

پهپاد در جهان

جلد دوم

قاره‌های آمریکا و آفریقا

تألیف:

جلال نسوری

(هیأت علمی جهاد دانشگاهی صنعتی شریف)

احسان ملایجردی

مسعود محمدی

محمد حسن قیامتیون

سرشناسه	: نوری، جلال، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآورندگان	: پهلاد در جهان، جلد دوم: قاره‌های آمریکا و آفریقا/ تألیف جلال نوری، احسان ملایجردی، مسعود محمدی، محمد حسن قیامتین
مشخصات نشر	: تهران، سیمای دانش: سازمان صنایع هوایی- شرکت صنایع هوایی قدس، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۲۹۶ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۱۰۷-۳
وضعیت فهرست نویسی	: قیپا
یادداشت	: واژه‌نامه
موضوع	: پهلاد
موضوع	: آمریکا و آفریقا
شناسه افزوده	: ملایجردی، احسان، ۱۳۶۶-
شناسه افزوده	: محمدی، مسعود، ۱۳۶۱-
شناسه افزوده	: قیامتین، محمدحسن، ۱۳۶۷-
شناسه افزوده	: سازمان صنایع هوایی- شرکت صنایع هوایی قدس
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲ پ ۹ پ ۹۲۲ UG
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۳/۷۴۶۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۳۶۰۰۰

پهلاد در جهان

جلد دوم

قاره‌های آمریکا و آفریقا

مؤلفین	: جلال نوری (هیأت علمی جهاد دانشگاهی صنعتی شریف)
ناشر	: احسان ملایجردی، مسعود محمدی، محمد حسن قیامتین
ناشر همکار	: انتشارات سیمای دانش
نوبت چاپ	: سازمان صنایع هوایی- شرکت صنایع هوایی قدس
آماده‌سازی پیش از چاپ	: اول/ ۱۳۹۲
هماهنگی امور اجرایی	: شرکت جهش صنعت شریف
ویراستار فنی	: احسان ملایجردی، مسعود محمدی
ویراستار ادبی	: محمد حاجی جعفری، محسن اسدی
طراحی جلد و صفحه آرایی	: علی نیازی، افسانه دورودیان
تیراژ	: محبوبه محمدزکی، جمال نوری، مریم سیستانی
لینتوگرافی	: ۵۰۰ نسخه
چاپ	: ندا
صحافی	: فرشویه
شابک	: یکتافر
قیمت	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۱۰۷-۳
	: ۱۶,۰۰۰ تومان (دوره کامل سه جلدی: ۶۰,۰۰۰ تومان)

انتشارات سیمای دانش : خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۶۶۴۴۷۳۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۴۰۵۴۵ انتشارات آذر: ۶۶۴۴۵۸۳۰ کتابفروشی عصر دانش: ۱ ۶۶۴۹۳۷۰

کلیه حقوق این اثر متعلق به سازمان صنایع هوایی- شرکت صنایع هوایی قدس است.
 هرگونه برداشت از این اثر به‌صورت جزئی با ذکر منبع بلامانع است و به‌صورت کلی بدون اجازه کتبی ممنوع است.

تقدیم به

همه‌ی آنان که مصداق این روایت علوی هستند:

«مَنْ عَلَّمَنِي حَرْفًا فَقَدْ صَيَّرَنِي عَبْدًا»

هر کس کامه‌ای به من بیاموزد،
مرا بنده‌ی خویش ساخته است.

و تقدیم به

ایشان‌گران هشت سال دفاع مقدس؛
تلاشگران عرصه‌های گوناگون صنایع دفاعی؛
بویژه خدمتگزاران صنعت پهباد کشور.

فهرست مطالب

فهرست مطالب		أ
سخن نخست	.....	ت
پیشگفتار مؤلفین	.....	ج
مقدمه	.....	ذ
فعالیت‌های پهبادی قاره‌های آمریکا و آفریقا در یک نگاه	.....	ظ
آرژانتین	.....	۱
فعالیت‌های عمومی	.....	۳
فعالیت‌های پهبادی	.....	۸
ایالات متحده آمریکا	.....	۱۹
فعالیت‌های عمومی	.....	۲۱
فعالیت‌های پهبادی	.....	۳۰
برزیل	.....	۱۰۹
فعالیت‌های عمومی	.....	۱۱۱
فعالیت‌های پهبادی	.....	۱۱۷
شیلی	.....	۱۲۵
فعالیت‌های عمومی	.....	۱۲۷
فعالیت‌های پهبادی	.....	۱۳۰
کانادا	.....	۱۳۷
فعالیت‌های عمومی	.....	۱۳۹
فعالیت‌های پهبادی	.....	۱۴۴
مکزیک	.....	۱۵۷
فعالیت‌های عمومی	.....	۱۵۹
فعالیت‌های پهبادی	.....	۱۶۳
سایر کشورهای آمریکایی	.....	۱۶۹
آفریقای جنوبی	.....	۱۸۱
فعالیت‌های عمومی	.....	۱۸۳
فعالیت‌های پهبادی	.....	۱۸۷

