

روایي که دنیا را متحول کرد

سفر کپسول فضایی دراگون، آغازگر عصر نوین فضایی است ...



سفر کپسول فضایی دراگون، آغازگر عصر نوین فضایی است

روایي که دنیا را متحول کرد

جام جم آنلاین: ایلان ماسک (Elon Mask) چهل ساله، اصالتاً اهل آفریقای جنوبی است. اما از دوران جوانی به ایالات متحده مهاجرت کرده است و در بدو ورود زود دانست که دنیای آینده در اختیار اینترنت، انرژی‌های پاک و فضا است. او که هم‌اکنون سکان تجاری‌سازی سفرهای فضایی با محصولات ارزان‌قیمت را در دست دارد، سابق بر این شرکت بزرگ Paypal، بزرگ‌ترین موسسه مالی اینترنتی را پایه‌گذاری کرده بود که جابه‌جایی پول برای خریدهای دنیای مجازی را مدیریت می‌کرد. او همچنین یکی از مدیران اصلی شرکت تسلاست که قصد دارد اتومبیل‌های آینده را با الکتریسیته براند.

سفر کپسول فضایی دراگون به فضا و رساندن اولین محموله به ایستگاه فضایی بین‌المللی توسط تاکسی‌های فضایی بخش خصوصی، به گفته بولدن، رئیس ناسا، آغازگر عصر نوین فضایی دنیا بود. عصری که یک مرد از دنیای اینترنت، پشت آن ایستاده است.

هزینه بالای سفرهای فضایی همواره یکی از محدودیت‌های بزرگ در توسعه و تجاری‌سازی آن بوده است. شاید در بین ثروتمندان تعداد اندکی باشند که علاوه بر توانایی تامین هزینه‌های چنین سفری، جسارت و علاقه لازم برای این کار را نیز داشته باشند. اما صنعت توریسم فضایی هرگز با تکیه بر این بازار محدود نمی‌تواند به رشد و توسعه بیشتر خود بپنبد. با وجود تمام این محدودیت‌ها و چالش‌ها، ایلان ماسک در 30 سالگی اندیشه فرستادن انسان به مریخ را در سر می‌پروراند. تحصیلات ایلان در زمینه فیزیک و مدیریت کسب و کار بود و روحیه کارآفرینی از همان سال‌های جوانی در وجود او شکل گرفته بود.

ایلان در شروع کار در سال 2002 تصمیم گرفت فعالیت فضایی خود را با تاسیس یک زیستگاه کوچک در سطح مریخ آغاز کند. هزینه ساخت این زیستگاه که از چند موجود زنده، چند گیاه و مقداری آب و خاک و همچنین هوا تشکیل می‌شد چندان زیاد نبود. اما مساله اصلی، هزینه بالای پرتاب و نشان دادن این اکوسیستم در سطح مریخ بود. بنابراین او خیلی زود مهم‌ترین مانع در تجاری‌سازی سفرهای فضایی را تشخیص داد.

در آن زمان هزینه‌هایی که شرکت‌های آمریکایی برای ساخت و پرتاب راکت‌های فضایی می‌گرفتند بسیار بیشتر از حد انتظار ایلان بود و بنابراین او به امید یافتن راه‌حلی ارزان‌تر راهی روسیه شد. ایلان پس از 3 سفر به روسیه، متوجه شد که علی‌رغم هزینه پایین موشک‌های روسی، ریسک کار با این شرکت‌ها خیلی زیاد است. او پس از این 3 سفر با دست‌های خالی راهی آمریکا شد. او بعدها تعریف می‌کرد وقتی سوار بر هواپیما بودم به این مساله فکر می‌کردم که چگونه می‌توان هزینه ساخت راکت‌ها را کاهش دهم. مطمئناً هزینه ساخت یک راکت در کمترین حالت برابر با مجموع قیمت اجزای به کار رفته در آن بود؛ اما چگونه می‌شد این اجزا را با کمترین هزینه در کنار هم قرار داد و راکت‌های مورد نظر را ساخت؟

او پس از بازگشت به آمریکا شرکت خود را به نام [SpaceX](#) (که اختصاراً اسپیس - ایکس نامیده شد) تاسیس کرد. اهداف اصلی که ایلان در این شرکت دنبال می‌کرد عبارت بودند از ارزان و در دسترس ساختن سفرهای فضایی و همچنین ایجاد امکان زندگی چندسیاره‌ای برای مردم.

