم زیست‌پذیری کمک می‌نمود. در سال ۱۹۹۴ زیست‌شناسان موفق به رمزگشایی بیش از سه میلیارد توالی مولکول DNA در انسان شدند. پروژه‌ی ژنوم انسان

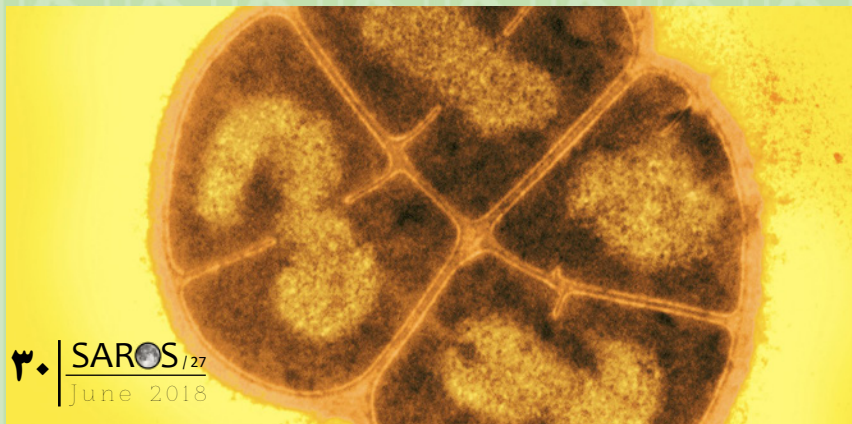
Human Genome Project

پروژه‌ی ژنوم انسان بزرگ‌ترین پروژه‌ی زیست‌شناسی مولکول تاریخ علم که به شناخت طیف وسیعی از اطلاعات تکاملی و درمانی بشر منجر شد.



زنده پرداختند. همچنین بررسی موجوداتی با نام Extremophiles (شدت دوست‌ها) در الویت قرار گرفت. این دسته از موجودات در محیط‌های به شدت غیرمتعارفی زندگی می‌کنند که برای دیگر اشکال حیات سخت و کشنده هستند. اکتشافات هابل در زمینه‌ی

ناسا در این رویکرد جدید، بیشتر آزمایش‌ها و مطالعات بیولوژی خود را بر روی شناسایی میکروارگانیسم‌هایی از نوع "Archaea" (باکتری‌های باستانی) معطوف کرد. دیگر مراکز علمی نیز به بازنگری در زنجیره‌ی حیات و ارتباطات میان موجودات



سیاره‌ی Pegasi b51 در صورت‌فلکی اسب‌الداری، اولین سیاره‌ی کشف‌شده به دور یک ستاره‌ی خورشید مانند بود. این سیاره‌ی گازی حدود ۵۰ سال نوری از زمین فاصله دارد.



در این زمان دانشگاه‌های مهمی چون کالیفرنیا، این شاخه از علم را به عنوان یک رشته‌ی دانشگاهی در مقطع دکترا تدریس می‌نمایند و نخستین دوره‌های جامع آن، توسط ناسا برگزار شد.

اولین دانشجویان حاضر در آکادمی Astrobiology ناسا در سال ۱۹۹۵ که از رشته‌های فیزیکی و زیستی در این آکادمی حضور یافتند.

همزمان با این تغییرات، مرکز Ames ناسا نیز یک مجموعه‌ی سرحال رشد با همکاری پژوهشگران برتر علوم زمینی، علوم فضایی و علوم اخترزیستی تشکیل داد. مقالات ارائه‌شده در مجلات معتبری همچون علوم زمین و علوم فضایی آمریکا منتشر می‌شد. سه دانشمند سرپرست این مجموعه به نام‌های France Cordova، Wesley Huntress و Charles Kernel از دانشگاه UCSD آمریکا، بیش‌ترین نقش را در این اکتشافات داشتند و در حقیقت تلاش‌های تیم تحقیقاتی آن‌ها بود که واژه "Astrobiology" را در جهان برای عموم مردم معرفی نمود.

(منابع): حیات هوشمند در کائنات، نوشته‌ی پروفیسور پیتر اولم
ایشناپدر (چاپ دوم)

Nasa.gov

Space.com

Astronomy.com

Universtoday.com

Astronomynow.com

سپیده، در انتظار سپیده

بررسی مشکلات فعالیت‌های نجومی در ایران

این سطور درباره‌ی عشق و خواستن است.

اصلاح ظهیری

همه‌ی ما در روزهای نوجوانی آرزوها و رویاهای بزرگی در سر داریم که با شور زندگی در آن سال‌ها و انرژی بی‌پایان جوانی، به موهبتی استثنایی تبدیل می‌شوند. گاه این رویاها آن‌قدر دور و بزرگ هستند که در باور هیچ‌کس جز خودمان نمی‌گنجد و این ما هستیم که باید آرزوهایمان را باور کنیم. اغلب ما خوش‌باورانی می‌شویم که رویاهایمان سال‌ها بر دشمنان سنگینی می‌کنند، تا روزی کنار گذاشته شوند؛ روزی که دیگر نه آن ایمان هست و نه جانی برای به دوش کشیدن. اما در این میان کسانی هستند که خستگی در قلبشان بی‌معناست و رسیدن به رویاها می‌شود کسب و کارشان.

حال اگر رویای تو از جنس علم و نجوم باشد، آن هم در سرزمینی که در تفکر غالب عالمانش ثروت (زر و سیم) بهتر از علم است، کفش‌های آهنین به پا کن.

بدیهی‌ست که علم آموختنی است و آموختن نیازمند لوازم و امکانات آموزشی است. بدیهی‌ست که نوع نگاه خانواده و نزدیکان به علم‌آموزی و حمایت آن‌ها اهمیت فراوان دارد و والدین از دانش‌آموزان دبیرستانی بیشتر سرشان می‌شود و برایشان تصمیم می‌گیرند. بدیهی‌ست که دختران در فرهنگ‌ها و شرایط گوناگون تحت فشار و متحمل محدودیت هستند. ولی با تمام این‌ها زمانی که شعله‌های خواستن در وجودت زبانه می‌کشد، تو راه خواهی افتاد؛ حتی اگر جاده‌ای نباشد، راحت را با ستاره‌های آسمان پیدا می‌کنی و می‌دانی که رویاهایت برای واقعیت ساخته شده‌اند.

عکس از آقای علی رنجبر

ماسال

SEPIDEH (سپیده)

در این شماره از **فضاتوگراف** قصد داریم به معرفی یک مستند داستانی ایرانی-دانمارکی بپردازیم.

مستند «سپیده» محصول سال ۲۰۱۳ میلادی به کارگردانی بریت مدیسن دانمارکی است. این مستند داستانی روایتگر زندگی پرفراز و نشیب دختری ایرانی به همین نام است که در سودای فتح قله‌های موفقیت و دستیابی به آرزوهایش مسیر پریپیچ و خمی را بر سر راه خود می‌بیند. بریت مدیسن در سفری که در سال ۸۹ به شهر سعادت‌شهر استان فارس داشت با منجمی آماتور به نام سپیده هوشیار آشنا می‌شود و با دیدن او تصمیم به ساخت مستندی از زندگی او می‌گیرد. سپیده دختری است که علی‌رغم همه مشکلات و محدودیت‌ها موفق به کسب مقام در رقابت‌های مختلف نجومی از قبیل مسیه و صوفی شده و در این راه از راهنمایی‌ها و آموزش‌های استاد کبیری بهره‌مند شده است. داستان با دل‌نوشته‌ی سپیده به آلبرت انیشتن شروع می‌شود که در ادامه‌ی فیلم این دل‌نوشته‌ها مدام تکرار می‌شوند. غم از دست دادن پدر از یک سو و زندگی پرمشقت و سخت خانواده از سوی دیگر عرصه را بر سپیده تنگ کرده و تنها دلخوشی‌های او در رصدهای شبانه خلاصه می‌شود. او آرامش درونی‌اش را در آسمان جستجو می‌کند. با رصد آسمان شب گویی از این کره‌ی خاکی دل می‌کند و خود را غرق در ستارگان می‌بیند. اما دیری نمی‌پاید که خود را در برابر نصیحت‌های مادر و دایی می‌بیند که مدام از او می‌خواهند از فعالیت‌های نجومی و به نوعی علاقه‌اش دست بکشند و به فکر ادامه تحصیل باشد.

SEPIDEH REACHING FOR THE STARS

FLM PRESENTS 'SEPIDEH' A DOCUMENTARY FILM BY BERIT MADSEN DIRECTOR BERIT MADSEN DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY MOHAMMAD REZA JAHAN PANAH SOUND HASSAN SA
EDITOR PETER WINNER COMPOSERS NIKLAS SCHAK & TIN SOHEILI SOUND DESIGN YNGVE LEIDULY SÆTRE PRODUCERS STEFAN FROST & HENRIK UNDERBJERG
CO PRODUCERS KATAJOON SHAHABI ANLJE GOEHMERT CHRISTIAN POPP LARS B. LØBE JONAS KELLAGHER SABINE BUBECK-PAAL

FILM FILM DCP docdays arte

به‌عنوان یک بیننده وقتی این مستد را دیدم نتوانستم به راحتی از کنارش بگذرم. رویارویی سپیده با مشکلات و محدودیت‌هایش و تلاش برای از سر راه برداشتن این موانع برای رسیدن به آرزویی بزرگ چون فضاورد شدن برایم بسیار خوشایند و جذاب بود. سپیده کمبودها را مانع رسیدن به اهداف خویش نمی‌بیند و با اراده‌ای پولادین در تلاش است یکی پس از دیگری این موانع را از سر راه بردارد. او در این راه انوشه انصاری را الگوی خود قرار داده و در جایی‌که عرصه بر او تنگ می‌شود حضور انوشه در فضا را به نظاره می‌نشیند و با نگاهی عمیق، پرمعنا و شاید هم پرخسرت خود را به جای انوشه تصور می‌کند و گویی جانی دوباره می‌گیرد. بی‌شک نقطه عطف داستان برقراری ارتباط او با انوشه انصاری است. آن هنگام که سپیده خود را درمانده می‌بیند و حس می‌کند دیگر تاب تحمل مشکلاتش را ندارد شروع به نوشتن درددل‌هایش برای انوشه می‌کند و همین موضوع در ادامه سبب تغییر زندگی‌اش می‌شود.

اما اجازه دهید در اینجا به معرفی شهری که سپیده در آن زندگی می‌کند بپردازم.

سعادت‌شهر

سعادت‌شهر برای منجمان آماتور یک آرمان‌شهر است. شهری در شمال شرقی شیراز که زندگی مردم آن مرد و زن، کوچک و بزرگ، پیر و جوان با نجوم آمیخته شده است؛ تا جایی‌که در نمازهای جمعه، گردهمایی‌های عمومی شهر، راهپیمایی‌ها و مراسم مذهبی، نجوم پای ثابت همه برنامه‌ها است. اما چه شد که این شهر کوچک و بی‌زرق‌وبرق تبدیل به پرستاره‌ترین و درخشان‌ترین استعدادهای نجومی کشور گردید؟

پاسخ این پرسش به یک نفر ختم می‌شود: استاد اصغر کبیری.

مرد بزرگی که استوار و پرتلاش و بدون هیچ‌گونه چشمداشتی از تمام توانش در ترویج علم بهره‌جسته و برای یکایک مردم سعادت‌شهر به یک ستاره بی‌بدیل تبدیل شده است.

