

رو به فردا

ملاقات در فراسوی عالم مکشوف



پوریا ناظمی

در نخستین ساعت‌های روز سال ۲۰۱۹ میلادی، فضاییمای افق‌های نو از کنار جرمی عبور کرد که نام مستعار اولتیمای تولی را بر خود دارد؛ جرمی که در محافل رسمی به نام MU69 2014 شناخته می‌شود. این جرم با ظاهری نامنظم در سال۱۳۹۳/۲/۱۴ و به کمک تلسکوپ فضایی هابل کشف شد. پس از آنکه فضاییمای افق‌های نو مأموریت اصلی خود در بررسی دورترین سیاره –سابق– منظومه شمسی، پلوتو، را با موفقیت انجام داد، این جرم به عنوان یکی از اهداف بعدی سفر پیشگامانه این مأموریت انتخاب شد. در سه‌شنبه‌ای که گذشت، داده‌های افق‌های نو پس از آنکه مدتی معادل شش ساعت و هشت دقیقه را در فضای میان سیاره‌ای منظومه شمسی سپری کردند، درنهایت به زمین رسیدند و در اتاق فرمان این مأموریت، جشنی خاطره‌انگیز برای کارکنان اتاق هدایت مأموریت در روز سال نو رقم زدند.

ویژگی‌های میزبان افق‌های نو: این جرم با همان اولتیمای تولی، در فاصله‌ای حدود شش‌ونیم میلیارد کیلومتری از زمین قرار دارد و به این ترتیب، رسماً لقب دورترین جرمی که تاکنون مورد بررسی و ملاقات نزدیک از سوی سفیری زمینی، قرار گرفته را به خود اختصاص داده است. این جرم در حدود ۳۲ کیلومتر طول و ۱۶۷ کیلومتر پهنا و ظاهری دَمَبِل‌مانند دارد. دو برجستگی‌ای که در تصاویر دیده می‌شود، می‌تواند نشانه‌ای از این باشد که این جرم ظاهری شبیه به بادام زمینی دارد و جسمی یکپارچه است یا اینکه دو جسم گروی‌مانند، اما با فاصله بسیار نزدیک به هم هستند که در تصاویر و از فاصله فزاینده‌ای این جرم کوچک به شکل یک جسم دیده می‌شوند. رصدهای روزهای آینده –که شاید تا زمانی که این متن را می‌خوانید منتشر شده باشند– به دانشمندان کمک خواهد کرد تا با اطمینان بیشتری درباره اینکه کدام یک از این دو داده‌های ارسالی افق‌های نو نشان از آن دارد که این جرم تقریباً هر پانزده ساعت و نیم یک بار به دور محوری که تقریباً همراه‌استای خط دیدی زمین است، به دور خود می‌چرخد. همین امر هم باعث شده بود تا دانشمندان در بررسی‌های پیشین خود نتوانند تغییرات نوری را در حین گردش این جسم به دور خود رصد کنند. این محور گردش عملاً به این معنی است که حرکت دورانی این جسم در شرایطی اتفاق می‌افتد که یک روی آن همیشه رو به زمین و در نتیجه رو به خورشید و روشن است. این جرم به دلیل فاصله دوری که با خورشید دارد، چیزی حدود ۲۹۸ سال طول می‌گشد تا یک بار به دور خورشید گردش کند.

یادگار منجمد دوران شکل‌گیری منظومه: در تصاویر با کیفیت بالایی که از این جسم به زمین خواهد رسید، دانشمندان به دنبال نشانه‌های سطحی نظیر دهانه‌های برخوردی یا هر عارضه دیگر سطحی خواهند گشت. هر داده‌ای که از این جسم به دست آید، می‌تواند به طور بالقوه ارزش علمی بالایی به همراه داشته باشد. این نخستین جرمی از اجرام منطقه سرد کمربند کویپر است که می‌توان آن را قطعه‌ای منجمدشده از دوران شکل‌گیری منظومه شمسی به حساب آورد. فاصله طولانی این جسم با خورشید عملاً باعث شده تا دما در آن به نزدیکی صفر مطلق برسد و این به معنی است که با متوقف‌شدن بسیاری از فعالیت‌های شیمیایی و در نتیجه حفاظت از ساختار این جرم و اجرام مشابه از زمان شکل‌گیری –چیزی حدود چهارونیم میلیارد سال پیش– تاکنون است.

