

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره نشر ۱۰۹/۲

آشنایی با بمب‌های هوایی جهان

جلد دوم

INTRODUCTION TO AIR BOMBS

ALL THE WORLD

تألیف و ترجمه: سرهنگ فنی ستاد یعقوب اصلانی

۱۳۹۱

اصلائی، یعقوب، ۱۳۳۹ -
 آشنایی با بمب‌های هوایی جهان تألیف و ترجمه یعقوب اصلائی، ویراستار علی اعوانی، - تهران: انتشارات سازمان
 عقیدتی سیاسی ارتش جمهوری اسلامی ایران (نشر اجا)، ۱۳۹۱.

ISBN 978-964-6297-56-2

۳۵۲ ص: جدول - (نشر اجا، ۱۰۹/۲)

شابک: ۱۰۰.۰۰۰ ریال

فهرست‌نویس براساس اطلاعات فیفا.

چاپ اول: ۱۳۹۱

واژه‌نامه

۱. بمب‌ها، ۲. بمباران هوایی، الف. اعوانی، علی، ۱۳۳۷ - ویراستار. ب. انتشارات سازمان عقیدتی سیاسی ارتش

جمهوری اسلامی ایران، ج. عنوان

کتابخانه ملی ایران ۲۷۴۸۲۴۳

۶۲۳/۴۵۱

UG۱۲۸۰/ ۶ آلف

● آشنایی با بمب‌های هوایی جهان

سرچشمک سجاد یعقوب اصلائی	:	تألیف و ترجمه
علی اعوانی	:	ویراستار
کبرا طیبی	:	آماده‌سازی و صفحه‌آرایی
حمید خزایی	:	طرح روی جلد
کیمیای حضور	:	لیتوگرافی و چاپ
اول / ۱۳۹۱	:	نوبت و سال چاپ
۲۰۰۰ نسخه	:	شمارگان
۱۰۰۰۰ تومان	:	بها
انتشارات سازمان عقیدتی سیاسی ارتش (نشر اجا)	:	ناشر
ISBN ۹۷۸-۹۶۴-۶۲۹۷-۵۶-۲	:	شابک

❖ نشانی: تهران - نشر اجا - صندوق پستی ۳۳۷۶ - ۱۶۷۶۵

❖ تلفن ۸۱۹۵۳۳۸۱، ۸۸۴۷۵۵۰۳، دورنگار: ۸۸۴۷۵۵۰۳

❖ مرکز عرضه محصولات فرهنگی ارتش: ۲۲۹۳۹۱۲۴، ۲۳۳۰۹۱۱۸

❖ نشانی الکترونیکی: nashr@aja.ir وبگاه: WWW.aja.ir

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار.....	۹
فصل اول: سیر تحولات در بمب‌های هوایی و فناوری‌های هدایتی مرتبط	
سیر تحولات در مهمات و بمب‌های هوایی و گروه‌بندی آنها:.....	۱۵
گروه‌بندی مهمات هوایی از نظر هدایت:.....	۱۶
مهمات آزاد یا بدون هدایت:.....	۱۶
خط سیر بمب‌های آزاد:.....	۲۰
مهمات واپایش شونده پس از پرتاب:.....	۲۶
مهمات بی‌نیاز به پایش پس از پرتاب:.....	۲۷
آثار مهمات هوشمند و عاقل در جنگ:.....	۳۰
فناوری‌های ناوبری و هدایت:.....	۳۴
اهداف کلی در توسعه فناوری‌های ناوبری:.....	۳۵
سامانه‌های ناوبری الکترونیکی:.....	۳۶
محدودیت‌های سامانه‌های ناوبری الکترونیکی زمینی:.....	۴۰
سامانه‌های ناوبری ماهواره‌ای:.....	۴۰
پیشینه ناوبری با سامانه موقعیت‌یاب:.....	۴۱
ساختار سامانه جی.پی.اس:.....	۴۴
راه‌های شناخت خطای گیرنده و تنظیم آن:.....	۴۸
سامانه ماهواره‌ای گلوناس روسیه:.....	۴۹
اجرای سامانه دو گانه جی.پی.اس و گلوناس:.....	۵۲
اجرای عملکرد گیرنده‌های جی.پی.اس و گلوناس:.....	۵۴
مزایای سامانه جی.پی.اس همراه با گلوناس:.....	۵۵

