خط پایان

شکست رکورد سرعت توسط یوزپلنگ روباتیک

حتی سریع‌تر از «یوسین بولت»

مینو دست‌بلارکی

■ روبات‌ها توانستند باز هم از انسان‌ها سبقت بگیرند. تاکنون بسیاری گمان می‌کردند روبات‌ها فقط از لحاظ قدرت ذخیره اطلاعات یا توانایی محاسبه‌های طولانی و پیچیده از انسان‌ها برترند، اما اکنون مشخص شده است روبات‌ها در انجام فعالیت‌های بدنی هم دست‌کمی از انسان‌ها ندارند. یک یوزپلنگ روباتیک توانست رکورد سرعت سریع‌ترین انسان روی زمین را بشکند. این روبات که ساخت شرکت آمریکایی «بوستون داینامیکز» است، توانست رکورد تازه‌ای را برای روبات‌های دارای پا ثبت کند. «یوسین بولت»، قهرمان دو صد متر جهان در سال ۲۰۰۹ توانست به سرعت ۴۴/۷ کیلومتر در ساعت دست یابد که رکوردی جهانی است، اما این روبات توانست رکورد ۴۵/۵ کیلومتر در ساعت را در مسیری ۲۰ متری ثبت کند. این روبات همانند چیتای واقعی در ابتدای حرکت (هنگامی که سرعتش کم است) با جهش می‌دود، پس از آن با شل‌کردن پشت خود، گام‌ها و قدم‌هایش را بلندتر برمی‌دارد و سرعت خود را زیاد می‌کند. با این حال «بولت» هنوز هم نسبت به این یوزپلنگ روباتیک مزایایی دارد؛ چراکه این روبات فقط می‌تواند در مسیر مستقیم، آن هم روی یک دستگاه تردمیل بدود و باید در تمام وقت به یک منبع برق متصل باشد. شرکت «بوستون‌داینامیکز» برای افزایش سرعت این یوزپلنگ، دینامیک الگوریتم‌های کنترل را که حرکات پا و پشت روبات را هماهنگ می‌کنند، اصلاح کرده و منبع انرژی نصب‌شده آن را افزایش داده است. با این حال به اذعان سازندگان این روبات، هنوز «بولت» در جایگاه بسیار بالاتری قرار دارد. این شرکت، همچنین مشغول ساخت انواع روبات‌های نظامی است. سازمان پروژه‌های تحقیقات پیشرفته دفاعی، حامی این طرح‌های پژوهشی است. بسیاری بر این باورند که در آینده‌ای نزدیک می‌توان از حیوانات مکانیکی، برای حمل بار سربازان یا در میدان‌های جنگ استفاده کرد. شرکت «بوستون‌داینامیکز» هم‌اکنون روی یوزپلنگ روباتیکی کار می‌کند که قرار است در فضای باز بدود. نام این یوزپلنگ، «گربه‌وحشی» است و آزمایش آن سال آینده آغاز می‌شود. این شرکت همچنین قصد دارد سرعت این حیوانات روباتیک را تا ۱۲۸ کیلومتر بر ساعت افزایش دهد، اگرچه هنوز راه زیادی تا دستیابی به سرعت یک یوزپلنگ واقعی با ۱۱۲ کیلومتر در ساعت باقی مانده است.

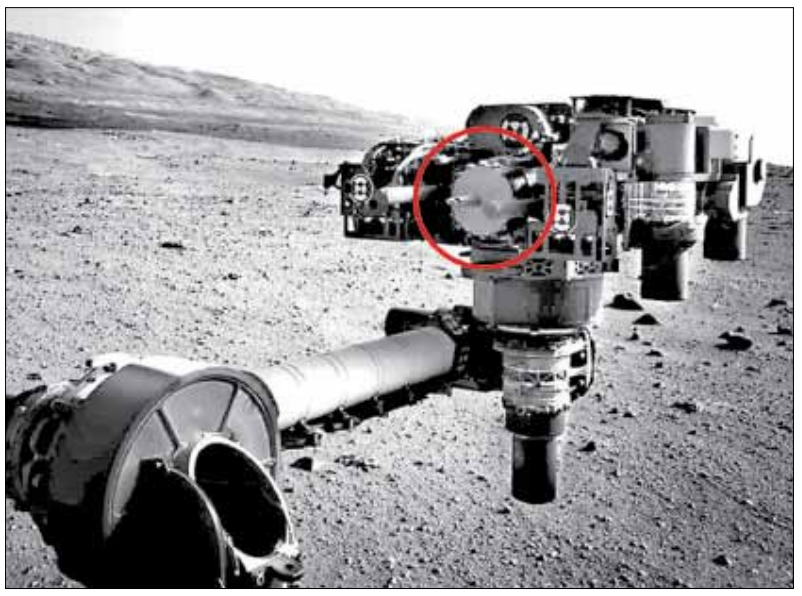
بررسی خطر آلوده شدن مریخ به موجودات زمینی

