

ماهنامه نجومی

ساروس

سال دوم / شماره ۲۰ / بهمن ۱۳۹۵
www.SAROS.ir

بهشت گمشده انسان قرن ۲۱ در جستجوی آرمان شهر

< پرده دوم



چراغی که شب یلدا روشن شد
< گزارش

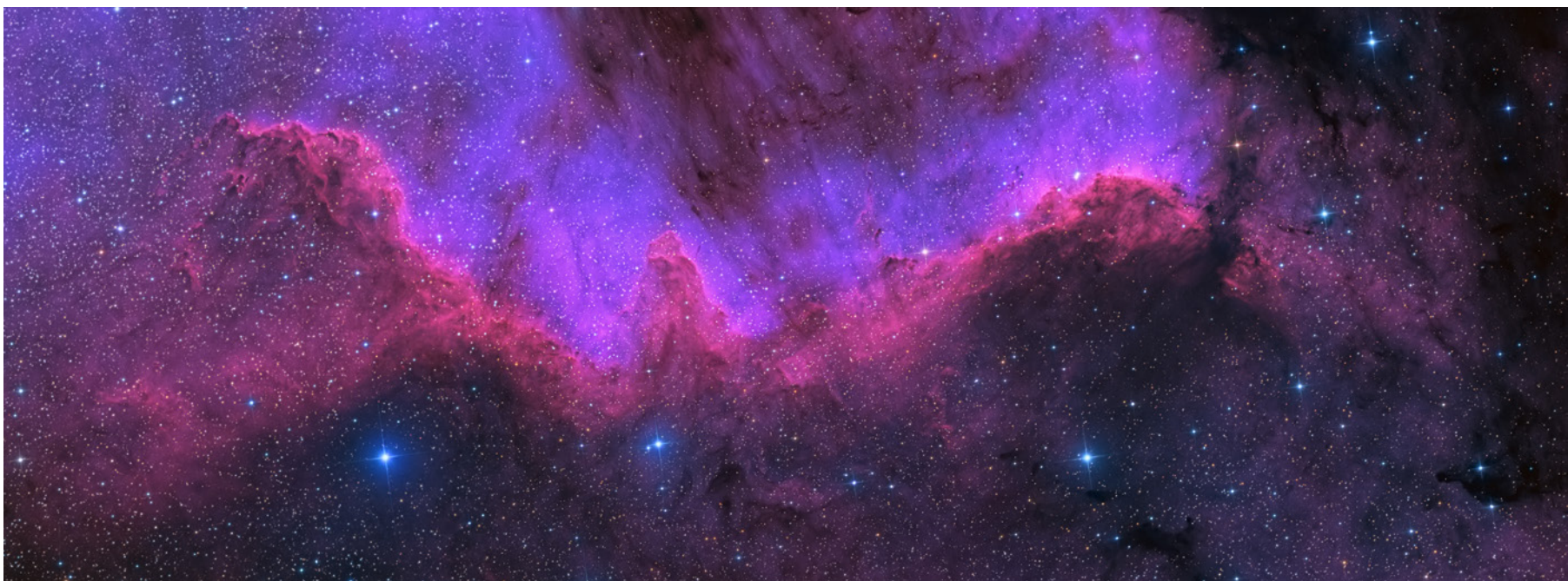
از زمهریر تا جهنم
گرم‌ترین و سردترین مکان‌ها در جهان کجا هستند؟
< ترین‌های نجومی

فروشگاه آتش‌بازی جکی چان
پرونده‌ای برای پیمایش فضا
< فضانولوزی



به نام خالق

THE GRACE



عکس از تلسکوپ فضایی هابل

سحابی آمریکای شمالی (NGC 7000) یک سحابی نشری در صورت فلکی دجابه (قو) است. رنگ قرمز این سحابی ناشی از وجود اتمهای هیدروژن آلفا می باشد. دلیل این نام گذاری، شباهت بسیار زیاد سحابی به نقشه ی آمریکای شمالی است.

مخاطبِ عزیز ساروس

سلام

۲۰ام اسفند زادروزِ «ساروس»
است. قصد داریم در این روز
کنارهم جمع بشویم و این
اتفاقِ خوب را جشن بگیریم.

شما مخاطبان عزیز می‌توانید بلیتِ رایگان
این جشن را تا ۱۵ بهمن از لینک زیر تهیه
کنید و منتظر اطلاعات تکمیلی باشید.

ارادتمند: ساروسی‌ها



برای دانلود بلیت دکمه بالا را فشار دهید

آسمانتان را روشن کنید.



این شماره تقدیم می شود به:

جان میلتن

John Milton

لطفا اگر ساروس را مطالعه کردید با کلیک بر روی این دکمه به ما اطلاع دهید،
تا از تعداد همراهانمان اطلاع کسب کنیم.

با تشکر از همراهی شما



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

SAROS²⁰

February 2017

ساروس

ماهنامه الکترونیکی نجومی ساروس

شماره ثبت ۷۸۳۵۵

سال دوم - شماره ۲۰

بهمن ۱۳۹۵

www.saros.ir



تصویرگر جلد: مریم عزیز محسنی

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: اتابک آکسون

سردبیر: رضا نظریانی

تحریریه:
دبیر تحریریه: طلیعه محمدی

اعضای تحریریه:
مریم زارع، مهرسا لطانی،
بابک عباسزاده، نیما اسدزاده،
هادی آقایی، محمود میاحیون،
میلاد طوسی، صادق قره‌قانی،
امین بشیری، پیمان ملازاده،
اصلان ظهیری، رضا ماه‌منظر،
مریم انصاری، سعید جعفری،
شیرین شاطرزاده یزدی

همکاران این شماره:

پوریا ناظمی،
سمیه کرمی،
محمد قزل

تیم ویراستاری:

ویراستار ادبی: بیتا کریمی‌فر

ویراستاران علمی: عرفان احمدی، علی عباسی،

گلبرگ بنی‌جمالی، هستی کهوایی‌زاد

ندا توکلی

تیم طراحی و گرافیک (Sarophics):

دبیر هنری: مریم عزیزمحسنی

صفحه آرایی و گرافیک: محمدحسن مراداف

مریم عزیزمحسنی

گرافیکست: مهدی عبدالحی

تیم فنی:

مدیر وبسایت: سید محمدحسین خلیلی

مدیا: هادی آقایی، میثم علی‌پور

گوینده: بیتا کریمی‌فر

گویندگان این شماره: علیرضا امینی، میلاد فرهانی

با تشکر ویژه از:
نویسنده عزیز وبلاگ کافه کافکا،
اشکان قزلو

میلاد، مریم، میثم، و شیرین عزیز، تولدتان مبارک (:



آسمانتان را روشن کنید!
ساروس SAROS



وبسایت مجله: www.saros.ir 

روابط عمومی: ۰۹۳۷۲۷۹۹۹۶۰ (مهرسا لطانی) 

شماره پیامک: ۵۰۰۰۲۰۱۰۰۰۵۰۰۴ 

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

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

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

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

کانال آپارات: www.aparat.com/saros.magazine 



• مزرع سبز فلك

○ خیال خام پلنگ من / ۷۷

• تسخیر فضا

○ ساخت چین / ۷۸

• ترین‌های نجومی

○ از زمهریر تا جهنم / ۸۵

• در آسمان

○ رخداد‌های آسمان در

بهمن و اسفند ماه / ۸۹

○ کیهان زیر ذره‌بین! / ۹۴

• گزارش

○ گرسی‌فرهنگی نجومی

«شب یلدا» در ثالث / ۹۹

• آینه / ۱۰۶

○ پژواک / ۱۰۷

• صفحه آخر / ۱۰۸

• ساروس چیست؟ / ۱۰۹



پرده دوم:

بهشت گمشده

انسان قرن ۲۱ در جست‌وجوی آرمان‌شهر

○ پیش‌پرده / ۳۴

○ اتوپیانیسیم / ۳۵

○ آرمان‌شهری به نام ایلیزیوم / ۴۲

○ رویای فتح سرزمینی در فضا / ۴۶

○ از تخیل تا واقعیت شهرنشینی آینده / ۴۸

○ سودای تخت‌گاه اودین / ۵۳

○ پذیرش در سفارت سایه‌ها / ۵۸

○ رنگ آسمانش / ۶۲

○ مورد عجیب آرگاردیا / ۶۳



• سرمقاله / ۹

• درنگ / ۱۰

• اخبار / ۱۱

• فضانولوژی

○ فروشگاه آتش‌بازی جکی چان / ۱۴

• What's Up?

○ در جست‌وجوی روبات‌های فرازمینی / ۱۹

• حیات در کیهان

○ جایگاه کمر بند حیات / ۲۴

• گالیه

○ آیا می‌توان دیوار بزرگ چین را از ایستگاه

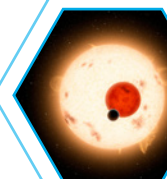
فضایی مشاهده کرد؟ / ۳۱

• گزارش

○ چراغی که شب یلدا روشن شد / ۶۵

• رد و برق / ۷۰

○ منظومه محبوب / ۷۱



رضا نظریانی (سر دبیر)

چراغ خویش روشن کن که اینجاست که آید *

علم یک فرآیند پیچیده اجتماعی است. در بسیاری از جوامع برنامه‌ریزی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های اساسی به منظور جاری‌سازی علم در جامعه صورت می‌گیرد. یکی از اصلی‌ترین اهرم‌های هر جامعه برای جاری‌سازی زبان علم در گفتمان آن جامعه، مروجین علم هستند. مروجین علم، در مقابل فعالیت‌هایی که در راستای اهداف عالی خود دارند، نیازمند حمایت و تشویقی موثر برای پیمودن هرچه بهتر این مسیر دشوار هستند. در زمانه‌ای که مسئولین نقش حمایتی و انگیزه‌بخشی خود را به خوبی ایفا نمی‌کنند، هستند بزرگانی که «چراغ» انگیزه بخشی را در فضای ترویج علم روشن کنند. گروه ترویج علمی «ساروس» با افتخار، جایزه «مروج علم سال» را از سوی بنیاد چراغ دریافت کرد. امید آن است که این چراغ، چلچراغی باشد در راه هرچه پرشورتر پیمودن مسیری که گروه ساروس برای ترویج علم در پیش گرفته است.

*محتشم کاشانی

«چند تا تيله دارى؟ چند تا دوست؟ فلان حمام چند تا ستون دارد، چند پنجره؟»
 اين دست سوال‌ها كه ما از كودكى با آنها روبرو هستيم ميزان علاقه‌ي انسان‌ها به شمردن دارايي‌هايش را نشان مي‌دهد، به عددگذاري روي هر چيزي كه مي‌بيند و وجود دارد. مثل وجود سه درخت آلبالو سر كوچه، شش نفر در آپارتمان طبقه بالا، ۷/۵ ميليارد انسان روي زمين، يك ماه دور همين سياره، هشت سياره در همين منظومه شمسي خودمان...
 يك لحظه صبر كنيد، آيا تا به حال فكر شمردن تعداد كهكشان‌ها هم افتاده‌ايد؟ آيا كسي آمار تعداد كهكشان‌ها را هم به دست آورده است؟
 طي تحقيقات جديد بين ۱۷۰ تا ۲۰۰ ميليارد كهكشان قابل‌رؤيت در جهان تخمين زده شده است.
 فكرش را بكنيد اگر اين كهكشان‌ها را هم مثل تيله مي‌شد بين خودمان قسمت كنيم يا اگر قانوني مثل قانون اصلاحات عرضي كهكشاني به وجود مي‌آمد، تعداد كهكشان‌ها آن قدر زياد است كه به هر فرد زنده روي زمين ۲۵ كهكشان مي‌رسيد! آن وقت مثلاً هر خواستگاري مي‌توانست با خوشحالي بگويد «من يك ماشين دارم، يك خانه اجاره‌اي در پونك، ۲۵ تا كهكشان توي آسمان!»

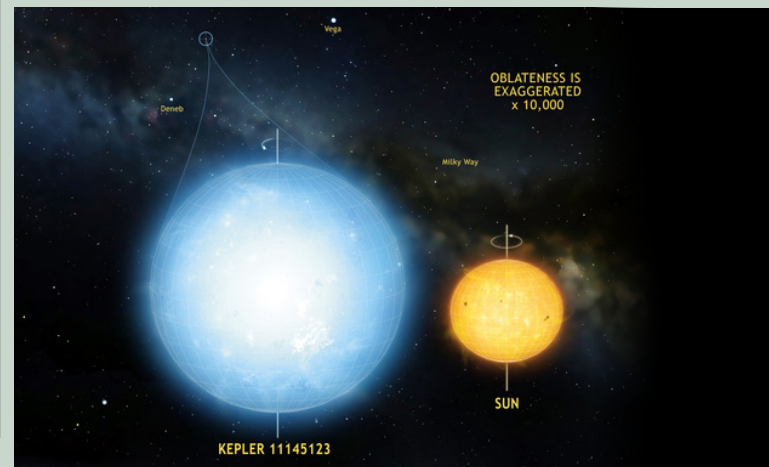
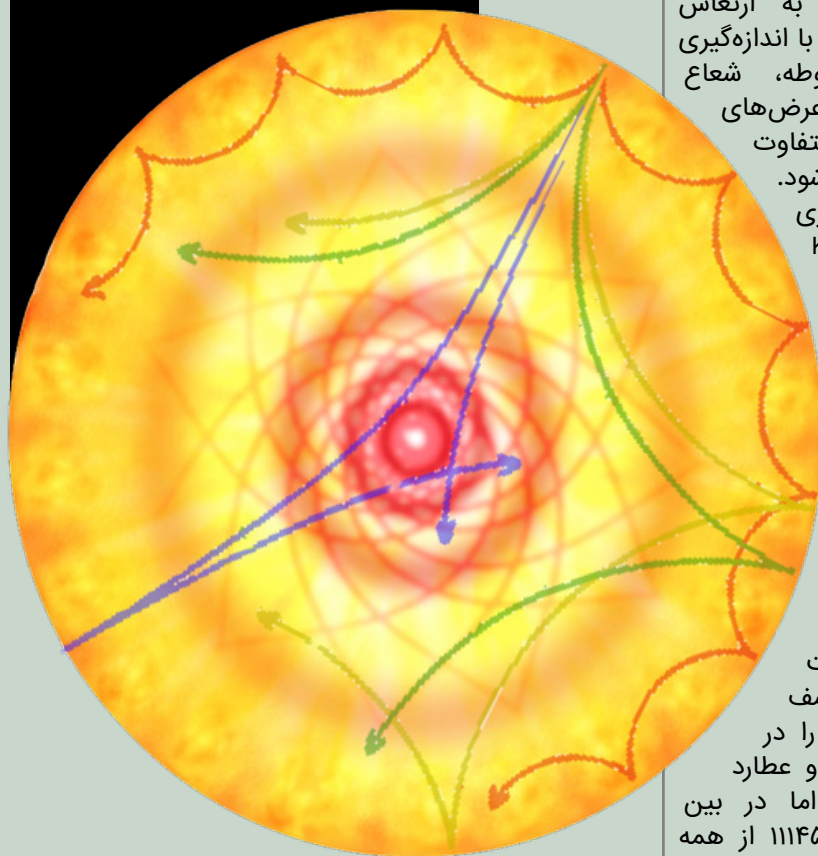
کشف گردترین ستاره

امواج صوتی از سطح ستاره به داخل آن منتشر می‌شوند، همانند تارهای گیتار تنها مدهای نوسانی خاصی (بسته به شکل ستاره) می‌توانند به ارتعاش درآیند که در نتیجه با اندازه‌گیری فرکانس‌های مربوطه، شعاع ستاره در عرض‌های جغرافیایی متفاوت اندازه‌گیری می‌شود. نتایج این اندازه‌گیری برای ستاره KIC 11145123 بسیار تعجب‌آور بود، چرا که نسبت شعاع استوایی به شعاع قطبی (خروج از مرکز) این ستاره 0.0002% می‌باشد! یا به معنای دیگر این ستاره گردترین جسم آسمانی است که تاکنون کشف شده. اگر سیارات را در نظر بگیریم، زهره و عطارد گردترین هستند اما در بین ستارگان KIC 11145123 از همه گردتر است.

بررسی قرار گرفته‌اند تا شکل دقیق آن‌ها به دست آید. هر دوی این ستارگان بسیار سریع در حال چرخش هستند. در این میان ستاره دیگری در منطقه‌ی رصدی تلسکوپ کپلر تحت عنوان KIC 11145123 کشف شده است که طبق گفته‌ی دانشمندان از رده طیفی A است و گستردگی دو برابر بیشتر از خورشید ما دارد. برخلاف دیگر ستارگان رده‌ی A، الطیر و نسر واقع بسیار آرام به دور خود می‌چرخند. دانشمندان با استفاده از مدل‌سازی امواج صوتی توانسته‌اند شعاع ستاره‌ها را در هر جهت با دقت بالایی اندازه‌گیری کنند. هنگامی که

اجرام آسمانی از قبیل ستارگان، سیارات و اقمار به دلیل چرخش به دور محور خود، دارای یک برآمدگی در راستای استوا هستند و این سبب می‌شود که به شکل کره‌ی کامل نباشند. به عنوان مثال شعاع زمین ما در استوا به اندازه‌ی ۴۳ کیلومتر از مقدار آن در قطبین بیشتر است و این سبب می‌شود که به شکل یک پیاز باشد.

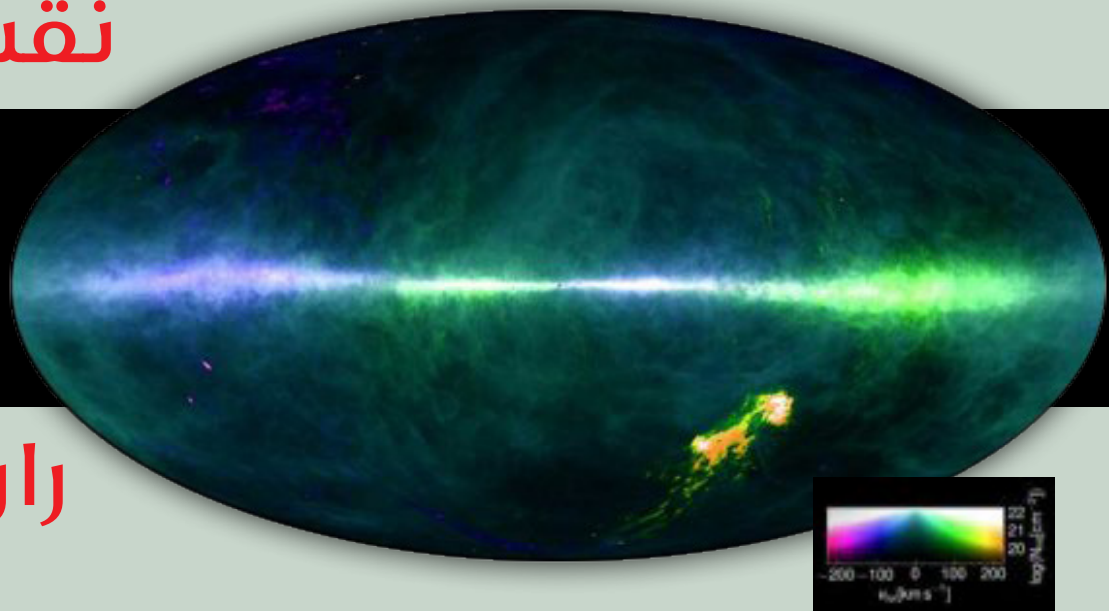
دانشمندان همواره در تلاش بودند تا شکل ستارگان را درک کنند. اخیرا نیز دو ستاره‌ی الطیر (کرکس پرنده Altair) و نسر واقع (Vega) با استفاده از تداخل‌سنجی مادون قرمزى مورد



منجمین نقشه‌ی بسیار دقیقِ

کهکشان راه شیری

را رسم می‌کنند



کیهان هموار می‌سازد. این نقشه نه تنها مقدار هیدروژن را در هر منطقه‌ی آسمانی نشان می‌دهد، بلکه حرکت هیدروژن در راستای آسمان را نیز به تصویر می‌کشد. با بررسی اثر داپلر و انتقال به سرخ امواج رادیویی ۲۱ سانتی‌متری حاصل از اتم‌های هیدروژن، می‌تواند دریافت که این اتم‌ها در حال نزدیک شدن به ما هستند یا از ما دور می‌شوند.

داده‌اند. تصویر حاصل بسیار منحصربه‌فرد است و جزئیات بسیار خوبی از ابرهای پراکنده در محیط‌های بین ستاره‌ای آشکار می‌سازند که تا پیش از این هرگز دیده نشده بود. همچنین برای منجمین مطالعه‌ی بیشتر منابع پرتوهای ایکس و پرتوهای گاما این نقشه بسیار مفید خواهد بود چرا که راه را برای تحقیق در نقاط دور این

بالایی به تراز پایینی یک موج رادیویی با طول موج ۲۱ سانتی‌متر ساطع می‌کند. رادیو تلسکوپ‌های امروزی به راحتی سیگنال‌های ضعیف را شناسایی می‌کنند که این امر نیز مدیون کثرت اتم‌های هیدروژن در عالم است؛ اما شناسایی همان سیگنال در کل آسمان بسیار سخت می‌باشد و این همان چیزی است که منجمین با جزئیات کامل و به صورت بی‌سابقه‌ای انجام

منجمین هیدروژن اتمی خنثی را در کل پهنه‌ی آسمان به صورت نقشه ثبت کرده‌اند که باعث خلق تصویر بی‌سابقه‌ای از کهکشان ما و برخی از همسایگان نزدیکش می‌شود.

اکثر فضای خالی بین ستارگان مقدار بسیار زیادی از هیدروژن اتمی خنثی در خود دارد. ما فقط می‌دانیم که الکترون تنهای اتم هیدروژن آنجاست! زیرا به هنگام فرود از تراز

معمای کهکشان چشمک‌زن حل شد!

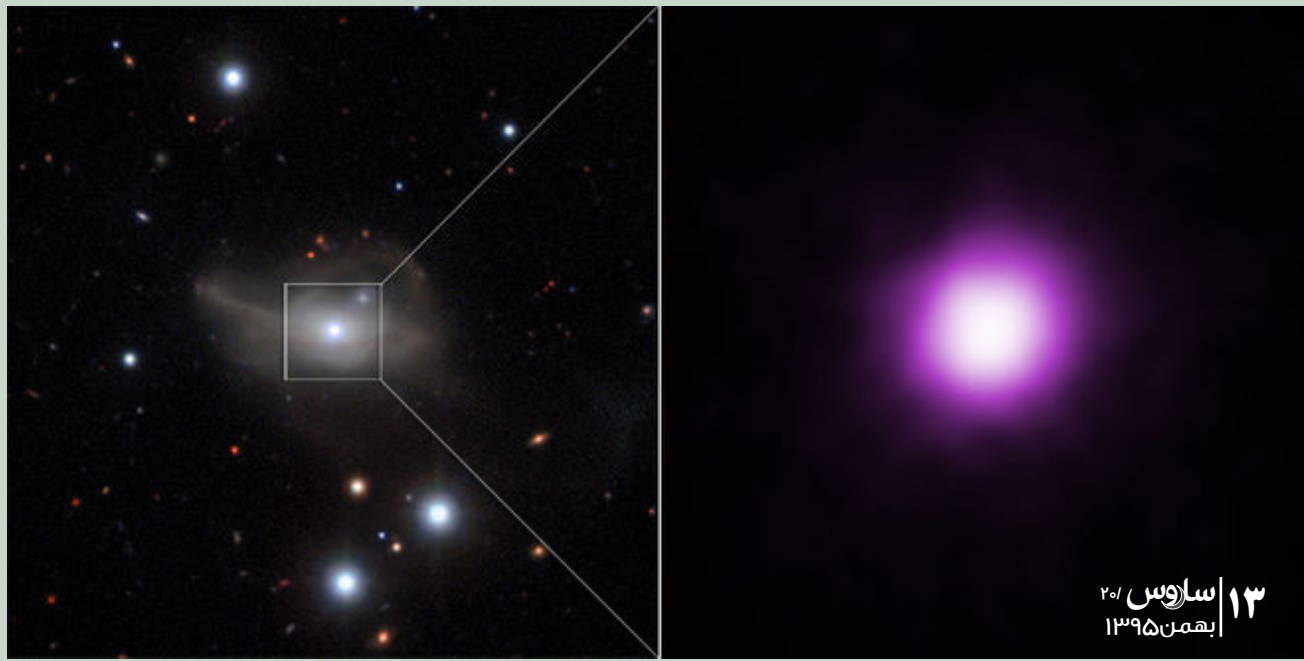
احتمال دوم این است که سیاه‌چاله‌ی عظیم‌الجثه درون مرکز کهکشان، به اندازه‌ی کافی تغذیه نمی‌شود تا بتواند کهکشان را درخشان نگه دارد. داده‌های حاصل از رصدخانه‌ی پرتو ایکس چاندرا که بین سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۶ جمع‌آوری شده‌اند اثبات کردند که ابر گازی احاطه‌کننده‌ی هسته، آن را تاریک نمی‌کند بلکه موجب سوسوزدن می‌شود. در نهایت داده‌های حاصل از ۳ تلسکوپ متفاوت - تلسکوپ فضایی هابل، کاوشگر تحول کهکشانی ناسا و ردیاب دیجیتالی آسمان ایسلون - نشان دادند که Markarian 1018 در هر دو طول موج نور مرئی و پرتو ایکس رو به افول است چرا که سیاه‌چاله‌ی مرکزی، گرسنه‌ی ماده است! از آنجایی که محققین دقیقاً نمی‌دانند چه چیزی موجب این گرسنگی می‌شود، معتقدند یک سیاه‌چاله‌ی دیگر در این کهکشان نیز وجود دارد که موجب اختلال در جریان مواد، به سمت سیاه‌چاله‌ی اولیه می‌شود. اتفاقی تقویت‌کننده‌ی این نظریه است که کهکشان Markarian 1018 حاصل برخورد دو کهکشان بوده که هر دوی آن‌ها نیز به نوبه‌ی خود دارای یک سیاه‌چاله در مرکزشان بوده‌اند.

"Markarian 1018" اتفاق می‌افتد. کهکشان "Markarian 1018" در دهه‌ی ۱۹۸۰ از حالت کم‌نور به حالت درخشان میل کرد و سپس بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶ تابش این کهکشان در محدوده‌ی پرتو ایکس، ۸ برابر ضعیف‌تر از قبل شد. دو دلیل عمده برای افول فعالیت هسته‌ی کهکشان با گذشت زمان وجود دارد. اول اینکه یک هسته می‌تواند به سادگی توسط غبار و گاز احاطه شده و نور ساطع‌شده از آن سد شود که در نتیجه روشنایی آن تغییر پیدا خواهد کرد.

می‌دهند، نوری که از برخی از آن‌ها به ما می‌رسد می‌تواند به تمامی نورهای ستارگان کهکشان میزبان‌شان غلبه کند! سیاه‌چاله‌های عظیم‌الجثه در مرکز بسیاری از کهکشان‌های فعال قرار دارند و مواد کهکشانی درون این سیاه‌چاله‌ها به صورت فزاینده سقوط می‌کنند و موجب می‌شوند تا نور تابش کند. وقتی که یک سیاه‌چاله به اندازه‌ی کافی توسط مواد اطراف تغذیه نمی‌شود، نور هسته‌ی فعال کهکشانی کم‌سو می‌شود. این همان چیزی است که برای کهکشان

معمای کهکشانی چند ده‌ساله حل شد. تحقیقات جدید نشان می‌دهند چرا یک کهکشان بسیار دور همانند شعله‌ی شمع، بیش از ۳۰ سال روشن و تاریک می‌شد و سوسو می‌زد.

این کهکشان که تحت عنوان "Markarian 1018" شناخته می‌شود، به عنوان یک کهکشان فعال مورد توجه است و هسته‌ی بسیار روشن آن به «هسته‌ی فعال کهکشانی» اطلاق می‌شود. اگرچه هسته‌های فعال کهکشانی کسر بسیار اندکی از فضا را به خود اختصاص



پرونده‌ای برای پیمایش فضا (تاریخچه)

فروشگاه آتش‌بازی جکی چان

هم به نوعی به تحقق این فرضیه کمک شایانی می‌کنند که در جریان جنگ‌های جهانی بیش‌ترین پیشرفت علمی به سبب دوری از تشویش اروپا و عدم شرکت مستقیم آمریکا در میدان نبرد و بر اثر انتقال دانش و فناوری اتفاق افتاد. گذر از شایعات و نگاهی تاریخی ما را به شرق خواهد برد؛ هزاران کیلومتر آن‌سوتر، چینی‌ها را به عنوان مبدعان و استفاده‌کنندگان راکت‌ها آن هم در قرن 13 خواهیم یافت. درحالی‌که با پرواز سرنشین‌دار راکت X-15 هفتصد سال فاصله‌ی زمانی داریم، آنچه ناسا از منابع تاریخی در مورد راکت‌ها جمع‌آوری کرده است نشان می‌دهد این چینی‌ها بوده‌اند که از ساختار راکت‌ها در دفاع از شهری به نام کای فونگ فو در برابر مغول‌ها استفاده کرده‌اند.

