

آوردن این مطالب نه به معنای تأییدست و نه به تبلیغ و نه ....

# داشند

گزارش بیست و نهمین المپیاد ریاضی  
پرتاب سفینه‌های فوبوس به مریخ  
لرزه‌شناسی در خدمت صلح  
بیماری جهانی خرابکاری  
شیشه در روز کارباستان  
جعبه سیاه هواپیما  
ایمنی بدن انسان  
... و

سال بیست و ششم، شماره بی دربی ۲۹۹  
شهریور ۱۳۶۷ بها ۲۰۰ ریال

ماه روزانه‌های دیروز ... و امروز



محمد ایل نیکی

پرواز  
بی فرود  
ایرباس  
ایران

۹۶



پای سخن پژوهشگران ..... ۹۵

علوم پایه

- جدول تناوبی عناصر ..... ۵۴  
 حدیث کهنه و نامکرر "آخرین قضیه" فرما ..... ۷۸  
 مفاهیم و محاسبات آماری - ۳ ..... ۹۸  
 چگونه مفاهیم فیزیک را درک کنیم ؟ ..... ۱۰۰  
 لرزه شناسی در خدمت صلح ..... ۱۰۳  
 آسمان در این ماه ..... ۱۱۰

تکنولوژی

- پرواز بی‌فروند ایرباس ایران\* ..... ۲۰  
 پرتاب سفینه‌های فوبوس به مریخ ..... ۲۶  
 در آرزوی پرواز ..... ۴۲  
 شیشه در روزگار باستان ..... ۴۷  
 حرکت مداوم ..... ۶۳  
 الیاف نوری ..... ۷۳  
 کنگره جهانی خیزران ..... ۸۴  
 موشک چگونه کار می‌کند ؟ ..... ۸۹  
 جعبه سیاه ..... ۹۰

علوم تندرستی

- رابطه غذا و اعمال مغز ..... ۳۴  
 دستگاه ایمنی بدن انسان - ۱ ..... ۵۸  
 ماده اصلی مولد خواب ..... ۶۸  
 مسواک ..... ۷۹  
 انکوباتور و چادر اکسیژن ..... ۸۲  
 ارزش غذایی و درمانی انگور ..... ۱۱۲  
 تاریخچه رویدادهای پزشکی - ۸ ..... ۱۱۹

هنر، سرگرمی، داستان و ... \*

- مسابقه علمی - ۱ ، دوره جدید ..... ۱۰۹  
 معمای ریاضی ..... ۱۱۳  
 معرفی کتاب ..... ۱۲۷

\* این گزارش، پیش از اعلام نظر نهایی کارشناسان ایکائو، تهیه شده است.

روی جلد

ناو وینسنس در حال پرتاب موشک استاندارد - ۲ ، روز ۱۲ تیر ۱۳۶۷ ، یکی از همین موشکها از عرشه همین ناو آمریکایی شلیک شد و هواپیمای ایرباس ایران را بر فراز آبهای خلیج فارس منهدم کرد و ۲۹۰ انسان بی‌گناه جان باختند . مقاله "پرواز بی‌فروند ایرباس ایران" را در صفحه ۱۹ بخوانید .

پشت جلد

هواپیمای "ای - ۴ اسکای هاوک" ، یکی از موفقترین پروژه‌های سالهای دهه ۱۹۶۰ است . این هواپیمای ضربتی ، در اصل برای استفاده در ناوهای هواپیمابسری مانند فورستال طراحی شده بود ، اما توانست به منزله هواپیمایی موفق ، در نیروی هوایی نیز خدمت کند . اسکای هاوک ، انواع زیادی دارد که در تصویر نوع دو نفره "تی ای - ۴۳" را می‌بینید که برای مقاصد آموزشی استفاده می‌شود .