اکنون و با گذشت بیش از ۲۰ سال از فعالیت‌های مستمر آقای کبیری در انجمن نجوم پاسارگاد، این انجمن به یکی از موفق‌ترین و معروف‌ترین انجمن‌های نجوم دنیا تبدیل شده است تا جایی‌که جوایز بسیاری را از آن خود کرده که از این میان می‌توان به دریافت لوح تقدیر از انجمن منجمان بدون مرز به‌عنوان یکی از پنج گروه برتر دنیا در برگزاری هفته نجوم و همچنین جایزه بهترین مروج علم نجوم جهان از سوی انجمن پاسفیک ایالات‌متحده آمریکا در سال ۸۵ برای آقای کبیری اشاره نمود.





به همین منظور من و سایر دوستانم در ساروس تنها به معرفی این مستند اکتفا نکرده و جویای احوال این روزهای استاد ارجمند جناب آقای کبیری و دختر سخت‌کوش دیار شعر و ادب، سپیده هوشیار شدیم. مستند سپیده در جشنواره‌های متعددی از قبیل جشنواره فیلم فجر ایران، جشنواره جهانی فیلم‌های مستند آمستردام (ایدفا) و جشنواره ساندنس در یوتا به نمایش درآمده و در چهاردهمین جشنواره فیلم‌های بلفاست در سال ۲۰۱۴ برنده جایزه Maysles Brothers شده است.



اراده، ممارست و امید به آینده از ویژگی‌های بارز آقای کبیری است. او که به‌راستی با پرستاری از مادر پیر خود حق فرزندی را تمام و کمال ادا کرده برای ترویج علم کشور نیز همچون پدری دلسوز بوده و اغراق نیست که در این مسیر پریچ و خم که علم و شبه‌علم با هم درآمیخته او را همچون ستاره‌ی قطبی برای این مسیر بدانیم.



سیر داستانی مستند به‌طور موازی و در ابتدا به زندگی سپیده پرداخته و از سوئی زندگی آقای کبیری نیز به تصویر کشیده می‌شود. استاد کبیری همواره معلم و چراغ راه تمامی علاقمندان نجوم سعادت‌شهر بوده است. تلاش‌های بی‌وقفه او برای تکمیل ساخت تنها رصدخانه شهر در این مستند تمام و کمال به تصویر کشیده شده است. در جایی که او به هر ریسمانی چنگ می‌زند تا روند ساخت این رصدخانه ادامه پیدا کند هیچ نهاد دولتی با او همراهی نمی‌کند و او راه چاره را کمک و مساعدت مردم می‌بیند.



این شماره از فضاتوگراف
به مردم خون‌گرم سعادت‌شهر
استان فارس و اعضای انجمن
نجوم پاسارگاد این شهر به‌ویژه
استاد ارجمند جناب آقای کبیری و
دختر پرتلاش ایران‌زمین سپیده
هوشیار تقدیم می‌گردد.



نام فیلم	سپیده (دست یافتن به ستارگان)
کارگردان	بریت مادسن
تهیه کننده	هنریک اوندربگ و استفان فروست
نویسنده	بریت مادسن
فیلمبردار	محمدرضا جهان پناه
تدوین	پیتر وینتر
تاریخ انتشار	۲۰۱۳
کشور	دانمارک
زبان	فارسی
مدت زمان	۹۰ دقیقه

رویای من برای ستارگان

مریم حیدری

سپیده هوشیار، دختر مستند «سپیده» متولد سال ۱۳۷۳ در سعادت شهر استان فارس است. علاقه‌ی او به طبیعت آسمان شب، پیگیری مصمم این علاقه، همراهی خانواده، فعالیت در انجمن نجوم و همراهی یک معلم خوب دست به دست هم دادند تا سپیده سوژه‌ی مستند خانم بریت مدسن شود.

«من هم ادامه می‌دهم
و همیشه هر جا که باشم
آسمان را به همه
هدیه می‌دهم.»

هم کار می‌کنم ولی در کل برایم پر هزینه است. نجوم حرفه‌ای مانند رشته‌های دیگر نیست که تنها درس خواندن و هزینه‌های دانشگاه را داشته باشد. شاید یک راه خوب، کسب درآمد از طریق نجوم باشد تا بتوان سایر فعالیت‌های نجومی را ادامه داد. البته علاقه‌مندان می‌توانند زیر نظر رصدخانه‌ها کار کنند که هزینه‌ی کمتری داشته باشد.

هنوز هم در انجمن نجوم سعادت‌شهر یا جاهای دیگر فعالیت می‌کنید؟ به دلیل شغل همسرم چند سال در شهرهای دیگر بودم و نجوم درس می‌دادم. در حال حاضر به همین سبب در شهری که حدوداً یک‌ونیم ساعت با سعادت‌شهر فاصله دارد مشغول فعالیت هستم اما به دلیل دوری راه فعالیت چندانی در انجمن نجوم سعادت‌شهر ندارم.

در مستند می‌بینیم که وقتی شما در رابطه با ازدواج صحبت می‌کنید آقای کبری مخالفت می‌کنند و می‌خواهند تا یک سنی صبر کنید چون فعالیت‌هایتان را محدود می‌کند. آیا این‌طور بود؟ همسر من خیلی همراه هستند. من حالا یک دختر سه ساله دارم و در یک برهه‌ی زمانی که باید درس می‌خواندم شرایط سختی داشتم؛ چون رشته فیزیک هم می‌خواندم و دانشگاه پیام‌نور این‌طور ایجاب می‌کرد که درس‌ها را به‌صورت خودخوان بخوانم. در آن زمان می‌خواستم درس را تعطیل کنم! ولی همسرم مخالفت کردند و به من انگیزه دادند. «من هم ادامه می‌دهم و همیشه هر جا که باشم آسمان را به همه هدیه می‌دهم.»

چگونه به نجوم علاقه‌مند شدید و از چه زمانی فعالیت‌های نجومی را آغاز کردید؟ حدوداً از ده سالگی نجوم را شروع کردم. هم خودم خیلی علاقه داشتم و هم آقای کبری نقش خیلی پررنگی داشتند.

شما در ماراتن‌های مسیه و صوفی شرکت کردید. در رابطه با این ماراتن‌ها و مقامی که کسب کردید برایمان بگویید. در ماراتن صوفی که من و خانم موسوی باهم شرکت کرده بودیم و با تلسکوپ ۸ اینچ دابسونی رصد می‌کردیم، مقام اول را کسب کردیم. در ماراتن مسیه هم با اختلاف نیم امتیاز دوم شدیم که اگر داور یکی از اجرام ما را دیده بود با نفر اول هم‌امتیاز می‌شدیم.

در مستند سبیده هم می‌بینیم که شما یک تلسکوپ دابسونی دارید که در اختیارتان است و با آن رصد می‌کنید... آن تلسکوپ برای خودم بود! یک سال بعد از آن که با نجوم آشنا شدم خانواده راضی شدند من نجوم را ادامه دهم و برایم تلسکوپ خریدند.

باور عموم بر این است که نجوم رشته‌ی پر هزینه‌ای است و کسانی هستند که با همین باور سمت نجوم نمی‌روند. نظر شما در این رابطه چیست؟ در حالت کلی نجوم را می‌توان به دو دسته جدا کرد. نجوم حرفه‌ای و نجوم آماتوری. نظر شخصی من این است که بستگی به مسیری دارد که شخص انتخاب می‌کند. برای مثال خود من در زمینه‌ی نجوم رصدی مسیرم را ادامه می‌دهم و در مراحل بعدی به تلسکوپ و دوربین عکاسی نیاز دارم. هر چند در حال حاضر با رصدخانه‌های آمریکا



در رابطه با ساخت مستند سپیده، آشنایی شما با خانم مدسن و ساخت مستند چطور اتفاق افتاد؟ هیچ مخالفتی با ساخت مستند نداشتید؟ نه هیچ مخالفتی نبوده. سعادت شهر یک شهر نجومی است و در دنیا شناخته شده است. همسر خانم بریت مدسن ایرانی هستند و به واسطه همسرشان با سعادت شهر آشنا شده

و آمده بودند که از زندگی آقای کبیری مستند بسازند. وقتی مرا دیدند به اتاقم آمدند و عکس آلبرت انیشتین را دیدند و نظر و عقیده‌ی من و اینکه چطور وارد نجوم شدم را دانستند. بعد نظرشان عوض شد و گفتند که می‌خواهند راجع به سپیده مستند بسازند. خانم بریت در مصاحبه‌هایشان می‌گویند: «آن موقع

چشم‌های سپیده مرا جذب کرد».

شما یک سری دل‌نوشته و خاطره خطاب به آقای انیشتین می‌نوشتید. هنوز هم این کار را انجام می‌دهید؟ آقای انیشتین حکم چه کسی را دارد؟ بله هنوز هم گاهی این کار را انجام می‌دهم و آن دست‌نوشته‌هایی که خطاب به آقای انیشتین می‌نوشتم را به انوشه انصاری دادم. من

آلبرت انیشتین را در دوره‌ی راهنمایی شناختم و اولین شخصیتی بود که در فیزیک و نجوم مرا به خودش جذب کرد؛ آن‌قدر که وقتی زندگی‌نامه‌اش را خواندم -شاید باورتان نشود- گاهی اوقات احساس می‌کردم که ایشان را می‌بینم و هنوز هم رویایم این است که ایشان را ببینم و احساس می‌کنم هنوز هستند و حضور دارند.

«از کودکی رویایم کشف نواخترها بوده و الان هم با استفاده از اطلاعاتی که از رصدخانه‌های بزرگ آمریکا می‌گیرم روی سوپرنواها کار می‌کنم»

کارشناسی‌ارشد، اخترفیزیک خواهم خواند. از دیگر برنامه‌هایم برای آینده این است که با زمینی که در سعادت‌شهر داریم درآمدزایی کنم و از سود این درآمد برای کمک به فعالیت‌های علمی، آموزش نجوم، گردشگری نجومی و کارهایی از این قبیل استفاده کنم.

و به‌عنوان حرف آخر؟ از همسرم تشکر می‌کنم که در سخت‌ترین شرایط همراه من بودند و هنوز هم از من حمایت می‌کنند.

رشته‌ای که می‌خوانیم مشغول به کار خواهیم شد یا نه! به‌خصوص در رشته‌ی نجوم می‌بینیم که برترین‌های ما یا خارج از کشور فعالیت می‌کنند یا جایی نیست که بخواهند فعالیت خاصی انجام دهند. ولی من از کودکی رویایم کشف نواخترها بوده و الان هم با استفاده از اطلاعاتی که از رصدخانه‌های بزرگ آمریکا می‌گیرم روی سوپرنواها کار می‌کنم.

در حال حاضر در چه گرایشی تحصیل می‌کنید؟ فیزیک هسته‌ای می‌خوانم و در حال اتمام دوره‌ی کارشناسی هستم. اما برای مقطع

شدید و تغییر مسیر دادید یا هنوز همان سپیده با هدف فضاورد شدن هستید؟ انگیزه و اهداف هنوز هست ولی با دید متفاوت‌تری نسبت به زندگی و دنیا. چون فکر می‌کنم آدم وقتی مادر می‌شود دنیایش تغییر می‌کند. من کارهای متفاوتی می‌توانم انجام بدهم اما در درجه‌ی اول دخترم و خانواده‌ام برایم مهم هستند. در رابطه با تغییر مسیر خب در ایران به‌همین شکل است؛ شما باید رشته‌های دانشگاهی را بخوانید و آخرش هم معلوم نیست چه اتفاقی قرار است بیفتد. نمی‌دانیم که آیا در همان

در رابطه با خانم انوشه انصاری، چه شد که تصمیم گرفتید به ایشان ایمیل بدهید و ملاقاتان چطور اتفاق افتاد؟ وقتی ایشان از طریق ایمیل من متوجه زندگی و شرایطم شدند، قرار شد که همدیگر را ببینیم. ملاقات صورت گرفت و قرار شد اگر برای ادامه تحصیل و ... نیاز به حمایت مالی داشتم حمایت کنند. ولی فعلا هیچ اتفاقی نیفتاده.

