

اطلاعات جوی در عملیات هوایی

تالیف: محمدرضا بابائی

انتشارات راهبردی نهجا

سخن مولف:

هوا یکی از موهبت‌های الهی است که در کلیه امور زندگی دخالت مستقیم دارد. شناخت پدیده‌های جوی از آرزوهای دیرینه بشر بوده است و انسان از بدو خلقت همواره با عوامل آب و هوایی ارتباط نزدیک داشته است. با پیشرفت علم، نگرش جدیدی در شناخت هواشناسی به وجود آمده است. بطوریکه امروزه یکی از فراگیرترین علوم در جهان است. دانشمندان زیادی نظیر بقراط، ارسطو، گالیله، لئوناردو داوینچی، بو علی سینا، دکتر حسینی و سایرین در این راستا تحقیق و تفحص زیادی نموده‌اند.

سلسله‌ای از حوادث بسیار مهم طبیعی، بر فراز و در مجاورت زمین و در لایه و غشای نازکی بنام جو که کره زمین را احاطه نموده، بوقوع می‌پیوندد. تشکیل ابرها، وزش بادهای، ریزش باران، برف، تگرگ، یورش طوفان‌ها، و سایر رخدادهایی که گاهی آنها را نعمت می‌دانیم و گاهی هم از آنها به عنوان بلا یاد می‌کنیم، همه و همه در لایه‌ای که در مقایسه با قطر زمین بسیار نازک است، شکل می‌گیرند. به هر حال اینها سلسله عواملی هستند که زندگی جانداران و از آن جمله انسان به آن بستگی دارد. اگر باد نمی‌وزید و هوا ساکن مطلق بود، امکان زندگی برای بشر در هیچ نقطه‌ای وجود داشت؟ آیا اگر ابر و باران و گیاهی نبود، حیوانی نبود و انسانی نبود، هیچ موجودی حق حیات می‌یافت؟ بررسی همه این موارد به عهده کارشناسان این شاخه‌ی زیبای از علم، یعنی هواشناسی است.

کتابی که هم اکنون پیش رو دارید شمه‌ای از مبحث هواشناسی با تاکید بر هواشناسی هوانوردی است که با استفاده از منابع داخلی و ترجمه متون خارجی تهیه و تدوین گردیده و برای درک هر چه بهتر مطالب سعی شده تا در هر مورد تصویری متناسب نیز ارائه گردد. این کتاب شامل از ۱۳ فصل تشکیل شده که به مباحثی نظیر لایه‌های جو، ترکیب جو، گردش عمومی جو، توده‌های هوا و عوامل موثر در پرواز هواپیماها؛ نظیر فشار، درجه حرارت، رطوبت، باد، ابر، دید افقی، نزولات جوی، توربولانس و یخبندان پرداخته شده است. امید آنکه اینگونه تلاش‌ها در جهت ارتقاء امر آموزش و آشنایی هر بیشتر با این علم موثر بوده و مورد قبول درگاه احدیت و مورد رضایت بقیه‌ا... الاعظم قرار گیرد.

التماس دعا

محمدرضا - بابائی

فهرست مطالب

۱۱ فصل اول: مقدمه

- هواپیما در جنگ جهانی اول
- تعریف هواشناسی
- اهمیت هواشناسی
- اطلاعات جوی و صحنه نبرد
- هواشناسی و هوانوردی

۲۰ فصل دوم: جو زمین

- اجزای تشکیل دهنده جو زمین
- لایه های جو

۳۵ فصل سوم: درجه حرارت

- مقیاس های اندازه گیری دما
- اندازه گیری دما
- تغییرات قائم درجه حرارت
- تاثیرات دما در عملیات پروازی

فصل چهارم: فشار هوا..... ۴۲

- واحدهای اندازه گیری فشار
- ابزارهای اندازه گیری فشار هوا
- ارتفاع سنجی بر اساس فشار هوا
- تنظیم ارتفاع
- ارتفاع فشاری
- ارتفاع چگالی
- سطوح پروازی
- تنظیم ارتفاع سنج
- تاثیرات فشار در عملیات پروازی