داخل جلد

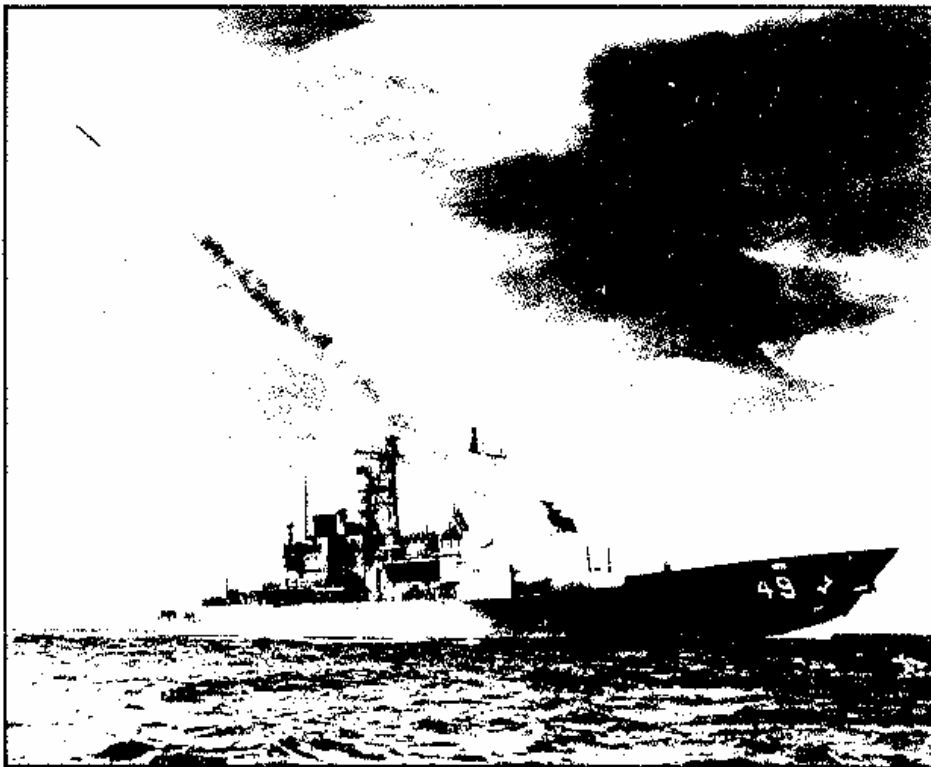
هرمان یولیوس اوبرت ، یکی از بنیانگذاران فضاوردی . وی در ۱۸۹۴ در آلمان به دنیا آمد و سهم بسزایی در طراحی موشکها و حل مسائل مربوط به سفرهای فضایی داشته است .

در این شماره می‌خوانید:

- سخن سردبیر ..... ۴  
 از میان نامه‌ها ..... ۴  
 رویدادهای علمی و فنی کشور ..... ۶  
 خیرها ..... ۸  
 واندالیسم : بیماری جهانی خرابکاری ..... ۲۸  
 هنر گوش دادن ..... ۳۸

# پرواز بی‌فروید ایرباس ایران

نوشته: محمد علی عمادی



وینسنس در حال شلیک موشک استاندارد - ۲: دقیقا همان وضعیتی که در موقع حمله به "ایرباس" داشت.

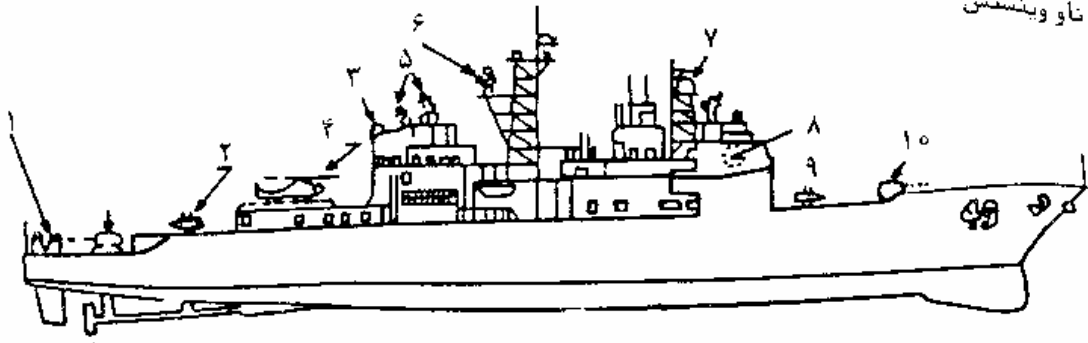
بخشند. موضوع تهاجم به هواپیماهای غیرنظامی، موضوع تازه‌ای نیست. در سپتامبر ۱۹۸۲، یک فروند شکاری روسی، هواپیمای ۷۴۷ خطوط هوایی کره جنوبی را به بهانه انحراف از مسیر و دالان هوایی، و احتمال اینکه هواپیمایی جاسوسی باشد، با موشک هوا به هوا منهدم کرد. پس از چنین تهاجمی، تمام جهان بر علیه شوروی بسیج شد و سازمانهای هوایی و حقوقی بین‌المللی، بهانه‌های شوروی را بی‌اساس تلقی کردند. بنا بر این، سانحه "ایرباس" ایران، اولین مورد تهاجمی از این دست نیست و نخواهد بود. شاید، چند وقت دیگر و در جایی دیگر، چنین سانحه‌ای دوباره رخ دهد. برای ریشه‌یابی چنین حوادثی، اولین موضوع قابل بررسی، شناسایی هوایی است: آیا واقعا سیستمهای بسیار پیشرفته رادار و با وجود مشخص بودن راههای هوایی، تا این حد ناتوان هستند؟ یا اینکه سیستمهای ناوبری هوایی و کنترل‌های زمینی، چنین خطا کارند؟ یا هیچ‌کدام؟

در بررسی زیر، احتمالاتی عنوان شده از سوی کارشناسان دفاعی - هوایی ایرانی و خارجی آمده است. در این راه توجه شما را به گستردگی

روز یکشنبه ۱۲ تیرماه ۱۳۶۷، ساعت ۱۰:۴۷ صبح، هواپیمای "ایرباس" هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران که باید مسیر تهران - بندرعباس - دوبی را، طی می‌کرد، با ترمان برج مراقبت هوایی بندرعباس، از فرودگاه این شهر ساحلی برخاست. هفت دقیقه بعد در حالی که تقریبا یک چهارم مسیر کوتاه هوایی بندرعباس - دوبی پیموده شده بود، یک موشک سطح به هوای شلیک شده از یک ناو امریکایی، هواپیما را منهدم کرد و ۲۹۰ نفر - مسافران و خدمه، پرواز - جان خود را از دست دادند.

