

درس آموخته‌هایی از پرواز با نگاهی به حادثه QF32 کانتاس

تالیف:

ریچارد د کرسپینی

ترجمه:

محمد رزازان



تابستان ۱۴۰۰

سرشناسه: د کرسپینی، ریچارد، ۱۹۵۷- م. - De Crespigny, Richard, 1957-
 عنوان و نام پدیدآور: درس آموخته‌هایی از پرواز/تالیف ریچارد د کرسپینی؛ ترجمه محمد رزازان.
 مشخصات نشر: تهران: شرکت هوافضای برآ، انتشارات هوانورد، ۱۴۰۰.
 مشخصات ظاهری: ۲۷۸ص.
 شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۹۰-۲۴-۱
 وضعیت فهرست نویسی: فیبا
 یادداشت: عنوان اصلی: Fly.
 موضوع: د کرسپینی، ریچارد، ۱۹۵۷- م.
 موضوع: De Crespigny, Richard, 1957-
 موضوع: هواپیماها Airplanes - حوادث هوایی Aircraft accidents
 شناسه افزوده: رزازان، محمد، ۱۳۶۲-، مترجم
 رده بندی کنگره: TL ۶۹۶
 رده بندی دیویی: ۶۲۳ / ۷۳۴۸
 شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۱۶۵۰۴
 اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب	درس آموخته‌هایی از پرواز - با نگاهی به حادثه QF32 کانتاس
تالیف	ریچارد د کرسپینی
ترجمه	محمد رزازان
ناشر	هوانورد
نوبت چاپ	اول
سال چاپ	۱۴۰۰
شمارگان	۵۰۰
قیمت	۹۵۰۰۰۰ ریال
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۷۵۹۰-۲۴-۱

- ◀ کلیه حقوق چاپ برای ناشر محفوظ است. نقل مطالب فقط با ذکر مشخصات کامل کتاب و با اشاره به نام ناشر مجاز است.
- ◀ برای تهیه این کتاب می‌توانید به وبگاه www.aeroshop.ir مراجعه کنید یا با شماره تلفن ۷۷۸۵۰۲۵۹ - ۰۲۱ تماس حاصل فرمائید.

فهرست مطالب

مقدمه	۹
فصل ۱ - درس‌هایی از انعطاف‌پذیری و اعتمادبه‌نفس	۱۱
فصل ۲ - با تسلط بر ذهن، کارایی خود را حداکثر سازید	۱۹
فصل ۳ - بقاء در شرایط بحرانی: می‌توانید از پس آن برآیید	۴۹
فصل ۴ - مدیریت بحران: چگونه نام تجاری خود را نابود نسازید	۷۷
فصل ۵ - شما در حال شکست خوردن هستید: خوب شکست خوردن و فرهنگ خطاپذیری	۹۷
فصل ۶ - اتخاذ تصمیمات خوب و درک ریسک: سوگیری و قوهای سیاه (حوادث ناگهانی)	۱۲۷
فصل ۷ - رهبری: رهبری کنید، دنباله‌رو باشید یا از سر راه کنار روید	۱۶۱
فصل ۸ - کار گروهی: بدون آن هیچ موفقیتی وجود ندارد	۱۸۹
فصل ۹ - استرس پس از سانحه: برخورد با خود و کمک به دیگران	۲۲۱
فصل ۱۰ - انعطاف‌پذیری مادام‌العمر: شما عناصر پرواز را در اختیار دارید!	۲۴۷
خاتمه بحث	۲۶۷
واژه‌نامه	۲۷۱
آلبوم تصاویر	۲۷۳

مقدمه

ریچارد چمپیون د کرسپینی متولد و تحصیل کرده در شهر ملبورن در استرالیا است. ریچارد طعم شیرین پرواز را نخستین بار در سن چهارده سالگی چشید، زمانی که پدرش او را به یک تور گردشگری در آکادمی نیروی هوایی سلطنتی استرالیا (آرای‌ای‌اف)^۱ در پوینت کوک ویکتوریا برد.

وی در سال ۱۹۷۵ و در سن ۱۷ سالگی به نیروی هوایی سلطنتی استرالیا پیوست و یک سال بعد پروازهای خود را آغاز کرد. ریچارد در طی ۱۱ سال خدمت در نیروی هوایی استرالیا با هواپیماهای جت، ترابری و بالگردهای مختلفی پرواز کرد. او تا سال ۱۹۸۶ میلادی به خدمت در آرای‌ای‌اف ادامه داد و سپس با پیوستن به شرکت هواپیمایی استرالیایی کانتاس با هواپیماهای جت مسافربری بوئینگ ۷۴۷، ایرباس ای-۳۳۰ و ای-۳۸۰ پرواز کرد.