نه سال پس از تاسیس اسپیس - ایکس و با تلاش‌های شبانه‌روزی ایلان و همکارانش، این شرکت 1500 کارمند را به استخدام خود درآورده بود که در زمینی به مساحت بیش از 5 هکتار مشغول فعالیت‌های فضایی بودند. فالكون-9 یکی از محصولات موفق این شرکت بود که می‌توانست محموله‌ای 10 تنی را به مدارهای کم‌ارتفاع زمینی برساند. همچنین فضایی‌های دراگون، اولین فضایی‌های تجاری جهان که توانست به مدار رفته و مجدداً به زمین بازگردد، از دیگر محصولات این شرکت است. اسپیس - ایکس هم‌اکنون خود را برای ارسال 12 فروند فضایی‌های دراگون به ایستگاه فضایی بین‌المللی که برنامه آن به سفارش ناسا تنظیم شده است در سال‌های آینده آماده می‌کند که حجم قرارداد آن به حدود 3 هزار میلیارد تومان می‌رسد. اما دستاورد بزرگ‌تر و مهم‌تر اسپیس - ایکس ساخت مدل سرنشین‌دار دراگون است که قرار است پس از سال 2015 نقش شاتل‌های فضایی را به عهده گیرد.

اسپیس - ایکس بیشتر موفقیت‌های خود را مدیون ایلان و افکار بلند اوست. شاید وقتی ایلان ماسک ایده سفرهای تجاری به فضا را

در سال 2002 با جدیت پیگیری می‌کرد، بسیاری نمی‌توانستند باور کنند که هزینه بیش از 80 میلیون تومانی به ازای پرتاب هر کیلوگرم به مدار تا 10 سال دیگر به کمتر از 8 میلیون تومان کاهش یابد. این قیمت حتی در مقایسه با قیمت‌های شرکت‌های ارزان قیمت چینی هم قابل رقابت است و این در حالی است که اسپیس - ایکس در حال حاضر برنامه کاهش قیمت تا مرز 3/5 میلیون تومان در هر کیلوگرم تا سال 1393 را در برنامه دارد. اتفاقی که اگر رخ دهد آینده صنعت فضایی را متحول خواهد کرد.

رمز موفقیت اسپیس - ایکس

پس از گذشت حدود یک دهه از شروع فعالیت اسپیس - ایکس، هنوز راز موفقیت این شرکت و چگونگی کاهش قیمت محصولات آن در پرده‌ای از ابهام است. اگر چه ایلان ماسک براحتی در مورد محصولات شرکت و برنامه‌های آینده آن صحبت می‌کند، اما تاکنون هیچ اختراعی از محصولات آن ثبت نشده است. ایلان می‌گوید ما اصلاً دوست نداریم پس از انتشار روش کار و فناوری‌های خودمان، شاهد کپی شدن آن توسط شرکت‌های چینی باشیم تا مجبور شویم چند سال بعد محصولات خودمان را از آنها بخریم. اما ایلان رمز موفقیت اسپیس - ایکس را در یک کلمه خلاصه می‌کند: سادگی. او می‌گوید: سادگی محصولات، به افزایش قابلیت اطمینان و کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود.

نکته: سفر کپسول فضایی دراگون به فضا و رساندن اولین محموله به ایستگاه فضایی بین‌المللی توسط تاکسی‌های فضایی بخش خصوصی، به گفته بولدن، رئیس ناسا، آغازگر عصر نوین فضایی دنیا بود. عصری که یک مرد از دنیای اینترنت، پشت آن ایستاده است ایده ساده کردن محصولات پیچیده در عمل کار سبکی نیست. بخصوص در صنعت فضایی که معمولاً موضوع هزینه و سادگی محصولات در آخرین اولویت برای طراحان قرار دارد. به عنوان مثال موتورهای شاتل فضایی، دارای بالاترین راندمان در تاریخ صنعت هوافضا بوده‌اند؛ اما پیچیدگی این موتورها آنقدر زیاد بود که بین هر دو پرواز، هزاران نفر ساعت صرف‌بازینی اجزا و آماده‌سازی آن برای پرواز بعدی می‌شد. طبیعتاً این سطح از پیچیدگی علاوه بر افزایش هزینه‌های مربوط به عملیات، به افزایش هزینه‌های طراحی و ساخت نیز می‌انجامد.

اما مزیت مهم‌تر ساده‌سازی محصولات، افزایش قابلیت اطمینان آنهاست. در صنعت فضایی، موضوع اطمینان‌پذیری یک محصول اهمیت فوق‌العاده بالایی دارد. چرا که عملکرد نادرست حتی یک بخش کوچک در یک ماهواره یا موشک، می‌تواند منجر به نابودی کل سیستم شود. بدون شک حرکت به سمت ساده کردن سیستم‌های پیچیده پرتاب یکی از رموز موفقیت اسپیس - ایکس در جلب نظر مشتری‌ها بوده است. چرا که آنها در یک پروژه چند میلیارد دلاری فضایی به شرط اطمینان از عملکرد مناسب یک سیستم حتی حاضرند چند صد میلیون دلار بیشتر خرج کنند.