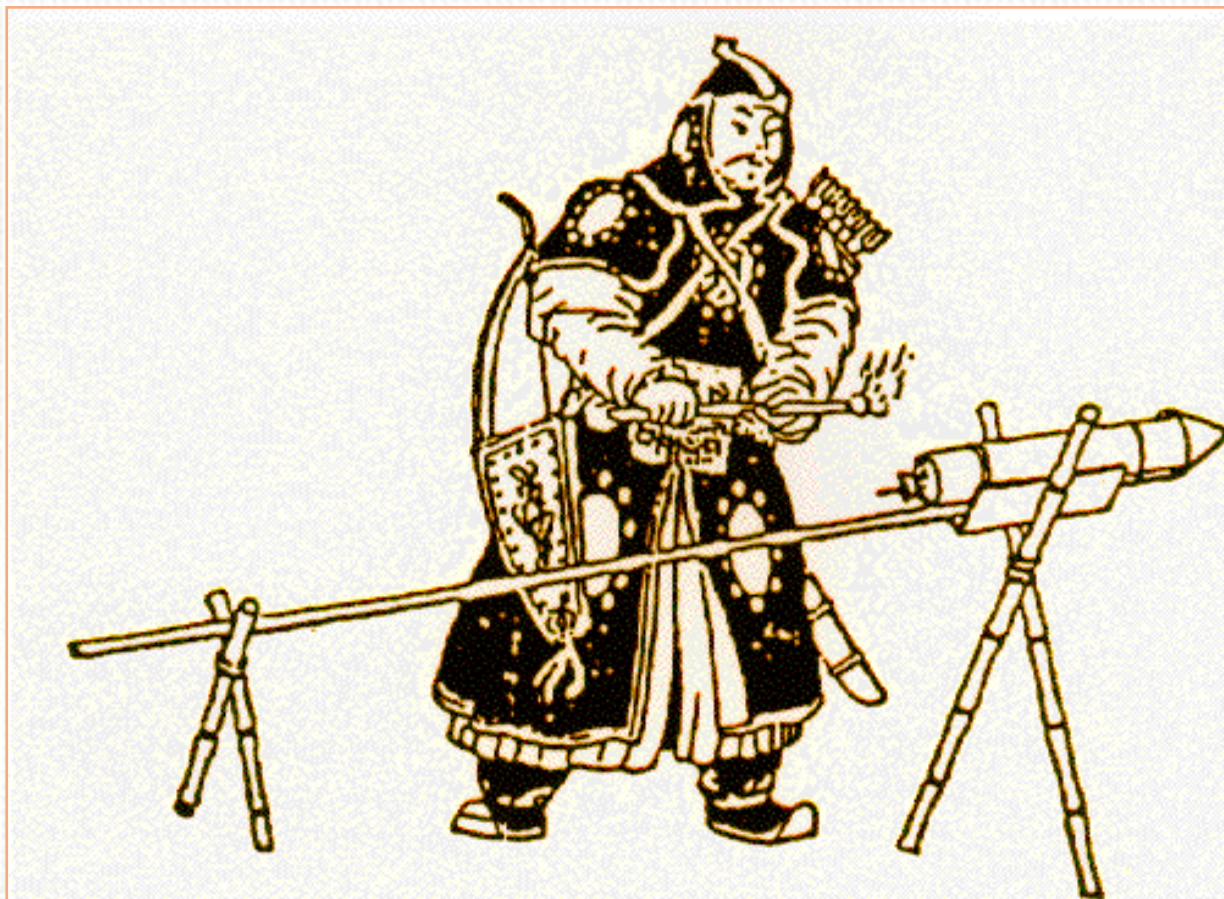
نویسنده! وجود دارد که شاید امکان اثبات آن‌ها تا ابد وجود نداشته باشد. با این حال واضح است که مهد آزادی آن دوران یعنی ایالات متحده آمریکا به دور از هیاهوی جنگ در قلب اروپا، در حال پیشرفت بود. گمان‌های عجیب و شایعاتی که نمی‌توان به آن‌ها پرداخت

نیاز به یک جایگزین قدرتمندتر روز به روز بیشتر به چشم می‌آمد. هرچند نمی‌توان قطع به یقین گفت اما شایعاتی مبنی بر انتقال طرح‌های بسیار عجیب مهندسين سازمان‌های علمی و مخوف وابسته به حزب نازی به مهد پیشرفت و آزادی آن زمان (نه به رغم اعتقاد فعلی

دو دهه بعد از استفاده‌ی هواپیماها برای بمباران شهرها در جنگ‌های جهانی و طرح‌های عجیب و خوف‌انگیز مهندسان نازی، در آن سوی آب‌های اقیانوس آرام مهندسان ناسا در حال ساخت و طرح‌ریزی پرواز انسان با راکتی به نام X-15 بودند. لزوم استفاده از راکت‌ها به نیاز انسان برای پرواز در خارج از جو برمی‌گشت؛ یعنی ارتفاهی به مراتب بیشتر از آنچه که هواپیماهای ملخی به آن می‌رسیدند. اگر فضانوآوری شماره‌ی قبل را مطالعه کرده باشید، خط سیر پیمایش فضایی را مجسم خواهید کرد! آنچه از هواپیماهای ملخی آغاز شد با پیشرفت علم در صنعت هوانوردی، کم‌کم به یک رقابت ترسناک میان ابرقدرت‌ها تبدیل شد و عملاً کمیت هواپیماهای ملخی نه تنها به معنای قدرت بیشتر نبود بلکه



منابع تاریخی نشان می‌دهند چینی‌ها اولین مردمی بودند که از ساختار راکت‌ها در دفاع از شهری به نام کای فونگ فو در برابر مغول‌ها استفاده کرده‌اند



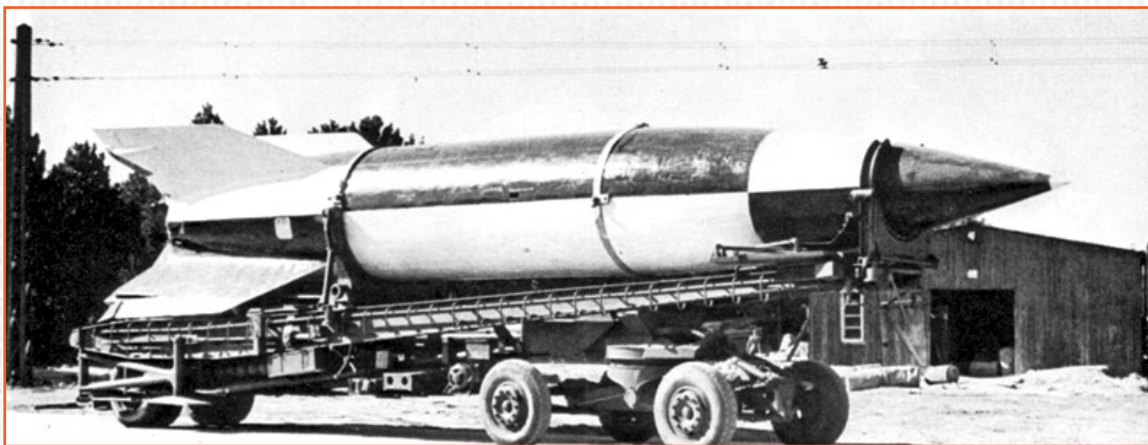
در ساختار آنها از تیوب‌های حاوی باروت استفاده شده است که نسل اول و ساده‌ترین شکل راکت‌ها هستند. البته نباید فراموش کنیم که چینی‌ها از آنچه امروزه راکت می‌نامیم بیشتر در جشن‌ها و مراسمشان استفاده می‌کردند. داستانی از ابرقهرمانی که با ۴۷ راکت حاوی باروت و سیستم احتراق قصد سفر به ماه داشته است را هم در افسانه‌هایشان گنجانده‌اند. شاید همین روزها جکی چان را در یکی از فیلم‌های ابرقهرمانی که مرد موشکی نامیده می‌شود ببینیم.



تغییرات بنیادی نشده است و پر کردن یک محفظه با ماده‌ی سوختنی، احتراق و تولید انرژی جنبشی حاصل از عملیات احتراق در واقع همان ساختار بنیادی و سنتی راکت‌هاست. آنچه در گذر زمان بسیار تغییر یافته است استقرار سیستم کنترل و هدایت‌پذیری آن‌هاست.

اتصال این افسانه و تراژدی قهرمانانه‌ی سفر به ماه در قرن بیستم همان راکت‌ها هستند. از تاریخچه‌ی راکت‌ها که بگذریم با یک جهش بزرگ در زمان به شکل امروزی آن خواهیم رسید. در عصر جدید شکل اولیه‌ی آن‌ها دست‌خوش

افسانه‌ها بر اساس آنچه مردم به آن علاقه‌مند هستند متولد می‌شوند. با این وصف ممکن است این داستان زائیده‌ی ذهن کسی باشد که سفر به ماه برایش آرزویی دست‌نیافتنی بوده و سال‌ها بعد توسط نوادگان بشر به واقعیت پیوسته. اما در نهایت نقطه‌ی



از احتراق تا فضا

امروزه راکت‌های چند مرحله‌ای با محاسبات خاص و پیچیده‌ی خودشان به ما این امکان را می‌دهند تا از نیروی گرانش زمین فرار و در اعماق فضا پیشروی کنیم. اگر آزمایش‌های گاه و بی‌گاه در طول تاریخ چشم‌پوشی کنیم، به سال 1942 خواهیم رسید؛ زمانی که آلمانی‌ها توانسته بودند یک نمونه‌ی اولیه از آنچه بعدها با همکاری سازمان فضایی شوروی منجر به پرتاب اسپوتنیک-1 شد را بسازند.



این راکت به عنوان سردمدار حرکت به سوی فضا، راه را برای پرتاب اسپوتنیک-1 آن هم ۴ ماه پیش از پرتاب اکسپلورر-۱ آمریکایی باز کرد. راکتی که در سال‌های ۱۹۵۲-۱۹۴۴ در حال انجام وظیفه برای ارتش آلمان بود، در ۱۹۴۴ در پرتاب ۱۸۰۱۴ MW مورد استفاده قرار گرفت و با گذشتن از خط کارمن که امروزه طبق قرارداد مرز اتمسفر شناخته می‌شود، به عنوان اولین دست‌ساخته‌ی بشر شناخته شد که به فضا رسیده است؛ اما به دلیل اینکه هیچ‌گاه با هدف قرار گرفتن در مدار پرتاب نشده بود و فقط برای آزمایش پرتاب عمودی طراحی شده بود، پس از خارج شدن از جو به زمین برگشت. خانواده‌ی موشک‌های بالستیک وارد دوره‌ی جدید شده و موشک‌های سری ۷ آلمان برای بمباران شهرهای متفقین در خلال جنگ‌های جهانی بکار گرفته شدند و بدین ترتیب نسل جدیدی از موشک‌ها متولد شدند. این دستاورد آلمانی‌ها تعریف جدیدی را به عرصه‌ی هوانوردی وارد کرد که بعدها به عنوان شاخه‌ی مستقل از آن جدا شد و فضاوردی نام گرفت.

دلیل استفاده از کلمه‌ی موشک در دو سطر پایانی پاراگراف فوق، تفاوت خاص موشک با راکت در کنترل و هدایت‌پذیری است. در واقع راکت‌هایی که به سامانه‌های ناوبری یا کنترل برای استفاده‌های نظامی بدل شوند، در رسته‌ی جدیدی به نام موشک قرار می‌گیرند اما فرم اصلی و ساختار پیشران این سامانه‌ها همان ساختار جت و راکت است.



کارمن مرز زمین!

مرز فضا و اتمسفر زمین را به احترام تئودور فون کارمن، خط کارمن نامیده‌اند. این خط ۱۰۰ کیلومتر بالاتر از سطح زمین قرار دارد. کارمن که در فضانوردی و هوانوردی جدیت بسیاری داشت، دریافته بود که در چنین ارتفاعی غلظت جو برای هوانوردی بسیار کم است. افت شدید دما و کمبود اکسیژن از یک طرف و درگیری وسیله‌ی پروازی با سرعت مداری از سوی دیگر باعث

می‌شد در خارج از این محدوده، پرواز داستان متفاوتی داشته باشد. نیاز به سرعت بالاتر از سرعت مداری به جهت فرار از قرار گرفتن در مدار و تبدیل شدن به یک قمر مصنوعی از مسائلی بود که هوانوردان را به چالش می‌کشید و بیش از پیش نیاز به پیشرفته‌ای با قدرت بالاتر احساس می‌شد. در فضانولوزی بعدی به اولین پروژه‌های فضایی خواهیم پرداخت که با پرتاب اسپوتنیک-۱ رنگ موفقیت را به خود گرفتند.

رفرنس:

<https://history.msfc.nasa.gov/rocketry/tl1.html>

در جست‌وجوی روبات‌های فرازمینی

گسترش دامنه حیات؛ از مرزهای سیارات «زمین‌مانند» فراتر برویم.

شوستاک: شاید موجودات
فرازمینی زودتر از ما به دستاورد
هوش مصنوعی رسیده باشند.

تحقیقات ما بر روی حیات فرازمینی همواره محدود به مشخصاتی بوده است که از حیات بر روی زمین می‌شناسیم. ما همیشه به دنبال جهانی مشابه زمین هستیم، اما یک ستاره‌شناس مؤسسه «ستی ۱» (SETI) بر این باور است که این چارچوب‌ها، گستره‌ی تحقیقاتی ما را محدود می‌کنند.



بست شوستاک، ستاره‌شناس برجسته‌ی مؤسسه «ستی» می‌گوید ما باید دامنه‌ی تحقیقات خود را حتی تا ماشین‌های بیگانه‌ی دارای احساس نیز گسترش دهیم. این دانشمند بر این باور است که احتمالاً در زمانی که ما می‌توانستیم موجودات فرازمینی را تشخیص دهیم و با آن‌ها تعامل داشته باشیم، آن‌ها توانسته باشند تکنولوژی پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی را توسعه دهند.

برای درک دید شوستاک بهتر است به سیر پیشرفت تکنولوژی خودمان نگاه‌ی بیندازیم؛ تکنولوژی به طور لگاریتمی در حال توسعه است و بسیاری بر این باورند که بحث توسعه‌ی ماشین‌های آب‌هوشمند، بحث امکان نیست، بلکه بحث زمان است. شوستاک در مصاحبه‌اش با بی‌بی‌سی ۲ این سؤال را مطرح می‌کند که: «چرا موجودات بیگانه باید متفاوت از ما باشند؟ اگر ما توانسته‌ایم تکنولوژی‌ای مانند هوش مصنوعی را در چند سده پس از اختراع رادیو توسعه دهیم، چرا موجودات دیگری در جهان نباشند که بسیار زودتر از ما به این نقطه رسیده باشند؟»

این مسئله چگونه بر روی نحوه‌ی تحقیقات ما اثر می‌گذارد؟ اگر موجودات فرازمینی به مرحله‌ای رسیده باشند که بدن‌های دیجیتالی را جایگزین بدن‌های بیولوژیکی کرده باشند، پس ما نیز می‌بایست در مناطقی که بدن‌های دیجیتالی قادر به ادامه‌ی حیات هستند، به دنبال موجودات فرازمینی بگردیم. این مناطق می‌توانند مرکز کهکشان که منبع عظیمی از انرژی وجود دارد و یا مناطقی که مواد معدنی به وفور یافت می‌شوند را شامل شود.

این اولین بار نیست که شوستاک چنین ایده‌ای را مطرح می‌کند، او در سال ۲۰۱۰ در مقاله‌ای در نشریه «Acta Astronautica» به جزئیات این ایده پرداخته است.

غرور انسانی

هنگامی که به جست‌وجوی حیات در جایی غیر از زمین هستیم، باز هم به دنبال جهان‌های مشابه زمین می‌گردیم؛ سیارات فراخورشیدی نظیر پروکسیمای بی، یا مناطقی که در «ناحیه گلدیلاک ۴» واقع شده‌اند. ایده‌ی شوستاک بر این اساس استوار است که آنچه ما به دنبالش هستیم لزوماً به سیارات زمین‌مانند محدود نمی‌شود. چنین تلاش‌هایی مهم است چرا که این محققان تنها به وضعیت‌های ممکن چنگ نمی‌زنند، بلکه خواهان بررسی هر نوع سیگنال از موجودات فرازمینی به فضا هستند.

منبع مقاله:

<https://goo.gl/QCd5U9>

- 1- <http://www.seti.org>
- 2- <https://goo.gl/qtwT1w>
- 3- <https://goo.gl/dVvDcd>
- 4- <https://goo.gl/cKQEOz>



جایگاه کمربند حیات (قسمت اول)

کدام بخش از منظومه شمسی توانایی پشتیبانی از حیات را دارد؟

بر طبق آخرین اکتشافات، کیهان مجموعه‌ای گسترده از دو هزار میلیارد کهکشان است. هر کدام از این جزایر کیهانی بزرگ در دل خود تعداد بی‌شماری ستاره را جای داده‌اند. ستارگانی بسیار کوچک و کم‌سو و یا ستارگان غول‌پیکر که همچون کوره‌هایی عظیم و سوزان، از هزاران سال نوری دورتر نیز به راحتی قابل تشخیص هستند. نکته‌ی جذاب برای اخترزیست‌شناسان این است که تمامی این ستارگان در محیط پیرامون خود دارای منطقه‌ی نسبتاً باریکی به نام «کمربند حیات» هستند که اگر سیاره‌ای مشابه با زمین در آنجا یافت شود، دمای سطح آن نه بسیار گرم و نه بسیار سرد خواهد بود. مکانی ایده‌آل برای ایجاد آب مایع و آفرینش حیات. محدوده‌ی این بخش از منظومه‌ی شمسی تا کجا ادامه دارد و به راستی چه عواملی در تعیین این بخش نقش اساسی ایفا می‌کنند؟

مانند یوروپا و انسلادوس و یا اعماق اقیانوس‌های زمینی این قاعده با استثنا مواجه شده‌اند، چرا که در آنجا بحث از انرژی‌های زمین گرمایی است (مراجعه شود به ساروس پرایم 3)، اما حضور یک ستاره به عنوان منبع تامین انرژی جهت آفرینش و پشتیبانی از حیات، جزو نخستین اولویت‌هاست.

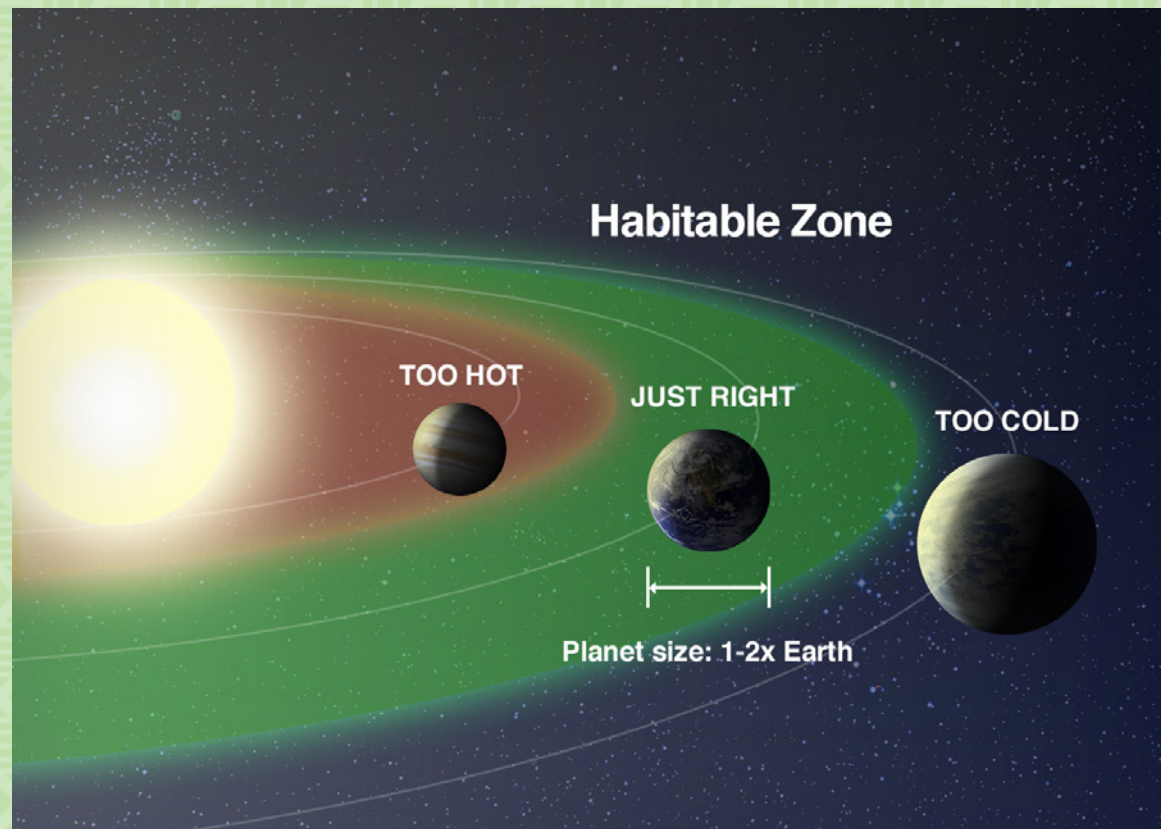
ما می‌گذرد، خورشید تامین‌کننده‌ی مستقیم و غیرمستقیم انرژی در تمامی فرایندهای زیستی بوده است. از جابه‌جایی آب و باد و جریان‌های اقیانوسی (فرایندهای اکولوژیک) گرفته تا فرایندهای شیمیایی درون بدن موجودات زنده مانند فتوسنتز در گیاهان. هرچند که در برخی اقمار سیارات مشتری‌گون

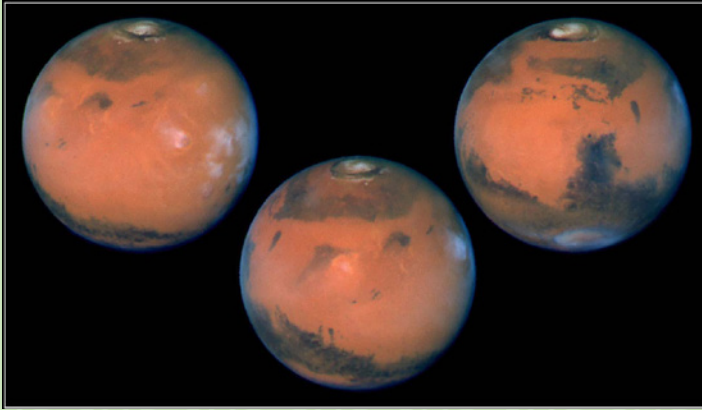
خورشید تامین‌کننده مستقیم و غیرمستقیم انرژی در فرایندهای زیستی

پیدایش حیات، وابسته به یک منبع انرژی با تابش یکنواخت است. در طی سه میلیارد و هشتصد میلیون سالی که از عمر حیات در سیاره‌ی

در مناطق قطبی می‌توان گفت که حیات در مرز خاموشی کامل قرار دارد!

همان طور که اشاره شد لازمی تداوم حیات در سیارات زمین مانند، گردش در فاصله‌ی مناسب پیرامون ستاره‌ی خود است که به «کمر بند حیات» معروف است. اکثر ترکیبات آلی (مراجعه شود به ساروس ۱۶ - ۱۷ - ۱۸، غبارهای کیهانی حیاتمند) برای فعالیت و عملکرد خود به درجه حرارت معین و آب مایع نیاز دارند و این شرایط در سیاره‌ی زمین به زیبایی محقق شده. در حقیقت آب بستری برای انجام واکنش‌های زیستی است و با توجه به تعادل دمایی زمین، می‌توان نتیجه گرفت که آب مایع موجود در ساختار پوسته‌ی آن نقش اساسی را ایفا می‌کند. جالب است بدانید که به جز زمین در هیچ کجای منظومه شمسی آب به صورت گسترده در سه حالت جامد، مایع و گاز دیده نشده.





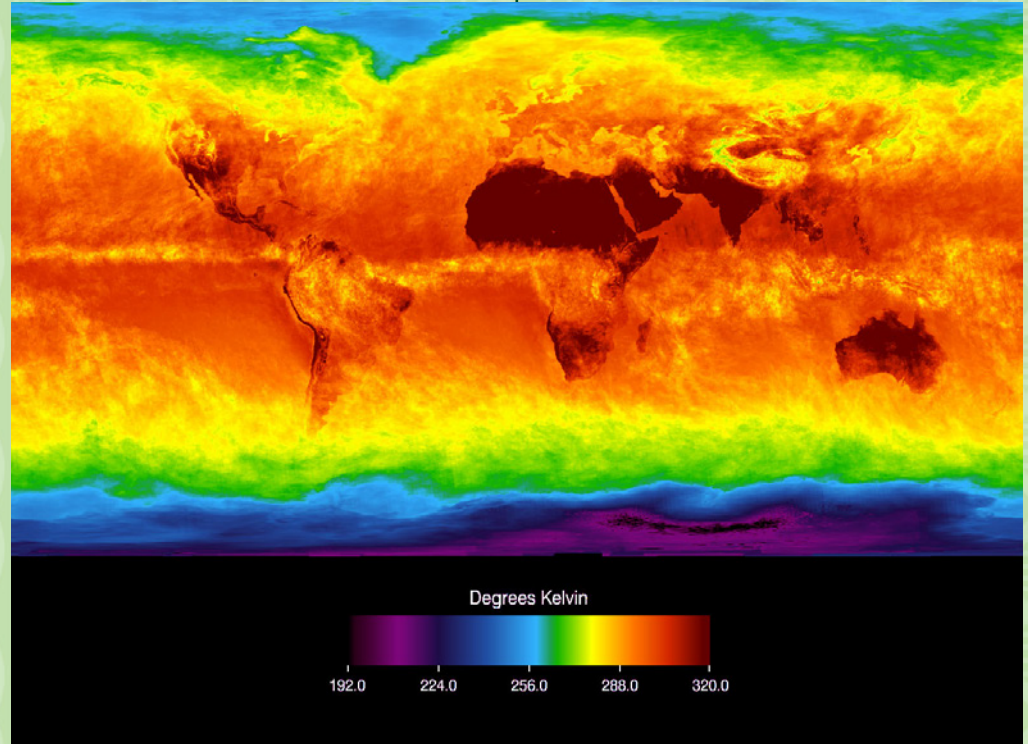
محاسبات نشان داده که در فاصله 0.7 AU تابش خورشید تا دو برابر افزایش می‌یابد و میزان این تابش دریافتی از آن در قطبین زمین، هم‌اندازه‌ی مقدار فعلی آن در استوا خواهد شد. به عبارت ساده‌تر، در این وضعیت مناطق قطبی به طور متوسط دمای 30° درجه را که معادل میانگین دمای صحرای آفریقا در حال حاضر است دریافت می‌کنند! همچنین در حالت عکس اگر زمین را از $1/4 \text{ AU}$ از خورشید دورتر کنیم زمین سردتر خواهد شد؛ به طوری که میزان تابش دریافتی در استوا به نصف مقدار فعلی‌اش کاهش می‌یابد. در این حالت مناطق استوایی به عنوان گرم‌ترین بخش‌های زمین، مشابه وضعیت فعلی قطب جنوب می‌شوند. در این حالت نیز استوا به طور متوسط دمای سالانه 10° را بر سطح خود نشان می‌دهد و مانند این است که ما شاهد حضور پنگوئن‌های قطبی در بیابان‌های آفریقا باشیم!



عرض‌های جغرافیایی بالاتر از 60° درجه شمالی و پایین‌تر از 60° درجه جنوبی دیده می‌شود. در آنجا میزان تابش دریافتی از خورشید کمتر از نصف همان مقدار در استوا است. در مناطق بسیار گرم صحرایی (به خصوص مناطق نزدیک به استوا) متوسط سالانه‌ی دما به 30° درجه سانتی‌گراد نیز می‌رسد. در این بخش‌ها نیز به دلیل خشکی زیاد و اختلاف دمای شب و روز عملا حیات در حالت بحرانی قرار دارد و به جز گونه‌های معدودی، تنوع زیستی چندانی را در خود جای نداده.

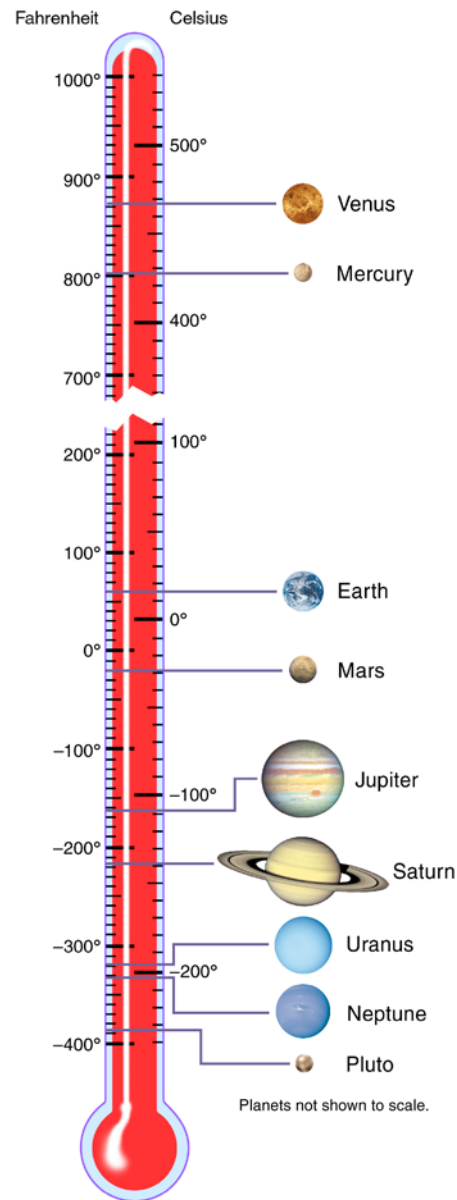
در مناطق قطبی می‌توان گفت که حیات در مرز خاموشی کامل قرار دارد!