لطفا پاک و بدون میکروب وارد شوید

علیرضا مجیدی

چندی قبل مطلب جالبی در لس‌آنجلس‌تایمز چاپ شد. این مطلب در مورد پیامدهای سفر مریخ‌نورد «کنجکاوی» یا «Curiosity» بود و به موضوعی می‌پرداخت که پیش از آن در رسانه‌های همگانی دیگر، کمتر به آن اشاره شده بود. به دلیل جذابیت موضوع و همچنین نشان دادن ملاحظات علمی که باید در پژوهش‌های سیاره‌ای در نظر گرفت، گزارش کوتاهی از این مقاله را با هم می‌خوانیم.

■■■



مریخ‌نورد و به‌خصوص اجزایی از آن که در تماس مستقیم با سطح مریخ قرار می‌گیرند (مثل مته حفاری و چرخ‌ها)، پیش از اعزام در شرایط کاملا استریلی نگاه داشته‌می‌شوند.

ممکن است عجیب به نظر برسد اما خوب است که بدانیم در ماموریت‌های خارج زمین، یکی از چیزهایی که باید از آن اطمینان حاصل کرد، آلوده نکردن سطح سیارات دیگر با عناصر زیستی مثل باکتری‌هاست. این امر به‌خصوص در جاهایی که احتمال پیدا شدن آب در آنها زیاد است، بیشتر اهمیت دارد. بنابراین مریخ‌نورد هم تحت همین شرایط استریل حفظ می‌شد اما پیش از آغاز ماموریت، مهندسان ناسا نگران شدند که مته بعد از فرود مریخ‌نورد، دچار مشکل شود و به همین دلیل تصمیم گرفتند ابزار جدیدی را در آن نصب کنند. البته حل این مشکل و نصب این ابزار جدید، تحت شرایط کمتر کنترل‌شده‌ای انجام شد؛ یعنی برای رعایت شرایط استریل، چندان سختگیری نکردند. در این ماموریت «کاترین کنلی» که یک زیست‌شناس است، مسوولیت جلوگیری از آلودگی سطح مریخ را بر عهده داشت اما باز شدن محفظه مریخ‌نورد به او اطلاع داده نشد و او مدت کوتاهی قبل از پرتاب مریخ‌نورد از این موضوع باخبر شد.

شاید همه این احتیاط‌ها غیرضروری به نظر برسد اما جالب است بدانیم در سال ۲۰۰۵، سازمان فضایی اروپا کشف کرد گلسنگ‌هایی روی سطح سایوزهای روس‌ها توانسته‌اند چند روز در شرایط خلاء و تحت تابش پرتوهای فرابنفش تاب بیاورند و به زندگی ادامه دهند. همین امسال هم یک آسیب‌شناس گیاهی به نام «اندرو شورگر» یک گونه باکتری پیدا کرد که می‌تواند روی مریخ (که فشار جو آن بسیار کم است)، به زندگی ادامه دهد! تخمین می‌زنند که رعایت ناکافی شرایط استریل باعث شده باشد که ۲۵۰هزار اسپور باکتریایی سوار بر مریخ‌نورد، وارد مریخ شود، البته اکثر آنها در همان ابتدا، به دلیل هوای سرد و پرتوهای فرابنفش و جو نامناسب می‌میرند. به علاوه باید در نظر داشت که احتمال وجود آب در جایی که مریخ‌نورد در آن فرود آمده است، فوق‌العاده کم است. در واقع مهندسان ناسا، قبل از بر هم زدن شرایط استریل، مقایسه‌ای بین سود و خطر کارشان انجام دادند و برآورد کردند که سود ناشی از کارشان، بسیار بیشتر از خطر فوق‌العاده کم آلوده کردن سطح مریخ است. خب، خبر جالب و تا حدی دور از ذهن بود، ما شنیده بودیم فضانوردانی که از سفرهای فضایی برمی‌گردند، در بازگشت تحت شرایط قرنطینه قرار می‌گیرند، اما نشنیده بودیم که به طور مشابهی باید شرایط استریل در هنگام ماموریت فضایی برای آلوده نکردن سیارات هم انجام شود.

