

کسب و کار جدید در فضا



در داخل يك ساختمان صنعتي زيبا و تميز در حومه شهر ويرجينيا تعدادي از مهندسان و طراحان با پوشيدن رويش‌هاي آزمایشگاهی، کلاه مخصوص و کفش‌هاي ایمني در حال کار روي يك گوي فلزي نقره‌اي به قطر 3 متر هستند.

ظهور شرکت‌هاي حمل و نقل و باربري فضايي، از آغاز عصري جديد حکايت مي‌کند
کسب و کار جديد در فضا

جام جم آنلاین: در داخل يك ساختمان صنعتي زيبا و تميز در حومه شهر ويرجينيا تعدادي از مهندسان و طراحان با پوشيدن رويش‌هاي آزمایشگاهی، کلاه مخصوص و کفش‌هاي ایمني در حال کار روي يك گوي فلزي نقره‌اي به قطر 3 متر هستند.

سال‌ها بخش عمده‌اي از کار شرکت اربیتال ساینز طراحي، ساخت و پرتاب ماهواره‌هاي علمي، تجاري و دفاعي بوده است که احتمالا پردرآمدترین و قابل اتکاترین بخش فعاليت فضايي محسوب مي‌شود. اين کمپاني اکنون در حال کار روي موضوع جديدي است.

اين گوي فلزي مجهز به حسگرهاي راهنما و صفحات خورشيدي بال مانند به گونه‌اي برنامه‌ريزي و زمان‌بندي شده تا در سال 2012 خود را به وعده‌گاهي در يك ايستگاه فضايي بين‌المللي برساند. اين گوي فلزي يك فضاييماي پيشرفته به نام سيگنوس است.

تمام کمپاني‌هايي که در زمينه فضايي مشغول کسب و کار هستند بايد خود را براي مقابله با پيچيدگي‌هاي فني، عملياتي، لجستيکي، نظارتي، سياسي و چالش‌هاي مديريت برخورد آماده کنند. در اين حرفه هزینه‌هاي پيش رو وحشتناک بوده و بازگشت اين هزینه‌ها نامشخص است.

تحمل خطا در اينجا نزديک به صفر است و از آنجا که مواد و مهندسي به کار گرفته شده در آن بسيار نوپا هستند ممکن است با خطاهاي بي‌شماري روبرو شود. پس بايد براي هر گونه حالت احتمالي برنامه‌ريزي داشته داشت. اينجا تنها علم موشک مطرح نيست بلکه تجارت و کسب و کار با علم موشک مطرح است.

شرکت اوربیتال ساینز بايد ماموريت آزمایشي اين فضاييما را با موفقيت به انجام رساند تا نشان دهد اولين باري که سيگنوس در 250 كيلومتری بالاي زمين از راکت حامل جدا مي‌شود قادر است خود را به ايستگاه فضايي بين‌المللي که 150 كيلومتر بالاتر از آن در حال چرخش به دور زمين است، برساند.

سيگنوس به محض يافتن ايستگاه فضايي بين‌المللي بايد در فاصله حدود 9 متری آن بایستد تا فضاوردان آن را به طور کامل به ايستگاه فضايي قلاب کنند. چون اين پرواز آزمایشي است محموله نسبتا ارزان، اما مورد نیاز توسط سيگنوس حمل مي‌شود؛ وسايلي همچون تي‌شرت، لباس زير و غذا.

فضاوردان در ايستگاه فضايي بار را تخلیه کرده و به جاي آن آشغال‌هاي فضايي را در سيگنوس جاسازي مي‌کنند. سيگنوس فضاييماي يك بار مصرفي است که پس از بازگشت مجدد به جو زمين بسياري از قسمت‌هاي آن مي‌سوزد و بخش‌هاي باقي مانده در قسمت‌هاي دورافتاده اقیانوس سقوط مي‌کند.

