فصلنامه سیاست خارجی
سال سی و پنجم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰، صص ۶۶- ۳۹

۲

اهداف عربستان سعودی از توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی

محسن غریبی[۱]

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۷/۲۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۹/۵

[۱]. دانش آموخته دانشکده روابط بین الملل mohsengharibi72@gmail.com

چکیده

پادشاهی عربستان تلاش برای دستیابی به فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی را از دهه‌های گذشته مورد توجه قرار داد و امروزه با جلب حمایت و کسب فناوری از قدرت‌های بزرگ خصوصاً آمریکا، روسیه، چین و فرانسه و همچنین ایجاد سازوکارها و نهادهای داخلی، تلاش برای بومی‌سازی و سرهم بندی (مونتاژ)، مشارکت در سازمان‌های بین‌المللی و نیز میزبانی و حضور در رویدادهای منطقه‌ای و جهانی؛ توسعه این فناوری‌ها را با جدیت دنبال می‌کند. این پژوهش با روش تحلیلی-تبیینی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، این پرسش را در نظر دارد که «چرا عربستان سعودی توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی را در پیش گرفته و قدرت‌های بزرگ چه نقشی در تحقق این هدف دارند؟» در پاسخ، این فرضیه مطرح می‌شود که هدف اصلی عربستان از توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی حفظ و ارتقای قدرت بازدارندگی و تأمین امنیت است. در ذیل این هدف کلان، ارتقاء تسلیحات تهاجمی و تدافعی، بهره‌مندی از تجهیزات مدرن اطلاعاتی و ارتباطاتی، دستیابی به اهرم فشار در رقابت‌های منطقه‌ای و جهانی، کسب دستاورد در جنگ یمن، ایجاد تنوع در روابط سیاسی-نظامی، اصلاح چهره و وجهه بین‌المللی، استفاده از پیوندها و همپوشانی‌های موجود میان این سه فناوری و دستیابی به برخی دیگر از کارکردهای صلح‌آمیز و جنگاورانه؛ از دیگر اهداف این کشور است.

• *واژگان کلیدی*

نوواقع‌گرایی، بازدارندگی، فناوری فضایی، نیروی استراتژیک موشکی، پهپاد.

مقدمه

فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی، قدرت نظامی و غیرنظامی انواع بازیگران خصوصاً دولت‌ها را ارتقاء داده و با مجموعه‌ای از اهداف صلح‌آمیز و مخاصمه‌آمیز، بحث‌های علمی و چالش‌های سیاسی و حقوقی فراوانی را ایجاد کرده است. عربستان یکی از کشورهای درحال‌توسعه در سه فناوری مذکور است.

ریاض روند دستیابی به فناوری فضایی را ابتدا در شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز[1] آغاز کرد و سپس با تأسیس کمیته فضایی[2] در سال ۲۰۱۸، سرعت توسعه این فناوری را شتاب داد و برای تحقق اهداف جدید خود تا سال ۲۰۳۰، معادل ۲.۱ میلیارد دلار بودجه در نظر گرفته است. عربستان تاکنون توافق‌هایی با قدرت‌های فضایی جهان امضا کرده و از این رهگذر توانسته هجده ماهواره به فضا پرتاب کند.

عربستان در زمینه فناوری موشکی نیز به توانمندی‌هایی دست یافته است. نیروی استراتژیک موشکی[3] به‌عنوان یکی از ارکان وزارت دفاع عربستان، همواره بخشی از هزینه‌های نظامی را به خود اختصاص داده و از دهه ۱۹۸۰ یکی از ابعاد قدرت نظامی این کشور در کنار پدافند هوایی و نیروی هوایی بوده است. خرید موشک‌های بالستیک و تلاش برای ساخت داخلی این موشک‌ها با مشارکت چین از چهار دهه پیش تاکنون، ازجمله اقدامات مبهم و مهم عربستان بوده است.