فرودگرهای جدید ناسا در جلد پرندگان خشمگین

عقاب بزرگ، بال و پر گشود

یاسان زرکوب

با انجام موفقیت‌آمیز جدیدترین تست‌های پروازی فرودگر ناسا، نسل جدیدی از فرودگرها در حال تکمیل هستند. این فرودگر با الهام از یکی از شخصیت‌های بازی پرندگان خشمگین، «عقاب توانا» نام‌گذاری شده است.

■■■

جدیدترین فرودگر خودکار ناسا، آزمون‌های پروازی را با موفقیت پشت‌سر گذاشت. این نمونه اولیه نسل جدید فرودگرهای خودکار ناساست که «مایتی ایگل» (Mighty Eagle) به معنی عقاب توانا) نام گرفته است. این فرودگر خودکار می‌تواند تا ارتفاع ۳۰متری بالا برود و با استفاده از تصاویر یک دوربین، اهدافش را شناسایی کند و سپس به صورت خودکار روی نقطه انتخابی بنشیند. این فرودگر، همه این کارها را با استفاده از یک نرم‌افزار پرواز انجام می‌دهد که به آن امکان می‌دهد تصاویر دریافتی از دوربین را پردازش، نقطه موردنظر را شناسایی و به سمت آن حرکت کند. این پرواز یک مرحله از مجموعه پروازهای آزمایشی است که برای بهینه‌سازی یک فرودگر کاملا اتوماتیک برنامه‌ریزی شده است. این فرودگر اتوماتیک در مرکز پروازهای مارشال ناسا در هانتسویل آلاباما طراحی شده است. نام «عقاب توانا» و آزمایش‌های پروازی آن، یادآور آزمایش‌های انجام‌شده روی ماه‌نشین ایگل است. ماه‌نشین «ایگل» نام فضاپیمایی بود که نزدیک بود در یکی از آزمایش‌هایش، جان «نیل آرمسترانگ» را (که به تازگی درگذشت) بگیرد اما «ایگل» سرانجام با موفقیت روی ماه نشست و «آرمسترانگ» آن جمله مشهورش را برای میلیون‌ها بیننده و شنونده گفت: «عقاب فرود آمده است.» البته نام این کاوشگر جدید از یکی از شخصیت‌های بازی محبوب «انگری بردز» (پرندگان خشمگین) گرفته شده است. برخلاف «عقاب توانا»ی پرندگان خشمگین، فرودگر جدید سه پا دارد و حدود ۱/۲ متر بالاتر از سطح زمین می‌ایستد. همچنین قطر آن حدود ۲/۵ متر است بنابراین برای حمل فضانوردان ساخته نشده است. ناسا امیدوار است بتواند از این ابزار برای فرود خودکار و حمل‌ونقل بار و تجهیزات علمی روی ماه، سیارک‌ها و دیگر اجرام بدون جو منظومه شمسی استفاده کند. این کاوشگر جدید را با کاوشگر «مورفئوس» ناسا مقایسه می‌کنند که می‌تواند بارهایی با وزن حدود ۴۶۰ کیلوگرم (شامل روبات‌های انسان‌نما، کاوشگرهای کوچک یا آزمایشگاه‌های علمی) را روی سطح ماه فرود بیاورد، اما «مورفئوس» در آخرین آزمون پروازش، در اولین لحظات پس از پرتاب منفجر شد که اسباب شرمساری مدیران این پروژه شد.

بهبود وضعیت مرجان‌های دریایی با کمک روبات‌های زیردریایی

اعزام لشکر «روبومرجان»ها به اعماق اقیانوس

نگار کرمیان

تصور کنید یک بولدوزر غول‌پیکر در حال در هم شکستن درختان جنگل‌های بارانی آمازون، له کردن حیوانات و خراب کردن سازه‌های هزارساله‌ای است که همگی دارای اهمیت ویژه‌ای هستند، نظیر چنین پدیده‌ای در طبقه‌های عمیق کف اقیانوس برای تپه‌های مرجانی عظیم در حال وقوع است. شیوه‌های ماهیگیری تجاری موسوم به «ترال» که در آن از تورهای بزرگ برای صید ماهی استفاده می‌شود، به صخره‌های مرجانی اعماق دریاها آسیب می‌زند. از این رو محققان تصمیم دارند با اعزام لشکری از روبات‌های کوچک و خودکار (که می‌تواند مرجان‌ها را دوباره در جای خود ثابت نگهدارد)، برای این مشکل راه‌حلی بیابند.