کم و بیش کسانی که وارد محیط آکادمیک، به‌ویژه در رشته‌ی فیزیک می‌شوند، بی‌انگیزگی را به دلایل مختلف تجربه می‌کنند. شما کم‌انگیزه



وقتی از تحریریه‌ی ساروس با من تماس گرفتند که درباره‌ی مشکلات دختران و زنان در نجوم آماتوری بنویسم، ابتدا جوابم نه بود؛ هم از این جهت که تاکنون چنین گزارشی ننوشته بودم و هم اینکه مانند

اوربانا فالاجی به

خود می‌گفتم

چرا باید تفکیک

جنسیتی قائل

شوم و موضوع

را جداگانه

درباره‌ی هم‌جنسانم بررسی کنم.

من بیشتر اوقات با خودم بلندبلند فکر می‌کنم، موقع صحبت با یکی از دوستانم موضوع را مطرح کردم و او هم رک و صریح گفت: «باید بنویسی چون مشکلات وجود دارند، حالا هر چقدر هم که تو بخواهی دید جنسیتی نداشته‌باشی». چنین بود که قانع شدم تا آن را بنویسم. به سال‌های قبل برگشتم، دوره‌ای را که خودم شروع کرده بودم در ذهنم مرور کردم و با تعدادی دختر دیگر مثل خودم صحبت کردم که روزگاری آسمان دغدغه و علاقه‌شان بود و هنوز هم هست یا حتی مانند من به تحصیلات دانشگاهی‌شان در این زمینه ادامه داده‌اند.

باید بگوییم که این یک گزارش نیست،

مجموعه‌ای از حرف‌های دخترانی است

که «سربه‌ها» و «عاشق» آسمان‌اند.





اولین قدم پس از اینکه مصمم شدم گزارش را بنویسم، این بود که سراغ کسانی بروم که با آن‌ها شروع کردم؛ همان‌هایی که به‌خاطر آن شروع جدی نجوم آماتوری، اکنون رفاقتی عمیق بینمان مانده است. گفتم می‌خواهم درباره‌ی چه بنویسم و باهم برگشتیم به سال دوم دبیرستان و یادمان افتاد آن روزها چقدر حواسمان به نجوم پرت بود. اولین حرف‌هایی که عطیه می‌زند این‌هاست: «مجوز گرفتن برای برنامه‌های رصدی و نمایشگاه عکس در پژوهش‌سرا چقدر سخت بود. ما دانش‌آموز بودیم و دختر و پسر با ما راه نمی‌آمدند. حتی در مدرسه هم که همه دختر بودیم از این مشکل‌ها داشتیم. من خودم در خانه مشکل نداشتم اما خوب یادم می‌آید که خیلی وقت‌ها در برنامه‌ها می‌شنیدیم که چه معنی دارد دخترها این وقت شب بیرون باشند و چرا نمی‌روند سر درس و مشقشان و از این حرف‌ها...».

حرف‌های عطیه چیزهای زیادی را یاد خودم می‌آورد. آن روزها چندان رصد بلد نبودم، البته داخل شهر بودیم و وسط پژوهش‌سرا نمی‌شد زیاد رصد کرد. با اعتمادبه‌نفس تمام پشت تلسکوپ می‌ایستادم و برای بازدیدکننده‌ها توضیح می‌دادم که چه می‌بینند و کلی نگاه عجیب می‌دیدم که انگار تابه‌حال دختری با مانتو و شلوار و مقنعه‌ی سرمه‌ای ندیده بودند. یک بار کسی به من گفت: «مگر آقایان نیستند که شما وسط حیاط بلندبلند حرف می‌زنید؟» و همین شد که صف‌ها را تفکیک کردند؛ آقایان و بانوان! بار دیگری به یادم آمد که به ما گفتند خانم‌ها پای تلسکوپ خانم‌ها بایستند و آقایان

پای تلسکوپ آقایان که ناگهان خانمی گفت: «یعنی چه آخه؟ دخترها که بلد نیستند چیزی نشانمان بدهند.» نمی‌دانم چرا چنین فکری می‌کرد اما بعد از این حرفش شروع کردم با بیشترین دقتی که از خودم سراغ داشتم تلسکوپ را تنظیم کردم و با جزئیات کامل توضیح دادم. نیلوفر بیشتر به‌خاطر داشت، بخشی از حرف‌های او چنین است: «یادم هست وقتی می‌خواستیم برای ثبت گروه نجوم اقدام کنیم، غیر از اینکه خواستند اسم ترکی گروه را عوض کنیم، گفتند که لازم نیست قید شود اعضای گروه شامل دخترها هم هست و اسم سرپرست گروه پسرها را به‌عنوان سرپرست انجمن خواستند. یک‌بار هم که به ما مجوز نداده بودند، یکی از پسرها پیشنهاد کرد از تلسکوپ و دوربین‌های ما که دیگر احتیاجی به آن‌ها نداریم استفاده کنند و کنار خیابان برای عابریں رصد برگزار کنند. پسرها همه با هیجان تأیید و حمایت کردند و ما همه سکوت کردیم. چند دختر در شهری کوچک، آن وقت شب، کنار خیابان؟! به‌نظر خودم سخت‌ترین بخش نجوم برای دخترها بخش رصد بود که برای دور بودن از آلودگی نوری و داشتن افق باز، باید در طول شب خارج از شهر می‌ماندند که پذیرفتن این برای خیلی از خانواده‌ها سخت بود. حتی زمانی که داخل شهر برنامه برگزار می‌کردیم بعضی از دخترها نمی‌توانستند تا پایان برنامه در سمت خود بمانند و از یک ساعتی به بعد باید به خانه می‌رفتند و همه این‌ها کار را خیلی سخت می‌کرد.».



دفعه‌های بعد مشکلی نبود». ملیکا هم گفت اگر شدنی است حتما در گزارشت بگو: «یک سری منجم‌نما هم وجود دارند که به خاطر محدودیت‌هایی که جمع‌های مختلط در ایران دارد، صرفا با هدف گردش و تفریح وارد نجوم می‌شوند و جو گروه‌ها را به هم می‌ریزند...» با خودم که فکر می‌کنم بیراه نمی‌گفت. همین مسئله باعث می‌شود تا جو بسیاری از گروه‌های نجومی، نجومی نباشد و عملا کار هم نجومی انجام نشود. صحبت‌های سمانه و مریم در این زمینه برایم جالب توجه بود، بخش‌هایی از گفته‌هایشان در زیر آمده است.

سمانه: «کوبر و جاهای دورافتاده از شهر جاهای بکری هستند که ایده‌آل نجومی‌ها است. یک جورهایی آزمایشگاه ما منجم‌ها، آسمان است. هر چند وقت یک‌بار مؤسسات معتبر سفری تدارک می‌بینند به سمت یکی از این نقاط به اصطلاح رصدگاه؛ اما این سفرها علاوه بر هزینه‌ی بالایی که دارند، چندماه یک‌بار برگزار می‌شوند و نیز هم‌سفرها نامشخص هستند؛ یعنی نمی‌شود برنامه‌ریزی درستی کرد. مهم‌ترین فاکتور برای یک دختر امنیت است که در ایران غیر از نقاط شلوغ شهری جای امن دیگری وجود ندارد، بنابراین حتما باید یک تیم داشت. پیدا کردن یک تیم خوب که همه منجم باشند و بخواهند کار علمی بکنند

در این مسیر شروع کردم به خواندن مجموعه‌ی پرسش‌نامه‌هایی که تعدادی منجم خانم و آقا پر کرده بودند. به بخش محدودیت‌ها که رسیدم حرف افراد زیادی همین بود که رفتن به خارج شهر برای رصد و شب ماندن سخت است؛ مثلا یکی از بچه‌ها می‌گفت: «خانواده که اجازه نمی‌دهند تنها برویم و تمام شب را به خاطر من در سرما بیدار می‌مانند که مثلا من چند ساعت کنار گروه باشم. خب این چیزها کار را سخت می‌کند...».

سراغ آدم‌های دیگری هم می‌روم، کسانی از شهرهای مختلف، در گروه تلگرامی باهم حرف می‌زنیم. یکی از دوستان می‌گوید: «خب اصل داستان مشکل خانواده است که قانع بشوند چنین کاری نکنید». دیگری گفت: «قانع هم بشوند، واقعا خارج از شهر برای دخترها امنیت ندارد. باید با یک گروه بروی، گروه‌ها هم همان افراد ثابت هستند و با بعضی‌ها نمی‌شود ادامه داد، وقتی با آن‌ها نباشی و جای دیگری هم نداشته باشی، خب نمی‌توانی ادامه بدهی.»

از آن‌ها می‌پرسم برخوردهای جنسیتی هم تجربه کرده‌اید؟ اینکه میان پسر و دختر فرق گذاشته باشند، مهسا گفت: «نه‌چندان، فقط یک بار سر گذر زهره گذاشتند پسرها در رصدخانه مانند ولی به ما دخترها اجازه ندادند. البته بعدش رفتیم و حرف زدیم و برای

همیشه ممکن نیست و باعث می‌شود فرصت رصد خیلی از پدیده‌ها از بین برود. این‌ها جنبه‌های رصدی‌اش بود. جنبه‌های کاری هم هست. راستش در ایران برای یک منجم شغل ثابت یا جای پیشرفتی وجود ندارد و کارها پاره‌وقت هستند. بیشتر مدارس و مراکز آموزشی هم مدرس آقا می‌خواهند که من هنوز دلیلش را نمی‌دانم». مریم کمی نگاهش مثبت‌تر بود: «از مهم‌ترین مشکلاتی که برای خانم‌ها وجود دارد، که شاید به‌خاطر رسم یا عرف اشتباه است، این است که به خانم‌ها به‌سختی اجازه شرکت در تورهای رصدی داده می‌شود». این را که گفت، یاد چهار یا پنج سال پیش افتادم؛ قرار بود با گروهی به رصد برویم که از آقایان زیر هجده سال و همه خانم‌ها درخواست رضایت‌نامه از ولی کرده بودند. آخرین باری که رضایت‌نامه‌ی ولی لازم شد، سوم دبیرستان، اردوی المپیاد نجوم بود؛ به‌همین خاطر به آن رصد نرفتم. به صحبت‌های

مریم برمی‌گردم که می‌گوید: «معمولا حضور در رصدها جنبه‌ی گشت‌وگذار خانوادگی پیدا می‌کند و بالطبع نمی‌شود توقع استخراج گزارش علمی داشت. هر چند در این سال‌ها اوضاع خیلی بهتر شده ولی همچنان نمی‌شود مشکلات را نادیده گرفت».