ملاقات با جرمی کوچک، مسیری سرشار از دنیاهای ناشناخته: این نخستین ملاقات از نزدیک زمینیان با جرمی در چنین فاصله‌ای است و به نظر می‌رسد مأموریت افق‌های نو اکنون سود تحمل تأخیرهای مکرر خود را به‌خوبی پرداخت می‌کند. دانشمندان این مأموریت ۱۲ سال صرف قبولاندن آن به ناسا کردند و پنج سال بعد از آن را به ساخت آن سپری کردند و در نهایت آن را راهی سفری ۹ساله به مقصد پلوتو کردند؛ سیاره‌ای که وقتی افق‌های نو درمیانه راه خود بود، از مقام سیاره‌ای خلع و در طبقه‌بندی معروف به سیاره‌های کوتوله طبقه‌بندی شد. ملاقات موفق افق‌های نو با پلوتو در سال ۲۰۱۵ دیدگاه دانشمندان به این جرم دور‌دست منظومه ما را تغییر داد، اما این پایان داستان افق‌های نو نبود و او راهی سفری ماجراجویانه در قلمرو ناشناخته کمربند کویپر شد؛ منطقه‌ای از خرده‌سیارک‌ها، سیاره‌های کوتوله و اجسام یخی که فراسوی مدار نپتون قرار گرفته‌اند. پس از کنار گذر افق‌های نو از کنار اولتیمای تولی، این فزاییما به مسیر خود در منطقه کمربند کویپر ادامه خواهد داد. به این‌ترتیب سرزمین ناشناخته دیگری به قلمرو شناخته‌شده‌های بشر وارد می‌شود، اما در برابر هر سرزمین دوردستی که کشف می‌کنیم، دنیاهای بسیار ناشناخته‌ای در فراسوی آن وجود دارند. اولتیمای تولی دیروز، امروز به قلمرویی شناخته‌شده تبدیل شده و بسیاری دنیای دیگر در فراسوی سیاره‌های فراخورشیدی ما را به خود می‌خوانند.

در حالی که ناسا در حال آماده‌شدن جابجیزین، ایستگاه فضایی بین‌المللی کنار گذاشته شود، تعلل در استفاده از ایستگاه‌های فضایی مانند تلاش‌های تجاری، در مطالعات ناسا وقفه ایجاد می‌کند. اگر مشترتیان شرکت‌های ایستگاه فضایی کم شوند، این شرکت‌ها رو به ورشکستگی خواهند رفت. در حالی که بعضی از شرکت‌ها برای انجام آزمایش‌های ساده روی ایستگاه فضایی، هزینه پرداخت کرده‌اند، سازمان‌های دولتی سوسپدهای سنگین دریافت می‌کنند. برای مثال، ناسا معمولاً بابت ارسال با دریافت آزمایش‌ها از فضا، هزینه دریافت می‌کند. عدم موفقیت راکت سایوز روسیه در ماه اکتبر، در حین بردن دو فضانورد به ایستگاه فضایی، نشان می‌دهد که تلاش‌های هوافضایی شرکت چگونه می‌تواند با اتفاقات خارج از کنترل بی‌نتیجه بماند و چگونه می‌توان از چنین سرمایه‌گذاری‌های ریسک‌پذیری، سرمایه‌گذاری طولانی‌مدت به‌وجود آورد. فضا‌نوردان این روزها ایمنی بیشتری دارند، ولی اکنون تعداد کارمندان ایستگاه فضایی کم شده و آزمایش‌ها ممکن است به تعویق بیفتند. اگر روس‌ها به‌سرعت این مشکل را حل نکنند، ایستگاه ممکن است در ماه ژانویه خالی از سکنه شود.