■■■

صنعت ماهیگیری، به‌ویژه ماهیگیری تجاری به سرعت در حال نابودی اکوسیستم‌های اقیانوسی و تنوع زیستی موجود در آنهاست. تورهای بزرگی که در مسیر حرکت ماهی‌ها به آب می‌اندازند، نه‌تنها ماهی‌ها را صید می‌کنند، بلکه در مسیر حرکت خود، تپه‌های مرجانی را هم از بین می‌برند. در ماهیگیری به شیوه «ترال» از تورهایی استفاده می‌کنند که سنگین هستند و مستقیم به کف دریا فرو می‌روند. پس از آنکه تور «ترال» در کف دریا قرار گرفت، آن را می‌کشند و به این ترتیب هر چیزی که در مسیرش باشد، از بین می‌رود. برخورد این تورها با مرجان‌ها، موجب کنده شدن شاخه‌های مرجان از کف دریا می‌شود. خبرخوش این است که اگر این شاخه‌ها را به سرعت دوباره به صخره بازگردانند، می‌توانند زنده بمانند و به رشد خود ادامه دهند. در حال حاضر، چنین کاری را اغلب غواصان داوطلب انجام می‌دهند. متاسفانه مدت‌زمانی که غواصان می‌توانند زیر آب بمانند و عمقی که می‌توانند به آن پا بگذارند، عملکرد غواصان را محدود کرده است، به همین دلیل گروهی از محققان دانشگاه هریوت وات اسکاتلند درحال ساخت روبات‌های زیردریایی هستند تا این کار را انجام دهند. این روبات‌ها که «روبومرجان» (coral bot) نام دارند، مانند لشکری از زنبورها عمل می‌کنند که با همکاری یکدیگر، مرجان‌های آسیب‌دیده را تعمیر می‌کنند. در مورد «روبومرجان»ها باید گفت این روبات‌ها براساس قوانین ساده و از پیش طراحی‌شده عمل می‌کنند. این ویژگی به آنها کمک می‌کند با یکدیگر همکاری کنند تا تکه‌هایی از مرجان را که از بستر دریا جداشده‌اند، دوباره به جای اولش بازگردانند. در صورتی که یکی از این روبات‌ها هم آسیب ببینند، بقیه «روبومرجان»ها می‌توانند به کار خود ادامه دهند. محققان درحال‌حاضر در حال طراحی نرم‌افزاری هستند که به «روبومرجان»ها این امکان را می‌دهد که بتوانند مرجان‌ها را از سایر موجودات دریایی تشخیص دهند. هرچند این تحقیقات هنوز در مراحل اولیه است، اما امیدواری زیادی در مورد کاربردهای آن، نه فقط در اسکاتلند، بلکه در اقیانوس‌های سراسر جهان وجود دارد. می‌توان پس از توفان‌ها و ماهیگیری‌های «ترال»، از این لشکر روبات‌ها برای ترمیم صخره‌های مرجانی، طی چند روز تا چند هفته استفاده کرد.

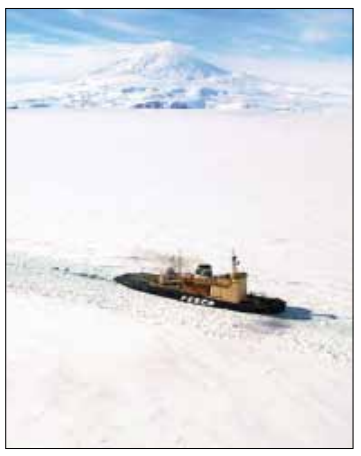
ساخت بزرگ‌ترین کشتی یخ‌شکن هسته‌ای جهان در روسیه

یک‌میلیارد دلار برای دسترسی به انرژی قطب

مهسان زرکوب

روسیه امیدوار است با آب شدن یخ‌های قطب شمال و کاهش ضخامت لایه‌های یخ در اثر گرمایش جهانی، با ساخت و استفاده از بزرگ‌ترین کشتی یخ‌شکن هسته‌ای دنیا، خطوط دریایی جدیدی را در این منطقه ایجاد کند.