فصل پنجم: رطوبت جو..... ۶۳

- ابزار اندازه گیری رطوبت
- مقیاس های سنجش رطوبت
- فرآیندهای تغییر حالت رطوبت جو
- مخاطرات ناشی از رطوبت در عملیات پرواز
- انواع بارش
- مه
- رطوبت روی باند
- کانتریل
- مخاطرات ناشی از یخ زدگی یا یخبندان هواپیما
- سایر تاثیرات رطوبت جو در عملیات پروازی

فصل ششم: ابرها..... ۱۰۱

- تقسیم بندی ابرها
- مخاطرات ناشی از ابرها در عملیات پروازی

فصل هفتم: دید..... ۱۲۵

- انواع دید
- مه و کاهش دید در عملیات پروازی

- بارش ها و کاهش دید در عملیات پروازی
- گرد و خاک و کاهش دید در عملیات پروازی
- آلاینده ها و کاهش دید در عملیات پروازی

فصل هشتم: باد..... ۱۴۳

- عوامل موثر در وزش باد
- تاثیرات باد در عملیات پروازی
- رود باده ها و عملیات پروازی
- عامل انحراف
- تاثیرات باد در پرتاب مهمات

فصل نهم: توده های هوا..... ۱۵۹

- توده های هوا
- جبهه ها
- نکات قابل توجه در هنگام عبور از جبهه گرم

فصل دهم: توربولانس..... ۱۶۹

- منابع ایجاد توربولانس
- انواع توربولانس
- خصوصیات شارش هوا در کوهستان
- تاثیرات ناشی از توربولانس در عملیات پروازی
- ابرها و انواع توربولانس
- Ground effect

فصل یازدهم: طوفان..... ۱۹۳

- انرژی طوفان
- انواع طوفان
- فرآیند شکل گیری طوفان
- مخاطرات ناشی از طوفان در عملیات پروازی
- روش ها و تکنیک های پرواز در طوفان

- عبور از طوفان

فصل دوازدهم: گزارشات جوی..... ۲۱۹

- نمونه‌هایی از نقش هوا در عملیات هوایی
- انواع گزارشات هواشناسی

فصل سیزدهم: عملیات آفندی و هواشناسی..... ۲۳۲

- عملیات آفندی
- نکات قابل توجه

منابع..... ۲۳۵

پیشگفتار:

آب و هوا و شکل عوارض زمین بیش از هر عامل فیزیکی دیگری بر عملیات نظامی تاثیرگذار است. جنگ های هوایی متشکل از یک سری از عملیات هوایی است و استفاده استراتژیکی و تاکتیکی از هوا معمولاً باعث تقویت عملیات هوایی و کسب برتری هوایی می گردد. در عملیات های هوایی معمولاً برگ برنده و ابتکار عمل در اختیار نیروهای آفندی است زیرا آنها هستند که زمان حمله را طرح ریزی می کنند. بنابراین در اینگونه عملیات ها، برای کسب موفقیت هر چه بیشتر، لازم است فرماندهان از اطلاعات جوی که توسط متخصصان هواشناسی بهره گیری نمایند تا ضمن آگاهی از وضعیت جو، از فرصت های طلایی که در اثر تغییرات جوی می تواند به نفع نیروهای خودی و به ضرر دشمن باشد، حداکثر استفاده را بنمایند. این حداکثر استفاده منوط به گستردگی اطلاعاتی دارد که از منابع مختلف هواشناسی جمع آوری و مخابره می گردد.

