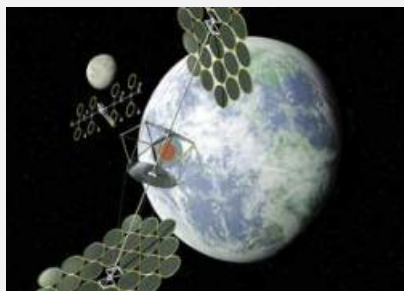


دستاوردهای فضایی در فناوری‌ها

کنجکاو و بررسی در سوابق تولد و چگونگی ظهور تعدادی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین ادوات و تجهیزات فناورانه امروزی، ما را به یکی از جایگاه‌های برتر تحقیقات علمی رهنمون می‌شود



جام جم آنلاین: کنجکاو و بررسی در سوابق تولد و چگونگی ظهور تعدادی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین ادوات و تجهیزات فناورانه امروزی، ما را به یکی از جایگاه‌های برتر تحقیقات علمی رهنمون می‌شود که به اندازه عنوان بزرگش برای بشریت و آینده ما از درجه اعتبار و اهمیت برخوردار بوده و بی‌تردید به لحاظ مجموعه اقدامات و نتایجش یکی از چالش‌برانگیزترین و خطیرترین حوزه‌های دانش و فناوری محسوب می‌شود؛

صحبت از دانش فضا بنیان و برنامه‌های فضایی و نقش آن در بذرافشانی و جوانه‌زنی فهرست بلندبالایی از فناوری‌های آشنای پیرامون ماست که هرچند با الهام از دستاوردهای فضایی رشد و توسعه یافته‌اند، اما هرکدام مسیری متفاوت را در جریان زندگی حال و فردا پیدا کرده‌اند.

نیم‌نگاهی به طیف متنوعی از دستاوردهای فناورانه از بست‌های سرامیکی دندان، قلب‌های مصنوعی و پمپ‌های انسولین گرفته تا کیسه‌های هوای ایمنی و لباس‌های شنای ویژه‌سازی شده المپیک حاکمی از این واقعیت است که خط شروع این قبیل اسباب و ادوات فناورانه در آزمایشگاه‌های هوافضا کلید خورده است و به بیان دیگر در پاسخ این سوال که نقطه مشترک چنین طیف متنوعی از فناوری‌های مختلف با کاربردهای متمایز در چیست، باید گفت همگی آنها ریشه در فضا دارند و به خاطر آن آغاز و رشد و توسعه پیدا کرده‌اند. تمامی این قبیل ادوات و تجهیزات و البته صدها نمونه مثال‌زدنی دیگر در حکم انشعابات و برنامه‌های فرعی مشتق شده از فناوری‌های توسعه یافته برای برنامه‌های فضایی چند میلیارد دلاری هستند که از حدود 50 سال قبل و زمانی که یوری گاگارین روسی عنوان نخستین انسان پرتاب شده به مدار زمین را از آن خود کرد، از دل این دستگاه عریض و طویل فضایی بیرون آمده‌اند.

سیر پیشرفت و توسعه دانش و فناوری‌های فضایی انسان طی دهه‌های گذشته تا به امروز نشان می‌دهد بسیاری از این انشعابات و جوانه‌های فرعی که طی برنامه‌های کلان فضایی پدیدار شده‌اند از ابتدا با یک درخواست و جستجو از جانب مهندسان آمریکایی، روسی و اروپایی برای مواد و مصالح ویژه شروع شده‌اند؛ مواد و مصالحی که بتواند از عهده اجرای وظایف و ماموریت‌های جدید برآمده یا در مقابل شرایط مخاطره‌آمیزی همچون درجه حرارت‌های فوق‌العاده، تشعشعات کیهانی و فشارهای جاذبه بالا یا جاذبه صفر تاب تحمل و مقاومت را داشته باشد. به عنوان کلاسی از این‌گونه مواد متفاوت که مطلوب شرایط ماموریت‌های فضایی باشند می‌توان به موادی اشاره کرد که اصطلاحاً [#171&فلزات حافظه‌ای](#)؛ نامیده می‌شوند و در واکنش به گرما پیچ و تاب خورده و شکل خودشان را بازیابی و ترمیم می‌کنند. این قبیل فلزات برای موضوعی همچون دریچه‌های دوش جهت پیشگیری از سوختگی آب جوش، اقلام اصلی کالاهای جراحی و لوله‌گذاری جهت تقویت کردن عروق مبتلا به تنگی مجرا مورد استفاده واقع می‌شوند.