۵۵	 ناوبری آی.ان.اس
۶۴	 روش‌های ناوبری اینرسی:
۷۰	 حسگرها و جست‌وجو کننده‌ها
۷۵	 حسگر مادون قرمز
۹۲	 پیشینه فناوریانه بمب‌های لیزری
۱۰۰	 انواع لیزر
۱۰۲	 محدودیت‌های لیزر:

فصل دوم: معرفی بمب‌ها

۱۰۵	 بخش اول: بمب‌های افریقای جنوبی
۱۰۹	 بخش دوم: بمب‌های انگلیس
۱۰۹	 بمب‌های نفوذی بروج
۱۱۰	 بمب‌های سه و چهار کیلوگرمی:
۱۱۴	 بمب‌های ۴۵۴ کیلوگرمی (یک هزار پوندی) MK10,13,18,20,22
۱۱۹	 بمب‌های لیزری انگلیس
۱۲۸	 سامانه کم‌کننده سرعت نمونه‌های M117,118
۱۳۳	 بخش سوم: بمب‌های امریکا
۱۳۳	 بمب ویرانگر BLU-82/B
۱۳۶	 بمب نفوذی BLU-109/B
۱۴۱	 بمب نفوذی پیشرفته BLU-116/B
۱۴۴	 کیت شلیک از دور:
۱۴۶	 بمب مواب
۱۴۸	 بمب نفوذی انفجار حجیم موپ
۱۵۰	 بمب‌های آتش‌زا:
۱۵۲	 بمب ترموباریک BLU-118/B
۱۵۴	 بمب ترموباریک BLU-121/ B
۱۵۵	 سلاح خوشه‌ای انهدام منطقه‌ای ISCB-1

فهرست مطالب / ۵

۱۵۸.....	ROCKEYE-2 MK-20	سلاح خوشه‌ای
۱۶۰.....	CBU-97/B	بمب خوشه‌ای با فیوز حسگر
۱۶۵.....	CBU-55/B	بمب خوشه‌ای
۱۶۷.....	CBU-78, CBU-89/B یا CBU-104	سامانهٔ مین گیتور (بمب خوشه‌ای)
۱۶۹.....	BLU-97	بمب خوشه‌ای CBU-87/B همراه با
۱۷۱.....		بمب‌های لیزری نسل اول (پاویوی ۱):
۱۷۷.....	GBU-11/B	بمب
۱۷۸.....	GBU-12/B	بمب هدایت لیزری
۱۷۹.....		بمب‌های هدایت لیزری پاویوی ۱
۱۸۲.....	GBU-10/B, GBU-50/B	بمب
۱۸۴.....	GBU-49/B, GBU-12/B	بمب‌های پاویوی
۱۸۶.....	GBU-48/B, GBU-16	بمب
۱۸۶.....	GBU-17/B	بمب
۱۸۸.....	GBU-51/B	بمب
۱۸۸.....		بمب‌های لیزری نسل سوم (پاویوی ۳):
۱۸۹.....	GBU-21/B	بمب
۱۸۹.....	GBU-24/B	بمب
۱۹۱.....	GBU-33/B	بمب
۱۹۱.....	GBU-27	بمب
۱۹۲.....	GBU-28/B	بمب
۱۹۶.....	GBU-33/B	بمب
۱۹۶.....	GBU-29/B و GBU-30/B	بمب‌های
۱۹۶.....	GBU-31/B	بمب
۲۰۰.....	GBU-32/B	بمب
۲۰۱.....	GBU-24/B و GBU-34/B	بمب‌های و پاویوی ۳