قبل از انجام پرواز نمايشي سيگنوس، مهندسان و تکنسین‌ها بايد وظايف سخت و ملالت‌باري مانند تست ترکيب اتصالات ممکن میان 17 هزار سيم داخل فضاييما را با دقت و وسواس زياد انجام دهند.

اما اين زحمت‌ها ارزشش را دارد چراکه پرواز موفق سيگنوس باعث انعقاد قراردادي به ارزش 1/9 ميليارد دلار میان کمپاني اوربیتال ساینز و ناسا براي انجام 8 ماموريت فضايي خواهد شد.

ريسک کردن به منظور ترقي و رشد

گرچه سيگنوس محصول جديدي به شمار مي‌رود، اما حاصل فناوري و تجارب عملي نزديک به 30 سال اين شرکت در طراحي و توليد سفینه‌هاي فضايي است. قرار است اين فضاييما توسط موشک جديد انتارس (يا همان پرتابگر تاوروس2) و از سکوي پرتاب جديدي در پایگاه فضايي ميدآتلانتیک به فضا پرتاب شود.

ساخت هر يك از بخش‌هاي اين پروژه مانند فضاپيما، راکت (پرتابگر) و سکوي پرتاب مي‌تواند به تنهائي يك چالش و تعهد بزرگ براي هر سازمان يا شرکتي محسوب شود. توانايي شرکتي اوربیتال ساينز در گردآوری و انجام هر 3 بخش، خود بيانگر توانمندی و قدرت اين شرکتي در آینده تجارت فضايي است.

با توجه به پيچيدگي‌هاي موجود در اين راه و اين‌که ساخت فضاپيما به شکل مکانيزه نبوده و به صورت دستی و تحت محدوديت‌هاي فزيکي صورت مي‌گيرد و پيش‌بيني دقيق اين‌که براي توليد چنين سيستم پيشرفته‌اي چقدر زمان نياز است، تقريبا ممکن نيست.

اما يك چيز قطعي است و آن اين‌که انجام چنين کاري بسيار پرهزينه است. هم‌اکنون در شرکتي اوربیتال ساينز بيش از 600 نفر در بخش‌هاي مختلف مربوط به سيگنوس، راکت حامل (پرتابگر) و سکوي پرتاب مشغول به کار هستند. از 4 سال پيش به اين طرف اين شرکتي بيش از 3 هزار ميليارد تومان صرف هزينه‌هاي تحقيقاتي براي طراحي و ساخت اين مجموعه کرده است.

تجاري شدن صنعت هوافضا

افرادي که وارد صنعت فضانوردي مي‌شوند بايد پرشور و علاقه‌مند باشند. بيل کلایف يکي از مديران ارشد سيستم‌هاي فضايي در اوربیتال ساينز بيش از پيوستن به اين شرکتي با ناسا سرمايه‌گذاري‌هاي مشترکي در اين زمينه داشته است.

در کارگاه اوربیتال تي‌شرت و شلوار جين لباس مرسوم حساب مي‌شود. او يکي از معدود نفراتي است که کت و شلوار به تن مي‌کند. او معتقد است انگيزه دروني عامل مهمني براي ورود افراد به تجارت فضايي است.

آمارها نشان مي‌دهد سودآوری کل صنعت هواپيمايي در ايالات متحده از سال 1903 تاکنون منفي بوده و تقريبا به طور قطع اين موضوع در مورد حمل و نقل فضايي هم صادق خواهد بود. تجارت فضايي از آن دسته کارهائي است که رسيدن به هر گونه سود قابل توجه در آن بعيد به نظر مي‌رسد و احتمالا در درازمدت ميزان سوددهي منفي است.