دمای متوسط سیاره زمین حدود 15° درجه سانتی‌گراد است که غالب مولکول‌های آلی فعالیت بهینه‌ی خود را با این دما تطبیق داده‌اند؛ اما در تمامی مناطق زمین گسترش حیات به یک شکل نیست. به طور مثال در مناطق قطبی -به خصوص قطب جنوب- متوسط دمای سالانه 10° -درجه است و می‌توان گفت که حیات در مرز خاموشی کامل قرار دارد. این بخش به طور تقریبی در



دمای متوسط زمین در سال ۲۰۱۳ توسط مدارگرد نقشه‌برداری فروسرخ (AIRS) ناسا

تصاویر شبیه‌سازی از قرارگیری زمین مرز درونی ناحیه‌ی قابل زیست



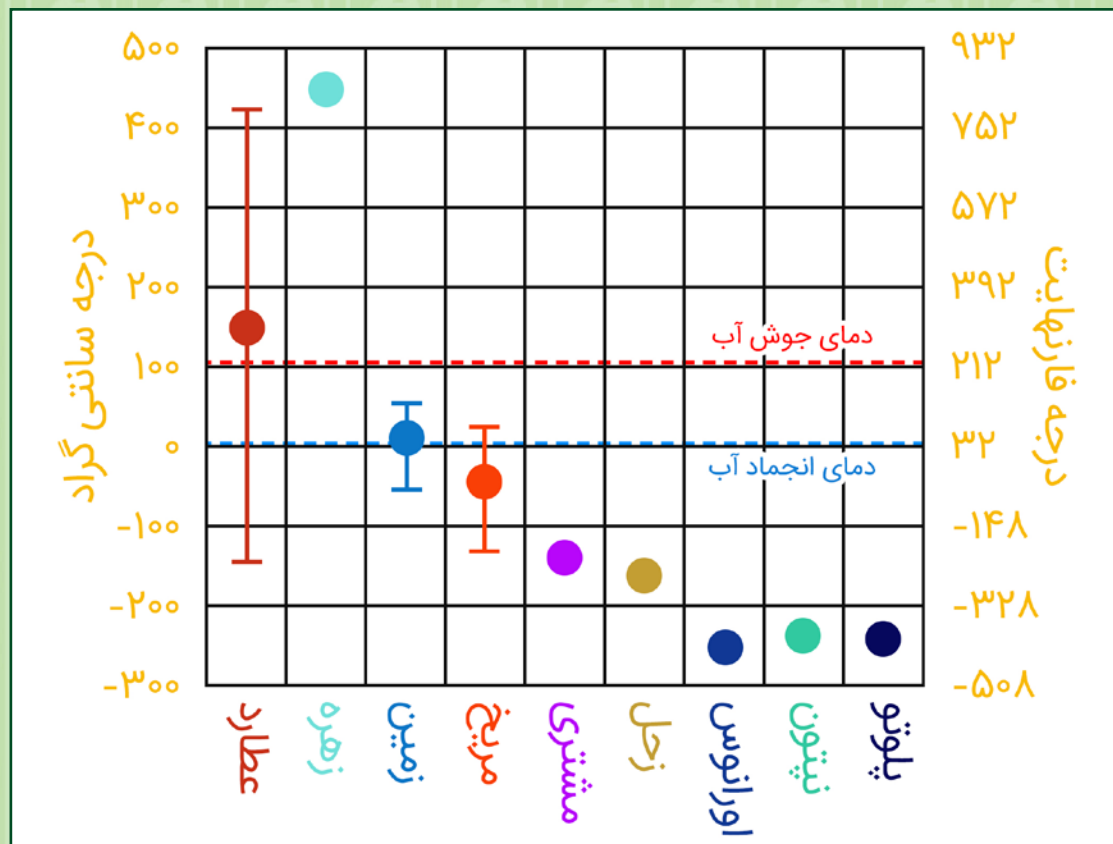
دمای متوسط سطح سیارات

کنید! مریخ و زهره در کجای این محدوده قرار گرفته‌اند؟

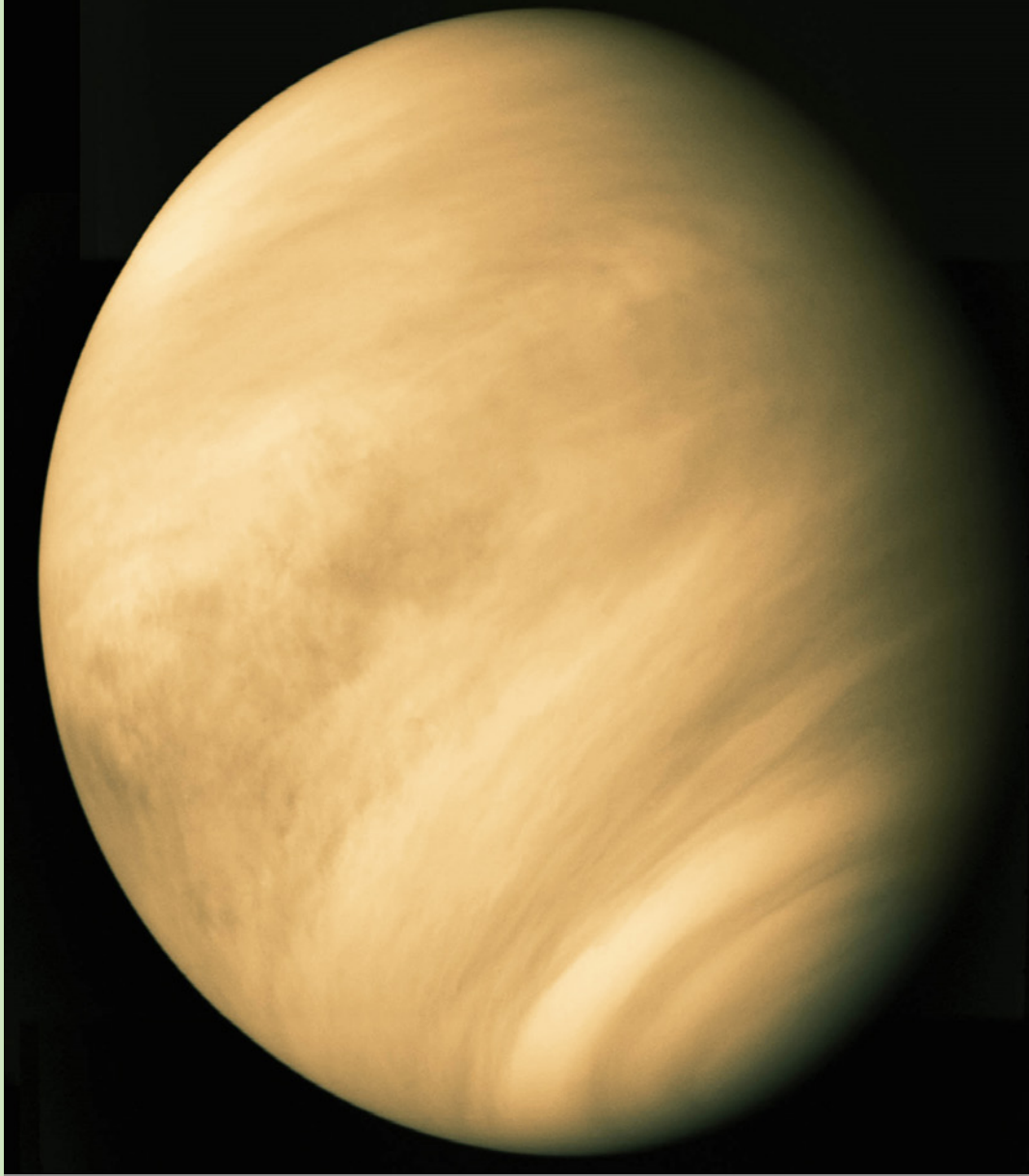
جالب است بدانید که دو فاصله‌ی مذکور به ترتیب برابر با فاصله‌ی سیارات زهره و مریخ است و ناهید با فاصله‌ی $1/4$ AU و مریخ با فاصله‌ی $1/4$ AU از خورشید قرار دارند! بدون شک در هیچ‌کدام از این دو سیاره، نشانه‌ی چشمگیری از حیات وجود ندارد. به خصوص ناهید که به سیاره‌ی جهنمی معروف شده است. همان طور که در تصویر نشان داده شده متوسط دما در سطح این سیارات با دمای مناسب برای جاری شدن آب مایع فاصله‌ی بسیاری دارد. دلیل این تفاوت آشکار در چیست؟

اما کجای صبر کنید!

بنابراین در ظاهر می‌توان گفت که شاید کمر بند حیات از فاصله‌ی 0.7 تا 1.4 AU گسترش یافته و میزان تابش خورشید که در ابتدا و انتهای آن به میزان ۴ برابر تغییر می‌کند محدوده‌ی حیات را تعیین می‌کند؛ اما کمی صبر

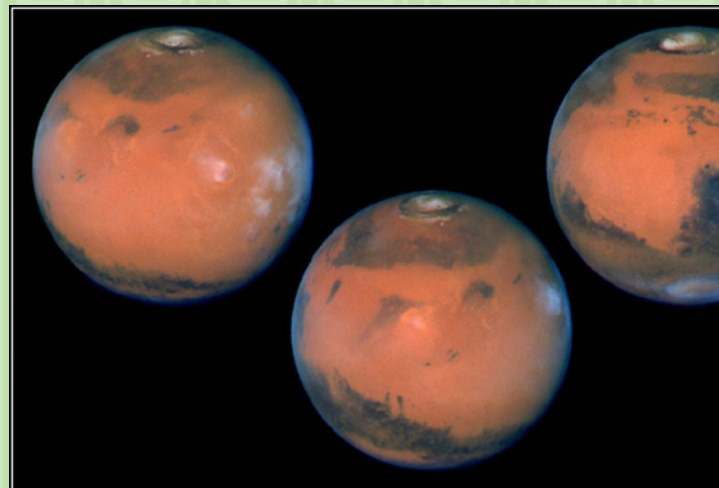


نمودار دمای متوسط سیارات، در محدوده‌ی دمایی مرز انجماد و تبخیر آب برای هر سیاره



تمامی موارد بالا با در نظر گرفتن گرانش و اتمسفری مشابه با وضعیت فعلی سیاره‌ی زمین، بیان شد؛ اما ناهید با اتمسفری ۱۰۰ برابر متراکم‌تر از زمین، به دلیل فعالیت‌های شدید آتش‌فشانی میزان بسیار زیادی از گازهای گلخانه‌ای را در جو خود انباشته نموده که منجر به «اثر گلخانه‌ای غیرقابل برگشت» شده است. پس با وجود تابش ضعیف‌تر خورشید در مناطق قطبی این سیاره، تاثیر محسوسی در افت دمای این مناطق از ناهید نخواهد داشت و عملاً دمای قطب‌های سیاره‌ی ناهید از متوسط دما در صحرای آفریقا بسیار بیشتر است. آن‌قدر بیشتر که فلز سرب در آنجا تبخیر می‌شود!

همچنین مریخ گرانش ضعیفی دارد. به همین علت با مرور زمان و با فرار گازهای جوی آن به فضا باعث خالی شدن اتمسفر این سیاره از گازهای گلخانه‌ای شده است و تنها جو رقیق از آن باقی‌مانده. در این صورت توانایی افزایش دما و فشار هوا در سطح این سیاره، همانند چیزی که در زمین شاهد آن هستیم از میان رفته است. هرچند که استوای این سیاره دمایی بالاتر از ۰ درجه سانتی‌گراد را تجربه می‌کند، اما دیگر شرایط لازم جهت پرورش حیات همچون آب مایع گسترده در مریخ وجود ندارد.

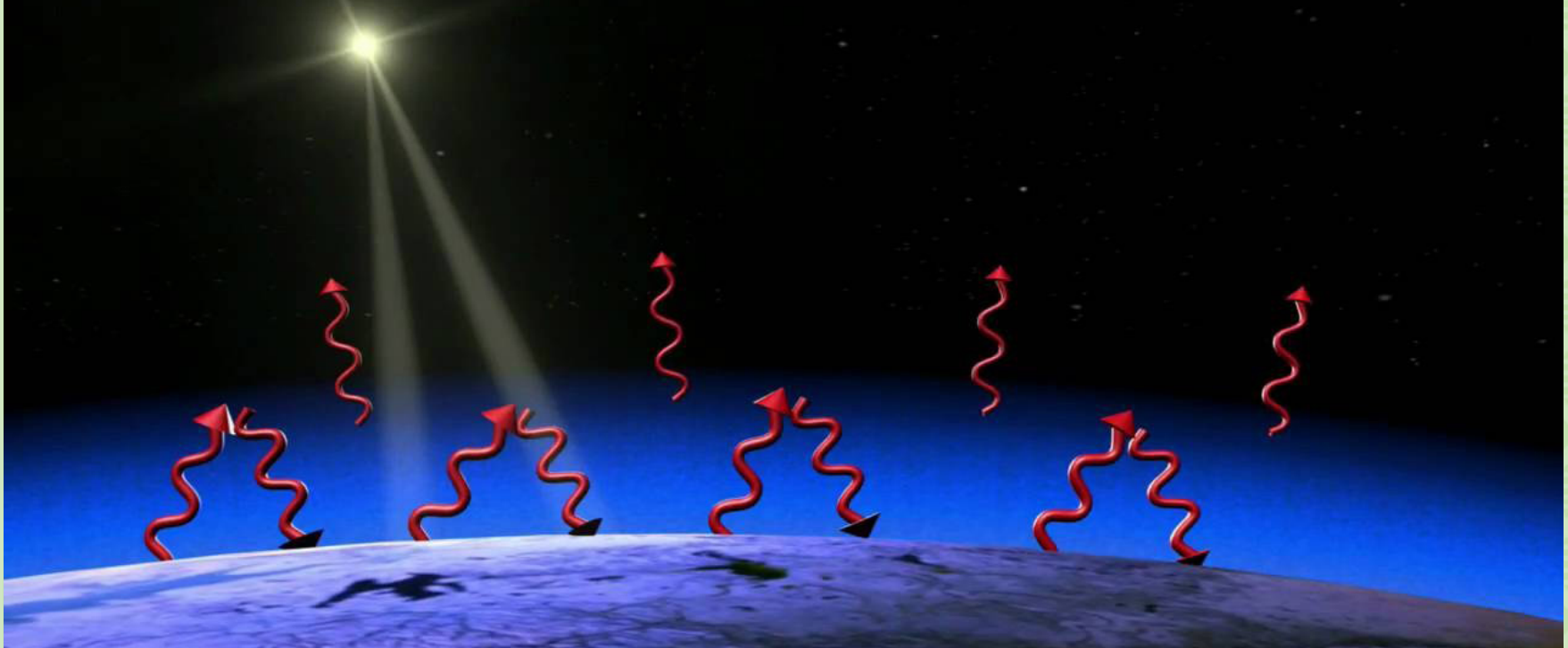


۰/۹۹ AU و مرز خارجی آن ۱/۶۸۸ AU می‌باشد. البته در این تحقیق تطبیق احتمالی و فرگشت گونه‌های زیستی در نظر گرفته نشده. به بیان ساده‌تر موجودات زنده خود را به صورتی که همسو با شرایط دمایی جدید سازگار شوند و گازهای گلخانه‌ای همچون دی‌اکسید کربن را از اتمسفر سیاره کمتر نمایند لحاظ نشده است. به هر حال به نظر می‌رسد با نزدیک شدن فاصله‌ی زمین به خورشید تنها به اندازه‌ی ۰/۱ AU که معادل ۱/۵ میلیون کیلومتر است و یا افزایش ناگهانی تابش خورشید به همین مقدار، زمین وارد تغییرات شدید و خطرناک اقلیمی می‌گردد!

حداقل فشار هوای لازمه برای پشتیبانی از حیات معادل ۱۵ میلی‌بار است که وابسته به گرانش و دمای سطحی سیاره است. به گفته‌ی این گروه مرز داخلی و خارجی کمربند حیات به ترتیب ۰/۸۷ AU و ۱/۱۸ AU می‌باشد. در پژوهش دیگری که در آپریل همان سال در همین مجله به منتشر شده است، شبیه‌سازی‌های دیگری میزان قابل تحمل گازهای گلخانه‌ای موجود در اتمسفر در نظر گرفته شده است. به گفته‌ی «راوی کومار» سرپرست این گروه پژوهشی و عضو انجمن ملی زمین‌شناسی آمریکا، بر اساس تاثیر گازهای گلخانه‌ای و میزان فشار و دمای هوا در یک سیاره زمین مانند، مرز داخلی کمربند حیات

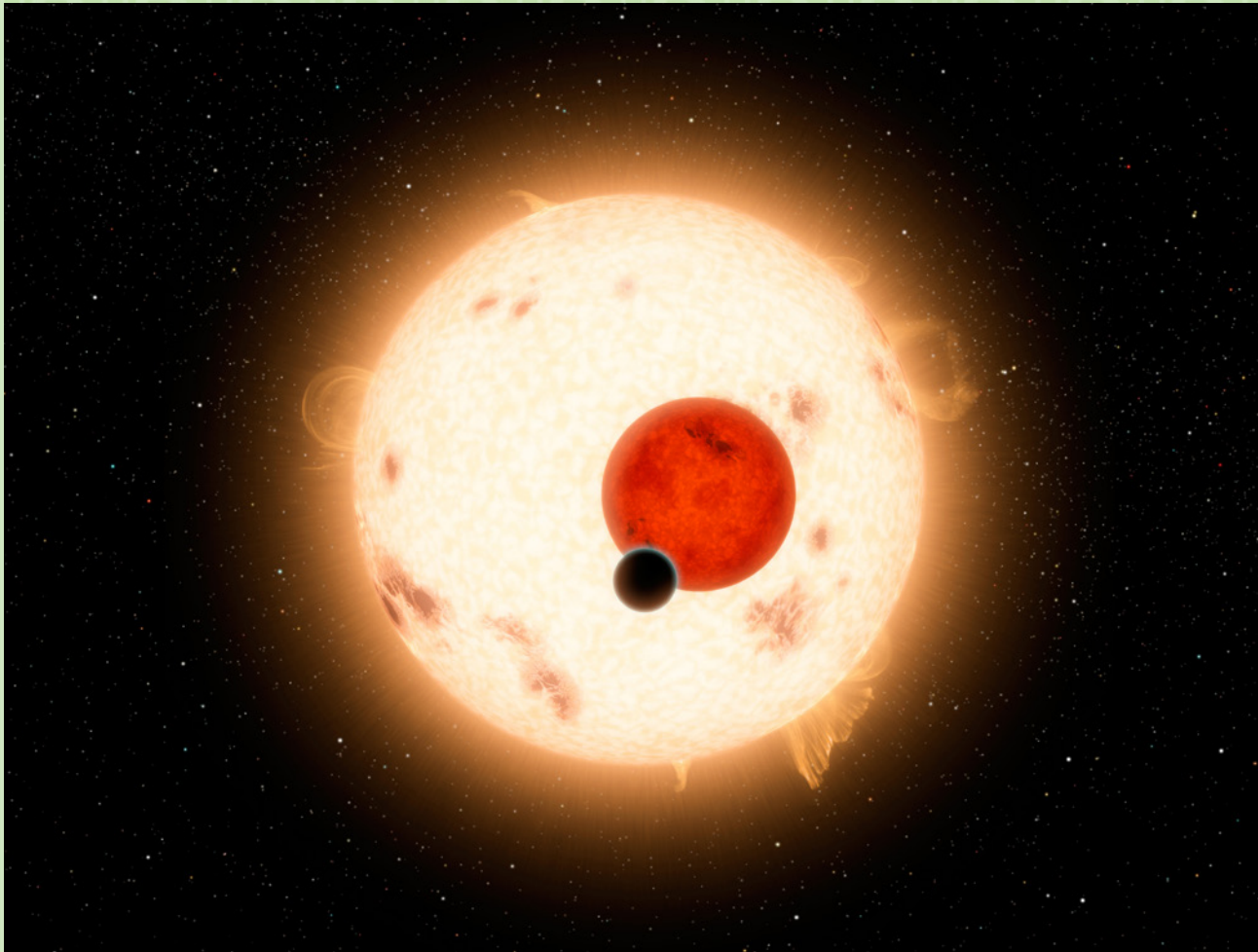
در بسیاری از تحقیقات اعداد متفاوتی بیان می‌شود

همان طور که گفته شد به جز میزان دمای دریافتی از خورشید عوامل دیگری نیز در تعیین محدوده‌ی کمربند حیات تاثیرگذار هستند و همین مسئله باعث شده که در بسیاری از تحقیقات اعداد متفاوتی بیان شود. به عنوان مثال بر پایه‌ی پژوهشی که در سال ۲۰۱۳ توسط تیمی به سرپرستی «جیوانی ولادیلو» از انجمن اخترشناسی آمریکا صورت گرفت و نتایج آن در مجله‌ی استروفیزیک به چاپ رسید، به نظر می‌رسد با توجه به شبیه‌سازی‌ها



شرایط باز هم پیچیده‌تر می‌شود!

همان طور که گفته شد نرخ تابش و میزان جذب انرژی توسط جو، تنها بخش کوچکی از شرایط پیدایش حیات زمینی است و تغییرات ناشی از آن در ترکیبات جوی بسیار حائز اهمیت است. این تغییرات باعث هرچه باریک‌تر شدن محدوده‌ی کمر بند حیات در منظومه شمسی و حتی دیگر منظومه‌ها شده. درحالی‌که بسیاری از سیارات فراخورشیدی به دور دو ستاره گردش می‌کنند و یا در مداری با بیضی کشیده قرار دارند. در بخش بعدی شاهد تغییرات پیچیده‌ی کمر بند حیات در دیگر منظومه‌ها هستیم و با هم شاهد خواهیم بود که چگونه شرایط باز هم پیچیده‌تر می‌شود!



دو مقاله‌ی اشاره شده در متن، برای مطالعه‌ی بیشتر:

<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/2041-8205/767/1/L8/meta>
<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0004-637X/767/1/65/meta>

با تشکر از:

دکتر سهراب راهوار، عضو هیئت‌علمی دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف
 خانم دکتر سهیلا حاجی‌زاده، عضو هیئت‌علمی دانشکده علوم پایه‌ی تهران جنوب

آیا می‌توان دیوار بزرگ چین را از ایستگاه فضایی مشاهده کرد؟

می‌شود، دیوار به راحتی در نقشه‌های راداری نشان داده می‌شود اما با چشم غیرمسلح مشخص نیست. «کریس هادفیلد» فرماندهی ایستگاه فضایی، پیامی را با مضمون زیر در مارس ۲۰۱۳ به زمین ارسال کرده است.

«من و فضانوردان چینی دیوار بزرگ چین را از فضا ندیدیم. ولی ممکن است با لنزهای بسیار بزرگ دوربین و هوای صاف دیده شود.»

ضخامت دیوار بزرگ چین بسیار کم است و این بر روی دیده شدن آن از فضا تاثیر می‌گذارد.

دیوار بزرگ چین، طولانی‌ترین سازه‌ی ساخت بشر در دنیا است و طول کل آن ۲۱۱۹۶ کیلومتر (۱۳۱۷۱ مایل) است. اکثر مردم تصور می‌کنند که ممکن است این دیوار از فضا نیز دیده شود. سابقه‌ی تاریخی این دیوار به سال ۱۹۳۰ برمی‌گردد و متأسفانه فقط بخشی از آن سالم هست. اگرچه ظاهراً این دیوار طولانی است ولی عرض آن بیشتر از ۶ متر نمی‌شود و از مواد محیط اطرافش ساخته شده است. در مدارهای کم ارتفاع زمین که از ۱۶۰ کیلومتر (۹۹ مایل) شروع

با لنزهای قوی، دیوار بزرگ تماماً آن چیزی است که در شکل نشان داده شده و از ایستگاه فضایی غیرقابل مشاهده است.

دنبال کنید

آپارات اشتراک ویدیو

را در

ساروس SAROS

کانال علمی



<http://www.aparat.com/saros.magazine>

بهشت گمشده

انسان قرن ۲۱ در جست و جوی آرمان شهر



رنگ آسمانش

مورد عجیب آرگاردیا



پذیرش در سفارت سایه‌ها



سودای تخت‌گاه اودین



از تخیل تا واقعیت شهرنشینی آینده



رویای فتح سرزمینی در فضا



آرمان شهری به نام ایلیزیوم



اتوپیانیسیم

پیش برده

«بهشت گمشده» از سالیان دور یکی از موضوعات فکری-فلسفی‌ای بوده که ذهن انسان را به خود مشغول ساخته است. در قرن ۱۷م «جان میلتون» اثری با این عنوان خلق کرد؛ اما پیش و پس از او نیز این موضوع در ادبیات و داستان‌سرایی‌های انسان‌ها و در قرن اخیر در سینما نیز نمود یافته است.

هر چند بشر همواره به دنبال آرمان‌شهر گمشده‌ی خود بوده اما شکل و ظاهر حاکم بر این آرمان‌شهر در طول زمان تغییر کرده است. زمانی تصور انسان از آرمان‌شهر رویایی خود، سرزمینی سرسبز و حاصلخیز بوده و زمانی دیگر کشوری پیشرفته و مجهز به انواع تکنولوژی‌ها. اما در چند دهه‌ی اخیر، انسان پای خیال خود را فراتر گذاشته و در مرزهایی فراتر از سیاره‌ی خود به جست‌وجوی بهشت گمشده پرداخته است. آرمان‌شهری که شاید خیلی دور و در مرزهای خارج از منظومه‌ی شمسی باشد و یا کشوری رویایی که خود در نزدیک‌ترین فاصله از سرزمین مادریمان ساخته‌ایم!

پیش از ورود به پرده‌ی دوم از شما دعوت می‌کنیم تا شنونده‌ی داستان کوتاه صوتی که آماده کرده‌ایم باشد.

از نویسندگی محترم ویلاگ «کافه کافکا» که متن این داستان را در اختیار ما قرار دادند صمیمانه سپاسگزاریم.

هر چند بشر همواره به دنبال آرمان‌شهر گمشده‌ی خود بوده اما شکل و ظاهر حاکم بر این آرمان‌شهر در طول زمان تغییر کرده است. زمانی تصور انسان از آرمان‌شهر رویایی خود، سرزمینی سرسبز و حاصلخیز بوده و زمانی دیگر کشوری پیشرفته و مجهز به انواع تکنولوژی‌ها.

آرمان‌شهر از آن موضوعاتی است که از دیرباز توجه نویسندگان را به خود جلب کرده. حتی بسیار پیش از آن که چیزی به نام ژانر علمی‌تخیلی به وجود بیاید، فرانسیس بیکن «آتلانتیس نوین» را نوشت که تصویری از یک آرمان‌شهر بود. آرمان‌شهر چیست؟





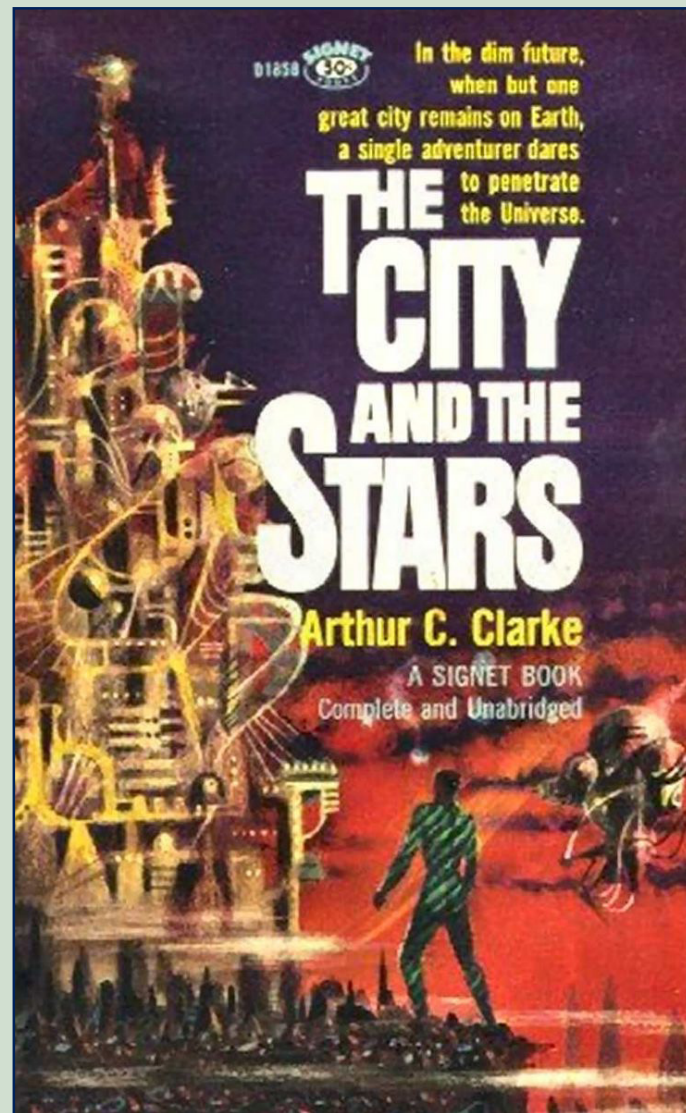
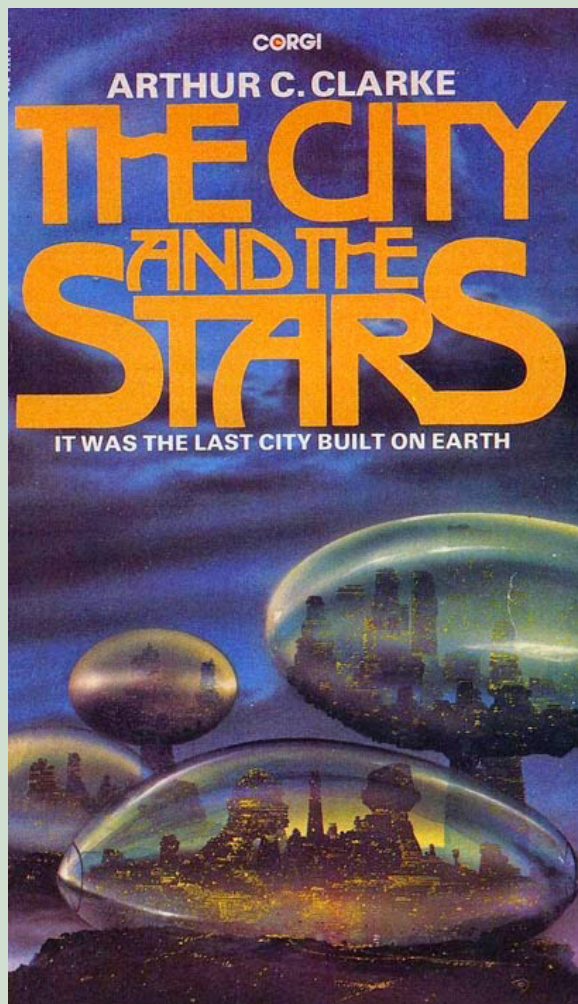
گمانم نیازی نباشد درگیر پیچیدگی‌های تعریفش شویم؛ آرمان‌شهر جایی است که در آن همه خوشحال و شادند. این که چه قوانین اخلاقی دارند و شادمانی چطور حاصل شده، همان مواردی هستند که داستان‌های علمی‌تخیلی و فانتزی به گمانه‌زنی درباره‌ی آن‌ها پرداخته‌اند. در واقع یکی از موضوعات تکرار شونده در داستان‌های ژانری آرمان‌شهرها و ویران‌شهرها (dystopia) هستند. رویکرد داستان علمی‌تخیلی و فانتزی به این قضیه کاملاً متفاوت است.

شاید بشود این طور گفت که رسیدن به آرمان‌شهر در آینده‌ای دور و به کمک پیشرفت‌های فناوری، از آن رویاهایی است که در پس‌زمینه‌ی ذهن تمام آدم‌های این عصر وجود دارد؛ روزگاری که بشر به انرژی پاک دست پیدا کرده باشد، بیماری‌ها ریشه کن شده باشند، به صلح پایدار جهانی دست پیدا کرده باشیم، آسمان‌ها دیگر تیره و تار نباشند، فقر از میان رفته باشد و پایمان به دنیاهای دیگری ورای منظومه‌ی شمسی باز شده باشد، کم و بیش تصویری از آرمان‌شهر است. داستان علمی‌تخیلی معمولاً ماجرای آرمان‌شهر را از همین زاویه‌ی دید بررسی می‌کند و درباره‌ی چنین آینده‌ای و امکان‌پذیر بودن آن گمانه‌زنی می‌کند. یکی از مباحث اصلی در زمینه‌ی آرمان‌شهر «امکان‌پذیر» بودنش است.

