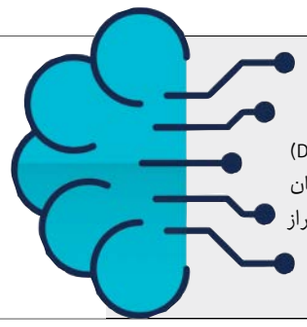
تشخیص انواع سرطان از یك بافت با هوش مصنوعی

محققان پژوهشگاه رویان، دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه ایالتی کلرادو، شبکه‌های عصبی ژرفی (DNNs) را معرفی کرده‌اند که قادر به استنتاج همزمان ویژگی‌های گوناگون نمونه‌های زیستی است. آنها نشان دادند هوش مصنوعی چند نوع سرطان در یك بافت عامل را تشخیص می‌دهد. این روش بسیار کارآمدتر از داده‌های اصلی حاصل از بیان ژن برای افتراق نمونه‌ها بر اساس بافت و بیماری عمل می‌کند./ مهر



ادغام اُرگانیسم‌های زنده در اشیای چاپ شده

محققان روش جدیدی برای چاپ سه‌بعدی اشیا ابداع کرده‌اند که علاوه بر ادغام اُرگانیسم‌های زنده در اشیای چاپ شده، آنها را به روش‌های قابل پیش‌بینی کنترل نیز می‌کند. یك گروه از محققان میان‌رشته‌ای از دانشگاه ام‌آی‌تی و دانشگاه‌های دیگر که این فناوری را ابداع کرده‌اند، می‌گویند، این فناوری می‌تواند به ساخت ابزارهای زیست پزشکی مانند «بریس‌های سفارشی» منجر شود./ ایرنا

بازخوانی ماجرای ۳ نمونه از تلخ‌ترین حوادث فضایی جهان در سالگرد رخداد آنها

تلخ‌ترین روزهای فضانوردان

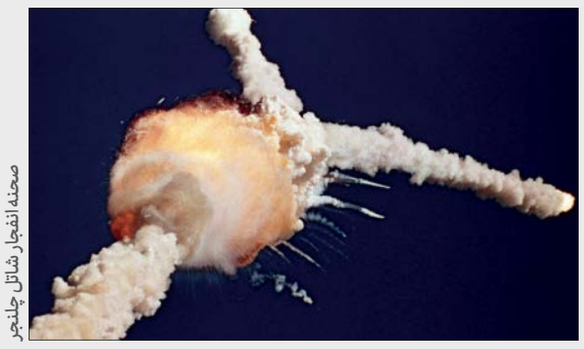
سیروس برزو
دانش

هر بار که فضانوردی به سلامت به زمین برمی‌گردد، نه‌تنها خدمه پرواز و مهندسان فضایی مشارکت‌کننده در ماموریت که همه علاقه‌مندان دانش فضایی لبخند می‌زنند و این بازگشت را جشن می‌گیرند. با وجود گذشت بیش از نیم قرن از سفر نخستین انسان به فضا، تثبیت این فناوری هنوز به اندازه اطمینان از سفرهای فضایی نیست و خطرهایی که می‌تواند جان فضانوردان را تهدید کند پرتعداد است. نخستین روزهای بهمن یادآور فاجعه‌بارترین حوادث هوایی جهان است. حادثه انفجار سفینه آپولو-۱ و همین‌طور حوادث تلخ شاتل‌های چلنجر و کلمبیا که سال‌ها پیش در همین روزها رخ داد. این روزها که متخصصان فضایی ما روزهای پرالتهاب آماده‌سازی پرتاب ماهواره «ظفر-۱» با ماهواره‌بر «سیمرغ» را پشت سر می‌گذارند و پیوسته در اضطراب کسب موفقیت در این پرتاب فضایی و تزریق ماهواره در مدار خود هستند، بازخوانی ماجرای سه حادثه بزرگ فضایی در سالگرد آنها می‌تواند درس‌هایی برای ما داشته باشد که در مرحله توسعه و تثبیت فناوری تولید ماهواره‌ها و دیگر طرح‌های فضایی در کشور هستیم.