کما اینکه دشمن غدار بعضی بارها در جنگ تحمیلی بارها با آگاهی از سمت وزش باد اقدام

به پخش عوامل شیمیایی نمود که با توجه به جهت حرکت سیستم‌های جوی در نیمکره شمالی که از غرب به سمت شرق می‌باشد، در اثر این حملات آسیب آنچنانی متوجه بعضی ها نشد اما رزمندگان غیور کشورمان دچار آسیب‌های جدی شدند و حتی به فوز عظیم شهادت نایل آمدند و تعداد کثیری هم تا سال‌ها دچار عوارض ناشی از این سلاح‌ها گردیدند. شرایط نامساعد جو نیز همواره پدیده‌های مخرب جوی را بدنبال داشته و به عنوان عاملی مزاحم و مخل کارکرد اشیاء پرنده، رادارها، سیستم‌های رادیویی، ارتباطی و مخابراتی بشمار می‌رود که باعث کاهش کارایی اینگونه تجهیزات می‌گردد. این نقیصه بصورت مستقیم و غیر مستقیم بر روی کلیه سامانه‌های جنگ‌افزاری تاثیرگذار است و انجام موفقیت آمیز هر یک از ماموریت‌های نظامی، بخصوص ماموریت‌های هوایی نیازمند در اختیار داشتن اطلاعاتی دقیق از عوامل جوی است.

www.ketab.ir

فصل اول

مقدمه

فکر پرواز مبتنی بر امیال طبیعی و نیازمندی‌های جسمی و روحی بشر است و چون انسان‌ها صرف‌نظر از مغایرت در خصوصیات نژادی- قومی و ملی دارای غلاق و احتیاجات جسمانی و روانی مشابهی می‌باشند لذا بسهولت می‌توان پذیرفت که که از گذشته‌های خیلی دور اقوام و ملل مختلف عالم، همگی کم و بیش به طرز مشابهی آرزوی پرواز را در سر می‌پرورانده‌اند و پیرامون امکان سیر و سیاحت در آسمان‌ها می‌اندیشیدند یعنی از همان هنگام که آدمی به پایه ای از رشد فکری رسید که می‌توانست تا حد کافی به روابط علت و معلولی جریانات طبیعی و پدیده‌های محیط بیندیشد و با توجه به پرواز پرندگان و آگاهی از محرومیت خویش در زمینه این نعمت طبیعی آرزوی پرواز در دل و جان انسان ریشه دوانید.

اولین کسی که توانست بطور اصولی طرح جامعی در رابطه با اصول پرواز و تجهیزات پروازی ارائه دهد، لئوناردو داونچی هنرمند نقاش، پیکر تراش و دانشمند مشهور ایتالیایی بود و به قولی اولین انسانی بود که با وسیله ای شبیه به کایت امروزی اقدام به پرواز نمود اما آنچه که بطور مستند مطرح گردیده این است که در اوایل قرن بیستم (۱۹۰۳) برادران رایت با ساخت اولین

هواپیما و به پرواز درآوردن آن به مدت ۵۹ ثانیه و طی مسافت ۲۸۴ متر، دریچه آسمان را برای انسان گشودند و منشاء پیدایش علم و وسیله جدیدی با ویژگی های خاص خود شدند.

هواپیما در جنگ جهانی اول:

وقتی برادران رایت در روز ۱۷ دسامبر ۱۹۰۳ در کیتی هاوک واقع در کارولینای شمالی آمریکا، نخستین پرواز با هواپیمای موتوردار را انجام دادند، هیچکس تصور آنرا نمی کرد که این وسیله نوظهور و تا حدی ظریف و شکننده تبدیل به ابزاری مهلک و یکی از سلاح های مهم در ارتش های جهان گردد.

۸ سال پس از پرواز برادران رایت، ایتالیایی ها اولین کشوری بودند که از هواپیما برای مقاصد جنگی سود بردند. در ۲۳ اکتبر ۱۹۱۱ یک خلبان ایتالیایی به نام کاپیتان پیزا در جریان جنگ ایتالیا و عثمانی، در حین یک پرواز بر فراز مواضع نیروهای عثمانی واقع در طرابلس لیبی، چند بمب دستی کوچک پرتاب کرد. عثمانی ها ادعا کردند این بمب به یک بیمارستان اصابت کرده و ایتالیایی ها را متهم به جنایت کردند اما این موضوعی نبود که توجه سران و فرماندهان نظامی کشورهای اروپایی را جلب کند. آنها به موضوعی مهم تر پی بردند و آن امکان استفاده از هواپیما در ارتش و بهره برداری از آن بعنوان یک وسیله اکتشافی بود. در ماه های اول جنگ سه وظیفه برای هواپیما تعریف شده بود:

۱- شناسایی و دیده بانی نقل و انتقالات نیروهای دشمن

۲- شناسایی نقاط حساس و مهم مواضع دشمن

۳- تنظیم و تصحیح آتش.