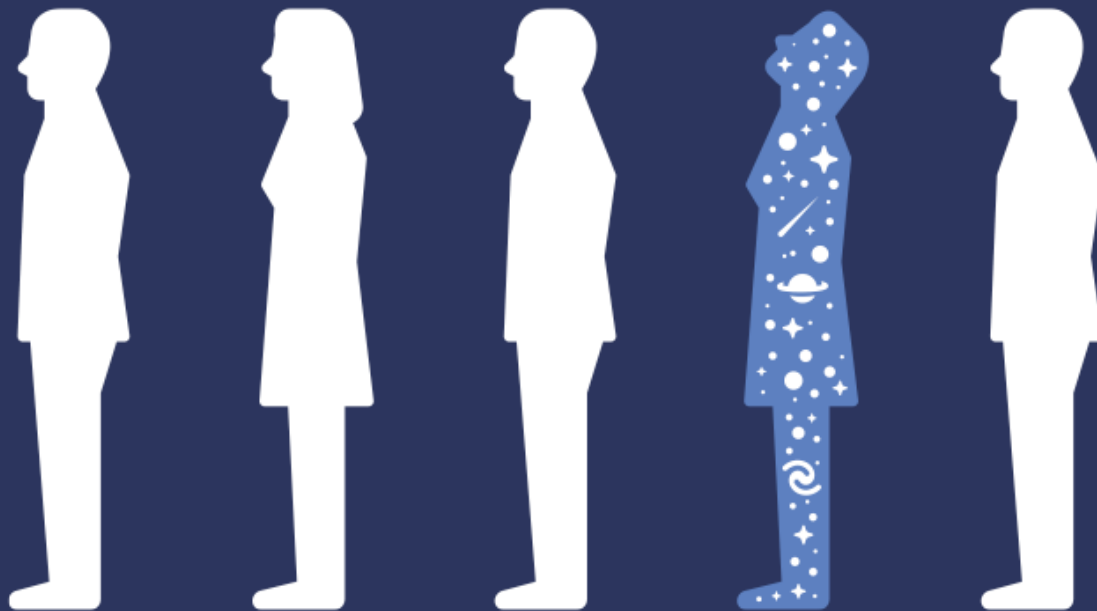
بخش دیگری از حرف‌های مریم که جالب توجه بود و می‌خواهم گزارشم را با آن تمام کنم، این است: «درست است رصد آسمان لذتی است که نمی‌شود از آن گذشت؛ اما نجوم صرفا رصد نیست. بخش گسترده‌ای از کارها، تحلیل اطلاعات به‌دست آمده از رصد است. پس باوجود همه‌ی مشکلات باز هم امکان لذت بردن هست. دقت و وسواس خانم‌ها نکته‌ای است که نباید نادیده گرفت. استفاده از نرم‌افزارها، رزرو تلسکوپ‌های رباتیک و خیلی اتفاق‌های دیگر می‌توانند کمک کنند که بدون حضور فیزیکی هم بشود نقش گسترده‌ای داشت».



درستایش سربه‌هوایی

نگاهی به مسائل و مشکلات علاقه‌مندان نجوم

حسین خلیلی



از حدود ۱۰ سال پیش که با نجوم آشنا شدم، خانواده و اطرافیان نظر مثبتی به این حوزه به‌عنوان یک فعالیت حرفه‌ای نداشتند. حتی زمان انتخاب رشته‌ی کنکور، خیلی با انتخاب رشته‌ی فیزیک موافق نبودند. با این حال بالاخره فیزیک را انتخاب کردم و در دانشگاه فیزیک خواندم.

در همه‌ی سال‌هایی که دانشجوی فیزیک بودم، آزاردهنده‌ترین سؤال‌ی که با آن مواجه می‌شدم در مورد آینده‌ی شغلی یک دانشجوی فیزیک بود. انگار همه‌ی رشته‌های عالم تکلیفشان در ذهن آدم‌ها مشخص بود جز فیزیک! کسی که شیمی خوانده می‌شد شیمی‌دان،

کسی که زیست و ژنتیک خوانده می‌شد زیست‌شناس و کسی که ریاضی خوانده می‌شد ریاضی‌دان؛ اما کسی که فیزیک خوانده بود انگار یک وصله‌ی ناجوری بود!

بین خود فیزیک‌ها هم

افراد به گرایش فیزیک نجومی (کیهان‌شناسی) و اخترفیزیک) دید مثبتی

نداشتند. انگار همه‌ی گرایش‌های نظری و تجربی این رشته (که حساب تعداد گرایش‌هایش از دست خود استادها هم در رفته) عاقبت مشخص و خوبی داشتند جز نجوم.

البته راستش را بخواهید در جامعه‌ی علمی هم خیلی کیهان‌شناسی و نجوم را جدی نمی‌گرفتند؛ حداقل تا چند سال پیش که کیهان‌شناس‌ها هم نوبل گرفتند. اگر ابتدای قرن بیستم دوره‌ی شکوفایی فیزیک اتمی و پیدایش نظریه‌ی کوانتومی بود، عصر حاضر هم عصر طلایی کیهان‌شناسی است.





با همهی اینها هیچ کجا منجمها را به رسمیت نمی‌شناختند به‌جز پای تلسکوپ! تنها جایی که نجومی‌ها برتری داشتند، همین جا بود. یک عکس با تلسکوپ یا یک عکس در شب رصدی چنان حسرتی در دل آدم‌ها می‌انداخت که همهی مواضع غیرمنطقی و ناحقشان را نسبت به نجوم فراموش می‌کردند.

در این سال‌ها با علاقه‌مندان نجوم، منجمین آماتور و منجمین آکادمیک و حرفه‌ای زیادی برخورد داشتم. بارها کسانی که می‌خواستند این رشته را دنبال کنند یا نجوم یاد بگیرند، از من به‌عنوان کسی که نجوم را دنبال کرده مشورت خواسته‌اند. وقتی قرار شد برای این شماره از نشریه‌ی ساروس به این موضوع بپردازیم، به سراغ افراد مختلفی رفتیم؛ از دانش‌آموزهای علاقه‌مند گرفته تا فارغ‌التحصیلان فیزیک نجومی و کیهان‌شناسی چند سؤال درباره‌ی علاقه‌شان به نجوم و مشکلات و موانع مسیرشان پرسیدیم. سعی کردیم خلاصه‌ای از این پاسخ‌ها را برای شما در ادامه بیاوریم.

بیش از ۶۰٪ کسانی که به سؤالات ما پاسخ دادند، خانم‌ها بودند.

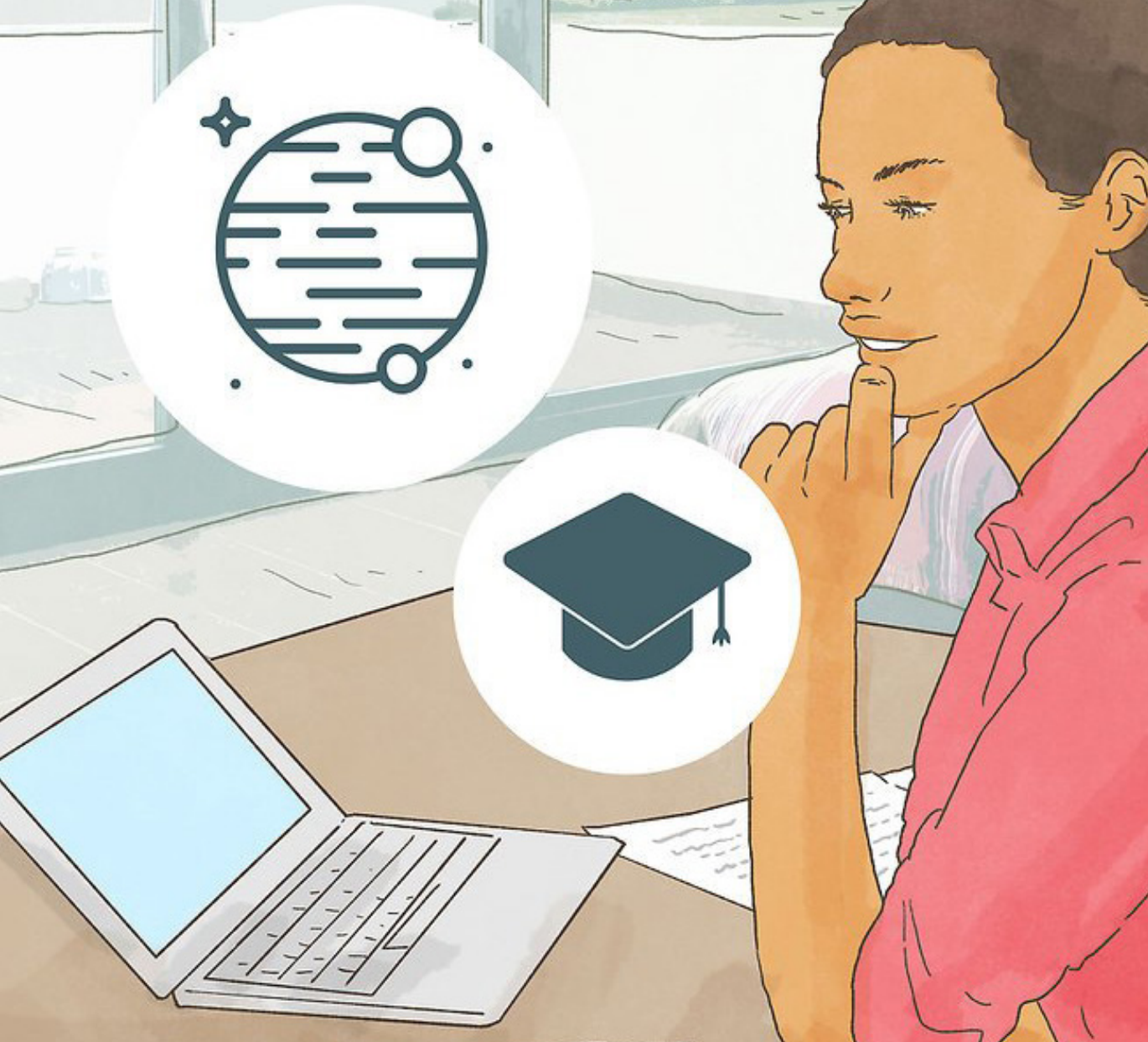
نجوم حرفه‌ای یا آماتوری؟

نیمی از افراد به نجوم به‌عنوان یک فعالیت فوق‌برنامه نگاه می‌کردند در صورتی که حدود ۴۰ درصد از آن‌ها علاقه‌مند به پیگیری حرفه‌ای نجوم بودند. از طرفی وقتی از افراد خواستیم که به علاقه‌شان نسبت به نجوم از ۱۰ نمره بدهند به میانگین ۹/۱۱ رسیدیم و هیچ‌کس نمره‌ای پایین‌تر از ۵ به علاقه‌اش نداده بود.

خانواده نگران است

بیشتر خانواده‌ها با فعالیت‌های نجومی فرزندشان مخالفتی نداشتند اما دو نگرانی عمده را مطرح می‌کردند؛ یکی آینده‌ی شغلی برای کسی که وارد رشته‌ی نجوم و یا فیزیک می‌شود و دیگری عدم وجود مراکز قابل اطمینان، مثل انجمن‌ها یا فرهنگ‌سراها. به همین دلیل بیشتر افراد در کلاس‌ها یا نشست‌های نجومی شرکت کرده بودند و تجربه‌ی برنامه‌های رصدی و خارج از شهر را نداشتند.

