

به بهانه سالروز در گذشت ویلبر رایت، درباره پرواز و دنیای شگفت‌انگیز هواپیماها

# جادوی پرواز

ZENDEGI - SALAM

ضمیمه روزنامه خراسان

پنج شنبه ۱۰ خرداد ۱۳۹۷  
۱۵ رمضان ۱۴۳۹ • ۳۱ می ۲۰۱۸

شماره ۱۹۸۳۳

۱۰۵۶



پرونده

**مرجان دهقان**  
مادر دنیایی افسون‌ز دایی شده زندگی می‌کنیم؛ چرا که بسیاری از آرزوها و عجایب قرن‌های گذشته، امروزه از بدیهی‌ترین اتفاقات محسوب می‌شوند. یکی از این آرزوهای شیرین ولادت بخش‌برویای پرواز کردن انسان است که بسیاری از افراد ماجراجو بیلند پرواز در طول تاریخ سودای آن را داشته‌اند. شاید نام‌آشنا ترین آن‌ها برادران رایت باشند که آرزوی پرواز را برای ما دست‌یافتنی کردند اما پیش از آن‌ها نیز این رویا بسیاری را به تکاپو انداخته است تا پرده از رموز و راز آن‌ها بکشایند. در پرونده امروز قصد داریم به بهانه در گذشت یکی از برادران رایت، از کسانی بگوییم که برای برآورده کردن رویای پرواز تلاش کرده‌اند و کشتی در دنیای اعجاب‌انگیز هواپیماها می‌زنیم.



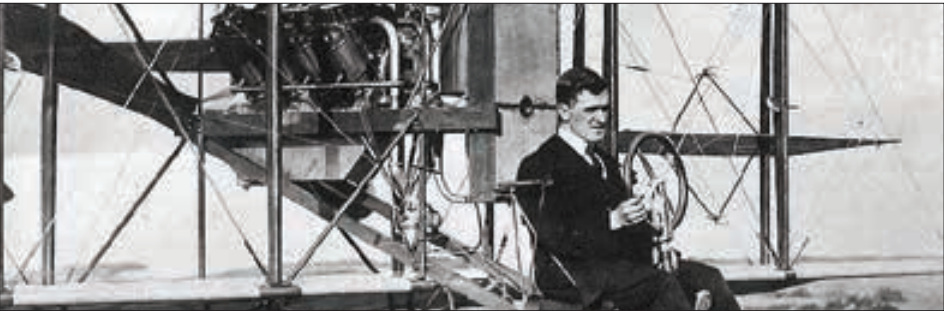
## برادران رایت و ساخت اولین هواپیمای امروزی

آرویل و ویلبر رایت برادران آمریکایی اهل ایالت اوهایو بودند که در کودکی با هدیه گرفتن یک هلی کوپتر اسباب بازی از پدرشان به پرواز علاقمند شدند. آن‌ها در بزرگسالی ابتدا به صنعت دوچرخه‌سازی که در آن دوران از محبوبیت بالایی برخوردار بود روی آوردند اما با خواندن خبری در یک روزنامه مبنی بر مرگ یک گلایدرسوار ترغیب شدند تا اطلاعاتی در این زمینه به دست بیاورند. آن‌ها با مطالعه دقیق پرواز پرندگان دریافتند ایجاد کنترل و تسلط بر بال‌های امری حیاتی در حفظ تعادل و موفقیت پرواز است. برادران رایت به منظور جلوگیری از لغزش هواپیما در حین دور زدن، از یک باله متحرک در دم استفاده کردند که مانع تغییر مسیر ناگهانی و چرخش هواپیما می‌شد. همچنین با تحقیقاتی که سه سال در اوقات فراغت خود انجام دادند، توانستند اولین تونل باد جهان را بسازند. کمی بعد دریافتند هیچ دانشی برای طراحی ملخ هواپیما وجود ندارد. در نتیجه از نظریه‌های خود استفاده کردند و ملخ‌هایی به اندازه ملخ‌های امروزی که در صنایع هوایی به کار می‌رود ساختند که بسیار کارآمد بودند. این گونه بود که در نهایت، نبوغ برادران رایت توانست معماری پرواز را حل کند و آن‌ها موفق شدند اولین هواپیمای قابل کنترل موتوردار و سنگین‌تر از هوارا در دسامبر سال ۱۹۰۳ میلادی بسازند. با وجود این که در ابتدا خبر این اختراع به خوبی منتشر نشد، اما اطلاعات کافی در مورد موفقیت و دستاورد برادران رایت و البته نقد روش‌های مورد استفاده آن‌ها در سراسر جهان پیچید و تمام پیشرفت‌هایی را که در این زمینه انجام شده بود تحت تأثیر قرار داد. با پرواز ماهرانه برادران رایت در سال ۱۹۰۸ میلادی بر فراز شهر لومان در فرانسه، صنعت هوایی به شدت متحول شد و رو به پیشرفت نهاد.