هواپیماهای شناسایی یا اکتشافی معمولاً دو نفره بودند که خلبان وظیفه هدایت هواپیما و دیده بان وظیفه شناسایی را بر عهده داشتند. در هواپیماهای اکتشافی وجود دوربین عکاسی ضرورت داشت اما وجود اسلحه چندان ضروری به نظر نمی رسید، چون یگان های پیاده نظام وظیفه جنگیدن را بر عهده داشتند و در سنگرها مشغول نبرد بودند. تا مدت ها خلبان ها بر اساس یک همیت حرفه ای سعی داشتند از صدمه زدن به همکاران خلبان خود پرهیز کنند.

حتی اگر این همکار، خلبانی هواپیمای دشمن را بر عهده داشته باشد، اما سرانجام یک خلبان به این رسم حرفه‌ای پشت پا زد و با تپانچه‌ای که همراه داشت به سمت هواپیمای دشمن شلیک کرد. از آن پس بود که دیده‌بان‌ها به تپانچه و تفنگ مسلح شدند اما با وجود این، امکان هدف‌گیری دقیق و رساندن آسیب جدی به هواپیمای دشمن مقدور نبود. در مرحله بعد مسلسل‌های جدیدی که برای حمل توسط هواپیما ساخته شده بود وارد کارزار شدند اما هواپیماها آنقدر قدرتمند و محکم نبودند که بتوانند این بار اضافی را حمل کنند. در مرحله بعد موتور و بدنه هواپیماها نیز قوی‌تر و محکم‌تر ساخته شدند. حال مشکل بعدی محل نصب و چگونگی استفاده نشانه روی آن توسط خلبان یا دیده‌بان بود. ابتدا پایه مسلسل را روی بال هواپیما نصب کردند که توسط خلبان شلیک می‌شد. اما خلبان تسلط کافی بر آن نداشت و هدف‌گیری با آن مشکل بود. یک خلبان فرانسوی به نام رولانگارو دست به ابتکار جالبی زد. او به این نتیجه رسیده بود که اگر بخواند مسلسل هواپیمایش را در جلوی هواپیما و پشت ملخ موتور نصب کند حدود ۷ درصد از گلوله‌هایی که شلیک می‌کند به ملخ هواپیما برخورد خواهند کرد. او برای اجتناب از برخورد گلوله با ملخ، ملخ موتور هواپیمایش را مجهز به سپرهای فلزی سه‌گوشی کرد که گلوله پس از برخورد به سپرها از مسیر منحرف شده و کمانه کنند. به این ترتیب به خود ملخ آسیبی نمی‌رسید او با این وسیله ابتدایی که بر روی هواپیمای یک باله مورائسولنیر (moraine saulnier) خود نصب کرده بود در اوایل آوریل ۱۹۱۵ وارد عرصه کارزار شد و در مدت اندکی موفق شد پنج هواپیمای آلمانی را سرنگون کند. (شکل ۱-۱)



شکل ۱-۱ هواپیمای یک باله موران سولنیر (moraine saulnier)

پس از پایان جنگ جهانی اول، پیشرفت‌ها و تجارب حاصل از جنگ باعث شد تا هواپیما بصورت بسیار موثری در جنگ جهانی دوم ظاهر شود بطوری که نیروی هوایی بعنوان یک نیروی موثر و ابزاری برای سهولت اجرای عملیات زمینی درآمد و موجب شد تا برای اولین

بار جنگ از خطوط مقدم جبهه به اعماق خاک کشورهای درگیر در جنگ کشیده شود که نمونه بارز آن بمباران سنگین شهرهای لندن و برلین و در پایان جنگ بمباران اتمی شهرهای هیروشیما و ناگازاکی می باشد.