۱۹۹	مصر
۲۰۱	فعالیت‌های عمومی
۳۰۵	فعالیت‌های پهبادی
۳۱۱	سایر کشورهای آفریقایی
۲۳۵	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۲۴۹	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

www.ketab.ir

صنعت هواپیماهای بدون سرنشین، یکی از صنایع راهبردی نظامی و امنیتی روز دنیاست که جمهوری اسلامی ایران نیز از مدت‌ها قبل پایه‌های توسعه آن را در صنایع دفاعی خود پی‌ریزی کرده است. الزامات توسعه این صنعت نوپا را می‌توان به دو بخش الزامات فناورانه و الزامات راهبردی تقسیم کرد. در دوره شکل‌گیری این صنعت، با توجه به شرایط روز دفاعی، نظامی، اقتصادی و حتی سیاسی کشور، بیشترین تلاش‌ها معطوف به توسعه الزامات فناورانه این صنعت می‌شد. البته، این مطلب نه تنها در کشور اسلامی ایران، بلکه در بخش عمده‌ای از کشورهای جهان نیز چنین بود. زیرا هنوز آنچنان که باید و شاید، نقش قابل توجه پرنده‌های بدون سرنشین در زمینه‌های نظامی و غیرنظامی بروز و ظهور نیافته بود. با وجود این، مسیر تحولات جهانی در این صنعت به مرور جایگاه ویژه و کلیدی این پرنده‌ها را بیش از پیش روشن و برجسته ساخت و به دنبال آن، پرداختن به الزامات راهبردی این صنعت نیز نمود بیشتری یافت. امروز، شرایط به‌گونه‌ای تغییر کرده است که بدون برنامه مشخص، هدفمند و مبتنی بر مطالعه همه‌جانبه، توسعه این صنعت کار دشوار و پرخطری خواهد بود.

امروز، کشور جمهوری اسلامی ایران با اهداف معین‌شده در سند چشم‌انداز بیست‌ساله، دورنمایی از پیشرفت و توسعه در بخش‌های مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و دفاعی را برای خود ترسیم نموده

است که بر اساس آن، کسب رتبه‌های نخست در این بخش‌ها، از جمله اهداف آن شمرده می‌شود. بی‌گمان، بخشی از این مسیر دشوار بر دوش صنایع نظامی و دفاعی و به‌طور مشخص‌تر، صنایع هوایی کشور است. در میان بخش‌های گوناگون صنایع هوایی، توسعه صنعت هواپیماهای بدون سرنشین به عنوان یکی از صنایع کلیدی در کنترل و پایش مرزهای کشور و بازدارندگی دفاعی از اهمیت بالایی برخوردار است.

از جمله رسالت‌های متولیان این صنعت، توسعه جنبه‌های نرم‌افزاری و بویژه انتشار نتایج آن در قالب کتاب، مقاله، ماهنامه و سایر نشریات است. مطالعه روند توسعه فعالیت‌های کشورهای منطقه و جهان در صنعت پهپاد که این کتاب به آن پرداخته است، یکی از تلاش‌های برجسته صورت گرفته در این مسیر است. مطالعه‌ای که با بررسی بیش از ۱۲۰ کشور جهان، بازتاب خوبی از وضعیت صنعت پهپاد در جهان و شناسایی بازیگران اصلی امروز و صحنه‌گردانان فردای این صنعت در جهان است.

امید است که انتشار این اثر نه فقط یک اتفاق، بلکه مقدمه‌ای برای مطالعات گسترده‌تر در سایر زمینه‌های صنعت پهپاد باشد. چراکه بی‌شک، این صنعت ایفاگر نقش‌های مهم در آینده صنایع دفاعی کشورهای جهان و کشور جمهوری اسلامی ایران خواهد بود و پرداختن از این زاویه را نیز می‌طلبد.

شایسته است که از همه دست‌اندرکاران تولید این اثر نیز قدردانی و اظهار امیدواری کنم که در پناه ایزد متان و عنایات امام زمان (عج) و رهبری مقام معظم رهبری (مد ظله العالی)، توفیق تداوم این تلاش‌ها در جهت خدمتگزاری به نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران را داشته باشند.

احمد کوچکی

مدیر عامل شرکت صنایع هوایی قدس

دیرزمانی از حضور هواپیماهای بدون سرنشین در صنعت هوانوردی جهان نمی‌گذرد. پدیده‌ای نوظهور که گویا نمودی عینی از تحقق تخیلات بشر در جهان واقعیت بود. این بار نیز همچون اغلب خیال‌پردازی‌های بشر، عرصه نظامی بستر عینیت‌بخشی آنها شده بود؛ جایی که قدرت، تهدید، تهاجم و دفاع ملازم هم بوده و هستند. تا زمانی که جنگ‌های گسترده‌ای نبود، رشد و توسعه و حتی کاربرد این فناوری هم در انحصار دو سه کشور جهان باقی مانده بود. اشغال افغانستان و عراق در نخستین سال‌های قرن بیست و یکم، فرصتی بی‌بدیل پیش روی این فناوری قرار داد تا زمینه توسعه هر چه بیشتر آن فراهم شود. به‌طوری‌که دانش توسعه آن از بند چند کشور خارج شد و توسعه کاربرد آن به اغلب کشورهای جهان تسری پیدا کرد. توانمندی‌های بالقوه این پرنده مرموز چنان است که در دنیای جنگ‌های مدرن، صرف‌نظر کردن از آنها نوعی ضعف آشکار محسوب می‌شود.

سیر تحولات این فناوری به گونه‌ای است که غفلت از آن و بازیگران مؤثر آن در سطح جهانی و منطقه‌ای جبران‌ناپذیر خواهد بود. امروز، کشورهای زیادی در قالب تولیدکننده و یا کاربر، وارد بازار نظامی و غیرنظامی پهپاد شده‌اند. ورود بازیگران جدید به این عرصه و شنیدن اخبار مختلف از کشورهای منطقه در مورد توسعه فعالیت‌های پهپادی و به نمایش درآمدن محصولات بومی یا غیربومی کشورهای کمتر مطرح در

نمایشگاه‌های اختصاصی و عمومی پهباده‌ها و صنعت هوانوردی، لزوم پرداختن جدی‌تر به این موضوع را بیشتر نمایان می‌سازد. بویژه برای کشور ما که در میانه دو میدان کارزار این پرنده‌ها در مرزهای شرقی و غربی و تهدیدهایی موجود در منطقه قرار دارد.