## پیشگامان اولیه صنعت هوانوردی

آرزوی پرواز و تجربه حس آزادی که در آن وجود دارد دیرباز در ذهن ماجراجوی انسان بوده و افراد بسیاری در تکاپوی برآورده کردن آن بوده‌اند. یکی از این افراد لئوناردو داوینچی است که خیلی‌ها او را با تابلوهایی نقاشی‌اش به یاد می‌آورند اما ذهن خلاق و رویاپرداز داوینچی در آرزوی فتح آسمان طرح‌هایی از وسایل بال‌دار که قابلیت پرواز داشتند مانند هلی کوپتر، چتر نجات و گلایدرها را خلق کرده است که برای مردمان قرن پانزدهم میلادی مضحک به نظر می‌آمد اما بعدها چراغ راه بسیاری شد. آرزوی داوینچی برای پرواز سال‌ها روی کاغذ ماند تا این که نخستین پرواز بشر با بالون هوای گرمی که برادران مون‌گلفیه در سال ۱۷۸۳ میلادی اختراع کردند، محقق شد. این دو برادر فرانسوی که کاغذساز بودند متوجه شدند دودی که از روی آتش بر می‌خیزد، چیزهای سبک را با خود بالا می‌برد و این موضوع الهام بخش آنان در ساختن بالون شد. نخستین مسافر بالون هوای گرم برادران مون‌گلفیه «ژان فرانسیس پیلاتر دو روزویه» بود. در سال ۱۷۹۹ میلادی یک مهندس انگلیسی به نام «لرد جرج کبلی» اصول پرواز را دریافت و این دانش را در طراحی هواپیماهای سنگین‌تر از هوا به کار برد. پیشگامان صنعت هوانوردی تا کید بسیاری بر مقاومت سازه‌ها داشتند و طراحی‌های خود چندان به کنترل توجه نمی‌کردند به همین دلیل بسیاری جانشان را در این راه از دست دادند. یکی از این افراد «آنتونیو پانتال» آلمانی بود که از دوران جوانی به همراه برادرش پرواز پرندگان را مطالعه می‌کرد و موفق شد ۱۸ مدل متفاوت از گلایدرها را که اولین طرح‌هایی بودند که اجازه پرواز پایدار و قابل تکرار را می‌دادند، طراحی کند؛ اما در نهایت با سقوط از گلایدرش قربانی اختراع خود شد. او قبل از مرگش گفت: «این فداکاری‌ها باید انجام شوند» و حق نیز با او بود چرا که مرگ او در سال ۱۸۹۶ میلادی، برادران رایت را راهنمایی کرد تا در ریاند اشکال پرواز در چیست و سرانجام در سال ۱۹۰۳ میلادی توانستند بر هوا غلبه کنند. ایران نیز از تب و تاب این اختراعات به دور نبود و در سال ۱۸۷۷ میلادی در مدرسه دارالفنون، بالونی به هوا فرستاده شد که ناصرالدین شاه در یادداشت‌های روزانه خود از تماشاگران بسیار آن یاد کرده است. در سال ۱۹۱۴ میلادی در زمان سلطنت احمدشاه قاجار اولین هواپیمادر آسمان ایران به پرواز درآمد.