شدت و وخامت سانحه به حدی بود که تا دو روز، رسانه‌های بین‌المللی، در سرگیجه‌ای بی سابقه از اطلاعات متفاوت به سر می‌بردند. در این میان یک چیز کاملا مشخص بود: هواپیمایی مسافری، هدف موشکی شلیک شده از یک رزمناو امریکایی قرار گرفته، و همین موضوع به عنوان گناهی غیر قابل توصیف و بخشش از سوی جهانیان مورد تایید قرار گرفته بود.

اما مهاجمان نیز برای خود بهانه‌های بسیار آوردند، تا به نحوی بتوانند موضوع را تعدیل



۱. موشک هاریون، ۲. توپ ۵ اینچی، ۳. برتاب کننده مارک ۲۶، ۴. هلیکوپتر لمپس، ۵. تخته رادار، ۶. منور هدف، ۷. توپ دفاع نقطه‌ای ولکان فانکس و منور موج پیوسته، ۸. تخته رادار، ۹. برتاب کننده مارک ۲۶، ۱۰. توپ ۵ اینچی.

گیری به سر می‌برده است. به عبارت دیگر، اوج گیری و نزول هواپیما، در یک وهله صورت می‌گیرد، بلکه هر مقطع از تغییر ارتفاع به سقف ارتفاع دالان هوایی آن و موافقت برج مراقبت مسئول سرستگي دارد.

#### دالان هوایی چیست؟

بالا که ظاهرمانعی در هوا وجود ندارد، اما با مسیربندی خطوط هوایی، می‌توان نوعی خیابان کنشی در هوا را مجسم کرد که برای احتراز از نداخل مسیر و برخورد هواپیماها به کار گرفته شده است.

ایرپای ایران دالان هوایی ۵۹میر را انتخاب کرده بود که در حقیقت کوتاهترین مسیر بین بندرعباس - دویی است. مسیر انتخاب شده در یک هفته قبل از سانحه، حدود ۱۸۰ پرواز به خود دیده بود. از این رو می‌توان دالان هوایی ۵۹میر را مسیری پرتراکم و آزموده شده‌ای سخی کرد. سقف پرواز ۵۹میر، ۱۴ هزار پاست. کد با توجه به شرایط جوی مناسب - مانند روز سانحه - می‌توان از ارتفاع پایینتری - مثلاً ۱۱ هزار پا - استفاده کرد. ذکر این نکته لازم است که پرواز در ارتفاع بالا، سبب مصرف سوخت کمتر و دستیابی به سرعت بیشتر می‌شود، اما از آنجا که نمام مسیر ۵۹میر فراز دریا قرار دارد. می‌توان از سقف پرواز کمتر، یا موافقت برج مراقبت استعاده کرد. ۵۹میر در نیمه راه به دو مسیر فرعی ۵۹میر غری، برای دویی و ۵۹میر شرقی برای عمان، تقسیم می‌شود؛ در حالی که عملاً

موضوع منابع مورد استفاده برای تهیه چنین مطلبی جلب می‌کنیم، که برخی از آنها به قبل از سانحه مربوط می‌شوند و برخی - که عمدتاً شامل احتمالی‌های گوناگونی که هر یک برای وقوع چنین سانحه‌ای کافی هستند - به پس از سانحه مربوط می‌شوند. نگارنده سعی کرده با استفاده از امکاناتی مانند تلکس، مطالب خارجی، گفتگو با دست‌اندرکاران بررسی سانحه و سرانجام برداشتهای خود در مورد مسائل دفاعی و هوایی مطلب حاضر را تهیه کند.