پرونده مشکوك شاتل‌های فضایی

فضاپیمای قابل استفاده مجدد شاتل که آمریکایی‌ها از اواسط دهه ۱۳۵۰/ ۱۹۷۰ کار روی آن را آغاز کردند و عملا از اوایل دهه ۱۳۶۰/ ۱۹۸۰ به خدمت گرفته شد، طی حدود دو دهه فعالیت خود در کنار نکات مثبت زیادی که داشت، باعث بالاترین کشتارهای فضایی نیز شده بود. انفجار شاتل چلنجر در ۸ بهمن ۱۳۶۴/ ۲۸ ژانویه ۱۹۸۶ و نابودی کلمبیا در ۱۲ بهمن ۱۳۸۱/ یکم فوریه ۲۰۰۳ جمعا ۱۴ کشته برجا گذاشت. شاید برای کسانی که پیگیرانه پروازهای فضایی را دنبال نمی‌کنند، این حوادث غیرمترقبه و تصادفی جلوه کند. اما آنان که با کنجکاوی بیشتری به بررسی پروازهای این فضاپیما می‌پردازند می‌دانند بروز چنین وقایعی چندان نامنتظره نیست. هریك از دو حادثه از مدت‌ها قبل قابل پیش‌بینی بوده و حتی کارشناسان، رسما به سازمان فضایی آمریکا اخطار داده بودند. اما دستگاه کاغذبازی عریض و طویل ناسا به این گونه اخطارها وقعی نگذاشت تا بالاخره دو کشتار بزرگ در اوایل بهمن سال‌های ۱۳۶۴ و ۱۳۸۱ ضربه‌هایی اساسی را به این سازمان و طرح شاتل فضایی وارد کرد.

فاجعه انفجار شاتل چلنجر



صحنه انفجار شاتل چلنجر

ناسا از دی ۱۳۶۳/ ژانویه ۱۹۸۵ برای پرواز شماره ۵۱-ال شاتل فضایی، پنج فضانورد را انتخاب کرد. فرماندهی پرواز را فرانسیس اسکوبی بر عهده داشت که در پرواز ۴۱-سی خلبان فضاپیما بود. مایکل اسمیت خلبان ناو باید نخستین ماموریت فضایی خود را انجام می‌داد. رونالد مك نیریك سفر فضایی در پرونده داشت. الیسن اونیزوکا قبلا به عنوان متخصص ماموریت در پرواز اس.تی.اس - ۵۱ سی به فضا رفته بود. جودیت رسنیك از نخستین زنان فضانورد بود که ناسا در سال ۱۳۵۷/ ۱۹۷۸ برای پرواز با شاتل فضایی انتخاب کرد. رسنیك در جریان پرواز شماره ۴۱-دی شاتل فضایی به‌عنوان متخصص ماموریت حضور داشت و ۱۴۵ ساعت را در مدار زمین گذراند. گریگوری جارویس مهندس شرکت هیوز از طرف این شرکت ماموریت داشت برخی آزمایش‌ها را در فضا انجام دهد و بر استقرار ماهواره سینکوم ۴ نظارت کند و بالاخره کریستا مك آلیف ۳۷ ساله معلم زبان انگلیسی به عنوان نخستین فضانورد غیرحرفه‌ای آمریکایی باید به فضا می‌رفت تا درباره زندگی و استفاده از فضا تجاربی کسب کند.

در شب هشتم بهمن ۶۴، دمای هوا به شش درجه زیر صفر سقوط کرد. نمایندگان شرکت مورتون تهیکول که موشك‌های جامد سوز تقویتی شاتل را ساخته بودند از امضای سند اجازه پرتاب خودداری کردند. آنها می‌گفتند پرتاب در دمای کمتر از ۷ درجه سانتیگراد نباید صورت بگیرد، زیرا حلقه عایق بخش‌های مختلف موشك شتاب‌دهنده، در سرمای زیر صفر درجه خاصیت ارتجاعی خود را از دست می‌دهد.

همه دستگاه‌ها و سکوی پرتاب، صبح آن روز یخ زده بود و قندیل‌های یخ در خیلی از محل‌ها دیده می‌شد. افتادن این قندیل‌ها می‌توانست صدمه جدی به ناو بزند. با وجود همه اخطارها، شاتل فضایی در ساعت ۱۱:۳۸ (به وقت محلی) سکوی پرتاب را به مقصد مدار زمین ترك کرد.

در اولین ثانیه‌های پرواز، از محل اتصال بخش دوم و نهایی موشك سمت راست، توده دود قهوه‌ای مشاهده شد. در ثانیه ۵۹ بعد از پرتاب، آتشی در محل اتصال موشك‌های جامدسوز با فضاپیما به چشم خورد. در لحظه‌ای که قرار بود فشار به حداکثر برسد، آتش بیشتر شد، جهت شعله آتش به طرف دیواره مخزن سوخت خارجی بود. در ثانیه ۶۵ بعد از پرتاب، مخزن هیدروژن ترك خورد.