در یک سر کار خانه هوافضای بیگلو، مدلی طبیعی از خانه‌ای بسیار بزرگ، با نقشه‌ای منحصربه‌فرد، برای فضا‌نوردان آینده به چشم می‌خورد که می‌تواند داخل یک راکت، جمع و سپس در فضا باز شود. این خانه می‌تواند یک ایستگاه فضایی جادار با گنجایش ۱۲ نفر یا یک بلوک ساختمانی از پایگاهی بر سطح کره ماه باشد. رابرت ت. بیگلو، مؤسس شرکتی با همین نام، در یک کنفرانس خبری در ماه فوریه (بهمن ۹۶) این‌چنین گفت: «با هر یک از معیارهای موجود در نظر بگیریم، این سفینه فضایی غول‌آسایی است». این سفینه که الیمپوس نام دارد و برگرفته از نام خانه رب‌نوع‌های اساطیر یونان است، اقدام بلندپروانه‌ای است که آقای بیگلو به‌منظور احداث مکانی برای اسکان در فضا، انجام داده است. در زیرزمین کارخانه، سازه فلزی دراز و بسیار نازکی قرار دارد که نسخه تکامل‌یافته‌ای از هسته مرکزی مازول B330 است و مدلی کوچک از آنچه شرکت واقعاً قصد ساختنش را دارد. این مدل که ظاهرش شباهت اندکی با الیمپوس دارد، هنوز خیلی کوچک‌تر و قوطی فلزی هایش کم‌وزن‌تر از آنی است که در ایستگاه فضایی بین‌المللی واقعی باید باشد. آقای بیگلو اظهار می‌کند که مسئولیت آماده‌کردن دو دستگاه B330، برای پرتاب به فضا در سال ۲۰۲۱، در حقیقت گامی است که می‌تواند سرمایه‌گذاری روی فضا‌نوردی را که نیم قرن به صورت انحصاری در اختیار ناسا بود، آزاد کند. دولت ترامپ درصدد است که با پایان بخشیدن به سرمایه‌گذاری انحصاری نظام حکومتی فدرال در ایستگاه فضایی، به این مهم بعد از سال ۲۰۲۴ سرعت ببخشد. جیم براینستاین، مدیر ناسا، در مصاحبه‌ای درباره این ایستگاه گفت: «ما به تولیدکنندگان متعددی هم نیاز داریم که روی هزینه و نوآوری و خلاقیت به رقابت بپردازند. ما دوست داریم زمانی فرارسد که ناسا یکی از هزاران مشتری شود». به گفته آقای براینستاین: «اگر ایستگاه‌های تجاری ارزان‌تر عمل کنند، ناسا پول بیشتری برای بیکیری هدف‌های دیگر، مانند فرستادن فضا‌نورد به ماه و مریخ در اختیار خواهد داشت». ولی ریسک پرداخت صدها میلیون دلار برای تجارتی که هنوز وجود ندارد، می‌تواند به‌سرعت، باعث ازدست‌رفتن موقعیت شود و سفر به فضا همچنان به عنوان یک تفریح خطرناک تلقی شود که جان مسافران‌ش را می‌گیرد. آقای بیگلو، که ارث‌ش را با تأسیس یک شرکت ساختمانی به دست آورده، اوایل امسال اعلام کرد که مشخص نیست بتواند برای B330های مشتری بیابد. او گفت: «اگر باراری نباشد، کار را متوقف می‌کنیم. آنها روی زمین منتظر باقی می‌مانند تا برای پرتاب آماده شوند».

اتاق کار درمدار

امروزه ایستگاه فضایی بین‌المللی تنها جایی است که افرادی در آن (حداکثر شش نفر در یک زمان) بیرون از زمین زندگی می‌کنند. این یک سفر تکنولوژیکی اختیاری و گران‌ترین چیزی است که بشریت تاکنون ساخته است. ۱۵ کشور عضو آن زیر نظر ایالات متحده و روسیه بیش از دو دهه است که بیشتر از صد میلیارد دلار هزینه کرده‌اند. ایالات متحده هر ساله بین سه تا چهار میلیارد دلار هزینه می‌کند. نزدیک به ۱۸ سال متوالی است که ایستگاه به عنوان سبتری برای مطالعه درازمدت روی اثر تشعشع و بی‌وزنی بر فضا‌نوردان، عمل می‌کند. ناسا تخصص کافی در اداره ایستگاه و رفع سقوط ناگهانی اجسامی مثل توالت‌های پرشده، سیستم‌های خنک‌کننده حجیم و کامپیوترها پیدا کرده است. نکته قابل توجه این است که زندگی در ایستگاه فضایی عادی شده است: ایستگاه به منزله یک اتاق کار است، گرچه بیشتر از ۲۰۰ مایل بالاتر از سطح زمین قرار دارد و با سرعت ۱۷هزار مایل در ساعت در حرکت است، مکانی است که فضا‌نوردان کار می‌کنند، غذا می‌خورند، می‌خوانند، ورزش می‌کنند، آزمایش و تحقیق می‌کنند و کارهای روزمره را انجام می‌دهند. فقط بعضی اوقات، افراد فعالیت‌هایی نظیر پیاده‌روی فضایی انجام می‌دهند که نمی‌توان آن کارها را در زمره کارهای زمینی محسوب کرد. امکان توقف برنامه ایستگاه فضایی بین‌المللی، به عنوان بخشی از تقاضای بودجه دولتی، همه را وحشت‌زده کرده است. شرکت‌هایی مثل بیگلو که سال‌هاست ایستگاه‌های فضایی‌شان را پرتاب می‌کنند و کارهای پرهزینه دیگری انجام می‌دهند، در پروژه‌های پرهزینه و پیشرو اغلب از برنامه عقب هستند. کارشناسان نگران این موضوع هستند که ممکن است