#### بررسی پرواز: نظر کارشناسان ایرانی

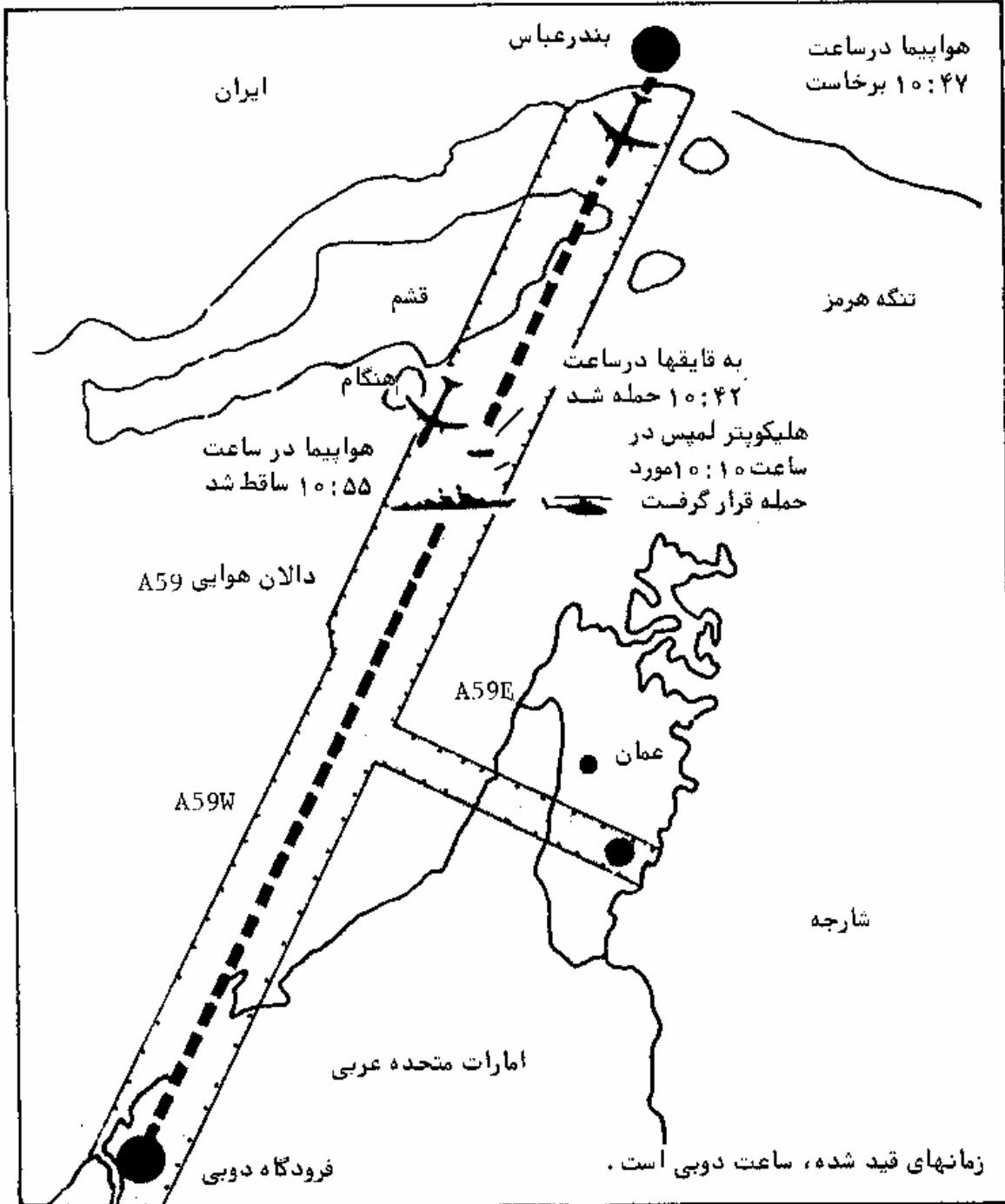
خدمه پرواز ۶۵۵ ایران ایر در حالی عهددار وظایف خود شدند، که همگی از جمله محسن رضاییان، خلبان هواپیما، گواهینامه معین بین‌المللی داشتند، که از طرف اداره بازرسی و استاندارد پرواز هواپیمایی کشوری، به‌مابندگی سازمان بیرالمللی هواپیمایی کشوری، صادر می‌شود. از سوی دیگر هواپیمای ایرباس نیز تمام چکهای پروازی را در موعد معر گذراند بود و بنابراین خدمه پروازی و هواپیما، هر دو در وضعیت مناسب و شایسته‌ای برای پرواز بودند. مسیر هوایی بندرعباس - دویی که در اینجا مورد ناکید ماست، چیزی حدود ۳۰ دقیقه. یا به عبارت دقیقتر ۲۸ دقیقه زمان می‌برد. این مسیر به سه قسمت تقریباً مساوی برای اوج‌گیری، پرواز خطی و نزول ارتفاع تقسیم می‌شود. یا بوجد به اینکه هواپیما در دقیقه هشتم پرواز مورد اصابت موشک فرار گرفته است، در حالت اوج

لحظه سقوط ۱۱۴۹۷ ساعت پرواز داشته است. بنابراین، در میان ناوگان ایران ایر، از هواپیماهای نو محسوب می‌شد، و در زمان خدمت هیچ‌گونه مسئله جدی پروازی نداشته است. هر چند که هوانوردی تجاری، به رغم محدودیت‌های ارزی ایران از فعالیت و امنیت بالای پروازی برخوردار بوده است، اما باید دانست که ساعت پرواز هواپیما نباید در قابلیت‌ها و سلامت پرواز کوچکترین

ایریاس ایران ایر تا نقطه تقسیم دالان فاصله زیادی داشته، و هیچ‌گونه تغییر مسیری امکان نداشته است.

