



سنگ‌ها

برای که زمین می افتند؟

پرده دوم / ۲۶

ورود آقایان
ممنوع!

منطقه آزاد / ۶۲

مردم هنوز به ترس خود از
تاریکی وفادارند!
۲۰ / What's Up?

کیهان
در حال مرگ
اخبار / ۱۶



ساروس

w w w . s a r o s . i r



به نام خالق





ابر مولکولی جبار و سحابی سر اسب

برای توضیح کامل تر عکس، ویدئوی زیر را در کانال آپارات
ماهنامه ساروس مشاهده نمایید:

<http://www.aparat.com/v/V0egs>



Far-infrared



Near-infrared



Visible



استارتاپ
ویکند
اورمیه
با رویکرد
محیط
زیست



اطلاعات بیشتر و ثبت نام:

WWW.SWURMIA.IR

E✓**entim.ir**

از رویدادهای اورمیه باخبر شوید

این شماره تقدیم می شود به:

ارنست فلورنس فردریش کلادنی

Ernst Florens Friedrich Chladni

SAROS⁸
September 2015

ساروس

ماهنامه نجومی ساروس
سال اول - شماره هشتم
شهریور ۱۳۹۴



مدیر مسئول: اتابک آکسون
سر دبیر: رضا نظریانی

صفحه آرایی و گرافیک: محمدحسن مراداف
(m.h.moradof@Gmail.com)

سیما زارع پور

ویراستار: بیتا کریمی فر
موشن گرافیک و مدیا: هادی آقایی

اعضای تحریریه:

مریم زارع، بابک عباسزاده، نیما اسدزاده،
مهرسا لطانی، یگانه میر آفتاب، طلیعه محمدی،
مهسا صمدی، مریم حیدری،
سیدامیر سادات موسوی، رضا حبیبیان،
محمود میاهیون، میلاد طوسی

با تشکر ویژه از:

اسدالله قمری نژاد
حامد پورخرسندی



تیم وبسایت

مدیر: بهنام رضایی

تولید محتوا: عرفان شاه بیگی، امیر حسین دیانی
ویراستاران: میثم علی پور، نگار قدیریان

بابک عزیز تولدت مبارک!

بهالدین میرزایی فر عزیز
تسلیت برای از دست دادن عزیزت واژه کوچکی
است. ما را هم در اندوه خود شریک بدان.
دوستان تو در ساروس



آسمانتان را روشن کنید! ساروس SAROS saros@vegaland.ir

وبسایت مجله: www.Saros.ir

شماره پیامک: ۵۰۰۰۲۰۱۰۰۵۵۰۰۴

برای دریافت اشتراک نشریه ساروس، کافی است یک ایمیل بدون متن به saros@vegaland.ir ارسال کنید.
برای درج آگهی در صفحات ساروس می‌توانید با ایمیل saros.magazine@gmail.com مکاتبه کنید.

نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق راه‌های ارتباطی زیر با ما در میان بگذارید:

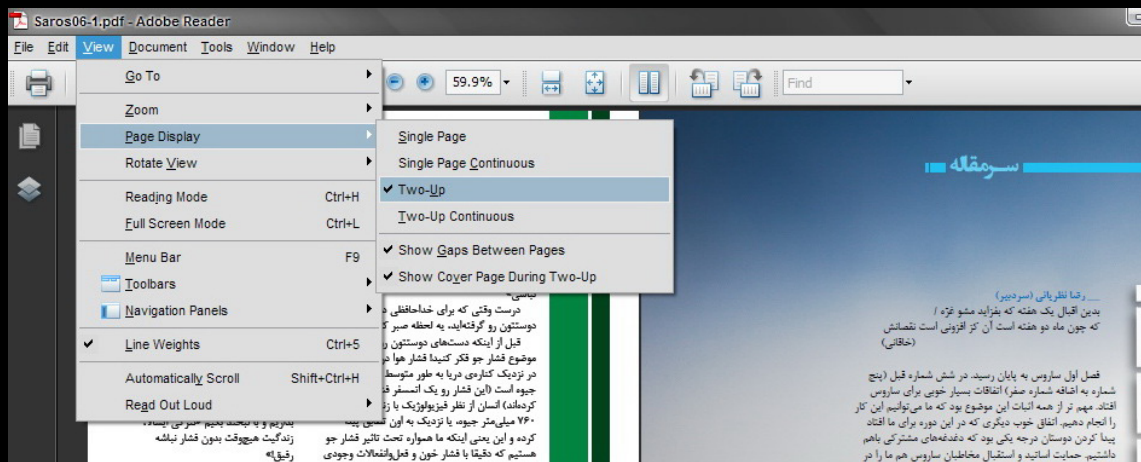
saros@vegaland.ir

saros.magazine@gmail.com

www.facebook.com/saros.magazine

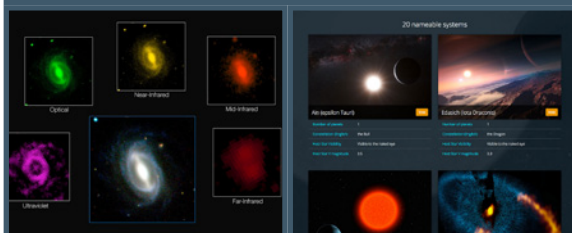
[@saros.magazine](https://www.instagram.com/saros.magazine)

برای مشاهده ساروس در بهترین حالت، لطفاً در نرم‌افزار Adobe Acrobat در قسمت View و بخش Display، گزینه‌های "Two Page View" و "Show Cover Page in Two Page View" را فعال کنید.



اخبار

۱۶ / کیهان در حال مرگ
۱۷ / نام‌گذاری سیارات
فراخورشیدی در رقابتی جهانی!



Astrobiology

۱۸ / فضا‌زندگی (Space Sickness)



What's Up?

۲۲ / انسان‌ها هنوز به ترس
خود از تاریکی وفادارند!



• به جای سرمقاله
۱۳ /

• درنگ
۱۴ /

• داده پرت
خرمگس در تندباد
۲۰ /

• آینه
پژواک / ۷۴
چالش / ۷۶

• ساروس چیست؟
ساروس شماره ۸
۷۶ /

پرده دوم: سنگ‌ها برای که زمین می افتند؟

۳۸ / میهمان های کهنسال

۴۲ / ثبت احوال سنگ‌های

آسمانی

۴۳ / چگونه شهاب‌سنگ

کشف کنیم؟

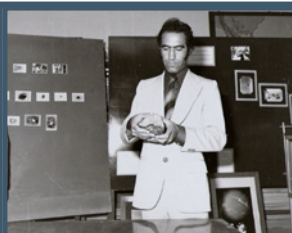
۳۰ / پیش پرده

۳۲ / بارش شهابی

۳۴ / راز سنگ جادو

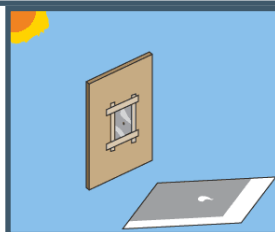
۳۶ / سنگ‌هایی که با خود

علم می‌آورند!



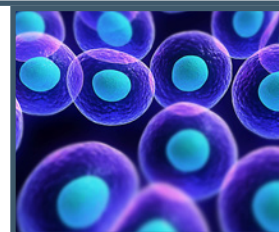
آزمایشگاه

۷۰ / یافتن اندازه خورشید



در پی هم‌تا

۴۴ / مولکول‌های زندگی‌ساز



تسخیر فضا

۷۴ / دهه هفتاد میلادی،

دهه اتفاقات بزرگ

منطقه آزاد

۹۴ / ورود آقایان ممنوع!!

گفت‌وگو



۵۴ / برخورد خیلی نزدیک با رازداران (بخش دوم)

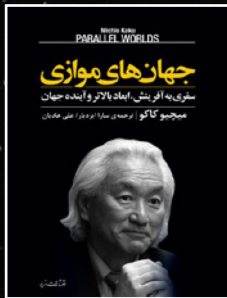
گفت‌وگو با پوریا ناظمی و پژمان نوروزی



رضا نظریانی (سردبیر)

در نمایشنامه "آن طور که تو دوست داری"، شکسپیر این کلمات ماندگار را نوشت:

جهان بسان یک صحنه نمایش است،
و تمام زنان و مردان بازیگرانی بیش نیستند.
به صحنه می آیند و می روند.



وسیله ستاره شناسان در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می گیرد، دریافته است که مسیر آن از قانون گرانشی که خودش بیست سال پیش تر ارائه کرده بود تبعیت می کند.

هالی متحیر شد. باور کردنی نبود. او اعتراض خود را اینگونه بیان کرد: "چگونه این موضوع را می دانی؟" نیوتون پاسخ داد: "خودم آن را محاسبه کرده ام." هالی انتظار نداشت حتی در خواب بشنود که راز اجرام آسمانی، آنچه انسان ها را از زمان اولین نگاه ها به آسمان گنج کرده بود، به وسیله یک قانون جدید با نام گرانش قابل توضیح باشد.

هالی، متحیر از شکوه این کشف تاریخی، سخاوتمندانه پیشنهاد کرد که هزینه های انتشار این نظریه جدید را شخصاً بپردازد. در سال ۱۶۸۷، با تشویق و سرمایه گذاری هالی، نیوتون اثر حماسی خود را با نام اصول ریاضی فلسفه طبیعی (پرینکیپیا) منتشر کرد. این کتاب، به عنوان یکی از مهم ترین آثار منتشر شده تا کنون بشمار می رود. تنها با یک گام، دانشمندانی که پیش از این از قوانین اجرام بزرگ منظومه شمسی بی اطلاع بودند، ناگهان قادر شدند حرکت اجرام آسمانی را به دقت پیش بینی کنند.

تاثیر این کتاب در محافل و مجامع اروپایی چنان عمیق بود که شاعری به نام الکساندر پوپ، نوشت:

قانون طبیعت با خودش پنهان بود در شب،
خداوند گفت بگذار نیوتون باشد! و آنگاه همه جا نور بود.

جهان های موازی/ میچیو کاکو/ سارا ایزدیار و علی هادیان/ انتشارات مازیار

در زمان قرون وسطی، جهان واقعاً شبیه به یک صحنه نمایش به نظر می آمد، ولی صحنه نمایش کوچک و ایستا شامل زمین کوچک مسطحی که در اطراف آن اجرام آسمانی و الهی به طور شگفت آور و مرموزی در مدارهای مشخص سماوی خود در حرکت بودند. دنباله دارها نشانه هایی بودند که مرگ پادشاهان را پیش گویی می کردند. زمانی که دنباله دار بزرگ سال ۱۰۶۶ برفراز انگلستان دیده شد، باعث ترس و وحشت سربازان انگلوساکسون در سپاه پادشاه هارولد گردید. پادشاهی که در مقابل نیروهای مهاجم و سرافراز ویلیام فاتح به سرعت مغلوب شد و به این ترتیب ویلیام، پایه های ایجاد انگلستان جدید را بنا کرد.

دنباله دار مشابهی، در سال ۱۶۸۲ برفراز انگلستان دیده شد و دوباره در سراسر اروپا ترس و وحشت پراکند. به نظر می آمد همه مردم، از دهقان گرفته تا پادشاه، با مشاهده این مهمان ناخوانده آسمانی مسخ شده بودند. این دنباله دار از کجا می آمد؟ به کجا می رفت؟ چه پیامی با خود داشت؟

ستاره شناس آماتور و ثروتمندی به نام ادموند هالی، چنان شیفته این دنباله دار شد که با مشاهده آن به کاوش در نظریات یکی از بزرگترین دانشمندان زمان، ایزاک نیوتون پرداخت. زمانی که از نیوتون پرسید که چه نیرویی می تواند مسیر حرکت دنباله دار را کنترل کند، نیوتون با خونسردی پاسخ داد که دنباله دار بر طبق قانون عکس مجذور فاصله (که بیان می کند نیروی وارده بر دنباله دار با مجذور فاصله آن از خورشید کاهش می یابد) در یک مسیر بیضی حرکت می کند. در واقع نیوتون بیان کرد که پس از بررسی دنباله دار با تلسکوپ اختراعی خودش (همان تلسکوپ انعکاسی که امروزه به



مريم زارع

شکلی است؟

حدود ۲۹ روز طول می‌کشد تا ماه یک دور کامل را به دور زمین بزند یا مدارش به دور زمین را طی نماید و البته همین قدر طول می‌کشد تا ماه یک دور کامل به دور محور خود بزند. چون چرخش ماه به دور زمین و به دور محور خودش نیازمند زمانی مساوی است ما همواره یک نیمه‌ی معین یا در اصطلاح نیمه‌ی نزدیک ماه را می‌بینیم و همیشه چهره یکسانی از ماه را مشاهده می‌کنیم. به عبارتی ماه روی تاریکی دارد که ما هیچ‌وقت در شبه‌ای روشنش نمی‌بینیم. پس باید حواسمان باشد که ما شاید هیچ‌وقت بیشتر از یک روی تابان از آدمی که خیال می‌کنیم حسابی می‌شناسیم را نبینیم! حتی اگر «ماه» باشد...

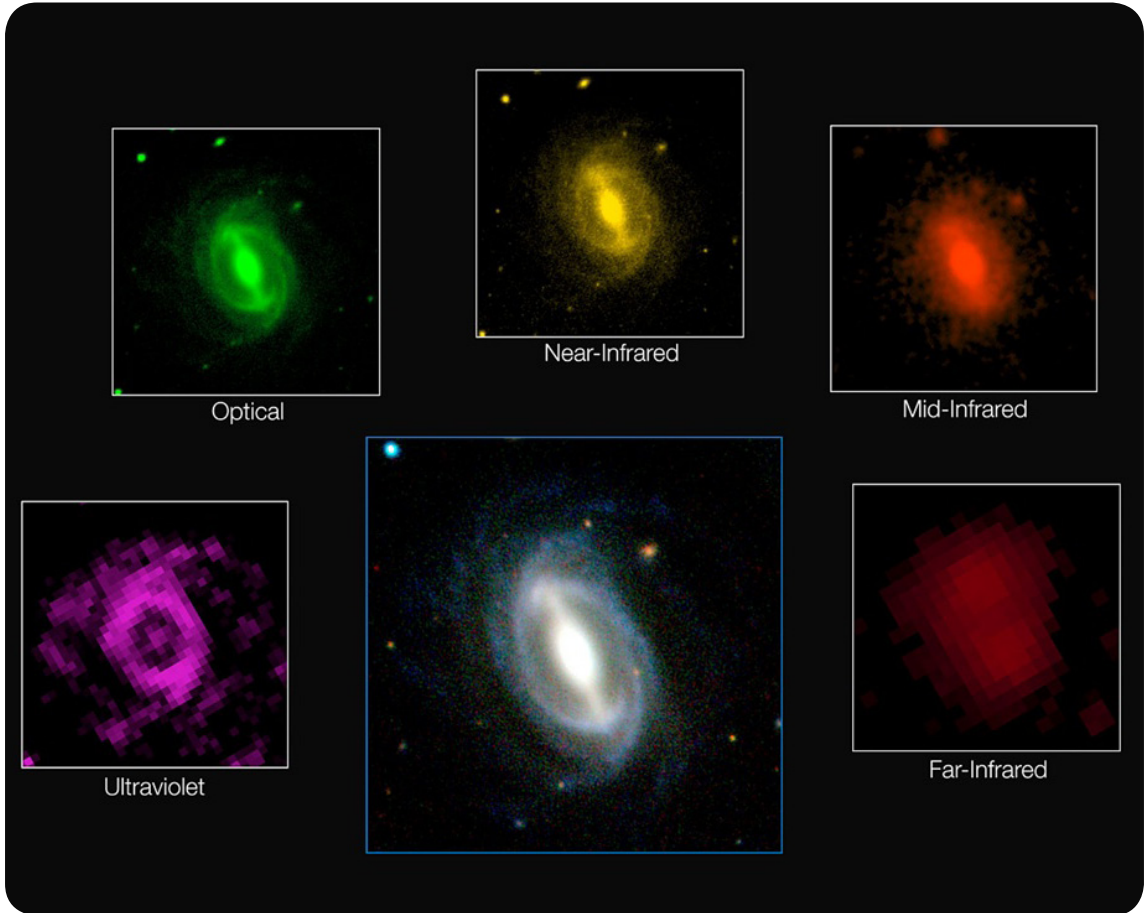
همه ما در اطرافمان آدمی را داریم که خیلی دوستش داریم و حس می‌کنیم حسابی می‌شناسیمش و با افتخار رو به باقی افراد می‌گوییم «فلانی ماه است، ماه!»

ماه بودن انگار پکیج یک سری ویژگی خوب است، مثل ماهی که در آسمان می‌درخشد، هر شب تماشایش می‌کنیم و به رغم تفاوت‌های هلالی‌اش، همیشه همان طور است که باید باشد؛ با یک لبخند ظریف!

شاید به واسطه همین ویژگی‌هاست که «ماه» را «ماه» می‌بینیم و تصور می‌کنیم آدمی هم که «ماه» باشد را مثل کف دستمان می‌شناسیم.

ولی یک لحظه صبر کنید، آیا تا به حال به آن روی ماه فکر کرده‌اید؟ به اینکه آن روی سکه نقره‌ای ماه چه

کیهان در حال مرگ



رصدخانه‌های واقع در شیلی، تلسکوپ فضایی هرشل از سازمان فضایی اروپا و تلسکوپ‌های تحت مدیریت ناسا. این داده‌ها و اطلاعات به منجمین در درک بهتر عالم کمک خواهند کرد زیرا که پروژه‌ی «گاما» قادر خواهد بود تفاوت انرژی تولیدی زمان حال در عالم را با انرژی تولیدی در لحظات بعد از بیگ بنگ ترسیم کند. این اثر محوشدگی از سال ۱۹۹۰ مورد توجه دانشمندان بود ولی هم اکنون پی به این امر برده‌اند که این اثر در تمامی طول موج‌ها از فروسرخ تا فرابنفش روی می‌دهد و پروژه‌ی «گاما» ارزیابی جامعی از کیهان اطراف ما خواهد بود. دانشمندان امیدوارند که نقشه‌ی انرژی کل عالم در تاریخ آن را به دست آورند! البته این امر نیازمند ابزارهای جدید از جمله تلسکوپ‌های رادیویی عظیم که در حیطه‌ی امواج رادیویی کار می‌کنند می‌باشد.

گروهی از منجمین که در حال مطالعه و اندازه‌گیری انرژی تعدادی (بیش از ۲۰۰ هزار) کهکشان هستند، با بررسی‌های انجام گرفته به این نتیجه رسیدند که میزان انرژی تولیدی در بخشی از جهان (قسمتی از عالم در اطراف کهکشان راه شیری) نصف مقداری است که ۲ میلیارد سال پیش بوده! این کاهش یا به نوعی محوشدگی انرژی در گستره‌ی امواج الکترومغناطیسی از محدوده‌ی فروسرخ تا فرابنفش در حال وقوع است. به این معنی که کیهان به آرامی در حال مرگ است! در این پروژه‌ی عظیم موسوم به "GAMA: Galaxy and Mass Assembly" (جمع‌آوری جرم و کهکشان)، قدرتمندترین رصدخانه‌ها و تلسکوپ‌های جهان دست به دست هم داده‌اند تا اطلاعات مورد نیاز را جمع‌آوری کنند. از جمله رصدخانه‌ی جنوبی اروپا،

نام‌گذاری سیارات فراخورشیدی در رقابتی جهانی!

Vote Now

Instructions

1. No registration is required.
2. Each device (computer or smartphone) can vote once and only once for each of the 20 systems.
3. No change is allowed after the vote.
4. For only rare cases, if multiple users on a single machine wish to vote, please file a special request using [this form](#) (in English).
5. All spam will be removed.
6. Deadline of the vote is Oct 31, 2015 23:59 UTC.

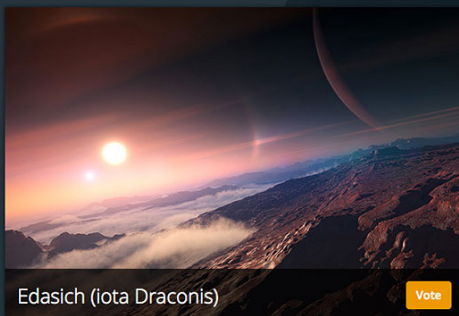
20 nameable systems



Ain (epsilon Tauri)

Vote

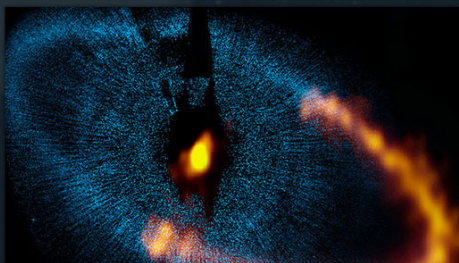
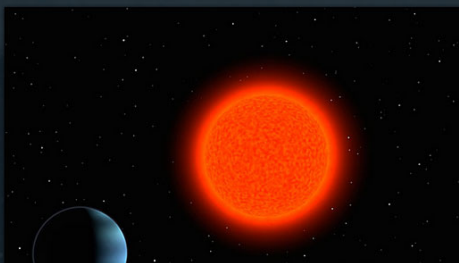
Number of planets	1
Constellation (English)	the Bull
Host Star Visibility	Visible to the naked eye
Host Star V magnitude	3.5



Edasich (iota Draconis)

Vote

Number of planets	1
Constellation (English)	the Dragon
Host Star Visibility	Visible to the naked eye
Host Star V magnitude	3.3



گروه را برای نام‌گذاری توسط مردم انتخاب کردند و اسامی مطرح شده بر روی این گروه‌ها از طرف عموم مردم رای‌گیری و انتخاب خواهند شد. برای رای دادن در این رقابت و یا به نحوی انتخاب اسم برای سیارات و منظومه‌های فراخورشیدی کافی است به نشانی: <http://nameexoworlds.iau.org/exoworldsvote> بروید و بدون هیچ‌گونه ثبت نامی از طریق هر دستگاه الکترونیکی اقدام به رای دادن کنید.