یکی از نکات مهم در بررسی وضعیت فعلی صنعت پهباد کشور، جای خالی مطالعات منسجم و یکپارچه در حوزه فعالیت‌های پهبادی کشورهاست. تاکنون مجموعه‌ای از اطلاعات که متمرکز بر یک کشور خاص با موضوع مشخص پهباد باشد، وجود نداشته است. این کتاب با نگرشی چندجانبه، مجموعه‌ای پالایش و اعتبارسنجی شده از اخبار و گزارش‌های مربوط به فعالیت‌های پهبادی کشورهای پنج‌قاره جهان را در اختیار خوانندگان قرار می‌دهد؛ به‌طوری‌که اطلاعات و اخبار مختلف منتشر شده برای یک کشور یا محصولات پهبادی آن با یکدیگر مقایسه شده و موارد صحیح با میزان اعتبار کیفی آن بیان شده است.

این کتاب، نخستین کتاب فارسی در زمینه مطالعات اختصاصی کشورها در حوزه پهبادهاست و در تألیف آن سه رویکرد اصلی لحاظ شده است: رصد فعالیت‌های پهبادی کشورهای جهان، جمع‌آوری ارتباطات منطقه‌ای و جهانی کشورها در توسعه این فناوری، ارائه گزارشی از موقعیت اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و نظامی آن کشور با تأکید بر جایگاه پرنده‌های بدون سرنشین در آن موقعیت. به عبارت دیگر، مطالعه فعالیت‌های پهبادی یک کشور صرفاً از جنبه صنعت پهباد آن انجام نشده است؛ بلکه سایر شرایط و عوامل وابسته به آن، مثل سیاست‌های راهبردی یک کشور در توسعه صنایع نظامی، میزان همکاری‌ها با سایر کشورها و وضعیت جاری صنایع نظامی و پهبادی آن و حتی وضعیت هر کشور به لحاظ تولیدکننده، توسعه‌دهنده یا مصرف‌کننده محصولات پهبادی به‌خوبی رصد شده است. از این منظر، می‌توان اذعان کرد که این کتاب در میان نمونه‌های داخلی و حتی خارجی مشابهی ندارد؛ از آنجا که گام اول در مطالعات راهبردی و آینده‌نگرانه، نظیر تدوین نقشه راه، مطالعات بالادستی و حتی پایین‌دستی صنعت پهباد کشور، دسترسی به چنین مطالعاتی است، این کتاب می‌تواند منبعی غنی، معتبر و موثق در این زمینه نیز به شمار آید.

ساختار تألیف این کتاب در قالب دو بخش برای هر کشور پیاده‌سازی شده است. بخش اول با موضوع و محتوایی عمومی‌تر، به تشریح زیرساخت‌های هر کشور در ابعاد سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و نظامی، به عنوان عوامل جانبی توسعه صنعت پهباد آن کشور می‌پردازد. بخش دوم، به فعالیت‌های پهبادی آن کشور اختصاص دارد که مواردی چون همکاری‌های دو یا چندجانبه کشورها، چگونگی بازتر شدن مرزهای فعالیت‌های پهبادی کشورها از محدوده نظامی به سمت غیرنظامی، نحوه دستیابی کشورها به پهبادهای بومی و غیربومی و مسائلی از این دست را می‌توان در این بخش یافت.

در بخش فعالیت‌های عمومی، از کتاب‌ها و مقالات تحلیلی منتشرشده در نشریات و پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی، پایگاه‌های اطلاع‌رسانی وزارت دفاع و نهادهای نظامی کشورها، ناتو، اتحادیه اروپا و سایر سازمان‌های بین‌المللی به عنوان مراجع این کتاب استفاده شده است. در بخش تدوین اطلاعات پهبادی نیز منابع مختلف چاپی و سایت‌های جهانی برای تدوین مطالب به کار رفته است که از آن جمله می‌توان به کتاب سامانه‌های پرنده بدون سرنشین «چینز»، کتاب سال سامانه‌های بدون سرنشین، سایت‌های معتبر پهبادی، سایت‌ها و اخبار منتشرشده از نمایشگاه‌های ملی و بین‌المللی، پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های سازنده پهباد و چندین و چند مرجع دیگر اشاره کرد.

بر اساس پیش‌بینی‌های اولیه قرار بود تنها به فعالیت‌های پهبادی ۲۵ کشور منتخب جهان در یک جلد کتاب پرداخته شود. با وجود این، تحقیقات تکمیلی‌تر نشان داد که گستره فعالیت‌های پهبادی از مرز این ۲۵ کشور خارج شده است و سایر کشورها نیز درصدد هستند از طرق مختلف (خرید، تولید مشترک و یا بومی‌سازی محصولات و دانش این صنعت)، این سامانه‌ها را در زمره محصولات نظامی و غیرنظامی خود قرار دهند. از این رو، کار تألیف این کتاب به سه جلد و مطالعه حدود ۱۲۰ کشور جهان به تفکیک قاره‌ها گسترش یافت.