علم



این سیاره چند ایستگاه فضایی لازم دارد؟

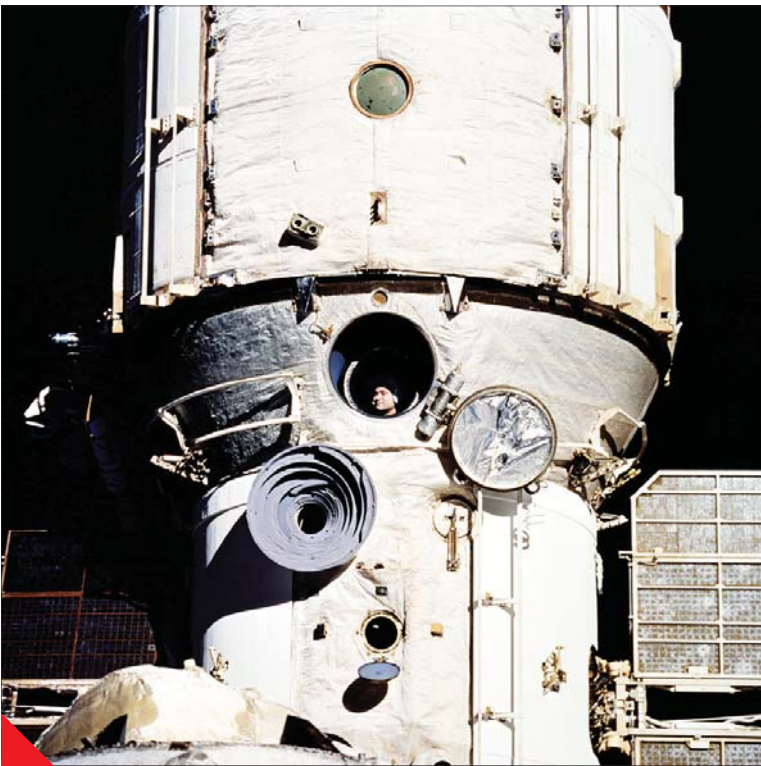
دولت ترامپ در صدد است سرمایه داری آزاد را در مدار زمین برقرار کند، اما پایگاه‌های تجاری فضایی در وضعیتی نیستند که بتوانند جایگزین ناسا شوند