۲۰۲	بمب GBU-38/B
۲۰۷	مهمات حمله مستقیم مشترک
۲۳۷	بخش چهارم: بمب‌های رژیم اشغالگر قدس
۲۳۸	بمب تمرینی پیشرفته IBDU-33
۲۴۰	کیفیت هدایت هوشمند و افزایش برد اسپایس
۲۴۵	بمب نفوذی P-500A1
۲۴۹	بخش پنجم: بمب‌های ایران
۲۵۳	بخش ششم: بمب‌های افغانستان
۲۵۷	بخش هفتم: بمب‌های بین‌المللی
۲۶۵	بخش هشتم: بمب‌های پاکستان
۲۶۶	بمب اتمی
۲۶۶	بمب ضد تانک PSD-1 و TSD1 های چراغی
۲۷۱	بخش نهم: بمب‌های چین
۲۷۳	بمب‌های غیر بومی
۲۷۵	بخش دهم: بمب‌های روسیه
۲۷۵	بمب‌های مخرب فاب و هواسوز آداب
۲۷۶	بمب‌های ترکشی
۲۷۶	بمب‌های با اهداف عمومی و معمولی
۲۷۶	بمب‌های آتش‌زا
۲۷۶	بمب‌های نفوذی
۲۷۷	بمب‌های ضد تانک
۲۷۷	بمب‌های متفرقه
۲۷۸	بمب‌های اتمی
۲۷۹	بمب لیزری KAB-500L/500KL LASER-GUIDED BOMBS
۲۸۲	بمب‌های لیزری KAB-1500L-F/-Pr BOMBS
۲۹۴	بمب با هدایت لیزری ۲۵۰ کیلو گرمی-LGB250

فهرست مطالب / ۷

۲۹۴	کیت هدایت و افزایش برد MPK
۲۹۷	بخش یازدهم: بمب‌های فرانسه
۳۰۳	بمب‌های تمرینی بوار
۳۰۵	بمب‌های BL8/9/18/83
۳۰۸	بمب‌های چند منظوره ۱۲۵ و ۲۵۰ کیلوگرمی TMX
۳۱۱	بمب LU 250 EG-FT
۳۱۴	سامانه هدایت لیزری بمب‌ها
۳۲۱	بخش دوازدهم: بمب‌های صربستان (یوگسلاوی سابق)
۳۲۲	بمب ناپالم (PLAB150/200/350)
۳۲۳	بمب با هدایت لیزری LVB-250F
۳۲۵	بمب خوشه‌ای ۴۰۹
۳۲۷	بخش سیزدهم: بمب‌های هندوستان
۳۲۷	مهمات افزایش بردیافته با هدایت دقیق
۳۲۷	بمب اتمی هندوستان
۳۲۹	بخش چهاردهم: بمب‌های رومانی
۳۳۰	بمب BAEF-100P و بمب چند منظوره BAEF-250L
۳۳۳	بخش پانزدهم: بمب‌های ژاپن
۳۳۵	بخش شانزدهم: بمب‌های سنگاپور
۳۳۷	بخش هفدهم: بمب‌های سوئد
۳۴۱	بخش هجدهم: بمب‌های یونان
۳۴۳	بمب هدایت شونده سیرینا

پیش‌گفتار

رشد علم، تمهیدهای لازم را برای ارتقای مستمر دانش فنی، مهارت‌های انسانی و فرایندهای ساخت و تولید و یا به عبارت دیگر فناوری را فراهم کرده است. این تحولات مثبت باعث شده هر از چند مدت دگرگونی‌های شگرفی در ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها به وجود بیاید. صنایع و تسلیحات نظامی نیز به دلیل نیاز مبرم کشورها به تسلیحات تهاجمی و تدافعی روز، از این نظر همواره پیشگام، پیشرو و فعال بوده است. اتخاذ سیاست‌های راهبردی برتری‌طلبی در قدرت‌های بزرگ و تمایل به توانمندی و ایجاد موازنه در کشورهای رقیب و رو به رشد، در بیشتر رشته‌ها و فناوری‌های دفاعی، بستر مناسبی را از نظر تحقیق، ابداع و اختراع فراهم آورده است. به عبارت دیگر میل به پیشتازی از یک طرف و رقابت از طرف دیگر این نیاز را به وجود آورده است که کشورها و دولت‌ها با تدوین راهبرد مناسب با برنامه‌ریزی رو به رشد و آهنگ پایدار، با الویت لازم به امر تحقیق و توسعه فناوری‌ها و صنعت بپردازند. آگاهان عقیده دارند، دیگر زمانی نیست که سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات از نسلی از فناوری غفلت کرده و این انتظار را داشته باشند که همچنان بتوانند در رقابت باقی بمانند.

این سیاست‌های راهبردی و فعالیت‌ها، آثارشان را در همه شئون زندگی انسان‌ها از جمله در روند رویارویی و جنگ‌ها، نظیر جنگ‌های متعدد اعراب با رژیم اشغالگر قدس، جنگ ویتنام، فاکلند، دو جنگ متحدین با رژیم عراق در طول سال‌های ۱۹۹۱ و ۲۰۰۳^{۱)}، جنگ بالکان و جنگ افغانستان به خوبی نشان داده است.