بدون شک، فعالان صنعت پهباد در بخش‌های گوناگون، بویژه حوزه مطالعات و تحقیقات بر این نکته صخه خواهند گذاشت که تدوین و تألیف این حجم از اطلاعات با توجه به منابع پراکنده و سیر تحولات این صنعت کار ساده‌ای نیست. در تهیه این کتاب دشواری‌های متعددی از وجوه محتوایی تا قالب ارائه مطالب وجود داشته است. حجم وسیع اطلاعات پراکنده که یافتن قرائن صحت آنها گاه مدت‌ها به طول می‌انجامید و شکل و قالب کلی ارائه مطالب و حتی نحوه صفحه‌آرایی و طراحی جلد و صفحات آغازین هر کشور موضوعاتی بودند که گروه مؤلفین و همکاران آنها با تلاش و مذاقه فراوان سعی داشته‌اند آنها را از نظیر دور ندارند.

نویسندگان و همکاران تألیف این کتاب در کنار تجربه عملی در عرصه هواپیماهای بدون سرنشین (طراچی، ساخت و مدیریت دانش)، بیش از شش سال سابقه تدوین ماهنامه تخصصی «پهبادهای آینده» و پرداختن به موضوعات متعدد این صنعت در ابعاد نظامی و غیرنظامی را در کارنامه خود دارند. نمونه کوچک‌شده‌ای از این مطالعات نیز به سردبیری و قلم نویسندگان این کتاب از سال ۸۷ و در قالب مقالات ویژه معرفی فعالیت‌های پهبادی کشورهای جهان در همین ماهنامه به چاپ رسیده است.

در اینجا لازم می‌دانم از زحمات فراوان همکارانم در تألیف این کتاب، آقایان مهندس محمد حاجی جعفری، مهندس احسان ملایجرودی، مهندس مسعود محمدی، دکتر شاهرخ شمس، مهندس حسین گودرزی‌پور،

مهندس محمد حسن قیامت‌یون و مهندس محمدباقر علیزاده قدردانی نمایم که تلاش بی‌وقفه‌ای در طول ۱۵ ماه کار فشرده تألیف این کتاب داشته‌اند. همچنین، از سایر همکارانم در بخش‌های ویراستاری فنی و ادبی، صفحه‌آرایی و امور اجرایی، کمال تشکر را دارم.

در کنار گروه همکاران تألیف و تدوین، این کتاب از حمایت دلسوزان فراوانی در صنعت نیز برخوردار بود که از ابتدای مطرح شدن این ایده تا آماده‌سازی نهایی و طبع و نشر آن با ما همراه و همدل بوده‌اند. لازم می‌دانم از ریاست سازمان صنایع هوایی ایران، جناب آقای دکتر منوچهر منطقی، معاونت فناوری سازمان صنایع هوایی، جناب آقای دکتر سید محمد مهدی هادوی و ریاست شورای نظارت و بررسی کتاب، جناب آقای دکتر محمد صادق عمل نیک که حمایت بی‌دریغ و مجدانه‌ای در جهت تألیف و چاپ این کتاب داشتند به‌طور ویژه تشکر و قدردانی نمایم. به‌علاوه، از مسئولین شرکت صنایع هوایی قدس، بویژه مدیرعامل این شرکت، جناب آقای احمد کوچکی که زمینه‌ساز انتشار این کتاب بودند و همچنین، جناب آقای محمدتقی خدارضایی، مدیر اجرایی ماهنامه پهباده‌ها و آینده که از حامیان جدی و پیگیر همیشگی تألیف این کتاب بودند، سپاسگزارم. بی‌شک، یکی از پایه‌گذاران تألیف کتاب حاضر، استاد گرامی جناب آقای مهندس علی قیامت‌یون بودند که در زمان طرح ایده تألیف این کتاب مسئولیت مدیرعاملی شرکت صنایع هوایی قدس را برعهده داشتند. از ایشان نیز که با توجه به پیشینه علمی، صنعتی و فرهنگی خود جزو مشوقان اولیه و اصلی شکل‌گیری این کتاب بودند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از آقایان مهندس محمد صفایی گل و مهندس حسین فضلی که به فراخور از نظرات، حمایت‌ها و رهنمودهایشان در تألیف این کتاب بهره‌مند بودیم و همچنین، از آقایان مهندس مهدی بهارلو و مهندس مود نیز که در پیگیری و تسهیل مراحل چاپ کتاب همراهی شایسته‌ای به عمل آوردند، قدردانی می‌نمایم. در تدوین، تألیف و ویرایش این کتاب توجه زیادی شده است، لکن همواره آگاهی از زمینه‌های بهبود و نظرات گران‌سنگ مخاطبان مطلوب مؤلفین بوده و هست. در آخر امیدواریم این کتاب بتواند مورد استفاده اهل دانش و فن در صنعت پهباد قرار گیرد و مفید فایده واقع شود.

جلال نوهری

هیأت علمی جهاد دانشگاهی

صنعتی شریف

پهپاد یا هواپیمای بدون سرنشین چیست؟

امروزه سطوح مختلفی برای پرنده‌های بدون سرنشین (خلبان) در نظر گرفته شده است. این پرنده‌ها برای انجام عملیات، نیازمند اجزایی نظیر تجهیزات کنترل زمینی، تجهیزات پرتاب و بازیافت، تجهیزات پشتیبانی و محموله‌های متفاوت هستند. بر این اساس سطوح زیر برای این گونه وسایل در نظر گرفته شده‌اند:

۱. هواپیماها/ بالگردهای مدل^۱: این وسایل پرنده‌های کوچک و ساده‌ای هستند که با استفاده از رادیو کنترل و گیرنده‌های ساده به شکل مستقیم توسط خلبان زمینی کنترل می‌شوند. هواگردهای مدل از سطح اسباب‌بازی‌های ساده تا ابزارهای شناسایی ساده متغیرند.