■■■



در حال حاضر روسیه ناوگان بزرگی از یخ‌شکن‌های دیزلی و حتی هسته‌ای در اختیار دارد، اما به تازگی ساخت بزرگ‌ترین و قوی‌ترین یخ‌شکن جهان را آغاز کرده است. این یخ‌شکن هسته‌ای جدید و عظیم، ۱۷۰ متر طول و دو رآکتور دارد که دست‌کم ۱۴ متر طولانی‌تر و چهار متر پهن‌تر از بزرگ‌ترین یخ‌شکن‌های موجود است که در اختیار روسیه است. این یخ‌شکن که با دو رآکتور آب تحت فشار ۶۰مگاواتی کار می‌کند، بزرگ‌ترین یخ‌شکن هسته‌ای جهان خواهد شد. این یخ‌شکن، نخستین کشتی اقیانوس‌پیما با سوخت هسته‌ای روسیه نیست.

قرار است شرکت «روس‌اتم‌فلات» (Rosatomflot)، سازنده نیمی از ناوگان اتمی روسیه) شش فروند یخ‌شکن هسته‌ای عظیم‌الجثه نسل بعدی را بسازد. کشور روسیه همچنین در حال برنامه‌ریزی برای ساخت یک پایگاه هسته‌ای شناور است که از همان رآکتورهای آب تحت فشار RTM-200 یخ‌شکن یادشده استفاده می‌کند. ساخت این پایگاه هسته‌ای شناور، بسیار بحث‌برانگیز شده است. تفاوت اصلی این یخ‌شکن جدید با یخ‌شکن‌های قدیمی دیگر این است که اگرچه بزرگ‌تر و قدرتمندتر از دیگر کشتی‌های هسته‌ای و دیزلی ناوگان روسیه است، می‌تواند با استفاده از مخازن بسیار بزرگ متعادل‌کننده، آبخور خود (عمق یخ‌شکن در زیر آب) را بین ۸/۵ تا ۱۰/۵ متر تغییر دهد. این یخ‌شکن به این ترتیب می‌تواند راه خود را از میان یخ‌ها باز کند و به سوی آب‌های آزاد شمال آسیا برود. این یخ‌شکن همچنین می‌تواند در همه رودخانه‌های کم‌عمق‌تر سراسر سیبری (که در روسیه جاری هستند) حرکت کند. اما آنچه قیمت ۱/۱ میلیارد دلاری این یخ‌شکن را توجیه می‌کند، دو موضوع مهم است: تغییرات آب‌وهوایی و نفت. شدت و وسعت ذوب شدن یخ‌های قطب شمال به حدی است که مسیرهای آبی اروپا و آسیا به هم متصل و کشتیرانی در این مسیرها ممکن شده است. روسیه نیز با پشتکار فراوان تلاش می‌کند وسعت فلات قاره‌اش را گسترش دهد و تا قطب شمال برساند. تصور می‌شود ذخایر عظیم دست‌نخورده‌ای از انرژی در بستر آب‌های این منطقه پنهان شده که در حال حاضر غیرقابل دسترس است. مطمئنا ساخت یک یخ‌شکن هسته‌ای عظیم (که به مدت هفت سال احتیاج به سوخت‌گیری ندارد)، گام بلندی برای دسترسی روسیه به ذخایر انرژی قطب محسوب می‌شود.

تلویزیون «ال‌جی» و کسب عنوان بیشترین صرفه‌جویی در مصرف انرژی

شرکت ال‌جی توانست در نمایشگاه IFA 2012 مدال جهانی بازده انرژی را از موسسه SEAD دریافت کند. تلویزیون Cinema 3D هوشمند ال‌جی مدل 47LM670S، به‌عنوان برگزیده منطقه اروپا با توجه به میزان مصرف انرژی دستگاه انتخاب شد. SEAD یک سازمان وابسته چندملیتی دولتی است که در سال ۲۰۱۰ به منظور کمک به شکل‌دهی بازار جهانی تجهیزات و لوازم با بازدهی بالا، تاسیس شد. در آغاز، این سازمان در ۱۴کشور شامل استرالیا، فرانسه، آلمان، هند، ژاپن، کره، روسیه، انگلستان و ایالات متحده آمریکا به فعالیت پرداخت. SEAD به بررسی میزان بازده انرژی تلویزیون‌ها، مانیتورها، کامپیوترها و لوازم خانگی که در آمریکای‌جنوبی، اروپا، هند و استرالیا به فروش می‌رسند، می‌پردازد.