کنت چانگ . ترجمه: نرگس اسدی

«کارآموز» و «شارک تک» آغاز به ساختن آن کرد. آقای منبر می‌گوید: «اگر دوام پیدا کرده بود، ما میر را برای همیشه بالا نگه می‌داشتیم». امروزه، آقای منبر در مقام معاون اجرایی شرکت نانورکس (بخش کوچکی که در شهر هیوستون بنا شده و شروع به کار کرده است)، به جایگاه مناسبی دست یافته است. نانورکس پروژه ارسال آزمایش‌ها به ایستگاه فضایی و همچنین پرتاب ماهواره‌های کوچک معروف مثل کیوبستس از ایستگاه را به سادگی انجام می‌دهد. دو سال پیش، آقای منبر از مهندسان خواست که درباره نظر عجیب ناسا که قبلاً کنار گذاشته شده بود، تحقیق کنند: آیا بدنه راکتی که بعد از پرتاب به فضا در مدار باقی مانده است، می‌تواند به یک ایستگاه فضایی ارزان تبدیل شود؟ یا پیشرفت‌هایی در علم رباتیک، به نظر می‌رسد می‌توان به فرجام کارهایی که در حال حاضر انجام می‌شوند، خوشبین بود. نانورکس با همکاری ائتلاف پرتاب و راه‌اندازی که یک سرمایه‌گذاری مشترک بین سیستم‌های فضایی بوئینگ و لاکهید مارتین است، موافقت ناسا را جهت تحقیق در مورد نظریه‌ای که قبلاً داده شده بود و تمرکز روی مرحله دوم از راکت اتلس ۵– به‌دست آورد. طبق این نظر می‌توان در مرحله دوم، یک مازول رباتیک کوچک را که به عنوان سنستور شناخته شده است با یک بار ماهواره‌ای روی آن، اضافه کرد. معمولاً وقتی سنستور، ماهواره را به مدار مناسبی بدل داد، در اتمسفر می‌سوزد. با طرح و نقشه نانورکس، با اول راکت سنستور مأموریت اصلی‌اش را انجام داد، قطعه رباتیک چاله‌هایی حفر می‌کند، قطعات را محکم و مخازن سوخت را تبدیل به محل‌هایی برای زنگی می‌کند. آنها این مفهوم تبدیل به سکونی را ایکسیون می‌نامند که در اساطیر نام پدر بزرگ سنستور است. با کمی تحقیق بیشتر درمورد اساطیر یونان، به این نتیجه رسیدند که اسم خوبی انتخاب نکردند. ایکسیون شخصیت خوبی نداشت. او پدرزنش را به قتل رساند و سپس کوشید تا همسر زن‌وس را اغوا کند. سپس آن را برنامه پایگاه فضایی نانورکس نامیدند و شرکت امیدوار است که بتواند یکی از این پایگاه‌ها را به ایستگاه فضایی بین‌المللی الحاق کند. نانورکس، گردشگری فضایی را هم مثل یک بازار قدیمی می‌بیند. تصور آقای منبر بر این است که دیدگاه ناسا و شیفتگان فضا در انتخاب تجارت‌هایی که امکان توسعه در فضا را دارند، محدود است. او می‌گوید: «دوست دارم اولین مراسم ازدواج در فضا را ترتیب دهم. فکر می‌کنم جو ایستگاه‌های فضایی فوق‌العاده خنک و بی‌روح است و تصور نمی‌کنم بتوان از آن بهره گرفت». برای آقای منبر کلید اصلی اعطاف‌پذیری است. او می‌گوید: «هر بازاری، به ما بازار دیگری معرفی خواهد کرد. پس به این ترتیب بازارهای جدیدی پیدا می‌کنیم».

میلیون‌ها دلیل برای خصوصی‌شدن

سومین داوطلب در نسل ایستگاه‌های فضایی خصوصی، ایکسیوم است که دفتر مرکزی آن نیز در فضا قرار دارد. این ایستگاه فضایی تنها جایی است که افرادی در آن (حداکثر شش نفر در یک زمان) بیرون از زمین زندگی می‌کنند. این یک سفر تکنولوژیکی اختیاری و گران‌ترین چیزی است که بشریت تاکنون ساخته است. ۱۵ کشور عضو آن زیر نظر ایالات متحده و روسیه بیش از دو دهه است که بیشتر از صد میلیارد دلار هزینه کرده‌اند. ایالات متحده هر ساله بین سه تا چهار میلیارد دلار هزینه می‌کند. نزدیک به ۱۸ سال متوالی است که ایستگاه به عنوان سبتری برای مطالعه درازمدت روی اثر تشعشع و بی‌وزنی بر فضا‌نوردان، عمل می‌کند. ناسا تخصص کافی در اداره ایستگاه و رفع سقوط ناگهانی اجسامی مثل توالت‌های پرشده، سیستم‌های خنک‌کننده حجیم و کامپیوترها پیدا کرده است. نکته قابل توجه این است که زندگی در ایستگاه فضایی عادی شده است: ایستگاه به منزله یک اتاق کار است، گرچه بیشتر از ۲۰۰ مایل بالاتر از سطح زمین قرار دارد و با سرعت ۱۷هزار مایل در ساعت در حرکت است، مکانی است که فضا‌نوردان کار می‌کنند، غذا می‌خورند، می‌خوانند، ورزش می‌کنند، آزمایش و تحقیق می‌کنند و کارهای روزمره را انجام می‌دهند. فقط بعضی اوقات، افراد فعالیت‌هایی نظیر پیاده‌روی فضایی انجام می‌دهند که نمی‌توان آن کارها را در زمره کارهای زمینی محسوب کرد. امکان توقف برنامه ایستگاه فضایی بین‌المللی، به عنوان بخشی از تقاضای بودجه دولتی، همه را وحشت‌زده کرده است. شرکت‌هایی مثل بیگلو که سال‌هاست ایستگاه‌های فضایی‌شان را پرتاب می‌کنند و کارهای پرهزینه دیگری انجام می‌دهند، در پروژه‌های پرهزینه و پیشرو اغلب از برنامه عقب هستند. کارشناسان نگران این موضوع هستند که ممکن است