۲. پرنده هدایت‌پذیر از دور^۲: این وسایل را می‌توان نمونه پیشرفته‌تری از هواگردهای مدل تلقی نمود که به حسگرهای پیشرفته، ابزارهای پرتاب و بازیافت و ایستگاه کنترل زمینی مجهز شده‌اند. ویژگی اساسی در این دسته وسایل که فاقد هر گونه هوش هستند، قابلیت پرواز آنها در خارج از خط دید است.

۳. وسیله پرنده برنامه‌پذیر^۳: وسیله پرنده برنامه‌پذیر انواعی از پرنده‌های هدایت‌پذیر از دور هستند که برای

1 Radio Control (RC)

2 Remotely Piloted Vehicle (RPV)

3 Drone

نخستین بار خلبان خودکار در آنها مورد استفاده قرار گرفته است. این وسایل قادرند که مسیرهای از پیش تعیین شده‌ای را طی نمایند. وسایل پرنده برنامه پذیر در طول انجام مأموریت با ایستگاه کنترل زمینی ارتباطی ندارند. پهپادهای فابری در جنگ ویتنام از این دسته وسایل به شمار می‌آیند.

۴. وسیله پرنده بدون سرنشین (یوای‌وی)^۱: این وسایل پرنده‌هایی مجهز به خلبان خودکار هستند که قادرند برای انجام یک مأموریت برنامه‌ریزی شده و به شکل مداوم با ایستگاه کنترل زمینی ارتباط داشته باشند. بسیاری از وسایل پرنده بدون خلبان کنونی از این دسته به شمار می‌آیند.

۵. سامانه هوایی بدون سرنشین (یوای‌اس)^۲: سامانه هوایی بدون سرنشین را می‌توان عالی‌ترین سطح از پرنده‌های بدون خلبان تلقی نمود. در این سطح علاوه بر وسیله پرنده و اجزای غیر پروازی لازم برای انجام عملیات، سامانه‌های دیگری نظیر رابط‌های ماهواره‌ای، پرنده‌های سرنشین‌دار و حتی وسایل غیر پرنده نیز حضور دارند. در سامانه هوایی بدون سرنشین می‌توان چندین وسیله پرنده بدون سرنشین یکسان و متفاوت را به شکل یکپارچه به پرواز درآورد.

هر چند که این پنج سطح به صورتی شفاف در ادبیات فنی سایر کشورها (بویژه ایالات متحده و اروپا) از هم تفکیک شده‌اند، در کشور ما این شفافیت در سطح پایین‌تری قرار دارد. برای مثال، پرنده هدایت‌پذیر از دور که با سرواژه «پهپاد» شناخته می‌شود، امروزه به شکل گسترده برای خطاب قرار دادن وسایل پرنده برنامه‌پذیر، وسایل پرنده بدون سرنشین، و سامانه‌های هوایی بدون سرنشین مورد استفاده قرار گرفته است و عملاً در صورت استفاده از این واژه اغلب مرادی از وسیله‌ای که تنها برای هدایت متکی به خلبان زمینی باشد، در نظر نیست.

با توجه به این خطای مصطلح که در سطح اسناد ملی نیز مشاهده می‌شود، در این کتاب واژه‌های پهپاد و پرنده بدون سرنشین در یک معنا و معادل «یوای‌وی» مورد استفاده قرار گرفته است. سامانه هوایی بدون سرنشین نیز در معنای «یوای‌اس» به کار گرفته شده است.

اهمیت و هدف از تألیف کتاب

عمر چندان از تولد عملیاتی هواپیماهای بدون سرنشین در صنایع نظامی و غیرنظامی جهان نمی‌گذرد. با وجود این، توسعه این پرنده‌ها روندی شگرف و قابل توجه داشته است. فناوری پهپادها که در آغاز تنها در دست یک یا دو کشور جهان و رژیم صهیونیستی بود، امروز بازیگران جدیدی را در بازار جهانی به خود می‌بیند. توانمندی این هواپیماها در میدان‌های عملیاتی که نخستین بار در جنگ اول خلیج فارس

1 Unmanned Aerial Vehicle (UAV)

2 Unmanned Aerial System (UAS)

(۱۹۹۱) و جنگ بالکان (۱۹۹۲-۱۹۹۵) به‌طور برجسته نمایان شد، توجه فراوان کشورهای جهان را به سوی خود جلب کرد. تحولات منطقه خاورمیانه در یک دهه اخیر و اشغال دو کشور همسایه ایران، یعنی عراق و افغانستان توسط نیروهای آمریکایی و هم‌پیمانان این کشور، فرصت مغتنمی بود که پهپادها پس از ۱۰ سال به بوته آزمون‌های واقعی گذاشته شوند. در همین مدت (دهه آغازین قرن بیست و یکم)، بیش از ۲۰ طرح جدی از سوی کشورهای مختلف جهان، بویژه شرکت‌کنندگان در اشغال عراق و افغانستان و همچنین کشورهای حوزه خاورمیانه برای تولید انواع پهپادهای نظامی کوچک و بزرگ به تصویب رسیده است و برخی نیز عملیاتی شده‌اند.

توجه جدی این کشورها به صنعت هواپیماهای بدون سرنشین، به گونه‌ای است که در طرح‌های توسعه صنایع دفاعی آنها جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. این فعالیت‌ها و همکاری‌های بین‌المللی برای دستیابی به پهپادهای جدید و کارآمد و جنگ‌نگی بهره‌برداری از آنها، نکات مهمی است که انتظار می‌رود از سوی نهادهای مسئول در صنایع دفاعی جمهوری اسلامی ایران به دقت رصد و پیگیری شود.