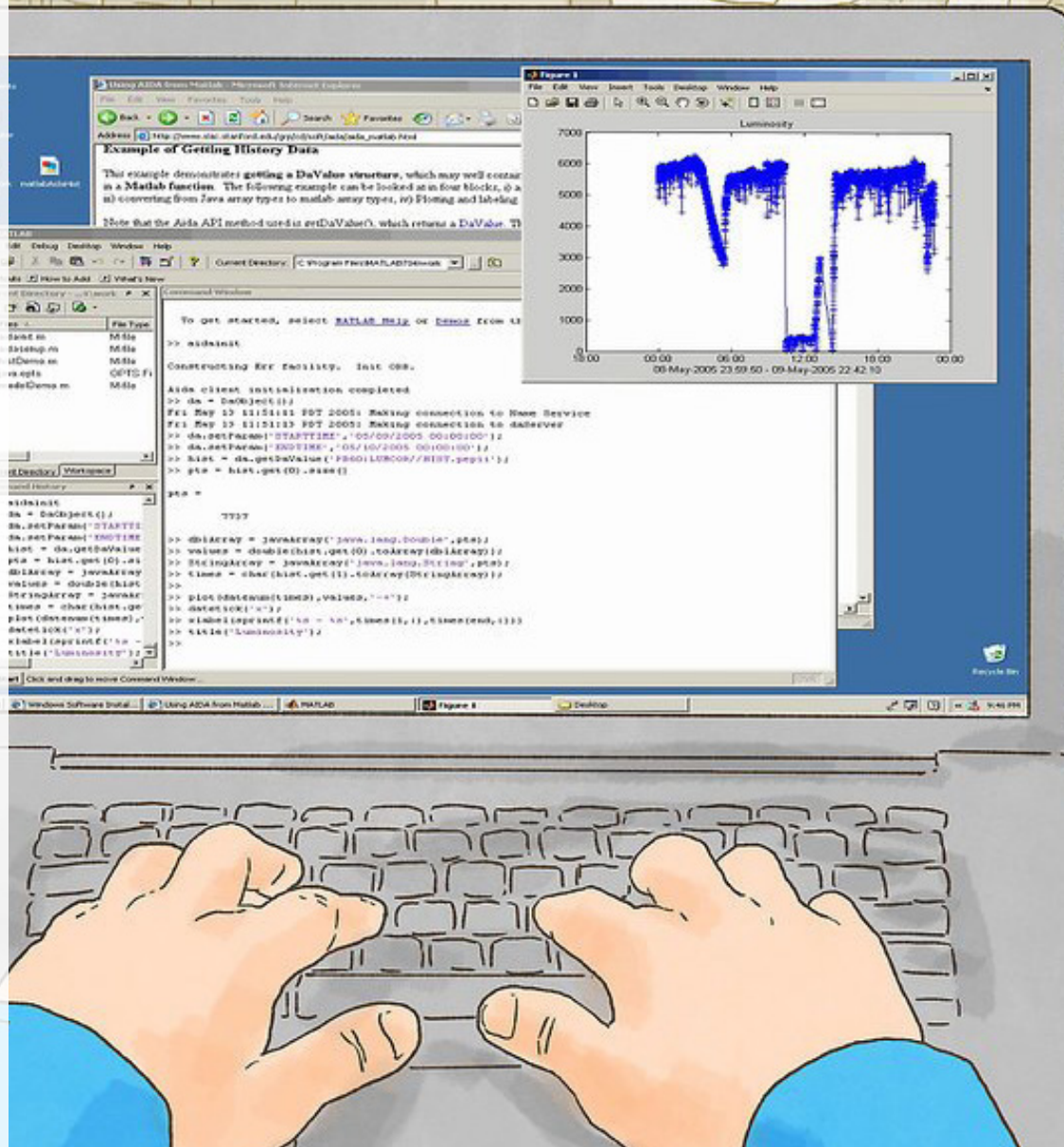
تقریباً تمامی افرادی که به پرسش‌های ما پاسخ دادند، به این مورد اشاره کردند که از طرف دوستان و اطرافیان با سؤال‌هایی مثل: «بیکاری نجوم دوست داری؟ آخرش که چی؟!» یا «فیزیک می‌خوانی بعدش چکاره می‌شوی؟» روبه‌رو بوده‌اند.



با چشمان باز

به دنبال علاقه‌تان بروید، اما چشمانتان را باز کنید. در پاسخ به این سؤال که به دیگران توصیه می‌کنید این رشته را ادامه دهند یا نه، اکثر پاسخ‌ها این بود که به دنبال علایق خود بروید اما با چشمان باز! برای کسانی که نجوم یا به‌طور کلی رشته‌ی فیزیک را در دانشگاه ادامه می‌دهند، موقعیت‌های شغلی کمی در ایران وجود دارد پس اگر می‌خواهید نجوم را به شکل آکادمیک دنبال کنید باید حساب این قسمت را کرده باشید.

البته راه دیگری هم برای رفتن به سمت علاقه‌تان دارید. الزامی به ادامه‌ی این رشته در دانشگاه نیست. اگر به فعالیت نجومی علاقه‌مند هستید می‌توانید حتی به صورت حرفه‌ای این علم را دنبال کنید. هرچند برای سر درآوردن از چیزهایی مثل کیهان‌شناسی و اخترفیزیک حداقل باید با فیزیک، در حد یک دانشجوی کارشناسی، آشنا باشید ولی در بخش نجوم رصدی می‌توانید با مطالعه و تجربه کارهای بسیاری انجام دهید.



گردشگری نجومی؛ آسیب‌ها و راهکارها

مهدی نوابی و ساناز محمدی

اگر شما در شبی زیبا فرصت مشاهده‌ی آسمان را در موقعیتی مناسب پیدا کنید، قطعاً از دیدن گستردگی جهان بالای سرتان شگفت‌زده خواهید شد. ستاره‌شناسی به تحقیق قدیمی‌ترین و رایج‌ترین سرگرمی شب‌های مردم دنیاست. از دیرباز انسان‌ها با غروب خورشید به ستارگانی نگاه می‌کردند که آسمان شب را درخشان می‌کردند و همیشه حل معمای پیچیده‌ی آن، از بزرگ‌ترین سؤالات بشر بوده است. ستارگانی که امروزه در غوغای آلودگی نوری در کلان‌شهرها نمی‌توان اثری از آن‌ها یافت. رصد آسمان شب در حیاط یک خانه‌ی روستایی یا حتی از پشت دریچه‌ی یک تلسکوپ کوچک نیز می‌تواند یک تجربه‌ی منحصر به فرد برای شما قلمداد شود. گردشگری نجومی مفهومی است که تفریح، سرگرمی، کاوش و یادگیری را به خوبی در کنار هم جمع کرده است. جستجوگران در این مفهوم به جستجوی جهان ناشناخته و هیجان‌انگیز ستارگان دعوت می‌شوند. گردشگری نجومی فرصتی فراموش‌نشدنی را در اختیار گردشگران قرار می‌دهد که با کمک آن می‌توانند ضمیر جستجوگر و در جستجوی آگاهی خود را در مورد جهان رازآلود افشاء کنند.

عکس از آقای امیر شاهچراغیان

کاخ ساسانی سروستان - ۸۰ کیلومتری شهر شیراز

۱ عدم آگاهی کافی از مقاصد مناسب برای رصد؛ مقصد مورد انتخاب برای یک رصد مناسب باید شرایط مناسب نیز داشته باشد. مهم‌ترین این شرایط داشتن آسمان تاریک و افق دید باز است. ولی این دو خصوصیت تنها مشخصه‌های بخش نجومی را اقلان می‌کنند و الزاما مقصدی که این دو خصوصیت را دارا باشد، برای اقامت یا کمپ زدن شبانه مناسب نیست. هرچه بیشتر به آسمان تاریک نیاز داشته باشیم باید بیشتر از شهرهای بزرگ دور شویم و مناطق بکرتری را برگزینیم اما در این بین اگر تجربه و دانش کافی نسبت به آن مقاصد بکر وجود نداشته باشد ممکن است یک سفر دو روزه به خسارات جبران‌ناپذیری منجر شود.

۲ عدم وجود دانش کافی برای برنامه‌ریزی سفر؛ همان طور که متخصصان گردشگری می‌دانند برنامه‌ریزی برای سفر موضوعی نیست که بتوان به سادگی از کنار آن گذشت. گاهی اوقات عدم برنامه‌ریزی و هماهنگی صحیح باعث اتلاف وقت و هزینه می‌شود و می‌تواند در درازمدت اثرات منفی بر روی برنامه‌های رصدی داشته باشد.

۳ تنش با جامعه‌ی محلی؛ موضوعی که برای نگارنده و شاید بسیاری از مخاطبان این نوشتار تجربه شده باشد. عدم وجود آگاهی از قوانین جامعه‌ی محلی میزبان و رسوم حاکم بر منطقه‌ای که رصد در آن برگزار می‌شود از جمله اشکالاتی است که از ضعف در بخش گردشگری ناشی می‌شود. این عدم آگاهی بعضا به تنش میان رصدگران و جامعه‌ی محلی و در نهایت به عدم حضور دوباره‌ی رصدگران در منطقه‌ی مورد نظر کشیده شده است که تبعات منفی این عدم حضور هم به رصدگران و هم به جامعه‌ی محلی بر می‌گردد. چرا که رصدگران از یک منطقه‌ی امن و یک آسمان تاریک در یک روستا محروم شده و جامعه‌ی محلی از پذیرایی و کسب درآمد بی‌بهره خواهند ماند.

در ایران به دلیل وجود موقعیت‌های طبیعی با آسمانی جذاب، علیرغم وجود آلودگی نوری کلان‌شهرها، فرصت‌های خوبی برای رصد آسمان شب وجود دارد و همان‌گونه که شاهد هستیم سال‌هاست که رصدگران ایرانی از این فرصت استفاده می‌کنند. باید دقت کرد همان‌گونه که از نام گردشگری نجومی به خوبی پیداست، این موضوع از دو بخش تشکیل شده است؛ گردشگری و نجوم.

موضوعی که متأسفانه یک بخش آن مورد غفلت واقع شده و در گذشته شاهد بوده‌ایم این است که گروه‌های بدون تجربه‌ی گردشگری اقدام به سفر به مناطق مختلف نموده‌اند ولی در مواردی با مشکلاتی نیز مواجه بوده است.

برخی از این مشکلات را می‌توان اینگونه برشمرد:

البته در کنار موارد فوق، مسائل بسیار دیگری را نیز می‌توان ذکر کرد که هر کدام در جای خود بسیار اهمیت خواهند داشت. به نظر نگارنده‌ی این سطور این موضوعات جزء مهم‌ترین آن‌ها هستند. حال با توجه به این موارد به نظر می‌رسد که بتوان راهکارهایی را به صورت خلاصه برای حل این مسائل عنوان کرد:

۱ یاری جستن از شرکت‌های خدمات مسافرتی و گردشگری؛ این تعامل میان گروه‌های رصدی و شرکت‌های مسافرتی مهم‌ترین قدمی است که می‌توان در این مسیر برداشت. چرا که این مجموعه‌ها می‌توانند به صورت تخصصی تمام برنامه‌ریزی و اجرای کامل سفر را بر عهده بگیرند و گروه‌های رصدی به صورت تخصصی بر روی کار خود تمرکز نمایند. این تصور که با برون‌سپاری برنامه‌ریزی و اجرا به یک مجموعه‌ی برگزارکننده‌ی تور، باید هزینه‌ی گزافی پرداخت شود نگاه درستی نیست، زیرا با در نظر گرفتن زمان صرف‌شده برای هماهنگی و دیگر مؤلفه‌ها، نتایج هزینه‌ای تاحدی به صورت برابر تمام می‌شود و در عین حال می‌توان از کیفیت و استاندارد حداقلی نیز مطمئن بود.

۲ ایجاد دانش برای مسئولان گروه‌های رصدی در زمینه‌های مختلف گردشگری با گذراندن دوره‌های مختلف مرتبط با گردشگری.