والری بیلیگوف، پزشک و فضا‌نورد روسی در ایستگاه فضا بین‌المللی. این ایستگاه در سال ۲۰۰۱ از مدار زمین خارج شد

هیوستون قرار دارد. این شرکت را مایکل ت. سافردینی اداره می‌کند که بخش ناسا از ایستگاه فضایی بین‌المللی را تا زمان بازنشستگی‌اش در سال ۲۰۱۵ اداره می‌کرد. آقای سافردینی گفت: «ایستگاه ایکسیوم با تکنولوژی‌های مدرن برای عملکرد یک سالش در حدود ۵۰ میلیون دلار هزینه خواهد داشت که در مقایسه با هزینه ایستگاه فضایی بین‌المللی، خیلی ناچیز است. میلیون‌ها دلیل داشتیم که برای ثابت‌نگه‌داشتن این رقم خیلی تلاش کنیم. این رقم برای خود ما هم عالی است». هزینه‌های کمتر، امکان سوددهی را فراهم می‌کند. او می‌گوید: «فکر می‌کنم چیزی بالاتر از بازار یک میلیون دلاری باشد». آقای سافردینی همه بازارهای هستند که تنها می‌تواند پیش‌بینی می‌کرد، با جزئیات توضیح نداد؛ اما در این تجارت، سفرهای تفریحی برای ثروتمندان در نظر گرفته شده است. فیلیپ استارک، طراح فراسوی، قسمت‌های داخلی مازول ایکسیوم را طراحی می‌کند. همچنین پیشنهاد شده فضای کارخانه برای تولیدکنندگانی ایجاد شود که به دنبال تولید وسایلی هستند که تنها می‌تواند در فضا ساخته شود. آقای سافردینی می‌گوید: «من صدردصد یقین دارم که می‌توانیم طرح تجارت‌مان را به سرانجام برسانیم». تصور او این است که در مقایسه با شرکت‌های دیگر سود بسیار بیشتری کسب می‌کند. هم‌زمان با ایکسیوم، هدف بیگلو و نانورکس نیز این است که یک روز بتوانند جای ایستگاه فضایی بین‌المللی را بگیرند و در کوتاه‌مدت هر سه شرکت آرزو دارند که بخش بزرگ‌تری در ایستگاه را به خود اختصاص دهند. بیگلو ظاهراً اتصال کوچک و قابل توسعه‌ای به ایستگاه فضایی داشته است که مانند یک اتاق عمل می‌کند و ثابت می‌کند که تکنولوژی کار می‌کند. ناسا این آمادگی متعددی مثل هتل‌های فضایی برای ثروتمندان، کارخانه‌های مستقل فیبر نوری و لابراتوارهایی به منظور تحقیقات دارویی، به مشترتیان گوناگون ارائه دهند. از این به بعد، آنها می‌توانند در ایستگاه‌های متعددی در مدارهای گوناگون گسترش پیدا کنند. سافردینی می‌گوید: «منی‌توانیم هم روی یک شرکت و هم‌زمان که قابلیت‌های سخت‌افزار ریسک کنیم، ولی جمع این آمار و ارقام هیچ‌کس را متقاعد نمی‌کند. پاول ک. مارتین، بازرس کل ناسا، امسال گزارشی از نگرانی‌های عمده این شرکت‌ها تهیه کرده است. او می‌گوید: «ما فقط دراین‌باره تحقیق می‌کنیم که آن تجارتی که به اندازه کافی وجود دارد، زیر نظر کدام شرکت خصوصی قادر خواهد بود تجارت خودکدام را سودآوری را توسعه دهد که مستقلاً از سرمایه‌گذاری درخور توجه فدرال در شش سال آینده باشد». کنگره نیز تا اینجا در مقایسه با برنامه کناره‌گیری ایستگاه فضایی، مردد و بعضی اوقات هم مخالف بوده است. رهبران سه شرکت رقابت ناسا و چین را نیز یک عامل خطر می‌دانند. اگر ناسا به سوبسیددان تحقیقات روی ایستگاه ادامه دهد، شرکت‌های تجاری دیگر، حتی اگر ارزان‌تر هم باشند، ممکن نیست قادر به رقابت باشند. آقای منبر می‌گوید: «ما چگونه اطمینان حاصل کنیم که در شرایطی برابر قرار گرفته‌ایم؟». چنین قصد دارد ایستگاه فضایی خود را در اوایل سال ۲۰۲۰ به اتمام برساند و مقامات وعده داده‌اند که آن را در دسترس محققان سراسر جهان قرار خواهند داد. روسیه نیز قصد دارد نیچی از ایستگاه فضایی بین‌المللی را حفظ کند. کارشناسان سیاست‌های فضایی، حتی کسانی که مشتاقانه امیدوارند ناسا یک رویکرد تجاری‌تر در پیش بگیرد، پیش‌بینی می‌کنند که فرستادن مردم به فضا برای شرکت‌های خصوصی، اقتصادی باشد. چارلز میلر، یکی از مقامات پیشین ناسا که اکنون رئیس شرکت ناکس اسپیس است، می‌گوید: «انتظار دارد که در سال ۲۰۲۵ سه ایستگاه فضایی در مدار وجود داشته باشد: ایستگاه فضایی بین‌المللی، ایستگاه چینی و یک ایستگاه تجاری که تازه شروع به کار کرده است». او می‌گوید: «ما هنوز مشغول بحث و جدل درباره آینده ایستگاه فضایی بین‌المللی هستیم».