در رقابتی جهانی که از طرف «اتحادیه نجومی بین‌المللی» اعلام شده، همهی مردم می‌توانند برای نام‌گذاری سیارات و منظومه‌های ستاره‌ای فراخورشیدی اقدام کنند. "NameExoPlanets" نام این رقابت است که اتحادیه‌ی نجومی بین‌المللی با انتخاب ۲۶۰ گروه منظومه‌ی ستاره‌ای فراخورشیدی برای نام‌گذاری، این رقابت را آغاز کرده. در ژانویه ۲۰۱۵ باشگاه‌های نجومی و سازمان‌های غیرانتفاعی ۲۰ گروه از ۲۶۰



فضازدگی (Space sickness)

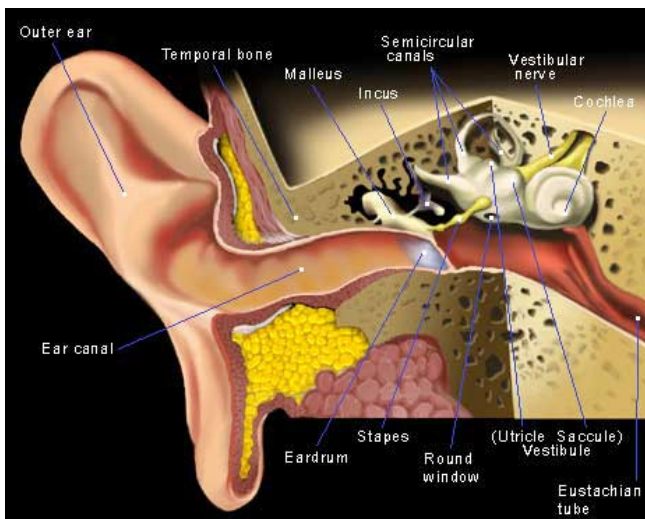
« دکتر رضا حبیبیان »

اگر شما بر روی زمین چشمان خود را ببندید، باز هم می‌توانید جهت‌های بالا و پایین را تشخیص دهید. چرا که با تکیه بر اطلاعات ارسال شده از گوش درونی به مغزتان این کار امکان‌پذیر است؛ اما اگر در فضا چشمان خود را ببندید، دیگر نمی‌توانید جهت بالا و پایین را تشخیص دهید! چون دیگر نیروی جاذبه‌ای وجود ندارد که عضو دهلیزی گوش درونی بر اساس آن اطلاعات صحیح را به مغز مخابره کند و در نتیجه اطلاعاتی درهم برهم به مغز ارسال می‌شود.

نتیجه‌ی این اتفاقات سردرگمی و گیجی در دنیای بیگانه خواهد بود که دیگر در آن جهت‌های بالا و پایین معنی ندارند.

این اصطلاح شاید در ابتدا کمی عجیب به نظر برسد ولی مشابه حالتی است با نام دریازدگی یا ماشین گرفتگی که آن‌ها را بهتر می‌شناسیم!

این حالت زمانی روی می‌دهد که اطلاعات ضد و نقیض از اعضای موثر در حفظ تعادل (چشم‌ها و عضو دهلیزی گوش درونی - Vestibular) به مغز برسد. چشم‌های فرد می‌تواند جهت‌های بالا و پایین را در داخل شاتل فضایی درک کند. درحالی‌که گیرنده‌های عضو دهلیزی گوش درونی که وابسته به جاذبه‌ی زمین می‌باشد، دچار اختلال در عملکرد می‌شوند. در نتیجه اطلاعات رسیده به مغز جهت حفظ حالت تعادل هماهنگی ندارند.



در این زمان مغز نیز به علت دریافت اطلاعات ناهماهنگ، سردرگم شده و حالت تهوع پدیدار می‌شود که می‌تواند به استفراغ و از دست دادن اشتها منتهی گردد.

خوشبختانه، عادت‌پذیری یکی از مهم‌ترین خصوصیات مغز است. لذا بعد از چند روز مغز به این نتیجه می‌رسد که فقط باید به اطلاعات بینایی اعتماد کند! از این رو فرد کم‌کم حس بهتری پیدا کرده و حالت تهوع ناپدید می‌شود. گفته شده که ۶۰ الی ۷۰ درصد فضانوردان این حالت را تجربه کرده‌اند.

در نبود جاذبه قدر به تشخیص جهت اعضای بدن خود، به خصوص جهت دست‌ها و پاها، نخواهید بود. چرا که در حالت نبود جاذبه اندام‌های بدن نیز وزنی ندارند که بتوان آن را حس کرد و جهتشان را تشخیص داد.

در درون اعضای مختلف بدن از جمله مفاصل و ماهیچه‌ها گیرنده‌های عصبی وجود دارند که تحریک آن‌ها پیام‌هایی به مغز ارسال می‌کند و این امکان را به مغز می‌دهد که درک صحیحی از محل اعضای بدن از جمله دست‌ها و پاها داشته باشد. اما این گیرنده‌های عصبی در شرایط بی‌وزنی عملکرد خود را از دست می‌دهند.

در خاطرات یک فضانورد آمده است که: «در یکی از ماموریت‌های فضایی بودیم که در محیط کاملاً تاریک شاتل فضایی از خواب بیدار شدم و نور فلورسنت ساعتی را دیدم که در مقابل صورت من به آرامی در حرکت بود» این فضانورد لحظاتی بعد متوجه می‌شود که این ساعت خودش است که دور میچ دستش بسته شده اما به علت نبود نیروی جاذبه، موقعیت دست خود را تشخیص نمی‌داده است.

یکی دیگر از عواملی که در پیدایش حالت فضاگرفتگی نقش داد، حرکت اعضای داخلی بدن در شرایط نبود جاذبه است. اعضای درونی بدن انسان بر اساس وجود نیروی جاذبه در روی زمین بر روی هم قرار گرفته‌اند (به بیان ساده‌تر بر روی هم افتاده‌اند!) حال اگر عامل نیروی جاذبه از محیط حذف شود، اعضای درونی امکان حرکت و جابه‌جا شدن (هرچند در حد چند سانتی‌متر) خواهند داشت که این موضوع نیز در پیدایش حالت فضاگرفتگی موثر می‌باشد.

فضاگرفتگی می‌تواند همراه با سردرد، از دست دادن اشتها و حس درد در معده باشد که همه‌ی این‌ها موجب دشواری کار کردن در شرایط فضا می‌شود. خوشبختانه این حالت معمولاً فقط در چند روز اول سفر فضایی دیده شده و بعد از آن ناپدید می‌شود.



خرمگی در تندباد

ای امان از دانش بی فایده
شیوه‌ی آموزش بی قاعده

حفظ کردم طول رود نیل را
دور بازوی الاغ و خیل را

حفظ کردم حجم اقیانوس را
طول راه زاهدان - چالوس را

طول عمر خرمگی در تندباد
طول درمان جرمی با پمد

جرم مریخ و زمین و مشتری
همچنین پهنای نان بربری

کلام بریز شد از حفظیات
بین این اعداد گشتم کیش و مات

کلمه‌ی من مخزن اعداد شد
خالی از هر گونه استعداد شد

سید امیر سادات موسوی



SAROS
September 2015



انسان‌ها هنوز به ت‌رس خود از تاریکی وفادارند!

«ترجمه از: بهنام رضایی»



خالی از لطف نیست در مورد موضوعی مهم و جدید دیدگاه و شیوه‌ی بیان صاحب نظران جهان را بشنویم و در مورد آنها فکر کنیم. در این راستا «What's Up?» عنوان صفحه‌ای جدید در ساروس است که در آن قصد داریم مطالب بروز و مفید را که توسط نویسندگان و صاحب نظران در سایت‌ها و نشریه‌های معتبر جهان، نوشته شده‌اند را در قالب ترجمه ارائه کنیم. منتظر نظرات و انتقادات شما درخصوص این صفحه هستیم.

چه در خیابانی با نور زیاد باشید چه در خیابانی با نور بسیار کم و تاریک، شانس شما برای اینکه از شما دزدی شود یا به شما حمله شود و یا با یک خودرو تصادف کنید، تقریباً یکسان است. با این حال هنوز هم انسان‌ها مانند اجداد غارنشینان که در دور آتش می‌نشستند، در روشنایی احساس راحتی می‌کنند. اکثر ۷ میلیارد انسان روی کره‌ی

زمین تاکنون کهکشان راه شیری را مشاهده نکرده‌اند. در طول یک دهه مطالعات نشان می‌دهد که پخش نور مصنوعی مشخصه‌های بسیار متمایز آسمان شب را به جز در چند مکان بسیار دور از ایالات متحده، محو خواهند کرد. در گذشته‌های نه چندان دور، ستاره‌ها شاهد تاریخ انسان‌ها بوده‌اند و اقوام و فرهنگ‌های مختلف شب‌ها دور

آتش می‌نشستند و در مورد قهرمان‌ها و خدایانشان داستان نقل می‌کردند. ولی همان داستان‌ها هم مثل صورت‌فلکی‌هایی که برایشان به منزله‌ی گهواره بودند، با افزایش آلودگی نوری جهانی، به میزان ۶ درصد در هر سال، از بین رفته‌اند. حتی برای منجمان حرفه‌ای و آماتور مکان‌های محلی به دور از آلودگی نوری بسیار کمیاب شده است.



کسانی که به دنبال وضع مقررات برای آسمان تاریک هستند با برخوردی یکسان مواجه‌اند: اگر نورهای خیابان را کم کنید میزان جرم‌ها و تصادفات افزایش خواهد یافت. نورهای خیابانی سبب می‌شود که در یک سطح غریزه‌ای مردم احساس امنیت کنند، با اینکه با گذشت بیش از دهه‌ها هیچ مبنای واقعی برای چنین ادراکی وجود

ندارد. در یافته‌های اخیر دانشگاه کالج لندن (UCL) که در ژورنال «اپیدمیولوژی (همه گیر شناسی) و بهداشت جامعه» منتشر شده است، محققان اطلاعات ۱۴ ساله‌ی به دست آمده از ۶۳ فرمانداری محلی در انگلستان و ولز را بررسی کرده و به دنبال آثاری از کاهش شدت نورها در

میان سازمان‌ها بودند. نویسندگان این مقاله در مورد اینکه چرا فرمانداری‌های محلی چراغ‌های خیابانی را خاموش کرده‌اند مطالعاتی انجام نداده‌اند، بلکه به صورت بسیار ساده می‌گویند: برای ذخیره و حفظ پول دست به این کار زده‌اند.

انگلیسی‌ها چراغ‌هایشان را خاموش می‌کنند

یکسان خواهد بود و کنترل نورهای خیابانی باید بسیار محتاطانه انجام شوند.

در یک تحقیق مشابه که در مدرسه‌ی بهداشت طب گرمسیری لندن صورت گرفته است، محققان بر روی ۵۲۰ نفر از اهالی مناطقی که استراتژی‌های متفاوتی در مورد روشنایی خیابان‌ها دارند، مطالعه کردند. آن‌ها دریافته‌اند که اکثر ساکنان این مناطق اصلاً متوجه کاهش روشنایی نشده‌اند، که به تنهایی نقطه اثری مثبت در رابطه با جرم محسوب می‌شود.

درحالی‌که اکثر این افراد کاهش نور منطقه‌شان را متوجه نشده‌اند، عده‌ای دیگر نگرانی شدیدی در مورد از دست دادن روشنایی در مناطقشان را گزارش کرده‌اند. بر طبق یک تحقیق، ساکنان بعضی از شهرها این مسئله را ناشی از عدم توجه مسئولان پنداشته‌اند.

تقریباً ۱ درصد از تصادفات شب هنگام در سطح این کشور زمانی اتفاق افتاده است که چراغ‌ها خاموش بوده‌اند. در حالت کلی آمارها نشان‌دهنده‌ی هیچ ارتباطی میان تصادفات و کاهش روشنایی خیابان‌ها و یا حتی تغییر سبک روشنایی‌ها نیست.

دوما محققان به دنبال تأثیرات روشنایی بر روی شاخه‌هایی از جرم‌ها نیز هستند. در مناطقی که نور و روشنایی آن‌ها کاهش یافته است، هیچ‌گونه افزایشی در دزدی، سرقت اتومبیل و خشونت و سایر جرم‌ها مشاهده نشده است.

یکی از محققان این مقاله، شین جانسون از بخش امنیت و علم جرم دانشگاه UCL، می‌گوید: این آمارها بسیار امیدوارکننده و مشوق هستند، ولی توجه به این نکته حائز اهمیت است که آمارهای موجود به این معنی نیست که وضعیت در تمامی شرایط

با توجه به اینکه فرمانداری‌های محلی این کشور با عدم دریافت پول از دولت ملی مواجه هستند، فشار اقتصادی متوجه اکثر شهرها و روستاهای این کشور می‌باشد. در میان ۱۵۰ فرمانداری این کشور که اختیارات کنترل نورهای خیابانی را دارند نزدیک به ۱۰۰ عدد به دلیل ذخیره پول، روشنایی‌های خیابان‌ها را خاموش کرده‌اند. یک بررسی تخمینی نشان می‌دهد که ۷۵۰۰۰۰ - یک سوم کل روشنایی‌های بریتانیا - روشنایی این کشور خاموش شده‌اند.

حرکت به سوی تاریکی آسمان در این کشور بحث‌های سراسری را برانگیخته است. انجمن‌های وسایل نقلیه ادعا کرده‌اند که در نتیجه‌ی خاموشی چراغ‌های خیابانی ۶ نفر جان خود را از دست داده‌اند.

ولی یافته‌های اخیر دانشگاه UCL این ادعاها را تایید و پشتیبانی نکرده است. این تحقیق نشان می‌دهد که



ترس از شب

مطالعات مشابه بسیاری نشان می‌دهند که کاهش روشنایی در شب همان‌گونه که تصور می‌شود، اثرات منفی ندارد. در سال ۱۹۹۱ محققانی از دانشگاه ساوتهمپتون در مورد ۱۰۰۰۰۰ هزار جرم که در زیر تقریباً ۳۵۰۰ چراغ روشنایی رخ داده بودند مطالعاتی انجام داده‌اند. این محققان نشان دادند که در واقع خیابان‌های روشن‌تر هیچ‌گونه تاثیری بر جلوگیری از جرم ندارند ولی با این حال باعث می‌شود که مردم حس بهتری داشته باشند.

از طرف دیگر، گزارش‌ها حاکی از آن است که خیابان‌هایی که روشنایی‌های آن‌ها بهبود یافته و بهتر شده‌اند در میان مردم مورد قبول واقع شده و برای آن‌ها معیار اطمینان مجدد را فراهم کرده‌اند.

عموم مردم تنها کسانی نیستند که علم و مطالعات را در این مورد نادیده می‌گیرند، بلکه ادارات پلیس هم روشنایی خیابان‌ها را عامل بازدارنده در

مقابل وقوع جرم می‌پندارند.

در سال گذشته استاد نجوم کالج اسمیت، جیمز لاونتال، در تلاش بود تا کرسی مجلس را در شهر نورثامپتون ماساچوست به دست بگیرد تا بتواند روشنایی‌های خیابان را با استفاده از LED های جدید تعویض کند و همچنین برای مشاغلی که پارکینگ‌های خالی را تا دیروقت روشن نگه می‌دارند یک نوع حکومت نظامی اعمال کند.

رئیس پلیس ۲۰ ساله شهر راسل سینکوویچ، در مقام مبارزه با ایده‌ی لاونتال درآمد و اعلام کرد: افزایش تعداد روشنایی‌های سطح شهر به جای افزایش تعداد پلیس‌ها، راه بهتری محسوب می‌شود.

سینکوویچ همچنین می‌گوید: اگر شما پرستار یا منشی باشید که تا دیروقت کار می‌کنید و مجبور باشید به سمت پارکینگ بروید آیا روشنایی برای شما خوب نیست؟ احساس راحت‌تری نمی‌کنید؟

در یک داستان چاپ‌شده در مجله‌ی Astronomy در تیرماه سال جاری، لاونتال اعلام کرده است که نصب چراغ‌ها و روشنایی‌های بدون حفاظ و پر نور توسط فرماندهی پلیس، نقض مقررات آسمان تاریک شهر محسوب می‌شود.

در واقع اگر شما نگران این هستید که قربانی جرم‌های به وقوع پیوسته در تاریکی شب باشید، نگرانی شما در روشنایی روز نیز وجود دارد. آمار جرم‌ها در بعضی از شهرهای به خصوص نشان می‌دهند که احتمالاً در روز هم به اندازه‌ی شب در معرض خطرات جرم‌ها و یا سرقت‌ها قرار می‌گیرید.

ترولیا (Trulia)، یک شرکت املاک و مستغلات آنلاین، در سال گذشته تعدادی اینفوگرافی را منتشر کرده است که در آن‌ها آمار جرم‌های سازمانی را در ساعات مختلف روز نشان می‌دهد. سایت شرکت به شما این امکان را می‌دهد تا میزان جرم‌ها در همسایگی خود را به دست آورید.



شب نور سفید

آخرین مورد در رابطه با وسواس بیش از حد در مورد روشن کردن شهرها، نورهای سفید است. بیولوژیست‌ها یک مجموعه نگران‌کننده از مدارک را فراهم کرده‌اند که در واقع در حال کشتن ما هستند.

مطالعات در مورد سرطان سینه نشان می‌دهد که آلودگی‌های نوری ساعت شبانه‌روزی بدن را دچار اختلال می‌کند و سبب می‌شود که رشد تومور سرطانی سرعت یابد. دانشمندان در حال حاضر به دنبال بررسی سایر عوامل موثر هستند ولی انجمن پزشکی آمریکا پیشنهاد می‌کند که شهرها آلودگی نوری خود را کاهش داده و

افراد کار در شیفت شب‌ها را محدود سازند و همچنین پس از تاریکی زمان کمتری در مقابل صفحات نمایش قرار بگیرند.

این مسئله برای سایر ارگانیسم‌ها بدتر و شدیدتر است. تقریباً دو سوم بی‌مهرگان و یک سوم مهره‌داران شب کار هستند و نورهای مصنوعی تولیدشده از طریق شهرهای بزرگ، تأثیرات مخربی بر روی آن‌ها می‌گذارد. از لاک‌پشت‌های دریایی و مارها گرفته تا خفاش‌ها پرندگان... نور مصنوعی مسیربایی شبانه‌ی اکثر موجودات را مختل می‌کند.

برخی از دانشمندان معتقدند

ترکیب نتایج این مطالعات ممکن است کل اکوسیستم را در معرض خطر قرار دهد. مطالعه‌ی اخیر که در نیوزلند انجام‌شده نشان‌دهنده‌ی این است که حشرات خاصی نسبت به لامپ‌های LED جدید و مفید که به جای لامپ‌های فشار بالای بخار سدیم نصب شده‌اند، جذب می‌شوند. محققان اذعان می‌کنند که استفاده‌ی گسترده از تکنولوژی جدید سبب هدایت مسیر به سمت «شب نور سفید» خواهد شد که تأثیرات اکولوژیک آن به مراتب بدتر از آلودگی نوری خواهد بود.

منتشر شده توسط «اریک بتز»، دستیار سردبیر نشریه Astronomy



پرده دوم

سنگ‌ها برای که زمین می‌افتند؟

SAROS ساروس
June 2015 خرداد ۱۳۹۴



پیش پرده / ۲۸

بارش شهابی / ۳۰

راز سنگ جادو / ۳۲

سنگ‌هایی که با خود علم می‌آورند! / ۳۴

میهمان های کهنسال / ۳۶

ثبت احوال سنگ‌های آسمانی / ۴۰

چگونه شهاب سنگ کشف کنیم؟ / ۴۱

پیش‌برده

اگر در شبی پر ستاره به انتظار دیدن شهابی چشم به آسمان دوخته باشید، بدون شک پس از دیدن یکی از آن‌ها غرق در شور و شوق شده‌اید. بیاید تصور کنید در همان حال که رد شهابی را در آسمان دنبال می‌کنید، رفته‌رفته پرنورتر شود. تا جایی که به صورت یک توپ آتشین در نزدیک‌ترین فاصله از آسمان بالای سرتان دیده شود.

لحظه‌ای را تصور کنید که این توپ آتشین با صدایی مهیب در چند متری شما به زمین می‌خورد! اتفاقی که اصلاً بعید نیست همین امشب تجربه‌اش کنید!

این سنگ‌ها از کجا آمده‌اند؟
به چه کار می‌آیند؟
و برای که به زمین می‌افتند؟!