بسیاری از اندیشمندان معتقدند آرمان‌شهر مفهومی دست‌نیافتنی است. نه به این دلیل که انسان‌ها نمی‌توانند آن‌قدر پیشرفت کنند، بلکه به این دلیل که جامعه‌ی آرمانی، جامعه‌ای خالی از هر نوع تنش و هیجان خواهد بود و این با ذات بشر که نیاز به حرکت و هیجان دارد در تضاد است. داستان‌های علمی‌تخیلی با محوریت آرمان‌شهر کم و بیش به همین نقطه می‌رسند؛ یا در ابتدای داستان آرمان‌شهری وجود دارد و کم‌کم شاهد زوالش هستیم، یا آن‌چه که فکر می‌کنیم آرمان‌شهر است با بسط بیشتر داستان مشخص می‌شود توهمی بیش نبوده.



آرتور سی کلارک



یکی از نمونه‌های کلاسیک و معروف داستان‌های علمی‌تخیلی با موضوع آرمان‌شهر، داستان «شهر و ستارگان» نوشته‌ی آرتور سی کلارک است. آرمان‌شهر کلارک، همان‌طور که از چنان نویسنده‌ای انتظار می‌رود، تماماً بر مبنای پیشرفت علم و فناوری است. انسان به جایی رسیده که می‌تواند اطلاعات مغزش را داندلود کند و در چیزی شبیه به تناسخی علمی از نو متولد شود. گنبدهایی ساخته‌اند که زیر آن اکوسیستم پایدار است و خبری از جرم و جنایت نیست. اما به هر حال جرقه‌ای زده می‌شود، کسی کنجکاوی‌اش گل می‌کند و می‌خواهد برود از بیرون گنبدها سر در بیاورد. شکست آرمان‌شهر در این داستان به دلیل همان رکودی است که اندیشمندان، آفتِ جان آرمان‌شهرها می‌پندارندش.

HEYNE <

Der Autor des Bestsellers
»TERROR«

DAN SIMMONS

ILIUM

ROMAN

یکی از نمونه‌های نسبتاً جدید آرمان‌شهر در داستان‌های علمی-تخیلی، رمان «ایلیوم» نوشته دن سیمونز است. گشایش داستان در فضایی کاملاً آرمان‌شهری است؛ جامعه‌ی انسانی که تصویر می‌شود، تصویری کلیشه‌ای از تمام آرمان‌شهرهای بشری است و حتی فناوری آن قدری ظریف و کم‌رنگ است که می‌شود آن را با تصاویر اسطوره‌ای آرمان‌شهرها مقایسه کرد. ولی به هرحال خیلی زود این تصویر مخدودش می‌شود و می‌فهمیم زیر پوست آرمان‌شهر چه اتفاقی در حال افتادن است و بهای رسیدن به آن تصویر رویایی چه بوده.

«بها»یی باید پرداخته شود. این یکی از تم‌های داستان‌های علمی-تخیلی و فانتزی است که به موضوع آرمان‌شهر می‌پردازند. باید به نحوی چیزی متضمن بقای آرمان‌شهر باشد؛ مفهومی که به خودی خود نمی‌تواند وجود یا ثبات داشته باشد. برای رسیدن به ثبات باید بهایی بپردازد.



E Q U I L I B R I U M

در فیلم «Equilibrium» که یکی از معروفترین فیلمهای علمی-تخیلی دهه‌ی اخیر بوده، می‌بینیم این «بها» روح خلاقیت و همدوستی بشر بوده. ثبات به دست آمده اما برای حفظ آن لازم است انسان‌ها تبدیل به ماشین‌های بی‌روحي شوند. منطق فیلم این است که آن روحیه‌ی ماجراجو و هیجان‌دوست بشر، همانی است که مشکل درست می‌کند. همانی است که به آرمان‌شهر راضی نمی‌شود، هنر خلق می‌کند و از باران لذت می‌برد. این‌جا است که مرز بین آرمان‌شهر و ناآرمان‌شهر مخدوش می‌شود. چیزی که از دید ساکنانش آرمان‌شهر است، از دید ناظر بیرونی تبدیل به ویرانه‌ای باورنکردنی می‌شود و آخر سر هم یک شورش تماش را بر هم می‌زند.





علمی‌تخیلی در این زمینه، نوعی هشدار دادن درباره‌ی آینده باشد؛ سوء استفاده از فناوری یا استفاده‌ی بی‌رویه از آن و غرق شدن و فاسد شدن.

آرمان‌شهرها در داستان‌های فانتزی هم دیده می‌شوند. داستان‌هایی که مقید به پیشرفت علم و فناوری نیستند و دنیایی را خلق می‌کنند که دوست دارند. متأسفانه در این داستان‌ها هم آرمان‌شهرها یا ثبات ندارند، یا کسی از جایی پیدا می‌شود و یک شبه دنیای زیبای رویایی را بر هم می‌زند.

شاید معروف‌ترین داستان در این زمینه «دنیای قشنگ و نو» نوشته‌ی آلدوس هاکسلی باشد. شک دارم هاکسلی هدفش خلق رمانی علمی‌تخیلی بوده باشد، چرا که بیشتر شبیه به هشدار از آینده‌ای شوم و تلخ است. فضای رمان هاکسلی هم برای ساکنانش ظاهراً دنیایی بی‌عیب و نقص و با ثبات است اما از دید خواننده از همان ابتدا پیدا است که آن دنیا شباهتی با رویای آرمان‌شهری‌اش ندارد. به نظر می‌رسد رویکرد بیشتر داستان‌های

BRAVE NEW WORLD

ALDOUS HUXLEY



THE ONES WHO WALK AWAY FROM OMELAS



2006.12.25

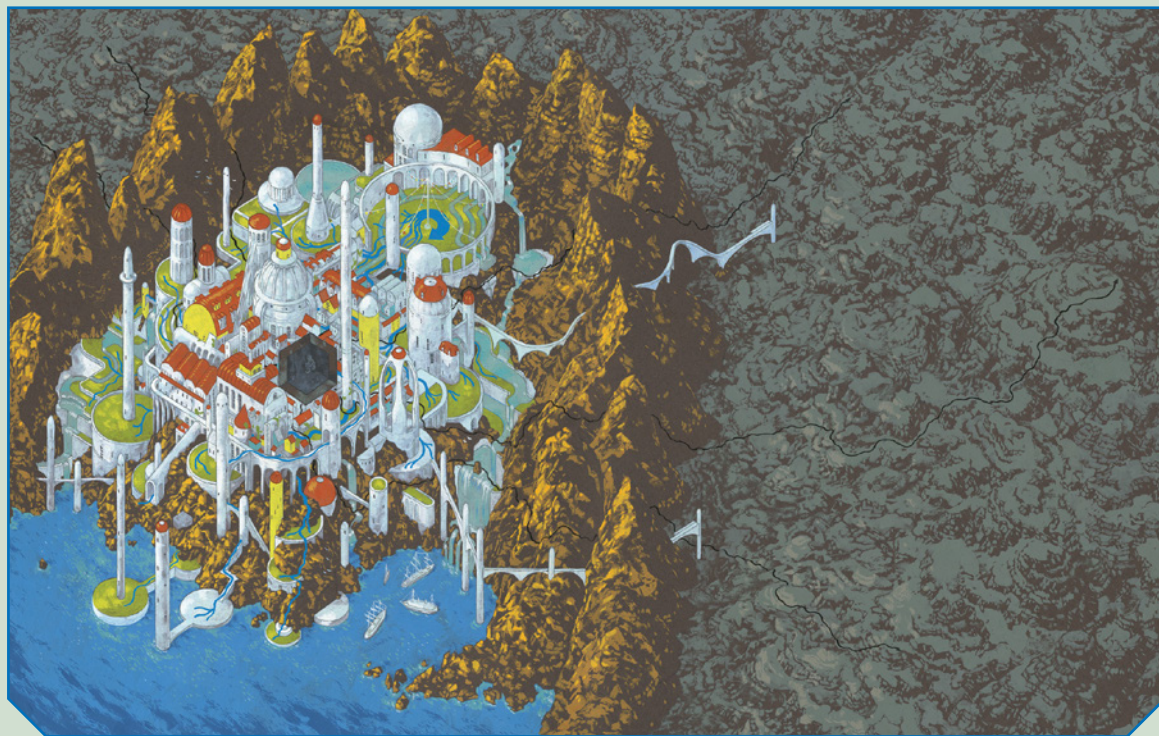
TRIDENT CENTURY PICTURES and BUCKLE ENTERPRISES present a CANADIAN BACON production ELIZABETH STODOLSKA ALBERTO TON
"THE ONES WHO WALK AWAY FROM OMELAS" ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD
written by JOHN DUFFY directed by MICHAEL TONNELLO casted by ALBERTO TONNELLO ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD
music by MICHAEL TONNELLO LARA MACDONALD ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD
production design by MICHAEL TONNELLO LARA MACDONALD ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD
production office MICHAEL TONNELLO LARA MACDONALD ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD
production office MICHAEL TONNELLO LARA MACDONALD ALICE BRADY DORIAN WINTERSTEIN ALAN JUNG STODOLSKA ALBERTO TON LARA MACDONALD

برخی از اندیشمندان معتقدند که بعید است جامعه‌ی انسانی به تعادل و ثباتی بالاتر از آن‌چه در حال حاضر دارد دست پیدا کند. درست است که شاید اوضاع جهان نسبت به گذشته بهتر شده باشد، اما با دنیای آرمانی فاصله‌ی بسیار دارد؛ گویی در نهایت آرمان‌شهر آن‌قدرها هم جای جذابی نباشد. حداقل داستان‌های علمی‌تخیلی که این طور فکر می‌کنند.

چطور می‌شود در شهری، کودکی در زیرزمینی اسیر باشد و نور آفتاب نبیند و آن دنیا آرمانی باشد؟ لگوین در داستان کوتاهش صاف و پوست‌کنده می‌خواهد بگوید که اصلاً چنین چیزی شدنی نیست، به دنبالش نگردید، اگر هم جایی دنیایی آرمانی دیدید، بدانید زیر پوستش اتفاقی هولناک در حال رخ دادن است.

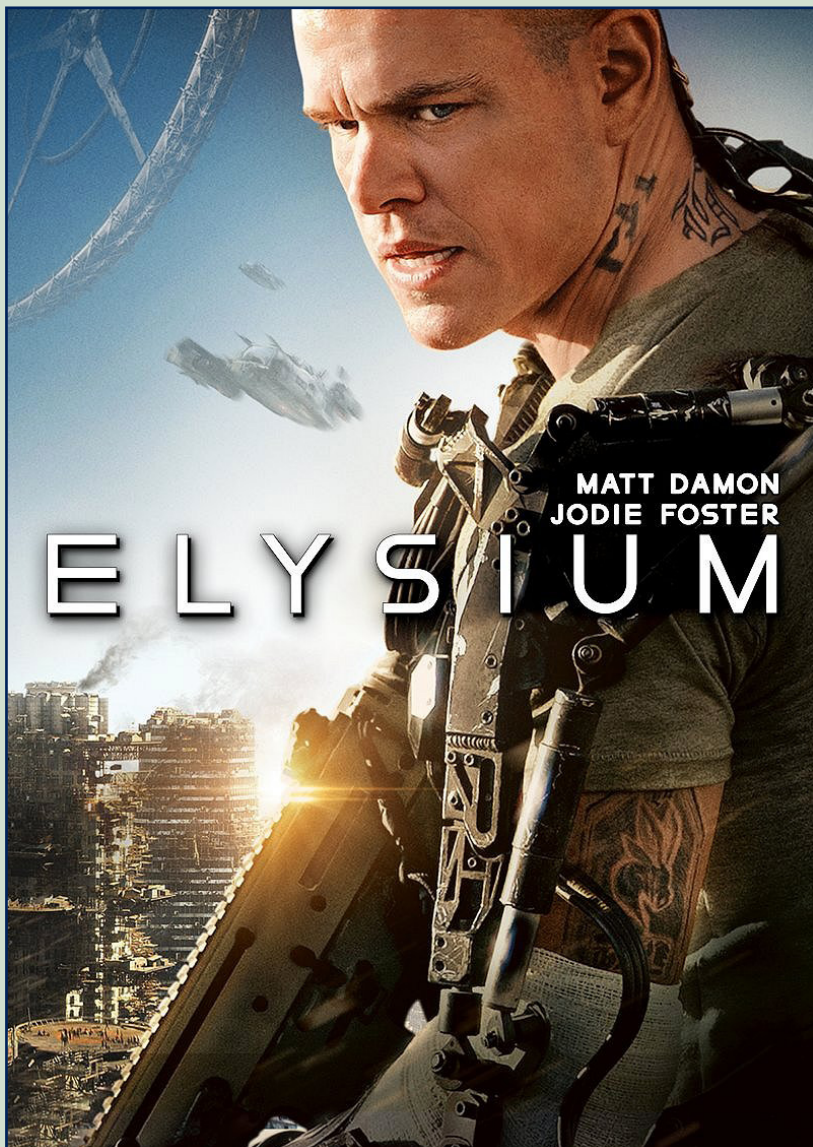
زیرزمین اسیر است و تمام عمر باید آن‌جا بماند. آن کودک بدبخت بهایی است که مردمان شهر برای داشتن آرمان‌شهر می‌پردازند. داستان به نظر خیلی نمادین و شعارگونه می‌آید اما به همین سادگی فلسفه‌ی عدم امکان وجود آرمان‌شهر را به تصویر کشیده. آرمان‌شهر اصلاً وجود ندارد. آن‌چه در داستان توصیف می‌شود توهمی از یک دنیای آرمانی است.

داستان کوتاه «کسانی که از خیر املاس گذشتند» به قلم اورسولا کی لگوین، یکی از قوی‌ترین داستان‌های فانتزی در این زمینه است. داستان به دو نیمه تقسیم می‌شود: نیمه‌ی اول که تماماً شرح شکوه و زیبایی شهری افسانه‌ای است که تمام ساکنانش شاد و خوشبخت هستند و نیمه‌ی دوم شرح تیره‌روزی کودکی که در یک



آرمان شهری به نام ایلیزیوم

معرفی فیلم «ایلیزیوم» محصول سال ۲۰۱۳



هیچ‌گونه کمبودی در آن دیده نمی‌شود؛ ایستگاه فضایی عظیمی به نام ایلیزیوم. یکی از سکانس‌های اولیه و زیبایی این فیلم صحنه‌ی خیره‌شده‌ی پسر بچه‌ی کوچکی به نام «مکس» به ایلیزیوم از روی زمین است. صحنه‌ای که خواهر روحانی در کنار مکس نشسته و مکس خیره به ایلیزیوم همواره از این تضاد و اختلاف طبقاتی صحبت می‌کند و در جواب خواهر روحانی به او می‌گوید: «مکس تو روزی کاری مهم انجام خواهی داد، کاری که برای آن زاده شده‌ای.»

آن روز مهم به سرعت در حال نزدیک شدن است. مکس جوان (با بازی مت دیمن) ابرقهرمان این فیلم که از کودکی رویای زندگی در بهشت را در سر پرورانده و برای رسیدن به هدفش دست به هر کاری از جمله خلاف زده است، اکنون با آزادی مشروط در شرکت ربات‌سازی آرمدیان مشغول به کار بوده و مصمم است که به

فیلم سینمایی ایلیزیوم (بهشت) به کارگردانی نیل بلومکمپ در سال ۲۰۱۳ میلادی به روی پرده سینما رفت. پیش از این بلومکمپ با ساخت فیلم «منطقه ۹» توانست به موفقیت‌های چشم‌گیری دست یابد تا جایی که نامزد دریافت ۴ جایزه اسکار شد.

ایلیزیوم روایتگر آینده‌ی زمین در قرن ۲۲ است. در این زمان به مانند فیلم‌هایی از این دست آینده‌ی خوشایندی برای زمین پیش‌بینی نشده است. زمین قحطی‌زده و آلوده از یک طرف و از طرفی ساختمان‌های مخروب و زندگی سخت و طاقت‌فرسا سکانس اول این فیلم را شکل می‌دهد. اما این نوع زندگی تنها مختص به قشر ضعیف جامعه بوده و افراد ثروتمند و مرفه در مکانی دیگر در حال زندگی هستند. آرمان‌شهری ساخته دست بشر در اطراف کره زمین که از لحاظ کیفیت زندگی، امنیت و سلامت در سطح بسیار بالایی بوده و



شهروندی عادی بدل شده و دست از خلافتکاری بردارد. اما گویا جامعه هنوز او را به چشم یک خلافتکار می‌بیند و در قسمتی از فیلم ربات‌های پلیس بدون دلیل خاصی با او درگیر شده و او را راهی بیمارستان می‌کنند.

تبعیض و اختلاف طبقاتی روزبه‌روز در حال افزایش است و در این راه گروهی از جوانان به ظاهر خلافتکار راهی رابین‌هودی را در پیش گرفته و مردمی را که دارای مشکلات بیشتری شده‌اند به وسیله‌ی شاتل‌های تحت کنترلشان بدون مجوز و به عبارتی به صورت قاچاق به ایلیزیوم می‌فرستند. در این راه گروهی این شانس را پیدا کرده و به ایلیزیوم رسیده و با گروهی دیگر بخت یار نبوده است.

در ادامه اتفاقی سبب مختل شدن زندگی عادی مکس شده و باعث می‌شود او تنها ۵ روز دیگر زنده بماند. به همین دلیل مکس برای رسیدن به ایلیزیوم نزد دوست قدیمی خود اسپایدر رفته و از او درخواست کمک می‌کند. از طرفی انگیزه‌ی رفتن به ایلیزیوم زمانی برای مکس مهم‌تر می‌شود که دختر دوست قدیمی او «فری» به بیماری صعب‌العلاجی مبتلا گردیده و برای درمان تنها راه، عزیمت به ایلیزیوم است.

اما رفتن به ایلیزیوم با وجود وزیر دفاع بی‌رحمی چون دلاکورت (با بازی جودی فاستر) به این آسانی‌ها نیست.



دلاکورت که اکنون فکر کودتا و تصاحب قدرت را در سر می‌پروراند در گفتگویی خصوصی با جان کارلایل مالک شرکت آرمیداین از او می‌خواهد در این راه به او کمک کرده و در عوض قرارداد شرکت او تا ۲۰۰ سال دیگر تمدید می‌گردد.

یکی دیگر از جنبه‌های این فیلم تقابل قهرمان و ضد قهرمان است. کروگر مامور مخفی ساکن زمین که از دستورات دلاکورت پیروی کرده و همواره در نقشه‌های او نقش اول را بازی می‌کند نقش ضدقهرمانی را بر عهده دارد. آینده‌نگری‌هایی که در این فیلم

شاهد آن‌ها هستیم شاید در نگاه اول محتمل و گاهی نیز خنده‌دار به نظر رسند. ساخته شدن ربات‌ها توسط انسان و سپس تسلط همین ربات‌ها بر انسان یکی از این موارد است که خواسته یا ناخواسته تلنگری به بیننده خواهد زد.

ایده‌ی اصلی فیلم تا حدی جالب به نظر می‌رسد. همواره بشر امروزی به وسیله‌ی دست‌ساخته‌های خود در حال کاوش در سیارات دیگر بوده تا شاید روزی با کاهش ذخایر زمین و سخت شدن زندگی، بار سفر به سیاره‌ای سرخ یا قمری با سیاره‌ای غول‌پیکر را در پیش گیرد؛

اما بلومکمپ گزینه‌ی دیگری را روی میز می‌گذارد و از استقرار انسان در مکانی نزدیک به سیاره‌ی مادری خود صحبت می‌کند. ایستگاه فضایی عظیمی که شرایط زندگی به بهترین شکل بر روی آن امکان‌پذیر است و از رنج و مشقت سفرهای طولانی خبری نیست.

ایده‌ای بسیار جالب که واقعی و ممکن بود آن موضوع پرده‌ی دوم این شماره از ساروس است. پس اجازه دهید سخن را کوتاه کرده و شما عزیزان را به دیدن این فیلم سینمایی و همچنین خواندن این شماره از ساروس دعوت کنم.



کارگردان	نیل بلومکمپ
تاریخ اکران	۹ اوت ۲۰۱۳
تهیه‌کننده	بیل بلاک نیل بلومکمپ
نویسنده	نیل بلومکمپ
بازیگران	مت دیمنون جودی فاستر شارلتو کوپلی آلیس براگا دیه‌گو لونا واگنر مورا ویلیام فیکتر انا گراوئر
فیلم‌برداری	ترنت اوپالاک
توزیع‌کننده	ترایستار پیکچرز
مدت زمان	۱۰۹ دقیقه
هزینه‌ی ساخت	۹۰ میلیون دلار
فروش فیلم	۲۸۶ میلیون دلار

رویای فتح سرزمینی در فضا

مه‌رسا لطانی

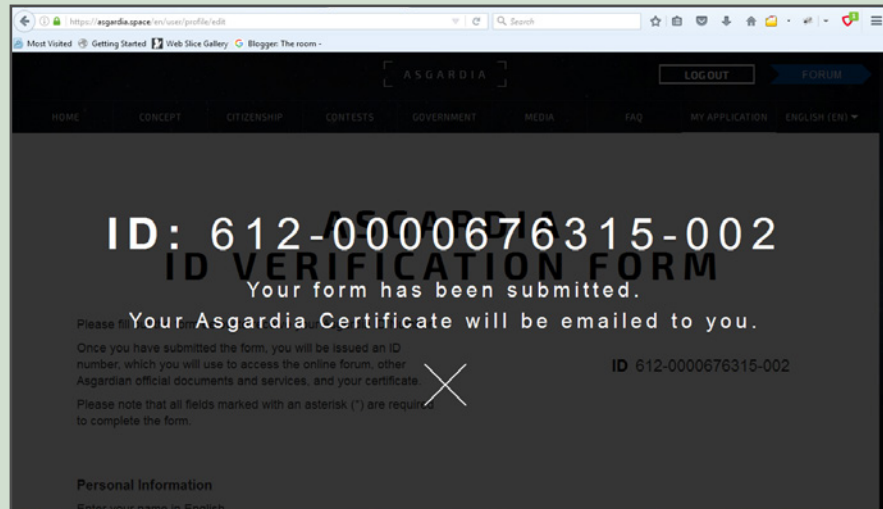
زمین در فضا، اما بدون محدودیت‌های مذهبی و مرزهای حکومتی. ما در ازگاردیا با مردم و شرکت‌ها گفت‌وگو می‌کنیم نه با حاکمیت‌ها.»

بنا به گفته‌ی بانیان این پروژه، قرار است سیستم سیاسی این کشور دموکراسی باشد و درعین‌حال به آزادی فردی افراد نیز احترام گذاشته شود. تا پیش از اولین انتخابات، پدر ازگاردیا ایگور آشوریلی، ۱۲ وزیر این کشور را انتخاب خواهد کرد. افراد با هر ملیتی می‌توانند هم‌اکنون با واردکردن اطلاعات اولیه‌ی خود به ملیت این کشور فضایی درآیند و شماری هویتی خود را دریافت کنند.

این کشور درآیند. دراین‌باره آشوریلی در مصاحبه با اسپیس‌دات‌کام می‌گوید: «شما اگر به جمعیت ملیت‌های مختلف به صورت آماری نگاهی بیندازید، متوجه می‌شوید که حدود ۲ درصد این جمعیت، خلاق، تولیدکننده و پیش‌برنده هستند. ما امیدواریم از جمعیت ۷/۵ میلیاردی زمین، آن ۱۵۰ میلیون مبدع پیش‌ران ازگاردیایی شوند.» این گروه در رابطه با قبول شهروندی افراد مختلف معتقدند: «اولویت با کسانی است که برای توسعه‌ی تکنولوژی‌های فضایی سرمایه‌گذاری می‌کنند.» آشوریلی ازگاردیا را این‌گونه توصیف می‌کند: «...انعکاس آینده‌ای از

مفهوم تأسیس کشوری خارج از سیاره‌ی زمین، در فاصله‌ای کمتر از ۲۰۰۰ کیلومتر یعنی در مدار نزدیک زمین، بیشتر شبیه داستان‌های علمی-خیلی است تا یک ایده‌ی نزدیک به واقعیت. همان‌طور که ایگور آشوریلی، مؤسس این کشور فرضی در جمع خبرنگاران عنوان کرد: «من انتظار دارم رسانه‌ها ما را چند دانشمند روس دیوانه خطاب کنند که ایده‌هایشان به نظر منطقی نمی‌رسد.» ایده‌ی اصلی از این قرار است که در مدار نزدیک زمین، ایستگاهی فضایی تأسیس شود که گزینه‌ای از اکثر ملیت‌ها در آن کار و زندگی کنند. قرار است اولین ماهواره‌ی ازگاردیا در سال ۲۰۱۷ راه‌اندازی شود. در معرفی این ایده گفته شده کلمه «ازگاردیا» برگرفته از اسطوره‌های اسکاندیناوی است؛ «ازگارد» شهری در آسمان‌ها و سرزمین خدایان بوده است. این رویای درونی انسان باستان نیز بوده تا روزی زمین را رها کند و به آسمان‌ها برسد. چشم‌انداز این پروژه «نجات انسانیت» و «صلح در فضا» بیان شده و سردمداران آن امیدوارند تا گزیده‌ای خلاق از بشریت به شهروندی

حملات تروریستی داعش هم انگار نتوانسته ماهیت ایده‌پرور پاریس را خدشه‌دار کند. کنفرانس اخبار پاریس در اکتبر ۲۰۱۶ شاهد گفت‌ووشنود رهبران پروژه «کشور فضایی ازگاردیا» بود. کشوری که قرار است در مدار نزدیک زمین با ایده‌ی گسترش علوم فضایی تأسیس شود و شهروندانش می‌توانند هم‌اکنون با ثبت‌نام در وب‌سایت ازگاردیا به ملیت این کشور درآیند!



راخو که مدیریت دانشگاه مکیل را نیز بر عهده دارد درباره‌ی این گروه می‌افزاید: «چشم‌انداز ازگاردیا بسیار بسیار روشن است. این کشور کارهایی می‌کند که از زمین حفاظت خواهد کرد. همچنین فرصتی صلح‌طلبانه را مهیا خواهد کرد که حتی افرادی از کشورهای که در آن تکنولوژی فضایی وجود ندارد، بتوانند آزادانه در این کشور به این توسعه کمک کنند. خب پس تمام است! به رسمیت شناختن توسط سازمان ملل نباید مشکل بزرگی باشد.»

گفتنی است ایگو آشوریلی دانشمند و تاجری آذربایجانی الاصل است که در دوران نوجوانی به روسیه مهاجرت کرده. این دانشمند علوم فضایی مؤسس مرکز تحقیقات بین‌المللی در اتریش است و دکترای خود را در رشته‌ی علم مهندسی دریافت کرده و هم‌اکنون بیش‌تر به عنوان یک تاجر علاقه‌مند به حوزه تکنولوژی فضایی شناخته می‌شود.

ادعای دانشمندان این پروژه هنوز در مرحله‌ی پرورش ایده است. باید دید تا چه حد صحت علمی این پروژه توسط نهادهای علمی به تایید می‌رسد و چه قدر این گروه می‌توانند در عملیاتی‌سازی این ایده موفق عمل کنند.

نفر دارند) طبق بیانات اعضای این پروژه تعداد افراد متقاضی ملیت ازگاردیا به بیش از ۸۴ هزار نفر رسیده است. هرچند نیازی نیست تمامی اهالی ازگاردیا در این کشور زندگی کنند. هم‌اکنون شهروندان این کشور می‌توانند در انتخاب پرچم و نشان افتخار کشورشان که در وب‌سایت ازگاردیا در جریان است شرکت کنند.

ملل است.» البته تنها پیش‌شرط ملیت این کشور این است که فرد متقاضی اهل کشوری باشد که چندملیتی را به رسمیت می‌شناسد و نیاز است حداقل ۱۰۰هزار نفر ملیت این کشور را دارا باشند تا درخواستشان به سازمان ملل ابلاغ شود. (هرچند هم‌اکنون ۱۴ کشور در جهان وجود دارند که جمعیتی کمتر از ۱۰۰هزار

رام راخو، کارشناس حقوقی ازگاردیا در مصاحبه‌ای اسکایپی با خبرگزاری اسپیس گفته: «طبق قوانین سازمان ملل متحد نیز ازگاردیا سه شرط از چهار شرط این سازمان که عبارت اند از: حکومت، شهروندان و جایی برای زیستن را داراست و شرط چهارم البته به رسمیت شناختن این کشور توسط اعضای سازمان



منابع:

<https://goo.gl/2CDBjP>
<https://asgardia.space/en/>

از تخیل تا واقعیت شهرنشینی آینده

شهرهای آینده در ژانر علمی تخیلی و آینده‌ی شهرنشینی

محمد قزل

Freelance Concept Designer & CG Artist, Science & Future Enthusiast

<http://www.behance.net/MohammadGhezel>

با توجه به بحران‌های جدی منابع و همچنین مشکلات زیست‌محیطی، دنیای امروز رویکرد سبک زندگی با کربن پایین و شهرهای دوستدار محیط‌زیست را به عنوان راهکار اصلی برای ساخت شهرهای آینده پذیرفته است. (Feng, s, Low Carbon City)

موضوع آینده و چگونگی آن، موضوع جذاب همیشگی برای طراحان بوده است. سعی در تصور اینکه دنیای اطراف ما، شهرها و وسایل در ۲۰، ۵۰ و یا ۱۰۰ سال آینده به چه شکلی خواهند بود و یا در پایان دنیا چه اتفاقی خواهد افتاد، ساعت‌ها طراحان را به فکر فرو می‌برد. یکی از محل‌های خوب برای به نمایش گذاشتن ایده‌های آینده‌ای دور، سینمای علمی تخیلی است.