## نگاهی به تاریخچه تلاش بشر برای پرواز

تاخت و تازهای اولیه بشر در آسمان با وسایلی سبک‌تر از هوا به نام بالون بود که با هوای گرم حاصل از سوختن گازهای سبک مانند هیدروژن بادی می‌شدند و اوج می‌گرفتند؛ یا کشتی‌های هوایی که بزرگ‌تر و موتوردار بودند اما در برابر هوا مقاومت کمتری داشتند. فرانسه اولین پیشگام صنعت هوانوردی بود اما با آغاز جنگ جهانی اول، آلمان به سرعت توانست کشتی‌های هوایی را به سلاح تبدیل کند. به این ترتیب سرعت پیشرفت افزایش یافت و هواپیماهایی قوی‌تر به وجود آمدند. جنگ جهانی اول مردم را متقاعد کرد که هواپیما یک سلاح کشنده است اما با پایان جنگ، مردم کم‌کم دریافتند که می‌توانند از هواپیما به عنوان یک وسیله نقلیه استفاده کنند. تا قبل از به وجود آمدن خطوط هوایی در حدود سال ۱۹۲۰ میلادی تعدادی از بمب افکن‌های سالم برای حمل مسافر استفاده می‌شدند؛ تا این که در اکتبر سال ۱۹۳۰ میلادی یک کشتی هوایی بر اثر بی احتیاطی خلبان در سفر به هندوستان سقوط کرد و آتش گرفت و تعدادی از افراد در این حادثه کشته شدند. پس از آن انگلیس، فرانسه و آمریکا ساختن هواپیماهای کشتی‌شکل را متوقف کردند. سال‌های بین دو جنگ جهانی دوره طلایی صنعت هوانوردی محسوب می‌شود که با سرعت فزاینده‌ای هواپیماهای امن‌تر و قابل اعتمادتری ساخته شد. در این سال‌ها رقابت برای شکستن رکورد پرواز بالا گرفت و خلبان‌ها تلاش می‌کردند تا شجاعت و جسارت خود را در پرواز به نمایش بگذارند. «لینکلن بیچی» یکی از این خلبان‌های بی‌پروا بود که توماس ادیسون و آرویل رایت شجاعت او را تحسین کردند و خیلی‌زود «شگفت‌انگیزترین خلبان» لقب گرفت. لیلیان بویر نیز پیش خدمتی بود که در یک سفر هوایی از کابین بیرون رفت و روی بال هواپیما ایستاد که این کار باعث شد تا به عنوان یک بدل کار هوایی شناخته شود. در دهه ۱۹۲۰ میلادی هواپیماهایی برای جا به جایی نامه به وجود آمدند و هواپیماهای شخصی پا به عرصه وجود گذاشتند. هواپیماهای دریایی نیز متعلق به این دوران است که با عبور موفقیت‌آمیز دو شخص به نام آلکاک و براون در سال ۱۹۱۹ میلادی از اقیانوس اطلس دنیا جای کوچک‌تری به نظر می‌رسید. «آملیا ایهارت» نیز اولین زنی بود که عرض اقیانوس اطلس را با هواپیما پیمود و در سال ۱۹۳۷ میلادی تصمیم گرفت که به دور دنیا پرواز کند اما در حالی که مسافت کمی تا پایان سفرش باقی مانده بود بر فراز اقیانوس آرام ناپدید شد و دیگر کسی او را نیافت. پیشرفت و توسعه صنعت هوانوردی تا جایی ادامه یافت که در قرن حاضر شاهد هواپیماهای فوق پیشرفته جنگی و مسافربری هستیم، با این حال هنوز مرزهای بسیاری برای درنوردیدن وجود دارد.

## معروف‌ترین هواپیمای تاریخ

شاید «سوپر مارین اسپیت فایر» معروف‌ترین هواپیمای تاریخ باشد که نقش اساسی در دفاع سال ۱۹۴۰ میلادی انگلیس در «نبرد بریتانیا» داشت. اسپیت فایر بسیار برجسته و قابل توجه بود زیرا بدنه‌ای خوش تراش داشت که به سرعت قابل شناسایی بود. طرح اصلی آن در طول زمان تغییر و پیشرفت زیادی داشت و در تمام دوران جنگ جهانی دوم تولید می‌شد. جنگنده اسپیت فایر تجسم سازه‌ای بارو کش فلزی برای تحمل فشار بود و پوشش نازک از جنس آلایژ آلومینیوم داشت که قسمت اعظم فشارواره بر هواپیما را تحمل می‌کرد.

یکی دیگر از راه‌های صرفه جویی اقتصادی در مصرف سوخت‌های فسیلی استفاده از کامپوزیت در ساختار هواپیما برای کاهش وزن و افزایش پایداری و ماندگاری در هواپیماهای مسافربری و جت‌های تجاری بود که قانوناً می‌شد آن‌ها را با یک خلبان هدایت کرد و به این ترتیب هزینه‌ها کاهش و فضا در دسترس افزایش می‌یافت. «بوئینگ ۷۸۷-۸» دریم لاینر» در سال ۲۰۱۱ وارد سرویس شد. ادعا می‌شود که دریم لاینر کارآمدترین هواپیمای مسافربری و اولین هواپیمای مسافربری جهان است که در ساختار آن به این میزان از کامپوزیت استفاده شده است. این هواپیما همچنین از نظر کاهش صدا تأثیرات مثبت زیست محیطی داشته است.