در این میان، کارشناسان هواپیمایی ایران تاکید زیادی به سلامت هواپیما دارند. آنها می‌گویند که هواپیمای منهدم شده، در دهم اردیبهشت ۱۳۶۱ وارد خدمت شده بود، و تا

#### موقعیت و محل درگیریها



ناشیری بگذارد .

یکی از مسئولان ایرانی بررسی سانحه، در برابر ادعای آمریکا مبنی بر اخطار رادیویی به پرواز ۶۵۵ گفت که این اخطار بر باند UHF ، که کاربرد صرفاً نظامی دارد صورت گرفته، در حالی که فرماندهی ناو وینسنس می دانسته که موج تجاری برای اخطار احتمالی VHF و بر باند ۱۴۱/۵ مگاهرتز است. بنابراین با فرض چنین اقدامی، هم هواپیمای ایرباس و هم برج مراقبت بندرعباس نمی توانسته اند آن را دریافت کنند .

### آمریکاییها چه می گویند؟

پس از اعلام انهدام ایرباس ایران، کارشناسان مسئول آمریکایی از فرمانده جوان وینسنس<sup>۵</sup> تا فرمانده ستاد مشترک آمریکا، هر کدام با توضیحات مفصلی سعی در توجیه اقدامشان داشتند. بجز تلکسها و اخبار رادیویی که عمدتاً به صورت غیرعلمی به این موضوع پرداخته اند، نشریات خبری نیز عاری از اخبار مربوط به سانحه نبودند. در این میان هفته نامه هوانوردی و تکنولوژی قضایی در شماره ۱۱ ژوئیه ۱۹۸۸، طی مطلب مفصلی تمام مسائل عنوان شده از طرف مقامهای مسئول آمریکایی را یکجا گردآورده است. که ما هم به دلیل تخصصی بودن متن، قسمتهایی از آن را برای بررسی برگزیده ایم:

سانحه سقوط هواپیمای ایرباس ایرانی به وسیله رزمناو آمریکایی، سبب بروز پرسشهای بسیاری در مورد قابلیت های سیستم موشکی دفاع هوایی ایجیز شده است. سقوط هواپیمای ایرانی که در مسیر پروازی پیش بینی شده ای بر فراز خلیج فارس حرکت می کرد چند لحظه پس از گشودن آتش قایقهای توپ دار بر یک فروند هلیکوپتر آمریکایی به وقوع پیوست. در این حمله موشکی تمام ۲۹۰ سرنشین و خدمه پرواز، بر اثر اصابت موشک به بدنه هواپیما، کشته شدند، و این در حالی بود که تا دوازده ساعت پس از حمله، مقامات وزارت دفاع آمریکا بر انهدام یک فروند هواپیمای اف - ۱۴ ایرانی تاکید داشتند.

فرماندهان دریایی آمریکا، از چند هفته قبل گزارشهایی مبنی بر حضور نظامی ایران در منطقه دریافت کرده بودند. همین مسئولان می گویند که تعدادی از هواپیماهای اف - ۱۴ به پایگاه هوایی بندرعباس، یعنی جایی که پرواز ۶۵۵ از آنجا آغاز شده بود منتقل شده اند. در این راه،

یک روز قبل از سانحه، یک فروند اف - ۱۴ ایرانی، از ناو هالسی<sup>۷</sup> اخطار رادیویی دریافت کرده بود.

تعدادی از مقامات آمریکایی که دست اندر کار مسائل صنعتی و نظامی هستند می پرسند که چگونه هواپیمای اف - ۱۴ می تواند خطری برای ناو وینسنس تلقی شود؟ هواپیمای اف - ۱۴ ای<sup>۸</sup> که پیش از پیروزی انقلاب به ایران تحویل شده است، از جنگ افزارهای هوا به هوا، و امکانات محدود حمله به زمین بهره می برد. در مأموریت حمله به زمین یا سطح جنگ افزارهای هواپیما عبارتند از توپ ۲۰ میلیمتری ام - ۶۱، با تعدادی بمبهای غیر هدایت شونده.

طبق اظهار نظری از طرف مقامات وزارت دفاع آمریکا، هواپیماهای ایرانی می توانند موشک ضد کشتی هارپون حمل کنند اما وینسنس هیچ گونه اخطاری مبنی بر شلیک موشکی، دریافت نکرده بود.