موضوع شهرهای آینده در ژانر علمی-تخیلی به عنوان یکی از المان‌های اصلی و مهم، نقش فضاسازی داستان را به عهده دارد. معمولاً شهرها در این ژانر از تنوع فراوانی با توجه به تم داستانی فیلم برخوردار هستند. یکی از این تم‌ها، فضایی تیره و رستاخیزی-پسارستاخیزی است که در این تم ماجراهای پیش‌آمده در فضای پس از فاجعه‌ی بزرگ به تصویر کشیده می‌شود و اکثریت انسانیت نابود شده، جز اندکی از آن باقی‌نمانده و نجات‌یافتگان با تبعات فاجعه درگیر هستند. فیلم‌های

سایبورگ و ماتریکس این‌چنین فضایی را نمایش می‌دهند. ماتریکس یک جامعه‌ی پادآرمانشهری در آینده را به تصویر می‌کشد که در آن درک واقعیت توسط انسان‌ها در دنیای ساختگی به نام ماتریکس رخ می‌دهد که به دست ماشین‌های هوشمند، برای غلبه بر جمعیت انسان‌ها، شبیه‌سازی شده است. در مقابل، تم با فضای روشن و آرمان‌شهری را داریم که شهری با نظم اجتماعی و آرمانی را به تصویر می‌کشد. (Cameron Chapman, Cities of the Future)

بیشتر تجسم ما از شهرهای آینده، از دنیای غیر تخیلی ما گرفته شده است و حتی خیالی‌ترین اکتشافات ما ریشه در کلان‌شهرهای ساخته‌شده‌ی ما در دنیای امروز دارد. آرمان‌شهرها در ژانر علمی تخیلی با قوت و ضعف‌هایشان توصیف می‌شوند و در روند داستان نشان می‌دهند که برای رسیدن به آن آرمان‌شهر مطلوب، چه مشکلات و تناقض‌هایی را خواهیم داشت. این آرمان‌شهرها لزوماً راه دسترسی ما به آرمان‌شهرهای واقعی را

روبروی ما قرار نمی‌دهند. آن‌ها دنیایی مطلوب را توصیف می‌کنند و ویژگی‌ها و معایب آن را بر می‌شمارند. فیلم الیزیم به خوبی این فضا را به نمایش گذاشته است.

از معایب ایجاد جوامع ظاهراً کامل می‌توان به سلب نیرو و اراده‌ی فردی، دیکتاتوری، ملال و کسالت، تکامل بشر به سویی مبهم که شاید انسانیت واقعی او در این رهگذر فراموش شود، ایستایی، از بین رفتن انگیزه‌ی پیشرفت و ماجراجوی‌ها و کنجکاوی‌های بشری اشاره کرد.



آرمان شهر سنتی وضعیت بشری را اصل قرار می‌دهد و امیدوار است از طریق وضع قوانین و آموزش، انسان را به آرمان شهر وفق دهد؛ ولی آثار آرمان شهر مدرن، مانند آنچه در انیمیشن وال ای نمایش داده می‌شود، جامعه‌های کامل‌تر را در نظر می‌گیرد که محصول تکامل و فناوری است. مطرح کردن مسائل مدرنی مانند نامیرایی، سایبورگ شدن انسان‌ها و تغییرات جسمانی آن‌ها که در کتاب‌های کلاسیک ایدئولوژیک اصلاً طرح نشده بودند، از برجستگی‌های طرح آرمان شهرها در ژانر علمی تخیلی است. آیا این دنیاهای بهتر، لزوماً دنیاهای پرکشتی هم هستند (وبسایت ۱ پزشک، ۱۳۹۳)؟

مدتها است که انسان به دنبال مقصد جدیدی برای زندگی به جز زمین می‌گردد تا بتواند در سال‌های آینده به مقصد جدید مهاجرت کند.

ژاپنی‌ها برای سال ۲۰۳۰ فضایی را در نظر گرفته‌اند که به جای کوچ به سیاره‌ی دیگر، در همین زمین به زیر آب‌ها رفته و سکونت‌گاه‌های خود را آنجا بنا نهند. ایده‌ای که از فیلم و داستان‌های علمی تخیلی به واقعیت پیوسته است؛ شهری با ۴۰۰۰ نفر ساکن زیر آب و ۱۰۰۰ نفر بازدیدکننده. تامین انرژی این شهر از تفاوت حرارت بین سطح و عمق آب‌ها تامین خواهد شد.

هستند، خودروها و ترن‌های در حال حرکت و از همه مهم‌تر آزادراهایی در آسمان که آسمان‌خراش‌ها را به هم وصل می‌کند. (Peter Bradshaw, Top 10 future cities in film)

فضاهای آرمان‌شهری-پادآرمانشهری و سایبریانیکی، دنیای جدیدی را نمایش می‌دهند؛ آسمان‌خراش‌های درخشان، خیابان‌های مملو از مردمی که گروه‌گروه مانند مورچه در حال تردد

شهرهای حال حاضر دیده می‌شود. فیلم‌های «متروپلیس»، «بلیدرانر» و «گزارش اقلیت» سه نمونه‌ی موفق از نمایش آینده‌ی شهری در مقطع‌های مختلف ژانر علمی‌تخیلی هستند و در

در بیشتر تصویرسازی‌ها از شهرهای علمی‌تخیلی آینده، آن‌ها به مانند موزاییکی که تکه‌تکه به هم وصل شده‌اند نمایان می‌شوند؛ تیکه‌های شهرها و المان‌های آشنایی که در





شهرها مسئول ۷۵٪ از انرژی مصرف شده و ۸۰٪ گازهای گلخانه‌ای تولید شده می‌باشند. امروزه بیشتر افراد در شهرها زندگی می‌کنند و بیشتر شهرهای بزرگ با مشکل آلودگی هوا، آب، صدا، دفع زباله و فاضلاب روبرو هستند. تا سال ۲۰۲۰ تنها در چین ۳۰۰ میلیون نفر از روستاها به شهرها مهاجرت خواهند کرد، به اضافه حدود ۴۰۰ میلیون نفر در آفریقا. بزودی بیش از ۱۰۰ کلان‌شهر با جمعیت بیش از ۱۵ میلیون نفر خواهیم داشت. برای تبدیل از وضعیت فعلی شهرنشینی، به نزدیک‌ترین حالت از آرمان‌شهرهای آینده باید به کمک فناوری روز، آموزش و فرهنگ‌سازی از سیستم شهری فعلی به سیستم شهری با رویکرد کربن پایین برویم و در نهایت مانند پروژه‌ی «شهر مصدر» در ابوظبی به شهری با آلاینده‌ی صفر فکر کنیم. شهری که قرار است ۴۰۰۰۰ نفر جمعیت ساکن و ۷۰۰۰۰ نفر نیروی کار داشته باشد. ساختمان‌های پوشیده شده با انرژی خورشیدی که تامین کننده‌ی دو سوم انرژی مصرفی هستند. مردمی که با وسایل نقلیه الکتریکی روباتیک و هوشمند جابجا خواهند شد. تمام آب‌ها بازیافت و تصفیه خواهند شد.

برای رسیدن به شهری آینده‌نگرانه و با آلاینده‌ی صفر، می‌توان به استفاده از روشنایی کم‌مصرف خیابان‌ها، کم کردن ارتفاع ساختمان‌ها، استفاده از بتون‌های پلیمری، ایزولاسیون بهتر، پمپ‌های گرمایی، بویلرهای بهتر، ترکیب گرما و توان، کنترل بهتر گرمایش، فضای سبز روی سقف ساختمان‌ها و طراحی بهتر شهری فکر کرد که مقدماتی برای تبدیل شهر با رویکرد مصرف کم کربن به شهری با آلودگی صفر خواهد بود (Patrick Dixon, Future of Cities).

در آینده‌ی نزدیک شهرهای علمی‌تخیلی شهرهای امروز ما خواهند شد؛ آن‌ها را بهتر بسازیم.

منابع فارسی و انگلیسی:

- ۱) Feng, S., Huang, W., Wang, J., Wang, M., Zha, J. (Eds.), Low-carbon City and New-type Urbanization Proceedings of Chinese Low-carbon City Development International Conference, ۲۰۱۵
<http://www.springer.com/us/book/9783662459683>
- ۲) Cameron Chapman, ۱۰۰ Imaginative "Cities of the Future" Artworks, ۲۰۱۲
<http://www.hongkiat.com/blog/cities-of-future-artworks>
- ۳) آرمان‌شهر و نقد آرمان‌شهر در داستان‌های علمی‌تخیلی، علیرضا مجیدی، بهمن ۱۳۹۳، وب‌سایت ایزشک
<http://ipezeshk.com/archives/2015/02/utopia-in-sci-fi-stories.html>
- ۴) Peter Bradshaw, Top ۱۰ future cities in film, ۲۰۱۴
<http://www.theguardian.com/cities/gallery/2014/jan/29/future-cities-in-film>
- ۵) Patrick Dixon, Future of Cities: Rapid Urbanisation, Low Carbon, ۲۰۰۸
<http://www.globalchange.com/future-of-cities-rapid-urbanisation-low-carbon-use.htm>

سودای تخت‌گاهِ اودین

پوریا ناظمی

ژورنالیست علم

<http://pourianazemi.com/>

«زمین گهواره‌ی تمدن است اما هیچ کودکی را نمی‌توان تا ابد در گهواره نگاه داشت.»

این جمله‌ی معروفی است که کنستانتین سلکوفسکی، معلم روس و یکی از پیشگامان عصر فضا، درباره‌ی آینده‌ی انسان در فضا گفته است. چنانچه نگاهی اجمالی به روند سال‌های اخیر در مواردی چون افزایش جمعیت زمین، استفاده‌ی لجام‌گسیخته از منابع معدنی، آلودگی آب‌ها، فرآیند گرم شدن زمین، جنگ‌ها، افزایش موج‌های مهاجرت، ظهور افراطی‌گری‌ها و سایر بحران‌های سیاسی و اجتماعی و در کنار آن ناکارآمدی نهادهای بین‌المللی بیندازیم و چند دقیقه‌ای در روز را به مرور خبرهای جهان سپری کنیم، خواهیم دید که مخالفت با جمله‌ی بالا بعید به نظر می‌آید و شاید بهترین امید بقای ما مهاجرت باشد.



ما یا باید بتوانیم به طور بنیادی و جدی مسیر و روش زندگی خود را تغییر دهیم یا مرزها و قلمرو خود را توسعه بخشیم. تاریخ به نفع گزینه‌ی نخست حکم نمی‌کند. با توجه به فراهم شدن بسترهای فناوری لازم، به نظر می‌رسد مسیر دوم مسیری اطمینان‌بخش، اثبات‌تر و پایدارتر باشد؛ حتی اگر در درازمدت محقق شود.

«ایلان ماسک» کارآفرینی است که رویای مستعمره‌سازی مریخ را در سر دارد و شاید اولین پیش‌گام بخش خصوصی باشد. او در مسیری مشخص به سوی تحقق این رویای خود پیش می‌رود و باور دارد که برای تضمین بقای انسان ناچاریم در فضا توسعه پیدا کنیم تا اگر اینجا را به هر دلیلی به شرایطی رساندیم که دیگر قابل زیست نبود و یا نابودش کردیم، بشر بتواند در جای دیگری به حیات خود ادامه دهد. متأسفانه دلایل زیاد و احتمالی بر این نابودی وجود دارند.

امروز ما در مرحله‌ای قرار داریم که می‌توانیم به سوی تحقق این رویا گام برداریم.

اگر این مسیر ادامه پیدا کند، یکی از چشم‌اندازهای میان‌مدت آینده، شکل‌گیری نسل‌هایی از بشر خواهد بود که جایی غیر از زمین را خانه‌ی خود می‌نامند. آن‌ها ممکن است در طول زمان آن قدر از سیاره‌ی مادر خود دور شوند

که همانند کلونی‌ها و مستعمره‌هایی که اروپاییان روی زمین ایجاد کرده بودند، به استقلال بیندیشند. دور از ذهن نیست که نسل دوم و سوم انسان‌هایی که در مریخ یا ماه زاده شده‌اند ترجیح دهند به جای اینکه فقط تولیدکننده‌ی مواد لازم زمین باشند یا قمر سیاسی زمین به شمار آیند، درخواست استقلال و به رسمیت شناخته شدن خود را مطرح کنند و بدین ترتیب زمانی فرابرسد که شاهد دولت‌ها و ملت‌های مستقلی بر مبنای سیاره‌ها باشیم؛ جایی که منافع سیاره‌ای بر منافع ملی غلبه کرده و اتحادهای بین‌المللی جای خود را به اتحادهای بین‌سیاره‌ای داده‌اند.

این مسیر را بسیاری از آینده‌نگرها و نویسندگان علمی‌تخیلی به دقت مورد بررسی قرار داده‌اند. از مجموعه‌ی معروف «بنیاد ایزاک آسیموف» گرفته تا مجموعه‌ی «توسعه» (Expanse) که در سال‌های اخیر به یکی از علمی‌تخیلی‌های آینده‌نگر دقیق تبدیل شده است، همگی چشم‌اندازی این‌چنینی از توسعه‌ی میان‌سیاره‌ای گرفته تا توسعه‌ی بین‌ستاره‌ای را پیش‌بینی کرده و درباره‌ی آن گمانه‌زنی کرده‌اند.

این مقدمه تصویری از پشته‌های نظری ایده‌ی توسعه‌ی قلمروی انسان را ترسیم می‌کند و درک فضای پیش رو و تلاش‌هایی که در زمینه‌ی ساخت و تأسیس ملتی فراسوی زمین می‌شود را



نزدیک زمین به ایستگاه‌های فضایی کوچکی بر می‌گردد که معروف‌ترین آن‌ها میر و ایستگاه بین‌المللی فضایی هستند. ما هنوز در حال مطالعه و بررسی اثرات زیستن طولانی مدت در شرایط ریزگرانشی هستیم و اگر قرار باشد چنین طرحی به نتیجه برسد، نمی‌توان از هزاران شهروند این شهر فضایی خواست که در شرایط بی‌وزنی به حیات خود ادامه دهند. لازم است که سیستم‌های جاذبه‌ی مصنوعی (شاید بر مبنای مدل دورانی) طراحی شوند که عملاً ما هیچ تجربه و آزمون در این زمینه نداشته‌ایم. با توجه به قیمتی که پرتاب هر کیلوگرم بار به مدار زمین دارد، هزینه‌ی چنین فعالیتی به قدری گران خواهد بود که حتی ثروتمندترین افراد نیز از عهده‌ی آن بر نخواهند آمد. فقط کافی است نگاهی به دشواری‌های پیش روی شرکت‌های خصوصی و دولتی، از ناسا گرفته تا چین و روسیه و اسپیس ایکس و بلو اورویجن، در زمینه‌ی سفر به مدارهای نزدیک زمین بیندازید تا چالش‌های پیش رو در ساخت و عملیاتی کردن تنها یکی از بخش‌های ساده‌ی این طرح، یعنی سفینه‌ای ارزان‌قیمت و اقتصادی ولی مطمئن، برایمان مجسم شود.

بخش‌های عملیاتی چنین طرحی از تولید انرژی گرفته تا دفع زباله، مقابله با زباله‌های فضایی، رفت‌وآمد به زمین،

میسر می‌سازد.

خبری که چندی پیش درباره‌ی تأسیس «ملت فضایی آرگاردیا» مطرح شد اگرچه گامی در این راه است اما از نظر عملیاتی باید با دید تردید به آن نگاه کرد.

این طرح بر مبنای ایده‌ی «ایگور آشوربیلی»، سرمایه‌دار و دانشمند خودآموخته‌ی روسی است که در باکو زاده شده. ایده‌ی او تأسیس و ساخت ایستگاهی فضایی در مدار نزدیک به زمین به نام آرگاردیا است. شهری فضایی که مردمی از سراسر جهان، به شرط قبول شدن در فرآیند انتخاب، به عنوان نخستین شهروندان آن گزیده شده و ملتی را در مدار زمین تأسیس می‌کنند. این پروژه هم اکنون در مرحله‌ی بررسی نخستین گروه از درخواست‌کنندگان خود قرار دارد.

بانیان و مشاوران این طرح، هدف آرگاردیا را صلح و توسعه عنوان کرده‌اند و از الان در حال تلاش برای فراهم آوردن شرایطی هستند که سازمان ملل متحد وجود و حضور این ملت را به رسمیت بشناسد.

اما داستان آرگاردیا و ملت آن را باید از چند جهت مورد بررسی قرار داد. بخش اول اینکه آیا از نظر علمی و فنی انجام چنین کاری در آینده معقول و امکان‌پذیر است؟ جواب منفی است. بزرگ‌ترین و گران‌ترین تجربه‌ی زیستن ما در مدار



بهداشت، تعمیرات، سیستم دفاعی ساکنین و تامین غذا و مواد اولیه، همه و همه این ایده را به هزارتویی از معماها و چالش‌های فناوری بدل می‌کند.

به همین دلیل اگرچه تیم پشت پرده‌ی این داستان افراد شناخته‌شده و دارای جایگاه اقتصادی و اجتماعی کافی هستند اما به نظر می‌رسد باید این پروژه را بیش از آنکه طرحی عملیاتی دانست، به منزله‌ی ایده‌های آینده‌نگرانه قلمداد کرد. برخی از طرح‌ها و ایده‌ها بیش از آنکه انجام‌پذیری آن‌ها مهم باشد، الهام بخش بودنشان مهم است. البته باید به طور دقیق ادعاهای آن‌ها را زیر نظر گرفت و مورد بررسی قرار داد و مراقب بود تا در این مسیر اطلاعات غلط و اشتباه را بین مردم توسعه ندهند.

اما آیا در میان مدت این ایده فراتر از اجرایی بودن، از نظر الهام‌بخشی و آینده‌نگری طرحی مناسب است؟

آیا جعل و ساخت مصنوعی یک ملت در مدار زمین هدفی است که ما باید به آن سو حرکت کنیم؟ ضمن اینکه ما قبلاً سابقه‌ی خوبی از جعل ملت‌ها، همین جا روی زمین نداشته‌ایم.

همان طور که در بخش اول این نوشته آمد، بسیاری از آینده‌نگرها به نوعی بر اینکه در آینده‌ی دور امکان شکل‌گیری ملت‌هایی مستقل از ریشه‌ی زمین ما، در فضا وجود دارد اشتراک نظر دارند؛ اما بین شکل‌گیری

طبیعی یک ملت که دارای تجربه‌ی مشترک، چالش‌های مشترک، سرنوشت و منافع مشترک و منابع و محدودیت‌های مشترک هستند با تأسیس طراحی‌شده‌ی آن تفاوت وجود دارد.

بیایید فرض کنیم این طرح، فارغ از همه‌ی چالش‌های فناوری آن، عملی شود و ایستگاهی فضایی با امکانات فناوری و علمی پیشرفته، با حمایت فوق‌العاده‌ای از سوی دولت‌های زمینی برای تامین منابع آن و حقوق شهروندی عالی و انتخاب دقیق شهروندانش تأسیس شود. آرگاردیا تبدیل به شهری در مدار زمین شود که رفاه، سعادت و نیک‌بختی و پیشرفت علم و فناوری را برای شهروندانش فراهم آورده است. آیا این ایستگاه دور از زمین جایگاهی در توسعه‌ی انسان خواهد داشت؟ آیا آن گونه که بانیان آن ادعا می‌کنند به صلح و درک بهتر کمک خواهد کرد؟ یا اینکه بیشتر بر طبل فاصله‌ی طبقاتی، همین عامل اصلی بسیاری از چالش‌ها و جنگ‌ها و نبردها و تضادهای روی زمین، خواهد کوفت؟

آیا اگر همه‌ی مشکلات فنی حل شود، از نظر حقوقی و امنیتی مردمان زمین و ملت‌هایی که قرار است این کشور مداری از فراز سرشان عبور کند، اجازه‌ی چنین امری را خواهند داد؟ وضعیت پیمان‌های حقوق فضایی فعلی در چنین دنیایی چه خواهد شد؟ منابع درآمدی و اقتصادی

این ملت چیست؟ تولیدات و صادراتش کدام خواهند بود؟

همه‌ی این موارد باعث می‌شود که بین جعل یک ملت در فضا و رسیدن به نقطه‌ای که ساخت یک کشور، ملت یا شهر در فضا به طور طبیعی و ارگانیک و در پاسخ به نیازهای زمان ممکن شود، تفاوت وجود داشته شود. شاید بتوان گفت که بهترین چشم‌انداز پیش روی آرگاردیا را در فیلم معروف ایلزیوم دیده‌ایم؛ اگرچه شاید این نگاه را تردیدآمیز و منفی بدانید اما تجربه‌ی زیستن ما روی این سیاره روند دیگری را نشان نمی‌دهد.

طراحان این پروژه نامش را به یاد شهر افسانه‌ای خدایان شمال اروپا و اقوام نورث، آرگاردیا نهاده‌اند. آرگارد شهر، دنیایی بود که ایوان خدایان در آن قرار داشت. از تخت اودین پدر گرفته تا بارگاه افسانه‌ای ثور که خدای آذرخش روی زمین بود.

اما همان افسانه که الهام‌بخش نام‌گذاری این دنیا بوده است بخش دیگری هم دارد. اگرچه آرگارد میزبان شکوه خدایان و بارگاه اودین و تالار والهالا است اما در آن افسانه پیش‌بینی آخر ایام رگناراک Ragnarök هم آمده است.

«آرگاردیا» بیش از نامی صرف، به این ایده مفهوم بخشیده است. شهری سعادت‌مند و درخشان و سرشار از صلح که چون بارگاه خدایان بر فراز زمین و زمینیان مصیبت‌زده در حال گردش است و اگر بانیان این طرح سودای تخت خدایان را در سر دارند باید مراقب هشدار نبرد علیه خود نیز باشند.



پذیرش در سفارت سایه‌ها

هادی آقایی

شروع داستان از آنجایی بود که طبق معمول ایرانی‌ها در صف ثبت‌نام‌های مجازی، رأی‌گیری‌ها برای تغییر نام خلیج عربی و خلیج فارس و یا انتخاب فلان کشتی‌گیر و ورزشکار به عنوان برترین فرد روی زمین از هول حلیم در دیگ افتاده بودند!

به طور دقیق به یاد ندارم که برای پروژه‌ی مارس وان چند نفر از ایران ثبت‌نام کرده بودند اما آمار جدید در ثبت‌نام کشور فضایی آرگارد نشان می‌دهد که ما ایرانی‌ها علاقه داریم در هر چیزی صف شکن باشیم. در همین راستا، طی رصد چندروزی سایت ثبت‌نام، جزو ۱۰ کشوری بودیم که مردمش ثبت‌نام برای گرفتن تابعیت آرگارد را انجام داده بودند. با ثبت‌نام بیش از ۱۱۱۲۸ مورد تا قبل از دومین روز از سال میلادی جدید، این مقام به مقام یازدهم تنزل یافت و ایرانیان فقط در سلفی گرفتن و قطع مسیر مأموران امدادی در رتبه‌ی اول برترین‌ها ماندند. تا حدی برتر که هیچ رفتار اجتماعی غلط دیگری به گرد پای آن هم نخواهد رسید. با توجه به جای‌گیری موضوع در حوزه‌ی علم و مخاطبان فرهیخته‌ای که قطعا از جامعه‌ی علمی هستند، روحیه‌ی کنجکاوم به چالش کشیده شد که اگر ۱۱۱۲۸ نفر از جامعه‌ی آشنای با علم، درگیر ثبت‌نام در چنین پروژه‌ای شدند چرا نباید همپای آن‌ها به این پروژه پیوست؟

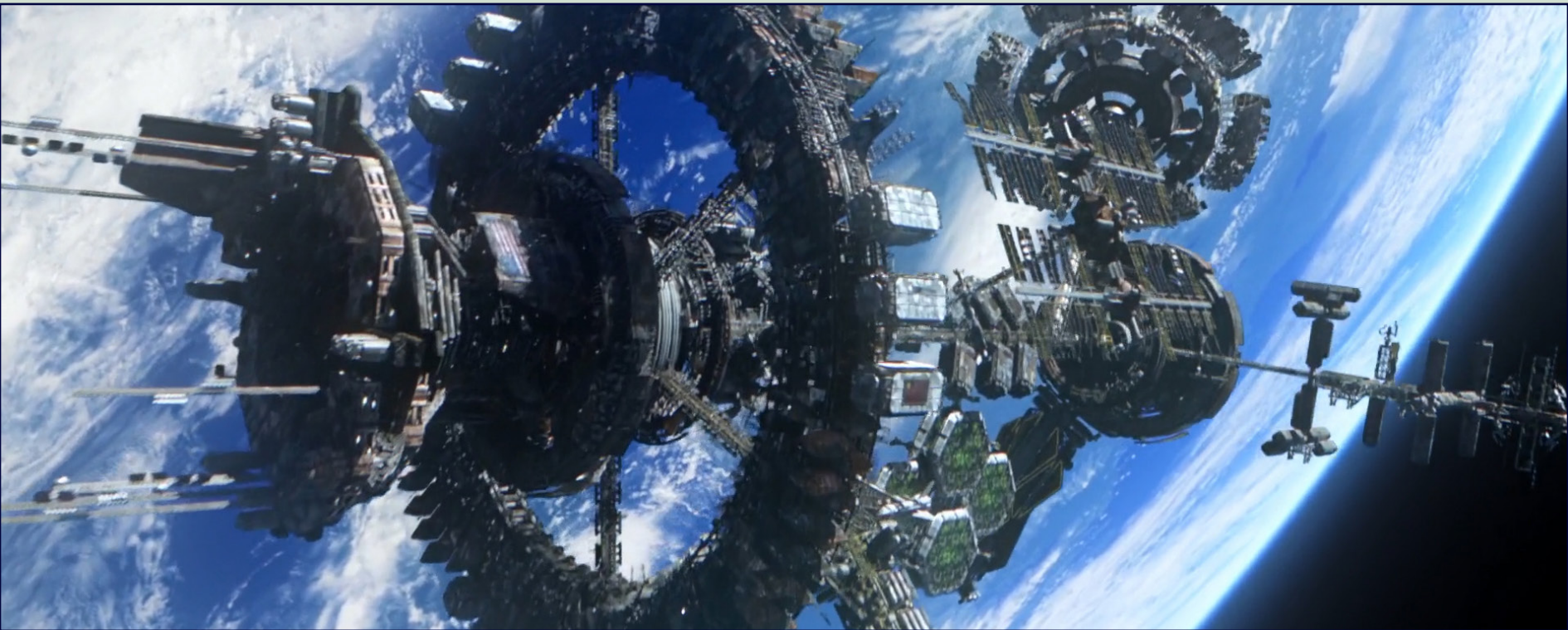


حسی درونی مرا به صفحه‌ی سیتیزن شپ آرگارد هدایت می‌کرد. بعد از غلبه بر احساسات نامطبوع، وارد صفحه‌ای شدم که اطلاعاتی بسیار ابتدایی را از من درخواست می‌کرد که با آن‌ها می‌توانستم یک کد ملی (!) هوشمند آرگاردیایی برای خودم دست و پا کنم. با توجه به تشکیل کشور و جامعه‌ی فضایی که در حال حاضر پدر معنوی آن روی زمین «ایگور آشوربیلی» است، به نظر می‌رسد داشتن یک آی‌دی نامبر بتواند میان

چندین میلیون نفر جمعیت (!) چیز به درد بخوری باشد. حداقل استفاده‌ی ما ممکن است کرایه‌ی دستگاه‌های بازی مثل پلی استیشن ۵۲ یا ایکس باکس سری ۵۱ باشد که هفته‌ی آینده نسخه‌ی جدید آن رونمایی می‌شود. ناگفته نماند که قرار هست در هفته‌ی جاری کپسول‌های حاوی این کنسول‌ها از زمین به مقصد آرگارد پرتاب شوند. البته این فقط تخیلی است که در ابتدای ثبت‌نام، با تصور وجود کشوری در ۵۰ سال آینده، مدتی خیرگی

به مانیتور را فراهم کرد؛ آن هم تخیلی با کارت ملی هوشمند آرگاردیایی. علت فرض زمانی بسیار دور، با توجه به تکرار توالی ارائه‌ی کنسول‌های جدید در هر سال، نظر شخصیم این است که چنین دانشی را در سال‌های نزدیک در اختیار نخواهیم داشت؛ حداقل نه در ۵۰ سال آینده. منابع محدود مالی، دانش و تکنولوژی و بسیاری موانع دیگر باعث می‌شوند تصور به حقیقت نپیوستن پروژه محتمل‌تر باشد تا وقوع سریع‌السير آن.

البته قطعا در طول پنجاه سال گذشته چنان پیشرفت شگرفی اتفاق افتاده که حتی امروز هم به رغم مشاهده‌ی آن نمی‌توان باور کرد که گوشی‌های هوشمند، کودکان ۶ ساله‌ای هستند که در بین ما جان گرفته‌اند. با این حال حضور چند میلیون نفر در فضا و تاسیس کشوری این‌چنینی کمی دور از انتظار است و باید منتظر ماند و دید ۵۰ سال دیگری که صنعت فضایی پشت سر خواهد گذاشت چه‌ها برایمان در سر دارد.





علم و رسانه رودرروی هم

از زمان تأسیس ناسا تا کنون ۵۶ سال می‌گذرد و برنامه‌ی ارسال انسان به کرات دیگر در بازه‌ی سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰ برنامه‌ریزی شده، آن هم به مقصدی که فی نفسه دارای موجودیت است؛ یعنی خاکی برای پا نهادن روی آن!

تصور کنید این کشور فضایی حتی با جمعیت ۱۰۰۰ نفر بر فراز جو زمین در حال حرکت باشد؛ سرعت: ۲۸۰۰۰ کیلومتر در ساعت؛ به رستوران گردان آزگاردیا خوش‌آمدید! شما در حال صرف ناهار یک دور تمام کشورهای دنیا را خواهید دید. قطعا چنین غذایی بسیار گران خواهد بود. یا اگر شما در یک کشور سفینه‌ای که زمین‌ثابت است باشید، محتمل است تصویری از یک اقیانوس را ببینید زیرا ریسک قرار گرفتن یک قمر مصنوعی بر فراز خشکی روی زمین بسیار بالاست و امکان دارد این کشور فضایی روزی قصد مهاجرت به زمین را داشته باشد که چیزی جز ویرانی عاید زمینیان نخواهد شد. اما آیا اساسا چنین چیزی امکان‌پذیر است؟ سراغ داستان‌ها و فیلم‌ها که برویم با سریالی مواجه خواهیم شد که مضمون فضایی دارد. اگر سریال «۱۰۰ نفر» را دیده باشید با مضمون زندگی فضایی و دقیقا آن چیزی که ایگور آشوربیلی در سر می‌پروراند آشنا خواهید بود. مردمی که مجبور به ترک زمین شده‌اند

و یک جامعه‌ی فضایی بزرگ را تشکیل داده‌اند. جامعه‌ای که قوانین خاص و منحصر به فرد دارد؛ قوانینی بسیار متفاوت با زمین. به طور مثال قوانین کنترل جمعیت سفت و سختی حاکم است، تا حدی که حتی خاطیان با اعدام فضایی روبرو خواهند شد تا نسل جدیدتر و جوان‌تر زندگی کند؛ نسلی که از ۱۲ ملیت موجود در ایستگاه‌های فضایی که ایران هم در میان آن‌هاست تشکیل شده و بعضی از خصوصیات زمینی را هم دارد. این اجتماع دارای شورای تصمیم‌گیری، درست شبیه پارلمان‌های مرسوم زمینی است. حتی کسی مانند رئیس‌جمهور هم دارد و به نظر می‌رسد در طی صد سال (بر اساس داستان) توانسته‌اند زندگی فضایی را پشت سر بگذارند و با شرایط فضا تطبیق یابند. اما نباید فراموش کنیم در مهاجرت از زمین به فضا در این داستان اجبار خارجی وجود داشته یعنی کره‌ی زمین در اثر بمباران اتمی دیگر قابل سکونت نبوده و تمدن جدیدی در خارج از مرزهای آن شکل گرفته است. به عبارت دیگر ساکنین آن در صدد حل یک مشکل خارجی بسیار سخت، مجبور به ترک آن شده‌اند و هر دم در آرزوی برگشت و گام نهادن بر روی زمینی هستند که از دست داده‌اند و آن را آرمان‌شهر رویایی خود می‌یابند.