کتاب حاضر در صدد است با جمع‌آوری مجموعه اطلاعات منتشر شده از سوی منابع معتبر ملی و بین‌المللی کشورهای جهان، به معرفی جامع فعالیت‌های پهپادی آنها و مناسبات بین‌المللی در این حوزه بپردازد. در این مسیر و برای ارزیابی و نتیجه‌گیری مناسب‌تر، سعی می‌شود به مواردی چون موقعیت ژئوپولیتیک، روابط بین‌المللی، پیشینه نظامی، متولیان صنایع دفاعی، و راهبردها و تاکتیک‌های توسعه صنایع نظامی و دفاعی کشورها نیز اشاره شود، تا نمایی روشن‌تر از سیر حرکتی آنها به سوی توسعه صنعت هواپیماهای بدون سرنشین در اختیار خوانندگان قرار گیرد. در ادامه، خلاصه‌ای از موارد قابل ذکر در کتاب تشریح خواهد شد.

مخاطبان کتاب

این کتاب با گردآوری مطالب گسترده در حوزه صنعت پهپاد هر کشور که با مطالبی پیرامون وضعیت جغرافیایی، اقتصادی، سیاسی و نظامی آن کشور همراه شده است، مرجعی مناسب و جامع برای تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران عرصه پهپاد در دو بخش نظامی و غیرنظامی کشور است و کارشناسان فنی نیز می‌توانند در یک نگاه کلیه سامانه‌های پهپاد را که در یک کشور به عملیات می‌پردازند، ملاحظه کرد و اطلاعات لازم در این زمینه را کسب کنند.

اعتبار و وسعت مطالب کتاب

یکی از جنبه‌های مورد تأکید و توجه مؤلفین در نگارش این کتاب، تلاش حداکثری در پوشش کلیه

گزارش‌های رسمی منابع خبری و اطلاع‌رسانی چاپی و اینترنتی، پیرامون فعالیت‌های پهلپادی کشورهای مختلف بوده است. به‌طوری‌که در طول ۸ ماه فعالیت فشرده تألیف کتاب، فعالیت‌های جدید کلیه کشورها رصد شده و حتی تا آخرین لحظات پیش از چاپ، به‌روز رسانی‌های لازم انجام شده است که به عقیده مؤلفین، نقطه قوت بارز این کتاب محسوب می‌شود.

کشورهای معرفی شده

مطالب کتاب در دو بخش اصلی ارائه شده است. بخش اول با عنوان «فعالیت‌های پهلپادی آمریکا و آفریقا در یک نگاه» به مروری آماری و تحلیلی بر وضعیت دو قاره‌ی آمریکا و آفریقا در عرصه‌ی هواپیماهای بدون سرنشین می‌پردازد به نحوی که خواننده از وضعیت عمومی و روند رو به رشد یا افول این قاره‌ها آگاهی می‌یابد. بخش دوم، به معرفی تفصیلی فعالیت‌های پهلپادی ۸ کشور آمریکا و آفریقا می‌پردازد که از فعالیت‌های چشمگیر و قابل‌ذکری در این زمینه برخوردار هستند. همچنین در مورد سایر کشورهای این دو قاره که فعالیت‌های برجسته‌ای از آنها در عرصه‌ی پهلپادی ذکر نشده است، بعد از کشورهای اصلی هر قاره جداگانه توضیحاتی ارائه می‌گردد، اما از ذکر وضعیت جغرافیایی، اقتصادی، سیاسی و نظامی آن صرف‌نظر شده است.

طراحی جلد و صفحه‌آرایی

طراحی جلد این کتاب به‌گونه‌ای انجام شده است که به سه عنصر قاره مورد مطالعه (نقشه زمینه و رنگ جلد که بر اساس رنگ مصوب حلقه المپیک برای هر قاره انتخاب شده است)، گسترش دامنه مشارکت کشورها (مدارهای رو به باز شدن)، وضعیت رو به پیشرفت و گسترش فناوری پهلپاد و محتوایی اطلاع‌رسانی و گزارشی کتاب (مدارهایی که به‌صورت امواج رادیویی نیز دیده می‌شوند) اشاره می‌کند.

برای هر کشوری یک صفحه آغازین با طراحی گرافیکی ویژه در نظر گرفته شده است که به معرفی آن با توجه به عناصر اختصاصی همان کشور می‌پردازد. در بخش بالای صفحه، نقشه جغرافیای سیاسی کشور مورد مطالعه و در بخش پایین صفحه، به دو نماد آن کشور یعنی نام رسمی و پرچم و همچنین، جدول مشخصات عمومی آن کشور اشاره شده است. مکعب میانی صفحه که سه وجه آن پیداست، به معرفی سه وجه از کشور مورد نظر می‌پردازد. وجه بالایی این مکعب حاوی نماد غالب شناسایی آن کشور است که می‌تواند ساختمان یا سازه ساخت بشر، عناصر طبیعی مثل کوه و کشاورزی یا مفاهیمی چون نظامی‌گری

باشد. وجه سمت راست به نمادهایی از فرهنگ، بافت اجتماعی و توسعه صنعتی آن کشور اختصاص دارد. وجه سمت چپ نیز تصاویر و نمادهایی از توسعه فعالیت‌های پهنپادی آن کشور را نشان می‌دهد. در طراحی صفحات میانی نیز به گونه‌ای عمل شده است که خواننده بتواند عنوان کتاب، قاره و کشور مورد مطالعه را مشاهده کند. انتخاب عکس‌ها با دقت و حوصله فراوان انجام شده و کوشش شده است عکس‌هایی با بالاترین کیفیت ممکن، غیر تکراری و گویا در معرفی فعالیت‌های پهنپادی هر کشور انتخاب شود.