رقبای بزرگ

شرکت تازه‌پای ایلان در بازار پرتاب‌های فضایی با شرکت‌های بزرگی همچون بوئینگ و لاکهیدمارتین رقابت می‌کند. مسائل مالی و هزینه‌هایی که این شرکت‌ها برای هر پرتاب دریافت می‌کنند هیچ گاه به طور عمومی منتشر نشده است. اما با توجه به اسناد بودجه‌ای این شرکت‌ها در سال 1389 که حاکی از دریافت 2 هزار میلیارد تومان برای سه پرتاب بوده، می‌توان هزینه هر پرتاب را حدود 670 میلیارد تومان تخمین زد. ایلان ماسک معتقد است هزینه‌های بالایی این شرکت‌ها ناشی از نگرش مالی اشتباه آنهاست. چرا که آنها سود خود را به صورت درصدی از رقم کلی کار می‌بینند و لذا بیشتر مایل به افزایش رقم قراردادهایشان هستند تا کاهش هزینه‌ها. به عنوان مثال در طرح موشک سه مرحله‌ای اطلس 5، از سه تکنولوژی مختلف برای هر مرحله استفاده شده است. این کار اگر چه به افزایش کارایی این موشک منجر شده اما هزینه‌های طراحی و توسعه آن را تا 3 برابر افزایش داده است.

در این فضای کسب و کار، به نظر می‌رسد استراتژی شرکت اسپیس - ایکس کاهش قابل توجه قیمت در ازای کاهش چند درصدی در کارایی سیستم‌هاست. این رویکرد در عمل موفقیت زیادی را برای اسپیس - ایکس به همراه داشته است؛ چرا که برای مشتریان قیمت یک محصول و قابلیت اطمینان آن بسیار مهم‌تر از میزان بهینه بودن آن است.

به عنوان مثال، اسپیس - ایکس در هر دو مرحله موشک فالکون از یک نوع سوخت، یک نوع موتور و یک نوع آلیاژ برای بدنه استفاده کرده است. این انتخاب‌ها اگرچه میزان کارایی کلی فالکون را چند درصدی کاهش داده، اما در عوض به کاهش چشمگیر قیمت نهایی محصولات این شرکت انجامیده است. بسیاری از قطعات مورد استفاده در موشک فالکون - 9 در شرکت اسپیس - ایکس ساخته شده‌اند. ایلان می‌گوید بسیار اتفاق افتاده که ما سفارش ساخت قطعه‌ای را به سایر شرکت‌ها داده‌ایم؛ اما آنها برای این کار یک سال زمان و چند صد میلیون تومان پول خواسته‌اند. در حالی که ما با بهره‌گیری از متخصصان خودمان همان کار را در چند ماه و با هزینه بسیار پایین انجام داده‌ایم.

روی دوش آپولو

برای برخی از مهندسان و علاقه‌مندان صنعت فضایی، فعالیت‌های شرکت اسپیس – ایکس یادآور دوران شکوفایی و رشد ناسا در زمان پرتاب موشک‌های آپولو و سفر انسان به ماه است. ارسال اولین فضایی‌های بخش خصوصی به مدار توسط این شرکت و همچنین رویای قدم گذاشتن در سطح مریخ یادآور تلاش‌های ناسا برای ارسال اولین ماهواره یا قدم گذاشتن اولین انسان بر سطح ماه است. اما مهندسان اسپیس – ایکس و همچنین ایلان ماسک به عنوان مدیر این شرکت معتقدند چیزی که باعث شده آنها امروز بتوانند این مسیر را با هزینه‌های نسبتاً پایین و در زمان کوتاه‌تری طی کنند، وجود تجربه‌هایی از گذشته است. موشک فالکون بر دوش غولی به نام آپولو قرار گرفته و اگر شرکت اسپیس- ایکس بنا داشت این پروژه را از جایی که ناسا در 1960 آغاز کرد، تعریف کند، شاید هرگز به این نقطه نمی‌رسید. ایلان عمیقاً معتقد است آنها میراث‌خوار دانشمندان، متخصصان، فضاوردان و مدیرانی هستند که با شجاعت و درایت تمام، برای نخستین بار انسان را به ماه بردند.

airspacemag / مترجم : آمیر توکلی کاشی