فرسنگ‌ها در اعماق آسمان، بهشت گمشده!

مهم‌ترین نکته در نگارش این متن، نگرش به ظاهر آرمان‌گرایانه‌ی آشوریلی به این طرح است. اگر آرمان‌شهر امروزی آشوریلی را کشوری فضایی با اندیشه‌هایی قابل‌تقدیر و البته قابل‌تأملی مانند آزادی و کشوری بدون مرز بر طبق ادعای وی در نظر بگیریم، دیر یا زود به این مساله‌ی عمیق پی خواهیم برد که آزادی در سرزمین امروزمان که به مراتب فراخ‌تر و مستعدتر برای زندگی است هم در چهارچوب قوانینی است که خودمان به جهت همزیستی بهتر و ساخت طبیعتی شایسته‌تر وضع نموده‌ایم؛ و رویای آزادی مطلق در آرمان‌شهر که ایده‌آل مطلق بشر است حتی در کشور فضایی هم به تحقق نخواهد پیوست. چرا که در چنین کشوری با توجه به محدودیت‌های جمعیتی، محدودیت‌های منابع (غذایی، محیطی، سوخت و انرژی و ...) و حتی محدودیت‌های وضع‌شده به جهت آزادی معنوی باعث خواهد شد تا زندگی به مراتب دارای لایه‌های پیچیده‌تری نسبت به زمین باشد و روابط حاکم بر آن بسیار

سخت‌تر از آنچه امروز با آن مواجه هستیم خواهد بود. همین مسئله نگاه آرمان‌گرایانه به جهت بنا نهادن چنین کشوری از زوایایی که مطرح شد را مردود می‌کند و مواردی را در اولویت قرار می‌دهد که ظاهراً از همین ابتدا خود بانیان کشور هم آن را مطرح می‌کنند؛ سرمایه‌ها و فرصت‌ها!

در طی طرح پالایش متقاضیان، افرادی که دارای سرمایه‌ی مادی و دانش باشند در اولویت‌اند. به قول بعضی‌ها مایه‌دارها در اولویت‌ترند، زیرا گروه آشوریلی با صراحت کامل اعلام کرده که در گزینش متقاضیان کسانی که قصد سرمایه‌گذاری مالی در پروژه داشته باشند را بر خواهد گزید. با این اوصاف می‌توان به متقاضیان حق داد اگر به این مسئله شک داشته باشند که اندیشه‌های پشت پرده‌ی این پروژه نه تنها از آرمان‌گرایی و میل طبیعی به سوی آرمان‌شهر به دور است، بلکه پتانسیل تبدیل شدن به یک پروژه‌ی پرسود و پر از ریسک تجاری را نیز داراست.

اگر زمانی این کشور در فضا تأسیس شد و ما هم جزء شهروندان آن بودیم، مرا با این کد ملی فضایی بیابید:

ID-612-0000675414-730

همان یک قهوه‌ی فضایی در رستوران گرانش، نبش کوچه‌ی فزانورد به حساب من هستید. قطعاً راجع به کار بزرگی که آشوریلی انجام داده صحبت خواهیم کرد و شاید شک امروزمان را به استهزا بگیریم. شهروندی از دیار فضا، در حال تأیید اعتبار ((



«بیا ره توشه برداریم، قدم در راه بی برگشت بگذاریم، ببینیم آسمان هر کجا آیا همین رنگ است؟»

تصور زندگی در سرزمینی که شاید آسمانش آبی نباشد، بسیار وسوسه‌انگیز است. آیا این رویا روزی برای بشر فراهم خواهد شد؟ دلایل زیست‌محیطی به نظر اولین سببی است که انسان را ناگزیر به جستن می‌کند. جست و جوی سیاره‌ای دیگر که با نخ‌های نامرئی گرانش در فضای بی‌کران آویزان است. سیاره‌ای که شاهد تکامل و رشد تاریخی بشر نبوده و فقط میزبان حیات هوشمند باید باشد، نه گهواره‌ای برای آن. ولی تصور غالب از زیستن بر سیاره‌ای دیگر تنها شامل یک تغییر مکانی نیست، بلکه اغلب تفاوت در کیفیت زیست را متصور هستیم. کشوری عاری از مشکلات این‌جایی، روابطی دیگر گونه، نظامی هدفمندتر و راهی جز این که بر زمین پیموده‌ایم و در کلامی واحد بهشت گمشده‌ای که قرن‌هاست جویای آنیم.

انسان کلاسیک با نگاهی فرد محور همواره از نابودی و پایان فردیت خویش هراسان بوده و در جست‌وجوی ادامه‌ی حیات خویش است. چه با ایده‌هایی چون زندگی دوباره بر زمین در کالبد‌هایی دیگر و چه با زندگی دوباره در بهشت و چه با کمک علم به صورت تغییرات ژنتیک و انجماد و... اما آنجا که نوع بشر را به صورت یک واحد اصلی در نظر بگیریم، فردیت کنار گذاشته خواهد شد. نسل بشر به شکل یک شخص در خواهد آمد که شاید امروز بحران‌های نوجوانی‌اش را می‌گذراند؛ و هر فرد سلولی است که در جسم تمدن بشری متولد می‌شود و روزی هم جای خود را به سلول دیگری می‌دهد. با این نگاه انسان در پی ادامه‌ی حیات و جلوگیری از مرگ نوع بشر خواهد بود. چه بر روی زمین و چه در بهشت خودساخته‌ی خود در جایی از فضا.

ولی تمام این‌ها تلاش برای بقا است که بشر هیچ‌گاه به آن

بسنده نکرده است. در کنار حصول بقا، آدمی در تلاش برای «بودن» ای والا تر است. در این نقطه است که بهشت معنایی ژرف‌تر می‌یابد. همان معنایی که دهه‌ها قرن است به آن داده‌ایم، جایی بهتر از این جا. گویی تمام کاستی‌های بشر بر گردن رنگ آسمان است و ما اکنون در پی سیاره‌ای دیگر می‌گردیم تا شاید در آن دمی بیاساییم. خوب می‌دانیم که نوع بشر برای ادامه‌ی راهش نیازمند امید است؛ امیدی از جنس اعتقاد یا از جنس علم.

با تمام این‌ها اگر خودمانی‌تر باشیم، خیلی‌هایمان برای چند دقیقه راه رفتن زیر باران در سیاره‌ای دیگر و نگاه کردن به آسمانش حاضریم هر چه را داریم بدهیم. این رویاپردازی را مدیون رشد پیکره‌ی نسل بشری و رشد علوم و دانش فضایی هستیم که ما را برای روز موعود آمده می‌کند تا برای ادامه‌ی حیاتمان و یا حتی بهتر زیستن راهی سیارات دیگر شویم.



مورد عجیبِ آرگاردیا

ابهامات بی‌انتها، پرسش‌های بی‌پاسخ

در طی تحقیق بر روی مطالب پرده‌ی دوم این شماره، به ابهاماتی در خصوص مورد عجیب آرگاردیا برخوردیم. پس از بررسی دقیق بیانیه‌های آقای آشوریلی که دوازدهم هر ماه میلادی در سایت این پروژه منتشر می‌شود و همچنین تمام اطلاعاتی که در این باره در فضای اینترنت قابل‌دسترس بود، همچنان با انبوهی از سوالات بی‌پاسخ روبه‌رو بودیم. برای یافتن پاسخ به سراغ بنیان این پروژه رفتیم تا سوالاتمان را مستقیماً با آن‌ها در میان بگذاریم.

طی نامه‌نگاری‌هایی که با «تیموتی ویلد» مسئول هماهنگی مصاحبه‌های رسانه‌ای آرگاردیا داشتیم، علاوه بر پذیرفتن پاسخ‌گویی در ابتدا، پس از مطرح کردن سوالات اعلام کردند که در شرایط فعلی امکان استخراج جزئیات لازم برای پاسخ‌گویی به این موارد وجود ندارد و پاسخ به آن‌ها را به زمانی در ابتدای فصل بهار موکول کردند.

این پرونده تا روشن شدن ابهامات پیرامون پروژه‌ی آرگاردیا، همچنان باز خواهد ماند و به محض دریافت پاسخی از سوی مسئولین پروژه، حتماً آن را با شما در میان خواهیم گذاشت.

پی‌نوشت: پیش‌تر در پرده‌ی دوم ساروس ۱۷ که به موضوع فعالیت‌های فضایی ایران پرداخته بودیم نیز پرونده به سرانجام نرسید و سوالاتی بی‌پاسخ برایمان باقی ماند. این پرونده نیز همچنان در حال پیگیری است و امیدواریم بتوانیم به زودی گفت‌وگویی با مسئولین فضایی کشور داشته باشیم.

ASGARDIA



دانستنیها



مجله‌ی دانستنیها با همکاری
مجله‌ی الکترونیکی ساروس
برگزار می‌کند

اولین دوره‌ی مجازی آکادمی دانستنیها

دوره‌ی شش قسمتی «علم به روایت علمی-تخیلی»

مدرس: پوریا ناظمی

در این دوره یاد می‌گیریم که منطق درونی داستان علمی
تخیلی چگونه است؟ با مرور فیلم‌های علمی-تخیلی محور
تا چه حدود می‌توان علم خوب و بد را از هم تمییز داد؟

www.saros.ir



چراغی که شب یلدا روشن شد

تأقیق: اید: کس



اولین "جایزه روح سال چراغ" به پاس نوآوری، وقت، استاده از رسانای نوین و پشتکار و شوری الهام بخش به "کرده ساروی" تقدیم می شود. باشد که در سال مشکلات استوار باشند و باران و قدرت در راه و شواران در ششان پیش روی خود کام بر دارند.

جایزه
چراغ
شورای مرکزی بحث مذاکرات

به پاس نوآوری، وقت، استاده از رسانای نوین و پشتکار و شوری الهام بخش به "کرده ساروی" تقدیم می شود. باشد که در سال مشکلات استوار باشند و باران و قدرت در راه و شواران در ششان پیش روی خود کام بر دارند.



جایزه چراغ را معرفی کردند. در ادامه با خواندن بخش‌های کوتاهی از این بیانیه با برگزیدگان اولین دوره از این جایزه آشنا می‌شویم. مفتخریم که نام «ساروس» نیز در میان برگزیدگان دیده می‌شود و بدون شک این جایزه محرکی خواهد بود تا در مسیری که پیش گرفته‌ایم، جسورانه‌تر گام برداریم. امیدواریم با همراهی تمامی دوستداران علم و ترویج علم، این چراغ همواره روشن باقی بماند. ایدون باد!

جایزه چراغ، جایزه‌ای است غیرانتفاعی که در حوزه‌ی ترویج علم و توسط دو تن از مروجان علم کشور بنیان‌گذاری شده است. سیاوش صفاریان‌پور و پژمان نوروزی سال‌هاست که قدم در راه ترویج علم کشور گذاشته‌اند و امسال چراغی را روشن کرده‌اند تا به بهانه‌ی آن از ترویج علم سخن بگویند و از مروجان علم تقدیر نمایند. امسال و در بلندترین شب سال، بانیان چراغ طی بیانیه‌ای برگزیدگان اولین دوره از



دکتر محمد باقری

برگزیده جایزه «یک عمر ترویج علم»

مردی که سال‌های سال عمر خود را به توسعه و ترویج علم سپری کرده است، مردی که هر بار به دانش وسیعش نیاز داشتیم با آغوش باز و لبخند مهربانش مواجه شدیم و مردی که به گوشه و کنار ایران سفر کرد تا علم را به میان مردمان کشورش ببرد. «دکتر محمد باقری» مورخ علمی است که نه تنها شکوه گذشته علم را به یاد می‌آورد که دل در گرو آینده‌ی این سرزمین دارد. او یک عمر در راه علم تلاش کرده است و ما همگی قدردان راه دشواری هستیم که او پیموده است.





دکتر مجید میرزاویری

برگزیده جایزه «دانشگر مروج»

ریاضی‌دانی برجسته که نه تنها یکی از نخبگان دوران خود در حوزه ریاضیات به شمار می‌رود که سال‌های سال است شاگردانش او را یکی از درخشان‌ترین و الهام‌بخش‌ترین اساتید دوران تحصیل خود می‌دانند. اما او تنها به دنیای دانشگاهی خود که در آن ستاره‌ای درخشان است محدود نماند. او به دنیای ادبیات روی آورد و به زبان شعر و ادبیات، داستان‌گوی داستان ریاضیات برای مردم این سرزمین شد. ده‌ها کتاب داستانی با موضوع ریاضیات برای مردم ایران نوشت و بسیاری از آن‌ها را رایگان در اختیار نوجوانان و جوانان و ریاضی‌دوستان ایران گذاشت. او گامی فراتر رفت و شهر ریاضیات را ساخت تا میان ملکه‌ی علوم، ریاضی، و مردمان این سرزمین آشتی ایجاد کند.

گروه ترویج علمی ساروس

برگزیده جایزه «مروج علم سال»



گروهی از جوانان شورمند ایران که برای توسعه و ترویج علم راهها و مسیرهای نوینی را تجربه می‌کنند «گروه ساروس» متشکل از جمعی از دختران و پسران فرهیخته ایران است که سعی کرده‌اند با استفاده از فناوری‌های ارتباطی نوین، مسیری تازه برای ترویج علم را تجربه کنند. گروه ساروس «مجله نجوم و فضا» ساروس را به صورت آنلاین و رایگان منتشر می‌کند. نظم و دقت در انتشار این مجله ستودنی است. اما این همه‌ی داستان نیست. گروه ساروس سعی در استفاده از بستر چندرسانه‌ای آنلاین و سعی در رسیدن به مخاطبی وسیع‌تر بر اساس نیازها و امکانات امروز دارد.

عکس‌ها از: اشکان قزلو

«رعد و برق» از دو قسمت «رعد» و «برق» تشکیل شده که در کنار هم يك مجموعه‌ی کامل را تشکیل می‌دهند.

«رعد» يك فایل صوتی است و اندکی قبل از انتشار مجله، به دست شما می‌رسد. پس از شنیدن صدای رعد شما آماده‌اید تا مقاله‌ی تکمیلی برق را درباره‌ی آن موضوع مطالعه کنید.

اگر هنوز فایل رعد را نشنیده‌اید می‌توانید آن را با استفاده از دکمه زیر دانلود کنید.



بی‌صبرانه منتظر نظرات، انتقادات و پیشنهادات شما برای بهتر شدن این بخش هستیم.



منظومه محبوب

آیا با نظریه‌ی پیش سیاره آشنا هستید؟

بابک عباس‌زاده

این سیارات خبر داریم؛ اما باز هم هر لحظه در اخبار سخنان تازه‌ای از یافته‌های دانشمندان در این منظومه باخبر می‌شویم. یکی از اصلی‌ترین سؤالات مهم دانشمندان در چند دهه‌ی اخیر نحوه تشکیل این منظومه بود. دلیل این همه کنجکاوی دانشمندان برای یافتن تاریخچه‌ی اجرام کیهانی به خصوص منظومه‌ی خورشیدی برای ما کاملاً معلوم است. دانستن این تاریخچه می‌تواند در ارزیابی و شناخت دقیق خورشید، سیارات، سیارک‌ها و اقمار بسیار مفید و کارساز باشند.

با اینکه بیش از یک قرن است که انسان می‌داند سیاره‌اش مرکز جهان نیست و همراه با هفت سیاره‌ی دیگر به دور خورشید می‌چرخد، همچنین با آغاز عصر فضا و پیشرفت صنعت فضانوردی، هنوز هم رازهای بی‌شماری از منظومه‌ی خانگی‌مان وجود دارند که کشف نشده‌اند. یکی از این رازها که قبلاً تا مدت‌ها ذهن دانشمندان را مشغول کرده بود نحوه تشکیل منظومه شمسی بود. اکثر ما نام سیارات منظومه خورشیدی را می‌دانیم و کم و بیش از کم و کیف ویژگی‌های

فرضیه سحابی

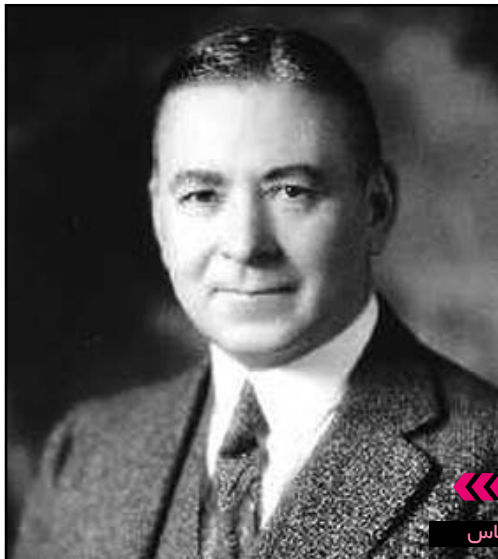
قدم اول



سیمون لاپلاس،
منجم بزرگ و شهیر فرانسوی

مطمئناً این فرضیه دارای ایراداتی بود. اول اینکه خیلی سخت می‌توان اثبات کرد که این گازهای حلقه مانند در کنار هم تبدیل به سیاره شده‌اند و در صورت وجود چنین حلقه‌هایی هم باید بی‌شمار حلقه تشکیل می‌شد. انتقاد دوم به چرخش خورشید اشاره دارد. خورشید لاپلاس از آنجا که قسمت اعظم جرم خود را از دست داده باید سریع‌تر بچرخد درحالی‌که سهم سرعت چرخش خورشید از چرخش کل منظومه فقط ۲ درصد است.

اولین بار سیمون لاپلاس در سال ۱۷۹۶ فرضیه‌ای را ارائه کرد که امروزه آن را فرضیه‌ی «سحابی لاپلاس» می‌دانیم. این فرضیه که نقطه‌ی شروعی برای بررسی منظومه شمسی بود این‌طور شرح داده می‌شد: لاپلاس معتقد بود زمانی خورشید یک توده‌ی گسترده از گاز سوزان بود که به کندی دوران می‌کرد. سرد شدن کم‌کم گاز باعث شد که خورشید کوچک‌تر و کوچک‌تر شود و در نتیجه حلقه‌هایی که از کوچک‌تر شدن خورشید به دور خورشید می‌چرخیدند تبدیل به سیاره شدند.

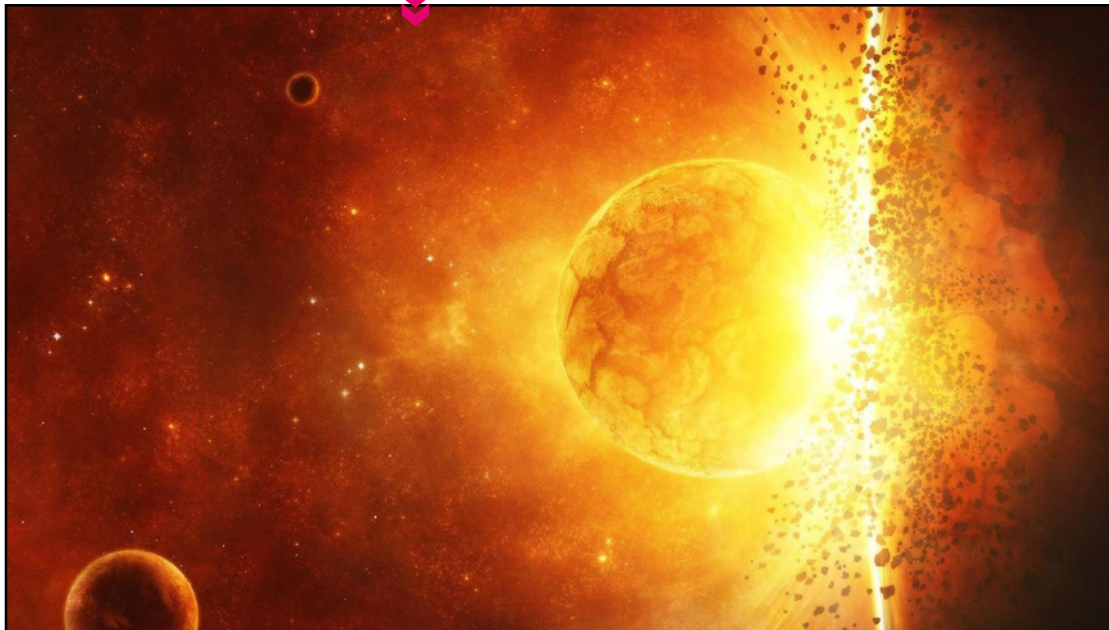


فارست مولتون



تامس چمبرلین، زمین‌شناس

تصادم یک اتفاق کم‌نظیر است



فرضیه تصادم افسانه‌ای جذاب

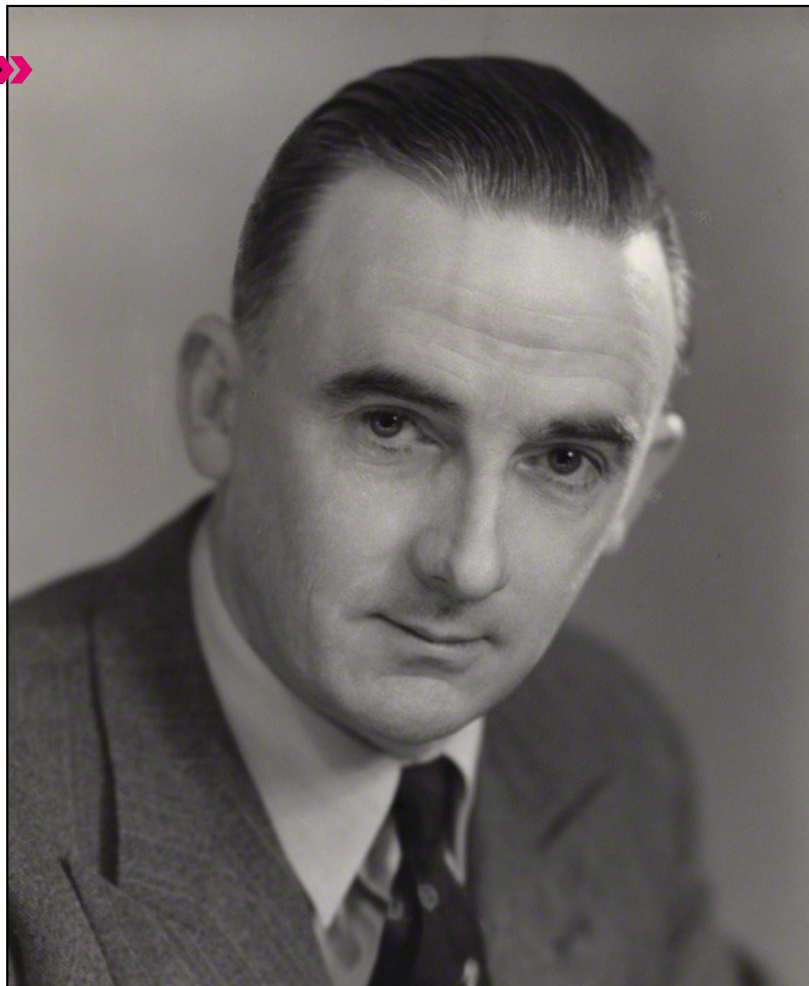
فارست مولتون و تامس چمبرلین دو دانشمند برجسته‌ی دانشگاه شیکاگو در سال ۱۹۰۰ فرضیه‌ای ارائه کردند که به فرضیه‌ی «برخورد» هم معروف است. مولتن و چمبرلین معتقد بودند که خورشید ستاره‌ای تنها در کهکشان راه شیری بوده که ناگهان ستاره‌ای دیگر با برخورد به آن گازهای چگال شده‌ای را از سطحش دور می‌کند. این گازها بعدها در فاصله‌هایی منظم در جاذبه‌ی خورشید دوران می‌کنند. این نظریه هم دو انتقاد صحیح و به جا دارد. اولاً اگر این گازها از سطح خورشید جدا شده باشند باید سرعت چرخششان متناسب با خورشید باشد (مبحث تکانه

اگر این گازها از سطح خورشید جدا شده باشند باید سرعت چرخششان متناسب با خورشید باشد درحالی‌که این‌گونه نیست

فرضیه لیتلتون

به خورشید نخورد، دوستش بود!

آر، ای، لیتلتون



منجم شهیر بریتانیایی ر. ا. لیتلتون فرضیه‌ای شبیه به برخورد را بیان کرد؛ با این تفاوت که در نظر آقای لیتلتون خورشید در ابتدا ستاره‌ای دوگانه بود که به ناگاه ستاره‌ای با ندیم خورشید برخورد کرده و ذرات ناشی از انهدام ندیم، سیارات را به وجود آورده. هرچند این فرضیه مشکل مقایسه‌ی سرعت چرخش را حل می‌کند اما محاسبات نشان می‌دهد که ۹۴ درصد مواد در تصادم ستاره‌های دوگانه از بین می‌رود و از ۶ درصد باقیمانده هم احتمال بسیار کمی برای تولید سیاره وجود دارد؛ از طرفی خود مسئله‌ی تصادم هم بسیار کم‌نظیر است.

«ریموند آرتور لیتلتون»

ریاضیدان بریتانیایی
و ستاره‌شناسی نظری بود.
او در مدرسه‌ی
پادشاه ادوارد پنجم
در شهر بیرمنگام تحصیل کرد
و پس از آن در کالج کمبریج
و در رشته‌ی ریاضیات
تحصیلات خود را ادامه داد.
وی همچنین به طور شخصی
به مطالعه‌ی ستاره‌شناسی نظری
می‌پرداخت.

لیتلتون به خاطر

نوشتن مقالات زیادی

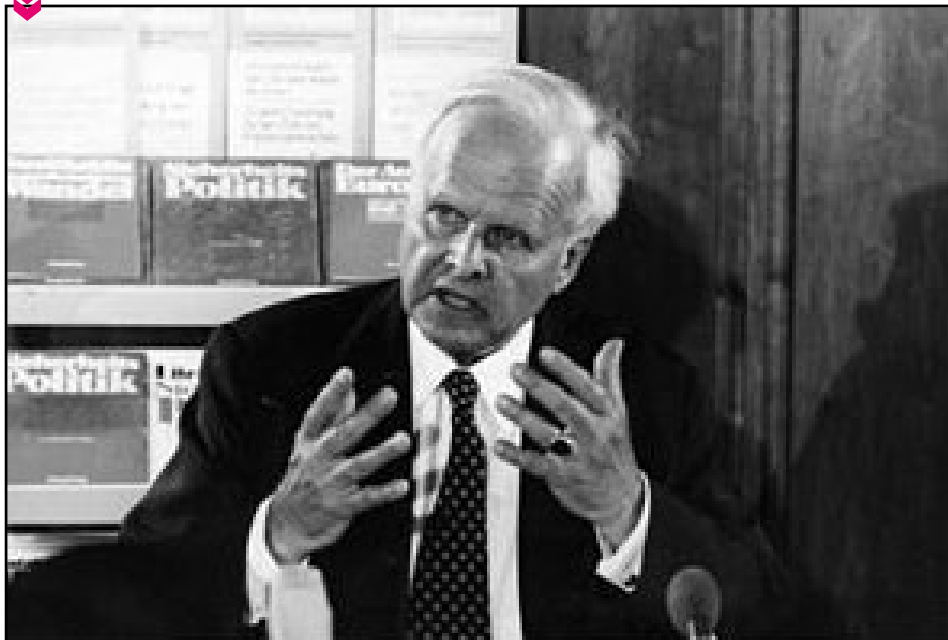
در مورد منشأ تشکیل

منظومه‌ی شمسی،

در سال ۱۹۵۵ موفق

به دریافت جایزه ویژه‌ی

انجمن سلطنتی بریتانیا شد.



این نظریه
دلیل این که چرا
اجرام منظومه شمسی
تقریباً بر روی یک صفحه است
را توجیه می‌کند.

این نظریه دلیل این که چرا اجرام منظومه شمسی تقریباً بر روی یک صفحه است را توجیه می‌کند. همچنین انطباق استوای خورشید بر روی این صفحه به واقعی بودن این نظریه کمک می‌کند؛ اما سوالاتی هم وجود دارد: اینکه چطور کلوخ‌ها و قطره‌های ریز سیارات را تشکیل می‌دهند؟ چرا بعضی قمرها چرخش معکوس دارند؟ چرا محور اورانوس عمود بر صفحه‌ی مداری است؟

فرضیه تلاطم

عقلانی‌تر با کمی اشکال

در سال ۱۹۴۵ آقای فردریش فن وایتس، منجم معروف آلمانی فرضیه‌ای شبیه به فرضیه سحابی لاپلاس ارائه کرد. در این فرضیه آمده است که خورشید زمانی در جریان تولدش در داخل توده‌ای گاز عظیم قرار داشته که با سرعتی بسیار کم در حال چرخش به دور مرکز جاذبه‌اش، یعنی خورشید بود. جرم این سحابی بسیار بیشتر از مجموع جرم سیارات کنونی و سرشار از هیدروژن بود. پس از چند میلیون سال گازهای اطراف کم‌کم پراکنده شدند. این کم شدن جرم باعث شد تا فضای بیشتری برای گازهای باقیمانده ایجاد شود و در نتیجه گازهای با پیدایش بیشتر، سرعت‌های بیشتر و در بعضی جاها سرعت‌های کمتری پیدا کردند. این سرعت‌های متفاوت باعث شد تا حباب‌های خالی از هیدروژنی در داخل سحابی شکل گیرد (مانند حباب هوا در داخل آب) این حباب‌ها بر خلاف جهت عقربه‌های ساعت در جاذبه‌ی خورشید می‌چرخیدند. کم‌کم بعضی از این حباب‌ها مانند گهواره‌ای شروع به جذب مواد اطراف کرده و با فرآیند هم‌جوشی شروع به تولید عنصرهای سنگین کردند. گاهی اوقات حباب‌های کوچک به گرد جاذبه‌ی حباب‌های بزرگ‌تر می‌افتند که قمرهای امروزی بودند. بعد از تشکیل کامل خورشید و از بین رفتن حباب‌های ضعیف‌تر سیارات و اقمار به وجود آمدند.