علاوه بر فناوری‌های فضایی و موشکی، عربستان در جهت توسعه برنامه پهپادی نیز اقداماتی را انجام داده است. ریاض دارای بزرگ‌ترین و جدیدترین نیروی هوایی جهان عرب است و امروزه به استفاده از انواع پهپادهای نظامی و غیرنظامی نیز روی آورده است. پرواز انواع پهپاد به دلایل امنیتی در عربستان ممنوع است و برای استفاده‌های تجاری، شناسایی، آموزشی و تصویربرداری؛ مجوزهایی توسط اداره کل هواپیمایی غیرنظامی[4] صادر می‌شود(Uavcoach.com: 2019). پهپادهای نظامی این کشور نیز در حفاظت از مرزها و در جریان جنگ یمن جهت اجرای اقدامات گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پژوهش با روش تحلیلی-تبیینی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و با بکارگیری نظریه نوواقع‌گرایی و رویکرد بازدارندگی؛ روند دستیابی، نقش

---

1. King Abdulaziz City for Science and Technology
2. Saudi Space Commission
3. Saudi Strategic Missile Force
4. General Authority of Civil Aviation

قدرت‌های بزرگ و همچنین دستاوردها، فرصت‌ها و چالش‌های توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی در عربستان را بررسی می‌کند.

چارچوب نظری

تلاش عربستان برای توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی را می‌توان در چارچوب رهیافت نوواقع‌گرایی و در راستای تلاش این کشور برای کسب بازدارندگی ارزیابی کرد. نظریه نوواقع‌گرایی یا واقع‌گرایی ساختاری در سال ۱۹۷۹ با نگارش کتاب «نظریه سیاست بین‌الملل» توسط کنت والتز[1] عرضه شد. طبق این نظریه، سیستم بین‌المللی و ساختارهای آن که غیرمتمرکز و مبتنی بر آنارشی هستند، بر رفتار دولت‌ها تأثیر می‌گذارند و با قیدوبندهایی که ایجاد می‌کنند، روابط بین‌المللی را شکل می‌دهند. البته، ساختارها نه به‌وسیله همه بازیگران بلکه توسط بازیگران عمده تعریف می‌شوند؛ بنابراین، در شرایطی که دولت جهانی برای اجرای مقررات وجود ندارد و فضایی از بی امنی حاکم است، هر دولت ناچار است درصدد امنیت خود باشد. در اینجا، معمای امنیت برای همه دولت‌ها آن‌هم بدون توجه به ویژگی‌های متفاوت ساختار داخلی آن‌ها ایجاد می‌شود و لذا بهترین راه برای حفظ امنیت تلاش برای افزایش قدرت و توان ملی است. درنتیجه، تمام دولت‌ها برای تأمین امنیت و حفظ بقای خود در یک سیستم خودیار، تحقق منافع ملی و به حداکثر رساندن قدرت خود را در پیش می‌گیرند (محمدخانی، ۱۳۸۸، ۸۹-۹۳).

در راستای رهیافت نوواقع‌گرایی مفهوم بازدارندگی نیز مطرح می‌شود. بازدارندگی مستلزم سه شرط «ارتباط، توانایی و اعتبار» است. «ارتباط» به معنی برقراری رابطه با حریف و آگاه ساختن آن از قصد و نیت و حدود اعمال ممنوعه است. «توانایی» به معنی توانایی تحمیل خسارت غیرقابل‌تحمل به دشمن و عقلانیت طرفین در محاسبه سود و هزینه احتمالی رفتارهای خود است. «اعتبار» نیز به معنای تهدید واقعی و باور حریف به توانایی طرف مقابل است (قاسمی، ۱۳۸۸، ۵۹)؛ اگر اعمال بازدارندگی از طریق سلاح‌های سنتی و متعارف انجام گیرد را «بازدارندگی متعارف» و اگر تهدید دیگران از طریق سلاح‌های هسته‌ای انجام گیرد را «بازدارندگی هسته‌ای» می‌گویند.

حال در چارچوب نظری نوواقع‌گرایی و مفهوم بازدارندگی، می‌توان اهداف و اقدامات عربستان در توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی را بررسی کرد. امروزه سعودی وارد

[1]. Kenneth Waltz

رقابت‌های فضایی در منطقه شده و بهره‌مندی از ابعاد گوناگون این فناوری را در جهت ارتقای قدرت بازدارندگی خود پیگیری می‌کند. برخورداری ریاض از انواع موشک‌ها نیز می‌تواند موجب ارتقاء قدرت بازدارندگی متعارف و افزایش توان تهاجمی و تدافعی این کشور و مکملی برای سایر تسلیحات نظامی آن باشد. پهپادها نیز با توجه به نوع طراحی و تجهیزاتی که حمل می‌کنند کاربردهای مختلفی در عرصه‌های نظامی و غیرنظامی برای عربستان دارند و می‌توانند به شکل مستقل یا مکمل، به افزایش قدرت بازدارندگی و توانایی حفظ امنیت در این کشور کمک کنند.