در ایران نیز پس از پرواز اولین هواپیما در سال ۱۲۹۲ ه ش بر فراز تهران، فرماندهان ارتش ایران نیز متوجه مفید بودن این وسیله شده و برای اولین بار، در اجرای عملیات سرکوبی قیام میرزا کوچک خان جنگلی در سال ۱۲۹۸ با حمایت دو فروند هواپیمای انگلیسی که خلبانان آنها نیز انگلیسی بودند نیروهای زمینی را پشتیبانی نمودند.

به مرور زمان و با پیشرفت علم هوانوردی نیاز به داشتن اطلاعات دقیق جوی بیشتر و بیشتر شد تا جایی که آگاهی از وضعیت دقیق هوا در حال و آینده به یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده و تصمیم ساز در پرواز تبدیل شد.

بدیهی است که انسان بر روی کره زمین با سه عنصر آب، خاک و هوا به زندگی خود ادامه می دهد و تغییر در هریک از این سه عنصر با زندگی انسان ارتباط مستقیم پیدا می کند. در بین این عوامل هوا نقش بسیار ویژه ای را ایفا می کند. بطوریکه بدون وجود هوا ادامه حیات برای انسان ناممکن خواهد بود. از طرفی هریک از علوم و دستاوردهای آن هم، ملزوماتی را با خود به همراه آورده است که علم هوانوردی نیز از این امر مستثنی نمی باشد. با بخدمت گرفتن محصولات این رشته علمی لزوم بررسی و تحقیق هرچه بیشتر در باره هوا و تغییرات آن بیشتر احساس گردید و هواشناسی هوانوردی شکل گرفت زیرا هر یک از عوامل جوی به تنهایی و یا بصورت ترکیبی نه تنها بر عملکرد اشیاء پرنده تاثیرگذار است بلکه سرعت و جهت آنها را نیز تغییر می دهد و پیش بینی شرایط مطلوب و مساعد و عاری از مخاطرات همواره مد نظر هوانوردان بوده و می باشد زیرا هواپیماها در شرایط نامطلوب جوی بویژه هنگام بلند شدن و نشستن با مشکلاتی مواجه می شوند و چون پیوسته با جو و عوامل جوی سر و کار دارند تقریباً تمامی عوامل محدود کننده جوی برای آنها حائز اهمیت است.

نتایج یک بررسی در آمریکا حاکی از آنست که ۳۶ درصد سوانح هوایی بدلیل عوامل جوی بوقوع پیوسته است. جالب آنکه در بسیاری از موارد نیز پس از وقوع یک سانحه هوایی، پدیده

هواشناسی خاصی که باعث بروز سانحه هوایی گردیده است، برای اولین بار کشف می شود. به عنوان مثال در سال ۱۹۸۲ یک فروند هواپیمای ۷۲۷ متعلق به شرکت هواپیمایی پان امریکن هنگام برخاستن از فرودگاه نیواورلئان امریکا به داخل لایه ای از هوای ناپایدار به نام انفجار کوچک (microburst) فرو رفت و سقوط کرد. البته این موضوع بعدها برای بشر آشکار گردید و پژوهشگران طی بررسی هایی که انجام دادند متوجه شدند که عمر این پدیده بسیار کوتاه است.

طراحی عملیات پروازی و بهره برداری هر چه بیشتر و بهتر از اشیاء پرنده نیازمند اطلاعات هواشناسی است. این اطلاعات طبق روش های تعیین شده از سوی سازمان جهانی هواشناسی (WMO) و سازمان جهانی هواپیمایی کشوری (ICAO) در قالب های (— Metar - Speci - Tafor - warning - Areaforecast - Rootforecast - D-factor - sigmet ...) تهیه و جهت امور هوانوردی و سایر نیازها به هوانوردان ارائه می گردد.