پس از توسعه و آزمایش موفقیت‌آمیز اولین بمب ۷۵۰ پوندی با هدایت لیزری که براساس نیاز عملیاتی طراحی شده بود، امریکا برای اولین بار از این بمب‌ها در جنگ ویتنام استفاده کرد. در سیزدهم ماه می ۱۹۷۲، چهار فروند هواپیمای «اف-۴» مسلح به بمب‌های

لیزری توانستند پل «تان‌هوا» در ویتنام شمالی را که به قبرستان هواپیماها و خلبانان شکاری که در هفت سال پیش از آن شهرت یافته بودند، به‌طور کامل منهدم کنند. این فناوری تأثیر قابل ملاحظه‌ای در افزایش بهره‌وری حملات آمریکا علیه اهداف مورد نظر در ویتنام را به‌وجود آورد.

در دو جنگ متحدين با عراق و جنگ بالکان نیز برتری‌های فناوری آثارش را به‌خوبی نشان داد. در درگیری‌های گسترده‌ای که بین دشمنان تا دندان مسلح روی داد، کارآمدی و اثربخشی تسلیحات هوشمند (PGM) (Precision Guided Munition) کاملاً به اثبات رسید. جنگ ۱۹۹۰-۱۹۹۱ عراق با متحدين آن‌گونه که صدام ادعا می‌کرد، به مادر جنگ‌ها منتهی نشد و تنها یک‌صد روز به‌طول انجامید. میزان تلفات وارده به عراق نامعلوم، ولی میزان تلفات نیروهای غربی ناچیز بود. تأثیر شگرف مهمات هشیار و دقیق که از آن طریق شبکه پست‌های فرماندهی و خطوط مواصلاتی عراق آماده رزم را در اولین ساعات و روزهای جنگ از هم گسست، در این جنگ‌ها به‌طور کامل آشکار بود.

در جنگ بالکان برخلاف جنگ خلیج فارس، نام استفاده بیشتر از سلاح‌های هوشمند را در دستور کارش قرار داد. در واقع ۹۸ درصد از مهماتی که در این جنگ استفاده شد، مهمات دقیق و هوشمند بودند. ۶۲۲ فروند مهمات هوشمند استفاده شده در این جنگ عبارت بودند از: ۳۰۳ فروند بمب هدایت شونده لیزری «GBU-10»، ۱۱۵ فروند بمب هدایت لیزری «GBU-12»، ۱۴۳ فروند بمب لیزری «GBU-16»، ۶ فروند بمب با هدایت لیزری «GBU-24»، ۴۲ فروند مهمات هدایت شونده تصویری مادون قرمز، ۱۰ فروند موشک ماوریک، ۹ فروند «GBU-15» و ۱۱۳ موشک کروزر «TLAM» که در این کتاب و مجموعه کتاب‌های «راکت و موشک‌های استراتژیک» از آثار مؤلف به توضیح چگونگی عمل کرد و معرفی بیشتر آنها خواهیم پرداخت.

به‌غیر از افراد علاقه‌مند غیرمتخصص، مطالعه این کتاب موجبات لازم برای آگاهی از فناوری‌ها و تأثیر آنها در عملکرد مهمات را برای کارشناسان و مسئولان عملیاتی آفند و پدافندکننده، اعم از پدافند عامل و غیرعامل را فراهم و از دورنمای چگونگی مقابله با آنها را نیز آگاه می‌کند. پیداست این آگاهی برای طراحان و کارشناسان تحقیقاتی نیز مهم است. این معلومات زمینه لازم را فراهم می‌آورد که بدانند که در ساخت مهمات جدید و زیر-

مجموعه‌های آنها چه نکته‌های فنی و روشی به کار رفته است. به طور مسلم این آگاهی‌ها باعث می‌شود مسیر مراحل مختلف تحقیق، هوشمندانه انتخاب شده و سرعت طی آن نیز تسریع شود.

برای مسئولان پدافند غیرعامل نیز این مهم است که اطلاعات لازم از کارکرد مهمات جدید را داشته باشند تا با شناخت کامل تهدید، در خصوص کم کردن خسارت‌های آنها نیز اقدام عاجل را انجام دهند.

