



## می خواهید اولین فضانورد ایرانی باشید؟

انجامد تا چند نفر به عنوان فضانورد برای اعزام به فضا انتخاب شوند و طی این فرآیند، در هر مرحله تست هایی انجام می شود. ممکن است در مرحله اعلام فراخوان، هزار نفر داوطلب اعزام به فضا باشند اما در غربالگری اولیه این تعداد به ۶۰۰ و در نهایت به ۲۰ نفر که شرایط جسمی و روحی مورد نظر را داشته باشند، کاهش می یابد و در نهایت ۱۱ نفر انتخاب می شوند تا تمام دوره های آموزش تئوری و عملی را که برای فضانورد شدن لازم است، بگذرانند. این افراد به لحاظ هوش، تبحر در علم ریاضیات و زبان و مواردی مانند برقراری تعامل با افراد و زندگی گروهی مورد بررسی و آزمایش قرار می گیرند. علاوه بر این توانایی های ذهنی و جسمی این افراد نیز سنجیده می شود. همچنین این افراد باید جسمی کاملاً سالم داشته باشند تا بتوانند در هنگام پرتاب و سپس بازگشت به زمین که شرایط سختی است، مقاومت داشته باشند.

وی با بیان این که یک فضانورد باید مانند یک خلبان از نظر جسمانی از هر نظر سالم و دارای قدرت بینایی کامل باشد، می افزاید: تمام آزمایش های پزشکی برای این افراد انجام می شود تا علاوه بر اطمینان از سالم بودن آن ها در زمان حاضر، بیماری هایی که ممکن است فرد در طول زندگی خود با آن ها مواجه شود نیز بررسی شود.

همچنین وضعیت سلامتی داوطلبان در گذشته نیز کنترل می شود، آنان نباید سابقه ابتلا به بیماری هایی مانند امراض قلبی، تنفسی، گوارشی و... را داشته باشند. پس از اطمینان از وضعیت سلامت داوطلبان و غربالگری، در مرحله بعد آموزش های تئوری و عملی آغاز می شود. در مرحله آموزش های تئوری، داوطلبان باید یکسری دروس را فرا بگیرند و اطلاعاتی را که ممکن است در طول مأموریت نیاز داشته باشند، دریافت کنند.

به عنوان نمونه، آن ها باید درباره سفینه، آبرودینامیک و مهندسی سفینه اطلاعات کافی داشته باشند تا اگر با مشکلی مواجه شدند، از عهده رفع آن بربایند. این افراد همچنین باید یکسری اطلاعات پزشکی داشته باشند تا با مشاهده هر گونه علائم بیماری، قادر به تشخیص دلیل بروز آن باشند. پس از مراحل آموزش های تئوریک، آموزش های عملی داوطلبان شروع می شود که طی آن ها توانایی های جسمانی شان تقویت می شود تا بتوانند شرایط سفینه را هنگام رفت و برگشت و همچنین شرایط سخت فضا را تحمل کنند، آن ها باید این توانایی را پیدا کنند که هنگام تجربه شتاب و تکان های شدید سفینه، بتوانند تصمیم گیری کنند و بدانند باید در این مرحله چه کاری انجام دهند. ضمن این که به لحاظ فیزیکی بدنی نیز باید دارای بدنی متناسب باشند چرا که فضا در سفینه بسیار محدود است و از نظر قد و وزن باید

تا تمرین در اعماق دریاها! در قالب پروژه عظیم اعزام انسان به فضا، در آینده نزدیک در کشور با اعلام فراخوان از بین متقاضیان، بهترین کاندیداها برای فضانورد شدن انتخاب می شوند. اما چه پیش شرط هایی برای ایفای نقش یک فضانورد لازم است و پس از انتخاب چه تمرین هایی در انتظارش است؟ دکتر زهرا حاج ابراهیمی عضو هیئت علمی گروه زیست فضای پژوهشکده سامانه های فضانوردی ایران درباره مراحل انتخاب فضانورد ایرانی به خراسان می گوید: انتخاب فضانورد در مراحل مختلفی دارد و ممکن است فرآیند این انتخاب یک سال به طول

**عرفانی** - آیمای دانستید انتخاب فضانورد یکی از حساس ترین مراحل پروژه اعزام انسان به فضا است؟ فرد اعزام شونده نباید سابقه ابتلا به هیچ بیماری داشته باشد، به لحاظ جسمی و روحی و روانی نیز باید کاملاً سالم باشد و حتی با خطر احتمال ابتلا به بیماری هادر آینده نیز مواجه نباشد، این ها تنها بخشی از فرآیند دشوار انتخاب فضانورد مناسب است. پس از انتخاب و گذر از مراحل متعدد تست های فیزیکی و روانی، تازه نوبت به انجام تمرینات دشوار و طاقت فرسا می رسد از آشنایی با ریاضیات و پزشکی گرفته



## تحمل پیش از ۱۵۰۰ درجه حرارت



مریم حق پرست

پرتاب یک فضاپیما به فضا نیازمند یکسری فناوری ها و بازگرداندن سالم آن، نیازمند فناوری هایی است که از فناوری های اول بسیار پیچیده تر است. بازگشت فضاپیما به جو زمین به چند دلیل یک فرآیند بسیار دشوار است؛ زمانی که یک جسم وارد اتمسفر زمین می شود در معرض چندین نیرو قرار دارد از جمله جاذبه و مقاومت هوا. نیروی جاذبه به طور طبیعی جسم را به سمت زمین می کشد و موجب می شود جسم با سرعت بسیار خطرناکی سقوط کند. خوشبختانه اتمسفر زمین شامل ذرات هواست و همچنان که جسم در حال سقوط است، با این ذرات برخورد اصطکاک پیدامی کند. این اصطکاک موجب می شود که جسم در معرض مقاومت هوا قرار گیرد و در نتیجه با سرعت امن تری وارد جو زمین شود. البته اصطکاک با وجود این که به دلیل کم کردن سرعت فضاپیما نوعی موهبت محسوب می شود، حرارت شدیدی نیز ایجاد می کند. به طور مشخص شاتل ها حرارتی بیش از ۱۶۴۹ درجه سانتی گراد را تجربه می کنند. در این میان طراحی قوسی شکل و بدون زاویه فضاپیما به کاهش مشکل حرارتی کمک می کند. زمانی که جسمی با سطحی قوسی و بدون زاویه به سمت زمین حرکت می کند، نوعی موج ضربه ای در جلوی آن شکل می گیرد و همین موج ضربه ای بین حرارت و بدنه فضاپیما فاصله ایجاد