تعریف هواشناسی:

علم هواشناسی به بررسی و مطالعه اصول و زیر بنای حالت و عملکرد جو می پردازد. یکی از اهداف مهم علم هواشناسی کوشش پایدار برای پیشبرد مطالعه و تحقیق برای افزایش معلومات بشر در جهت شناخت جو است. علم هواشناسی جهت پیشرفت نیازمند دانش ریاضیات و فیزیک است به عبارت دیگر هواشناسی علمی است که از جریانات و تغییراتی که در طبقات پایین جو انجام می گیرد بحث می کند و موضوع آن بررسی تفاوت های مکانی سیستم های آب و هوایی می باشد و برای تبیین این تفاوت ها از اصول و مفاهیم علوم پایه مانند فیزیک و ریاضی بهره می برد. گذر از هواشناسی توصیفی به هواشناسی علمی نیازمند آشنایی با چگونگی این اصول و مفاهیم است بعلاوه در بررسی روابط عناصر تشکیل دهنده هوا، استفاده از مدل های آماری و ریاضی ضروری است. مقصود اصلی هواشناسی توضیح و در صورت امکان پیش بینی تغییرات جوی در لایه زیرین جو است و این عمل از طریق مطالعه فیزیکی و شیمیایی هوا انجام می گیرد.

بطور کلی می توان گفت هواشناسی هوا را تبیین می کند، وضعیت جوی را به طور عام و برای یک لحظه بررسی می کند. هدف هواشناسی شناخت مطلق و عام جو و تغییرات هواست و

هواشناس وضع هوا را در بازه‌های زمانی بلند مدت و بویژه کوتاه مدت پیشبینی می‌کند و ابزار شناسایی و توجیه او اصول و قوانین و مدل‌های فیزیکی و دینامیکی است.

اهمیت هواشناسی:

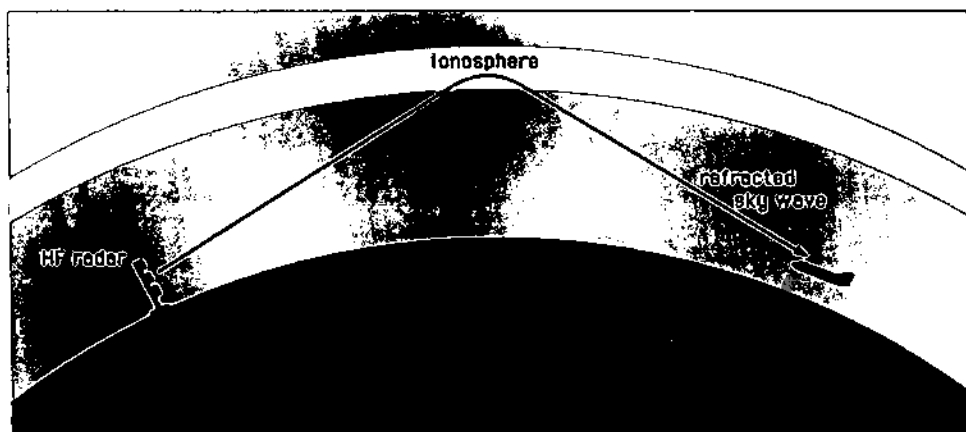
هواشناسی در حال حاضر نقش بسیار مهمی را در زندگی بشر ایفا می‌کند بطوری که اجرای اهداف عملی اقتصادی و صنعتی و کشاورزی تا حد زیادی به این امر وابسته می‌باشد. برای مثال برنامه‌ریزی‌های مربوط به امور پرواز و مسائلی در زمینه‌های تاسیس کارخانجات، سدها، فرودگاهها، کاشت، داشت، برداشت، آفات، آبیاری و بسیاری مسائل دیگر بدون شناخت تاثیر و کنترل ماهیت اقلیمی و عناصر جوی، توفیق چندانی نخواهد داشت. رابطه میزان قند حاصل از انگور و چغندر با اقلاب تابستانی، اهمیت باران بهاری در به خوشه نشستن غلات، میزان رطوبت لازم برای تضمین کیفیت برگ توتون، نقش رطوبت در انتشار زنگ (نوعی خاص از آفت) و دیگر آفات گیاهی و سرانجام سرمای لازم زمستانی برای بذر سیب زمینی، نمونه‌هایی از تاثیرهای مستقیم و بسیار زیاد عناصر جوی در محصولات کشاورزی است. در بیشتر موارد، برداشت ناکافی محصول زراعی نتیجه حفظ نکردن و ناتوانی در ایجاد شرایط متعادل جوی است.

