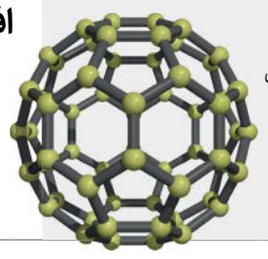
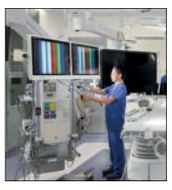
ماده اولیه تهیه داروی سرطان در ایران تولید شد



یك شرکت دانش‌بنیان موفق شـد، برای اولین بار نانوکربنات کلسیم را در مقیاس صنعتی تولید کنـد. این ماده کاربردهایـی همچون اسـتفاده در تولید داروهای ضدسـرطان دارد. در صنایع پزشکی نیز نانوکربنات کلسـیم به عنوان ماده اولیه پروتز مصنوعی، چسب دندان و چسب استخوان کاربرد دارد./ مهر

افتتاح اولین بیمارستان تمام خودکار توسط دانشگاه استنفورد



دانشگاه استنفورد، بیمارستان تمام خودکاری ساخته است که در آن بیماران می‌توانند نور و دمای اتاق را به وسیله یك نمایشگر لمسی در کنار تختخواب خود کنترل کنند، یك برنامه موبایلی می‌تواند به تماس بیمار با پزشك کمك کند یا بیمار را در راهروهای بیمارستان راهنمایی کند. داروخانه بیمارسـتان شامل ربات‌هایی اسـت که قرص‌های بیماران را بسته‌بندی می‌کند و سایر ربات‌ها آنها را به ایستگاه‌های توزیع تحویل می‌دهند. در عین حال ۲۳ وسیله نقلیه خودران در اینجا فعالیت می‌کنند./ ایسنا

عکس راست: نمای کلی از ایستگاه فضایی بین‌المللی در مداری به ارتفاع حدود ۴۰۰ کیلومتر در گردش به دور زمین. عکس چپ: یک روز عادی در ایستگاه فضایی بین‌المللی با حضور فضانوردان آمریکایی و روسی

عکس: NASA / ISS

به مناسبت ۲۹ آبان، سالروز آغاز یك همکاری بین‌المللی در مدار زمین، ماجرای ساخت ایستگاه فضایی بین‌المللی را بازخوانی می‌کنیم

قصه ساخت بزرگ‌ترین خانه فضایی

سیروس برزو

دانش

درست ۲۱ سال پیش در ۲۹ آبان ۱۳۷۷ یك موشك پروتون-کا، سکوی پرتاب بایکونور را در حالی ترك کرد که محموله‌ای به نام زاریا را با خود به مدار زمین می‌برد. محموله‌ای که بی‌شباهت به هسته اولیه مجتمع مداری میر نبود، اما این بار باید به عنوان مرکز اصلی بزرگ‌ترین مجتمع فعالیت‌های فضایی مشترك بین کشورهای مختلف جهان در تاریخ به ثبت می‌رسید؛ محلی برای فعالیت بیش از ۱۵ کشور جهان در مدار زمین که قرار بود جایگزین ایستگاه فضایی آمریکایی در دست طراحی فریدوم و آزمایشگاه چند منظوره روسی میر شود. در اواخر دهه ۱۳۶۰/ ۱۹۸۰ روس‌ها به دنبال گسترش کارهای تحقیقاتی با به‌کارگیری فضاپیمای بوران و در مدار قراردادن مجتمع مداری میر-۲ بودند و آمریکایی‌ها به‌طور جدی مطالعات برای طراحی و ساخت یك ایستگاه فضایی با نام فریدوم را پیگیری می‌کردند. اما ناگهان با یك رخداد سیاسی باورنکردنی، ورق برگشت و سرنوشت هر دو طرح تغییر کرد: فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سوسیالیستی!