۳ همدلی و هم‌داستان شدن اهالی رصد جهت یافتن نقاط مناسب برای رصد زیر آسمان تاریک و همراه با امنیت و امکانات کافی.

۴ تحقیق و کسب اطلاعات بابت رفتارهای مناسب جامعه‌ی محلی و اطلاع‌رسانی به اعضای دیگر گروه.

عکس از آقای امیر شاهچراغیان
نیاسر کاشان

قطعا برای بهبود فضای گردشگری نجومی می‌توان لیست بلندبالایی از راهکارها را در کنار هم قرار داد، اما بیش از این در حوصله‌ی این مقال نیست. امید می‌رود با نگاه عمیق‌تری به مقوله‌ی گردشگری از جانب اهالی نجوم و رصد، بتوانیم در آینده شاهد برنامه‌های باکیفیت‌تر و پربارتری در زمینه‌ی برگزاری سفرهای نجومی باشیم.

عکس از آقای امیر شاهچراغیان
فیلیند مازندران

SEPIDEH (سپیده) ●
در ستایش سربه‌هوایی ●

رویی من برای ستارگان ●
● گردشگری نجومی؛ آسیبها و راهکارها

○ در دسرهای سربه‌هوایی
○ جاده‌ی پر پیچ‌وخم نجوم حرفه‌ای

SECOND ACT

۵۴ | ساوس ۲۷/ |
۱۳۹۷ خرداد

جاده‌ی پرپیچ‌وخم نجوم حرفه‌ای

نگاهی به مشکلات مطالعه‌ی نجوم در دانشگاه‌های ایران

شیرین شاطرزاده

از نخستین لحظه‌ای که رشته فیزیک را در دانشگاه آغاز کردم بارها با پرسش‌های زیادی در رابطه با رشته‌ام مواجه شدم. پرسش‌هایی از جمله این‌که آیا از رشته‌ام راضی‌ام؟ آیا به شغل آینده‌ام فکر کرده‌ام؟ اصلاً چرا فیزیک می‌خوانم؟

ساروس ۲۷ فرصتی در اختیارم گذاشت تا مشکلات فیزیک خواندن در ایران را از دیدگاه خودم و دو نفر دیگر روی کاغذ بیاورم تا هم راهنمایی باشد برای دوستان جوانی که به فیزیک دانشگاهی علاقمندند و هم پاسخ بسیاری از پرسش‌ها را درباره دانشجوی فیزیک بودن در ایران بدهد.

فرزانه دو سال از دوره‌ی کارشناسی فیزیک خود را در دانشگاه جهرم و دو سال در دانشگاه شهید بهشتی گذرانده است. هم‌اکنون ساکن آمریکاست. بورسیه‌ی ناسا به او تعلق گرفته و در کنار پژوهش کردن، در حال گذراندن مقطع کارشناسی ارشد است. می‌گوید که مطالعه‌ی نجوم را از سیزده سالگی آغاز کرده و در دبیرستان نیز در قالب المپیاد آن را ادامه داده است. همین پیش‌زمینه سبب شد که در نهایت فیزیک را به عنوان رشته‌ی دانشگاهی انتخاب کند.

تصویر کمان راه شیری بر فراز رصدخانه‌ی پارانال و تلسکوپ‌های بسیار بزرگ



فرزانه: «نجوم برای من خیلی ارزش داشت و بالاتر از یک سرگرمی بود. خانواده‌ام با انتخاب من مخالف بودند و فکر می‌کردند نجوم بالاخره برای من تکراری می‌شود. به‌خصوص که سایر فرزندانمان در دانشگاه مهندسی خوانده بودند. نجوم برای من یک شاخه بی‌پایان و ناشناخته است.»

ما به دانشگاه می‌رویم تا درس بخوانیم و یاد بگیریم و دغدغه‌ی ذهنی دیگری نداشته باشیم، اما در ایران این بحث بی‌معنی است و ما درس می‌خواندیم تا نمره بگیریم و هدف نهایی این بود که فارغ‌التحصیل شویم. با خواندن نجوم در ایران، در نهایت یا استاد دانشگاه می‌شوی یا در یک رصدخانه مشغول به کار می‌شوی. انتخاب‌ها بسیار محدود هستند. در اینجا اساتید بسیار سخت‌گیرترند، اما دانشی که سر کلاس به دانشجو منتقل می‌شود بیشتر است.

با وجود تمام این مشکلات، اگر هزار بار دیگر به دنیا بیایم و بخواهم انتخاب رشته کنم، باز هم همین راه را در پیش می‌گیرم. به تمام نوجوانان دوستدار نجوم پیشنهاد می‌کنم که نجوم را ادامه دهند. مهم‌تر از سختی راه، تلاش شما برای پیمودن آن راه است. اگر مبحثی را دوست دارید آن را پیگیری کنید و با یک دید علمی ادامه دهید. در نهایت تلاش کنید تا مهارت زبانتان را تقویت کنید. مسلط بودن به زبان انگلیسی باعث می‌شود که بتوانید اطلاعات به‌روزتری به دست آورید.»

تصویر رصدخانه‌ی ابوریحان در شیراز

مرضیه: «در دبیرستان تقریباً نجوم تمام وقت آزاد مرا پر می‌کرد. کتاب‌های نجومی می‌خواندم، با گروه‌های نجومی در ارتباط بودم و مباحث نجوم آماتوری را دنبال می‌کردم. ولی این‌ها برایم کافی نبود. در نتیجه تصمیم گرفتم نجوم را در دانشگاه نیز ادامه دهم. در دانشگاه مشکلاتی داشتیم که شاید به نظر کوچک بیایند اما به نوبه‌ی خود آزاردهنده بودند. دانشگاه بی‌برنامه بود، برنامه‌ی ترم جدید تا آخرین لحظه در حال تغییر بود و در نهایت انتخاب‌های محدودی بین دروس ارائه شده داشتیم. دروس گرایش فقط از بین گرایش‌های اپتیک و حالت جامد ارائه می‌شد و این شرایط را برای کسی مثل من که علاقه‌ای به این دو گرایش نداشته، سخت می‌کرد. همچنین مکان مشخصی برای درس خواندن گروهی نداشتیم. تنها یک میز در طبقه‌ی سوم دانشکده در اختیار ما بود. کتابخانه توسط دانشجوها اداره می‌شد و اکثراً بسته بود.

می‌خواهم به دانش‌آموزان دوستدار نجوم بگویم که نجوم در عکس‌های زیبا و رصد ستارگان خلاصه نمی‌شود. نجوم حرفه‌ای با آماتوری کاملاً متفاوت است. دست و پنجه نرم کردن با داده‌ها، کدنویسی و در نهایت نوامید شدن و در عین نوامیدی ادامه دادن را در دل خود دارد. یک منجم به صبر و انگیزه‌ی فراوان احتیاج دارد. پس اگر به نجوم علاقه‌مندید، با دید باز این رشته را انتخاب کنید. از خود پرسید آیا اهل کدنویسی هستید؟ آیا دوست دارید مقاله‌های مختلف بخوانید و با داده‌های پیچیده سروکار برزید؟ به دانشجویان فیزیکی که به خاطر نجوم وارد دانشگاه شده‌اند هم توصیه می‌کنم که در مقطع کارشناسی کتاب‌های پایه‌ای نجوم را بخوانند، به کنفرانس‌ها و کارگاه‌های مختلف بروند و خلاصه به درس‌های دانشگاه اکتفا نکنند.»

مرضیه نجوم را از دبیرستان و پس از علاقه‌مند شدن به فیزیک آغاز کرده و همین‌جا سبب شده است که در دانشگاه نیز رشته‌ی فیزیک را انتخاب کند. مدرک کارشناسی خود را از دانشگاه الزهرا گرفته و اکنون دانشجوی رشته‌ی اخترفیزیک در مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه پتسدام (آلمان) است.

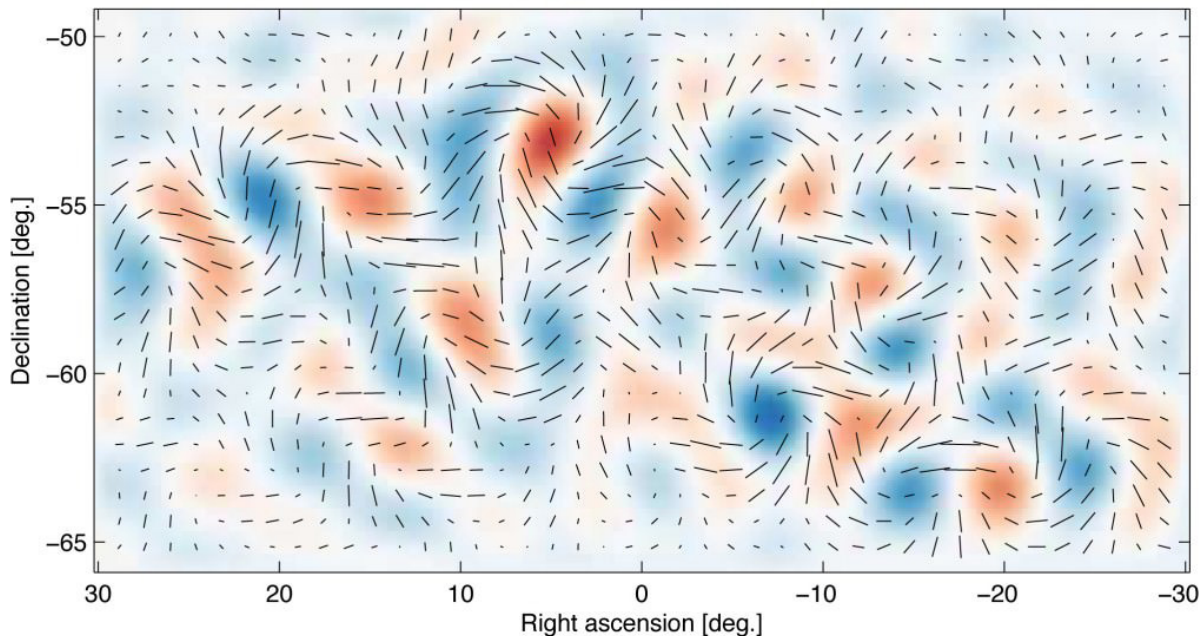
تصویر دانشگاه پتسدام آلمان



و در نهایت نوبت به دردودل‌های خودم می‌رسد؛ گرچه بسیاری از مشکلاتم همان مواردی است که مرضیه و فرزانه به آن‌ها اشاره داشتند. کارشناسی فیزیک را دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی گذراندم و هم‌اکنون دانشجوی کارشناسی ارشد همین رشته (با گرایش گرانش و فیزیک نجومی) در دانشگاه شهید بهشتی هستم. رویای نجوم خواندن از دوازده‌سالگی با دیدن فیلم تماس (contact) به سرم زد و دلم می‌خواست روزی بتوانم یک کرم‌چاله کشف کنم.