در ارتفاع ۱۴ کیلومتر و در ثانیه ۷۳ پرواز، پایه پایینی موشك تقویتی سمت راست کنده و بال راست چلنجر را قطع و مخزن اکسیژن را سوراخ کرد. همزمان انتهای باك هیدروژن جدا شد و در هم آمیختن هیدروژن و اکسیژن انفجار شدیدی در پی داشت. ناو در چند ثانیه تکه‌تکه شد. تا یك ساعت بعد، قطعات چلنجر به داخل آب سقوط می‌کرد. ۲۵ ثانیه بعد از حادثه انفجار، کابین فضاپیما با هفت فضانورد به ارتفاع ۲۰ کیلومتری رسید و ۱۴۰ ثانیه طول کشید که در آب‌های اقیانوس سقوط کرد.

پس از این حادثه از سوی رئیس جمهور وقت آمریکا هیاتی برای پیگیری دلایل آن انفجار تعیین شد. پژوهش‌های این گروه نشان داد خرابی حلقه لاستیکی عایق بین بخش‌های موشك جامدسوز تقویتی، کارایی نداشتن خود را در دماهای پایین قبلا نیز نشان داده بود، اما بی توجهی مسؤولان ناسا به هشدار کارشناسان باعث این حادثه شد.

ماجرای حادثه شاتل کلمبیا

فضاپیمای کلمبیا در ساعت ۱۵:۳۹ بامداد ۲۶ دی ۱۳۸۱/ ۱۶ ژانویه ۲۰۰۳ با هفت سرنشین راهی فضا شد تا ماموریتی ۱۶ روزه را به انجام برساند. آمریکایی‌ها این پرواز را با شدیدترین تدابیر امنیتی پیش می‌بردند زیرا اولین فضانورد رژیم صهیونیستی در بین خدمه پرواز بود. سرنشینان این پرواز عبارتند بودند از: ریك هازبند (فرمانده ناو)، ویلیام مککول (خلبان)، مایکل آندرسون (متخصص ماموریت)، کالپانا چاولا (متخصص ماموریت)، لاورا کلارك (متخصص ماموریت)، دانیل براون (متخصص ماموریت) و بالاخره ایلان رامون (خلبان نیروی هوایی رژیم صهیونیستی به‌عنوان فضانورد مهمان). فضاپیما طبق برنامه در مدار زمین قرار گرفت و فضانوردان توانستند کارهای پیش‌بینی‌شده را طبق برنامه به پایان برسانند و سرانجام به دستور مرکز هدایت پرواز در روز ۱۲ بهمن آماده بازگشت به زمین شدند.

هنگام بازگشت شاتل به جو، دستگاه هدایت خودکار شاتل، چند گردش تند انجام داد تا سرعت شاتل در جو زمین کم شود. در این زمان، اولین نشانه‌ها مبنی بر متفاوت بودن رفتار آیرودینامیکی شاتل در مقایسه با پروازهای قبلی ظاهر شد: در اثر انحراف بیش از حد شاتل به سمت بال چپ، موشك‌های مانور دهنده سمت راست شاتل برای حفظ تعادل آن روشن شدند. به دنبال آن، حسگرها، خبر از افزایش غیرمعمول دما در داخل و اطراف بال سمت چپ شاتل دادند. کنترل‌کنندگان پرواز با ریك هازبند فرمانده شاتل در مورد دمای غیرطبیعی بدنه شاتل تماس می‌گیرند. اما ناگهان تماس با شاتل قطع می‌شود...

بعد از حادثه، گروهی ماموریت یافتند که دلایل فاجعه را کشف کنند. گزارش نشان داد هنگام پرتاب شاتل کلمبیا، اصابت یك قطعه عایق سبك جداشده از مخزن سوخت به کاشی‌های ضد حرارتی این فضاپیما، آن را دچار شکستگی کرد. با وجود ارائه پیشنهاد عکسبرداری از فضاپیما (که می‌توانست مرکز کنترل را متوجه اشکال به‌وجود آمده کند) مهندسان تصمیم‌گیرنده، نسبت به این هشدارها بی‌تفاوت ماندند. به گفته هیات بازرسی سانحه انفجار کلمبیا، حاصل عدم شفافیت مدیران ناسا، توجیه اشتباهات به جای رسیدگی به آنها، بی‌توجهی به مسائل ایمنی، کاغذبازی‌های این سازمان، اشکالات فنی و نیز کمبود بودجه بود.