جو و تغییرات جوی همواره مد نظر انسان بوده و امروزه در بسیاری از موارد، مقدمه و لازمه استفاده از فن‌آوریهای گوناگون، آگاهی از اوضاع جوی است به همین دلیل علم هواشناسی در زندگی انسان امروزی نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند.

تقریباً در ۱۱۲ آیه از قرآن کریم نیز به نوعی به عوامل جوی اشاره شده است. همچنین پیامبر گرامی اسلام حضرت محمد(ص) می‌فرماید الْعِلْمُ عِلْمَان - عِلْمُ الْآبِدَان و عِلْمُ الْآدِیَان که هواشناسی جزء علم الادیان می‌باشد. چون به بحث درباره حرکت زمین، هوای اطراف آن، تشعشعات خورشیدی و حرکت منظومه شمسی می‌پردازد که در نتیجه این مطالعه، به سازنده آنها نیز پی می‌برد.

شرایط نامساعد جو، همواره پدیده‌های مخرب جوی را با خود به همراه داشته که به عنوان عاملی مزاحم و مخل کارکرد اشیاء پرنده، رادارها، سیستم‌های رادیویی و ارتباطی بشمار رفته و باعث کاهش کارایی اینگونه تجهیزات گردیده و می‌گردد. این نقیصه بصورت مستقیم و

غیر مستقیم بر روی کلیه سیستم های آفندی و پدافندی تاثیر گذار است. (شکل ۲-۱)



شکل ۲-۱ تعامل جو و پدیده های جوی و کارکرد اشیاء پرنده، رادارها، سامانه های رادیویی و ارتباطی

علی رغم اینکه انجام موفقیت آمیز هر یک از ماموریت های نظامی، بخصوص ماموریت های هوایی نیازمند در اختیار داشتن اطلاعاتی دقیق از عوامل جوی است، در مواردی تاثیر این عوامل و شاید تا حدودی نقش و اهمیت آنها ناشناخته و یا عبارتی مجهول و مبهم باقی مانده تا حدی که گاهی نادیده انگاشته می شوند. در این نوشتار سعی و تلاش بر این بوده تا گوشه ای از تاثیرات این عوامل بر امور هوانوردی بیان گردد.

اطلاعات جوی و صحنه نبرد:

جنگ های هوایی متشکل از یک سری از عملیات هوایی است و استفاده استراتژیکی و تاکتیکی از هوا معمولاً باعث شکل گیری عملیات آفندی می گردد. در عملیات هوایی معمولاً برگ برنده و ابتکار عمل در اختیار نیروهای آفندی است زیرا چنین نیروهایی هستند که زمان حمله را طرح ریزی می کنند. بنابراین در اینگونه عملیات ها، برای کسب موفقیت هر چه بیشتر، لازم است فرماندهان از اطلاعات هواشناسی بهره گیری نمایند، تا بتوانند از وضعیت جوی کاملاً آگاه باشند و از فرصت های طلایی که در اثر تغییرات جوی میتواند به نفع نیروهای خودی و به ضرر دشمن باشد، حداکثر استفاده را بنمایند. این حداکثر استفاده از اطلاعات جوی منوط به گستردگی اطلاعاتی است که از منابع مختلف هواشناسی جمع آوری و مخابره می گردد.

همچنان که دشمن غدار بعضی بارها در طی ۸ سال دفاع مقدس ملت بزرگ ایران، با استفاده از برتری جغرافیایی (حرکت غرب به شرق سامانه‌های جوی) و با آگاهی از جهت وزش باد اقدام به پخش عوامل شیمیایی نمود که در اثر این حملات آسیب چندانی به دژخیمان بعضی وارد نشد، در صورتیکه رزمندگان ما دچار آسیب‌های جدی شدند و عذّهای هم به فوز عظیم شهادت نائل آمدند. در مواردی هم عوامل دیگر نظیر بارش باران موجب تضعیف نیروهای دشمن و تقویت نیروهای خودی گردید بطوری که موازنه قدرت را در میادین جنگ به نفع رزمندگان اسلام تغییر داد و پیروزی را برای آنان به ارمغان آورد.