کاپیتان ریچارد د کرسپینی در سال ۲۰۱۰ خلبان پرواز شماره کیو اف ۳۲^۲ کانتاس بود که در حین پرواز، دچار انفجاری فاجعه‌بار شد. کتاب پرآوازه و پرافتخار پرواز کیو اف ۳۲ وی که تا به حال برنده جوایز متعددی نیز شده است بیانگر جزئیات لحظات پرمخاطره این پرواز دلهره‌آور است.

ریچارد هنوز هم با هواپیمای ایرباس ای-۳۸۰ پرواز می‌کند. او در زمینه عناصر اعتماد به نفس و انعطاف‌پذیری (دانش، آموزش، تجربه، کار تیمی، تصمیم‌گیری، مدیریت بحران، استرس و ریسک پس از سانحه) به دولت‌ها و شرکت‌های مختلف مشاوره و آموزش می‌دهد.

در سال ۲۰۱۶ کاپیتان ریچارد د کرسپینی به دلیل خدمات شایان توجهش در صنعت هوانوردی، در سطح ملی و بین‌المللی، به‌ویژه در زمینه ایمنی پرواز و خدمت به جامعه، عالی‌ترین نشان کشور استرالیا را دریافت کرد.

ریچارد و همسرش کورال دو فرزند به نام‌های الکساندر و سوفیا دارند.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد این کتاب می‌توانید از سایت‌های Fly-TheBook.com و QF32.com بازدید نمایید.

^۱ RAAF

^۲ QF32

فصل ۱ - درس‌هایی از انعطاف‌پذیری و اعتماد به نفس



صبح پنج‌شنبه چهارم نوامبر ۲۰۱۰ مانند روزهای دیگر آغاز شد. آن روز صبح در هتل سنگاپور با طراوت از خواب بیدار شدم و برای انجام وظیفه پیش رو آماده بودم: پرواز از فرودگاه چانگی^۱ به مقصد خانه یعنی سیدنی با بزرگ‌ترین و پیشرفته‌ترین هواپیمای مسافربری تجاری جهان یعنی ایرباس ای-۳۸۰. در هواپیمای ما که به نام کوچک نانسی برد والتون^۲ شناخته می‌شد ۴۶۹ نفر شامل ۴۴۰ مسافر و ۲۹ خدمه پروازی حضور داشتند. آب و هوا عالی به نظر می‌رسید و مژده پروازی دلپذیر را می‌داد. اما آنچه که در ادامه پیش آمد با تصورات قبلی ما کاملاً متفاوت بود. به ناگاه نهایت توان انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری من به بوته آزمایش گذاشته شد: موقعیتی که پتانسیل تبدیل شدن به یکی از بزرگ‌ترین فجایع هوانوردی جهان را داشت. با بحرانی مواجه شدم که تمامی قدرت و نیرویی را که تا به حال به‌عنوان یک شخص، یک خلبان و یک رهبر در من ایجاد شده بود را به چالش می‌کشید. دانشی که در تمام طول زندگی‌ام کسب کرده بودم، همراه با یک کار تیمی بی‌نظیر از تمامی کسانی که در این حادثه گرفتار شده بودند به این معنا بود که ما خواهیم توانست از بدل شدن این بحران به یک فاجعه جلوگیری کنیم.

این کتاب راهنمای توانایی‌ها و تکنیک‌های زیربنایی است که به ما این امکان را داد تا در آن روز غیرقابل تصور زنده بمانیم. این توانایی‌ها عبارت بودند از: **کار گروهی، رهبری، حل مسائل، ارزیابی ریسک و درک عمیق نحوه عملکرد مغز انسان** که همه افراد درگیر را قادر ساخت تا با بهترین حالت و توان خود به جنگ مشکلات بروند.

هدف من در این کتاب آن است تا به شما نشان دهم که چگونه این نقاط قوت را در خود توسعه داده و تقویت کنید و نوعی انعطاف‌پذیری و اعتمادبه‌نفس را در خود ایجاد نمایید که به شما این امکان را می‌دهد تا با هر چیزی که زندگی به شما تحمیل می‌کند، نه تنها برای زنده ماندن و نجات یافتن، بلکه برای پیشرفت کنار بیایید.