فروپاشی شوروی و مشکلات اقتصادی ناشی از آن، صنعت فضایی روسیه را به زانو درآورد و زمینه‌ای ساخت که آنها برای بقای حیات فناوری فضایی خود، دست نیاز به سوی رقیب دیرینه دراز کنند. به این ترتیب بود که در خرداد ۷۱، روسیه و آمریکا موافقت‌نامه همکاری در زمینه بهره‌برداری از فضا را به امضا رساندند که پایه‌ای شد برای فعالیت‌های بعدی در زمینه پروازهای مشترك فضایی با فضاپیماهای شاتل و استفاده از مجتمع مداری میر. بر اساس این موافقت‌نامه، کیهان‌نوردان روس می‌توانستند با فضاپیماهای شاتل به فضا سفر کرده و فضانوردان آمریکایی برای بالابردن تجربه از امکانات مجتمع مداری میر بهره‌برداری کنند. برای انجام چنین طرحی لازم بود شاتل بتواند به میر متصل شود.

چرا باهم کار نکنیم؟!

اواخر سال ۱۳۷۱ مسؤولان فضایی روسیه پیشنهاد جالبی به طرف آمریکایی ارائه کردند: یك‌کاسه‌کردن فعالیت‌ها برای ساخت ایستگاه مداری.

طبق برنامه پیش‌بینی شده، از اواسط سال ۱۳۷۱ روسیه باید ایستگاه مداری میر-۲ را راهی فضا می‌کرد. بخش‌هایی از این ایستگاه به‌طور نیمه‌کاره و در دست ساخت بود، اما با توجه به تحولات پیش آمده در شوروی سابق، این کشور توان مالی خود را برای استقرار چنین مجتمعی از دست داده بود. اوایل شهریور ۱۳۷۲ اعلام شد موافقت‌نامه همکاری روسیه و آمریکا برای ساخت ایستگاه فضایی بین‌المللی به امضا رسید.

براساس این قرارداد، اجزای میر۲ که در ایستگاه فضایی بین‌المللی باید به کار گرفته می‌شد عبارت بودند از: بلوك اصلی (بلوك مادر)، سه‌واحد اتصال متحدالشکل، بخش اتصال که از آن به عنوان اتاقك ویژه راهپیمایی فضایی هم می‌توان استفاده کرد، سه واحد برای انجام پژوهش‌های فنی، زیست‌فناوری و زیست‌محیطی، همچنین واحد دستگاه‌ها و ادوات، اسکلت‌بندی مخصوص جابه‌جایی باتری‌های خورشیدی، دستگاه‌های موتوری قابل حمل (قابل استفاده در خارج از ایستگاه)، ناوهای کیهانی سایوز و پروگرس.

اجزای قابل استفاده از طرح فریدوم آمریکا در ساخت ایستگاه فضایی بین‌المللی نیز عبارتند از: واحد آزمایشگاهی، واحد زندگی، دو واحد برای پهلوگیری، اسکلت‌بندی برای نصب باتری‌های خورشیدی، رادیاتورها و تجهیزات علمی، سه جفت باتری خورشیدی، واحد آزمایشی سازمان فضایی ژاپن، واحد کلمبوس از سازمان فضایی اروپا، جرثقیل مکانیکی-الکترونیکی ساخت کانادا و...

کار آغاز می‌شود...

کار جدی روی طرح با حضور کارشناسان فنی دو کشور از ۹ مرداد ۱۳۷۲ شروع و تا ۹ شهریور یعنی به مدت یك ماه به طور فشرده ادامه یافت. در ۱۰ آبان ۱۳۷۲ سازمان فضایی روسیه و ناسا سازمان فضایی آمریکا، برنامه تفصیلی ایستگاه فضایی بین‌المللی را امضا کردند. قرار شد استقرار عملی ایستگاه از اردیبهشت ۱۳۷۶ با پرتاب بلوك اصلی آغاز شود. طبق این پیش‌بینی ایستگاه فضایی بین‌المللی باید تا سال ۱۳۸۰/ ۲۰۰۱ در مدار تکمیل می‌شد و مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفت. عمر مفید این ایستگاه ۱۰ سال پیش‌بینی شده بود.

پایگاه در حالت کامل می‌توانست پذیرای شش فضانورد باشد. زیرا در طرح پیشنهادی فقط دو ناوچه نجات سه‌نفره پیش‌بینی شده بود. اما در صورت اتصال شاتل فضایی یا ناو سایوز توانایی‌های ایستگاه فضایی به ۹ تا ۱۳ نفر افزایش می‌یافت. وزن پایگاه (بدون ناوهای غیردائمی مثل شاتل، پروگرس و ...) تقریبا ۴۵۰ تن و حجم فضای قابل استفاده آن برای کار و فعالیت فضانوردان ۱۲۰۰ متر مکعب می‌شد. در این صورت، حداکثر طول آن ۱۲۰ متر بود و چند سکوی باتری خورشیدی به طول جمعی ۷۴ متر، ۱۲۰ کیلووات برق مورد نیاز پایگاه را تامین می‌کردند.