## سبک‌ترین هواپیمای مسافربری دنیا

## غول پیکرترین هواپیمای مسافربری دنیا

با شروع قرن بیست و یکم توجه بیشتری به موضوع ضرورت صرفه جویی و مصرف اقتصادی سوخت‌های فسیلی جلب شد. یکی از راه‌حل‌های موجود، تولید هواپیماهای مسافربری بزرگ‌تر با ظرفیت بالا بود. «ایر اس ای ۳۸۰» بزرگ‌ترین هواپیمای مسافربری اوایل قرن بیست و یکم است که در دو طبقه طراحی شده است. فرودگاه‌ها مجبور فروداندن را در سال ۲۰۰۷ به پرواز در آورد.



## مبتکرانه‌ترین هواپیمای دنیا

در قرن بیست و یکم توجه‌ها به سوی آلودگی و مصرف سوخت جلب شد. صنعت هوانوردی نیز در واکنش، تولید هواپیماهای مبتکرانه را آغاز کرد و طیف وسیعی از هواپیماها تولید شد که برای تأمین نیرو در آن‌ها از انواع روش‌ها استفاده می‌شود؛ از موتورهای کوچک و کارآمد بنزینی و دیزلی که برخی با سوخت‌های زیستی کار می‌کنند تا موتورهای الکتریکی که حتی برای شارژ پانل‌های خورشیدی دارند. هواپیماهای سبکی نیز وجود دارند که از سلول‌هایی با سوخت هیدروژنی تغذیه می‌کنند. «پیپسترول تروس الکترجی ۴» یکی از این هواپیماهاست که در سال ۲۰۱۱ در کشور اسلونی ساخته شد. این شرکت برنده مسابقه «چالش پرواز سبز» ناسا شد و جایزه‌ای به ارزش ۱/۲۵ میلیون دلار دریافت کرد.

در حالی که ابر قدرت‌های جدید مانند چین و هند مدام در حال تولید و توسعه هواپیماهای با سر نشین پیچیده خود هستند، در غرب به دلیل فشار سیاسی که بر هزینه‌ها و جوددار دیسپاری از پروژه‌ها متوقف شده اند و ناوگان هواپیماهای موجود برای استفاده در دهه‌های آینده برنامه‌ریزی شده‌اند. اما صنعت هواپیمای بدون سر نشین با سرعت به راه خود ادامه می‌دهد. انتظار می‌رود این هواپیماها که در ابتدا فقط برای کنترل و رصد مورد استفاده بودند، در جنگ‌های آینده نقش‌های بیشتری داشته باشند که شامل درگیری و نبرد هوایی می‌شود. «سلکس گالیلیو فالکوبیو» در سال ۲۰۱۲ در پاکستان ساخته شد که سبک و جمع‌وجور است و انتظار می‌رود قابلیت حمل اسلحه نیز به آن اضافه شود.

## جدیدترین هواپیمای بدون سر نشین

## بهترین جنگنده نسل پنجم جهان

ساخت جنگنده «لاکهد مارتنین بوئینگ اف ۲۲ رپتور» هزینه بسیار بالایی دار اما گفته می‌شود بهترین جنگنده جهان است. اف-۲۲ از تکنولوژی رادار گریز برخوردار و قابلیت‌هایی مانند برتری هوایی، حمله به اهداف زمینی، تسلیحات الکتریکی و عملیات جاسوسی را دارد. ۱۹۵ فروند از این جنگنده ساخته شده است که اولین آن متعلق به سال ۲۰۰۵ میلادی است. با این وجود جنگنده‌های بسیاری قصد قایت با آن را دارند؛ از جمله «یوروفایتز تایفون» که یک جنگنده تاکتیکی پیشرفته و یکی از پیش‌نشان‌های جهان است و رقیب سرسخت اف-۲۲ محسوب می‌شود.



منابع کتاب: دایرة المعارف، هموز، تاریخ پرواز نوشته فیلیپ ولایت من انتشارات سایان کتاب، ساخت و پیدایش هواپیما ترجمه پروانه مرعومی انتشارات بهار کتاب، جنگنده‌ها: کودکان و بوجوانان جلد هفتم نشر ای کتاب کوک