سیستم ایجیز نیز پیشرفته ترین سیستم راداری، برای اکتشاف و رهگیری، در تمام جهان محسوب می شود. به نحوی که برخی از کارشناسان نظامی، آن را متعلق به جنگ جهانی سوم می دانند. با تمام این اوصاف، مدرنترین سیستم راداری جهان قادر به تشخیص یک هواپیمای ایرباس از اف - ۱۴ نیست. به بیان دیگر تنها سیستم فعال تصمیم گیرنده برای دفاع، سیستم "تشخیص دشمن از دوست"<sup>۹</sup> است، تا در صورت انتشار امواج غیر قابل قبول از سوی مهاجم احتمالی، سیستم دفاع موشکی وارد عمل شود. سناتور سام نان، رئیس کمیته نیروهای مسلح سنای آمریکا بر احتمال خرابی یکی از سیستمهای وینسنس تاکید دارد. وی می گوید: "در اوایل ژوئن رادار تخته ای ای آن / اس پی وای - ۹۱ دچار خرابی جزئی شده بود و نیروی دریایی آمریکا اعلام کرد که در زمان اعزام به خلیج فارس، عیب مذکور رفع شده بوده است.

سیستم ایجیز برای دفاع ناوگانهای دریایی، به عنوان سیر دفاعی عمل می کند و می تواند همزمان چند هدف را مورد کشف و رهگیری قرار دهد. هدف اصلی از اعزام وینسنس به خلیج فارس، رهگیری و انهدام موشکهای ساحل پایه کرم ابریشم بوده است، تا دیگر ناوگانهای مستقر در منطقه از آسیب احتمالی به دور مانند. دریا سالار ویلیام کراو فرمانده ستاد مشترک



راجرز، فرمانده وینسنس

المرونتگومری با توپهای ۵ اینچی به قایقهای تندرو شلیک می‌کنند. در این لحظه‌ها که ساعت حدود ۱۰:۴۷ بود، پرواز ۶۵۵ ایران ایر که یک ساعت تاخیر در ترک فرودگاه بندرعباس داشت در مسیر شناخته شده بین المللی هدف موشک قرار می‌گیرد.

#### انحراف مسیر پرواز

دریا سالارکراو در توجیه اقدامات وینسنس می‌گوید: "ایرباس ایرانی دقیقاً در جهت ناو حرکت می‌کرد و با سرعت ۸۰۰ کیلومتر در ساعت، حدود ۸ تا ۹/۵ کیلومتر از دالان هوایی بین‌المللی بیرون بود." اما اطلاعات به دست آمده به وسیله پنتاگون نشان می‌دهد که هواپیما هیچ‌گونه انحرافی نداشته است. مسیر آمبر ۵۹، ۲۰۰ کیلو متر طول و ۳۵ کیلومتر عرض دارد و ایرباس ایران در قسمت عریضتر دالان مورد تهاجم قرار گرفته است.

طبق همین اظهارات ضد و نقیض وزارت دفاع امریکا اعتقاد دارد که هواپیما در عرض

ارتش امریکا در توجیه اقدام وینسنس می‌گوید که توانایی شناسایی و تشخیص یک هواپیما، به زمان پردازش اطلاعات سنسورهای کشتی بستگی دارد.

قضیه ناو جنگ جهانی سوم وقتی جالبتر می‌شود که یکی از متخصصان نیروی دریایی امریکا سیستم مدیریت حمله وینسنس را مورد بررسی قرار می‌دهد. وی می‌گوید: "سیستم ایجیز به صورت خودکار تمام روند شناسایی تا حمله را کنترل می‌کند و فقط یک استثناء در این راه وجود دارد: این سیستم به صورت خودکار قادر به تشخیص دشمن از دوست نیست.

تنها راه تشخیص صد درصد هدف، شناسایی بصری یا از طریق رمز تشخیص دوست از دشمن است که فقط به وسیله هواپیماهای نظامی منتشر می‌شود. بدون در اختیار داشتن چنین رمزی ارزیابی دیگر عوامل اطلاعاتی برای تشخیص هدف به کار گرفته می‌شود.

کاپیتان ویلیام سی. راجرز فرمانده ناو وینسنس با دو علامت تشخیص دوست از دشمن، رو به رو شده بود. یکی از علائم به وسیله هواپیماهای نظامی و غیر نظامی و دیگری معمولاً به وسیله هواپیماهای نظامی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به علاوه علامت دوم با تشخیص یک فروند اف - ۱۴ در منطقه، همراه بوده است. در اینجا با تاکید بر اختلال راداری و سیستمی وینسنس به هواپیما در باند VHF سه بار اخطار داده می‌شود، که طبیعتاً هیچ جوابی به ناو داده نمی‌شود. در چنین شرایطی فرمانده ناو اظهار داشته که مدت زمان بسیار کوتاهی به مرگ یا زندگی خود و خدمه ناو مانده بود و همین امر باعث شده بود که با وجود دریافت نکردن اخطار موشکی، که تهدید اصلی به شمار می‌رود اقدام به شلیک دو موشک کند. تا زمان شلیک موشکها، چند حادثه به وقوع پیوسته است که بررسی آن ضروری به نظر می‌رسد (در نقشه ارائه شده، تمام جزئیات درگیریه‌ها به خوبی نشان داده شده است): در ساعت ۱۰:۱۰ به وقت محلی یک فروند هلیکوپتر لمپس، که از عرشه وینسنس برخاسته بود، هدف حمله قایقهای توپدار قرار می‌گیرد. این هلیکوپتر بدون اینکه آسیبی ببیند به عرشه ناو برمی‌گردد. در این حال قایق سریع السیر سوئدی بوگ هامار از نظر دور می‌شود. در ساعت ۱۰:۴۲ وینسنس و ناو