من تا پیش از پرواز شماره کیوآف ۳۲، ۳۵ سال بود که پرواز می‌کردم. در ابتدا در ۱۷ سالگی با علاقه بسیار وارد نیروی هوایی سلطنتی استرالیا شدم و در ادامه ۱۱ سال بعد به شرکت هواپیمایی ملی استرالیا، کانتاس، پیوستم. من کارم را دوست داشتم و این را به‌عنوان یک امتیاز بزرگ می‌دانستم که زندگی‌ام با انجام کاری چالش‌برانگیز و رضایت‌بخش با همکارانی بسیار ماهر و فداکار همراه شده است. من دقیقاً امروز نیز همین غرور را احساس می‌کنم.

هواپیما به‌خوبی از روی باند فرودگاه چانگی به هوا برخاست. اهرم‌های گاز موتور را از حالت سکون به جلو فشار دادم. در همین حال چهار موتور توربوفن رولز رویس ترنت ۹۰۰ در حالی که در هر ثانیه ۱۴ لیتر سوخت و ۱۲۰ تن هوا را به داخل خود می‌کشیدند به غرش درآمدند. ضربان قلبم نه به خاطر

¹ Changi Airport

² Nancy-Bird Walton

ترس بلکه برای تمرکز بر روی کارم افزایش پیدا کرد. درست همانند تمامی خلبانان خود را برای بدترین شرایط آماده می‌کردم اما به بهترین‌ها امیدوار بودم.

هوایمای ۴۶۴ تنی از روی باند پروازی به هوا برخاست. ما با سرعت ۳۵۰ کیلومتر در ساعت پرواز می‌کردیم و سپس ۲۲ چرخ هوایما همگی جمع شدند. ساعت ۹:۵۷ دقیقه صبح را نشان می‌داد و همه چیز دقیقاً طبق برنامه پیش می‌رفت. چک‌لیست^۱ معمول پس از برخاست هوایما را اجرا کردیم. سامانه نظارت الکترونیکی متمرکز هوایما (ئی‌سی‌ای‌ام)^۲، اطلاعات ۲۵۰ هزار حسگر و پارامتر را برای مدیریت ۱۳۲۰ چک‌لیست مختلف جمع‌آوری می‌کند. با انجام چک‌لیست‌ها، ئی‌سی‌ای‌ام تأیید کرد که تمامی سامانه‌ها با موفقیت از موقعیت برخاست به تنظیمات لازم جهت اوج‌گیری و انجام پرواز پیمایشی تغییر وضعیت داده‌اند.

شما هرگز این توانایی را ندارید که به‌تنهایی یک ماشین فوق‌العاده پیچیده با چهار میلیون قطعه که در آن صدها نفر مسافر بر روی ۱۰۸ تن سوخت جت نشسته‌اند را زیر نظر داشته باشد. زمانی که از ارتفاع ۶۰۰۰ پایی عبور کردیم روز خوشایندی به نظر می‌رسید. در ادامه ارتفاع هوایما از ۷۴۰۰ پا نیز عبور کرد و درست زمانی که می‌خواستیم علامت کمر بند ایمنی را خاموش کنیم صدای غرش کوچکی شنیده شد و ناگهان یک ثانیه بعد بووووم! صدایی که تابه‌حال همانند آن را نشنیده بودم.

با فعال شدن سامانه هشدار دهنده اصلی، صدای اخطارها در داخل کابین به صدا درآمد. مشخص شد که در داخل موتور شماره ۲، یک لوله رابط کوتاه که روغن خنک‌کننده و روان‌ساز را به سمت مرکز موتور انتقال می‌دهد با مشخصات صحیح ساخته نشده است. این لوله دچار شکاف شده و با نشت روغن به بیرون لوله باعث ایجاد آتش‌سوزی در موتور شده است.

همواره آتش گرفتن موتور در آسمان به‌طور بالقوه امری خطرناک است. اما در هنگام طراحی هوایما برای آن راه‌حلهایی اندیشیده شده است و هوایما دارای سامانه‌های ویژه‌ای همانند یک سامانه اطفاء حریق برای مقابله با آتش‌سوزی در داخل موتور است که می‌توان آن را از داخل کابین خلبان فعال کرد. در عین حال، ایجاد اشکال در موتور هوایما موردی از قبل پیش‌بینی شده است و در صورت وقوع، خلبانان از پیش برای مقابله با آن به‌خوبی آموزش دیده‌اند. هوایمای ایرباس ای-۳۸۰ به‌گونه‌ای طراحی شده است تا در صورت خرابی یک موتور بتواند با سه موتور دیگر به پرواز ادامه دهد. نه آتش‌سوزی و نه از دست دادن یک موتور امری فاجعه‌بار نیست، اما آنچه در ادامه پیش آمد این‌گونه نبود.