ضایعه جان‌باختن فضانوردان آپولو - ۱

تقریبا شش سال از سخنرانی جان اف. کندی، رئیس‌جمهور وقت ایالات متحده که قول داده بود تا پایان دهه، فضانوردانی از آمریکا به ماه سفر کنند، می‌گذشت. دستگاه‌های جاسوسی آمریکا خبر داشتند روس‌ها نیز در پشت پرده، به‌شدت برای اعزام انسان به ماه تلاش می‌کنند. اگر آنها بار دیگر موفقیتی به دست می‌آوردند، آمریکا با بی‌آبرویی وسیعی در سطح جهانی مواجه می‌شد. به همین دلیل تمام دست‌اندرکاران سعی داشتند کار با سرعت هرچه تمام‌تر پیش برود. این سرعت‌گیری باعث پایین‌آمدن سطح دقت شد. شرکت نورث‌امریکن، برنده مناقصه آپولو، ناوی که باید انسان را به ماه می‌برد، در ساخت چنین تجهیزات عظیمی تجربه نداشت. ویرجیل گریسام، ادوارد وایت و راجر چافی به عنوان سرنشینان نخستین آپولو انتخاب و با جدیت مشغول آموزش و تمرین شدند.

فضاپیما مشکلات امنیتی فراوانی داشت. در کف ناو، سیم‌کشی‌های زیادی بود. سامانه تنظیم گرما نشت می‌کرد. اجزای این سامانه چند بار باز و بسته شد؛ زیرا تنظیم‌کننده گرما و لوله‌ها مشکل داشتند. بخار اتیلن گلیکول که در سامانه تنظیم گرما به کار می‌رفت بسیار آتش‌زا بود. در کابین فضاپیما وسایل نجات نبود، زیرا وقت ایجاد و نصب آن را نداشتند. مسؤولان شرکت سازنده نیز بسیاری از پیشنهادهای کارشناسان را به بهانه کمبود وقت و این‌که آپولو هرچه زودتر باید به فضا پرتاب شود، رد می‌کردند. اما سه فضانورد مرتبا تمرین‌های خود را در این ناو نابسامان انجام می‌دادند.

فضانوردان آپولو - ۱ هنگام تمرین

در ۷ بهمن ۱۳۴۵/ ۲۷ ژانویه ۱۹۶۷ سه فضانورد یك بار دیگر تمرین داشتند. ساعت یك بعدازظهر، فضانوردان در حالی که لباس‌های مخصوص را پوشیده بودند، یکی بعد از دیگری به درون سفینه پا گذاشتند. درِ سفینه بسته شد. دوربین‌های تلویزیونی داخل سفینه وضعیت فضانوردان را نشان می‌داد.

ناگهان مرکز هدایت پرواز صدای فریاد فضانوردان را شنید که از آتش‌سوزی در سفینه خبر می‌داد. به‌زودی دوربین تلویزیونی سفینه هم از کار افتاد و دیگر نه تصویری دیده و نه صدایی شنیده می‌شد.

مسؤولان بلافاصله به سوی سفینه هجوم آوردند تا به فضانوردان کمك کنند اما تا تلاش‌های کارشناسان برای بازکردن آن ثمر داد، داخل ناو چیزی جز مشتی خاکستر نمانده بود (تصویر پایین). به این ترتیب هر سه فضانورد آپولو-۱ در وضعیتی بسیار دردناك کشته شدند.

پس از این آتش‌سوزی، پژوهش‌های وسیعی درباره علل آن انجام شد. بررسی‌ها نشان داد چون فضای داخل سفینه برخلاف هوای معمولی، از اکسیژن پر شده بود بر اثر بروز یك جرقه کوچك مشتعل شده و جان سه فضانورد را گرفت. در ادامه برای اطمینان بیشتر، چند سفینه آپولو به شکل خودکار و بدون سرنشین به فضا فرستاده شد تا همه دستگاه‌های آن آزمایش شود و اطمینان لازم برای سفرهای سرنشین‌دار به دست آید.