بارش شهابی

◀ نیما اسدزاده

بارش شهابی به پدیده ای آسمانی گفته می شود که در آن تعداد زیادی شهاب در منطقه ای خاص از آسمان شب دیده می شود. شهاب ها به سبب ورود و یا برخورد سنگ ها و باقی مانده های دنباله دارها در ناحیه ای خاصی از فضا با اتمسفر زمین و سوختن و شعله ور شدن به دلیل اصطکاک بالا ظاهر می شوند. این سنگ ها و باقی مانده های دنباله دارها، در سایزهای مختلفی در فضا در حال حرکت به سمت اجرام سنگین تر (به دلیل نیروی جاذبه) مثلاً زمین هستند و به هنگام ورود به اتمسفر زمین بسته به جنس آن سنگ به رنگ های مختلفی از جمله سفید، قرمز، سبز و... می سوزند. حال اگر سایز این سنگ ها به قدری بزرگ باشد که هنگام برخورد با اتمسفر زمین، کل آن از بین نرود در این صورت بقایای آن شانس رسیدن به سطح زمین را خواهند داشت که به آن ها «شهاب سنگ» گفته می شود. درحالی که اکثر شهاب ها به دلیل اندازه ی کوچکشان هرگز شهاب سنگ نمی شوند. حرکت زمین از میان این توده سنگ ها و بقایای دنباله دارها باعث می شود در زمان های خاصی از سال و در نواحی خاصی از آسمان شب تعداد شهاب های قابل مشاهده افزایش یابد که با استفاده از نقطه ی اوج بارش و محل آن، نام گذاری بر روی آن ها انجام می گیرد. برای مثال بارش شهابی برساوشی در تاریخ ۲۲ مرداد به حداکثر تعداد (حدود ۱۰۰ شهاب در هر ساعت) می رسد و نقطه ی اوج آن در صورت فلکی برساوش قرار دارد لذا نام گذاری آن بدین صورت انجام

گرفته. اولین بارش شهابی ثبت شده در عصر جدید مربوط به سال ۱۸۳۳ می شود، بارش اسدی در ماه نوامبر که اوج بارش آن به میزان بیش از صد هزار شهاب در ساعت تخمین زده شده بود. «دنيسن المستد» منجم آمریکایی در اواخر سال ۱۸۳۳ جزییات این بارش را توضیح داد و اعلام کرد این بارش در نقطه ای از صورت فلکی اسد سرچشمه می گیرد و در مناطق اروپایی قابل رویت نبوده است. در سال ۱۹۸۰ اولین تلاش ها برای یافتن سرچشمه ی بارش های شهابی توسط «جرج جان استون» ایرلندی و «آرتور متیو» انگلیسی صورت گرفت. آن ها بقایای باقیمانده از دنباله دار Tempel-Tuttle را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که بارش شهابی مربوط به صورت فلکی اسدی از این بقایا سرچشمه می گیرد و تلاش های زیادی از این قبیل برای شناسایی منبع شهاب ها صورت گرفته است. به طور کلی بارش شهابی نتیجه ی برخورد یک سیاره همانند زمین با توده های گرد و غبار یا سنگی باقی مانده از دنباله دارها است. در نظر داشته باشید که یک دنباله دار در مسیر حرکت خود به سمت خورشید همواره در حال از دست دادن جرم و یخ های خود می باشد چون هرچه به خورشید نزدیک تر شود دما بالا رفته و یخ های آن جدا می شوند و این بقایا به صورت توده هایی از سنگ و یخ در فضا پراکنده می شوند و زمین در مدار خود از میان این توده ها عبور کرده و بارش شهابی روی می دهد. بارش های شهابی معروف عبارتند از: بارش شهابی اسدی، بارش شهابی جباری،

بارش شهابی جوزائی، بارش شهابی برساوشی، بارش شهابی ثوری شمالی، بارش شهابی شلیاکی، بارش شهابی آلفا اژده رانی، بارش شهابی ربیعی، بارش شهابی اتا دلوی و بارش شهابی اژدهایی ... از مهم ترین بارش های شهابی بارش شهابی برساوشی و جوزایی هستند که در زمان اوج بارش به طور میانگین ۷۵ شهاب در هر ساعت در آن محدوده از آسمان قابل رویت است. نکته‌ی قابل توجه در مورد بارش شهابی اسدی این است که تقریباً هر ۳۳ سال بارش شهابی اسدی، توفان و یا به اصطلاح طغیان شهابی ایجاد می کند که در هر ساعت بیش از صد هزار شهاب قابل مشاهده می باشد! و آخرین این توفان شهابی مربوط به سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲ است و تقریباً سال ۲۰۳۳-۲۰۳۴ شاهد بارش شهابی عظیم اسدی خواهیم بود. سرچشمه‌ی بارش های شهابی دنباله دارها و سیارک هایی هستند که به معرفی بعضی از آنها بسنده می کنیم:

بارش شهابی برساوشی: منبع بارش دنباله دار
109P/Swift-Tuttle

بارش شهابی جبار: منبع بارش دنباله دار هالی
1P/Halley

بارش شهابی اسدی: منبع بارش دنباله دار
55P/Tempel-Tuttle

۲۰۱۳

در ۱۵ فوریه، سنگ آسمانی به طول ۱۵ متر و وزنی معادل ۱۰ تن، با سرعتی ۴۴ برابر سرعت صوت وارد جو زمین شد. این شهاب سنگ در ۱۳ تا ۱۵ کیلومتری زمین متلاشی و با ایجاد یک شوک بسیار قوی، باعث مجروح شدن بیش از ۱۰۰۰ نفر در جنوب غربی روسیه شد که دلیل بسیاری از آنها شکستن شیشه های پنجره ها بوده است.

راز سنگ جادو

طلیعه محمدی

و یا هذلولی به دور خورشید می گردند. هر بار که یک ستاره‌ی دنباله‌دار از نزدیکی خورشید عبور کند، بخشی از جرم آن به دنباله منتقل شده و پس از چندین گذر از حضيض مداری خود به دور خورشید، تبدیل به توده‌ای از شهابواره‌ها شده که در فضا حرکت می‌کند. این اجرام گرچه از نظر اندازه و طول بسیار بزرگ هستند اما از نظر چگالی بسیار کم بوده و جرمی در حدود یک میلیونم جرم زمین دارند.

شهابوار:

این اجرام جامد کوچک بقایای دنباله‌دارها هستند که معمولاً به صورت مجموعه‌ی «کپه سنگریزه‌های متحرک» در مدار بیضی شکل دنباله‌دار موجودند. توده دراز شده و کشیده‌ای از این ذرات که ممکن است در سرتاسر مدار گسترده باشد نهر شهابی نام گرفته است. کپه‌ها یا نهرهای متراکم رگبارهایی (بارش‌های شهابی) را پدید می‌آورند که در شب‌های خاصی از سال می‌توان آن‌ها را مشاهده نمود و نهرهای پراکنده منشأ شهابواره‌های گهگاهی آسمان شب‌باند.

هنگامی که زمین طی حرکت در مسیر مداری خود از محدوده نهر عبور کند، این ذرات به جو زمین برخورد

کوچک‌تر که بودم شب‌های زیادی را چشم به آسمان می‌دوختم و محو زیبایی‌هایش می‌شدم، گاهی در این گشت زنی‌های خیالم مابین ستاره‌ها یک خط نورانی باریک نظرم را جلب می‌کرد که تا می‌خواستم دوباره ببینمش دیگر اثری از آن نبود و من در ذهن خیال‌پرداز کودکانه‌ام تصور می‌کردم هر بار که فرشته‌ای چوب جادویی‌اش را برای برآورده کردن آرزوی آدم‌ها تکان می‌دهد، ذره‌ای از چوب نور گرفته و به سمت زمین حرکت می‌کند و این خطوط نورانی همان ذره‌های چوب فرشته‌هاست.

بعدها فهمیدم این خطوط نورانی و سریع شهاب نام دارند، ذره‌هایی که از دور و نزدیک به جو زمین برخورد کرده و باعث ایجاد این زیبایی می‌شوند.

اما منشأ این ذرات کجاست؟ چرا نورانی‌اند و نور آن در کسری از ثانیه خاموش می‌شود؟ چرا بعضی مواقع تعداد زیادی از آن‌ها در آسمان مشاهده می‌شوند؟ ... دنباله‌دارها یکی از جالب‌ترین اجرام منظومه شمسی هستند، ستاره‌هایی متشکل از یک راس نورانی با دنباله‌ای از سنگ، غبار و گاز به طول صدها میلیون کیلومتر که در مداری به شکل بیضی کشیده، سهمی



نموده و به دلیل سرعت بالایشان (حدود ۳۰ کیلومتر بر ثانیه) و اصطکاک ایجادشده بین هوا و سطح شهابوارها، سوخته و تبدیل به خاکستر می‌شوند.

تیر شهاب:

پدیده نوری که از برخورد شهابوارها به جو زمین ایجاد می‌شود تیر شهاب یا شخانه نام دارد. نوری معلول برخوردهای اتم‌هایی از شهابوارها و هوای داغ که بسته به اندازه‌ی شهابوار ممکن است تا چند ثانیه نیز طول بکشد. جالب توجه است که در طی یک شب حدود ۲۰ میلیون تیر شهاب در سراسر زمین ایجاد می‌شود که می‌توان از هر نقطه از زمین در شرایط جوی صاف حدود ۵ شهاب در ساعت را مشاهده نمود.

آذرگویی:

اگر اندازه شهابوار برخوردی کمی از حد معمول بزرگ‌تر باشد (در حد ۵۰ گرم) این شهاب ایجادشده را آذرگویی می‌نامند. آذرگویی‌ها شهاب‌های بسیار درخشانی‌اند که قدرشان در آسمان شب به ۴- می‌رسد (که از سیاره ناهید نیز درخشان‌ترند) و رد نورانی از خود تولید می‌کنند که حتی در مواقع نادری تا حدود چند دقیقه روشن می‌ماند.

شهاب‌سنگ:

برخی اوقات شهابوار بزرگی در برخورد با زمین کامل سوخته و بقایایی از خود بر جای می‌گذارد که با سطح زمین برخورد نموده و در مسیر برخوردش گرمایی عظیم ایجاد می‌کند. البته با توجه به دلایل موجود شهاب‌سنگ‌ها را مسافرانی از سیارک‌های منظومه شمسی می‌دانند نه یادگاری‌هایی از ستاره‌های دنباله‌دار. آثاری از برخوردهای این شهاب‌سنگ‌ها در جای‌جای زمین موجود بوده و همچنین بقایای آن‌ها نیز معمولاً در موزه‌های مختلف یافت می‌شود.

امیدوارم از این پس آسمان بالای سر خود را با دقتی بیشتر و نگاهی جستجوگر پیموده و با شکار هر شهاب لبخندی زیبا بر چهره نمایان سازید.



۱۹۵۴

در ۳۰ نوامبر ساعت ۲:۴۶ عصر، شهاب‌سنگی به سقف خانه‌ای در شهرک سیلاکاگا از ایالت آلابامای آمریکا برخورد نمود. این شهاب‌سنگ ۵٫۵ کیلوگرمی، سقف خانه را تخریب کرده و دقیقاً در جایی افتاد که خانم «آن هاجز» ۳۴ ساله نشسته بود و او را مجروح نمود.

سنگ‌هایی که با خود علم می‌آورند!



شهاب‌سنگ دیگری در ایران سقوط کرد! از آن جایی که ورود شهابواره به جو زمین در موقع غروب رخ داد، هزاران نفر از مردم استان‌های نیمه‌ی شمالی کشور شاهد این پدیده بودند. تحلیل داده‌های رصدی نشان داد که در صورت رسیدن شهاب‌سنگی به سطح، آن را باید در محدوده استان زنجان پیدا کرد... که این اتفاق افتاد! قطعه‌ای از سنگ در نزدیکی یک کشاورز سقوط کرد که بر اساس شکل ظاهری انتظار می‌رود واقعا شهاب‌سنگ باشد.

خوشبختانه به کمک دوستان شهاب‌سنگ فامنین را که قبل‌تر سقوط کرده بود، تنها دو هفته پس از سقوط در آزمایشگاه داشتیم و توانستیم بررسی و مطالعه کنیم. هم اکنون در حال ریزنی برای گرفتن قطعه شهاب جدید هستیم تا پی به ماهیت و نوع آن ببریم. به طور قطع هیچانی که در این مدت به علاقه‌مندان شهاب و شهاب‌سنگ وارد شد را فراموش نخواهیم کرد...!

◀ **حامد پورخرسندی**

مرکز اروپایی مطالعات و آموزش علوم زمین
فرانسه

کمتر کسی را می‌یابید که با دیدن یک شهاب در آسمان هیجان‌زده نشود... اما هیجان‌انگیزتر، سقوط قطعاتی از آن به شکل شهاب‌سنگ است که از فضای دوردست خود را به سیاره ما رسانده‌اند.

سالانه در حدود چند تن شهاب‌سنگ، که اکثرا قطعاتی از سیارک‌های مختلف هستند، به سطح زمین می‌رسند اما بسیار کم پیش می‌آید که سقوط آن‌ها ثبت و ضبط شود. قطعات تازه سقوط کرده، از آنجایی که چندان تحت تاثیر محیط زمینی قرار نگرفته‌اند، ارزش مطالعاتی بسیار بالایی دارند. می‌دانید که پروژه‌های چند میلیون دلاری انجام می‌شوند تا سطح سیارک‌ها را بررسی کنند و یا در موارد پیشرفته‌تر چند دهم گرم از یک سیارک را به زمین بیاورند، درحالی‌که در یک سقوط شهاب‌سنگی چند کیلوگرم شهاب‌سنگ بکر می‌رسد. این موضوع دلیل شور و شوق پژوهشگران به هنگام سقوط یک شهاب‌سنگ را نشان می‌دهد.

تابستان امسال در تاریخ وقایع طبیعی و علمی ایران بی‌شک ماندگار خواهد شد... در اوایل تیرماه شهاب‌سنگی در شهر فامنین استان همدان سقوط کرد و به فاصله‌ی کمتر از چهل روز از آن سقوط، اتفاق بسیار نادری افتاد:



۱۹۰۸

در ۱۷ ژوئن، سنگ آسمانی با وزن تقریبی ۷۰۰۰ تن در فاصله‌ی ۵ تا ۱۰ کیلومتری سطح زمین، با قدرتی معادل انفجار ۳۰۰ کیلو تن TNT منفجر شد و در اثر آن بیش از ۸۰ میلیون درخت در مساحتی بالغ بر ۲۱۵۰ کیلومترمربع ریشه‌کن شدند. این انفجار به رویداد تونگوسکا معروف است.

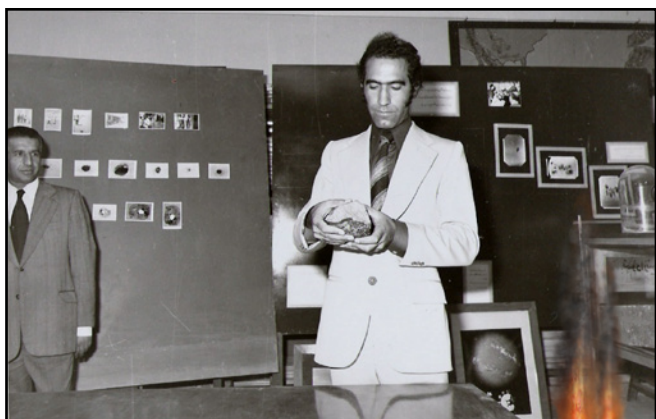
میهمان‌های کهنسال

◀ اتابک آکسون

۴۱ سال پس از سقوط شهاب‌سنگ نراق، یعنی ۶ تیرماه امسال (۱۳۹۴) شهاب‌سنگی با پشت‌بام خانه‌ای در شهر فامنین استان همدان برخورد کرد. با همکاری صاحب‌خانه، قطعاتی از آن به مرکز مطالعات و آموزش علوم زمین در فرانسه ارسال گردید و تحقیقات بر روی آن‌ها ادامه دارد. (برای مطالعه‌ی گزارش کامل این شهاب‌سنگ، بهتر است به مجله نجوم شماره ۲۴۹ مراجعه نمایید.)



سالانه حدود ۶۰ هزار تن مواد فرازمینی وارد جو زمین می‌شوند و اکثراً به دلیل جرم بالایی که دارند روی سطح زمین سقوط می‌کنند. با وجود اینکه هر سال صدها قطعه شهاب‌سنگ از بیابان‌ها جمع‌آوری می‌شوند اما در خوش‌بینانه‌ترین حالت تنها شاهد ۱۰ گزارش سقوط شهاب‌سنگ در مناطق مسکونی خواهیم بود. با در نظر گرفتن مساحت وسیع مناطق مسکونی بر روی کره‌ی زمین، مواجه‌شدن با یک شهاب‌سنگ تازه از راه رسیده امری کاملاً غیرعادی و غیرمنتظره است. بیایید نگاهی به شهاب‌سنگ‌هایی بیندازیم که در ایران سقوط کرده‌اند. شهاب‌سنگ سقوط کرده در دوران حکومت ناصرالدین‌شاه قاجار می‌تواند نمونه‌ای تاریخی به حساب آید. این شهاب‌سنگ در مزارع اطراف ورامین سقوط کرد و هم اکنون در کاخ موزه گلستان نگهداری می‌شود. اما شهاب‌سنگ نراق نمونه‌ای است که بسیار معروف شد. در ۲۸ مردادماه ۱۳۵۳، شهاب‌سنگی ۳ کیلوگرمی به سقف آزمایشگاه مدرسه‌ی نوسازی در شهرستان نراق اصابت نمود، حفره‌ای ۳۰ سانتی‌متری ایجاد کرد و به داخل آزمایشگاه افتاد. شهاب‌سنگ به دستور ژاندارمری کل کشور، به موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران تحویل داده شد و قسمتی از آن نیز برای تحقیقات بیشتر به دانشگاه رم ایتالیا فرستاده شد. دکتر ایرج عشقی و دکتر احمد شمس در ایران بر روی این شهاب‌سنگ آزمایش‌های مختلفی انجام دادند و اطلاعات بسیاری از جمله جنس و عمر آن را استخراج نمودند.



مسیر حرکت آن عکس یا فیلم بگیرید و آن را با اطلاعات دقیق برای مراکز نجومی و علمی ارسال کنید و در شبکه‌های اجتماعی به اشتراک بگذارید، مطمئناً عکس‌ها و فیلم‌هایتان حاوی اطلاعات بسیار مفید علمی خواهد بود) جستجو برای استفاده‌ی علمی از شهاب‌سنگ زنجان در زمان نگارش این مقاله هنوز ادامه دارد و امیدواریم به زودی قطعاتی از آن به دست محققین برسد و اطلاعاتی مفید از آن استخراج گردد.

در واقع‌هی امسال هیجان زمانی به اوج خود رسید که یک ماه پس از سقوط شهاب‌سنگ فامنین، گزارشی از سقوط شهاب‌سنگی دیگر در حوالی زنجان مخابره شد. عکس‌های مختلفی از لحظه‌ی سقوط گرفته شدند که با مطالعه بر روی آن‌ها می‌توان مسیر حرکت شهاب‌سنگ را تعیین و مکان دقیق سقوط آن را مشخص نمود. (اگر زمانی شهاب‌سنگی را در حال سقوط دیدید، حتماً از



تصویر از : علی عزتی (ایران، لنگرود)

تصویر مورد تایید از برخورد شهاب سنگ با جو زمین

می‌بینیم که احتمال سقوط یک شهاب‌سنگ در نزدیکی مکانی که حضور داریم خیلی پایین است، اما این اتفاق امری محال نیز نمی‌باشد. مشاهده‌ی سنگی که پس از میلیون‌ها سال سرگردانی در پهنای منظومه شمسی، هم اکنون در مقابل ما آرام گرفته، علاوه بر اینکه حس بسیار هیجان‌انگیزی دارد، مسئولیت علمی بزرگی را نیز در بر دارد. شهاب‌سنگ‌هایی که از بیابان‌ها پیدا می‌شوند، به دلیل حضور چندین ساله در جو زمین، هوازده شده و دچار تغییرات زیادی می‌شوند. این در حالی‌ست که مسافر تازه به زمین رسیده‌ای که ممکن است سنی بیشتر از کره‌ی زمین داشته باشد، حاوی اطلاعات بسیار ارزشمندی است که با مرور زمان امکان از بین رفتن آن‌ها وجود دارد.

پس اگر زمانی با شهاب‌سنگی مواجه شدید، بسیار هیجان‌زده شوید و لذت روبه‌رو شدن با آن لحظه را از ته دل تجربه کنید و فراموش نکنید که در یک سال گذشته تعداد کل افرادی که در شرایطی مشابه شرایط شما قرار داشته‌اند به سختی به تعداد انگشتان دست می‌رسد. پس تا می‌توانید طعم شیرین آن لحظه را بچشید. اما لطفاً، در کنار هیجانات بسیار کم‌نظیرتان، آرام و منطقی رفتار

کنید. تا می‌توانید از سنگ تازه سقوط کرده و حفره‌ای که بر جای گذاشته، از زوایا و فاصله‌های گوناگون، عکس بگیرید. مطمئناً شهاب‌سنگی که تازه از راه رسیده می‌تواند به اندازه‌ای گرم باشد که پوست دستتان را با کوچک‌ترین تماس بسوزاند، پس تلاش نکنید در اولین ملاقات آن را بردارید. دقت کنید که ممکن است شهاب‌سنگتان چند تکه شده باشد، پس اطراف منطقه‌ی سقوط را به خوبی جستجو کنید. شما در آن لحظه به عنوان صاحب شهاب‌سنگ شناخته می‌شوید، پس تمام تلاشتان را بکنید که هرچه سریع‌تر قطعاتی از آن‌ها به دست محققین برسد و اطلاعات باارزش شهاب‌سنگتان از بین نرود.

