

روزی که آپولو هوا رفت!

🕒 ۵۰ سال پیش در چنین روزی رویای فتح ماه، رنگ واقعیت به خود گرفت. کافی‌است از پدرو مادرها و پدربزرگ و مادربزرگ‌هایمان که دانش شاهدان زنده آن فتح بزرگ بودند بپرسید تا برایتان بگویند چه ولوله‌ای در مردم افتاده بودو چطور برای رسیدن فضاانوردان به ماه لحظه‌شماری می‌کردند. درواپسین روزهای تیر ۱۳۴۸ آمریکایی‌ها سفینه سرنشین‌دار آپولو۱۱ را پرتاب کردند و همزمان با آنها روس‌ها هم فضاپیماهای بدون سرنشین لونا۱۸ را راهی ماه کرده بودند. دوبارقدرت شرق و غرب برای آوردن نخستین سنگ‌ها از سطح ماه به زمین رقابت سنگینی را آغاز کرده بودند که تنها چیزی که در آن مهم نبود، هزینه و پول برای پیروزی دراین رقابت بود!

آخرین خبرها راآسوشیتدپرس، رادیو مسکو و دیگر روزنامه‌ها و خبرگزاری‌های مطرح جهان لحظه به لحظه مخابره می‌کردند. در ایران تلویزیون ملی ویژه‌برنامه‌ای را برای پخش تازه‌ترین تصاویر دریافتی از فضاانوردان ماموریت آپولو۱۱ و ماموریت‌های پس از آن ترتیب داده بود. یادم هست مرحوم پدربزرگم می‌گفت چند روز قبل از فرود آپولو بر ماه تصمیم گرفت تلویزیون بخرد تا لحظه‌ای از این ماموریت را از دست ندهد. می‌گفت هیجان به قدری بالا رفته بود که روز فرود آپولو، همسایه‌هایی که در خانه هنوز تلویزیون نداشتند، همایشان شده بودند تا همه در کنار هم لحظه تاریخی قدم گذاشتن انسان بر سطح ماه را تماشا کنند. از خیلی‌ها شنیدم‌که می‌گویند در خانواده و دوستانشان خیلی‌ها برای سالم برگشتن فضاانوردان آپولو دعا می‌کردند و حتی نذر کرده بودند. آن روزها ماموریت آپولو۱۱ به نماد همدلی انسان‌ها از ملیت‌ها و نژادهایی با مذاهب گوناگون تبدیل شده بود.

نگاهی به مطبوعات ایران هم در آن روزها از شور و شوقی خبر می‌دهد که تقریباً بر همه دنیا حاکم بود. میلیون‌ها نفر با چشم‌های گردشده از حیرت به قدرت علم در فتح مرزهای جدید عالم نگاه می‌کردند و همان روزها بود که ضرب‌المثل «آپولو هوا کردن» خلق شد. هنوز هم اگر کسی کار عجیب و ماورای تصویری بکند، می‌گویند فلانی می‌خواهد آپولو هوا کند!

بی‌انصافی است عظمت این موفقیت بزرگ را به پیروزی آمریکایی‌ها در برابر روس‌ها تقلیل دهیم؛ کاری که خود فضاانوردان آمریکایی و دانشمندان ناسا هم هوشمندانه نکردند تا شیرینی افتخار این پیروزی بزرگ به کام بشریت باشد. چنان‌که روی لوح یادبودی که در محل فرود آپولو۱۱ بر سطح ماه برج مانده نوشته شده است: «اینجا انسان‌هایی از سیاره زمین نخستین بار بر سطح ماه قدم گذاشتند؛ جولای ۱۹۶۹ میلادی» 🌕

نیم قرن پس از آپولو

نیم قرن پس از نخستین سفر انسان به ماه یگانه قمر زمین بار دیگر در کانون توجه قرار گرفته است؛ اما آیا ماه هدف درستی برای آینده کاوش‌های فضایی سرنشین‌دار است؟