نکته: بسياري از فناوري‌هائي که به صورت روزمره با آن سر و کار داريم از جمله GPS بسياري از روش‌هاي غيرتهاجمي پزشکی، فناوري کوچک‌سازي سيستم‌هاي کامپيوتر و الکترونيکي و سيستم‌هاي اتاق‌پاک مرهون برنامه‌هاي فضايي هستند اما به دليل آنچه منفعت عمومي خوانده مي‌شود انجام چنين کارهائي ضروري است. بسياري از فناوري‌هائي که به صورت روزمره با آن سر و کار داريم مرهون برنامه‌هاي فضايي هستند. تکنولوژي‌هائي نظير GPS، پيش‌بيني وضعيت آب و هوا، بسياري از روش‌هاي غيرتهاجمي پزشکی، فناوري کوچک‌سازي سيستم‌هاي کامپيوتر و الکترونيکي، سيستم‌هاي اتاق پاک، مواد ­ جدید و البته بسياري از ارتباطات و سرگرمي‌هاي ما از طريق ماهواره‌ها ميسر مي‌شود.

معمولا افزايش فعاليت‌هاي اقتصادي، سود مناسبی براي صنعت حمل و نقل به همراه دارد، اما بخش زيادي از اين سود به جاي صنايع حمل و نقل و تحت عنوان ماليات به جيب دولت مي‌رود. فضاي کسب و کار در چنين صنايعي به گونه‌اي است که قيمت‌ها به ناچار نزديک به هزينه و در برخي موارد زير هزينه تمام شده است.

مردم بسياري از هزينه‌هائي که براي متخصصان ملموس و مسلم است را نمي‌بينند. آنها تنها پرواز شاتل‌ها را مي‌بينند و مطالبی در مورد هزينه‌هاي زياد آن در روزنامه‌ها مي‌خوانند.

«هنري هرتسفيلد» پروفيسور سياست‌هاي فضايي و امور بين‌الملل دانشگاه جورج واشنگتن بازدهي سرمايه و بازگشت کلي سود ناشي از تجارت در فضا را مثبت ارزيابي مي‌کند.

بودجه سالانه ناسا حدود 18 ميليارد دلار است. وزارت دفاع آمريکا بيش از اين مبلغ را در بخش مطالعات فضايي صرف مي‌کند. در شرايط کنوني که بحران اقتصادي جهان را در بر گرفته است، فشارهاي زيادي براي کاهش اين بودجه اعمال شده است. سازمان‌هاي دولتي سعي مي‌کنند با بررسي خطرات و قبول نکردن پروژه‌هاي شرکتهاي خصوصي که از بازدهي آن مطمئن نيستند از هدر رفت بودجه جلوگیری کنند.

شرکتي اوربیتال ساينز با 3700 کارمند در 6 نقطه از آمريکا در سال 2010 درآمدی بالغ بر 1/3 ميليارد دلار داشته که از اين مبلغ حدود 47 ميليون دلار سود خالص بوده است. اين کمپاني سال 1982 تاسيس شده و در مقايسه با غول‌هائي همچون شرکتي بوئینگ، لاکهيد مارتين و جنرال ديناميك بسيار نوپاست. البته اين شرکتي برخلاف شرکتهاي فوق که علاوه بر مطالعات هوا فضا روي پروژه‌هاي دفاعي هم کار مي‌کنند، فقط روي بخش هوا فضا تمرکز دارد.

برای ورود بخش‌های خصوصی به تجارت فضایی علاوه بر یکسری مشکلات مربوط به تعامل با دولت، برخی بروکراسی‌های اداری نیز وجود دارد. به عنوان مثال قطعات سیستم‌های ارتباطی ایستگاه فضایی بین‌المللی توسط یک شرکت ژاپنی ساخته می‌شود.

شرکت اربیتال ساینز برای سفارش یکی از این قطعات باید به وزارت امور خارجه مراجعه کند چون چنین قطعاتی توسط موسسه نظارت بر دادوستدهای تسلیحاتی کنترل می‌شود.