لینک دانلود اینفوگرافی:

<http://download855.mediafire.com/6vzx6f8j4dcg/c5gud08183gat5o/saros08+.jpg>



۴۰ ساروس پرده دوم: • بارش شهابی / ۲۸ • راز سنگ جادو / ۳۲ • ثبت احوال سنگ‌های آسمانی / ۴۰
شهریور ۱۳۹۴



۵۰ هزار سال قبل

در سال ۱۹۲۰، گودال بارینگر واقع در ایالت آریزونا، آمریکا به عنوان اولین عارضه‌ی برخوردی روی زمین معرفی شد که حاصل برخورد یک شهاب‌سنگ با زمین بوده است. نمونه‌سازی رایانه‌ای این برخورد نشان می‌دهد که مقداری از شهاب‌سنگ به هنگام برخورد، ذوب شده است. این گودال ۱۷۵ متر عمق و ۲،۱ کیلومتر طول دارد.

ستاره دنباله‌دار
این سنگ آسمانی، مجموعه‌ای از یخ و سنگ است. منشأ دنباله‌دارها، خارج از منظومه شمسی است و اغلب دنباله‌های از گاز و یخ را در سطح آسمان از خود به جای می‌گذارند.



سیارک

سنگ‌های آسمانی بزرگی که عموماً بر مداری بین سیاره مریخ و مشتری قرار دارند و طول‌شان به بیش از ۱۰ متر می‌رسد. گاهی این سیارک‌ها به سمت زمین نیز منعکس می‌شوند.



شهاب‌واره

سنگ آسمانی کوچکی که اندازه آن از ۱ میکرون تا ۱۰ متر است. (از دانه گردوغبار فضایی بزرگ‌تر و از سیارک کوچک‌تر است) شهاب‌واره اگر با زمین برخورد کند، آن‌گاه یک «شهاب‌سنگ» است.



شهاب

نوری (شهابی) که هنگام عبور یک سنگ آسمانی داغ از اتمسفر زمین پدید می‌آید و به سرعت محو می‌شود.



شهاب‌سنگ

اگر سنگ آسمانی حین عبور از اتمسفر زمین بر اثر حرارت بالا از بین نرود و در زمین فرود آید، آن‌گاه یک «شهاب‌سنگ» نام دارد.



منابع :

The New York Times
Narwhalcreative.com

ثبت احوال سنگ‌های آسمانی!

ساروس
SAROS



چگونه یک شهاب‌سنگ

کشف کنیم؟

به‌طور متوسط، سالیانه در حدود ۵۰۰ شهاب‌سنگ به کره زمین برخورد می‌کنند. هرگاه در هرکجای کره زمین که بودید، تکه‌سنگی را یافتید که تمامی مشخصات زیر را دارا بود، آن گاه می‌توانید ادعا کنید که یک شهاب‌سنگ یافته‌اید!

رنگ زردگی

اگر شهاب‌سنگی برای مدتی طولانی بر روی کره زمین باقی بماند، عموماً دچار زنگ‌زدگی می‌شود و به رنگ قرمز یا نارنجی درمی‌آید.

وزن

بخش زیادی از یک شهاب‌سنگ را عنصر آهن تشکیل می‌دهد و به همین دلیل، شهاب‌سنگ‌ها برخلاف ظاهر کوچک شان، وزن و چگالی نسبتاً زیادی دارند. حتی یک شهاب سنگ کوچک، در مقایسه با یک سنگ زمینی، می‌تواند وزن بسیار بالایی داشته باشد.

شکل

به ندرت یک شهاب‌سنگ گرد خواهید یافت! شکل این سنگ‌ها کاملاً بی‌قاعده است؛ ذوب‌شدن و سوختن در هنگام عبور از اتمسفر زمین، منجر می‌شود، شهاب‌سنگ‌ها شکل کرووی یا که انتظار دارید، نداشته باشند.

صفحات فلزی

بیش‌تر شهاب‌سنگ‌ها شامل صفحات فلزی کوچکی هستند که از آهن و نیکل-خارج از کره زمین-ساخته شده‌اند.



پوسته ساخت

با عبور شهاب‌سنگ‌ها از اتمسفر زمین، به علت وجود حرارت، پوسته‌ی سیاه‌رنگ نازکی بر روی سطح آن‌ها تشکیل می‌شود. شهاب‌سنگی که اخیراً به زمین برخورد کرده باشد، این پوسته را خواهد داشت. در شهاب‌سنگ‌های قدیمی‌تر نیز ممکن است این پوسته باقی مانده باشد.

حفره‌ها

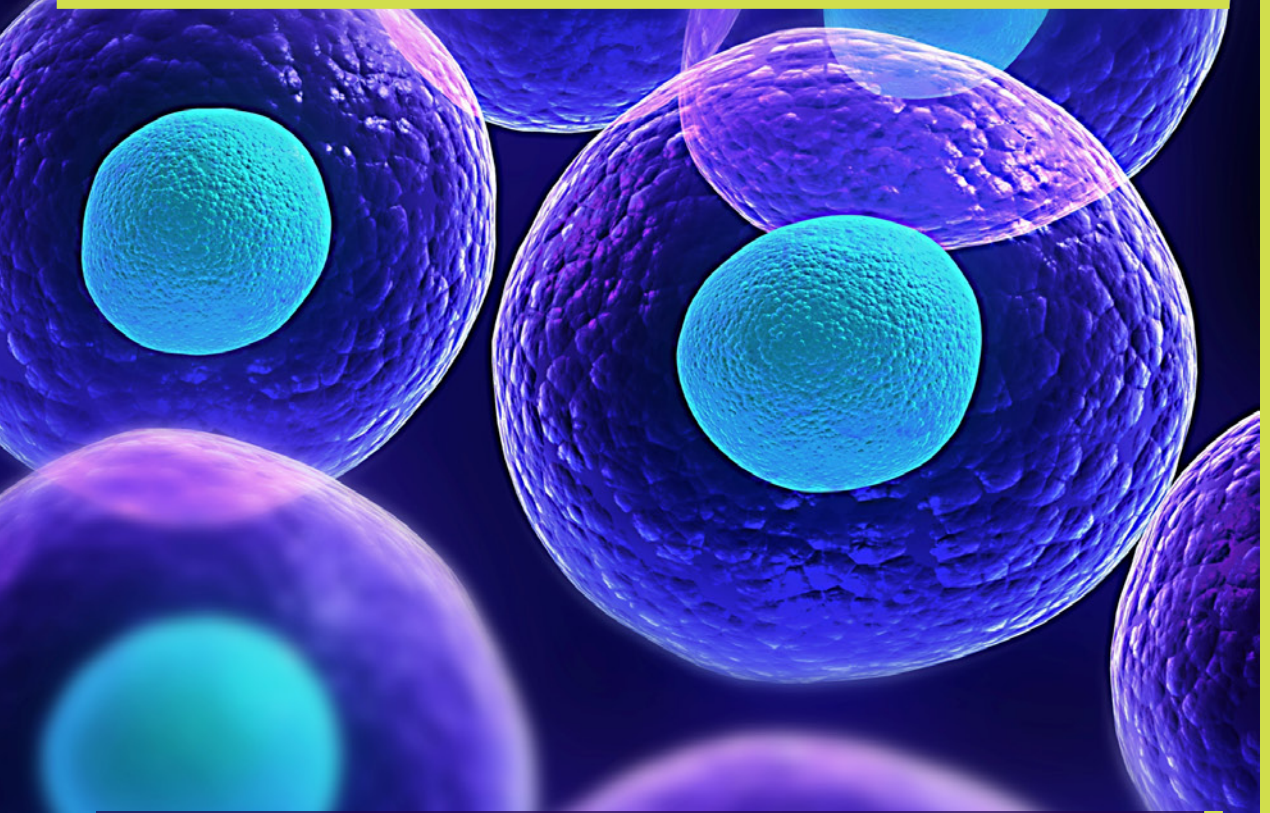
پس از ذوب‌شدن شهاب‌سنگ‌ها به هنگام عبور از اتمسفر زمین، بر سطح شهاب‌سنگ‌های آهنی حفره‌هایی ایجاد می‌شود به‌گونه‌ای که احساس می‌کنید کسی انگشت شست‌اش را بر روی سطح این سنگ‌ها فشرده‌است و این کنگره‌ها را ایجاد کرده‌است.

خاصیت مغناطیسی

از آنجایی که بیش‌تر حجم شهاب‌سنگ، آهن است، این سنگ‌ها معمولاً جذب کننده‌ی آهن‌ربا هستند اما خودشان مغناطیسی (جذب‌کننده آهن) نیستند.

مولکول‌های زندگی ساز

در آغاز هیچ نبود، مولکول بود و آن مولکول، حیات بود!



چگونه حیات در زمین آغاز شد؟

« بهنام رضایی

خواهیم کرد.

حیات روی کره‌ی زمین در حدود ۳ میلیارد سال پیش آغاز شده که از یک حالت بسیار ابتدایی میکروبی به حالت شگفت‌انگیز و پیچیده‌ی کنونی تکامل یافته است. فرضیه‌های چگونگی شروع حیات در زمین بسیار زیاد هستند که در این شماره و شماره‌های بعد به هفت مورد از آن‌ها اشاره خواهیم کرد تا بتوانیم کلیتی در این زمینه به دست آوریم.

برای یافتن نشانه‌های احتمالی و کوچک از حیات در خارج از کره‌ی زمین و حتی در جهان بی‌کران، باید بدانیم که چه چیزهایی و چگونه آغازکننده‌ی حیات در این کره‌ی خاکی بوده‌اند. این اولین و مهم‌ترین سوال اخترزیست‌شناسی است که بیشتر دانشمندان رشته‌ی زیست‌شناسی به دنبال پاسخ آن هستند. در این زمینه ۷ فرضیه برای آغاز حیات در زمین را معرفی می‌کنیم و در ادامه ساختارهای کلیدی آغازکننده‌ی حیات را بررسی

۱

فرضیه‌ی «پان اسپرمیا»:

این فرضیه این احتمال را در نظر می‌گیرد که شاید حیات بر روی کره‌ی زمین به نحوی از سایر نقاط فضا به زمین منتقل شده و حیات اصلا در این کره شکل نگرفته است. این فرضیه تحت عنوان فرضیه‌ی پان اسپرمیا Panspermia شناخته می‌شود. به عنوان مثال، اثرات مکرر برخورد های بسیار عظیم کیهانی با مریخ و یافتن تعدادی از شهاب سنگ های متعلق به مریخ، دانشمندان را مجاب می‌کند تا این فرضیه را مطرح کنند که حیات در ابتدا از مریخ به زمین منتقل شده است. در این بین حتی برخی از دانشمندان براساس این فرضیه منشا حیات در زمین را به وجود ستاره های دنباله داری نسبت می‌دهند که عوامل ابتدایی حیات را از سایر منظومه های ستاره ای به زمین آورده اند. در این صورت با اتکا به این فرضیه، سوال منشا حیات در زمین تنها تبدیل به این پرسش می‌شود که منشا حیات در سایر منظومه ها چه بوده است؟

۲

فرضیه «شروع ساده»:

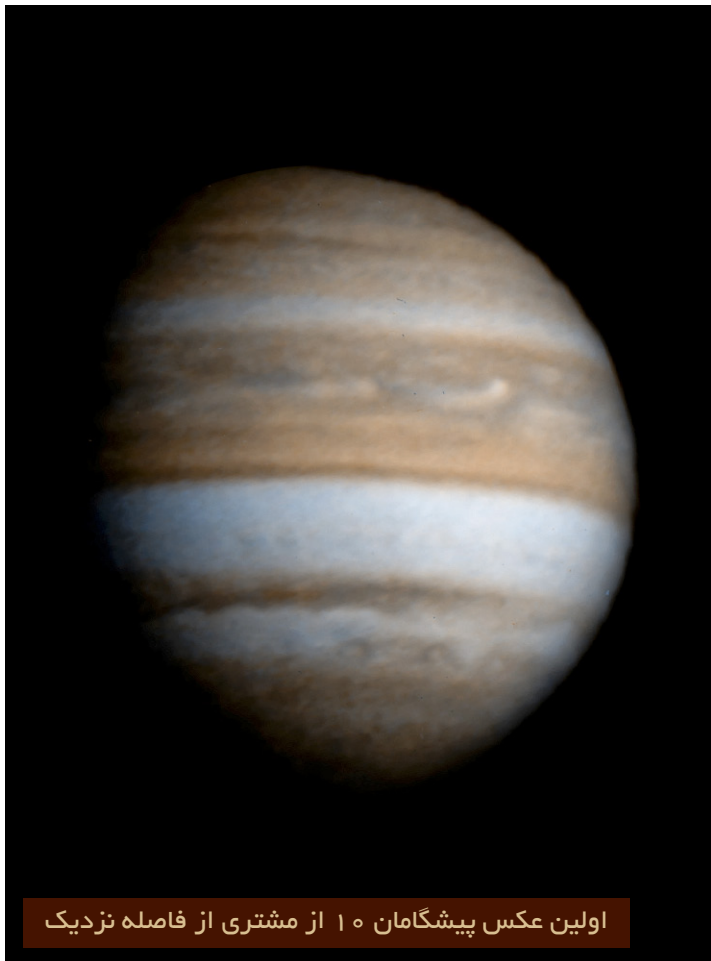
به جای این که حیات از ترکیب مولکول های پیچیده مثل RNA شروع شده باشد، احتمال دارد که از طریق اندرکنش مولکول های ساده تر در یک چرخه ی عمل و عکس العملی در یک غشای سلولی کپسول مانند ایجاد شده باشد. در طول زمان های بسیار طولانی مولکول های پیچیده تر این اندرکنش ها را بهتر از مولکول های ساده انجام می‌دادند و توانسته اند تکامل یافته و حیات کنونی را شکل دهند. این سناریو مدل «سوخت و ساز اولیه» را با مدل «ژن اولیه»، که در فرضیه ی مولکول RNA مطرح است، جایگزین می‌کند.

دهه هفتاد میلادی

دهه اتفاقات بزرگ

متعدد نیز دانست. آنتن‌ها، سفینه‌ها، ناوها و قمرنشین‌های متعدد برای بررسی بیشتر و بهتر سیارات منظومه شمسی به فضا ارسال می‌شدند. حتی بعضی از این سفینه‌ها پا را فراتر گذاشته و از منظومه شمسی هم خارج شدند. البته قبل از خارج شدن از سامانه‌ی خورشیدی مأموریت‌های محوله‌ی خود را به انجام رساندند.

دهه‌ی هفتاد قرن بیستم دهه‌ی اتفاقات بزرگ بود. آغاز کار محاسبه و طراحی شاتل‌ها، طراحی ایستگاه فضایی میر، تحقیق بر روی سایر سیارات منظومه شمسی، فرستادن مریخ‌نشین‌ها و قمرنشین‌ها و عزم انسان برای خروج و رصد بیرون منظومه شمسی. این دهه را می‌توان دهه‌ی اکتشافات



اولین عکس پیشگامان ۱۰ از مشتری از فاصله نزدیک

بودند، بنابراین تصمیم گرفته شد تا پایونیر ۱۱ به سمت صفحه‌های حلقه‌های زحل، در همان موقعیت کاوشگر وویجر فرستاده شود، تا بدین ترتیب مسیر قبل از رسیدن وویجر امتحان شود. اگر ذرات حلقه‌ها به گونه‌ای بنا بود باعث صدمه کاوشگرها شوند، برنامه‌ریزان مأموریت ترجیح می‌دادند که این اتفاق برای پایونیر بیفتد. بنابراین، پایونیر ۱۱ همانند نامش به عنوان یک «پیشگام» عمل می‌کرد و اگر وجود خطری احساس می‌شد، کاوشگرهای وویجر می‌توانستند مسیر خود را تغییر داده و از حلقه‌ها دور شوند. اگرچه در این حالت، آن‌ها شانس روبه‌رو شدن با اورانوس و نپتون را در ادامه از دست می‌دادند. پایونیر ۱۱ همانند همتای خود، پایونیر ۱۰، حامل لوحی

پرتوهای کیهانی، مرحله گذر از هلیوسفر، فراوانی هیدروژن خالص، توزیع، اندازه، جرم، جریان و سرعت ذرات غبار معلق، جو مشتری و برخی از قمرهای آن، به خصوص آیو، و همچنین تصویربرداری از مشتری و ماه‌های آن بود.

پایونیر ۱۱ یک سال بعد در آوریل ۱۹۷۳ به فضا پرتاب شد. این سفینه عکس‌های ارزشمندی از زحل و مشتری گرفت و به خاطر عبور از قسمت فوقانی مشتری توانست اطلاعات خوبی از قطب‌های این سیاره‌ی گازی در اختیار دانشمندان قرار دهد. در ۱ سپتامبر ۱۹۷۹، کاوشگر به فاصله ۲۱,۰۰۰ کیلومتری از ابرهای فوقانی زحل رسید. در این زمان، وویجر ۱ و وویجر ۲ از مشتری عبور کرده و در راه زحل

پیشگامان ۱۰ و ۱۱ اولین سفینه‌هایی بودند که از محدوده‌ی منظومه‌شمسی خارج شدند. پایونیر ۱۰ که کار طراحی آن از سال ۱۹۶۹ شروع و در ۳ مارس ۱۹۷۲ به فضا پرتاب شد، در ۱۵ ژوئیه ۱۹۷۲ وارد کمربند سیارکی شد و توانست اطلاعات ارزشمندی را از این کمربند به زمین ارسال کند. پایونیر ۱۰ در سال ۱۹۷۳ اولین عکس نزدیک خود از مشتری را فرستاد. تا سال ۱۹۹۸ تنها سازه‌ای بود که دورترین فاصله را از زمین داشت (بعدها جایش را به وویجر یک داد). در سال ۲۰۰۳ آخرین سیگنال‌های خود را که ضعیف بود به زمین فرستاد و مأموریتش پایان یافت. مأموریت پایونیر ۱۰، مطالعه‌ی میدان مغناطیسی سیاره‌ای و بین‌سیاره‌ای، بادهای خورشیدی،

عکس پیشگامان از زحل و تیتان



بود که در آن پیغامی از طرف انسان وجود داشت. این پیغام شامل طرحی از یک مرد و یک زن، به همراه طرحی از اتم هیدروژن و موقعیت خورشید و زمین در کهکشان بود. اگر روزی این کاوشگر توسط موجودی فرازمینی و هوشمند پیدا شود، این لوح به منزله‌ی اطلاعاتی از منشا و خاستگاه کاوشگر خواهد بود. البته وویجرها هم حاوی چنین لوح‌هایی با اطلاعات بیشتری بودند.

پروژه‌ی بعدی ایالات متحده برای انجام دو مأموریت خروج از منظومه شمسی و بررسی سیارات، وویجرها بودند. این پروژه شامل دو ناو-ربات فضایی بود که در سال ۱۹۷۷ به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر از طرف ایالات متحده آمریکا به فضا پرتاب شد. این فضاپیماها به منظور بررسی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون پا در این سفر پر ماجرا گذاشتند و با استفاده از پیل‌های هسته‌ای خود از فضای بین سیاره‌ای منظومه شمسی خارج شدند. عکس‌ها و فیلم‌هایی که با استفاده از ابزارهای موجود در این سفینه‌ها از غول‌های گازی و اقمار آن‌ها به زمین مخابره شده هنوز هم مورد استفاده دانشمندان بوده و اطلاعات ارزشمندی در رابطه با آن‌ها در اختیار دانشمندان قرار داده است. با توجه به مطالعات ویژه‌ای که بر روی سیاره‌ی مشتری داشتیم به جرئت می‌توانم بگویم که ۷۰ درصد اطلاعاتمان از مشتری با استفاده از داده‌های وویجر است. اطلاعات وسیع در رابطه با ابرها، طوفان‌ها و سیستم چرخش اقمار مختلف مشتری، به خصوص قمر «آیو» مرموز داده‌های سفینه وویجر است. وویجر ۲ پهنای میدان مغناطیسی اورانوس را (که با توجه به انحنای حدود ۹۰ درجه محور حرکت وضعی اورانوس نسبت

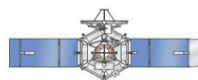
وویجر ۲



و با توجه به تکنولوژی ۵۰ سال پیش می‌توان گفت شاهکاری در صنعت هوافضا خلق کرده‌اند. این سفینه‌ها مجهز به ژنراتورهای ترموالکتریک رادیوسکوپی (RTG) بودند که با استفاده از پیل‌های هسته‌ای می‌توانند تا ۷۰ سال نیروی پیشران‌ش سفینه‌ای که بیش از نیم تن وزن دارد را تامین کنند. این فضاپیما در واقع یک ربات کامل است که از ژیرسکوپ‌های دهه‌ی هفتاد خود برای هدایتش در فضای لایتنه‌ی بهره می‌برد. آنتنی که توانایی انتقال داده‌های تصویری، صوتی و

به دیسک منظومه شمسی خاص (است) محاسبه کرد و نیز ۱۰ قمر به اقمار اورانوس اضافه نمود. همچنین وویجر ۲ با پرواز بر فراز نپتون سه حلقه‌ی کامل و شش قمر ناشناخته برای نپتون را شناسایی کرد. وویجر ۲ تا به حال تنها فضاپیمایی است که غول‌های یخی را ملاقات کرده است. پروژه‌ی وویجر در واقع جزئی از برنامه فضایی مارینر است. در اصل کاری که قرار بود مارینرهای ۱۰ و ۱۱ انجام دهند را وویجرها انجام دادند. این فضاپیماها ساختار فوق‌العاده‌ای دارند

Mariner



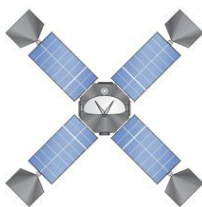
Mariner 1



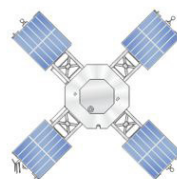
Mariner 2



Mariner 3



Mariner 4



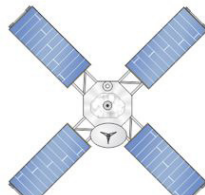
Mariner 5



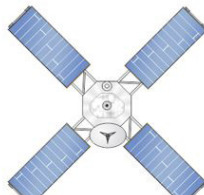
Mariner 6



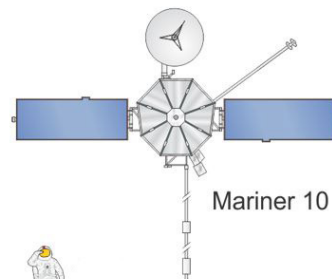
Mariner 7



Mariner 8



Mariner 9



Mariner 10



HistoricSpacecraft.com

مارینر عوارض سطحی آن پرداختند. مارینر ۹ در سال ۱۹۷۱ به مریخ رسید و به عنوان اولین فضاپیمایی که دور سیاره‌ای به غیر از زمین در مدار ثابت قرار گرفت نام خود را ثبت کرد. مارینر ۱۰ در ۳ نوامبر ۱۹۷۳ میلادی به فضا فرستاده شد و به بررسی سیارات عطارد و زهره پرداخت. این فضاپیما پس از بررسی دمای سطحی زهره، به کمک نیروی گرانشی آن بر سرعت خود افزود تا بتواند به عنوان اولین فضاپیمای بررسی عطارد به سوی آن رهسپار شود و به این ترتیب مارینر ۱۰ نام خود را به عنوان نخستین فضاپیمایی که با بیش از یک سیاره

۷، ۹ و ۱۰ ماموریت خود را با موفقیت به انجام رساندند. از این مجموعه ۱۰ تایی ۳ تای آن‌ها در مرحله‌های پرتاب از دست رفتند.