با این نگاه و اهمیت آگاهی از روند رو به رشد این تسلیحات در میادین تحقیق و جنگ و با توجه به اینکه بیشتر کارشناسان نظامی و غیرنظامی از چاپ و انتشار جلد اول کتاب «بمب‌های استراتژیک جهان و هفت جلد راکت و موشک‌های استراتژیک جهان» استقبال و خوشحالی‌شان را به صورت مکتوب و تملی تلفنی اعلام داشتند، مرا بر این داشت تا در تکمیل این آثار در حد توان خود اقدام کنم.

لازم به یادآوری است، باوجود اینکه عصر حاضر، عصر اطلاعات و اینترنت نام گرفته است، به دلیل تحریم‌ها در دسترسی به منابع و فناوری‌های نظامی، اعم از سخت‌افزار و نرم‌افزار، محدودیت‌های بیشتری به وجود آمده و کسب آخرین اطلاعات، نیازمند به صرف هزینه و زمان بیشتری است. تشدید تحریم‌ها اعم از فناوری اقتصادی و نظامی، مشکلات دسترسی به این محصولات و علوم مربوط را نیز هر روز بیشتر و بیشتر می‌کند.

در واقع هر پنج سال یکبار تغییرات و تحولاتی در محصولات دفاعی به وجود می‌آید که ناشی از به کارگیری فناوری‌های نوین در ساختمان این گونه تولیدهاست. اثر این تحولات و نیاز به بهسازی و ارتقا به حدی است که امروزه کارخانه‌ها و شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات نظامی برنامه‌ای به نام «پی.تری.آی»^۱ به معنی طرح آینده‌نگری در تولیدات کارخانه‌ای تسلیحات را پیش‌بینی کرده و فضای خالی را در سلاحي که امروزه ساخته می‌شود، پیش‌بینی می‌کنند تا در صورت نیاز به استفاده از زیرمجموعه سامانه جدید با فناوری روز و کارآمدتر در بر نامه‌های آتی، محدودیتی از نظر اختصاص جا و فضا نداشته باشند.

سعی من این است که قدمی رو به جلو از این نظر برداشته و ضمن معرفی محصولات جدید در حد امکان به فناوری‌های به‌روز به‌کار رفته در آنها و ارتباط‌های زیرمجموعه‌های مربوط نیز بپردازم. امیدوارم رضایت و توقعات خوانندگان و علاقه‌مندان را از این نظر در حد امکان برآورده نمایم.

یادآوری می‌کنم، مجلد حاضر جدا از جلد اول نیست، بلکه مکمل و حاوی مطالب روز و بخش‌هایی است که در آن توضیح داده نشده و یا کمتر به‌آن پرداخته شده است. با توجه به موارد یاد شده، به خوانندگان محترم و علاقه‌مندانی که خواهان اطلاعات کاملی از این محصولات هستند، تهیه و مطالعه هر دو جلد را در کنار هم توصیه می‌کنم. بدیهی است مواردی است که در جلد دوم موجود نیست، در جلد یکم به آنها پرداخته و یا به‌طور کامل توضیح داده شده‌اند.

پر واضح است کتاب حاضر خالی از اشکال نیست؛ از این لحاظ از خوانندگان گرامی، اساتید و کارشناسان محترم عملیاتی نیروهای نظامی در خواست می‌شود. از نظرها و پیشنهادهایشان اینجانب را به نشانی ناشر مطلع نمایند.

با استعانت و امید به یاری خداوند متعال از جناب آقای مهندس اخلاقی، ریاست محترم گروه شهید باکری از سازمان هوا فضایی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، امیر سرتیپ خلبان شاه‌صفی، فرماندهی محترم نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران، از مساعدت‌های همه جانبه برادر ارجمند سردار سرتیپ جلالی، ریاست محترم سازمان پدافند غیرعامل کشور و برادران ارجمند آقایان قبولیان و گواهی که از چاپ جدید این کتاب‌ها استقبال و یاری کرده‌اند و نیز از شرکت مهندسی هوا فضایی برآ، به‌ویژه از آقای سیدعلی‌رضا شوبیری و آقای علی اصلانی از همکاری‌هایی که در جمع‌آوری مطالب داشته‌اند، تشکر می‌کنم.

پدیدآورنده

بهمن ماه ۱۳۹۰