امروزه چاقوهای جراحی سخت و تیزتر از فولاد، ایمپلنت‌های پزشکی و حتی چوب‌های بازی گلف تقویت شده به لحاظ کارایی و عملکرد که از تیتانیوم محکم‌تر و در عین حال انعطاف‌پذیری و کشسانی پلاستیک را دارند، همگی از یک کلاس مرتبط با آلیاژهای عصر فضا موسوم به فلزات مایع مشتق می‌شوند. از جمله فناوری‌های مربوط به مواد می‌توان به سیم‌های انعطاف‌پذیر و خم شدنی قاب عینک‌های امروزی اشاره کرد که ممکن است به عنوان مشخصه و ترکیب یک پوشش و اندود شیشه‌ای نیز مطرح شوند و از ابتدا برای محافظت چشم فضانوردان از درخشش و تابش خیره‌کننده و شدید نور توسعه یافته‌اند. نکته جالبی که حول این قبیل محصولات به چشم می‌خورد سرنوشت آنهاست، به نحوی که در بیشتر موارد این طور به نظر می‌رسد که محصول نهایی از فناوری مورد نظری که آن را بذرافشانی کرده به کلی پرت افتاده و مسیر دیگری را اختیار کرده است.

نکته: دانش فضایی و برنامه‌های بزرگ فضایی نقش قابل توجه و چشمگیری در توسعه و پیشرفت سایر رشته‌های علوم ایفا کرده و خزانه پر بار و ارزشمندی را برای جوانه زنی طیف متنوعی از فناوری‌های برتر امروز و فردا فراهم آورده است به عنوان مثال، زمانی که یک شرکت تولیدکننده مطرح پوشاک شنا دست به کار تهیه لباس شنای سریع‌تر و کارآمدتری شد، به سراغ کارشناسان انستیتوی تحقیقات لانگلی ناسا رفت که در زمینه مطالعات اصطکاک و نیروی کششی مقاوم حرکت متخصص و خبره بودند. خط تولید در سال 2008 راه‌اندازی شد و نتایج تحقیقات و محصول نهایی به نحوی بود که مورد توجه ورزشکاران حرفه‌ای قرار گرفت و برای شرکت‌کنندگان رقابت‌های شنا سریعاً به وسیله‌ای اجباری و لازم برای فتح مسابقات بدل شد؛ به نحوی که 6 ماه بعد 9 نفر از 10 برنده مدال طلای شنای المپیک پکن آن لباس‌ها را پوشیده بودند. نمونه دیگر این قبیل افزارها و جامه‌های ورزشی که از مدل مخصوص تقویت شده فضایی بهره گرفته‌اند می‌توان به کفش‌های ورزشی ساخته شده با یک ماده بالشتکی و ضربه‌گیر اشاره کرد که ناسا برای لباس‌های فضایی‌اش طراحی کرده است.