NewYorkTimes, 22 Oct. 2018

نگاه نو

بعد از هوش مصنوعی



عبدالرضا ناصر مقدسی

متخصص مغز و اعصاب

● من از طرفداران پروپاقرص کتاب‌ها و فیلم‌های علمی-تخیلی هستم. هر فیلم و کتاب جدید که در این باب می‌بینم یا می‌خوانم، عمیقاً مرا به وجد می‌آورد، زیرا سؤالاتی را مطرح می‌کند که به‌شدت ذهنم را به خود مشغول می‌دارد. از دل همین سؤالات و حلاجی‌هاست که موضوعات جدید به وجود می‌آیند و ایده‌های نو شکل می‌گیرند. بعضی از کتاب‌ها مملو از ایده هستند، شاید بهترین آنها که همیشه انسان را با دغدغه‌های خود دنبال می‌کند، ادیسه‌های اوتور سِی‌کلارک باشد. اما در اینجا می‌خواهم درباره کتاب «تلماسه» صحبت کنم. البته باید بگویم آنچه در این یادداشت گفته خواهد شد، فقط یکی از هزار ایده‌ای است که خواندن این کتاب در اختیار انسان قرار می‌دهد. این کتاب به توصیف جهانی از لحاظ زمانی بسیار دور از زمان ما می‌پردازد. این دوره زمانی خصوصیات بسیار مهمی دارد، یکی از مهم‌ترین این خصوصیات عبور این مردم از جنگ پیشین است؛ جنگی که بین انسان‌ها و نمایندگان هوش مصنوعی همچون رایانه‌ها اتفاق افتاده است. انسان در آن زمان دور متوجه می‌شود که هوش مصنوعی آفریده‌هایش برای او خطرناک بوده، اما با اینکه خود خالق این هوش است، نمی‌تواند جلوی آن را بگیرد، بنابراین به جنگ متوسل می‌شود. این سناریویی است که برای فیلم‌های علمی-تخیلی بسیار جذاب است: ایجاد تقابل بین دو چیز پتانسیل‌های داستانی زیادی دارد که ذهن مخاطب نیز به‌راحتی آن را درک و هضم می‌کند. شاید برای هالیوود راحت‌تر باشد که به این تقابل‌ها بپردازد تا اینکه نوعی ارتباط عمیق و گاه همراه با پارادوکس انسان و ماشین را به نمایش بگذارد. اما این تقابل به هالیوود و داستان‌سرایی‌هایش ختم نمی‌شود، بلکه متفکرانی مانند ایلان ماسک و استیون هاوکینگ نیز نظرات مشابهی داشته و از خطرات هوش مصنوعی سخن می‌گویند. اما این موضوع بحث ما نیست. موضوع صحبت، پیشنهادی است که کتاب «تلماسه» برای بعد از نابودی هوش مصنوعی از سوی انسان ارائه می‌دهد: «ارتقای توانایی‌های بدن بدون اینکه با ماشین ترکیب شود». این است که کتاب بر می‌شود از اشارات به روش‌هایی باستانی که از افزایش قدرت بدن و ذهن سخن می‌گویند. کلماتی همچون