پایگاه شامل دو عضو اصلی یعنی آمریکا و روسیه است که هریك در بخش‌های مشترك و جداگانه خود به فعالیت خواهند پرداخت. همچنین پیش‌بینی شده بود کانادا، ژاپن و کشورهای عضو سازمان فضایی اروپا به عنوان شرکای آمریکا، فعالیت داشته باشند.

ساخت و اتصال قطعات بزرگ‌ترین دست‌ساخته بشر در فضا

بعد از تغییرات متعدد در برنامه طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۴ تصمیم بر این شد که در مرحله اول، بلوك باری و اصلی که زاریا نام داشت با موشك پروتون به فضا پرتاب شود. در مرحله بعد، سکوی الحاق با شش دریچه که حلقه رابط نامیده می‌شد با شاتل به فضا برده و به بخش باری متصل شد. این سکو اجازه می‌داد از دریچه‌های آن برای اتصال قسمت‌های مختلف بهره بگیرند. سومین قسمت، واحد خدمات بود که باز هم با پروتون به فضا پرتاب شده و به دریچه دیگر بلوك باری می‌پیوست. این بخش اهمیت حیاتی برای ایستگاه فضایی داشت زیرا محل زندگی، سمت‌یابی پایگاه و اصلاح مدار به‌شمار می‌رفت. تنها پس از اتصال و به کار افتادن این بخش، فضانوردان می‌توانستند از امکانات موجود در ایستگاه مداری بهره‌برداری کنند و کار در آنجا آغاز شود. بقیه واحدها، تجهیزات و قطعات می‌توانستند پس از این و به‌تدریج به مدار حمل شوند.

۲۹ آبان ۱۳۷۷ موشك پروتون-کا حامل واحد زاریا، سکوی پرتاب بایکونور را ترك کرد و محموله خود را با موفقیت در مدار زمین قرار داد. زاریا که ۱۹ هزار و ۳۲۳ کیلوگرم وزن داشت در آن زمان به‌عنوان هسته مرکزی، فضای انبار، منبع تأمین نیروی برق و پیشرانه و ناوبری ایفای نقش کرد.

چند روز بعد یعنی در ۱۳ آذر ۱۳۷۷، شاتل ایندیور به ملاقات با زاریا رفت و با خود، بخش «یونیتی» حلقه ارتباط را حمل کرد. این حلقه با کمك بازوی مکانیکی شاتل به زاریا متصل شد. با ورود سرنشینان ایندیور به ایستگاه نخستین گام‌ها برای استقرار بزرگ‌ترین ساخته دست بشر در فضا برداشته شد.

با اتصال واحد زوزدا ۱۹ هزار و ۵۱ کیلوگرمی که در ۲۲ تیر ۱۳۷۹ با موشك پروتون از پایگاه فضایی بایکونور در قزاقستان راهی مدار زمین گردید و در ۵ مرداد ۱۳۷۹ به بخش‌های قبلی متصل شد، امکان زندگی و کار فضانوردان در ایستگاه فضایی بین‌المللی فراهم شد. زوزدا به عنوان فضای کار و زندگی سرنشینان، همچنین کنترل جهت و مدار پرواز، تأمین‌کننده سامانه‌های پشتیبانی زیست و خدمات قابل استفاده بود.

این واحد مانند هسته مرکزی مجتمع مداری میر دارای چند سکوی الحاق برای اتصال ناوهای سرنشین‌دار سایوز و سفینه‌های باربری بدون سرنشین پروگرس بود.

در ۱۹ بهمن ۱۳۷۹ شاتل فضایی در نود و هشتمین ماموریت مداری خود، واحد اصلی آمریکا در ایستگاه که ۱۴ هزار و ۵۱۵ کیلوگرم وزن داشت را به فضا برد. این سفینه در ۲۲ بهمن ۱۳۷۹، واحد دستینی را که تأمین‌کننده سامانه‌های پشتیبانی زیست و فضای زندگی و کار برای سرنشینان آمریکایی است، به قسمت‌های قبلی ایستگاه فضایی بین‌المللی متصل کرد.