مقدر هوایی مورد تهاجم قرار گرفته است. وینسنس هفت اخطار، سه اخطار بر باند تجاری و چهار اخطار بر باند نظامی به هواپیما داده است. در حالی که طبق همین ادعا، پنج اخطار از ناو همسایه وینسنس یعنی سایدز صادر شده است<sup>۱۰</sup>. در این حال، که ساعت ۱۰:۴۹ را نشان می‌داد هیچ‌گونه پاسخی از هواپیما دریافت نکرد.

### درسی از گذشته

دریاسالار کراو در مورد چنین اقدامی اظهار کرد: ما در حادثه ناو استارک دفعتاً دچار نوعی غافلگیری شدیم. به بیان دیگر تعلق درانهدام دو موشک آگزوسه، در حالی که استارک کاملاً توانایی انهدام آنها را داشت، سبب شد تا ما به تمام ناوگان آمریکا در منطقه دستور دهیم تا تمام هواپیماهای کشف شده به وسیله رادار را کاملاً شناسایی کنند. طبق همین دستور اغلب پروازهای تجاری - حتی ایرانی - زمانی که درخواست اطلاعات از آنها می‌شود، پاسخی روشن می‌دهند.

در طول مدت شناسایی تا انهدام هواپیما، فرمانده وینسنس با سر فرماندهی ناوگان آمریکا در منطقه یعنی دریادار آنتونی ای. لس در تماس بوده و دستور شلیک را از وی دریافت کرده است.

در ساعت ۱۰:۵۱ هنگامی که ایرباس در ۱۵ کیلومتری وینسنس قرار داشت، دو موشک سطح به هوای استاندارد به سوی هواپیما شلیک شد، که حداقل یک موشک در زمانی که هواپیما به فاصله ۱۰ کیلومتری رسیده بود، به هواپیما اصابت کرد. در این هنگام بنا به اعتقاد فرمانده ناو، هواپیما در حالی که به سمت وی می‌آمد، در موقعیتی متمایل به شرق از خط وسط دالان هوایی قرار گرفته بود.

بنا به ادعای فرمانده وینسنس هواپیمای ایرباس قصد تقلیل ارتفاع از ۹۰۰۰ پایی به ۷۰۰۰ پایی را داشت، در حالی که فرمانده ناو سایدز، هواپیما را در ۱۲۰۰۰ پایی دیده بود. از طرف دیگر مقامات وزارت دفاع آمریکا، اعلام کردند که رادار ناو دوم ضعیفتر از وینسنس است و احتمال خطای بیشتری از آن می‌رود. در این میان برج مراقبت بندرعباس طبق برنامه پیش بینی شده

پروازی، دستور افزایش ارتفاع از ۷۰۰۰ پایی به ۱۲۰۰۰ پایی را صادر کرده بود.

در هر حال، به ادعای مقامات دفاعی آمریکا، دستچاکی فرماندهان برای جلوگیری از حادثه استارک، احتمال خرابی یکی از سیستمهای اصلی رادار ناو، و اختلال امواج به دلایل کاملاً نامشخص، در حالی که وجود هواپیمای دوم یا اف - ۱۴ ذکر شده، از سوی مقامات ارتش ایران به کلی رد شده است، و عمل نکردن صحیح سیستم تشخیص دوست از دشمن از عوامل اصلی فاجعه ایرباس بوده است.

### چرا سیستم تشخیص دوست از دشمن به وظیفه خود عمل نکرد؟

موضوع عدم شناسایی هواپیمای مسافری، به وسیله پیچیده‌ترین سیستم راداری جهان، بحث روز مطبوعات دفاعی دنیاست. اعتقاد اصلی کارشناسان نیروی دریایی آمریکا، به دریافت علائم تشخیص دوست از دشمن، از هواپیمای دیگری بر فراز خلیج فارس، یا احتمالاً ایرباس است.

یکی از دو علامت تشخیص دوست از دشمن در حالت عادی دریافت شده، و بنا به اعتقاد کارشناسان وزارت دفاع آمریکا، احتمالاً مربوط به یک فروند اف - ۱۴ بوده است. با توجه به همین اطلاعات، تصمیم‌گیری و انهدام احتمالی هواپیمایی که به سمت ناو می‌آید، انجام می‌گیرد. در کنار چنین ظن‌ها قوی در مورد هواپیمای دوم، یکی از مسئولان کمیته دفاعی سنای آمریکا می‌گوید که نمی‌توان به طور کامل به چنین فرضی اعتقاد داشت.