تائو، ذن، اصل، شیء، خلد، هوشیدر همه و همه از حکمت‌های باستانی سخن می‌گویند؛ حکمت‌هایی که به انسان در اداره بهتر ذهن و بدن خود یاری می‌رسانند. اگر پس از نابودی هوش مصنوعی انسان دوباره به خودش بازمی‌گردد و درون خودش را می‌بیند، نکته جالب این است که گرچه می‌توان نوعی تنوع بدنی را در این کتاب مشاهده کرد اما اسلوب همه این بدن‌ها همان چیزی است که ما از بدن انسان امروزی می‌شناسیم. نکته‌ای که مؤلف کتاب «تلماسه» درباره آن تخیل‌ورزی نمی‌کند، این است که بدن نیز می‌تواند مانند دیگر انواع حیات تکامل پیدا کند. غلبه بر هوش مصنوعی به‌ویژه وقتی که بتواند بر محدودیت‌های سخت‌افزاری خود نیز غلبه کرده و در واقع تولید سخت‌افزارش را نیز در دست بگیرد، نیازمند هوشی به‌مراتب بالاتر از هوش کنونی انسان است. این هوش باید از همه توان‌های خود استفاده کند و بدن به عنوان یک منبع مولد آگاهی یکی از بهترین این پتانسیل‌هاست. اما انسان برای استفاده از این خزینه نیاز به تغییر دارد. عصر حداکثر ۲۰۰ هزارساله گونه هومو ساینس نشان داده که حداکثر ظرفیت او برای استفاده از بدن و مغز همین است که حالا مشاهده می‌کنیم. بنابراین بعید می‌دانم که کنار هم قراردادن شیوه‌ها و حکمت‌های باستانی بتواند چیزی بیشتر به انسانی که در جهان پرتلاطم و هر لحظه تغییر‌یابنده زندگی می‌کند، اضافه کند. به‌راابیم شرکت‌های تازه‌ای را در روابط بین‌اجزای بدنی خود ایجاد کنیم، باید شیوه تفکر، شیوه رابطه ذهن و بدن و شیوه دخالت بدن در ذهن به‌طورکلی تغییر کند. این تغییر بی‌گمان در پاسخ به فشاری خردکننده به‌وجود خواهد آمد. به‌کمان بعضی از اندیشمندان به مخالف هوش مصنوعی هستند، هوش مصنوعی ممکن است چنین محیط و فشاری را برای گونه هومو ساینس ایجاد کند. حال این سؤال مطرح می‌شود که چنین تکاملی انسان را از نظر بیولوژیک به چه سمتی خواهد برد؟ شاید مهم‌ترین عنصر توانایی تحلیل و آلتایز حجم بسیار بالای داده در کمترین زمان ممکن باشد؛ موضوعی که به سرعت بالا و دقت زیاد در تصمیم‌گیری منتهی خواهد شد. ذخیره، حفظ و استفاده از این حجم بالای اطلاعات نیازمند استفاده از همه ظرفیت‌های بدن در کنار مغز و زن است. چنین انسانی بی‌شباهت به نئوقهرمان فیلم «اتریکس» برادران وادجسکی نخواهد بود.