پوریا ناظمی

دانش



۱،۷۶۴،۴۰۱ کیلومتر

طول مسافتی که سفینه آپولو۱۱ در مسیر سفر به ماه و بازگشت به زمین پیموده است



سیروس برزو

دانش

🌕 هنوز خورشید بر آسمان پایگاه پرتاب‌های فضایی کاناورال دیده نمی‌شد که پزشکان مرکز فضایی جانسون، نیل آرمسترانگ، ادوین آلدرین و مایکل کالینز، سه سرنشین آپولو۱۱ را از خواب بیدار کردند. بعد از معاینه‌ای سریع، صبحانه‌ای شامل گوشت سرخ‌کرده و تخم‌مرغ را خوردند. در اتاق ویژه لباس‌های فضایی به آنها پوشانده شد و راه افتادند. قبل از این‌که سوار مینی‌بوس شوند به ایزار احساسات کارکنان مرکز که به فاصله نسبتاً نزدیکی از آنها ایستاده بودند، با تکان دادن دست پاسخ دادند.

حدود ۱۲ کیلومتر آن طرف‌تر، موشک غول‌پیکر ۱۱۰ متری ساترن-۵ انتظارشان را می‌کشید. فضاانوردان و همراهان‌شان با آسانسور کوچکی در حالی به بالا صعود می‌کردند که زیر اشعه کم‌رنگ آفتاب بامدادی، بخار متصاعد از موشک ساترن، چهره‌ای رموز به محوطه می‌داد. در ارتفاع ۱۱۰ متری، آسانسور ایستاد و فضاانوردان وارد راهروی باریکی شدند که به درچه ورودی سفینه آپولو ختم می‌شد. قبل از رسیدن به آن نقطه، مایکل کالینز لحظه‌ای ایستاد و ساحل و آسمان فلوریدا را نگاه کرد. هیچ‌گاه تا آن زمان، این‌گونه خریدارانه و با محبت ساحل را نگاه نکرده بود. با خود تعهد کرد پس از بازگشت، حتماً با خانواده‌اش چند روزی را کنار این دریا و آسمان زیبایش بگذراند.

هر کدام از فضاانوردان در صندلی خودشان قرار می‌گیرند. یکی از مهندسان نقاب کلاه فضایی را با صدای خشکی می‌بندد و قفل می‌کند. از این لحظه دیگر نه صدایی از بیرون می‌شنوند و نه هوای آزاد را تنفس می‌کنند.

دقایق به کندی می‌گذرد و سرانجام هیجان به اوج می‌رسد؛ آخرین مرحله شمارش معکوس: ۵... ۴... ۳... ۲... ۱ و بالا خره پرتاب...

پرتاب به سوی ماه!

فضانوردان صدای مهیب موتورهای نیرومند موشک را به مدد لایه‌های ضخیم عایق سفینه و کلاه فضایی نمی‌شنوند. موشک ابتدا موقرانه سکوی پرتاب را ترک می‌کند اما به سرعت بر شتابیش افزوده می‌شود و دقایقی بعد، صدها هزار تماشاجی ایستاده در سکوی تماشاگران دیگر اثری از آن نمی‌بینند.

دو دقیقه و ۴۲ ثانیه بعد از پرتاب، طبقه نخستین و ۹ دقیقه و هشت ثانیه بعد از پرتاب، طبقه دوم به کار خود پایان داد. ۱۱ دقیقه و ۴۹ ثانیه بعد از پرتاب، آپولو۱۱ در مداری در اطراف زمین قرار گرفت. در سفینه‌های مرکوری و جیمینی به دلیل کوچک بودن، فضاانوردان کمتر توان جابه‌جایی داشتند به همین دلیل، سامانه تنظیم موقعیت بدن، چندان دچار سردرگمی نمی‌شد. برهم‌خوردن سیستم تعادل در این سامانه موجب بروز حالت تهوع – با اصطلاح دریاگرتگی – می‌شود. اما در سفینه آپولو اوضاع هم به لحاظ حجم سفینه و هم به دلیل نوع فعالیت‌ها متفاوت بود و باید فضاانوردان جابه‌جا می‌شدند و فعالیت می‌کردند. به همین دلیل به آنها توصیه شده بود

با احتیاط و به آرامی حرکت کرده و از چرخاندن سریع سرشان به چپ و راست پرهیز کنند.

ساعت ۱۶ و ۱۷ دقیقه روز ۲۵ تیر ۱۳۴۸ موتور طبقه سوم برای حرکت به سوی ماه به‌کار افتاد. این موتور پنج دقیقه و ۴۷ ثانیه کار کرد. نیل آرمسترانگ به مرکز هدایت پرواز گزارش داد کار تمام طبقات موشک ساترن به خوبی انجام شده است.