روند توسعه برنامه فضایی عربستان

فضا پهنه‌ای مشترک میان کشورهاست که جغرافیای سیاسی، آن را محدود نمی‌کند. این پهنه که در ادبیات نظامی از آن به‌عنوان مرتفع‌ترین یا دست بالاترین منطقه یاد می‌شود، از اهمیتی استراتژیک برخوردار است. فضا می‌تواند امکان مشاهده زمین را با نگاهی جامع فراهم کند. علاوه بر این، دسترسی نامحدودی که از فضا به کل جغرافیای کره زمین وجود دارد این امکان را ایجاد می‌کند که در هر زمانی، اطلاعات هر مکانِ موردنیاز کاربران، برای گستره وسیعی از کاربردها در اختیار آن‌ها قرار گیرد (خاراباف، ۲۰۱۲).

طبق اعلام سازمان ملل متحد، عربستان یکی از کشورهای فضایی جهان است. این کشور در «شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز» برنامه فضایی خود را از دهه‌های گذشته آغاز کرد. وظیفه این مرکز توسعه، تولید، آزمایش، پرتاب و عملیاتی ساختن ماهواره‌ها[۱] است(Shay: 2019) افزایش اهمیت فناوری فضایی باعث شد تا عربستان در جهت تمرکز و توسعه این فناوری، کمیته ملی فضایی[۲] را در دسامبر ۲۰۱۸ تأسیس نماید و ملک سلمان پسر بزرگ خود یعنی سلطان بن سلمان[۳] را به‌عنوان رئیس این کمیته منصوب کند(Nugali: 2019). این کشور بین سال‌های ۲۰۰۰

---

[۱]. ماهواره‌ها در دو گروه نظامی و غیرنظامی تقسیم می‌شوند. انواع ماهواره‌های نظامی شامل ماهواره‌های عکاسی، نظارت دریایی، هشداردهنده، شنود رادیویی و الکترونیک، اطلاعاتی، ره‌گیری و ناوبری نظامی هستند (بهمنش، ۲۵: ۱۳۸۳).

[۲]. نقش و مسئولیت‌های کمیته ملی فضایی شامل اجرای استراتژی ملی فضایی، ترسیم سیاست‌ها و چارچوب‌ها، تدارک صنایع ماهواره‌ای ازجمله دستگاه‌های ماهواره‌ای و سرویس‌های ارتباطاتی، توسعه توانایی و فناوری پرتابگرهای ماهواره، فراهم کردن استانداردهای لازم برای ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز، ایستگاه‌های زمینی، پرتابگرهای ماهواره و سفرهای فضایی، سازمان‌دهی و حمایت از فعالیت‌ها و مأموریت‌های اکتشافی فضایی، پرورش استعدادهای ملی، فراهم کردن شرایط مربوط به سامانه‌های ماهواره‌ای ناوبری جهانی، ارتقای امنیت فضا با استفاده از اقدامات شناسایی و نظارت بر فضا، تدارک همکاری با سازمان‌های دولتی و بین‌المللی در جهت اهداف مشترک و نمایندگی عربستان در نشست‌های بین‌المللی است (ssc.gov.sa: 2020)

[۳]. سلطان بن سلمان خلبان نظامی و اولین فضانورد جهان عرب است که در سال ۱۹۸۵ از مرکز یواس‌اس دیسکاوری آمریکا به مدت ۷ روز به فضا رفت. او در سال ۲۰۲۱ با حکم ملک سلمان از ریاست کمیته ملی فضایی عزل شد.

تا ۲۰۱۷ سیزده ماهواره، در سال ۲۰۱۸ دو ماهواره، در سال ۲۰۱۹ یک ماهواره (Shay: 2019) و در مارس ۲۰۲۱ نیز دو ماهواره به نام‌های «کوب ست» و «شاهین ست» را پرتاب کرده است(Arabnews (a): 2021).