گاهی اوقات حباب‌های کوچک
به گرد جاذبه‌ی حباب‌های بزرگ‌تر می‌افتند
که قمرهای امروزی بودند.



می‌چرخیدند. تجمع کوتاه مدت این گازهای کم هم باعث تولید اتم‌های سنگین در اطراف خورشید می‌شد؛ اما نه به شدت و گرمی مرکز. همچنین تولید اتم‌ها منجر به تولید پیش سیاره‌های مختلف می‌شد. آن‌ها که به مرکز نزدیک‌تر بودند نتوانستند ماده‌ی زیادی از آن خود کنند چرا که زورشان به خورشید جوان نمی‌رسید.

درصد مواد آن در مرکز و تنها ۵ درصد آن در اطراف بودند. تجمع با تراکم و فشار بالا باعث افزایش دما و همجوشی اتم‌های هیدروژن در مرکز سحابی شد و کم‌کم اتم‌های سنگین هسته‌ی خورشید را به وجود آورد. گازهای متلاطم که اکنون بسیاری از جرم خود را به خورشید گرسنه داده بودند با نظمی روی یک صفحه، بر گرد مرکز جرم

فرضیه پیش سیاره یافتم، یافتم!

بالاخره در سال ۱۹۵۰ منجم هلندی تبار آمریکای به صحنه می‌آید؛ ج. پ. کوئیپر! او با تغییر قسمت‌هایی از فرضیه‌ی لاپلاس و فن وایتس فرضیه‌ی پیش سیاره را این‌گونه شرح می‌دهد: سحابی بزرگی از هیدروژن بر اثر نیروی گرانشی ذراتش به شدت در حال چرخش بود؛ درحالی‌که ۹۵

امروزه این نظریه البته با کمی تغییر در موارد خاص مورد قبول همه‌ی منجمان است و می‌توان ثابت کرد که چرا موادی مثل آمونیاک و متان در حالت گازی توانسته‌اند از چنگ جاذبه‌ی سیارات کوچک‌تر فرار کنند. در این میان می‌توان به بخار آب هم اشاره کرد که شاید مقادیر زیادی از آن در اقمار سیارات گازی در همان روزهای اول تولد منظومه‌ی محبوبمان منتظر انسانِ تشنه‌ی حیات باشند!

این انقباض و گرم شدن آن‌قدر ادامه پیدا کرد که ناگهان خورشید با گسیل بسیار زیاد انرژی پا به جهان هستی گذاشت. این گسیل انرژی تمام گرد و غبارهای موجود را جاروب کرد. به طوری که در جریان این جاروب، سیاره‌ی سوم یعنی زمین ۹۹/۹ درصد جرم خود را از دست داد و فقط هسته‌های سنگی و سنگین سیارات نزدیک و کمی از گازهای سیارات دورتر باقی ماندند. درحالی‌که هر کدام شکل و قاعده‌ی خود را در گردش و دوران داشتند.



خیال خام پلنگ من

در داستان‌ها، پلنگی زندگی می‌کند که عاشق ماه شده و هر شب برای رسیدن به آن به سمت آسمان می‌پرد. داستان‌ها از ذهن انسان‌ها پا به گیتی می‌گذارند. در سال‌های دور، در قلب کسی آرزوی سفر به ماه درخشیده، در ذهنش نقشه‌ی آن را کشیده و نطفه‌ی داستان پلنگ و ماه این‌گونه بسته‌شده. پلنگی که با خیالی خام به سمت ماه می‌پرد و ریشخند حیوانات را به جان می‌خرد. داستان‌سرا می‌دانست ماه دورتر از آن است که بتوان با پریدن به آن رسید؛ اما شاید او هم نمی‌دانست چه قدر. سال‌های سال گذشت؛ آرزوی پرواز به ماه در ذهن نسل‌ها و نسل‌ها لانه کرد؛ تا اینکه اواسط قرن بیستم به نسلی رسیدیم که می‌دانست ماه چقدر دور است. پس عقاب را بر بال‌های آپولو بیشتر از سیصد هزار کیلومتر پرواز داد و بر ماه نشاند. تا نیل آرمسترانگ اولین انسانی باشد که خیال خام پلنگ را تحقق می‌بخشد.

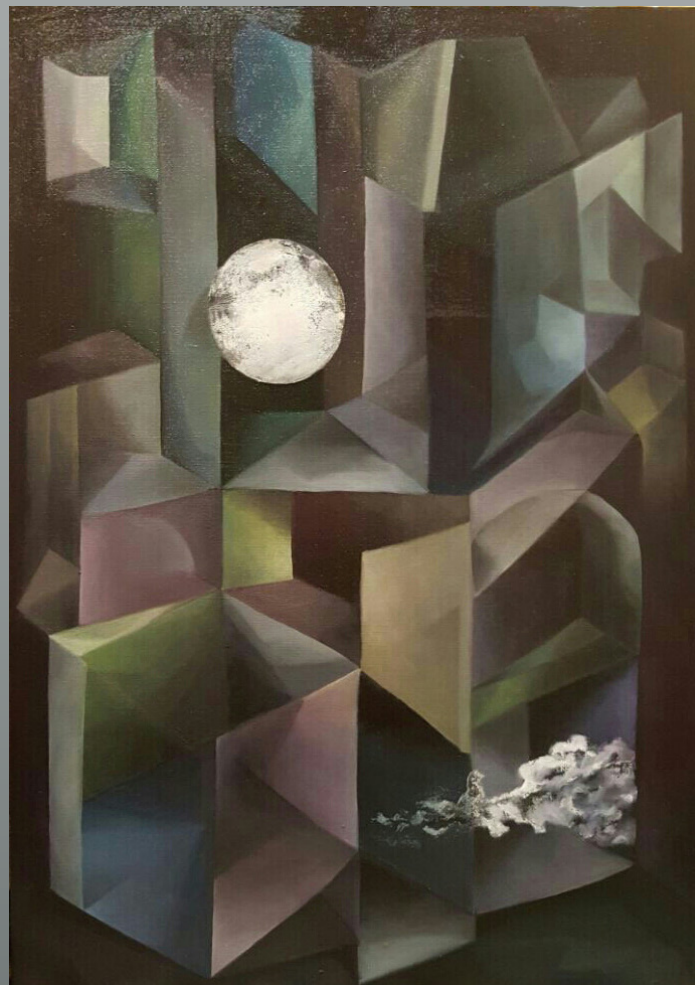
عنوان اثر: خیال خام پلنگ من*

نگارگر: پریا فرخی

سال خلق: ۱۳۹۴

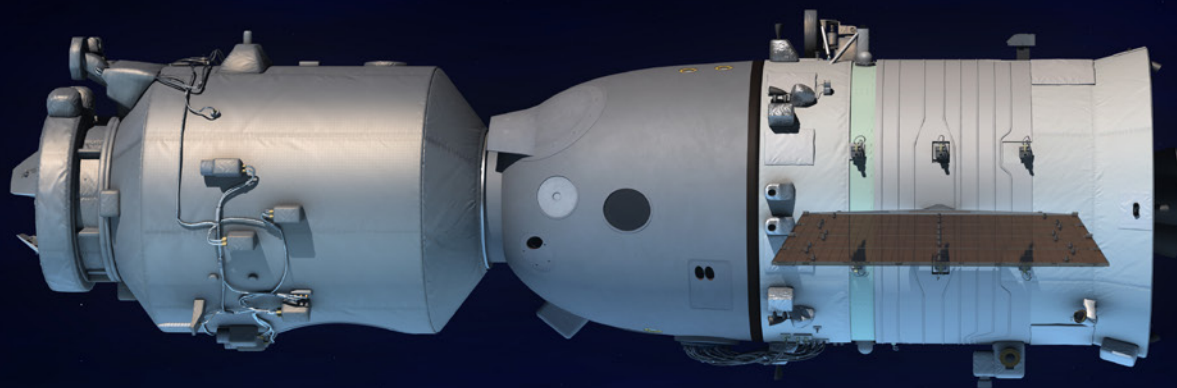
تکنیک: رنگ روغن روی بوم

ابعاد: ۵۰ در ۷۰ سانتیمتر



ساخت چین

نگاهی کامل به سفینه شنزو



خیلی هم در صنعت فضایی بی تجربه نبود و در سال ۱۹۷۰ اولین ماهواره‌اش با نام دنگ فنگ هونگ را به فضا پرتاب کرد که بیست روز در مدار باقی ماند.

دهه‌ی هفتاد میلادی چنین تصمیمی داشت اما به علت برخی مسائل سیاسی و البته کمبود بودجه این موضوع بیست سال به تعویق افتاد. البته این کشور

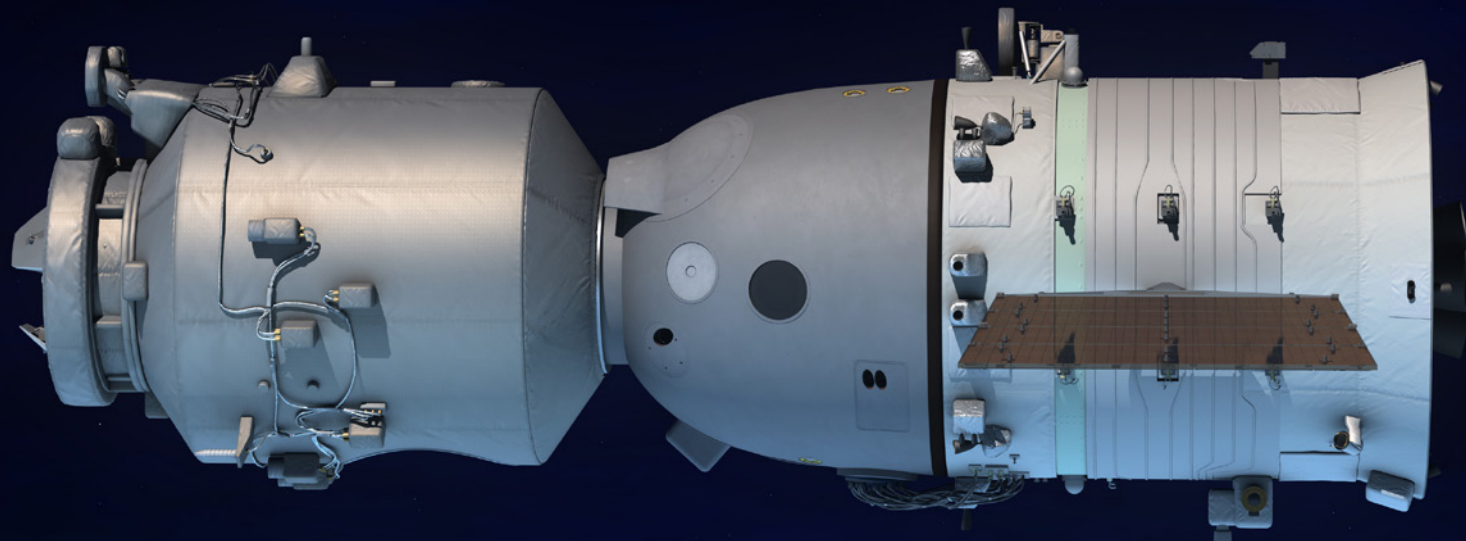
در سال ۱۹۹۲ چین یک برنامه‌ی کامل و جامع به نام «شنزو» را برای ارسال انسان به فضا آغاز و تمام فعالیت‌های فضایی خود را برای این امر متمرکز کرد. چین در

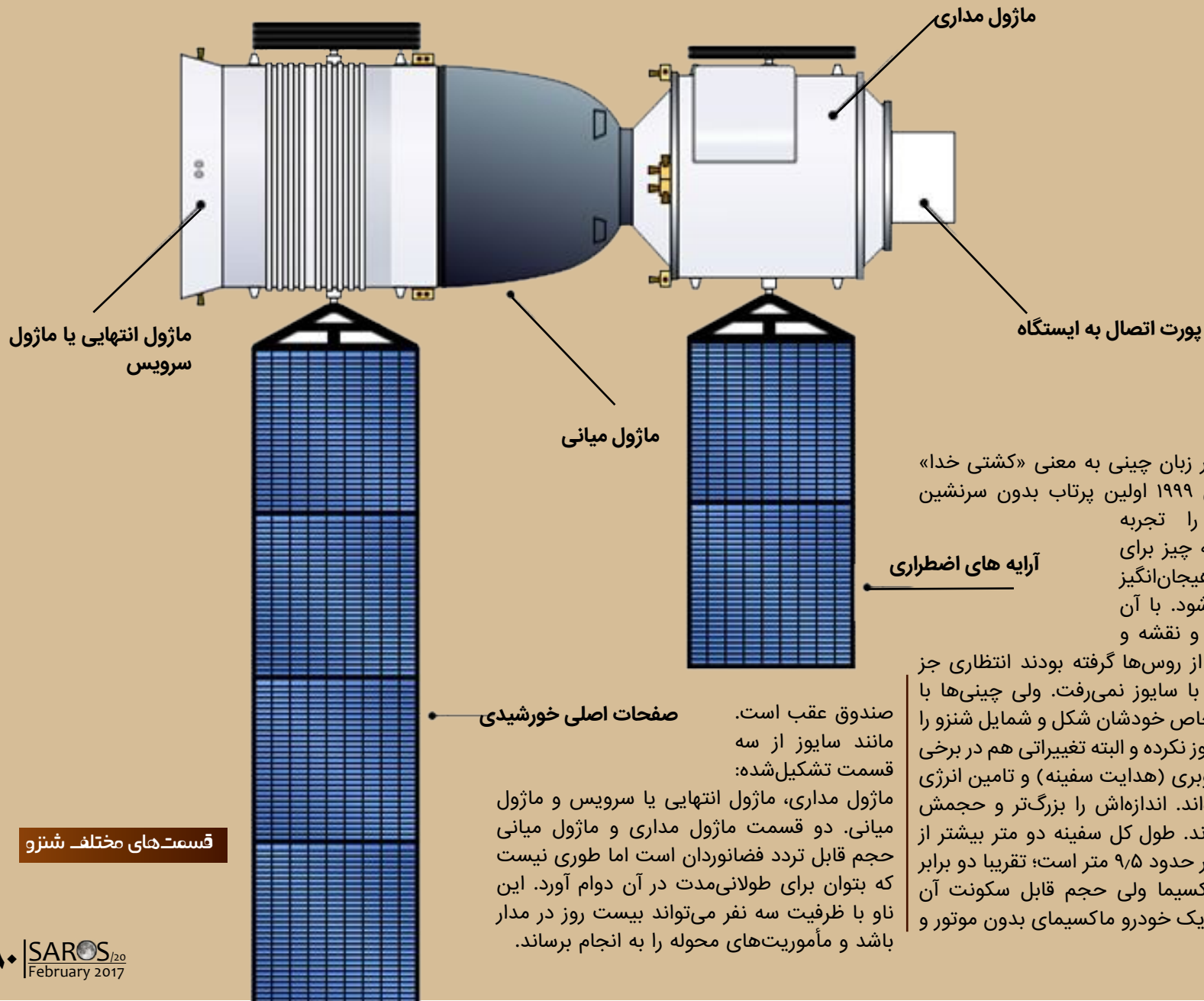
آموخته‌هایشان را به دیگر فضانوردان چینی هم آموزش می‌دهند. درحالی‌که مرکز آموزش صنایع فضایی چین در نزدیکی شهر پکن فضانوردان جدید را پرورش می‌داد، مهندسان چینی در شهر جیوچوان با استفاده از امکانات سخت‌افزاری و محاسباتی که روسیه در اختیارشان قرار داده بود، به ساختن ناو کیهانی شنزو مشغول بودند.

با این تعاریف جای تعجب ندارد که هنوز جوهر امضای قراردادهای روسیه خشک نشده، «وو جی» و «لی کینگ لانگ» را در سال ۱۹۹۶ به مرکز آموزش فضایی یوری گاگارین در روسیه می‌فرستند تا آموزش‌های فضانوردی را در خانه‌ی همسایه تمام و کمال ببینند. این دو فضانورد بعد از آموزش‌های لازم سریعاً به کشورشان بازگشته و

را طی یک قرارداد که در سال ۱۹۹۵ به امضا طرفین رسید به چین بدهد. قابل پیش‌بینی بود که چین با استفاده از این اطلاعات پایه‌ای بسیار مهم و با کمک متحد کارکنته‌ی فضایی خود با سرعت دست به ساخت یک ناو کیهانی بزند. مخصوصاً این‌که می‌دانیم چینی‌ها در انجام کارهای سریع‌السیر چقدر مهارت دارند!

داستان سفینه‌ی شنزو از سال ۱۹۹۴ (۱۳۷۳) شروع شد. جمهوری خلق چین که از قبل با شوروی سابق روابط بسیاری نزدیکی داشت کماکان بعد از فروپاشی شوروی روابط مستحکم خود را با روسیه‌ی جدید حفظ کرد. روسیه که به دنبال تقویت متحدان خود در عرصه فضایی بود تصمیم گرفت که برخی از اطلاعات پایه‌ای و مهم از طراحی سایوز





شنزو که در زبان چینی به معنی «کشتی خدا» است، در سال ۱۹۹۹ اولین پرتاب بدون سرنشین موفق خود را تجربه می‌کند تا همه چیز برای یک سفر هیجان‌انگیز چینی حاضر شود. با آن همه اطلاعات و نقشه و

آرایه های اضطراری

محاسباتی که از روس‌ها گرفته بودند انتظاری جز شباهت شنزو با سایوز نمی‌رفت. ولی چینی‌ها با خلاقیت‌های خاص خودشان شکل و شمایل شنزو را دقیقاً مثل سایوز نکرده و البته تغییراتی هم در برخی سامانه‌های ناوبری (هدایت سفینه) و تامین انرژی آن انجام داده‌اند. اندازه‌اش را بزرگ‌تر و حجمش را بیشتر کرده‌اند. طول کل سفینه دو متر بیشتر از یک سایوز و در حدود ۹/۵ متر است؛ تقریباً دو برابر اندازه یک ماکسیمای ولی حجم قابل سکونت آن کمی بیشتر از یک خودرو ماکسیمای بدون موتور و

صندوق عقب است. مانند سایوز از سه قسمت تشکیل شده:

ماژول مداري، ماژول انتهایی يا سرويس و ماژول مياني. دو قسمت ماژول مداري و ماژول مياني حجم قابل تردد فضانوردان است اما طوری نیست که بتوان برای طولانی‌مدت در آن دوام آورد. این ناو با ظرفیت سه نفر می‌تواند بیست روز در مدار باشد و مأموریت‌های محوله را به انجام برساند.

قسمت‌های مختلف شنزو

ماژول میانه، مخصوص فرود



اضطراری برای بازگشت مناسب باشد. در واقع برای ناوبری سفینه از هشت موتور کوچک با قدرت ۱۵۰ نیوتن استفاده می‌شود که به این قسمت از سفینه متصل هستند. چینی‌ها قوانین سخت و پر از نظم و دقتی برای داخل این ماژول تعیین کرده‌اند که از نحوه غذا خوردن، لباس پوشیدن تا آداب نشستن را با نظمی عجیب به خدمه دیکته می‌کند.

قطر داخلی ماژول میانی یک شenzو ۲/۵ متر است، وسعتی به اندازه‌ی نصف یک فرش متوسط. البته باید به این اندازه، قسمت مداری سفینه را هم اضافه کنیم. در این قسمت فضانوردان به آزمایش و کار در فضا می‌پردازند. همان طور که در بالا اشاره شد مدت زمان کار ۴ موتور اصلی برای هدایت ۷۵ ثانیه است که این زمان تنها برای تامین سرعت اولیه‌ی حرکت در ابتدای مأموریت و شاید ترمز

که به این قسمت از سفینه متصل هستند می‌توانند ۱۰۰۰ وات برق تولید کنند. آن‌ها به طور خودکار خورشید را ردگیری می‌کنند تا بیش‌ترین انرژی را به باتری‌ها برسانند. باتری‌ها می‌توانند در مواقع اضطراری تا شش ساعت برق را ذخیره کنند.

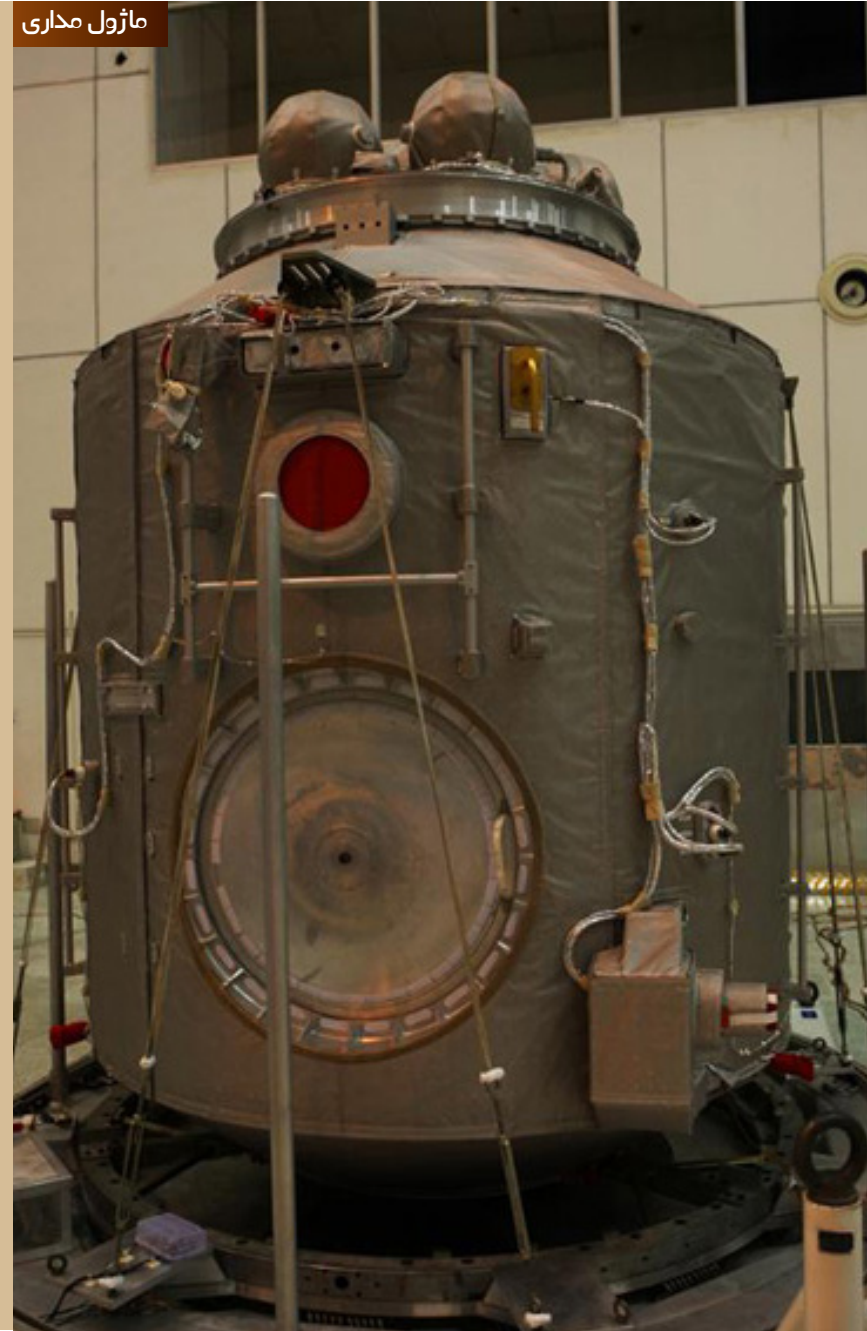
قسمت انتهایی شenzو دارای چهار موتور است که هر کدام توانایی تولید ۲۵۰۰ نیوتن نیرو دارند. این موتورها وظیفه‌ی هدایت سفینه و تنظیم ارتفاع آن در فضا را دارند؛ که البته در صورت کار مداوم تنها می‌توانند ۷۵ ثانیه در خدمت شenzو باشند. آرایه‌های خورشیدی

ماژول سرویس شenzو



قسمت مداری محل اسکان فضانوردان است و برخلاف دو ماژول دیگر برای ماندگاری تا ۲۰۰ روز طراحی شده است. این ماژول با بدنه‌ی آلومینیومی خود دارای دو آرایه‌ی خورشیدی مستقل جهت تامین برق در مواقع اضطراری است. این صفحات خورشیدی البته کوچک‌تر از صفحات خورشیدی اصلی هستند. این قسمت در واقع محل اتصال ناو کیهانی به سفینه‌های دیگر نیز هست و طوری طراحی شده که می‌تواند در مواقع اضطراری به ایستگاه فضایی، سفینه سایوز و شاتل آمریکا متصل شود.

محل اتصال شتزو به ایستگاه در این تصویر مشخص است.



نکته‌ی جالب در مورد شنزو قسمت مخصوص فرود آن است. در سفینه‌های قبلی دیده بودیم که قسمت مداری آن‌ها به هنگام بازگشت به زمین برمی‌گردد؛ اما در مورد شنزو این مازول میانی است که حساس‌ترین وظیفه‌ی ممکن یعنی حفظ جان فضانوردان به هنگام بازگشت به زمین را بر عهده دارد.





شنزو-۵ اولین فضاییای حامل سرنشین از مجموعه‌ی شنزو است که در سال ۲۰۰۳ به فضا پرتاب شد. پیش‌تر ۴ فضاییای دیگر بدون سرنشین به فضا پرتاب شده بودند. تاکنون ۱۱ مأموریت موفق در کارنامه‌ی شنزو ثبت شده که آخرین پرتاب آن یعنی شنزو-۱۱ در تاریخ ۱۸ اکتبر ۲۰۱۶ (۲۷ مهر ۱۳۹۵) بود. سازمان فضایی چین اعلام کرد که شنزو-۱۲ را در سال ۲۰۱۸ به فضا پرتاب خواهد کرد. در نهایت باید گفت ناو شنزو با وجود شکلی تقریباً شبیه با سایوز، خیلی مستقل‌تر از آن است که می‌شود فکرش را کرد و باید اعتراف کنیم چین قدرت ساخت یک سفینه‌ی مستقل را هم دارد. البته پروژه‌ی شنزو به پایان نرسیده و به تازگی خبرهایی از ساخت یک آزمایشگاه فضایی به گوش می‌رسد. باید دید چشم بادامی‌های سریع‌السير این بار در چه مدت یک ایستگاه کوچک فضایی را برپا می‌کنند؟

داخل سفینه شنزو-۱۱، سمت چپ: فضانورد چنگ دانگ. سمت راست: جینگ هایپینگ

از زمهریر تا جهنم

سردترین و گرم‌ترین مکان‌ها در جهان کجا هستند؟

سرما و گرما دو واژه‌ای هستند که روزانه با آن‌ها سروکار داریم. گرما یا سرمای هوا است که معین می‌کند ما هر روز چه بیوشیم یا برای تعطیلات به کجا سفر کنیم. اما گرما و سرما در کیهان به چه مفهوم است؟ در این جهان گسترده، چه جایی را سرد و کجا را گرم می‌نامیم؟ در این قسمت از ترین‌های نجومی، به گرم‌ترین و سردترین مکان‌ها در جهان خواهیم پرداخت.

یک خچال کیهانی

عنوان سردترین مکان جهان به سحابی بومرنگ نسبت داده شده است. یک سحابی سیاره‌نما در صورت فلکی قنطورس که ۵۰۰۰ سال نوری با زمین فاصله دارد. در قلب این سحابی، ستاره‌های آخرین مراحل زندگی خود را می‌گذارند، لایه‌های بیرونی خود را به آرامی در فضا پراکنده، با آخرین پرتوهای خود آن را روشن و درخشان می‌سازد.

دمای سحابی بومرنگ، تنها ۱ کلوین (معادل ۲۷۲/۱۵- درجه سانتی‌گراد است). یعنی تنها ۱ درجه بیشتر از صفر مطلق. برای آن‌که درکی از دمای بومرنگ داشته باشیم چند مقایسه‌ی ساده انجام می‌دهیم: دمای اتاقی که شما اکنون در آن نشسته‌اید، در حالت ایده‌آل حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد (۲۹۳ کلوین) است.

در این روزهای سرد پاییزی و زمستانی، در بیرون از منزل دمایی در حدود ۵- تا ۱۰- درجه سانتی‌گراد را تجربه می‌کنیم. در این دما، هوا به نظر ما بسیار گزنده و سرد می‌آید. در اویمیاگن، شهری در روسیه که لقب سردترین شهر جهان را دارد، مردم دمای متوسط ۵۰- درجه سانتی‌گراد را تجربه می‌کنند.





سحابی بومرنگ، حدوداً ۵
مرتبه از سردترین شهر روی زمین
سردتر است! جالب است بدانید که
دمای این سحابی از دمای متوسط
تابش زمینه کیهانی (۲/۷۳) کلین
معادل ۲۷۰/۴۲- درجه سانتی‌گراد)
نیز پایین‌تر است.

درجست و جوی گرم‌ترین‌ها

اهدای لقب گرم‌ترین مکان در جهان، کار سخت‌تری است. به لحاظ نظری، باید برای یافتن گرم‌ترین دما در جهان، نه در مکان که در زمان سفر کنیم! اگر به گذشته نگاه کنیم، به زمانی بسیار کوتاه پس از مه‌بانگ خواهیم رسید که به زمان پلانک شهرت دارد؛ ۱۰۴۳- ثانیه پس از تولد جهان. زمان پلانک به دلایل بسیاری برای کیهان‌شناسان اهمیت دارد. تخمین زده می‌شود که دمای جهان در زمان پلانک در حدود ۱۰۳۲ کلوبین بوده است. قیاس این دما با دماهای زندگی روزمره ما بسیار مشکل است. بالاترین دمایی که بشر تا به حال به آن دست‌یافته است، تنها معادل با چند تریلیون (۱۰۱۲) درجه سانتی‌گراد است. اگر از سفر در زمان صرف‌نظر کنیم، برای یافتن داغ‌ترین مکان کیهان باید به قلب سهمگین‌ترین انفجارهای کیهانی برویم؛ ابرنواخترها. ابرنواخترها انفجارهایی هستند که در پایان عمر برخی ستاره‌های سنگین رخ می‌دهند. انرژی آزاد شده در یک انفجار ابرنواختری آن‌قدر زیاد است که درخشش آن گاهی می‌تواند از درخشندگی یک کهکشان نیز بیشتر باشد. دما در مرکز کم‌جرم‌ترین ابرنواخترها به چندین میلیارد درجه سانتی‌گراد می‌رسد. ابرنواخترهای پرجرم‌تر، دمای چند تریلیون درجه سانتی‌گراد را نیز تجربه می‌کنند.