نخستین ماموریت موفق این برنامه مارینر ۲ بود که در سال ۱۹۶۲ از نزدیکی سیاره‌ی زهره عبور کرد. مارینر ۲ در واقع نخستین فضاپیمایی بود که از نزدیکی یکی از سیارات منظومه خورشیدی گذشت. مارینر ۲ با جرم ۲۰۱ کیلوگرم به فاصله ۳۴،۸۰۰ کیلومتری زهره رسید و دمای آن را ۸۰۰ درجه کلونین گزارش کرد. مارینر ۴ به عنوان اولین فضاپیمای موفق در سال ۱۹۶۴ از نزدیکی مریخ عبور کرد و به ارسال عکس‌هایی از سطح حفره‌دار آن پرداخت. مارینر ۵ یک روز بعد از فضاپیمای ونرا (Venera) ۴ (به نزدیکی ناهید (زهره) رسید و از فاصله ۳۹۹۰ کیلومتری آن عبور کرد. این فضاپیما به مطالعه‌ی میدان مغناطیسی زهره پرداخت و ترکیب جو آن را بین ۸۵ تا ۹۹ درصد از دی‌اکسیدکربن گزارش کرد. مارینر ۶ و ۷ در سال ۱۹۶۹ به مریخ رسیده و به نقشه‌برداری از

تحلیلی را به صورت امواج رادیویی دارد و دارای یک دیش به قطر ۴ متر است. فیلترهای متعدد بر روی دوربین‌های مختلف مادن قرمز، فرابنفش، جداسازهای پلاسما و ارسال‌کننده‌های رادیویی پیشرفته که هنوز هم کار می‌کنند، هرکسی را مجاب می‌کند که به احترام سازندگان و طراحانش از جا برخیزد. حیف که اشاره‌ی دقیق به سیستم‌های الکترونیکی و نیروهای پیشرفته آن از حوصله این بحث خارج است و صد حیف که در کنار این ابزارهای دقیق مهندسی که نبوغ بشر را به رخ می‌کشد توجه اغلب علم دوستان به صفحه‌ی طلایی است که برای موجودات فرازمینی در داخل این فضاپیما گنجانده شده.

این دهه همچنین حسن‌ختمایی بود برای برنامه فضایی مارینر! مارینر نام یک مجموعه ۱۰ تایی از فضاپیمای آمریکایی است که بین سال‌های ۱۹۶۲ تا ۱۹۷۳ با هدف مطالعه‌ی سیارات منظومه شمسی به فضا پرتاب شدند. هفت فروند از این فضاپیماها با نام‌های مارینر ۲، ۴، ۵، ۶،

۹۹

مارینر نام یک مجموعه ۱۰ تایی از فضاپیمای آمریکایی است که بین سال‌های ۱۹۶۲ تا ۱۹۷۳ با هدف مطالعه‌ی سیارات منظومه شمسی به فضا پرتاب شدند.

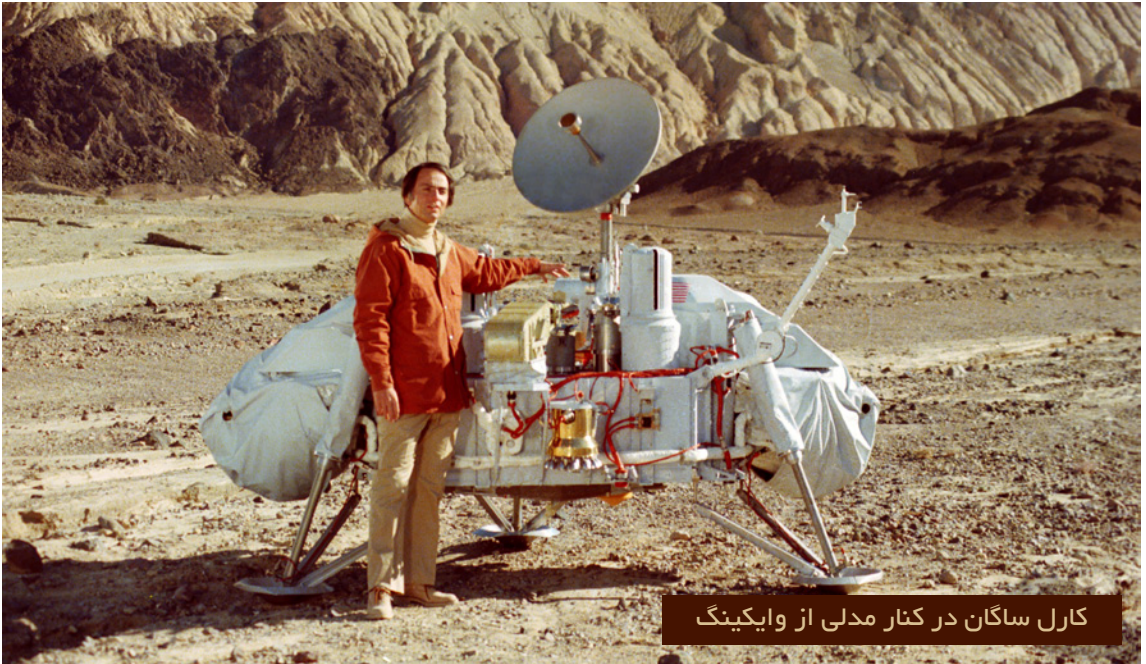


پرتاب وایکینگ ۱

بود و تا سال ۱۹۸۲ بر روی آن بود. مریخ‌نشین‌ها با آنالیز خاک سیاره وجود عناصر سیلیکون، آهن به همراه منیزیم، آلومنیوم، سولفور، کلسیم و تیتانیوم را گزارش دادند. هر دو مریخ‌نشین به دوربین‌هایی با قابلیت عکاسی پی‌درپی، بیل‌های مکانیکی و دستگاه‌هایی جهت آنالیز شیمیایی و زیست‌شناسی نمونه‌های برداشته شده از سطح مریخ مجهز بودند. آن‌ها تصاویر مربوط به طبیعت متروکه، عوارض صخره‌ای و مناطق تپه‌شنی حاصل از وزش بادهای مریخی اطراف محل فرود وایکینگ ۱ را به زمین ارسال کردند، اما در انجام مأموریت اصلی خود که کشف حیات در سطح این سیاره بود ناکام ماندند. یکی از اتفاقات ویژه‌ی این دهه را می‌توان تاسیس سازمان فضایی

سری مارینر مارک ۲ نهایتاً به صورت کاوشگر کاسینی-هویگنس که در مداری حول زحل به گردش پرداخت، بود. از این بین دنباله‌ی بررسی‌های مارینر ۹ را مدارگردهای وایکینگ ۱ و وایکینگ ۲ در مریخ پیگیری کردند. وایکینگ‌ها یکی دیگر از برنامه‌های فضایی ایالات‌متحده آمریکا برای بررسی همسایه‌ی سرخ زمین، مریخ بود. این پروژه در تاریخ ۲۰ آگوست ۱۹۷۵ شروع و در تاریخ ۱۷ آگوست ۱۹۸۰ به پایان رسید. سفینه‌ها شامل یک مدارگرد و یک مریخ‌نشین بودند که مدارگرد با چرخش به حول سیاره به عکس‌برداری از سطح سیاره می‌پرداخت و مریخ‌نشین از سطح مریخ نمونه‌برداری می‌کرد. مریخ‌نشین وایکینگ ۲ تا ۶ سال بر روی مریخ به تحقیق و آنالیز مشغول

از فاصله نزدیک دیدار کرد به ثبت رسانید و برای مدت ۳۳ سال به عنوان تنها فضایی‌مایی که از سیاره عطارد عکس‌برداری نزدیک کرده باقی ماند. همچنین، این برای اولین بار بود که یک فضایی‌ما به وسایل عکس‌برداری مجهز شده بود. این فضایی‌ما ۴۳۳ کیلوگرم (۹۵۳ پوند) وزن داشت. هزینه‌ی برنامه‌های مارینر در حدود ۵۵۴ میلیون دلار اعلام شده است. همان‌طور که در بالا اشاره شد وویجر در ادامه برنامه مارینر قرار داشت. اما وویجرها تنها ارابه‌های جایگزین نبودند. فضایی‌ماهای دیگری که بر پایه‌ی پروژه مارینر پس از برنامه وویجر اجرا شدند فضایی‌مای مازلان (کاوشگر) به زهره و کاوشگر فضایی‌مای گالیله به مشتری بود. نسل دوم فضایی‌ماهای مارینر به نام



کارل ساگان در کنار مدلی از وایکینگ



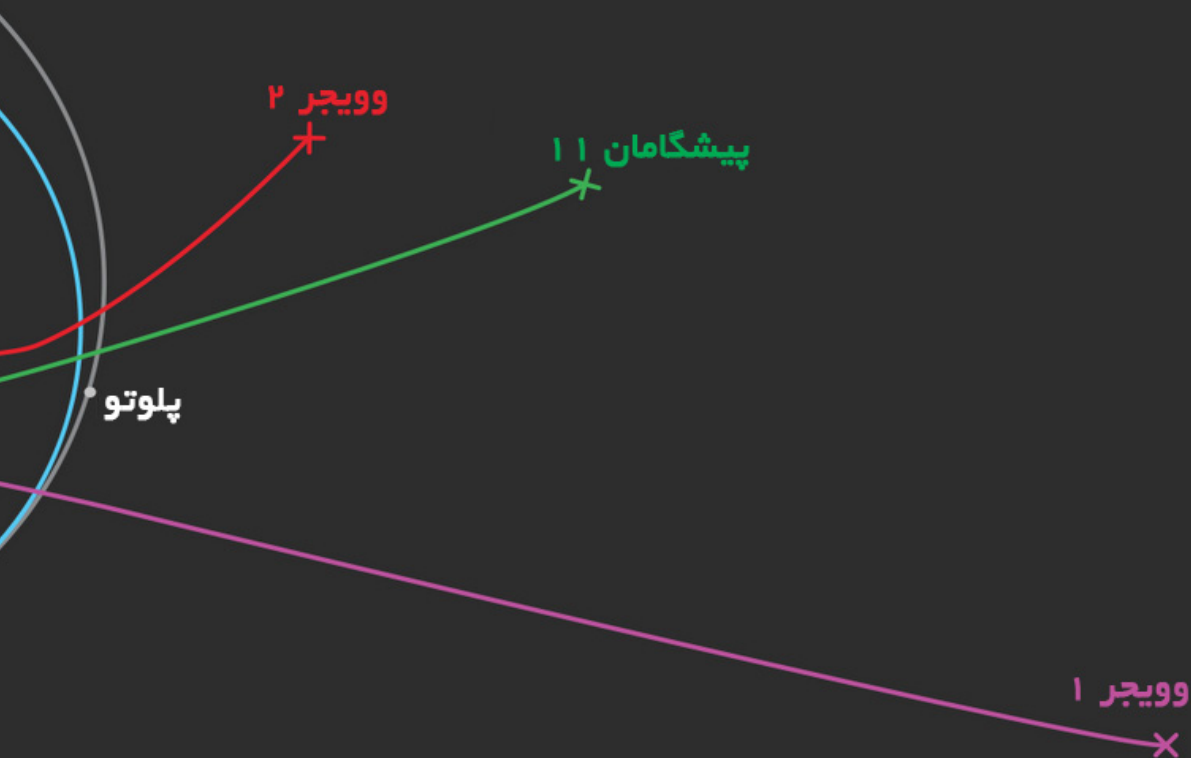
اولین عکس رنگی از مریخ توسط وایکینگ

اروپا (European Space Agency) (ESA) نامید. اروپا که به تازگی از ویرانه‌های جنگ جهانی دوم رهایی یافته بود، با متحد شدن و ایجاد برنامه‌های مدون و چندساله به جمع دو ابرقدرت فضایی پیوست. این سازمان متشکل از ۱۹ کشور اروپایی شامل آلمان، اتریش، اسپانیا، ایتالیا، ایرلند، بریتانیا، بلژیک، پرتغال، دانمارک، سوئد، سوئیس، فرانسه، فنلاند، لوکزامبورگ، نروژ، هلند، یونان، جمهوری چک و رومانی بودند که بعدها در اکتشافات فضایی سهم به سزایی داشتند. پایگاه فضایی گویان محل پرتاب موشک‌های فضایی سازمان فضایی اروپا است. همان‌طور موشک‌های آریان حامل‌های سفینه‌های این مرکز به شمار می‌روند. کاوشگر هویگنس که در بالا به آن اشاره کردیم و در سال ۲۰۰۵ به فضا پرتاب شد یکی از شاهکارهای ESA است که از سطح تایتان (قمر زحل) اطلاعات ارزشمندی به زمین مخابره کرده است.

به فضا را آسان‌تر و تعداد آن‌ها را (به خصوص در سالیان آتی) بی‌شمار کرده بود. اشاره به همه‌ی آن‌ها هم از توان نویسندگان و هم از حوصله خوانندگان خارج است.

دهه‌ی هفتاد قرن بیستم با فراز و نشیب زیاد و اتفاقات خاص که بسیاری از آن‌ها برای اولین اتفاق می‌افتادند به پایان رسید. در این دهه پروژه‌های متعدد دیگری نیز همچون پروژه‌های ونرا، وسخدا، سالیوت و... انجام گرفتند اما آنچه مسلم است این بود که روی کار آمدن فناوری‌های نوین‌تر، سفر

بررسی ۴ کاوشگر دهه ۷۰



پیشگامان ۱۰



کاوشگرهای اعزام شده به خارج از منظومه شمسی

پیشگامان ۱۰ : ۳ مارس ۱۹۷۲

پیشگامان ۱۱ : ۶ آوریل ۱۹۷۳

وویجر ۲ : ۲۰ آگوست ۱۹۷۷

وویجر ۱ : ۵ سپتامبر ۱۹۷۷



بخش دوم

برخورد خیلی نزدیک با رازداران

گفت و گو با پوریا ناظمی و پژمان نوروزی

___ اتابک آکسون
___ عکاس: سعید جعفری



راز اینجاست... وسط یک پارک خانوادگی،
کنار تاب و سرسره بچه‌ها و بین درخت‌های بلند و
پرپشت... دقیقا جایی که باید باشد... توی دل زندگی!
چند ساعتی مهمان دو نفر از دوست‌داشتنی‌ترین
خاطره‌سازان راز بودیم، کسانی که نه فقط بچه‌های
رازوی، بلکه تمام علاقه‌مندان نجومی از آن‌ها خاطره
دارند و آموخته‌اند.

عزیزانی که سال‌هاست در راه ترویج علم و به
خصوص نجوم تلاش می‌کنند. از تدریس مباحث
نجومی تا برگزاری کارگاه‌ها، نمایشگاه‌ها و برنامه‌های
رصدی، ساخت ویدئوکست‌ها و پادکست‌های مختلف
تا ترجمه و تالیف کتاب‌ها و مقالات علمی.
در دومین قسمت از گفت‌وگویمان با آقایان پژمان
نوروزی و پوریا ناظمی درباره ترویج علم، همراهان
باشید...



اتابک: اگر بخواهیم ترویج علم را تعریف کنیم چه باید بگوییم؟ در واقع فرق یک مروج علم با معلم علم چیست؟ کسانی که می‌خواهند کار ترویجی انجام دهند باید چه کاری کنند؟

دیده باشد. لازم است که افراد حرفه‌ای گرایش‌های مختلف علمی را بشناسند و این کار از طریق بخش review در ژورنال‌های علمی یا برنامه‌های علمی که برای دانشمندان برگزار می‌شود، صورت می‌گیرد.

بخش دیگری وجود دارد که شما در آن می‌خواهید علم را به بدنه‌ی مردم برسانید. دستاوردها، کارهایی که انجام می‌شود و اتفاق‌هایی که می‌افتد. دلایل مختلفی برای این که چرا باید این کارها را کرد وجود دارد. دوتا از دلایل آن به نفع جامعه‌ی علمی است. اول اینکه اگر شما این کار را نکنید و مردم از اینکه علم چه کارهایی می‌کند و چطور می‌تواند در زندگی‌شان تاثیر بگذارد بی‌خبر باشند، حمایتشان را از پروژه‌ها و کارهای علمی برمی‌دارند. در جامعه‌ی پایدار شده‌ی دموکراتیک این بدان معناست که کسانی که می‌خواهند در انتخابات بعدی شرکت کنند، به راحتی می‌توانند برنامه‌های هزینه‌بر علمی را به نفع برنامه‌های اجتماعی حذف کنند و از این طریق رای بگیرند و بدین ترتیب علم در درازمدت ضربه می‌خورد. زمانی گفته می‌شد که این قضیه در ایران وجود ندارد چون ما به پول نفت وابسته‌ایم، اما عملاً ثابت شده که اشتباه می‌کرده‌اند. همین الان اگر پروژه‌ی رصدخانه‌ی ملی را در نظر بگیرید بحران بودجه دارد و اگر از مردمی که در خیابان هستند بپرسید رصدخانه‌ی ملی کجاست، نمی‌دانند. اگر زمانی پروژه‌ی رصدخانه‌ی ملی تبدیل به یک نه دغدغه‌ی عمومی بلکه یک اطلاع عمومی می‌شد، شاید الان ساده از کنارش رد نمی‌شدند.

نکته دوم این است که با توجه به فشار اقتصادی که در بازار وجود دارد، تمایل عمومی خانواده‌ها این است که نسل

پوریا: اولین نکته این است که هرکسی که کار علمی می‌کند، چه حرفه‌ای و چه آماتور، الزاماً نه مروج علم است نه معلم علم. گاهی به اشتباه تصور می‌شود که هرکس به واسطه‌ی انجام یک کار علمی در یکی از این جایگاه‌ها قرار می‌گیرد. معلم بودن ویژگی‌ها، تخصص‌ها و آموزش‌هایی را می‌خواهد که خود شخص باید آن‌ها را یاد بگیرد. این که چطور شما یک مفهوم مشخص قالب‌بندی شده‌ی علمی را که دانشجو یا دانش‌آموز شما موظف به دانستن آن است، به بهترین روش به او منتقل کنید تا یاد بگیرد و درعین حال روش شناسایی را هم به او یاد بدهید. در ترویج علم، بسته به مخاطب ترویج علم داستان فرق می‌کند. یعنی هدف‌های مختلفی را می‌توانیم تعریف کنیم. شما ممکن است ترویج علم بین دانشمندان داشته باشید، یعنی لازم است که دانشمندان و اعضای جامعه‌ی علمی‌تان بدانند که در دنیای علم چه می‌گذرد. مشکلی که در دوران اخیر اتفاق افتاده تخصصی شدن است که باعث شده مثلاً اگر شما یک متخصص کیهان‌شناسی داشته باشید، به اندازه‌ی یک بچه دبستانی زیست‌شناسی نداند. در واقع نباید هم بدانند و انتظاری از او نیست که بدانند. یا مثلاً کیهان‌شناسی داریم که سال‌ها روی ابرنواخترهای کهکشان آندرومدا کار کرده ولی تا به حال آندرومدا را در آسمان ندیده است، انتظاری هم نیست و نباید هم

”

همین الان اگر پروژه‌ی رصدخانه‌ی ملی را در نظر بگیرید بحران بودجه دارد و اگر از مردمی که در خیابان هستند بپرسید رصدخانه‌ی ملی کجاست، نمی‌دانند. اگر زمانی پروژه‌ی رصدخانه‌ی ملی تبدیل به یک نه دغدغه‌ی عمومی بلکه یک اطلاع عمومی می‌شد، شاید الان ساده از کنارش رد نمی‌شدند.