حدود ده ساعت بعد، سفینه آپولو از طبقه سوم موشک ساترن-۵ جدا شد و پس از یک گردش ۱۸۰ درجه‌ای، به مه‌نشین متصل و بعد از جدا شدن از طبقه نهایی ساترن-۵، راهی ماه شد.

در روزهای قبل از آغاز سفر، خبر پرتاب کاوشگر لونا-۱۵ شوروی فضاانوردان را کمی مضطرب کرد. روز یکشنبه ۲۲ تیر رادیو مسکو از پرتاب یک سفینه بدون سرنشین شوروی به ماه خبر داد. این سفینه درست هنگامی به مقصد می‌رسید که آپولو ۱۱ به کره ماه پرتاب می‌شد. کارشناسان معتقد بودند لونا۱۵ خاک ماه را به زمین می‌آورد. اگر چنین می‌شد، زحمات گروه‌کنثیری از جمله سه سرنشین آپولو۱۱ که روی برنامه آپولو روزهای زیادی زحمت کشیده بودند هدر می‌رفت و روس‌ها می‌توانستند مدعی شوند آنان زودتر به خاک ماه دسترسی پیدا کرده‌اند؛ بدون آن‌که برای فضاانوردان خود خطری ایجاد کرده باشند!

بعد از ظهر روز ۲۸ تیر، آپولو۱۱ از منطقه تلاقی جاذبه ماه و زمین گذشت. اینک سفینه در محدوده ماه حرکت می‌کرد.

پراسترس‌ترین لحظات تاریخ بشر

سرانجام آپولو۱۱ وارد مدار ماه شد. ۷۰ ساعت و ۴۹ دقیقه و ۵۰ ثانیه بعد از پرتاب در حالی که آپولو در پشت ماه قرار داشت موتور سفینه روشن شده و آن را در مداری با اوج و حضیف ۳۱۴-۱۱۰ کیلومتر قرار داد. این مدار بعداً به مدار ۱۳۲-۱۰۱ کیلومتر تغییر یافت.

در ساعت ۲ و ۲۶ دقیقه روز یکشنبه ۲۹ تیرماه آلدرین برای بررسی دستگاه‌های مەنشین به داخل آن شناور شد. ساعت ۱۷ و ۵۳ دقیقه آرمسترانگ به آلدرین ملحق شد. در ساعت ۲۱ و ۱۷ دقیقه (به وقت تهران) مەنشین از سفینه مادر جدا شد و به تدریج فاصله گرفت. بعد از رسیدن به فاصله امن، آرمسترانگ موتورهای جانبی مەنشین را مدت کوتاهی روشن کرد تا از سفینه اصلی دور شود. نیم دور بعد آرمسترانگ موتور مەنشین را ۳۰ ثانیه روشن کرد، تا ارتفاع ناو را به ۴/۱۴ کیلومتری ماه کاهش دهد.

۱۰۲ ساعت و ۳۳ دقیقه و پنج ثانیه بعد از پرتاب، آلدرین دکمه روشن شدن موتور را فشار داد. ۱۲ دقیقه تا زمان فرود مانده بود. دقایقی بعد آرمسترانگ در ارتفاع ۱۴ کیلومتری مەنشین را ۱۸۰ درجه چرخاند تا رادار فرودی نسبت به سطح ماه تنظیم شود. چند دقیقه بعد در زمانی که ماه از پنجره‌ها به خوبی قابل مشاهده بود، آرمسترانگ متوجه شد منطقه فرود، دهانه‌های آتشفشان زیادی با قطرهای پنج تا ۳۰ متر دارد. او منطقه را مناسب تشخیص نداد و اجازه خواست تا محل بهتری را جستجو کند. در ارتفاع ۱۵۰ متری آرمسترانگ هدایت مەنشین را از شکل خودکار خارج کرده و خود به دست