هر ساله، یک محصول از بین گروه محصولات در هر منطقه برگزیده می‌شود، در سال جاری توجه همگان به تلویزیون‌های جدید موجود در بازار معطوف شد. SEAD نیز به بررسی تمامی تولیدات کمپانی‌های سازنده پرداخت. به گفته مدیران ارشد این بخش، ال‌جی از انتخاب تلویزیون خود توسط سازمان SEAD بسیار خرسند است. این برتری نشان‌دهنده موقعیت مستحکم ال‌جی در صنعت تلویزیون است. در حال حاضر ال‌جی از تکنولوژی سه‌بعدی متمایز و مستحکمی نسبت به سایر رقبا برخوردار بوده و همچنین ویژگی‌های جدید فناوری هوشمند و طراحی کاملا بدون قاب محصولات آن در نوع خود منحصر به فرد است. تلویزیون 47LM670S مجهز به تکنولوژی تضعیف نور منطقه‌ای است که مصرف‌کننده را قادر می‌کند شدت روشنایی هر بخش از صفحه نمایش دستگاه را به طور جداگانه تنظیم کند. این روش، بازده انرژی تلویزیون را بهبود می‌بخشد. منبع لامپ‌های LED نیز در یک خط مستقیم قرار داشته و مصرف برق را به طرز چشمگیری کاهش می‌دهد. در مجموع تمام عملکردهای مرتبط با انرژی در این دستگاه به عنوان تکنولوژی هوشمند صرفه‌جویی در مصرف انرژی، توسط کمپانی تعیین شده و از هدر رفتن انرژی در هنگام اوج مصرف جلوگیری می‌کند.

برای بررسی تلویزیون‌های موجود در بازار اروپا، سازمان SEAD تمامی محصولات را با توجه به اندازه صفحه نمایش آنها به سه گروه کوچک (زیر ۲۷ اینچ)، متوسط(۲۹ تا ۴۲ اینچ) و بزرگ (بیشتر از ۴۲ اینچ) طبقه‌بندی کرد. تلویزیون CINEMA 3D هوشمند ال‌جی در گروه مجهز به صفحه نمایش بزرگ قرار داشت و توانست عنوان بیشترین بازدهی انرژی را بر چسب A++ در میان هر سه گروه کسب کند.

دانش‌نامه

قوانین ویکی‌پدیا برای تغییر

نویسنده هم منبع معتبری نیست

فرانک مجیدی

■ دوستداران کتاب، حتما «فیلیپ راث» را می‌شناسند. این نویسنده مشهور آمریکایی برنده جوایز معتبری مثل جایزه «پولیتزر» (۱۹۹۸)، جایزه «من بوکر» (۲۹۱۱) و جایزه «پرنس آستوریاس» (سال ۲۰۱۲) است و در ایران کتاب‌های «رییس‌جمهور ما»، «زنگار بشر»، «خشم» و «یکی مثل همه» از او منتشر شده است. به تازگی «فیلیپ راث» متوجه شده بود که در مدخلی که در مورد کتاب «زنگار بشر» نوشته شده است، مورد اشتباهی وجود دارد. در ویکی‌پدیا نوشته شده بود که این کتاب با الهام از زندگی «آناتول برویارد» نوشته شده است. «برویارد» یک نویسنده، منتقد ادبی و دبیر نیویورک‌تایمز بود. اما در واقع این کتاب براساس داستان زندگی دوست «راث»، «مالیون تامین» که استاد دانشگاه پرینستون است، نوشته شده بود. داستان این رمان که فیلمی هم با همین عنوان در سال ۲۰۰۳ از روی آن ساخته شده بود، در مورد استاد پا به سن گذاشته‌ای است که به علت به زبان آوردن سخنان نژادپرستانه از دانشگاه اخراج شده است و بعد از مرگ همسرش، دل به یک زن جوان می‌بازد. در این فیلم «آنتونی هاپکینز» و «نیکول کیدمن» نقش استاد و زن جوان را بازی می‌کردند. اما هنگامی که «راث» تصمیم گرفت در ویکی‌پدیا، اطلاعات را اصلاح کند، در ۲۶ آگوست، ادمین ویکی‌پدیا به او گفت که او منبع معتبری نیست. ادمین نوشته بود که: «درک می‌کنم که منظور این است که یک نویسنده معتبرترین اعتبار را در مورد کارهای خودش دارد، ولی ما نیاز به منابع ثانویه داریم.» گفتنی است ویکی‌پدیا یک دایره‌المعارف اینترنتی منبع باز است یعنی نویسنده خاصی ندارد و همه (مثل من و شما) می‌توانند یک مدخل جدید بنویسند یا مدخل‌های نوشته‌شده قدیمی را ویرایش کنند. با این همه ویکی‌پدیا برای نوشتن یا ویرایش مقاله‌ها قوانینی دارد. قوانین ویکی‌پدیا، البته منطقی در دل خود دارند، در این مورد دلیل این قوانین این است که هرکسی نتواند حقایقی را از مقاله‌هایی که در مورد خودش است، پاک کند. بر این اساس همه مطالب باید به منبعی ارجاع شوند و حرفی بدون سند و مدرک در ویکی‌پدیا درج نشود. گویا «فیلیپ راث» هم برای اینکه منبعی برای خود جور کند، یک نامه سرگشاده به نیویورکر نوشت و با ارجاعی که به این نوشته انجام شد، مطلب ویکی‌پدیا تا حدی اصلاح شد، اما نه کاملا. در حال حاضر اگر به ویکی‌پدیا مراجعه کنید، می‌بینید که در این قسمت نوشته شده است «... منتقدان شباهت‌هایی بین کتاب و زندگی آناتول برویارد مشاهده کرده‌اند...».