از مشکلات دوران کارشناسی‌ام هرچه بگویم کم است. بخش اعظم مشکل به گردن بخش اداری دانشگاه بود و سپس رفتار و اخلاق بعضی اساتید. یادم می‌آید روزی یکی از استادها سر کلاس به ما گفت: «شما رشته‌ی فیزیک این دانشگاه را انتخاب کردید چون رشته‌ی مهندسی دیگری در شهر تهران قبول نمی‌شدید.» و چقدر این حرف برای من که به عشق فیزیک نزدیک هزار کیلومتر از خانواده‌ام دور شده بودم، سخت و غیرقابل قبول بود. مشکلات بسیاری با انجمن دانشجویی فیزیک داشتم که مربوط به مدیریت نادرست انجمن می‌شد. فضای دانشکده بسیار قدیمی و در نگاه اول بسیار شوکه‌کننده بود. در دوره‌ی ارشد و دانشگاه جدید همچنان مشکلاتی برایم وجود دارند اما بیشتر در سخت بودن درس‌ها و فشرده بودن کلاس‌ها خلاصه می‌شوند. گاهی بسیار خسته می‌شوم اما لذت حل مسائل کیهان‌شناسی و گرانش، تمام خستگی‌ها را ناپدید می‌کند.

به دانش‌آموزانی که برای انتخاب رشته‌ی فیزیک مردد هستند توصیه می‌کنم که برای راهنمایی گرفتن به افرادی مراجعه کنند که در این رشته موفق‌اند. موفق بودن در فیزیک تا حدود زیادی به این معنی است که باوجود تمام شرایط سخت، از انتخابت خوشحال باشی و بتوانی با تمام وجود بگویی که این‌همه زحمت ارزشش را دارد. معادله‌ی یک موج گرانشی را روی کاغذ بنویسی و ذوق کنی که مسئله‌ای را در رابطه با نوبل فیزیک سال ۲۰۱۷ حل کرده‌ای. مهم‌تر از همه این‌که بتوانی چند سال برای این مرحله‌ی «ذوق کردن» صبر کنی. باید بارها و بارها انتگرال‌های عجیب بگیری، معادلات دیفرانسیل حل کنی و یادت بیاید از کدام قضیه و یا اتحاد می‌توانی در حل مسئله‌ات استفاده کنی.



تصویر قطبش‌های تابش زمینه کیهانی

سخن آخر...

ناگفته‌ها بسیار است و مجال ما برای بیان آن‌ها کوتاه! اگر مایل بودید می‌توانید از طریق آدرس‌های ایمیل زیر با ما در ارتباط باشید و سؤال‌های خود را در باره‌ی رشته فیزیک در دانشگاه از ما بپرسید!

فرزانه:

z.farzaneh93@gmail.com

مرضیه:

shosseini@uni-potsdam.de

شیرین:

shirin.shaterzadeh@gmail.com

بُعد پنجم

شازده کوچولو

در بعد پنجم در کنار هم به خواندن یک داستان علمی تخیلی خواهیم پرداخت و ماجراهای شازده کوچولو را در سفر هیجان انگیزش دنبال می کنیم

سیاهچاله

وقتی در سکو باز شد، ناگهان چیزی در دلش فرو ریخت... وقتش بود؛ با گام‌هایی لرزان قدم به جلو گذاشت، قلبش به شدت می‌زد و سنگینی لباس مخصوصش بیش از پیش اذیتش می‌کرد. روبه‌رویش یکی از پرسنل ایستگاه با کلاه منتظرش بود. لبخندی زد و درحالی‌که کلاه را روی سر دختر می‌گذاشت گفت: «بدجوری رنگت پریده اگر کاپیتان این‌طوری ببیندت ممکنه اجازه پرواز بهت نده». دخترک نفس عمیقی کشید و تا جایی که ممکن بود صدایش را کلفت کرد تا لرزشش مشخص نباشد: «من حالم خوبه... در ضمن فکر کنم این حد از استرس برای دفعه اول طبیعی باشه». مرد شانه‌هایش را بالا انداخت و به طعنه گفت: «آره حُب من بدتر از این رو هم دیدم.»



هر دو با هم به سمت ایستگاه پرتاب به راه افتادند. روبرویشان هواپیمایی غول پیکر به ارتفاع یک ساختمان ۲۵ طبقه قرار داشت که به یک موشک بسیار بزرگ متصل شده بود که به خود آن تشکیلات نیز کپسول‌های زرد و نارنجی به همان بزرگی متصل شده بودند. کوچک‌تر که بود چند باری همراه پدرش برای تماشای پرواز شاتل به کیندی آماده بود؛ آن‌ها همراه جمعیت مشتاق آن طرف رودخانه می‌ایستادند و پرتاب شاتل را از فاصله‌ی بسیار دور تماشا می‌کردند. هیچ‌وقت فکر نمی‌کرد که بتواند یک شاتل واقعی را از نزدیک ببیند، چه برسد به اینکه بخواهد با آن سفر کند. احساس کرد چشم‌هایش گرم شده و حلقه‌ی اشکی دیدش را مختل کرد. تندتند پلک زد و نفس عمیقی کشید. به انتهای سکو رسیدند و از دریچه‌ای کوچک وارد کابین شدند. دلش گرفت؛ برخلاف بیرون شاتل، داخل آن بسیار کوچک و خفه بود. داخل کابین به صورت استوانه‌ی کوچکی بود که همه جای آن را کلیدهای کوچک پر کرده بود و صندلی‌های آن به جای زمین به صورت عمودی به دیوار نصب شده بودند. به جز دو پنجره‌ی کوچک که روبروی کاپیتان و دستیارش قرار داشت، از پنجره‌ی دیگر خبری نبود. سه فضانورد دیگر در جای خود قرار گرفته بودند و مشغول خوش‌و‌پیش بودند که متوجه ورود او شدند. کاپیتان آینه‌ی دستی کوچکش را برداشت و به او که در پشت سرش بود نگاه کرد و برایش دست تکان داد. با کمک خدمه بر روی صندلیش قرار گرفت و تکنسین مشغول وصل کردن سیم‌های مختلف به لباس او شد. وقتی کارش تمام شد برای همه آرزوی موفقیت کرد و از کابین خارج شد و در آن را محکم کرد. برای مدتی سکوت خوش‌آیندی حاکم شد.

چشمانش را بست و چند نفس عمیق کشید. کم‌کم داشت آرام می‌شد که با صدای اتاق کنترل از جا پرید:
- ده دقیقه تا زمان پرتاب...

کاپتان و مرکز کنترل مشغول خوش‌و‌بیش و ردوبدل کردن اطلاعات پرتاب شدند. دختر به دقت به حرف‌های آن‌ها گوش می‌داد و در ذهن خود مشغول مرور مراحل پرتاب بود. ۹ دقیقه گذشته بود که کابین شروع به لرزیدن کرد. ضربان قلبش بالا رفت. احساس کرد دلش دارد به هم می‌خورد. مانیتوری که روبه‌روی کاپتان قرار داشت و علائم حیاتی خدمه را چک می‌کرد، شروع به چشمک زدن کرد. کاپتان آینه‌اش را بالا گرفت و سرپای دختر را برانداز کرد.

ادامه دارد...



خواهران غریب زمین

مروری بر شبیه‌ترین سیارات فراخورشیدی به زمین

نجومی
ترین های

شیرین شاطرزاده



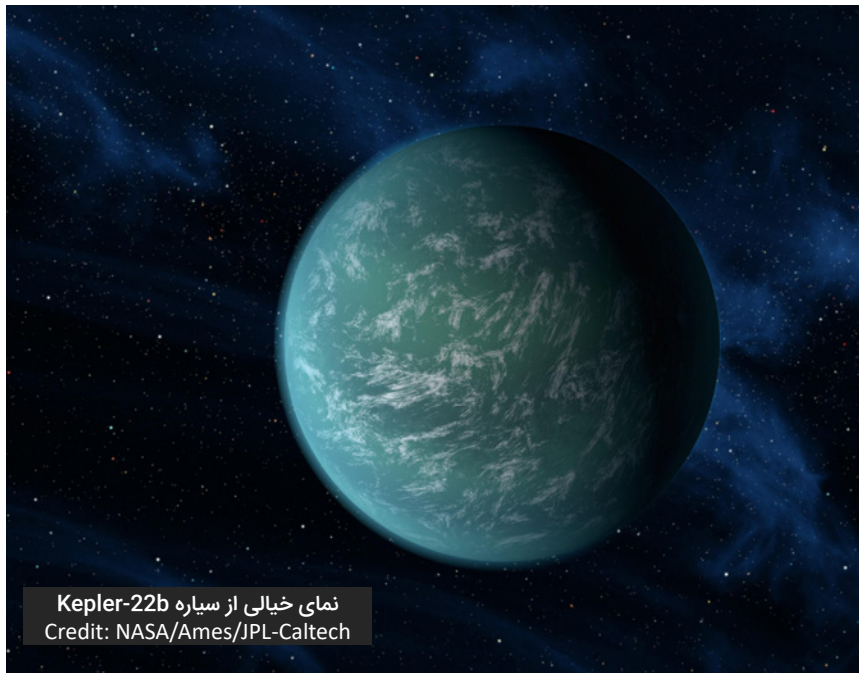
«مادر من مادر من تو یاری و یاور من...»

یک ملودی آشنا که اکثر ما در سنین کودکی شنیده‌ایم. سرگذشت دوقلوهای همسانی که در خردسالی از یکدیگر جدا شده و پس از سال‌ها برحسب اتفاق یکدیگر را می‌یابند.

سال‌هاست که انسان نیز آگاهانه در جست‌وجوی خواهران غریبی برای زمین است. سیارات فراخورشیدی زمین‌گون، مدرکی دال بر این هستند که زمین در این جهان گسترده تنها نیست و کورسوی امیدی برای مهاجرت احتمالی انسان به کرات دیگر به وجود می‌آورد. در این قسمت از ترین‌های نجومی، نگاهی خواهیم داشت به زمین‌گون‌ترین سیاراتی که تا به حال یافته‌ایم. برخلاف نسرین و نرگس کوچک، قُل‌های دیگر زمین نه تنها از یک مادر زاده نشده‌اند، بلکه کاملاً همسان نیز نیستند.

امیدی در دور دست Kepler22b

سیاره‌ای با قطری معادل ۲/۴ برابر قطر زمین با آب و هوایی معتدل (میانگین دمای سطح ۲۲ درجه سانتی‌گراد) که به نظر نامزد خوبی برای مهاجرت انسان است! یک سال روی این سیاره معادل با ۳۹۰ روز زمینی است. ستاره مادر Kepler-22b نیز بسیار شبیه به خورشید ماست و تنها اندکی از آن سردتر است. در میان این‌همه شباهت، تنها یک مشکل کوچک وجود دارد؛ سیاره در فاصله ۶۰۰ سال نوری از ما قرار گرفته است! نخستین سیاره‌ی فراخورشیدی که تلسکوپ فضایی کپلر در سال ۲۰۱۱ در کمر بند حیات یک ستاره کشف کرد Kepler22b بود که طی هفت سال گذشته پژوهش‌های بسیاری روی آن انجام شده است. تا امروز اخترشناسان مطمئن نیستند که آیا این خواهر دور دست زمین می‌تواند میزبان مناسبی برای حیات باشد یا خیر؟ برخی حدس می‌زنند که شاید Kepler22b بتواند حیات را نه در سطح خود، بلکه زیر سطح اقیانوس‌هایش میزبانی کند. برای تکمیل اطلاعاتمان درباره این سیاره باید منتظر پروژه‌های فضایی آینده از جمله تلسکوپ جیمز وب بمانیم.