قطعات در جعبه‌های استیل ضدزنگ مجهز به حسگرهای ارتعاشی داخل و خارج جعبه به آمریکا ارسال می‌شود. در صورت معیوب بودن یکی از این قطعات شرکت باید مجدداً آن را برگشت دهد تا با قطعه سالم جایگزین شود. با در نظر گرفتن این‌که فقط در سیگنوس حدود 7 هزار قطعه مختلف وجود دارد می‌بینیم که این امر ممکن است باعث ایجاد تاخیر بیش از حد در برنامه زمان‌بندی شود.

صرفنظر از شرکت‌های جدیدی که در زمینه تجارت فضایی مشغول به کار بوده و ثبت نشده‌اند می‌توان اربیتال ساینز را موفق‌ترین شرکت در این زمینه دانست. این شرکت از زمان تاسیس تاکنون 200 ماهواره با درصد موفقیت بالا به فضا پرتاب کرده که آمار قابل توجهی محسوب می‌شود.

البته در این بین اشکالات قابل ملاحظه‌ای هم وجود داشته است. شکست شرکت در دو پرتاب ناموفق راکت‌های تاورس XL باعث شد حدود 600 میلیون دلار خسارت به ناسا وارد شود.

هرتسفیلد می‌گوید: ما در طول سال‌ها کار تجارب زیادی آموخته‌ایم، اما همیشه چیز جدیدی برای یاد گرفتن وجود دارد. وقتی اداره هواپیمایی فدرال هواپیمایی مثلاً بویینگ 777 را تایید کرد دیدیم که همه پروازهای آن یکسان بود، اما من معتقدم در مورد شاتل هیچ پروازی مانند پرواز قبل نیست.

یک موشک و یک سکوی پرتاب جدید

شرکت SpaceX با صرف حدود 4 سال و نیم وقت و 300 میلیون دلار هزینه موشک فالکون 9 را برای انجام ماموریت‌های باری می‌سازد. برآوردهای ناسا حاکی از آن بود که ساخت چنین موشکی در خود ناسا حدود 1/4 میلیارد دلار هزینه در بر خواهد داشت.

با توجه به هزینه‌های گزاف ساخت یک موشک، شرکت‌های خصوصی فقط زمانی اقدام به طراحی و ساخت موشک جدید می‌کنند که قراردادی برای انجام آن امضا شده باشد، اما شرکت اربیتال ساینز بدون هیچ‌گونه قراردادی اقدام به ساخت انتارس با هزینه‌های خود کرد. این موشک جدید و بزرگ فرصت‌های جدیدی برای انجام ماموریت‌های باری و پرتاب ماهواره‌ای ایجاد می‌کند.

متخصصان اربیتال ساینز معتقدند گاهی اوقات سرمایه‌گذاری صرفاً اقتصادی نبوده بلکه جنبه استراتژیک هم دارد.

در مورد انتارس هم باید گفت که درک واقعی آنها از موضوع باعث شد موشکی بسازند که در آینده با استفاده از توانایی هایش در حمل و نقل فرصت‌های متعدد شغلی برای خود ایجاد کنند.

سخت‌ترین بخش کار اربیتال ساینز کار روی سکوی پرتاب است. چرا که تامین بودجه لازم و به موقع و پیشروی بر اساس زمان‌بندی تعیین شده واقعا مشکل است. علاوه بر این ایجاد زیرساخت‌های لازم برای پرتاب موشکی با سوخت مایع از روی این سکو هم چالش دیگری است. انتظار می‌رود در صورتی که همه چیز بخوبی و طبق برنامه پیش برود اولین ماموریت آزمایشی سیگنوس سال 2012 انجام پذیرد. در این صورت جهان شاهد تنها کمپانی است که در زمینه حمل و نقل بار به یک ایستگاه فضایی فعالیت می‌کند. این به معنای واقعی کلمه کسب و کار جدیدی است که تاکنون وجود نداشته است.

travel - space / مترجم: آتنا حسن‌آبادی