در زمان درگیری ناو با هواپیمای ایرباس، یک فروند هواپیمای ضد زیر دریایی پی - ۳ اوریون و اف - ۴ فانتوم در منطقه حضور داشتند<sup>۱۱</sup>. اما عملاً خطری برای وینسنس تلقی نمی‌شدند. از سوی دیگر هیچ هواپیمای ایرانی یا آمریکایی در منطقه حضور نداشتند، و از ناو هواپیما بر فورستال درخواست پوشش هوایی نشده بود. در این زمان، حتی هواپیماهای "آواکس" نیز پوشش عملیاتی نداشتند<sup>۱۲</sup>.

با وجود اینکه برخی از دست‌اندرکاران نیروی دریایی آمریکا به موضوع هواپیمای دومی



که دقیقاً در مسیر و هماهنگ با ایرباس حرکت می‌کرده است، تاکید دارند، عده‌ای از کارشناسان الکترونیک برای کنترل سیستم‌های رادار وینسنس و احتمالاً اشتباه‌خوانی اطلاعات به خلیج فارس اعزام شده‌اند، تا این سیستم‌ها را برای مطالعه بیشتر به واشنگتن ببرند.

پرواز ۶۵۵ ایران ایر به دو حالت ۲ و ۳، عملیات تشخیص دوست از دشمن را انتشار می‌داده، و چون حالت ۲ (Mode-2) راداری برای هواپیماهای نظامی و حالت ۳ (Mode-3) برای کنترل ترافیک هوایی است، وینسنس در شناسایی خود دچار اشتباه شده است<sup>۱۳</sup>. در حالت ۳، هواپیما با یک رمز چهار رقمی شناخته می‌شود و وقتی از حالت ۳/سی (Mode-3/C) استفاده شود، علاوه بر رمز شناسایی، ارتفاع پروازی نیز مشخص خواهد شد. افزون بر نام ایس

حالات، یک حالت چهارم (Mode-4) انحصاراً برای مقاصد نظامی وجود دارد که موضوع بحث ما را تشکیل نمی‌دهد.

از سوی دیگر زمان پاسخگویی برای حالت‌های مختلف سیستم تفاوت دارد. فاصله بین دو علامت حالت ۲، ۵ میکروثانیه، حالت ۳، ۸ میکروثانیه، و حالت ۳/سی، ۲۱ میکروثانیه است. با توجه به زمان‌های ناخبر حالت‌ها، می‌توان از ۴۰۹۶ تلفیق مختلف اطلاعات لازم برای سیستم تشخیص دوست از دشمن را به دست آورد.

یکی از مقامات کارخانه ایرباس اظهار داشته است که هوایمای نحویل شده به ایران از ابتدای دو سیستم بوده، که یکی از آنها به صورت رزرو عمل می‌کرده و احتمالاً بنا به همان دلیلی که در پانوش ۱۳ آمده، سیستم رزرو به صورت اصلی به کار گرفته شده است.

دشمن

۱. برای روانی کلام در تمام مطلب به جای استفاده از "هواپیمای جمهوری اسلامی ایران"، از نام بین‌المللی آن، یعنی "ایران ایر" استفاده شده است.

۲. International Civil Aviation Organization (ICAO) مقر این سازمان بین‌المللی که ایران یکی از اعضای آن است، در کاناداست.

3. Commercial Air Corridor

۴. بخش اجساد و قطعات هواپیما در زیر مسیر دالان هوایی، برصحت این نکته تاکید دارد.

۵. فرمانده ناو وینسنس چهل سال بیشتر نداشته است، و همین سن کم برای فرماندهی جنگ‌افزار جنگ جهانی سوم می‌توانسته نوعی تعجیل و دستپاچگی در تصمیم‌گیری را سبب شود.

6. Agies

7. Uss Halsey

8. Identification Friend-Foe:IFF

9. Phased Array AN/SPY-1

۱۰. اخطار به هواپیمایی که دقیقاً در مسیر بین‌المللی پروازی، حرکت می‌کند، به کلی بی‌معناست، و نه تنها خلبان بلکه برج مراقبت نیز در صورت دریافت احتمالی اخطارها، نمی‌توانسته دلیل آن را درک کند.

۱۱. در اینجا رهگیری و شناسایی این دو هواپیما، که به ادعای وزارت دفاع آمریکا در برد عملیاتی وینسنس نبودند، تعجب‌آور است. زیرا در حالی که ناوگان آمریکا از تشخیص ایرباس عاجز بوده، اما توانسته است دو هواپیمای مختلف با ابعاد متفاوت را رهگیری و شناسایی کند. م.م.

۱۲. عربستان سعودی و آمریکا، در دو مدار جنوبی و مرکزی خلیج فارس پوشش هوایی یکپارچه ناوگانی را تأمین می‌کنند.

۱۳. اگر این ادعا مورد تایید قرار گیرد، با توجه به وضعیت جنگی کشور، شاید بهتر باشد که هواپیماهای غیرنظامی برای جلوگیری از هدفگیری سیستم‌های دفاع هوایی کشور، به ترنسپاندرهای "دوست از دشمن" در حالت ۲ مجهز شوند. م.م.