شبه‌علم از بین می‌رود وقتی که مردم روش علمی را در سطح حتی پایینی در زندگی خودشان به کار ببرند و نسبت به هر ادعایی که می‌شنوند شک کنند و اولین حرف و ادعایی که می‌شنوند را باور نکنند. در این صورت بازار پزشکان تلویزیونی و روان‌شناسان که الان حساسی داغ شده است و خیلی‌ها از ناآگاهی مردم سوءاستفاده می‌کنند، کساد می‌شود. روش علمی باعث می‌شود که این سوءاستفاده‌ها از بین برود و مردم به ادعاهایی که بهشان فروخته می‌شود شک کنند.

این موضوع حتی در فرایندهای سیاسی-اجتماعی تاثیرگذار است. مردم هر چیزی را باور نمی‌کنند و در نهایت در یک جامعه‌ی عجیب و غریب کاری را می‌کنند که قرار بوده رسانه‌ها به طور عادی انجام دهند. یعنی رای‌دهنده‌ی آگاه به وجود بیاورند که بتواند بهترین انتخاب ممکن را بکند. زمانی که گفته می‌شد رسانه رکن چهارم دموکراسی است به این معنا گفته می‌شد.

اتابک: مسائلی هست که خود ما هم با آن‌ها درگیریم، مثلاً این که سفر به ماه واقعیت بوده و خیلی‌ها هستند که با اطمینان زیادی می‌گویند که دروغ بوده و قانع هم نمی‌شوند. در این قبیل موارد مروجین علم کار خود را درست انجام نداده‌اند یا رسانه‌ها مقصرند؟!

پوریا: این موضوع خیلی پیچیده است و جواب آن یک خطی نیست. دلایلش برمی‌گردد به فضای طراحی‌شده‌ی سیاسی-اجتماعی در دنیا و نه فقط در یک کشور خاص. شما نگاه کنید اولین بار تئوری توطئه‌ی سفر به ماه در

بعدی را جایی بفرستند که زندگی‌شان تامین شده باشد. اگر در دنیای علم-در بخش یک سوم آکادمیک آن- ترویج نباشد، خانواده‌ها و بچه‌ها نسبت به علم موضع می‌گیرند و دلیل و علاقه‌ای ندارند که به دنبال آن بروند و اصلاً نمی‌دانند در دنیای علم چه می‌گذرد. بنابراین نسل بعدی دانشمندان ما تامین شده نیست.

دلایلی که تا این جا ذکر کردم به نفع جامعه‌ی علمی بود. از سوی دیگر در بدنه‌ی مردم به نظر من دو قسمت مهم وجود دارد. اول این که با ترویج علم، اطلاعات عمومی مردم از دنیایی که در آن زندگی می‌کنند افزایش می‌یابد، بنابراین درک بهتری از موقعیت خودشان پیدا می‌کنند. نکته‌ی دوم این است که خود علم در واقع بهانه است و روش علمی که در پشت این ماجراها انتقال پیدا می‌کند، اهمیت دارد. اینکه یک فرایند علمی چطور اتفاق می‌افتد، یعنی شما مشاهده می‌کنید، بر مبنای آن یک تئوری می‌سازید، تئوری ساخته شده را آزمایش می‌کنید، وقتی آزمایش با شکست مواجه شد دوباره برمی‌گردید و آن را اصلاح می‌کنید. به این ترتیب وقتی من به شما بگویم بشقاب‌پرنده‌ای در هلند دیده شده شک می‌کنید ولی می‌گویید ممکن است دیده شده باشد. یا مثلاً می‌گویم تکنولوژی‌ای ساخته شده که می‌توان با نگاه مغز شخص دیگر را در جایی دیگر منفجر کرد، شک می‌کنید. به هر چیز ساده‌ای شک می‌کنید و آن را با منبع معتبر می‌سنجید. این‌ها روش‌هایی است که علم انجام می‌دهد. اگر ما بتوانیم به بهانه‌ی ترویج علم این روش را وارد ذهن مردم کنیم، اتفاق‌های خیلی مهمی در حوزه‌ی اجتماعی و زندگی شخصی افراد خواهد افتاد. تصور کنید چقدر خرافات و

می‌زنند، ساز مخالف زدن و تئوری توطئه جذاب است. این که من چیزی را می‌دانم که هیچ‌کس نمی‌داند و تمام اسرار محرمانه افشا شده، کار جذابی است و اثبات کردنش کار سختی است و نمی‌توان با آن مقابله کرد. به خصوص الان که شک‌گرایی علمی تبدیل به این شده است که اگر نسبت به چیزی که جمع تفاهم عمومی دارد، بگوییم نه پس کارمان خیلی درست است! در هنر، در نقد و در بیشتر حوزه‌ها این اتفاق می‌افتد.

اتابک: آیا گروه‌های ترویجی که در ایران فعالیت می‌کنند در طی این سال‌ها مسیرشان را درست طی کرده‌اند؟ به هدفی که مثلاً ۱۵ سال پیش برای ترویج علم وجود داشته رسیده‌اند؟

پژمان: به نظرم رسیدنی در کار نیست.

پوریا: رسیدنی ندارد.

پژمان: چون هدف به این شکل نیست که حتماً باید به این سمت می‌رفتیم، سمت‌وسو شاید تا حدودی معلوم باشد ولی هدف ثابتی ندارد، بنابراین رسیدنی در کار نیست. نکته‌ی مهم‌تر شاید این است که اگر ما نجوم را کنار بگذاریم واقعاً حوزه‌های ترویج علم جدی دیگری در ایران نداریم و اگر مطلقاً هم نگوییم نداریم، یک کورسوی ضعیفی است. یعنی در نجوم است که قصه‌ی ترویج علم کمی جدی‌تر است. مثلاً گروه‌های ترویجی

آمریکا در کجا مطرح می‌شود؟ زمانی بعد از ماجرای واترگیت که سطح بی‌اعتمادی به مقامات آمریکایی پایین آمده، دروغ اتفاق افتاده، مردم می‌بینند که رئیس‌جمهور، که برای مردم آمریکا در سطح یک مقام مقدس است، به خاطر دروغ استعفا می‌دهد. بنابراین یک زمینه‌ی اجتماعی دارد و یک زمینه‌ی سیاسی و بحران‌های شخصیتی که در دنیا شکل می‌گیرد. از طرفی مروجین علم یا کم‌کار کردند یا بهتر است بگوییم که ضدهم‌ها بهتر کار کرده‌اند و ابزار بهتری داشته‌اند. اگر مستند اولی که باعث جنجال سفر به ماه می‌شود را ببینید که شبکه فاکس می‌سازد، بی‌نظیر است. راوی داستان شخصیت مرموز ایکس فایلز است. در داستان‌های ایکس فایلز، که داستان بشقاب‌پرنده‌ها و این چیزهاست، دو کارآگاه FBI به اسم‌های اسکالی و مولدر هستند و شخصیت دیگری که پشت یک حلقه‌ی مرموز بسته قرار دارد، دائم در حال سیگار کشیدن است و به این دو کارآگاه می‌گوید که من اطلاعات را دارم، شما جلوتر نروید و نباید بیشتر بدانید. این شخصیت با این پیش‌زمینه و بعد از اینکه ۱۲-۱۳ فصل از این داستان پخش شده به عنوان راوی انتخاب می‌شود. ناخودآگاه به ذهن مخاطب القا می‌شود که این کسی است که می‌داند پشت ماجرا چیست. صحنه‌پردازی و روایت به قدری عالی است که مردم قبول می‌کنند و آن‌ها کارشان را خوب انجام می‌دهند. بخشی از مردم هم وجود دارند که ساز مخالف





این گروه‌ها هم شدت و ضعف دارند. هیچ کس به این‌ها آموزشی نداده و اکثرشان گروه‌های آماتوری اند و مروج علم حرفه‌ای نیستند. کسانی هستند که نجوم کار می‌کنند و چون می‌بینند که افراد قبل از آن‌ها این کار را می‌کرده‌اند فکر می‌کنند نجوم آماتوری همین است و آن‌ها همین کار را می‌کنند. خیلی اسفناک نیست هرچند که خیلی هم هیجان‌آور نیست.

اتابک: گروه‌های ترویجی نجومی جدیدی هر ساله در جاهای مختلف ایجاد می‌شوند، مثلاً همین وگالند ارومیه که خود شما هم در اولین سال فعالیتش حضور داشتید. از پارسال فکرها و ایده‌های جالبی در آن مطرح شده اما اکثر ایده‌های کسانی که در این گروه فعالیت می‌کنند در راهروهای ادارات و در مسیر گرفتن امضا و مجوز برای فعالیت‌هایشان از بین می‌روند و تنها در حد چند باشگاه نامنظم و دومین روز نجومی که می‌توانند اجرا کنند، باقی می‌ماند. این‌ها باید به عنوان یک گروه نجومی ترویجی آموزش ببینند یا به طور تجربی شروع کنند و خودشان یاد بگیرند؟

پژمان: من با اصل این قضیه مشکل دارم. همین دفعه آخری که در دانشگاه بابل صحبت می‌کردم هم گفتم، به نظر من کار ترویج علم، خیلی کار اداری و مرسوم نیست. من اگر بخواهم کار ترویج علم انجام بدهم اگر در رصدخانه‌ی زعفرانیه هستم و این شرایط را دارم، در این جا فضایی را برای خودم درست می‌کنم. پوریا زمانی که

آماتوری یا حرفه‌ای ترویج علمی در حوزه‌ی زیست‌شناسی داریم؟ تقریباً نداریم. در شیمی نداریم. در ریاضی گاهی به واسطه‌ی بازی‌ها و افراد اتفاق می‌افتد که موردی است. در حوزه‌ی فیزیک، اگر چیزی باشد به عنوان پارک علم و موزه‌ی علوم است و باز هم جدی نیست.

می‌خواهم بگویم که حوزه‌های ترویج علم نداشته‌ایم و نداریم و باید قبول کنیم که در این مورد ضعیف هستیم. در روزنامه‌نگاری علمی هم تک مورد افرادی هستند که در روزنامه یا در رسانه‌ای کار علمی انجام داده‌اند و کمی به سمت حوزه‌ی ترویج علم نزدیک شده‌اند. این افراد اگر نباشند باز هم می‌بینیم که دوباره روزنامه به حالت قبلی خود بازگشته است. همه‌ی روزنامه‌ها در ایران چیزی به اسم صفحه‌ی دانش دارند ولی بخش بزرگی از آن‌ها مروج خرافه‌های علمی هستند، من به اطمینان این را می‌گویم و برای اثبات و جواب‌گویی آن هم حاضرم!

صفحه‌ی دانش روزنامه‌ها بیشتر دارند خرافه و بد ساینس (Bad sciences) را ترویج می‌دهند تا علم. در بهترین حالت اکثریت آن‌ها یک سری اطلاعات علمی را بیرون می‌ریزند و این که خبر فلان کشف را می‌دهند. این ترویج علم نیست و فقط قصه گفتن است ولی درحوزه‌ی نجوم که کارشده‌تر از بقیه هستیم اوضاع آن قدری که به نظر می‌آید بد نیست و نمی‌شود انتظار خیلی بیشتری هم داشت. چون بار تمامی گروه‌های ترویج علمی متصور دیگر را هم گروه‌های نجوم به دوش می‌کشند که خود

در ایران در روزنامه جام جم بود همچنین فضایی را آنجا درست می‌کند. ما به هم می‌پیوندیم و چهار نفر می‌شویم. جمع جبری مستقیم ۱+۱ دو نیست، می‌شویم چهارتا، یعنی دو نفر با هم در روزنامه. وقتی بعد از یک بازه‌ی زمانی طولانی و تعطیلی، پیشنهاد کار در مجله‌ی دانستنی‌ها داده می‌شود در آنجا ۵ یا ۶ شماره کار می‌کنیم. با تمام قوت و تجربه در آنجا کار می‌کنیم. وقتی هیچ‌کدام از این‌ها جواب نمی‌دهد، این یکی آن سر دنیا است و من این‌سوی اقیانوس (هر دو می‌خندند)، در خانه‌مان می‌نشینیم و کار ترویجی‌مان را انجام می‌دهیم. اگر این راه هم به نتیجه نرسد، من با بچه‌های فامیلم این کار را انجام می‌دهم. پوریا با همسایه‌هایش این کار را انجام می‌دهد. کار ترویج علم الزاما کار بزرگی نیست، الزاما کار رسمی نیست، الزاما اصلا شغل نیست. یعنی می‌خواهم بگویم در ترویج علم، مثلا اگر من معلم باشم، می‌توانم معلمی‌ام را انجام دهد و ترویج علم را با همکاران و دانش‌آموزان انجام دهد و یا هر کس در محل کار خود می‌تواند با همکاران خودش کار ترویجی انجام دهد. نه نیازی به مجوز و کارهای اداری است و نه نیازی به دوندگی در راهروهای ادارات و کسی نمی‌تواند مانع این کار شود.

پوریا: برخی اوقات نوع فعالیت تغییر می‌کند. مثلا ما روز ریاضیات داریم و می‌دانیم در کشورمان بحران ریاضی داریم، از این جهت که مردم از ریاضی می‌ترسند. اینجا لازم است که با یکی از شرکت‌های بزرگ تبلیغاتی صحبت کنم تا ده تا از بیلبوردهای بزرگشان را عکس دانشمندان ریاضی بزنند، برنامه‌ی تلویزیونی بسازیم، در پارک‌ها راجع به ریاضیات حرف بزنیم و ... این‌ها کارهایی است که از عهده‌ی تک فرد خارج است، در اینجا باید نهادی مثل انجمن ترویجی و انجمن ریاضی وارد عمل شود و یا در بخش نجوم نهادی مثل نهاد آماتوری نجوم شکل گیرد.

نکته‌ای که به نظر من باید نگران آن بود، این است که وظیفه‌ی نهادها این است که شرایطی را فراهم کنند تا از مروجین علم زمانی که نیاز دارند حمایت کنند. این حمایت فقط حمایت‌های مالی نیست، بلکه قرار است که از توان اداری‌شان استفاده کنند و مسیر را برای آن‌ها هموار کنند. مثلا وقتی قرار شد شما یک برنامه‌ی ترویجی برگزار کنید و آن برنامه تایید شد، کارهای اداری و امضا و مجوز را این انجمن ترویجی برای شما انجام دهد. یا انجمن ترویجی شما را شناسایی کند و به مردم اطلاع‌رسانی کند که اگر سوالی داشتید به این عضو فعال مراجعه کنید. به نظر می‌رسد بخشی از نهادها ما را در این زمینه ناامید کرده‌اند. متأسفانه به دلایل مختلف این موضوع قابل بحث نیست.





پژمان: یا توانش را ندارند یا شجاعتش را ندارند.
پوریا: یا اصلاً نمی‌دانند که دارند چه کار می‌کنند و در این زمینه شکست خورده‌اند. اگر با اندکی بدگمانی نگاه کنیم گاه‌گذاری حتی مانع از آن شده‌اند که کارهای ترویجی انجام شود. گاه‌گذاری هم به خاطر اینکه توان و یا ایده‌اش را نداشته‌اند و یا انرژی‌شان را هدر داده‌اند. به نظر من جایی که باید اصلاح شود و کمک می‌کند همین انجمن‌های اصلی به خصوص انجمن ترویج علم است. با انجمن‌های تخصصی کاری نداریم، انجمن ترویج علم وجود دارد و شما نمی‌توانید دوباره آن را بسازید. یکی از کارهایی که انجمن ترویج علم می‌تواند انجام بدهد برگزاری کارگاه‌هایی است که سالی یک‌بار برگزار شود. -مثل آقای تفرشی که هر سال یک‌بار سعی می‌کند عکاسی را به‌روز کند- سالی یک‌بار کارگاه‌هایی برای مروجین علم برگزار کند و متدهای ترویج علم را به آن‌ها یادآوری کند. دوره‌های دانش افزایی بگذارد؛ مثلاً یک مروج علم بین‌المللی دعوت شود تا تجربه‌ها را به اشتراک بگذارد. خبرنامه‌ای آماده کند و رویدادهای ترویج علم دنیا را معرفی کند. مثلاً کسی که در گوشه‌ای از ایران کار می‌کند و دسترسی‌اش فقط به چند نفر و سایت محدود است، از ایده‌های مختلف دنیا باخبر شود و بتواند کارهای مشابهی انجام دهد. این حیطة‌ای است که در آن ضعف داریم. بسیاری از کسانی که نجوم آماتوری کار می‌کنند کار ترویجی انجام نمی‌دهند و ممکن است کار اشتباهی انجام شود. مثلاً رصد خیابانی که زمانی یکی از بخش‌های ترویجی بود الان به این شکل پیش می‌رود که کسی که تلسکوپ دارد در ازای دیدن لکه ماه پول می‌گیرد. این مسائل از توان ما خارج است. اما جایی که مسئولیت و نام ملی دارد همین کار را می‌تواند انجام دهد، حتی بیش‌تر از آنکه برگزاری جلسات مشخص مهم باشد این دوره‌ها و این برنامه‌ها اهمیت دارد.

جالب است بدانید که خود مفهوم علم به معنی مدرنش به روایتی گفته می‌شود که بعد از جنگ ایران و عراق یا کمی قبل‌تر از آن در ایران دارد شکل می‌گیرد. بنابراین طبیعی است که ترویج علم بعد از مفهوم علم می‌آید و سن زیادی ندارد و بخشی از این افت و خیزها طبیعی است.

اتابک: فاصله‌ی تیم‌های نجومی و تیم‌های مروجین ما در ایران با تیم‌های خارج از ایران در چه حدی است؟ شما که کانادا بوده‌اید و خودتان دیده‌اید.

پوریا: به نظر من دو بخش است. بخش ترویج علم و بخش نجوم آماتوری. در حوزه‌ی ترویج علم در آنجا مروج علم حرفه‌ای داریم، اما متأسفانه تعدادشان خیلی زیاد نیست. اما وقتی کار می‌کنند به دلیل زیرساخت‌هایی



معنی دار می شود. از طرفی امکانات به روز و تکنولوژی را دارند و از طرفی بزرگترین تولیدکننده علم اند، بنابراین منبع اطلاعاتی قوی ای را دارند ولی ما اینجا این مشکلات را داریم و امکانات هم نداریم بنابراین کمی سخت است. البته این به معنی نیست که هر کاری که در آنجا انجام می شود خوب است، نه، یک سری کارهایشان فوق العاده اشتباه است. حتی اگر آدم های خیلی حرفه ای باشند. مثلا چند وقت پیش آقای تایسون برنامه ی جدیدی را نوشته بود که به نظر من این برنامه در زمینه ی ترویج علم مشکل دارد. با وجود این که نشنال جغرافی آن را پخش می کند و با وجود این که تایسون در این زمینه خداست! ولی به نظر می آید که چند جای آن مشکل دارد. بنابراین آن ها هم قابل نقد هستند. خوبی ای که وجود دارد این است که نقدها اگر معنی دار باشند پذیرفته می شوند، اصلاح می شوند، برمی گردند درست می شوند و چون شرایط اقتصادی هم دخیل است به محض این که احساس می کنند مخاطبشان در حال ریزش است، سعی می کنند که مخاطب را برگردانند.

اینجا متأسفانه این چیزها را نداریم. مثلا اگر شما تصور کنید انجمن علمی وجود داشته باشد یا گروه ترویج علمی وجود داشته باشد که کارش را درست انجام ندهد آن قدر جامعه فشار می آورد که عوض می شود که چنین انتظاری را در اینجا نداریم. البته ممکن است صدها گروه شبه علم نیز وجود داشته باشد.