کابین فضانوردان فقید ماموریت آپولو - ۱

سانحه انفجار کلمبیا، حاصل عدم شفافیت مدیران ناسا توجیه اشتباهات به جای رسیدگی به آنها، بی‌توجهی به مسائل ایمنی کاغذبازی‌های این سازمان، اشکالات فنی و نیز کمبود بودجه بود

بررسی‌ها نشان داد چون فضای داخل سفینه آپولو - ۱ برخلاف هوای معمولی از اکسیژن پر شده بود بر اثر بروز یك جرقه کوچك مشتعل شده و جان سه فضانورد را گرفت

دنیای ذهن

خطر انزوای سالمندان

انزوا و کناره‌گیری از اجتماع می‌تواند عملکرد مغز را کاهش دهد

مریم قادری اسماعیلی
دانش

مدت‌هاست از نیاز ذاتی انسان به گروه، زندگی اجتماعی و تأثیر این شکل از زندگی بر سلامت روان و جسم صحبت می‌شود. این در حالی است که کمتر درخصوص تنهایی و نقشی که در زندگی ایفا می‌کند، گفته شده است. تنهایی، غرق در افکار خود بودن، فاصله گرفتن از دیگران و فرو رفتن در لاک تنهایی خود و... اینها جملاتی است که شاید با آن آشنایی داشته باشید. براساس تحقیقات جدید گروهی از روانشناسان بالینی دانشگاه مسی نیوزیلند، انزوا، گوشه عزلت گزیدن و تنها بودن در جمع برای عملکرد شناختی ما به مراتب از تنها بودن بدتر است.

انزوا حالتی است که فرد از جامعه و جمعیت فراری است. به عبارتی خود را به کل از اجتماع جدا می‌کند؛ اما تنهایی حالتی است که فرد در عین حال که در جامعه فعال است به شکلی خودخواسته بنا به دلایلی، توجه خود را بیشتر به خود معطوف می‌کند.

دانشمندان دریافته‌اند انزوای عاطفی در واقع عاملی بسیار خطرناک در ایجاد افسردگی، بیماری‌های قلبی، دیابت و سکته مغزی است که می‌تواند به کاهش عملکرد شناختی مغز منجر شود.

آنها این پرسش را مطرح کردند که آیا انزوای عاطفی و انزوای اجتماعی بر عملکرد شناختی افراد مسن تأثیر دارد یا نه؟ تحلیل‌های این گروه نشان داد انزوای عاطفی تاثیری بیشتر بر عملکرد شناختی دارد. براساس بررسی‌ها، در میان بزرگسالان، افراد مسن‌تر که از نظر عاطفی منزوی بودند ولی از نظر اجتماعی تنها نبودند، نسبت به کسانی که تنهایی اجتماعی داشتند، عملکرد شناختی کمتری داشتند.

تحقیقات این گروه نشان داد ارتباطات اجتماعی مزایای رفتاری و روانی فراوانی دارد که می‌تواند افت شناختی را جبران کند، که از جمله آنها می‌توان به تشویق سبک‌های زندگی سالم‌تر و تقویت روحیه و تأثیر کاهش‌دهنده استرس در معاشرت اشاره کرد.

همچنین نتایج حاصل از بررسی‌ها توسط این گروه نشان داد انزوای اجتماعی بر عملکردهای شناختی از جمله حافظه، روانی تکلم، توانایی کلامی و حتی توانایی دیداری نیز تاثیرگذار است.

بزرگترهای سالمند که با تغییرات اساسی در زندگی روبه‌رو هستند (مثل مرگ همسر، کاهش سلامت و قدرت جسمانی، کم‌شدن استقلال یا اجبار به دور شدن از دوستان و شبکه‌های حمایتی) ممکن است از حمایت برخی سازمان‌ها و افراد برخوردار باشند، طوری که فردی با انزوای اجتماعی تلقی نشوند.

سالمندانی که در چنین موقعیتی قرار دارند ممکن است با این که در میان دوستان، اعضای خانواده و آشنایان هستند، گرفتار اثرات سوء نداشتن روابط نزدیک، صمیمی و معنی‌دار باشند که در این حالت این دسته از افراد در زمره افرادی با انزوای اجتماعی قرار می‌گیرند.

افرادی که تنهایی را تجربه می‌کنند با هم متفاوتند و این ممکن است نشان‌دهنده سطوح مختلف حساسیت به تنهایی باشد. ولی آنچه مشخص است، عوامل اصلی تعیین‌کننده در پیر شدن، توانایی شناختی و روابط اجتماعی برای بزرگ‌ترهاست.

به زبان ساده‌تر دوری از اجتماع به‌خودی‌خود موجب کاهش عملکرد شناختی نمی‌شود. بلکه آنچه موجب نقصان در عملکرد شناختی می‌شود انزوای عاطفی و نداشتن رابطه صمیمی با فرد یا افراد است. بنابراین علاوه‌بر این که داشتن روابط صمیمی و گرم از نظر جامعه مطلوب است، از نظر روانی و شناختی نیز می‌تواند در زندگی افراد نقشی مهم ایفا کند.

منبع: medicalxpress