اگر روزی در اواسط تابستان یا چله زمستان از دمای هوا به تنگ آمدید، بیندیشید که در این جهان خشن که مملو از سرزمین‌های سوزان و یخ‌زده است، ما آن‌قدر خوش‌شانس بوده‌ایم که بتوانیم روی سیاره‌ی آبی رنگمان به وجود بیابیم و زندگی کنیم.

آسمان شب زمستان به دور از آلودگی نوری، منظره‌ای بی‌نظیر از تابلوی زیبای خداوند است که سرد بودن هوا و کم شدن تلاطم جوی نیز باعث شده تا بتوانیم این جلوه‌ی شکوه خداوند را بهتر ببینیم. پیشنهاد می‌کنیم که برای این ماه‌ها برنامه‌ریزی خوبی داشته باشید تا فرصت رصد و عکاسی از مقارنه‌های زیبا را از دست ندهید. با دو ماه نگاهی بیندازیم.

رخدادهای آسمان در

بهمن و اسفند ماه ۱۳۹۵

پیمانه ملازاده، امین بشیری

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی زحل

۵

بهمن

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی زهره

۱۲

بهمن

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی عطارد

۷

بهمن

مقارنه‌ی ماه و غول سرخ الدبران

۱۷

بهمن

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی نپتون

۱۱

بهمن

مقارنه‌ی ماه و ستاره‌ی قلب‌الاسد

۲۳

بهمن

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی مشتری

۲۷

بهمن

مقارنه‌ی ماه و ستاره‌ی قلب‌الاسد

۲۰

اسفند

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی زحل

۳

اسفند

مقارنه‌ی دیدنی ماه و سیاره‌ی مشتری

۲۴

اسفند

مقارنه‌ی سیاره‌ی مریخ و اورانوس

۸

اسفند

مقارنه‌ی ماه و سیاره‌ی زحل

۳۰

اسفند



از سیارات منظومه شمسی چه خبر؟

غروب خورشید دست به کار شوید تا بتوانید با تلسکوپ این سیاره را رصد کنید. هر چه به اسفند نزدیک می‌شویم رصد این سیاره به دلیل نزدیک شدن به خورشید ناممکن‌تر خواهد بود. سیاره‌ی نپتون در ۱۲ اسفندماه با خورشید مقارنه خواهد داشت و پس از آن وارد آسمان صبحگاهی می‌شود.

پیشنهاد می‌کنیم که دیدن اورانوس را نیز از دست ندهید. برای یافتن این سیاره تنها کافی است که ۸ اسفندماه مریخ را در مرکز میدان دید تلسکوپ خود قرار دهید تا با کمی دقت سیاره‌ی اورانوس را نیز در همان میدان دید مشاهده کنید.

زحل در بهمن‌ماه وضعیت رصدی خوبی دارد. هر چه به اواخر بهمن نزدیک‌تر می‌شویم این سیاره که در صورت فلکی قوس قرار دارد در آسمان ارتفاع بیشتری پیدا می‌کند. اگر در بهمن‌ماه فرصت رصد زحل را در بامداد از دست دادید نگران نباشید، چرا که این سیاره از اواخر اسفندماه در نیمه‌های شب از افق جنوب شرق محل زندگی شما طلوع خواهد کرد و می‌توانید آن را به راحتی رصد کنید.

اورانوس و نپتون به ترتیب در صورت‌های فلکی حوت و دلو قرار دارند اما برای رصد کردن نپتون باید در اوایل بهمن‌ماه قبل از

شرقی طلوع می‌کند و آرام‌آرام با گذر شب‌ها وارد آسمان شامگاهی می‌شود. تا اینکه در اواخر اسفندماه تنها ساعاتی پس از تاریک شدن در آسمان پدیدار خواهد بود. این سیاره از موضوعات جذاب برای رصد است و شما می‌توانید حتی با یک دوربین دوچشمی کوچک هم این سیاره و چهار قمرش را به راحتی رصد کنید.

هر چه به اواخر بهمن‌ماه نزدیک‌تر می‌شویم رصد کردن عطارد سخت‌تر می‌شود. تا اینکه در آخر این ماه به دلیل نزدیکی عطارد به خورشید نمی‌توان این سیاره را رصد کرد. برای رصد عطارد تنها کافی است تا در اوایل بهمن‌ماه سحرخیز باشید و افق شرقی را نگاهی بیندازید و عطارد را در صورت فلکی جدی ببینید. این سیاره در ۱۷ اسفندماه با خورشید مقارنه خواهد داشت و پس از آن وارد آسمان شامگاهی می‌شود.

سیاره‌ی زهره که در این ماه مسیر بازگشت خود به سوی آسمان صبحگاهی را آغاز کرده است و آرام‌آرام وارد صورت فلکی حوت می‌شود، هر شب در آسمان ارتفاع کمتری پیدا می‌کند. در ماه بهمن و تا اواسط اسفند به راحتی می‌توانید با نگاه کردن به افق غربی خود این سیاره‌ی نورانی و درخشان را ببینید. اما در اواخر اسفند با نزدیک شدن زهره به خورشید دیگر امکان دیدن آن وجود ندارد.

مریخ نیز که در دی ماه وارد صورت فلکی حوت شده بود، در بهمن‌ماه بیش از نیمی از این صورت فلکی را طی می‌کند و مسیر خود را به سوی صورت فلکی حمل ادامه می‌دهد تا اینکه در اسفندماه به طور کامل وارد این صورت فلکی می‌شود. این سیاره در بهمن و اسفند وضعیت رصدی خوبی دارد و برای ساعاتی بعد از غروب خورشید در افق غربی قابل‌رؤیت است. سیاره‌ی مشتری که در صورت فلکی سنبله جا خوش کرده است، در نیمه‌های شب از افق



صورت‌های فلکی منتخب بهمن و اسفند ماه

صورت فلکی ثور (به معنای گاو نر) است. بی‌شک ثور یکی از مشخص‌ترین، چشمگیرترین و زیباترین صورت‌های فلکی آسمان است که در بیشتر ماه‌ها می‌توان آن را مشاهده کرد. در فصل زمستان نیز به دلیل کم بودن گرد و غبار، ثور به همراه پنج صورت فلکی دیگر و ستارگان درخشان آن‌ها صحنه‌ی بی‌نظیری را در آسمان شب ترسیم می‌کنند.



کمی پایین‌تر از ثور و در جنوب این صورت فلکی ستاره‌ی رجل‌الجبار از صورت فلکی جبار را خواهید یافت که ضلع ششم این چندضلعی زمستانه را تشکیل می‌دهد. رجل‌الجبار درست پایین کمر بند شکارچی قرار گرفته است. این ستاره‌ی آبرغول که به رنگ سفید مایل به آبی می‌درخشد، جرمی ۵۰ برابر جرم خورشید دارد، ۴۰۰۰۰ برابر از خورشید درخشنده‌تر است و در فاصله‌ی ۷۷۵ سال نوری از ما قرار گرفته است.

حال کمی به بالاتر نگاهی می‌اندازیم تا ستاره‌های درخشان را ببینیم که دارای قدر ظاهری نزدیک به صفر است. این ستاره که عیوق نام دارد، پرنورترین ستاره‌ی صورت فلکی ابراهران می‌باشد.

در سمت راست صورت فلکی ابراهران یعنی در غرب این صورت فلکی، ستاره‌ی غول‌سرخ الدبران را می‌بینید. این ستاره متعلق به

مرا (Mera) سگ‌های باوفای شکارچی، به پاس وفایشان به صاحب خود جبار، بعد از مرگش به همراه او به آسمان عروج کرده و به شکل دو صورت‌واره جبار را همراهی می‌کنند.

کمی بالاتر از کلب اصغر به دو ستاره می‌رسیم که کاستور و پولوکس نام دارند. این ستاره‌ها عضوی از صورت فلکی جوزا یا دو پیکر هستند. کاستور که پرنورتر است یکی از ستارگان شش ضلعی زمستانه می‌باشد. متولدین خردادماه قطعا با دو پیکر که یکی از صورت‌های فلکی دایره‌البروج است آشنایی دارند.

درخشنده‌ترین جرم آسمان شب است. مصریان باستان با دیدن این ستاره متوجه می‌شدند که فصل بارندگی آغاز شده و به همین دلیل این ستاره را ایزد باران نیز می‌نامیدند. در مجاورت شعرای یمانی و کمی بالاتر، شعرای شامی خودنمایی می‌کند که پرنورترین ستاره‌ی صورت فلکی کلب اصغر یا سگ کوچک است. هر دو صورت فلکی سگ بزرگ و سگ کوچک در همسایگی شکارچی قرار گرفته‌اند.

در افسانه‌ها آمده است که ایکاریوس (Icarus) و

در این شماره قصد داریم تا شما را نه با یک صورت فلکی بلکه با مجموعه‌ای از صورت‌های فلکی شاخص آسمان زمستان آشنا کنیم! این ماه نوبت به شش ستاره‌ی درخشان می‌رسد که در این شب‌ها سوسوزنان توجه هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کنند.

در بهمن و اسفند و پس از غروب خورشید اگر نگاهی به بالای سر خود بیندازید صورت‌های فلکی زمستان را می‌بینید. در این میان شش صورت فلکی دست به دست یکدیگر داده و هر کدام با پیشکش یک ستاره‌ی درخشان، شش ضلعی زیبایی را در آسمان تشکیل می‌دهند که به شش ضلعی زمستانه معروف است. پرنورترین ستاره‌ی این شش ضلعی شاهنگ یا شعرای یمانی است که پرنورترین ستاره‌ی صورت فلکی کلب اکبر یا سگ بزرگ نیز هست. قدر ظاهری این ستاره ۱/۴۶- بوده و جرم آن ۲/۴ برابر جرم خورشید می‌باشد. این ستاره پس از ماه، مشتری، زهره و گاهی اوقات مریخ



جرم منتخب بهمن و اسفند ماه



صدها ستاره، فقط ۶ ستاره از این خوشه‌ی باز را با چشم غیرمسلح تشخیص دهید، بدانید چشم‌های شما از بینایی متعادلی برخوردار است. در برخی شب‌های صاف می‌توان تا ۸ ستاره را نیز در پروین شمارش کرد.

این خوشه به «هفت خواهران» نیز معروف است. با کمی دقت و کاوش در قسمت شمالی صورت فلکی ثور به خوشه‌ی غبارآلود انگورمانندی برمی‌خورید که همان خوشه پروین است. اگر توانستید در یک شب صاف، از میان

شاید یکی از زیبایی‌های آسمان شب در زمستان که با چشم غیرمسلح هم می‌توانید آن را رصد کنید همان خوشه‌ی پروین معروف باشد. خوشه‌ی پروین یا ثریا (M45) نام خوشه‌ی ستاره‌ای بازی است که در صورت فلکی ثور یا گاو قرار دارد.



لذت دیدن آسمان را با هم تجربه کنیم.

کیهان زیر ذره بین!

چگونه از بزرگنمایی‌های تلسکوپ استفاده کنیم؟

صادق قره‌قانی

در رصد آسمان هم نمی‌شود همه را به یک چشم نگاه کرد! همه که هیچ! حتی ممکن است برای دیدن بخش‌های مختلف یک جرم نیز به بزرگنمایی‌های متفاوت نیاز داشته باشیم. جرمی با اندازه‌ی بزرگ و پیچیده همانند سحابی جبار را در نظر بگیرید. طیفی از جزئیات با اندازه، روشنائی و رنگ متفاوت وجود دارند و استفاده از بزرگنمایی یکسان برای دیدن بخش‌های مختلف آن نتیجه‌ی مطلوبی ندارد. در این متن به چگونگی استفاده صحیح از بزرگنمایی می‌پردازیم.

استفاده از بزرگنمایی بالا

دانستن اینکه چه زمانی از بزرگنمایی بالای ابزارما استفاده کنیم می‌تواند جزئیات مخفی را برایمان آشکار کند.

همزمان با افزایش بزرگنمایی، دو تغییر اتفاق می‌افتد که قابلیت دیدن جزئیات اجرام کم‌فروغ اعماق آسمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

مشهودترین تغییر همان بزرگتر شدن اندازه‌ی جزئیات است که به طور واضح آن‌ها را آشکارتر می‌کند؛ اما تغییر دوم افت روشنایی هم در خود جرم و هم در پس زمینه‌ی آن است. اگرچه تضاد رنگی نسبی، همچنان ثابت است اما این کاهش روشنی کلی، دیده شدن جرم را سخت‌تر می‌کند.

تا حد بزرگنمایی بهینه، این بزرگتر شدن اندازه‌ی جرم است که از افت روشنایی جسم موثرتر عمل می‌کند و افزایش بزرگنمایی تا این حد به شما اجازه می‌دهد جزئیات بیشتری ببینید. اما در بزرگنمایی‌های فراتر از آن مزیت افزایش اندازه افت می‌کند و این کاهش روشنایی است که عملکرد ملموس‌تری در ایجاد تصویر از هدف دارد و در نتیجه جرم سخت‌تر دیده می‌شود.

تا حد بزرگنمایی بهینه، این بزرگتر شدن اندازه‌ی جرم است که از افت روشنایی جسم موثرتر عمل می‌کند.



مزیت دیگر استفاده از بزرگنمایی بالا در آشکار کردن کم‌نورترین ستارگان در خوشه‌های ستاره‌ای کروی و همچنین در معرض دید قرار گرفتن کهکشان‌های کم‌فروغ است.

اجرام این‌چنینی که در آستانه‌ی دید قرار دارند در بزرگنمایی بالاتر توسط مغز و چشم به عنوان منابع تابش تلقی می‌شوند. به این معنی که افزایش بزرگنمایی بر خود آن‌ها تأثیر چندانی ندارد، بلکه آسمان زمینه را تاریک می‌کند و در نتیجه آن‌ها در معرض دید قرار می‌گیرند. پس با ایجاد بزرگنمایی موثر، به این اجرام نیز اجازه‌ی ظهور بدهید.

امگا قنطورس



سعی کنید در عمل بتوانید
به گونه‌ای بزرگنمایی را تغییر دهید
تا این اندازه‌ی ظاهری یک تا دو درجه‌ای
برای جزئیات به دست آید.

مغز و چشمانمان بهترین عملکرد را زمانی دارند که جزئیات مورد مشاهده در گستره‌ای به اندازه‌ی یک تا دو درجه باشد.

بنابراین سعی کنید در عمل بتوانید به گونه‌ای بزرگنمایی را تغییر دهید تا این اندازه‌ی ظاهری یک تا دو درجه‌ای برای جزئیات به دست آید؛ یعنی استفاده از بزرگنمایی کم برای



سحابی چشم گربه

استفاده از بزرگنمایی پایین

استفاده از بزرگنمایی پایین افزایش وسعت آسمان موجود در میدان دید می‌تواند مزایای غافل‌گیرکننده‌ای داشته باشد.

کاهش بزرگنمایی، میزان آسمان قابل‌مشاهده‌ی موجود در چشمی تلسکوپ را افزایش می‌دهد و این اجازه می‌دهد تا برخی اجرام بزرگ همچون کهکشان آندرومدا یا خوشه‌ی دوقلو در برساووش در قابی از تاریکی محصورشده و نمای بهتری داشته باشند.



خوشه‌ی دوقلو و آندرومدا



کمترین بزرگنمایی کاربردی تلسکوپ شما جایی است که در آن قطر نور خروجی از چشمی با اندازه‌ی حداکثر گشایش مردمک چشم، برابر شود.

متمرکز شدن نور در ناحیه‌ی زاویه‌ای کوچک‌تر به واسطه‌ی کاهش قدرت عدسی چشمی، افزایش درخشش سطحی جرم را نیز به دنبال خواهد داشت.

همچنان با کاهش بزرگنمایی قطر دسته‌ی نور خروجی از چشمی افزایش می‌یابد و این تا جایی ادامه پیدا می‌کند که قطر نور خروجی از قطر مردمک بیشتر شود و همه‌ی نور خارج‌شده از چشمی نتواند وارد چشم شود. بنابراین کمترین بزرگنمایی کاربردی تلسکوپ شما جایی است که در آن قطر نور خروجی از چشمی با اندازه‌ی حداکثر گشایش مردمک چشم برابر شود. در این بزرگنمایی درخشش سطحی جرم مورد نظر به بیشینه حد خود می‌رسد.

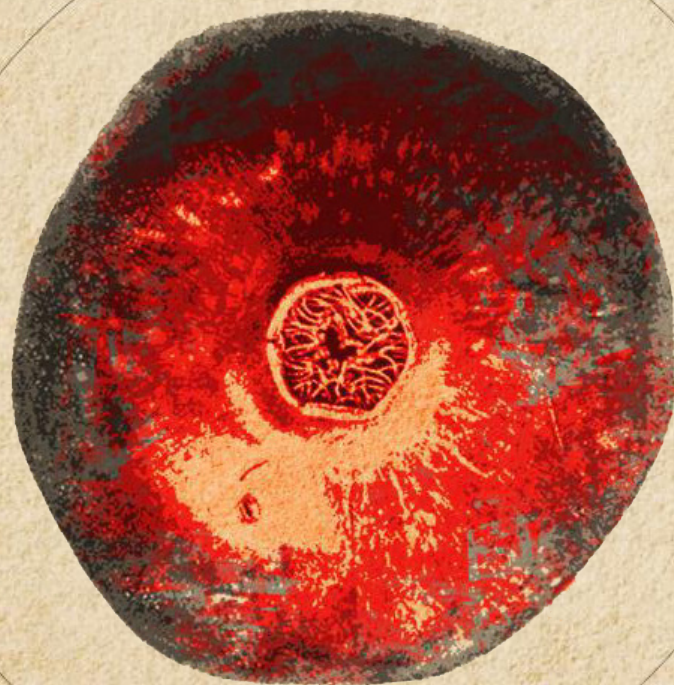
در این حالت اجرامی همچون سحابی جبار می‌توانند آن چنان پرنور باشند که برخی از سلول‌های مخروطی چشم را نیز تحریک کنند و این امر تشخیص رنگ آن‌ها را تا حدودی امکان‌پذیر می‌کند.

برای اجرام گسترده و با لبه‌های محو، استفاده از قدرت‌های پایین‌تر در کنار حرکات چشم می‌تواند بهترین نمای رصدی را به واسطه‌ی افزایش تضاد رنگی در لبه‌ها ایجاد کند.

این است که چشمی را باید عوض کرد! جور دیگر باید دید!

سوال، پیشنهاد یا انتقادی دارید؟
آن را به رایانامه‌ی من ارسال کنید.

sadegh.gharaghani1995@gmail.com



گُرسی فرهنگی نجومی «شب یلدا» در ثالث

گُرسی فرهنگی نجومی «شب یلدا» کاری مشترک از «نشر ثالث» و «ماهنامه نجومی ساروس» سه‌شنبه شب در کتاب‌فروشی نشر «ثالث» برگزار شد.



سه‌شنبه‌شب، در هوای سرد ۳۰ آذر که مصادف بود با «شب یلدا»، روبه‌روی نشر ثالث، فولکس آبی‌رنگ «کافه وی» (Way Cafe) به چشم می‌خورد و جمعی از جوانان، گپ‌زنان حین نوشیدن چای شاهد فعالیت بچه‌های گروه ساروس بودند که ورودی نشر ثالث را با دانه‌های انار کاغذی تزیین می‌کردند. توجه برخی از رهگذران جلب می‌شد، به داخل کتابفروشی سرک می‌کشیدند و پرس‌وجو می‌کردند که چه خبر است؟ بچه‌ها با انرژی پاسخ می‌دادند که: «جشن شب یلدا است و برنامه‌های هیجان‌انگیزی داریم، تشریف بیاورید.» از پله‌های تزیین‌شده با انار که بالا می‌رفت، می‌رسیدی به «کافه ثالث» که به زیبایی با گُرسی، انار، هندوانه و المان‌های سنتی تزیین شده بود. جمعیتی در رفت‌وآمد بودند و برخی دور گُرسی‌ها نشسته بودند. بانو احترام برومند، همسر زنده‌یاد داوود رشیدی به همراه دخترش، لیلی، وارد کافه شدند و کم‌کم مراسم شروع شد.

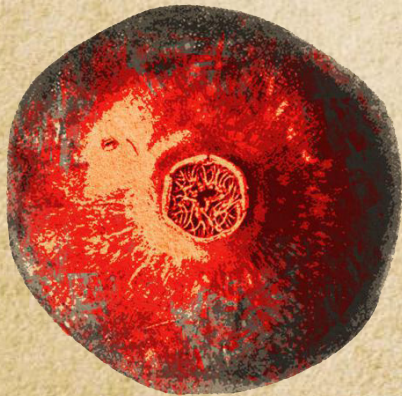


به گزارش روابط عمومی «ساروس» این نشست یلدایی که با هدف هرچه نزدیک‌تر کردن فرهنگ و علم نجوم برگزار شده بود، در کنار حافظ‌خوانی، موسیقی و سایر سنت‌های فرهنگی ایران زمین، به ابعاد نجومی و تاریخی این رویداد باستانی نیز پرداخت. گفتنی است نشر «ثالث» که به‌تازگی گالری هنری خود را افتتاح کرده‌است، به محفلی فرهنگی برای گردهمایی هنرمندان و نویسندگان تبدیل شده‌است. این مؤسسه فرهنگی که ضمن برگزاری نشست‌های مختلف سعی در پاسداشت فرهنگ و هنر ایران دارد، شب یلدای امسال در کاری مشترک با گروه نجومی «ساروس» به زاویه‌ای دیگر از این شب باستانی نگرست.





برنامه با یاد و بزرگداشت هنرمند فرهیخته، داوود رشیدی و حافظخوانی احترام برومند آغاز شد. احسان مهرجو، کارشناس نجوم اولین سخنران این گُرسی فرهنگی-نجومی بود که با پخش اسلایدهایی، به دلایل کوتاه‌شدن طول روز در زمستان و حرکت مسیر خورشید از دید زمین پرداخت. این مدرس نجوم، با توضیح زاویه انحراف زمین با خورشید و در نتیجه تغییر مسافت مسیر خورشید از دید ناظر زمینی، تعریفی از «انقلاب زمستانی» ارائه داد و گفت: «نیاکان ما با آگاهی از این تغییر، همواره اول زمستان را که طولانی‌ترین شب، که کم‌ترین حضور خورشید را دارد، جشن می‌گرفتند.»





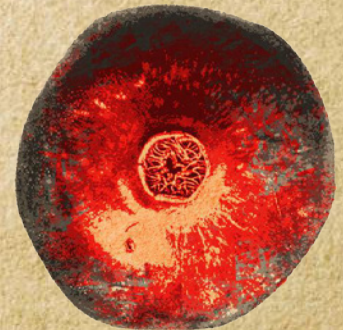
آکا صفوی، خواننده‌ی گروه لیان دیگر میهمان این دورهمی بود که با آواز بوشهری، خیام‌خوانی کرد. در بخش دیگر برنامه، خانم سیمین مهر به نقالی پرداخت. پس از اتمام نقالی، صدای سازی از پایین پله‌ها به گوش رسید. از لبه‌ی پله‌ها که خم می‌شدی، خواننده‌ای افغان با ساز و آواز از پله‌های کافه ثالث را می‌دیددی که بالا می‌آمد و از میان جمعیت، آوازهای دل‌نشینی از سرزمین افغانستان را بازخوانی می‌کرد.





سخنران دیگر برنامه، دکتر موسی اکرمی، درباره‌ی تقویم شمسی به سخنرانی پرداخت. این نویسنده و استاد دانشگاه ضمن ارائه‌ی توضیحاتی از ریشه‌های تاریخی «شب یلدا» و سیر آن در تمدن‌های مختلف ایران و روم، به دقت محاسباتی تقویم ایرانی اشاره کرد و افزود: «با توجه به محاسبات دقیق طول سالی که تقویم شمسی دارد، این تقویم هر هشت میلیون سال یکبار دچار خطا می‌شود و در مقایسه با تقویم گریگوری که کاستی‌هایی دارد، بسیار دقیق است.» این مترجم درباره‌ی داستان اساطیری طولانی‌ترین شب در تمام نیم‌کره‌ی شمالی گفت: «شب به طور نمادین، نماد ناامیدی و سیاهی است، اما سیاهی‌ای که در پس‌اش روز است. و مردم ایران باستان، آیین بسیار زیبایی را با عنوان دیگان پیوند دادند تا خرم‌روز (یعنی صبح شب یلدا) را جشن بگیرند.»

بخش دیگر برنامه که با استقبال مردم مواجه شد، آوازخوانی خواهران جهانگیری بود. نازلی و افسانه جهانگیری که لباس‌های قشقای به تن داشتند با گویش ترکان قشقای آواز خواندند.





لینک اولین پست گزارش تصویری
این برنامه بر روی کانال ساروس:

<https://t.me/sarosmagazine/2353>

خانواده‌ی «ساروس» بلدای‌شان را
هرسال با شما جشن خواهند گرفت. اگر
امسال به این مراسم نرسیدید، امیدواریم
سال بعد روی ماه‌تان را ببینیم.

برنامه که تمام شده بود و مهمان‌ها
رفته بودند، هنوز اعضای ساروس را
می‌دیدید که شوخ و شنگ مشغول
جمع‌آوری وسایل از گالری هستند.

دورهمی فرهنگی نجومی «یلدا»
تلاشی بود از دو گروه فرهنگی و نجومی
تا با بازسازی ابعاد علمی، غنای فرهنگی
ایران را به مردم بازشناسانند.

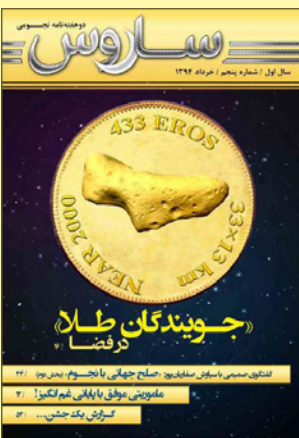
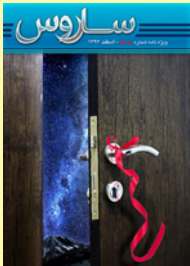
راه‌ها همیشه نمود زندگی و فعالیت‌های
جاری در آن است و ما انسان‌هایی هستیم که این
جاده‌ها را طی می‌کنیم. همه می‌دانیم که طی این
مسیر وقتی سکوت باشد و خودمان باشیم لذت‌بخش
است ولی این را هم باید بدانیم که توی هر خیابانی با
هر ماشینی که باشیم به کسی احتیاج داریم تا نوربالا بزند
و بگوید «لاستیک سمت راننده‌تان پنچر است» یا با لبخندی
بگوید «این رنگ از ماشین چقدر به جاده می‌آید!»
در جاده‌ی ساروسی ما هم وجود شما یعنی هر جایی از خستگی
مسیر می‌توان گفت: «بی‌زحمت یک هل بدهید ما راه بیفتیم!»





پژواک

ایمیل :
Saros.magazine@gmail.com
اکانت تلگرامی :
<http://t.me/saromag>
پیامک :
۵۰۰۰۲۰۱۰۰۰۵۰۰۴



بیست! به این عدد دقت کرده‌اید؟ نمود کوچکی از کمال، اشتیاق یا هر تعریف بزرگ دیگری که می‌شود درون یک عدد کوچک جایش داد! به ساروس بیست رسیده‌ایم و این بار می‌خواهیم در کنار هم مروری به جلد بیست‌گانه‌ای که گذشت داشته باشیم. دنبال بهانه‌ایم تا به این واسطه از شما بخواهیم که جلدهای مورد علاقه‌تان در بین تمامی شماره‌های ساروس، همان‌هایی را که فکر می‌کنید به نمره بیست یا حتی به نمره پاس شدن نزدیک هستند، انتخاب کنید و برایمان بفرستید.

بیست دوست‌داشتنی

اولین مکالمه در رابطه با شروع ساروس بیشتر شبیه یک شوخی بود؛ شوخی که حالا به جدی‌ترین اتفاق تبدیل شده و به راحتی اساسی‌ترین تصمیمات را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد.

دقیقا می‌دانم چگونه به شماره ۲۰ رسیدیم؛ یعنی تک‌تک ثانیه‌ها و اتفاقاتی که تاکنون رخ داده‌اند را هنوز حس می‌کنم. تمامی روی جلدها، تمامی صفحات جدید، تمامی برنامه‌های اجرایی، حتی انگار تمامی ایمیل‌هایی که درخواست اشتراک ساروس را می‌فرستادند به ردیف مقابلم ایستاده‌اند. لحظات دوست‌داشتنی، لحظات هیجان‌انگیز، دوستی‌های جدید، فکرهای مختلف، ایده‌های ناب و حتی خیلی عجیب، علت و معلول‌های این ۲۰ شماره از ساروس بوده‌اند؛ ایده‌هایی که گاهی یکی از بچه‌ها برای خنده بیان می‌کرد و بقیه هماهنگی اجرایش را از همان لحظه شروع می‌کردند.

ساروس تا امروز حاصل تلاش گروهی بوده است که هیچ محدودیتی را برای ایده‌ها و فعالیت‌هایشان قائل نشده‌اند و تلاش کرده‌اند هرکاری که امضای ساروس زیرش نقش می‌بندد، در بهترین و باکیفیت‌ترین حالت ارائه شود.

افتخار می‌کنم عضو تیمی هستم که در کمتر از ۲ سال فعالیت توانست اولین جایزه‌ی «چراغ» برای «مروج علم سال» را از آن خود کند. به تمام دوستان ساروسی تبریک می‌گویم و قدردان همراهی و دلگرمی‌های شما مخاطبین عزیز نیز هستم. ساروس هنوز در ابتدای راه خود است. امیدواریم در ادامه‌ی مسیر ساروس نیز شما عزیزان را مثل همیشه کنارمان حس کنیم و با قوت قلبی که از شما می‌گیریم، ایده‌هایمان را بزرگ‌تر و بزرگ‌تر کنیم.

(روزهایتان خندان :)

ساروس چیست؟

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

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

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

ساروس شماره ۲۰

ساروس شماره‌ی بیست، دوره‌ای ۱۲۸۰/۱۴ ساله دارد. دوره‌ای که شامل ۷۲ خورشید گرفتگی است (۱۵ گرفت جزئی، ۱۲ گرفت حلقوی، ۴۳ گرفت کلی و ۲ گرفت مرکب). با نگاهی به کاتالوگ این ساروس متوجه می‌شویم که گرفت اول آن در ۵ ژوئن ۲۲۸۶ قبل از میلاد و گرفت آخر آن در ۱۳ جولای ۱۰۰۶ قبل از میلاد رخ داده است.

SAROS

Astronomical Magazine