که سال های طولانی شکل گرفته است، کارهای درستی انجام می دهند. نه این که همه ی کارهایشان درست باشد ولی در جایی مثل کانادا، آمریکا و اروپا شبکه هایی مثل science discovery و discovery داریم و به جای این که یک برنامه ی آسمان شب داشته باشید، دو شبکه وجود دارد که کار می کند و طبیعتا در بعضی از برنامه هایشان اشتباهاتی وجود دارد، ولی چند برنامه دارند که با خیال راحت می توان از آن ها اطلاعات به روز را گرفت. زمانی که قرار است مستند علمی بسازند، چیزی به اسم مستند علمی تعریف شده است و لازم نیست به ما توضیح بدهید که چرا می خواهید مستند علمی بسازید. استانداردهایی برای مستندسازی علمی وجود دارد که در طول زمان شکل گرفته است و تجربه ها منتقل می شوند. کسی که مثلا در آمریکا مستندسازی علمی می کند توان تجربی خودش، تمام بنیاد نشنال جغرافی، شبکه BBC و ... را در دست دارد. بنابراین در یک سری چیزها ساختارهای مشخصی دارند. در ایران هنوز این ساختارها مشخص نیستند، شکل نگرفته و تجربه اش را نداریم. یا زمانی که ایده های جدیدی شروع به برگزاری می کند، رویدادها به خاطر سابقه و حضور علمی که دارند- در کشورهای اروپایی و آمریکا ۲۰۰ - ۳۰۰ سال پیش دانشمندان مثل فارادی آخرین دست آوردشان را در بین عموم معرفی می کردند- این سنت باقی مانده است و حالا به شکل دیگری اجرا می شود و نمایشگاه علم در آن جا

در حوزه‌ی نجوم آماتوری برعکس است و به نظرم اینجا مقداری فعال‌تر و جلوتر است و شاید یکی از دلایلش این است که سرگرمی‌های عمومی در اینجا کمتر است. دموگرافی نجوم آماتوری در اینجا خیلی با خارج از ایران متفاوت است. اینجا رده‌ی میانگین سنی نجوم آماتوری خیلی پایین‌تر است. به همین دلیل چون انرژی زیادی وجود دارد کارهای عجیب و غریب زیادی انجام می‌شود که در آنجا نیست. مثلاً عبور زهره در اینجا تبدیل به یک پدیده‌ی اجتماعی می‌شود و در آنجا برگزاری چنین برنامه‌ای فاجعه‌آور است. من اتفاقاً همان موقع در مونترئال در برنامه‌ای بودم که آقای یمینی هم حضور داشتند. سه دانشگاه دست به دست هم داده بودند که گذر زهره برگزار کنند، دانشگاه مک‌گیل که می‌گویند جزو ده دانشگاه برتر دنیاست و دو دانشگاه دیگر. جایی را انتخاب کرده و تلسکوپ‌ها را گذاشته بودند که افق جنوبی آن تا ۳۵ درجه درخت بود و سقف یک پارکینگ بود که وقتی راه می‌رفتیم می‌لرزید. همه‌شان هم دانشجوی دکترا و پسادکتری بودند، یک کلمه هم نمی‌توانستند حرف بزنند. طبیعی هم هست. گروه‌ها خاص نیستند، امکانات زیاد است. یکی از دوستانم را در آنجا دیدم و به من گفت که پریروز رفته بودیم رصد و دوستم تلسکوپ یک متری‌اش را آورده بود. کلمه‌ای که من آن را نفهمیدم. بعد دیدم که واقعا تلسکوپ یک متری در خانه داشته، پشت کامیون می‌گذارد و می‌رود رصد. ده سالی یک‌بار هم بیشتر از آن استفاده نمی‌کند. آنجا امکانات و دسترسی‌ها خیلی زیاد است اما استفاده زیادی نمی‌کنند. مسعود صیفی‌کار همیشه معادله‌ای داشت که: امکانات ضرب‌در رصد مفید یک عددی ثابت است (می‌خندند) برای همین در رصد به ما چای نمی‌دادند و معتقد بودند اگر چای بدهند کارایی پایین می‌آید (می‌خندند)

در نجوم آماتوری شاید به دلیل کمبودها و مسائل اجتماعی ما فعال‌تریم، در ترویج علم کارهای ما هنوز خیلی با استانداردها فاصله داریم.

در شماره‌ی بعد بیشتر به فعالیت‌های نجوم آماتوری خواهیم پرداخت...



ورود آقایان ممنوع!!

◀ بابک عباسزاده





ساله راید - اولین فضانورد زن آمریکا

بیفتد، در نتیجه فضانورد باید اضطراب کمتری داشته و بتواند با خونسردی آن اتفاق پیش‌بینی نشده را کنترل نماید. کاری که اغلب خانم‌ها در انجام آن سخت به مشکل می‌افتند چرا که اضطراب جزئی از روحیه آن‌هاست.

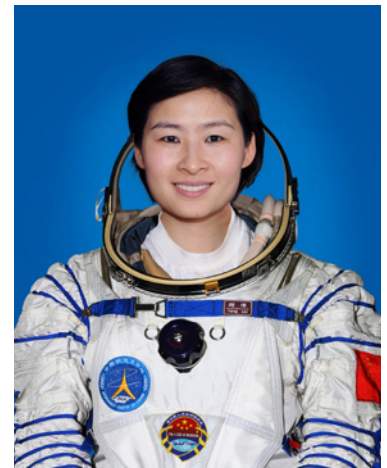
با همهی این اوصاف خانم‌های زیادی تا به حال به فضا رفته، ماموریت‌های محوله را به خوبی به اتمام رسانده، پیاده‌روی فضایی کردند و یا حتی متاسفانه کشته شده‌اند! پر واضح است که جنسیت در کیفیت انجام ماموریت تاثیر چندانی ندارد و البته در برخی موارد اتفاقا بانوان عملکرد بهتری هم داشتند.

فاصله‌ی زمانی میان رفتن نخستین مرد فضانورد به مدار تا نخستین زن فضانورد (که هر دو اهل شوروی سابق بودند) فقط دو سال بود؛ یعنی فاصله‌ی میان ماموریت وستوک-۱ و وستوک-۶. اما این بازه‌ی زمانی میان نخستین مرد فضانورد آمریکایی تا نخستین زن فضانورد آمریکایی ۲۲ سال طول کشید؛ از ماموریت فریدام-۷ تا شاتل فضایی چلنجر در ماموریت STS-۷. برای چین این بازه‌ی زمانی حدود هشت سال و نیم، از ماموریت شِنژو-۵ تا

می‌شوید که چه مادران، همسران و یا شاید خواهران فرهیخته‌ای داشتند که با فداکاری تمام برای پیشرفت مردانشان بدون هرگونه خودنمایی تلاش کردند.

اما مسئله فضانوردی مقوله‌ای است که شاید فارغ از این حرف‌ها باشد! فرستادن یک خانم به فضا به خصوص در اواسط قرن بیستم میلادی که تکنولوژی به حد قابل قبولی نرسیده بود کمی اضطراب‌آور بود. چرا که هزینه‌های هنگفتی برای یک سفر فضایی صرف می‌شد، پس انتخاب فضانورد موضوعی حساس بود. حال سوالی که به ذهن می‌رسد این است که چرا از انتخاب خانم برای سفر به فضا هراس داشتند؟ نکته اول این است که با توجه به یافته‌های دانشمندان مغز خانم‌ها توانایی انجام چند کار با هم را به خوبی دارا می‌باشد، برای مثال یک خانم می‌تواند در آن واحد با گوشی تلفن همراه حرف بزند، ماشین پارک کند، لیست خریدش را چک کند و هم در مورد وضعیت خیابان‌ها با فردی که پشت گوشی‌ست اظهارنظر کند و جالب اینجاست که همه کارها را بی ایراد انجام می‌دهد. در مقابل مردها یک کار را انجام می‌دهند ولی دقتشان در آن کار بیشتر است. شاید به این دلیل است که بهترین آهنگسازها و سرآشپزها مرد هستند. چون فضانوردی کاری ست که برای انجام ماموریت‌های محوله تمرکز بیش از حد نیاز دارد، انتخاب مردها برای انجام این کار به نوعی لازم بود. نکته‌ی دوم توانایی عکس‌العمل در موارد غیرقابل پیش‌بینی است. در فضای لایتناهی محدوده‌ی زندگی انسان فقط یک کپسول چند در چند است که هر لحظه ممکن است اتفاقی برای آن

اگر از منظرهای مختلف سیاسی، علمی، مذهبی و... به تاریخ بشریت نگاهی گذرا داشته باشیم، نقش مردها را در تحول‌های کنونی جهان پر رنگ تر از خانم‌ها می‌بینیم و شاید در کنار نام پنج مرد تاثیرگذار در تاریخ، نام یک زن به سختی دیده شود. این امر دلایل متعددی را می‌تواند داشته باشد، یکی از این‌ها وضعیت فرهنگ زمان‌های گذشته است. برای مثال در همین اروپای پیشرفته تا ۲۰۰ سال پیش خانم‌ها حق نداشتند پزشک شوند، یا حتی بعد از ازدواج با نام خانوادگی شوهرانشان شناخته می‌شدند و نام خانوادگی‌شان دیگر هویت اصلی آن‌ها نبود؛ مشکلاتی که شاید امروزه هم آن‌ها را می‌بینیم! دلیل دیگر شاید گستاخ نبودن زن بود. برای مثال مردان آن‌قدر گستاخ و بی‌محابا در جنگ‌ها شرکت می‌کردند و داوطلبانه به سمت مرگ می‌رفتند که انگار در تیزی شمشیرها چه دیده‌اند؟! همین گستاخی مردها در علم هم آن‌ها را بی‌محابا و کنجکاو کرده بود. از طرفی ایثارگری‌ها و فداکاری‌های زنانه که بخشی از وجود خانم‌هاست هم عامل موثری بود. اگر به زندگی مردان و رهبران بزرگ نگاه کنید متوجه



لیو یانگ - اولین فضانورد زن چین



والنتیا و یوری گاگارین

والنتینا ترشکوا نخستین زنی بود که به فضا رفت. وی در سال ۱۹۳۷ در روستای ماسلنیکوو در استان یاروسلاول در روسیه شوروی به دنیا آمد. در ۱۹۴۵ به مدرسه رفت ولی در ۱۹۵۳ مدرسه را ترک کرد و به تحصیلات خود از راه مکاتبه ادامه داد. در جوانی به پرش با چتر نجات پرداخت و نخستین پرش با چتر را در ۲۲ سالگی انجام داد. ابتدا در کارخانه تایرسازی کار می‌کرد. سپس به کارخانه پارچه‌های صنعتی یاروسلاول منتقل شد. سابقه‌ی او در چتربازی باعث شد تا در سال ۱۹۶۱ در گروه فضانوردان روسیه عضو شود و دوره‌ی کامل آمادگی برای پرواز در فضاپیماهای نوع «وستوک» را گذراند. او از میان ۴۰۰ نفر از زنان کاندیدا برای رفتن به فضا انتخاب شد و در روز ۱۶ ژوئن ۱۹۶۳ (برابر ۲۶ خرداد ۱۳۴۲) با فضاپیمای وستوک-۶ به فضا رفت. وی نخستین فرد غیرنظامی بود که در سال‌های آغازین عصر فضا به مدار زمین رفت. مأموریت وستوک-۶ سه روز به طول انجامید و در طی این مدت ترشکوا آزمایش‌های

شنو-۹ بود. نخستین فضانوردان اهل بریتانیا، کره‌ی جنوبی و ایران همه زن بودند. تا امروز ۵۷ زن از میان ۵۲۶ مسافر فضا به مدار رفته‌اند که از میان آن‌ها از کشورهای چین، هند، فرانسه، بریتانیا، کره‌ی جنوبی، ایتالیا و ایران فقط یک زن، از کشورهای کانادا و ژاپن ۲ زن، و از روسیه (شوروی) ۳ زن به فضا رفته‌اند و بقیه‌ی فضانوردان زن آمریکایی بوده‌اند (البته انوشه انصاری نیز نه از سوی کشور ایران بلکه از سوی ایالات متحده به فضا سفر کرده است).

درست است که نخستین و دومین زنانی که به فضا رفتند اهل شوروی بودند، اما از تمام زنان مسافر فضا فقط یک نفر دیگر اهل این کشور بوده و روسیه از سال ۱۹۹۷ (۱۳۷۶) خانمی را به فضا نفرستاده است. هرچند که زنان فضانورد اهل فرانسه، بریتانیا، کره‌ی جنوبی و ایران همه در برنامه‌های فضایی شوروی یا روسیه به فضا رفته‌اند. بسیاری از منابع معتقدند فعالیت‌های متداوم بانوان در فضا بعد از رفتن «کاترین سولیوان» در ۱۹۸۳ شروع شد.



آندریان نیکلایف



مراسم ازدواج والنتیا



والنتیا ترشکوا



بسیاری را بر روی خود انجام داد و داده‌های پزشکی ارزشمندی را درباره تاثیر بی‌وزنی در محیط فضا بر زنان گردآوری نمود. در اواخر سال ۱۹۶۳ بعد از اینکه والتینا یک فضاورد معروف شده بود همکاری به شوخی عنوان می‌کردند که او باید با آندریان نیکلایف (Andrian Nikolayev)، تنها فضاورد مجرد آن زمان، ازدواج کند. سرانجام نیز این ازدواج صورت گرفت اما شایعه‌های بسیاری درباره‌اش بر سر زبان‌ها بود؛ از جمله اینکه برخی منابع می‌گفتند خروشچف آنان را مجبور به این ازدواج کرده است تا آن‌ها را با هم به فضا بفرستد و محققان بتوانند درباره‌ی رابطه زناشویی در فضا تحقیق کنند! هرچند این ازدواج دوامی نداشت و بعد از ۱۹ سال والتینا و آندریان از هم جدا شدند. این دو صاحب یک دختر به نام النا شدند که اکنون پزشک است. ترشکوا به دریافت نشان‌های بسیاری، از جمله نشان قهرمان اتحاد شوروی، نایل آمده است و یکی از حفره‌های کره ماه نیز به نام وی نام‌گذاری شده. ترشکوا از سال ۱۹۶۲ تا ۱۹۹۷ در شمار گروهان فضاوردان قرار داشت. در سال ۱۹۶۹ گواهی آکادمی مهندسی- نظامی ژوکف در رشته «خلبان- فضاورد- مهندس» را

دریافت نمود. در ۱۹۷۷ درجه دکتری علوم مهندسی را گرفت. او بیش از ۵۰ اثر علمی تالیف کرده و علاوه بر این دارای عنوان ژنرال هوانوردی است.



سوتلانا ساویتسکایا

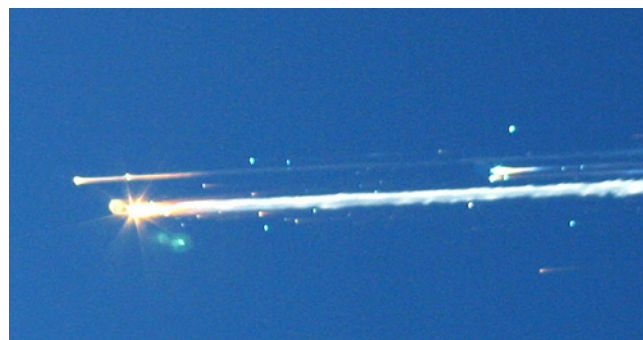


سوتلانا ساویتسکایا
پیاده روی فضایی

سوتلانا ساویتسکایا دومین زن فضاورد است که ۱۹ سال پس از والتینا به فضا سفر کرد. او در ۸ آگوست ۱۹۴۸ در مسکو متولد شد و در سال ۱۹۸۲ با سایوز T-۷ به فضا رفت تا ماموریتی که به منظور اتصال بخش‌هایی از ایستگاه فضایی سالیوت به او محول شده بود را به انجام برساند و اولین خانمی باشد که در فضا به راهپیمایی پرداخته است. وی همین طور در ماموریت سایوز T-۵ و سایوز T-۷ نیز حضور داشت. او دارای دو نشان افتخار قهرمان اتحاد جماهیر شوروی نیز هست.

در میان همه ماموریت‌های فضایی، تراژدی‌های شاتل کلمبیا و چلنجر در ماموریت‌های STS-۱۰۷ و STS-۵۱-L به سختی از اذهان علاقمندان به صنعت فضاوردی پاک می‌شوند. در این پروژه‌ها بانوان شجاعی نیز حضور داشتند که برای همیشه در فضای لایتنهای جاودانه شدند.

در ابتدا شاتل فضایی چلنجر در ۲۸ ژانویه ۱۹۸۶ تنها ۱ دقیقه و ۱۳ ثانیه پس از پرتاب منفجر شد. بررسی درباره این فاجعه آشکار نمود که عایق میان دو بخش موشک‌های تقویت‌کننده جدا شده، باعث نشت گاز و آتش‌گیری سفینه شده بود. پس



انفجار شاتل کلمبیا



اعضای شاتل کلمبیا



از این رویداد برنامه فضایی شاتل به مدت سه سال متوقف شد تا ایمنی آن بهبود یابد. کریستا مک‌اولیف فضانورد ۳۷ ساله‌ی متولد بوستون و جودیت رزنیک بانوی ۳۶ ساله متولد اوپاهو، فضانوردان خانم این پروژه بودند. کریستا مک‌اولیف در سال ۱۹۷۰ توانسته بود مدرک فوق‌لیسانس خود را در رشته‌ی آموزش و پرورش و تاریخ از کالج ایالتی فرامینگهام و همچنین کارشناسی ارشد هنر از دانشگاه ایالتی بووی در سال ۱۹۷۸ را کسب کند. او همچنین در سال ۱۹۸۲ به عنوان یک معلم مطالعات اجتماعی در مدرسه کنکورد در نیوهمپشایر تدریس می‌کرد و اولین معلمی بود که به فضا می‌رفت. خانم رزنیک نیز دارای مدرک دکترای در رشته مهندسی برق از دانشگاه مریلند در کالج پارک بود. ایشان در ماموریت STS-۴۱-D نیز حضور داشت. هردو فضانورد مفتخر به دریافت مدال افتخار کیهان از کنگره ایالات متحده شدند. شاتل فضایی کلمبیا دومین شاتل سانحه دیده بود که در سال ۲۰۰۳ در بازگشت از ایستگاه بین‌المللی فضایی و در بیست و هشتمین

ماموریت فضایی خود به همراه هفت فضانورد از کشورهای آمریکا، اسرائیل و هندوستان در حال بازگشت به جو زمین منفجر شد و تمام ۷ سرنشین آن کشته شدند. دو نفر از این فضا نوردان خانم بودند. کالپانا چاولا ۴۲ ساله که اصلیتی هندی داشت و لارل کلارک پزشک آمریکایی ۴۱ ساله. کالپانا در دو ماموریت فضایی STS-۱۰۷ و STS-۸۷ شرکت داشت. او کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه تگزاس در آرلینگتون و دکترای خود را از دانشگاه کلرادو در بولدر در مهندسی هوافضا دریافت کرده بود. لارل پزشک بود و مدارک خود را از دانشگاه ویسکانسین دریافت نموده بود. همان طور که در مطالب پیشین اشاره کردیم اکثر کسانی که به فضا می‌رفتند، به خصوص در اوایل شروع صنعت فضانوردی، نظامی بودند. از طرفی گفته شد که والتینا ترشکوا نخستین فرد غیرنظامی بود که به فضا رفت. نه فقط ترشکوا بلکه غالب زنانی که به فضا رفتند نظامی نبودند و اهداف علمی در سفرهایشان نهفته بود. ولی بد نیست بدانید که خانم‌ها هایدماری

استفانی‌شین-پایپر، املا ملروی، آلین کالینز، سوزان هلمز، لیسا نواک پنج خانم نظامی ایالات متحده بودند که به فضا رفتند. خانم نواک کاپیتان نیروی دریایی، خانم هلمز ژنرال نیروی هوایی، خانم‌ها کالینز و ملروی سرهنگ‌های بازنشسته نیروی هوایی و خانم استفانی‌شین افسر و کاپیتان نیروی دریایی بودند. البته خالی از لطف نیست که بگوییم با اینکه تعداد بانوان فضانورد یک دهم آقایان است، اما در بسیاری از موارد بانوان بهترین انتخاب‌ها بودند. برای مثال فضانورد هلن شارمن فضانورد بریتانیایی از آزمون‌هایی سر بلند بیرون آمده که تمام رقبانش آقا بودند و ایشان با اختلاف معناداری از رقبانش پیشی گرفته. خانم شارمن در برنامه‌های سایوز TM۱۱ در سال ۱۹۹۰ که برنامه مشترک ژاپن و شوروی بود و در برنامه سایوز TM۱۲ در سال ۱۹۹۱ که پروژه مشترک شوروی و انگلستان بود شرکت داشت. عاملی که باعث شد این مقاله به تحریر در آید، سالگرد سفر خانم انوشه انصاری به فضا در تاریخ ۲۷ شهریور سال ۱۳۸۵ است. انوشه انصاری متولد ۲۱ شهریور سال ۱۳۴۵ شهر مشهد مقدس است. وی به همراه خانواده خود در سال ۱۳۶۳ در سن ۱۸ سالگی به ایالات متحده آمریکا مهاجرت کرد. مدرک کارشناسی خود را در رشته‌ی مهندسی الکترونیک و علوم رایانه (EECS) از دانشگاه جورج میسون و مدرک کارشناسی ارشد خود را در زمینه‌ی مهندسی الکترونیک از دانشگاه جورج واشنگتن اخذ کرده است. او در حال حاضر مشغول طی کردن دوره‌ای در دانشگاه سوئین‌بورن است تا بتواند دومین مدرک کارشناسی



Lisa M. Nowak



Eileen Collins



روسی میخایل تیورین، و مهندس پرواز اسپانیایی-آمریکایی، مایکل لویز الگیا در صبح روز دوشنبه ۱۸ سپتامبر سال ۲۰۰۶ از پایگاه فضایی بایکونور در قزاقستان به فضا پرتاب شد و بدین ترتیب ماموریت سایوز تی‌ام‌ای-۹ آغاز گشت. دو روز پس از قرار گرفتن در مدار زمین، فضایی‌م‌ای سایوز در ۲۰ سپتامبر ۲۰۰۶ با موفقیت به ایستگاه بین‌المللی فضایی ملحق شد و اقامت ۹ روزه‌ی انوشه انصاری در ایستگاه فضایی آغاز گشت. انوشه انصاری در طول ۹ روز اقامت خود در ایستگاه بین‌المللی فضایی مجموعه آزمایش‌های علمی زیر را برای آژانس فضایی اروپا پروژه‌های زیر را انجام داد: پژوهش در مورد علل کم‌خونی، تاثیر تغییرات ماهیچه‌ای بر کمردرد، تاثیر تشعشعات فضایی بر روی فضانوردان ساکن در ایستگاه بین‌المللی فضایی و گونه‌های میکروبی که در آن ایستگاه پرورش داده شده‌اند.