با اتصال واحد ۶۰۶۴ کیلوگرمی کوئست در ۲۳ تیر ۸۰ که اتاقکی برای راهپیمایی فضایی به‌شمار می‌رود و دارای سامانه‌های سازگار با لباس فضایی اورلان روسی و لباس نوع آمریکایی راهپیمایی در فضاست، سرنشینان ایستگاه امکان ورود به فضای آزاد کیهانی برای انجام کارهای مختلف را یافتند. نزدیك به هفت ماه بعد در ۲۵ شهریور ۱۳۸۰، پیرس که ضمن داشتن چند دریچه برای اتصال سفینه‌های سایوز و پروگرس به ایستگاه می‌تواند به عنوان اتاقك رابط برای راهپیمایی فضایی هم استفاده شود، به جمع واحدهای قبلی پیوست.

در مراحل بعدی، با اتصال بخش‌هایی مانند هارمونی در آبان ۱۳۸۶ به عنوان محل ابزار و ادوات مورد نیاز ایستگاه، واحد تحقیقاتی اروپایی کلمبوس با وزنی بیش از ۱۲ تن در ۲۰ بهمن ۸۶، آزمایشگاه فضایی کیبو- ۱ در ۲۲ اسفند ۸۶ و کیبو-۲ در ۵ خرداد ۸۷ مجتمع مداری روز به روز کامل‌تر شد تا به وضعیت امروزی خود رسید.

ایستگاه فضایی بین‌المللی اینك پایگاه اصلی فعالیت‌های انسان در مدار زمین به‌شمار می‌رود، اما معلوم نیست تا چند سال دیگر بتواند به عنوان یك مجتمع کار مشترك بین‌المللی به فعالیت ادامه دهد.

> ایستگاه فضایی بین‌المللی شامل ۲ عضو اصلی یعنی آمریکا و روسیه است که هریك در بخش‌های مشترك و جداگانه خود به فعالیت می‌پردازند

فضانوردی که بیرون از ایستگاه در حال تعمیر قطعه‌ای است

جذاب‌ترین بخش ایستگاه فضایی بین‌المللی

نکته

در بین واحدهای مختلفی که تاکنون به ایستگاه فضایی بین‌المللی متصل شده‌اند شاید بتوان گفت کاپولا قسمت دوست‌داشتنی برای فضانوردان ساکن بزرگ‌ترین سازه ساخت بشر در فضا باشد. این واحد ۱۸۰۰ کیلوگرمی در ۱۹ بهمن ۱۳۸۸ با پرواز شماره ۱۳۰ شاتل فضایی به ایستگاه پیوست و به عنوان برج مراقبت و نظارت ایستگاه به‌کار می‌رود، پنجره‌های بزرگی دارد که به فضانوردان نه تنها امکان نظارت مستقیم بر عملکرد سامانه‌های بیرونی ایستگاه مانند کانادا آرم را می‌دهد که آنها می‌توانند منظره زیبای زمین را هم مشاهده کنند. برای جلوگیری از صدمه ناشی از برخورد ریز شهاب‌سنگ‌ها، پنجره‌های کاپولا درپوش‌های ویژه‌ای دارند که در زمان استفاده می‌توانند از داخل ایستگاه جابه‌جا شوند.

یادداشت

در آستانه ۳۰ آبان، روز جهانی فلسفه

فلسفه و زیست‌های متنوع در جهان‌های نامتناهی

دکتر عبدا... صلواتی

دانشیار دانشگاه شهید رجایی تهران

خیلی‌ها می‌پرسند در قرن بیست‌ویکم فلسفه برای زندگی امروز ما چه‌رهاوردی دارد. شاید مناسب باشد در روز فلسفه از هنرمندی‌ها و توانمندی‌های فلسفه گفته شود و این‌که فلسفه با ما و دنیای ما چه می‌کند.