۵۰ قطعه

فضانوردان آپولو۱۱ حدود ۲۷/۵۵ کیلوگرم سنگ از ماه به زمین آوردند



۱۸:۰۳۵:۱۹ ساعت

مدت کل ماموریت آپولو۱۱



گرفت. اما اوضاع چندان هم جالب نبود؛ زیرا فقط برای ۹۴ ثانیه سوخت وجود داشت. در مرکز هدایت پرواز همه سکوت کرده بودند و نفس‌ها در سینه حبس شده بود. بالاخره در ارتفاع ۲۰ متری آرمسترانگ منطقه صافی را دید. ارتفاع لحظه به لحظه کمتر و کمتر می‌شد. سرانجام در ساعت ۲ و ۱۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه روز ۲۰ جولای ۱۹۶۹ مطابق با ساعت ۲۳ و ۴۴ دقیقه یکشنبه ۲۹ تیرماه ۱۳۴۸ نیل آرمسترانگ نخستین پیام را از سطح ماه مخابره کرد؛ «هیوستون، اینجا پایگاه آرامش است. عقاب بر سطح ماه نشست!»



آغاز دوران آپولو

روز جمعه ۳۰ دی ۱۳۳۹ خورشیدی، جان اف. کندی، بر فراز پله‌های ساختمان کنگره آمریکا سوگند ریاست جمهوری را داد کرد و به عنوان سی و پنجمین رئیس جمهور ایالات متحده، ساکن خانه شماره ۱۶۰۰ خیابان پنسیلوانیا در شهر واشنگتن شد. زمانی که او نخستین بار در قامت رئیس جمهوری کاریزماتیک برای مردم آمریکا گام به کاخ سفید گذاشت کمتر از سه سال از تاسیس سازمان ملی هوا فضای ایالات متحده (ناسا) می‌گذشت و هنوز چند ماه تا پرواز موفق زیرمرداری آلن شپرد به عنوان نخستین فضاورد آمریکایی زمان باقی مانده بود.

ایالات متحده در عین حال با مسائل متعدد سیاسی داخلی و بین‌المللی دست و پنجه نرم می‌کرد. از جنبش حقوق مدنی و ضد تبعیض و ظهور خرده فرهنگ‌های مختلف داخل آمریکا و رقابت‌های سیاسی فزاینده داخلی گرفته تا تنش فزاینده با شوروی سابق که در نهایت در دوران کندی به آستانه رویارویی اتمی با این کشور رسید. در میانه چنین شرایطی بود که کندی برنامه بلندپروازانه سفر به ماه را مطرح کرد.

او در دو نوبت ابتدا در ۳۰ اردیبهشت ۱۳۴۰ و زمانی که تنها دو هفته از سفر موفقیت آمیز آلن شپرد می‌گذشت، در جلسه مشترک مجلسین ایالات متحده هدف فضایی این کشور مبنی بر سفر به ماه را اعلام کرد. او سال بعد و در ورژن‌شگاه دانشگاه ریس در شهر هیستون این هدف را تکرار کرد. در این سخنرانی معروف او اعلام کرد که ایالات متحده قصد دارد «تا پایان دهه جاری میلادی انسان را به فضا اعزام و به سلامت به زمین برگرداند.» او همچنین در این سخنرانی بود که گفت: «هیچ ماموریتی در تاریخ بشر به این اندازه خطرناک و دشوار نبوده است و ما تصمیم گرفته‌ایم این کار

فناوری‌ها وارد زندگی روزمره مردم شد.

با وجود این، فتح ماه رقابت فضایی را به نوعی در اوج خود به نفع آمریکا تغییر داد و بعد از آن به دلیل بودجه بالای ادامه سفر انسان به ماه و از سوی دیگر از دست رفتن عزم ملی – در غیاب انگیزه شکست بلوک شرق – باعث تعطیلی زودهنگام پروژه بعد از ماموریت آپولو۱۷ شد.

زمانی که فضاانوردان آپولو۱۷ لوح خداحافظی با ماه را بر سطح این قمر نصب می‌کردند شاید هیچ‌کس فکر نمی‌کرد تا نیم قرن بعد انسان دیگری قدم بر چهره قمر یگانه زمین نگذارد و بازگشت به ماه به خاطره‌ای دور و دراز بدل شود و ماموریت آپولو برای بسیاری از مرز تاریخ جدا شده و به وادی افسانه وارد شود و حتی بسیاری در اسالت آن شك کنند.



ادوین آلدرین در لباس فضاوردی بر سطح ماه. این عکس تاریخی را نیل آرمسترانگ از او گرفته است