خانم انصاری هم اکنون موسسه‌ی خیریه‌ی «بنیاد آه‌ورا» را همراه برادر همسرش، جمشید انصاری، اداره و حمایت مالی می‌کند. او همچنین به همراه امیر و حمید انصاری (همسرش) در حوزه‌ی خانه دیجیتال (Digital Home)، شرکت پرودیا سیستمز را با هدف راه‌اندازی یک سیستم پیشرفته برای آمیختن و استفاده‌ی سهل‌تر از محصولات و فایل‌ها و تولیدات ابزار خانگی دیجیتال مانند ویدیو و صدا و فیلم تاسیس کرد که در تگزاس و در هندوستان دفتر رسمی دارد.

به نمایندگی از تمامی اعضای تحریریه ساروس برای ایشان آرزوی موفقیت هرچه بیشتر در زندگی می‌کنم.

ارشد خود را در رشته‌ی ستاره‌شناسی دریافت کند. ایشان کاوشگر و رئیس انجمن گردانندگان شرکت فناوری ارتباط از راه دور (TTI) است و در سال ۲۰۰۰ از سوی مجله‌ی زن شاغل به عنوان کارآفرین برتر شناخته شده است. شرکت (TTI) اکنون تحت مالکیت سنوز نتورک قرار دارد. به تازگی در سال ۲۰۱۵ هم جامعه ملی فضای آمریکا جایزه «پیشگام فضا» را به انصاری - نخستین زن گردشگر فضایی - اهدا کرد.

ایشان در سال ۲۰۰۶ به عنوان توریست فضایی به فضا رفتند، هرچند خانم انصاری بیشتر علاقه دارند او را فضانورد همراه بنامند تا گردشگر فضایی. در ۱۸ اردیبهشت ۱۳۸۵ (۸ مه ۲۰۰۶)، سازمان فضایی روسیه به طور رسمی اعلام کرد که انوشه انصاری به عنوان اولین زن گردشگر فضایی در یکی از پروازهای فضایی‌م‌ای سایوز که برای بهار ۱۳۸۵ برنامه‌ریزی شده، به مدار زمین سفر خواهد کرد. اما پس از رد صلاحیت دایسوک انوموتو، داوطلب ژاپنی، به دلایل پزشکی و جا ماندن او از ماموریت سایوز تی‌ام‌ای-۹، قرار شد انوشه انصاری در ۲۳ شهریور ۱۳۸۵ با این گروه همراه شود.

وی اولین فضانورد با اصلیت ایرانی در دنیاست و اولین زن کیهان‌گرد و چهارمین نفری است که هزینه‌ی سفر فضایی خود را پرداخت کرده است. او همچنین پس از عبدالاحد مومند فضانورد افغان دومین فضانورد فارسی‌زبان است. وی بر روی لباس خود دو پرچم ایران و آمریکا را نقش کرده بود و دلیل این کار را اظهار دین خود به این دو کشور که نقشی در موفقیت وی داشته‌اند بیان کرد. فضایی‌م‌ای سایوز حامل انوشه انصاری، فرمانده



انوشه انصاری

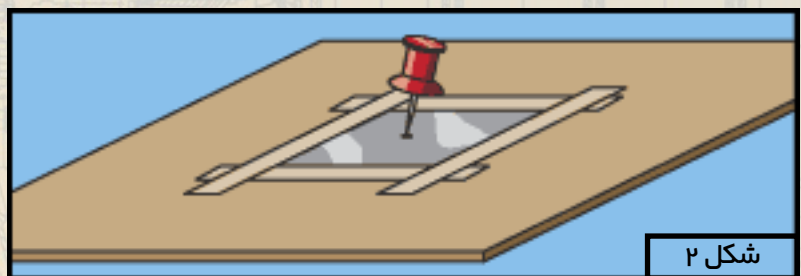
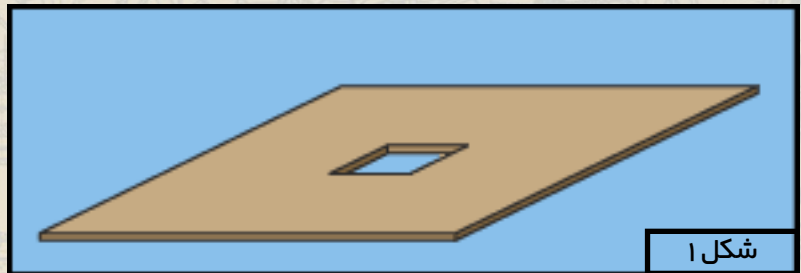
یافتن اندازه خورشید

«مریم حیدری»

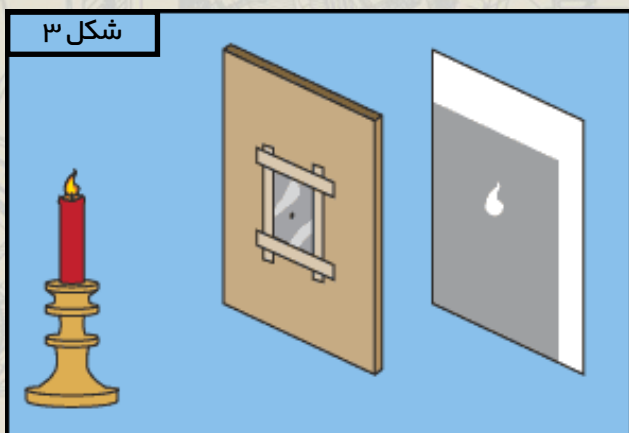
نزدیک‌ترین ستاره به کره‌ی خاکی ما، خورشید است. خورشید به اندازه‌ای بزرگ است که می‌توان یک میلیون کره‌ی زمین را در آن جای داد. ولی به دلیل فاصله‌ی بسیار زیادی که از ما دارد (۱۵۰ میلیون کیلومتر) اندازه‌ی ظاهری آن تقریباً با کره‌ی ماه یکسان به نظر می‌رسد. با انجام آزمایش زیر می‌توانید قطر این ستاره را اندازه بگیرید.

وسایل مورد نیاز: چهارگوش مقوایی، فویل آلومینیومی، قیچی، نوارچسب، شمع، کاغذ سفید، خط کش، سوزن

چهارگوش مقوایی را برداشته و یک مربع به ابعاد 2×2 سانتی‌متر را از مرکز آن بریده و جدا کنید (شکل ۱).
روی قسمت بریده شده را توسط فویل آلومینیومی پوشانده و اطرافش را با نوارچسب به مقوا بچسبانید. با سوزن یا هر سوراخ کن مشابهی یک سوراخ کوچک روی فویل ایجاد کنید (شکل ۲).
حال ساخت وسیله به اتمام رسیده است.



شکل ۳



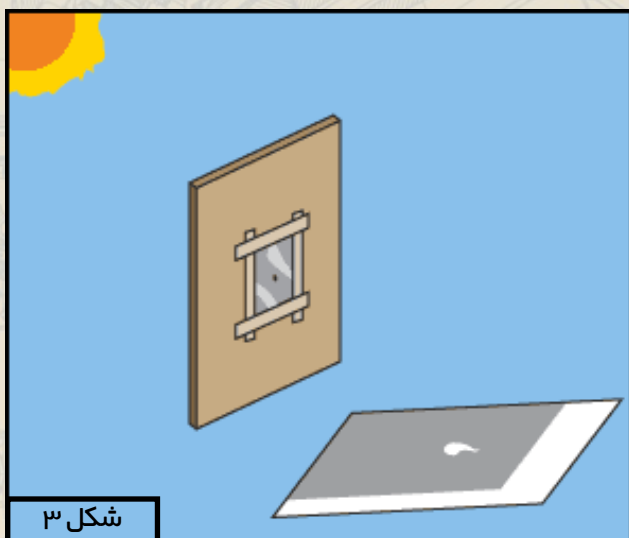
شمع را در فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متری از وسیله قرار دهید، آن را روشن کرده و اتاق را تاریک کنید. طرف دیگر وسیله، کاغذ سفید را قرار دهید به گونه‌ای که بتوانید تصویر شمع را روی کاغذ مشاهده کنید (شکل ۳).

حال وسیله را مانند شکل ۴ مقابل خورشید قرار دهید، نور خورشید از آن عبور کرده و روی کاغذ می‌افتد. تا جایی که می‌توانید فاصله‌ی وسیله و کاغذ را زیاد کنید. قطر تصویر خورشید (a) و فاصله‌ی بین وسیله تا کاغذ سفید (b) را توسط خط‌کش اندازه‌گیری کنید و با جایگذاری آن‌ها در رابطه‌ی زیر قطر خورشید را محاسبه کنید:

$$\frac{a}{b} \times \text{فاصله خورشید و زمین} = \text{قطر خورشید}$$

می‌توانید از این روش برای اندازه‌گیری قطر ماه، به شرطی که ماه کامل باشد، نیز استفاده کنید. (فاصله‌ی زمین تا ماه ۳۸۴۰۰۰ کیلومتر می‌باشد)

شکل ۳



جواب سوالات آزمایشگاه قبل:

دلیل چنین تغییر شکلی در سایه‌های شاخص و تغییر مکان ظاهری خورشید، وجود انحراف ۲۳ درجه‌ای محور چرخش زمین نسبت به خط عمود بر صفحه‌ی مداری‌اش است (شکل ۴ و ۵). این انحراف باعث می‌شود زاویه‌ی تابش خورشید به زمین طی یک سال یکسان نباشد. بسته به این که زمین در کدام نقطه از مدارش به دور خورشید

قرار دارد، طول روز نیز متفاوت خواهد بود. در شکل نهایی، پس از یک سال اندازه‌گیری تنها دو روز خواهد بود که علامت‌گذاری‌ها بر هم منطبق می‌شوند (نقطه‌ی تقاطع در شکل ۳) و آن دو روز، یکم فروردین و سی‌ویکم شهریور هستند. (اعتدال بهاری و اعتدال پاییزی که در آن‌ها طول روز و شب یکسان است)



«مریم زارع»

قصه سفیدبرفی یکی از داستان‌های محبوب کودکانی‌های من بود. باذوق می‌نشستم پای بزرگ شدن سفید برفی و آنجایی که نامادری‌اش زل می‌زد به آینه و می‌گفت «ای آینه جادویی، بگو کی از همه زیباتر؟»، درست از همان وقت‌ها توی ذهنم باقی مانده که یک آینه همیشه جادویی و راستگو و صادق است! حتی اگر نامادری قصه‌ها از شنیدن واقعیت عصبانی شود و حتی اگر با همان عصبانیت آینه را بشکند! اصلا اصل جادویی بودن هر آینه همین صداقتش است، همین انعکاس هر چیزی که واقعا هست.

من هم با ژستی که سعی می‌کنم اصلا شبیه نامادری قصه‌ها نباشد، یک آینه جادویی به دست گرفته‌ام و رو به شما مخاطبان عزیز می‌گویم «ای آینه جادویی، زشتی و زیبایی ساروس کجاست؟»



با تشکر ویژه از دوستانی که توی سایت کتاب راه همراه ما بودند و با انرژی مثبتشان به ما روحیه دادند.

آرمین



چرا شما همه شماره‌های نشریه‌تون رو تقدیم می‌کنید به دانشمندا و منجمان خارجی؟ چرا تقدیم نمی‌کنید به دانشمندا و منجمان ایران؟ نامردی نکنید

خب، اول از همه باید بگم که «به دست و جیغ و هورای بلند برای کسی که به تقدیم‌ها دقت کرده»... واقعیت پشت پرده این تقدیم‌ها اینه که ما هر شماره رو به کسی تقدیم می‌کنیم که از نظر ما توی موضوع اصلی اون شماره، تاثیرگذاری زیادی داشته ولی اسمش پشت پرده باقی مونده. برای مثال شماره سوم رو به همسر یوری گاگارین تقدیم کردیم (می‌دونید که پشت سر هر مرد موفق یه زن با اراده هستش دیگه؟ هوم؟! و حتی همین شماره قبلی رو به مخترع کولر تقدیم کردیم! این که تا حالا همه تقدیم‌ها برای خارجی‌ها بوده هم به خاطر شرایط موضوعاتی بوده که کار کردیم، وگرنه هدف خاصی در این زمینه نداریم و اگر فرد تاثیرگذار ایرانی توی موضوع پرونده هامون داشته باشیم حتما به ایشون هم تقدیم خواهیم کرد. تشریح این سوال زیاد شد چون تا به حال توضیحی در این حیث نداده بودیم و حالا اگه ببینید متوجه می‌شید این افراد حتما دانشمند یا منجم نبوده‌اند! معرفی‌شون نکردیم تا مخاطبان علاقه‌مند دنبال این اسم‌های پس پرده باشه :)

نوشین



بازم سلام خدمت شما دوستان عزیز
یه مدت نبودم الان دو تا شماره آخرتان رو با هم دارم می خونم مثل همیشه نیستن
خیلیییی بهتر شدن، حس آرامش بیشتر و کلی مطالب آموزنده.
برای سوال آقای سردبیر که پرسیدن باید بگم بله من همه مطالب شمارو می خونم
همشون عالی هستن و براتون آرزوی موفقیت دارم از صمیم قلبم.
مخاطب همیشگی شما نوشین

ساروس

سلام نوشین عزیز و همیشه همراه

خیلی ممنون بابت انرژی مثبتی که همراه حرفات می فرستی.
از اتاق فرمان اشاره می کنن که سردبیر داره با ذوق تشکر می کنه و از همون جا داره
براتون دست تگون می ده :)

میلاد طوسی



سلام. خیلی ممنونم از تمام دست اندرکاران این مجموعه. مصاحبه ها و مطالب
عالین. واقعا گرافیک خوبی داره، فوق العاده اید :)
ساروس توی اهواز طرفدار کم نداره من زیر کولر مطالب داغ و پر انرژی تو رو
می خونم و لذت می برم. خیلی دوست دارم منم یه گوشه از این مجله پر طرفدار رو
وردارم و همکاری کنم. تبریک به همگی دوست داران علم به خاطر طلوع همچین مجله
فوق العاده ای. تشکر از شما اتابک جان و همه دوستان و زحمت کشان در عرصه علم
و دانش

ساروس

سلام و سپاس فراوان :)

امیدواریم که همیشه در همین خنکای کولری به همین گرمی همراه ساروس باشید
و خوشحالیم که دوستای جدیدی به جمع ساروس اضافه می شه.

چالش

در شماره قبل با هشتگ #sarosmagazine در اینستاگرام با عکسهای پلوتو تایم همراه شما بودیم.
همچنان از شما مخاطبان دعوت میکنیم با به اشتراک گذاشتن هر عکس نجومی، خاطره نجومی یا نوشته
ساروسی با ما با همین هشتگ در ارتباط باشید.
همچنین در بخش چالشی این ماه میخواهیم هر چه بیشتر با شماره پیامکی ما ۵۰۰۲۰۱۰۰۵۰۰۴ در
ارتباط باشید و هر چه میخواهد دل تنگتان، بگویید :)

ساروس

ساروس چیست؟

ساروس را از روزگاران باستان می شناختند و بابلی های قدیم برای پیشگویی گرفت ها از آن استفاده می کردند. این ارتباط چندین قرن قبل از میلاد مسیح، اولین بار توسط کالدونی ها کشف شد و در سال ۱۶۹۱ توسط هالی به چرخه کسوف ها اطلاق شد. ساروس، دوره ای زمانی است با چرخه ای حدود ۱۸ سال و ۱۱ روز و ۸ ساعت (تقریباً ۶۸۵۸/۳۳ روز). بعد از گذشت یک ساروس از یک کسوف یا خسوف، مکان نقاط گره ای مدار ماه به جای قبلی خود برگشته، ماه و خورشید و زمین تقریباً دوباره به حالت قبلی بر می گردند و کسوف یا خسوفی شبیه همان کسوف یا خسوف قبلی (از لحاظ مکان وقوع، زمان وقوع، شکل و اندازه گرفتگی) روی می دهد. گفته می شود این گرفت های مشابه تشکیل یک دنباله می دهند و هر دنباله ساروسی با شماره ای اختصاصی مشخص می گردد.

به خاطر وجود ۸ ساعت در دوره ی زمانی ساروس، مکان رویت گرفتگی های متوالی (در هر دنباله ساروسی) به اندازه یک سوم چرخش روزانه زمین به سمت غرب جابجا می شوند. بنابراین بعد از گذشت ۳ دوره یا حدود ۵۴ سال از یک گرفتگی در یک مکان مشخص، می توان منتظر تکرار آن گرفتگی دقیقاً در همان مکان بود.

در برخی منابع، واژه «سار» واژه ای سومری-بابلی معرفی می گردد که نشانگر یکای اندازه گیری ای بوده است که ظاهراً دارای ارزشی به مقدار ۳۶۰۰ می باشد. برخی منابع نیز «ساروس» را واژه ای به معنای تکرار معرفی می کنند.

ساروس شماره هشت، دوره ای ۱۲۹۸،۱۷ ساله دارد. دوره ای که شامل ۷۳ خورشید گرفتگی می باشد (۱۷ گرفت جزئی، ۱۰ گرفت حلقوی، ۴۵ گرفت کلی و ۱ گرفت مرکب). با نگاهی به کاتالوگ این ساروس متوجه می شویم که گرفت اول آن در ۷ مارس ۲۵۷۹ قبل از میلاد و گرفت آخر آن در ۲۶ آوریل ۱۲۸۱ قبل از میلاد رخ داده است.

ساروس
شماره
۸

PLUTO

SOME OF THE FEATURES ALREADY IDENTIFIED IN TODAY'S NEW HORIZONS IMAGE

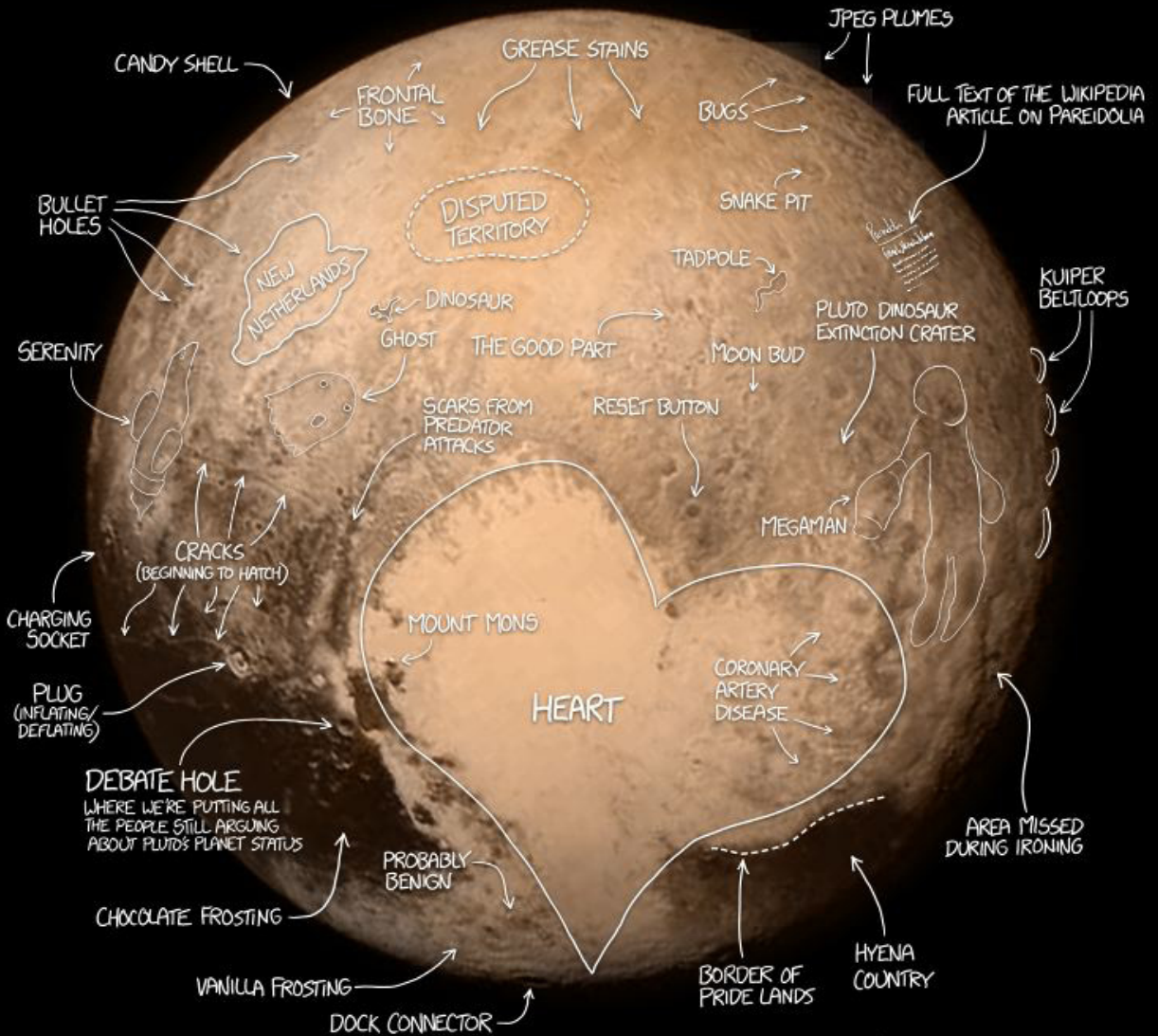


IMAGE CREDIT: NASA/JHUAPL/SWRI • [CLICK FOR ORIGINAL](#)



ساروس

www.saros.ir

www.facebook.com/saros.magazine

۵۰۰۰۲۰۱۰۰۰۵۰۰۴