ادوات و دستگاه‌های پیشگر سلامتی نیز از جمله محصولات فناورانه‌ای به شمار می‌روند که از ابداعات و اختراعات مرتبط با فضا سر منشا گرفته‌اند. فناوری برتری که یک زمانی برای سنجش و اندازه‌گیری درجه حرارت ستارگان و سیارات دوردست استفاده می‌شد، اکنون به ابزاری برای پایش حرارت بدن انسان بدل شده است و قادر است ظرف کمتر از 2 ثانیه دمای بدن را از طریق اندازه‌گیری انرژی ساطع شده از ناحیه پرده گوش کنترل کند. پمپ‌های خودکاري که بی‌وقفه کار انتقال میکرودوزهای انسولین را صورت می‌دهند و نیاز به تزریق‌های دردناک روزانه را برای بیماران دیابتی برطرف کرده‌اند نیز اصل و اساسی فضایی دارند. این ادوات خودکار براساس مولفه‌های ساختاری ماهواره شکل گرفته‌اند که ناسا برای مأموریت وایکینگ مریخ توسعه داده است. نمونه جالب دیگر، فناوری ایجاد شده برای رهگیری و تعقیب وضعیت سلامت فضانوردان در اعماق فضا است که اکنون از ماشین‌های تناسب اندام سر درآورده است. در این فناوری یک فرستنده مادون قرمز ضربان قلب با نواری در مقابل قفسه سینه آویخته شده است که از آهنگ ضربان قلب برای تعدیل و تنظیم مستقیم شدت تمرینات استفاده می‌کند. شاید یکی از مثال‌های شاخص و حساس محصولات فناورانه‌ای را که خاستگاهی در برنامه‌های فضایی دارند باید در بدن افرادی جستجو کرد که به لطف وجود آن هنوز زندگی می‌کنند. یک پمپ قلب مصنوعی که 10 بار کوچک‌تر از مدل‌های پیشین است، مستقیماً از سامانه‌هایی الهام گرفته است که مصرف سوخت در شاتل‌های فضایی را کنترل و نظارت می‌کنند. برخی از این قبیل کاربردها راه خود را از حوزه کهکشان به حوزه آرایشی و بهداشتی باز کرده‌اند.

به عنوان نمونه یکی از شرکت‌های طرف قرارداد کاری با ناسا نوعی بست دندان نیمه‌شفاف مقاوم به شکستگی و ترک برداشتن را ابداع کرده که تا به امروز توسط صدها هزار جوان مورد استفاده واقع شده و لبخندشان را زیباتر کرده است.

فوم‌های جاذب ضربه‌ای که به منظور محافظت فضانوردان از اثرات تکان‌دهنده مغزی ناشی از نیروی جاذبه توسعه یافته‌اند، موارد استفاده گسترده‌ای در زمینه تولید افزارهای محافظتی سر از جمله کلاه‌های ایمنی موتورسواران و ورزشکاران پیدا کرده است. نمونه دیگر این کاربردها یک ماده سبک وزن فیبری با استحکامی 5 برابر قوی‌تر از فولاد است که در اصل برای چتر فرود خودرویی فضایی وایکینگ ساخته شد و قرار است بزودی در لاستیک‌های رادیال خودرویی‌های آینده مورد استفاده واقع شود. دامنه کاربردهای منشا گرفته از برنامه‌های فضایی تا حدی متنوع و گسترده نشان می‌دهد که حتی طرفداران غذا و خوراک شناسان نیز دلیلی برای خوشامدگویی به دانش فضا بنیان دارند. در همین رابطه تولیدکنندگان مواد غذایی و فرآورده‌های گوشتی نیز به فناوری‌های فضایی چشمداشت دارند. اکنون و با وام گرفتن از فناوری توسعه یافته توسط سازمان فضایی اروپا (اسا) برای مطالعه نحوه حرکت سیالات در بدن فضانوردان در شرایط بی‌وزنی، آنها می‌توانند با دقت تقریباً قطعی میزان رطوبت موجود در محصولات گوشتی پرارزش خود را اندازه‌گیری کنند.

با این اوصاف باید اعتراف کرد که دانش فضایی و برنامه‌های بزرگ فضایی نقش قابل توجه و چشمگیری در توسعه و پیشرفت سایر رشته‌های علوم ایفا کرده و خزانه پر بار و ارزشمندی را برای جوانه زنی طیف متنوعی از فناوری‌های برتر امروز و فردا فراهم آورده است.

منابع: Discovery/ Nasa

مهریار میرنیا / جام‌جم