علاوه بر تدارک سازوکارهای داخلی، ریاض در مناسبات منطقه‌ای و سازمان‌های بین‌المللی هم مشارکت فعالی داشته است. این کشور یکی از مهم‌ترین مؤسسان و سهامداران سازمان ارتباطات ماهواره‌ای عرب موسوم به عرب‌سَت است. سازمانی که در سال ۱۹۷۶ تأسیس و عربستان ۳۷ درصد از سهام آن را داراست(Reuters: 2020). همچنین، این کشور از سال ۲۰۰۱ به عضویت مهم‌ترین مرجع بین‌المللی امور فضا یعنی «کمیته استفاده صلح‌آمیز از ماوراء جو سازمان ملل متحد» موسوم به «کوپوس» درآمد (Unoosa.org: 2019). به‌علاوه، این کشور و ۳۴ کشور عرب و مسلمان در سال ۲۰۱۵، یک ائتلاف فضایی باهدف به اشتراک گذاشتن اطلاعات و قابلیت‌ها تشکیل دادند (Dombe: 2016). عربستان عضو گروه همکاری فضایی کشورهای عربی[1] است. این گروه با حضور یازده کشور عرب ازجمله امارات، مصر، مغرب، الجزایر، عمان، اردن، لبنان، سودان و کویت در مارس ۲۰۱۹ و در جریان برگزاری کنگره جهانی فضا در ابوظبی، برنامه همکاری منطقه‌ای خود در زمینه ماوراء جو را باهدف توسعه فعالیت در این زمینه و کاهش وابستگی به سازمان ناسا، ارائه داد. محمد بن راشد نخست وزیر امارات و حاکم دبی در حاشیه این نشست در پیامی توئیتری اعلام کرد: «ساخت اولین ماهواره توسط یازده کشور عرب را بررسی کردیم. اولین پروژه این گروه، ماهواره‌ای خواهد بود که توسط دانشمندان عرب در امارات ساخته خواهد شد. اسم این ماهواره «۸۱۳» خواهد بود» (Space in Africa: 2019)به‌علاوه، عربستان با مشارکت کشورهای امارات، بحرین، عمان، کویت، اردن، الجزایر، تونس، سودان، مصر، لبنان، مراکش، عراق و موریتانی، منشور گروه همکاری فضایی عربی را در ژوئن ۲۰۲۰ امضا کرد. هدف از این منشور ایجاد اولین گروه عربی برای همکاری فضایی به‌منظور دستیابی به هماهنگی در اقدامات سازمانی بین آژانس‌های فضایی، اتخاذ موضع واحد در مناسبت‌های فضایی منطقه‌ای و بین‌المللی و همکاری جامع‌تر میان کشورهای عربی است(Spa: 2020).

عربستان از لحاظ مشارکت در کنوانسیون‌ها و توافق‌نامه‌های حوزه فضایی نیز، عضو معاهده فضای ماورای جو[2]، توافق‌نامه‌ی حاکم بر فعالیت دولت‌ها در فضای ماوراء جو شامل ماه و سایر اجسام آسمانی[3](معاهده فضای ماورای جو)، معاهده ثبت اشیاء پرتاب‌شده به فضا[4]، سازمان

---

1. Arab Space Cooperation Group (ASCG)
2. Outer Space Treaty (1967)
3. Agreement Governing The Activities of States on The Moon and other Celestial Bodies
4. Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space

بین‌المللی ماهواره‌های سیار[۱]، اتحادیه بین‌المللی ارتباطات دوربرد[۲]، سازمان بین‌المللی ارتباطات دوربرد ماهواره‌ای[۳] است و در واقع پنج پیمان[۴] ماوراء جو در سازمان ملل به‌جز معاهده نجات فضانوردان را امضاء کرده است (Shay: 2019).