نمای خیالی از سیاره Kepler-22b
Credit: NASA/Ames/JPL-Caltech



طرح خیالی از آسمان پروکسیما-بی
Credit: NASA

پروکسیما-بی: نزدیک‌ترین همسایه

سیاره‌ای سنگی با ابعادی حدود ۱/۳ برابر اندازه زمین که به دور نزدیک‌ترین ستاره به ما یعنی پروکسیما قنطورس می‌گردد. کشف پروکسیما-بی در سال ۲۰۱۶ بسیار هیجان‌انگیز بود؛ چرا که نه تنها زمین‌گون بود و در کمر بند حیات ستاره مادرش قرار داشت، بلکه در فاصله‌ی ناچیز (البته ناچیز در واحدهای نجومی!) چهار سال نوری از ما قرار گرفته بود. پژوهش‌های بعدی نشان داد که پروکسیما-بی به دلیل فاصله‌ی اندک از ستاره‌ی مادر، به احتمال بسیار زیاد قادر به حفظ جوی مانند جو زمین نیست؛ چرا که تابش‌های بسیار قوی پروکسیما قنطورس قادر هستند به سرعت مولکول‌های سبکی مانند هیدروژن و حتی عناصر سنگین‌تر مانند اکسیژن و نیتروژن را از جو سیاره پراکنده کنند. با وجود این خبر نومیدکننده، هیجان کشف پروکسیما-بی همچنان باقی است، زیرا نشان داد که سیارات زمین‌گون می‌توانند از آنچه می‌پنداریم به ما نزدیک‌تر باشند.

هفت قلوهای افسانه‌ای Trappist 1

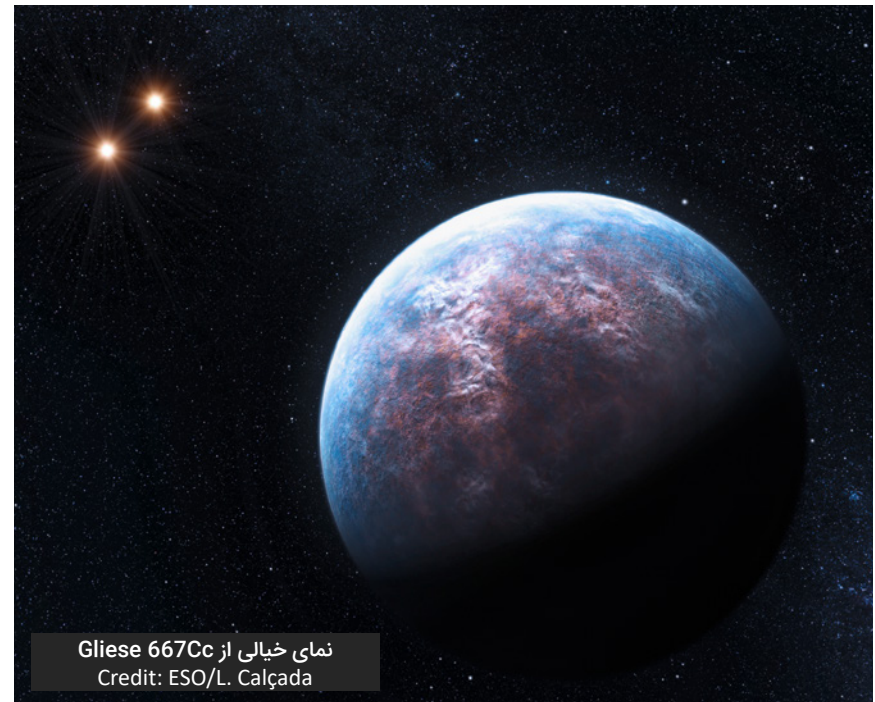


نمای خیالی از سطح سیاره تراپیست-۱
Credit: NASA/JPL-Caltech

این منظومه شاید هیجان‌انگیزترین کشف در دنیای سیارات فراخورشیدی باشد؛ منظومه‌ای در فاصله‌ی ۴۰ سال نوری از زمین و دارای هفت سیاره؛ تعداد زیاد سیارات این سامانه‌ی فراخورشیدی به خودی خود شگفت‌انگیز است. اما شگفتی واقعی زمانی پدیدار می‌شود که بدانیم تمامی این هفت سیاره، سنگی و زمین‌گون هستند!

هفت سیاره‌ی تراپیست در فاصله‌ی کمی از ستاره‌ی مادر خود در حال چرخش هستند. روی نزدیک‌ترین سیاره به ستاره مادر (که سیاره‌ی b نامیده می‌شود)، یک سال معادل با ۱/۵ روز روی زمین است و روی دورترین سیاره (f) حدود ۱۹ روز زمینی طول می‌کشد. دمای سطح هفت‌قلوها از ۱۲۷ درجه سانتی‌گراد (که کمتر از دمای سطح زهره است) تا منفی ۱۰۶ درجه (سردتر از قطب‌های زمین) متغیر است. مهم‌تر از همه آن‌که سه سیاره‌ی میانی تراپیست-۱ یعنی سیارات e، d و f در کمربند حیات ستاره‌ی مادر قرار گرفته‌اند. در ابتدای کشف تراپیست-۱، اما و اگرهای فراوانی درباره‌ی آن وجود داشت. با وجود سنگی بودن تمام سیارات، فاصله‌ی کم آن‌ها از یکدیگر و از ستاره‌ی مادرشان این شبهه را به وجود آورد که مبادا پدیده «قفل گرانشی» برای آن‌ها اتفاق بیفتد. همچنین وجود جو مناسب در سیارات تراپیست-۱ مشخص نبود. با این حال، پژوهش‌های انجام‌شده در یک سال گذشته نشان می‌دهند که امید به یافتن پتانسیل حیات در سیارات این منظومه رو به افزایش است! براساس پژوهش‌ها، سه سیاره‌ای که در کمربند حیات قرار گرفته‌اند جو مناسبی دارند. همچنین به نظر می‌رسد ۵ درصد از جرم این سیارات را آب تشکیل داده است. به عنوان مقایسه، در نظر بگیرید که آب تنها ۰/۰۲ درصد از جرم زمین را شامل می‌شود. بدین ترتیب اخترشناسان بی‌صبرانه در انتظار آغاز مأموریت جیمز وب هستند تا این هفت‌قلوهای افسانه‌ای را با دقت بیشتری بررسی کنند.

سیاره‌ای که حدود یک سال پس از Kepler 22b کشف شد و بار دیگر شور و شوقی در میان دانشمندان به پا کرد Gliese 667 Cc نام دارد و از جمله سیاراتی است که «آبرزمین» نامیده می‌شوند؛ زمین‌گون‌هایی غول‌آسا که جرمشان از جرم غول‌های گازی منظومه شمسی کمتر است. در نتیجه شاید به صورت بالقوه بتوانند حیات را میزبانی کنند. سیاره‌ی Gliese 667 Cc حدود ۴ برابر زمین جرم دارد. فاصله‌اش از ما ۲۳ سال نوری است و به دور ستاره‌ای شبیه به خورشید می‌گردد. برگ برنده‌ی این سیاره مقدار انرژی دریافتی آن از ستاره‌ی مادر خود است. این سیاره نه تنها در کمربند حیات واقع شده، بلکه میزان انرژی دریافتی آن از ستاره‌اش تنها ۱۰ درصد کمتر از انرژی‌ای است که زمین از خورشید دریافت می‌کند! همین امر سبب می‌شود که این ابرخواهر زمین، گزینه‌ی احتمالی مناسبی برای مهاجرت انسان در آینده‌ی دور باشد. به‌رحال، باید منتظر اکتشافات بعدی در مورد این سیاره ماند.



نمای خیالی از Gliese 667 Cc
Credit: ESO/L. Calçada

کوه را دیده‌اید؟ همان حجم عظیم سراسر سنگ را می‌گوییم. همان که نماد سکوت و صبر و تنهایی با عظمت است. همان کوه هم از تنهایی دلش می‌گیرد، دلش لک می‌زند برای اینکه کسی بیاید و کنارش داد بزند «اینجا کسی هست؟» تا کوه تمام قد بایستد و چند بار با انعکاسی تاکید کند که «هست، هست، هست».

خصلت آینه‌ی ساروس هم شده خصلت این کوه که چند وقتی است صبر کرده‌ایم تا مخاطبی بیاید و از نکته‌ای بگوید یا انتقادی بکند که «اصلا کسی جوابگو هست؟». بعد ما تمام قد بایستیم و بگوییم «هست، هست، هست!».

هفته‌ی نجوم امسال روی موضوع علم و شبه علم تمرکز کرده بودیم و تلاش کردیم با شعار #خرافاتنی_نباشیم با مخاطبان صحبت کنیم. در بخش‌های مختلف فعالیت‌هایمان از چستی انرژی هارپ، ماجرای سفر به ماه، دنیای یوفوها، و ماهیت طالع‌بینی صحبت کردیم و کوشیدیم با مطرح کردن سؤالاتی، اطلاعات و باورها را به چالش بکشیم. در بخش مهمی از فعالیت‌ها نیز با یک تست ساده‌ی خرافه‌سنجی، از روش علمی و بهترین راه برخورد با خبرهای علمی صحبت کردیم. اینکه هر خبری را در اولین برخورد منتشر نکنیم، شکاک باشیم و حتما منبع آن را با دقت بررسی کنیم.

بحث‌ها و گفتگوهای بسیار جالبی را طی این روزها تجربه کردیم. قابل انکار نیست که باورهای اشتباه و شبه‌علم زیادی در جامعه‌ی ما رشد کرده‌اند و لازم است هرازگاهی تلنگری به خود وارد کنیم، باورهایمان را به چالش کشیده و صحت آن‌ها را بررسی کنیم. بدون شک این یکی از مهم‌ترین وظایف تیم‌ها و گروه‌های ترویج علمی است که تمرکز بیشتری روی تفکر علمی و شناساندن تفاوت علم و شبه علم داشته باشند.

به امید نابودی تمام شایعات و خرافات موجود در افکارمان

ساروس چیست؟

ساروس را از روزگاران باستان می‌شناختند و بابلی‌های قدیم برای پیشگویی گرفت‌ها از آن استفاده می‌کردند. این ارتباط چندین قرن قبل از میلاد مسیح، اولین بار توسط کالدونی‌ها کشف و در سال ۱۶۹۱ توسط هالی به چرخه‌ی کسوف‌ها اطلاق شد.

ساروس، دوره‌ای زمانی با چرخه‌ای حدود ۱۸ سال و ۱۱ روز و ۸ ساعت است. بعد از گذشت یک ساروس از یک کسوف یا خسوف، مکان نقاط گره‌ای مدار ماه به جای قبلی خود برگشته، ماه و خورشید و زمین تقریباً دوباره به حالت قبلی برمی‌گردند و کسوف یا خسوفی شبیه همان کسوف یا خسوف قبلی (از لحاظ مکان وقوع، زمان وقوع، شکل و اندازه‌ی گرفتگی) روی می‌دهد. گفته می‌شود این گرفت‌های مشابه تشکیل یک دنباله می‌دهند و هر دنباله‌ی ساروسی با شماره‌ای اختصاصی مشخص می‌گردد.

برخی منابع نیز «ساروس» را واژه‌ای به معنای تکرار معرفی می‌کنند.

شماره ساروس ۲۷

ساروس شماره بیست‌وهفت، دوره‌ای ۱۲۸۰/۱۴ ساله دارد. دوره‌ای که شامل ۷۲ خورشیدگرفتگی است (۲۳ گرفت جزئی، ۲۰ گرفت حلقوی، ۱۴ گرفت کلی و ۱۵ گرفت مرکب). با نگاهی به کاتالوگ این ساروس متوجه می‌شویم که گرفت اول آن در ۹ مارس ۱۹۹۳ قبل از میلاد و گرفت آخر آن در ۱۶ آوریل ۷۱۳ قبل از میلاد رخ داده است.



SAROS
Astronomical Magazine