لازم به یادآوری است اطلاعات جوی در زمان بروز درگیری‌ها و مناقشات مرزی بین کشورها، بمنظور عدم دسترسی کشور متخاصم، بر روی شبکه جهانی مخابره نشده و طرفین درگیر اطلاعات خود را بصورت رمز مخابره و مورد استفاده قرار می‌دهد زیرا این اطلاعات در زمان طرح ریزی اجرای ماموریت آفندی یکی از عوامل مهم به شمار می‌رود.

هواشناسی و هوانوردی:

جامعه بشری برای به انجام رسانیدن امور زندگی خود نیازمند تلاش و حرکت است و لازمه این تلاش و حرکت وجود مسیری مساعد و هموار است حال چه پیاده باشد و چه سواره؛ حتماً باید جاده‌های وجود داشته باشد؛ آنهم حتی المقدور کوتاه و صاف و سالم و بدور از مسیرهای آب و شن و به دور از سایر خطرات.

برای پرواز هواپیما نیز چنین مقدماتی را باید فراهم نمود. غیر از مسائل فنی و صنعتی ساخت هواپیما و دستگاه‌های مخابراتی لازم برای برقراری تماس بین خلبان و مسئول برج مراقبت در روی زمین و نیز فن و مهارت بحرکت درآوردن و پرواز هواپیما و به مقصد رساندن و فرود سالم و راحت بر روی فرودگاه مقصد، آگاهی از عوامل مختلف جوی نظیر دما، باد، فشار هوا، رطوبت، دید افقی - دید عمودی، تغییرات نحوه فشار هوا و اشکال مختلف پدیده‌های جوی (باران، برف، رگبار، رعدوبرق، تگرگ، مه، گرد و خاک) ضروری است.

هر چند که مسیر هوایی احتیاج به راه‌سازی و آسفالت ندارد ولی همیشه یک مسیر هوایی، حالت یکسانی ندارد و در اثر حرکت عمومی جو، وضعیت آن تغییر نموده و موانعی را برای پروازها ایجاد می‌کند که بشر تاکنون توانایی برطرف نمودن این موانع را نداشته و شاید در

آینده بتواند به راهکارهایی در این زمینه دست یابد. اما راهکار فعلی در درجه اول حذر نمودن از شرایط جوی خطرناک است و در درجه دوم و در صورت مواجهه با مخاطرات جوی، برخورد درست و منطقی با آن هاست که این مهم جز از طریق آشنایی با جو و موارد مربوط به آن میسر نمی‌باشد.

بنابراین چون نمی‌توانیم دخالتی در مسیرهای هوایی داشته باشیم بهتر است وضعیت آنرا معلوم نمائیم تا بتوان مسیر سالم و راحتی را انتخاب و حتی اگر در مسیر خطر یا مانعی تشخیص داده شود، از نزدیک شدن به آن خودداری نمائیم و این تشخیص موقعیت مسیر هوایی و موقعیت هوایی فرودگاه به عهده هواشناسان می‌باشد که برای انجام چنین امری، در درجه نخست شناخت هوا، تغییرات آن، مسیر حرکت و سرعت آن توده هوا ضروری می‌باشد. شاید بتوان گفت که تردهای هوایی و دریایی بیشترین ارتباط را با شرایط جوی داشته باشد. تمام خدمات پرهزینه ادارات و ایستگاههای هواشناسی با توسعه روزافزون خطوط هوایی نیز بر پایه اطمینان و ایجاد شرایط ایمن برای این صنعت بوده است.

با عنایت به موارد فوق و ماهیت ماموریت نهادهای یکی از عوامل مهم، اساسی و تاثیرگذار در ماموریت‌های آفندی اطلاعات جوی است.

این عوامل آن قدر مهم و حیاتی هستند که در طول ۸ سال دفاع مقدس بارها مواردی مطرح گردید که در اوج نیاز مبرم به پشتیبانی نزدیک هوایی، پروازها به علت بدی آب و هوا انجام نمی‌شد. بطور کلی می‌توان گفت عوامل جوی در حصول و یا احتمالاً عدم حصول موفقیت عملیات هوایی نقش بسزایی داشته و دارند.