پرده نخست: جهانی که در آن زندگی می‌کنیم جهانی است که به تعبیر سقراط زندگی ناآزموده در آن، ارزش زیستن ندارد. به دیگر سخن: زیست انسانی در این جهان زیستی است که با آزمودن قرین است. تجربه‌هایمان، باورهایمان، معرفت‌هایمان، پیروی‌نکردن‌هایمان، پیروی‌هایمان همه و همه باید سنجیده باشند و با محک اصیل عقل متعالی به آزمون درآیند و با مرجعیت‌های معرفتی و ایمانی همنوا باشند. یکی از میزان‌هایی که می‌تواند در این فقره از سنجش، به ما یاری رساند فلسفه است و فلسفه هم هیچ‌گاه جدای از فیلسوف نیست. پس فیلسوف یکی از کسانی است که می‌توان در پرتو چراغ او، زندگی انسانی داشته باشیم.

پرده دوم: «جهانی که در آن زندگی می‌کنیم» از منظر فیلسوف، گزاره یا حکم درستی نیست. ما جهان‌ها داریم و مطابق با موقعیت وجودی خود، جهان می‌سازیم؛ البته جهان‌هایی متکثر! این جهان‌ها گاهی آباد هستند و آبادگر و به نقشه الهی نزدیک‌اند و گاهی ویران‌اند و ویرانگر و از نقشه الهی دور هستند. فلسفه از اموری که جهان‌ساز است. بنابراین فیلسوف، جمله بالا را تصحیح می‌کند و می‌گوید: در جهان‌هایی که می‌سازیم زندگی می‌کنیم.

پرده سوم: گاهی در موقعیت وجودی پایینی به‌سر می‌بریم و در این موقعیت، جهانی داریم کوچک با سقف‌های کوتاه و همه چیز در این جهان کوچک است و این جهان هیچ شباهتی به جهان در نقشه الهی ندارد. رسیدن به این خودآگاهی در قبال موقعیت‌های وجودی کار فلسفه است و فیلسوف است که چشم پرنده را برایمان به پرواز درمی‌آورد تا به عنوان ناظر، همه چیز را در بالای صیرورت‌ها و دگرگونی‌ها دریابیم و داوری کنیم.

پرده چهارم: تا اینجا آدمی ساکن و ثابت و واحد است و جهان‌ها متکثر و آدمی به مدد فلسفه این جهان‌ها را می‌سازد و در آن زیست می‌کند. اما فیلسوف در گوش ما نجوا می‌کند که: ما با نیات، باورها، علوم، رفتارها، استعاره‌ها، انگاره‌ها و طرح‌واره‌هایمان مدام در حال ساختن خویش و جهان‌های خویش هستیم. پس ما با تکثری از آدمی، با تکثری از جهان روبه‌رو هستیم و بالاتر از این، هر یک از ما، در دوره‌های مختلف، نوعی متفاوت هستیم. بنابراین فیلسوف جمله بالا (جهانی که در آن زندگی می‌کنیم) را دوباره تصحیح می‌کند و می‌گوید: در جهان‌هایی که می‌سازیم و در زیست نوع‌هایی که از خود می‌سازیم زندگی‌های متکثری داریم.

پرده پنجم: فیلسوف هشدار می‌دهد که هر لحظه باید مراقب نیات، باورها، علوم، رفتارها، استعاره‌ها، انگاره‌ها و طرح‌واره‌هایمان باشیم. زیرا اینها هستند که در حال ساختن ما و جهان‌هایمان هستند. این هشدار به سیاستمدار می‌گوید: ساز قدرتت را برای آبادگری با «قوت متین» کوک کن و بدان بهره آبادگری این کار پیش از دیگران عاید تو می‌شود؛ و به استاد می‌گوید: لحظه لحظه‌ات در کلاس می‌تواند برای خودت آبادگر یا ویرانگر باشد پیش از آن‌که آبادگر یا ویرانگر دیگری باشد؛ و به خودروساز می‌گوید: قطعه قطعه‌ات می‌تواند بیش و پیش از این‌که سودی به مردم رساند یا به مردم آسیب زند، روح و روانت را نشانه گرفته و تو پیش از آن‌که به دیگران لطمه بزنی یا آنها را منتفع سازی به خود و جهانت سود یا ضرر می‌رسانی.

این کاری است که فلسفه با دنیای ما می‌کند و شاید اکنون بیش از هر زمان دیگری در تاریخ بشر محتاج بینشی فلسفی برای زندگی امروزمان باشیم.