قالب ارائه مطالب

برای روشن‌تر شدن وضعیت صنعت پهنپاد هر کشور، پیش از پرداختن به فعالیت‌های پهنپادی، مروری بر وضعیت و شرایط جغرافیایی، سیاسی و نظامی آن کشور شده است تا خواننده بتواند این فعالیت‌ها را با دیدی جامع‌تر نسبت به آن کشور منبجده و مقایسه‌ای تحلیلی و صحیح از وضعیت هر کشور در عرصه پهنپادهای نظامی و غیرنظامی داشته باشد. در ادامه عناوین اصلی کتاب تشریح می‌شود.

موقعیت جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی

موقعیت هر کشور در میان سایر کشورهای جهان و شرایط حاکم بر مناسبات آن، حاصل عوامل و دلایل متعددی است که بی‌گمان، یکی از مهم‌ترین آنها موقعیت جغرافیایی و اوضاع همسایگان آن کشور است. نگاهی کوتاه به وقایع تاریخی و سیر تحولات کشورها نشان می‌دهد که بخش‌هایی از نقاط جهان در طول قرن‌ها شاهد چالش‌ها، التهاب‌ها، جنگ‌ها و درگیری‌های نظامی بوده‌است و بخش‌هایی دیگر، کمتر چنین شرایطی را تجربه کرده‌اند. به‌طور مثال، منطقه دیرین و پر پیشینه خاورمیانه در هر دوره از تاریخ شاهد تحولات گوناگونی بوده است. قرار گرفتن این منطقه در حوزه پیدایش تمدن‌های بزرگ و ظهور ادیان الهی و همچنین ثروت‌های بسیار زیاد طبیعی، مطمئناً یکی از عوامل تأثیرگذار در تحولات این منطقه شمرده می‌شود. چنین شرایطی را در منطقه آسیای شرقی و شرایط گذشته بر هند، پاکستان و افغانستان نیز می‌توان مشاهده نمود. مناطق دارای منابع سرشار انرژی و خزائن طبیعی و معادن غنی در آفریقا، آسیا و آمریکای جنوبی نیز امروز با همین شرایط روبرو هستند.

شرایط اقتصادی، فرهنگی و سیاسی بین‌المللی و داخلی کشورها نیز از عواملی این چنینی نشأت می‌گیرد. گذشته استعمارگرانه کشورهای ثروتمند و قدرتمند امروزی و وضعیت فعلی کشورهای جهان سوم که تحت یوغ کشورهای استعمارگر قرار داشتند، بر معادلات امروز جهان در ابعاد سیاسی، اقتصادی و فرهنگی بسیار مؤثر است.

شناخت کلی از موقعیت جغرافیایی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی در بررسی وضعیت نظامی یک کشور و روند حرکتی آن در این حوزه از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. در کتاب حاضر سعی بر آن است که با مروری هر چند کوتاه، وضعیت ژئوپولیتیک کشور تحت بررسی، برای خواننده توضیح داده شود و مقدمه‌ای بر تحلیل دقیق‌تر شرایط نظامی و فعالیت‌های پهنادای آن کشور باشد.

مروری کوتاه بر روابط بین‌المللی (سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، دفاعی و نظامی)

شناخت موقعیت ژئوپولیتیک هر کشور و منافع و اهدافی که آن کشور برای آینده خود متصور است، تعیین‌کننده روابط بین‌المللی آن است. آرایش کنونی کشورهای جهان در پنج قاره و منافع مشترکی که میان قدرت‌های مختلف منطقه‌ای، قاره‌ای و جهانی تعریف می‌شود، روابط نظامی کشورها و گستره فعالیت‌های آنها در این حوزه را تعیین می‌کند. تحولات جهانی در آغاز قرن بیست و یکم و حمله کشورهای عضو ناتو به افغانستان و همچنین اشغال خودسرانه عراق توسط آمریکا و متحدانش، شرایط جدیدی را در آرایش کشورهای دوست و دشمن ایجاد نموده است. اشغال این دو کشور در طول یک دهه گذشته، فرصت مغتنمی برای آزمایش ابزارهای دفاعی و تهاجمی جدید در عرصه بین‌المللی فراهم کرده است. آمریکا و کشورهای هم‌پیمان آن این فرصت را به دست آورده‌اند که انواع مختلفی از پهنادهای خود را به پرواز درآورده و آزمایش کنند.

نحوه تعاملات سیاسی و نظامی کشورها با یکدیگر عامل مهمی در انتقال فناوری و خرید محصولات محسوب می‌شود. دو قدرت اصلی در توسعه و ساخت هواپیماهای بدون سرنشین، آمریکا و رژیم صهیونیستی هستند که روابط سیاسی و نظامی آنها با سایر کشورهای اروپایی، آسیایی و آفریقایی، عاملی تعیین‌کننده در دستیابی به پهنادها به حساب می‌آید.

در کتاب حاضر سعی می‌شود با واکاوی مختصر روابط کشور مورد بررسی با سایر کشورها، از جمله آمریکا و کشورهای اروپایی، روند پیشرفت‌های نظامی و توسعه صنایع دفاعی آنها بررسی شود.