سفر به دیگرسو

فضاپیمای وویجر در راه خروج از منظومه شمسی

سفر به پهنه‌های ناشناخته‌تر فضا

مهیار غلامپور

■ پنجم سپتامبر (۱۵ شهریور) مصادف بود با آغاز ماموریت فضاپیمای «وویجر۱». این فضاپیما، ۳۵سال پیش ماموریت اکتشافی خود را در منظومه خورشیدی آغاز کرد و قرار است در آینده نزدیک از این منظومه بیرون برود و جست‌وجو برای ستارگان در پهنه‌های ناشناخته‌تر فضا را آغاز کند. کاوشگرهای «وویجر۱» و «وویجر۲» پیشگام اکتشاف سیارات دوردست منظومه خورشیدی و اولین ابزار ساخت بشر هستند که در آستانه خروج از محدوده منظومه شمسی و ورود به فضای ژرف ورای آن هستند. داده‌های بسیار ارزشمندی که این دو کاوشگر در طول ماموریت‌های موفق‌شان در اختیار دانشمندان قرار دادند، باعث گسترش زیاد دانش و اطلاعات بشر از ساختار سیارات بزرگ گازی منظومه خورشیدی شده است.

در سال ۱۹۷۷ که فضاپیماهای «وویجر۱» و «وویجر۲» به فضا پرتاب شدند، هیچ‌کس دقیقا نمی‌دانست ماموریت آنها چقدر طول می‌کشد. این فضاپیما اکنون در مرز منظومه خورشیدی در حال حرکت است که به دلیل وجود ذرات معلق در فضا (موسوم به توفان‌های خورشیدی) وضعیت نامناسبی دارد. دانشمندان می‌گویند این فضاپیما پس از عبور از این محدوده دشوار و گذر از مرز منظومه خورشیدی، وارد کهکشان راه شیری خواهد شد که شرایط بهتری برای پرواز این فضاپیما دارد. هنوز دقیقا مشخص نیست که طی کردن آخرین محدوده منظومه خورشیدی، چه مدت طول می‌کشد. این سفر ممکن است چند هفته یا حتی چند سال طول بکشد. فضاپیمای «وویجر۱» در حال حاضر در فاصله ۱۷میلیارد کیلومتری از خورشید قرار دارد. «وویجر۲» که دو هفته پیش سالگرد آغاز ماموریت آن بود در حال حاضر در ۱۵میلیارد کیلومتری خورشید واقع شده است. جالب آنکه با وجود آنکه این دو فضاپیما، از زمره اولین اختراعات فضانوردی هستند، هنوز هم بدون هیچ مشکل جدی‌ای به ماموریت خود ادامه می‌دهند. هر یک از این دو فضاپیما کامپیوترهایی دارند که حافظه آنها فقط ۶۸ کیلوبایت است. برای تشخیص سادگی این کامپیوترها، می‌توان آن را با یک آی‌فن مقایسه کرد که حافظه آن صدبرابر قوی‌تر است. هر دو فضاپیما، به دستگاه‌های قدیمی ضبط صوت و تصویر مجهزند، در صورتی که سیستم‌های ضبط صوت و تصویر در فضاپیماهای جدید همه دیجیتال هستند.