نشت روغن سبب ایجاد سدی از آتش شده بود که با گذر از واشرها و عایق‌ها و سوزاندن آن‌ها تا صفحه میانی توربین پیش رفته بود. با ضعیف شدن صفحه توربین ناشی از حرارت بیش‌از اندازه آتش، چندان طول نکشید تا ۱۲۶ پره توربین که ۵۱ هزار اسب بخار توان تولید می‌کردند، صفحه توربین را از میله‌ای

¹ Checklist

² ECAM

(شفت) که آن را در جای خود نگاه می‌داشت جدا کردند. جدا شدن صفحه توربین سبب شد تا کمپرسور نیز از کار بیفتد و باعث خروج آتش از انتهای موتور گردید. این همان صدای آهسته‌تری بود که در ابتدا شنیده شد.

موتور از بیرون خراب شده بود اما به دلایلی نامشخص، توربین داخلی (توربین پرفشار) و کمپرسور هم چنان به کار خود ادامه می‌دادند. رایانه‌های موتور کم شدن نیروی پیش‌رانش را تشخیص دادند، پس طبق وظیفه طراحی شده برای برخورد با این شرایط، اقدام به افزایش جریان سوخت کردند. در این زمان بود که اوضاع از قبل بدتر شد.

افزایش جریان سوخت سبب افزایش بیشتر جریان گازهای خروجی می‌شد که اکنون دیسک توربین ۱۶۰ کیلوگرمی کنده شده را با سرعت بیشتری می‌چرخاند تا آنکه ناگهان همانند یک انفجار کهکشانی ترکید! صداها قطعه ترکش تیز از میان موتور با سرعتی برابر با ۲.۶ برابر سرعت صوت به بیرون پرتاب شد. این همان صدای وحشتناک دوم بود.

ایرادات معمول موتور که در مورد آن‌ها آموزش دیده‌ایم اشکالات جزئی و کنترل شده هستند، یعنی به عبارت دیگر موتور دیگر نمی‌تواند کار کند اما هیچ آسیب خارجی هم وجود ندارد و قطعات آسیب‌دیده در داخل محفظه موتور باقی می‌مانند. اما آنچه در پرواز شماره کیو۳۲ با آن مواجه شدیم خرابی خارج از کنترل موتور بود و خطری در مقیاسی کاملاً متفاوت را نشان می‌داد.

از ۲۲ سامانه مختلف هواپیما، ۲۱ سامانه آسیب دیده بودند. در مجموع ۶۵۰ سیم و کابل شبکه در هواپیما قطع شده بودند. تنها کمتر از ۵۰ درصد از سامانه‌های الکتریکی و هیدرولیکی هواپیما عملیاتی باقی مانده بودند. صرفاً کمتر از نیمی از کنترل‌های حرکت رول^۱ (غلت) کار می‌کردند، اما بدتر از آن اینکه، هواپیما از محدوده مجاز تعادل خود در سه محور خارج شده بود زیرا رایانه‌ها، پمپ‌ها و لوله‌هایی که برای توزیع مجدد سوخت از میان ۱۱ مخزن سوخت در بال‌ها و دم هواپیما مورد استفاده قرار می‌گرفتند کار نمی‌کردند. ارابه فرود هواپیما را صرفاً می‌شد با استفاده از گزینه گرانس اضطراری (نیروی جاذبه) پایین آورد و هیچ‌کدام از سه موتور دیگر نیز به‌صورت عادی کار نمی‌کردند. سوخت و مایع هیدرولیک نیز از بال سمت چپ که به‌شدت آسیب دیده بود در حال نشت بود.