خلاصه‌ای از پیشینه نظامی

با نگاهی به تاریخ کشورهای که توانسته‌اند به فناوری‌های روز در عرصه دفاعی و نظامی دست یابند، می‌توان مشاهده نمود که این کشورها در یک صد سال گذشته در جنگ‌های متعدد منطقه‌ای و جهانی نقش اصلی یا مهمی را ایفا کرده و متأسفانه، اغلب در نقش یک مهاجم ظاهر شده‌اند. بررسی این نکات در پیشینه نظامی کشورها کمک زیادی به توصیف و یافتن دلایل وضعیت کنونی آنها در عرصه نظامی جهان

خواهد کرد.

قرن بیستم با حوادث متعدد نظامی و سیاسی همراه بود. دو جنگ بزرگ و خانمان سوز جهانی، جنگ‌های منطقه‌ای بالکان، جنگ تحمیلی عراق علیه جمهوری اسلامی ایران، جنگ خلیج فارس، درگیری‌های گاه و بیگاه هند و پاکستان و جنگ سرد تسلیحاتی بین آمریکا و شوروی سابق از جمله مهم‌ترین وقایع نظامی و از طرف دیگر وقوع انقلاب اسلامی، فروپاشی نظام کمونیستی شوروی و استقلال کشورهای حوزه شرق اروپا از جمله پراهمیت‌ترین رویدادهای سیاسی بودند که مسبب تعریف جدید موقعیت‌های نظامی به حساب می‌آیند.

حضور کشورها در جبردهای نظامی در یک‌صد سال گذشته و نحوه استفاده از ادوات مختلف جنگی و بویژه، نحوه تشکیل نیروهای نظامی و پیشینه آن، از جمله مواردی است که در کتاب حاضر به آن پرداخته می‌شود.

نیروهای نظامی

ساختار نظامی کشور مورد بررسی و نهادهای مؤثر بر آن از دیگر نکات قابل اهمیت در بررسی اوضاع نظامی آن کشور محسوب می‌شود؛ در این بخش سعی می‌شود نهادهای نظامی دولتی و ارتش آن کشور برای خوانندگان معرفی گردد.

صنایع دفاعی و متولیان اصلی آن

در این بخشی تلاش شده است تا صنایع دفاعی و متولیان اصلی آن در هر کشور به‌طور مختصر تبیین شود.

راهبرد و تاکتیک‌های توسعه دفاعی و نظامی

هر کشوری برای بقای خود در عرصه جهانی، نگاهی جدی به توسعه صنایع دفاعی خود دارد. این نگاه جدی، اغلب در قالب سندهای راهبردی و چشم‌اندازهای چند ده‌ساله جلوه می‌کند. کتاب حاضر سعی دارد با مطالعه راهبردها و تاکتیک‌های توسعه دفاعی و نظامی کشورها، اولویت‌های آن کشور در نیروهای زمینی، هوایی و دریایی را استخراج کند و به‌طور مختصر در اختیار خوانندگان قرار دهد. افقی که هر کشور و نظامی برای خود در آینده متصور است، عاملی مهم در روند حرکتی آن به سمت دستیابی به تسلیحات بازدارنده و تهاجمی محسوب می‌شود.

فعالیت‌های پهبادی داخلی و خارجی

هواپیماهای بدون سرنشین تجهیزات نوپایی در عرصه نظامی در قیاس با سایر سامانه‌های تسلیحاتی رایج محسوب می‌شوند. قدمت این فناوری به‌طور رسمی و کاربردی حدود ۲۰ سال و رشد سریع‌تر و شدیدتر آن در یک دهه گذشته صورت گرفته است. سرآغاز ورود کشورهای مورد بررسی به این حوزه و نحوه توسعه این فناوری، از جمله نکاتی است که در ارزیابی فعالیت‌های پهبادی کشورها باید بررسی شود و انواع مختلف پهبادها که در این کشورها توسعه یافته است، در این کتاب مطرح خواهد شد.

این بخش از کتاب به معرفی سامانه‌های پهبادی مورد استفاده کشورها اختصاص دارد. ارائه پیشینه مختصر از روند تولید و دستیابی به محصول، مشخصات فنی پهباد و تعداد فروندهای موجود و اطلاعاتی از این دست، مواردی است که در تشریح هر محصول بیان خواهد شد.

این سامانه‌ها در دو بخش فعالیت‌های پهبادی داخلی و خارجی بررسی خواهند شد. منظور از فعالیت‌های پهبادی داخلی، تولید پهبادهایی است که توسط متخصصان و کارخانه‌های داخلی آن کشور در دو بخش نظامی و غیرنظامی توسعه یافته‌اند. این محصولات می‌توانند از طریق انتقال فناوری از کشورهای دیگر، مهندسی معکوس محصولات خارجی یا طراحی و ساخت محصولات از ابتدا تولید شوند.

منظور از فعالیت‌های پهبادی خارجی، دستیابی به پهبادهایی است که کشور مورد بررسی در همکاری‌های بین‌المللی خود از سایر کشورها خریداری کرده است. در این بخش پهبادهای خریداری شده و پهبادهایی که قرارداد خرید آنها در حال بررسی است و احتمال توافق بر سر آنها وجود دارد، معرفی خواهند شد. در هر دو بخش، کاربردهای احتمالی آن برای کشور مورد بررسی، تشریح می‌شود.

در پایان نیز جدولی از فهرست پهبادهای موجود در آن کشور به همراه مشخصات فنی و کاربردی آنها به عنوان جمع‌بندی ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که در این کتاب سعی شده تا حد ممکن عکس تمام پهبادهای عنوان شده، آورده شود.