ماموریت اصلی فضاپیمای «وویجر۱» گردش به دور کیوان و مشتری بود. در نتیجه این ماموریت‌ها، نقطه‌های بزرگ سرخ‌رنگ سطح مشتری و حلقه‌های نورانی در مدار کیوان کشف شد. علاوه‌براین، این فضاپیماها واقعیت‌های دیگری را در مورد قمرهای سیاره مشتری (مثل وجود آتشفشان‌های عظیم در سطح یکی از قمرها به نام «آیو»، وجود اقیانوس منجمد زیر سطح قمر دیگری به نام «اروپا» و بارش قطره‌های متان در جو یکی از قمرهای کیوان به نام «تیتان») کشف کردند. گروهی از مهندسان هنوز هم می‌توانند با استفاده از وسایل ارتباطی دیجیتال یکی از مراکز کنترل ماموریت‌های فضایی ناسا، علایمی را که فضاپیمای «وویجر۱» مخابره می‌کند، دریافت کنند. محیط داخلی این مرکز کنترل، هیچ شباهتی به دیگر مراکز کنترل مدرن ناسا ندارد. در حال حاضر هیچ دانشمند ارشدی، تمام‌وقت روی این ماموریت کار نمی‌کند. در مجموع ۲۰ کارشناس به صورت پاره‌وقت مشغول بررسی و تحلیل اطلاعاتی هستند که فضاپیمای «وویجر۱» به زمین مخابره می‌کند. به دلیل فاصله طولانی، رسیدن پیام‌های رادیویی این فضاپیما به زمین حدود ۱۷ ساعت طول می‌کشد.

دوربین‌های نصب‌شده در این فضاپیما، سال‌ها پیش تنظیم شده‌اند. این فضاپیما که با سوخت هسته‌ای کار می‌کند، به اندازه یک اتومبیل کوچک است. غیراز تلسکوپ و سایر ابزارهایی که برای تشخیص میدان‌های مغناطیسی کاربرد دارند، فضاپیمای «وویجر۱» حامل چند لوح مغناطیسی-الکتریکی با روکش ساخته‌شده از آلیاژ طلاست که روی آنها موسیقی، تصویر، عکس و پیام‌های دوستانه‌ای به زبان‌های مختلف ضبط شده است تا در صورت برخورد با موجودات ناشناس فضایی، اطلاعاتی را از کره زمین و انسان‌ها در اختیار آنها قرار دهد. ماموریت فضاپیماهای «وویجر۱» و «وویجر۲» تاکنون حدود سه‌میلیارد و ۷۰۰میلیون دلار هزینه داشته است. این دو فضاپیما برای ادامه حرکت و فعالیت‌های جاری خود تا سال ۲۰۲۰ سوخت دارند. دانشمندان امیدوارند که در آن زمان این دو فضاپیما در حال حرکت در میان ستاره‌های کهکشان راه شیری باشند.

«کامیلا»، جوجه‌ای در مدار زمین!

به مناسبت سی و پنجمین سالگرد پرتاب فضاپیمای «وویجر۱» به فضا، دانش‌آموزان دبیرستانی در کالیفرنیا عروسکی به نام «کامیلا» را سوار بر بالنی هلیومی به ارتفاع ۱۲۰هزار پایی معادل ۳۶کیلومتری فرستادند. در این پرواز، کلاهکی دارای هوا روی سر این عروسک نصب شده بود و دو هدفن به آن متصل شده بود تا صدای موسیقی پخش‌شده از یک دستگاه آی‌پاد گلد را به گوش فرضی عروسک برساند. این پرواز نمادین یادآور گنجینه ارزشمندی از تصاویر و صداهای زمین است که همراه با لوح حامل پیام دوستانه انسان‌های زمینی روانه فضا شد. پس از ثبت چند عکس، بالن هلیومی ترکید و عروسک به همراه دیگر تجهیزات در نقطه‌ای دورافتاده در صحرای نوادا فرود آمد. این پرواز، آزمایشی برای پرتاب اصلی است که قرار است سال آینده انجام شود و دانش‌آموزان دبیرستانی، ریزماهواره‌ای حامل یک دستگاه آی‌پاد را به فضا پرتاب کرده و صدای پخش‌شده از آن را روی زمین دریافت کنند.