ئی‌سی‌ای‌ام برای کمک به خلبانان طراحی شده است. این سامانه اقدامات لازم را بر اساس آنچه کدام ایرادات سامانه‌ای فوری‌ترین خطر را ایجاد می‌کنند اولویت‌بندی می‌نماید. تا به حال در طی چهار سال پرواز با هواپیمای ایرباس ای-۳۸۰، هرگز در حین پرواز با بیش از دو یا سه سامانه خراب روبرو نشده بودم. اما در پرواز کیو۳۲ ایرادات بسیاری هم به سامانه‌های موردنیاز برای انجام پرواز ایمن و هم حسگرهایی که ایرادات را به ئی‌سی‌ای‌ام گزارش می‌دادند وارد شده بود. به عبارتی با یک رستاخیز در

^۱ Roll

ئی‌سی‌ای‌ام روبرو شده بودیم. اکنون با انبوهی از چک‌لیست‌های فوری مواجه بودیم که برخی از آن‌ها آن‌قدر سریع با لیست بعدی جایگزین می‌شدند که حتی فرصت نداشتیم آن‌ها را بررسی و حل کنیم. در این زمان فرایندهایی که به‌منظور مدیریت بحران فرا گرفته بودم دیگر کارساز نبودند. ۱۲ دقیقه پس از انفجار موتور، خرابی‌های بی‌شمار ایجاد شده ذهنم را بیش‌ازحد تحت‌فشار قرار داده بود. تصور کردم باید راه دیگری نیز برای رهایی از این آشفتگی وجود داشته باشد. گاهی اوقات می‌بایست راه‌حل‌های جدید را خود ایجاد کنیم.

دفتر ایمنی حمل و نقل استرالیا (ای‌تی‌اس‌بی)^۱ در مجموع ۹۶۶ روز را صرف بررسی دقیق این اتفاقات کرد. این حادثه تبدیل به بزرگ‌ترین تحقیق در تاریخ ای‌تی‌اس‌بی گردید. ای‌تی‌اس‌بی گردش کار ما را تجزیه و تحلیل کرد و اعلام نمود که در مجموع ما ۱۰۰ مورد چک‌لیست ئی‌سی‌ای‌ام را در هوا و ۲۰ مورد را در روی زمین انجام دادیم. درحالی‌که این مورد یک رکورد در نوع خود محسوب می‌شد، اما ای‌تی‌اس‌بی هرگز قادر به اندازه‌گیری استرس‌ها و حواس‌پرتی‌های ناشی از صدای هشدارهای بلند و گوش‌خراش که هر بار در مورد بدتر شدن شرایط به ما اخطار می‌دادند نبودند. در نتیجه کابین خلبان در این شرایط یکی از استرس‌زاترین محیط‌هایی به شمار می‌رفت که می‌شد آن را تصور نمود.

با این‌وجود تمامی خدمه پرواز با همکاری یکدیگر از تمامی منابع موجود استفاده کردیم تا راهی برای نجات مسافران پیدا نماییم. ما دو ساعت را در آسمان برای ارزیابی خسارت‌ها و برنامه‌ریزی برای به حداقل رساندن شانس خود برای فرود ایمن در فرودگاه چانگی سپری کردیم. چاره‌ای جز این نداشتیم که با توجه به خرابی ترمزها با سرعت زیاد فرود بیاوریم. هواپیما برای فرود خیلی سنگین بود چون سوخت هواپیما پر بود و راهی نیز برای تخلیه آن وجود نداشت. مجبور بودیم در شرایطی وارد میدان شویم که بال هواپیما دچار شکستگی شده بود و کنترل حرکت رول به‌درستی انجام نمی‌گرفت، ضمن اینکه سامانه خلبان خودکار و تنظیم خودکار نیروی رانش نیز کار نمی‌کردند. با توجه به این مشکلات برآورد ما این بود که هواپیما تنها ۱۳۹ متر مانده به انتهای باند چهار کیلومتری فرودگاه چانگی متوقف خواهد شد.

اگر به‌سختی فرود می‌آمدیم ممکن بود بخش انتهایی هواپیما و سمت دم به سطح باند برخورد کند و با ایجاد دریایی از جرقه‌ها و نشت سوخت جت آتش‌سوزی شود. به دلیل درست کار نکردن ترمزها اگر در زمان لازم هواپیما متوقف نمی‌شد همراه با پیامدهای فاجعه‌بار از باند خارج می‌شدیم. در انتهای باند یک حصار و سپس یک جاده دسترسی و در ادامه تپه‌های شنی و اقیانوس قرار داشت.

درست پیش از آغاز فرایند فرود، آموخته‌های خود را در زمان حضور در نیروی هوایی دنبال کردم و اقدام به انجام آزمایش‌های دستی کنترل‌های حیاتی مختلف کردم. این امر چیزی نیست که خلبان در جریان یک پرواز مسافری معمول انجام دهد، اما ما با شرایط عادی فاصله زیادی داشتیم.

^۱ Australian Transport Safety Bureau (ATSB)