علاوه بر اقدامات ذکر شده، فعالیت‌های دانشمندان عربستان در زمینه فضا موجب شده تا سازمان ناسا اسم سه محقق سعودی به نام‌های عبدالجبار الحمود (سال ۲۰۱۶)، فاطمه آل شیخ (سال ۲۰۱۷) و فیصل الدوساری (سال ۲۰۱۹) را بدلیل دستاوردهای علمی آن‌ها، بر روی خُرده سیاره‌ها نام‌گذاری کند (Kawa-news: 2019). ریاض در جریان میزبانی از نشست سران کشورهای گروه ۲۰ در اکتبر ۲۰۲۰، میزبان اولین اجلاس «رهبران اقتصاد فضایی ۲۰» بود (Spa, 2020). اهمیت توسعه فناوری فضایی در عرصه اقتصادی عربستان نیز مورد توجه قرار گرفته است بگونه‌ای که سلطان بن سلمان در مصاحبه‌ای در سال ۲۰۲۰ گفت: «امروزه فضا به یکی از اساسی‌ترین بخش‌های اقتصاد جهان تبدیل شده و بر بسیاری از ابعاد زندگی ما بر روی زمین اثر گذاشته است. انتظار می‌رود که کسب‌وکار و اقتصاد مربوط به فضا تا میلیاردها ریال رشد کند؛ ما درصدد استفاده از این فرصت‌ها در زمینه‌های گوناگون هستیم»(Reuters: 2020).

جایگاه قدرت‌های بزرگ در برنامه فضایی عربستان

ریاض در مسیر توسعه برنامه فضایی، علاوه بر تأسیس نهادها و سازوکارهای داخلی و مشارکت در عرصه‌های بین‌المللی و مناسبات منطقه‌ای؛ همکاری‌های دوجانبه با قدرت‌های بزرگ ازجمله کشورهای آمریکا، روسیه، چین، فرانسه، انگلستان و برخی کشورهای دیگر را به شرح ذیل دنبال کرده است.

جایگاه آمریکا: عربستان با اداره کل ملی هوانوردی و فضایی آمریکا موسوم به ناسا[۵] همکاری دارد. شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز در اکتبر ۲۰۱۰ دو توافق همکاری علمی با این سازمان امضا کرد(Shaheen: 2019) و با دانشگاه‌های آمریکا ازجمله دانشگاه استنفورد همکاری کرده و در پروژه آزمایش فضا در اثبات فرضیه نسبیت انیشتن و کاوشگر Gravity Probe-B ناسا مشارکت دارد (Ksaspace.org: 2019).

---

[1]. International Mobile Satellite Organization

[2]. Constitution and Convention of The International Telecommunication Union

[3]. International Telecommunications Satellite Organization

[۴]. پنج پیمان شامل: معاهده فضای ماوراء جو، معاهده نجات فضانوردان، معاهده مسئولیت، معاهده ثبت اشیاء فضایی و توافقنامه ماه است.

[5]. National Aeronautics and Space Administration (NASA)

همچنین، ترکی بن سعود رئیس شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز توافقی را در سال ۲۰۱۶ با شرکت دیجیتال گلوب[1] که تهیه‌کننده عکس‌های باکیفیت از زمین است، امضا کرد. او این توافق را اقدامی در جهت تبدیل عربستان به یکی از کشورهای پیشرو در زمینه سنجش از راه دور و فناوری ماهواره‌ای توصیف کرد. بر اساس این توافق قرار شد که عربستان شش ماهواره کوچک با توانایی عکس‌برداری را مونتاژ و سپس پرتاب کند. طبق این توافق، شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز دارنده پنجاه درصد از ظرفیت عکس‌برداری از خاک عربستان و منطقه اطرافش است و شرکت دیجیتال گلوب پنجاه درصد دیگر و همچنین صد درصد ظرفیت عکس‌برداری خارج از منطقه خاورمیانه را در اختیار خواهد داشت. طبق این توافق، قرار شد که ماهواره‌های کوچک در اوایل سال ۲۰۱۹ پرتاب شود و در کنار آن، ماهواره‌های نسل جدید شرکت دیجیتال گلوب تا سال ۲۰۲۰ توسعه یافته و جایگزین شوند (Spacewatch.global (b): 2016).

مقامات دولت ترامپ در آمریکا، به دنبال فروش برخی از فناوری‌های استراتژیک و حساس ازجمله فناوری فضایی به عربستان بودند. این اقدام در جهت افزایش فروش ماهواره‌های شناسایی، سامانه‌های ماهواره‌ای و انواع حس‌گرها به عربستان انجام گرفت و باعث شد تا شرکت‌های آمریکایی در شرایط بهتری نسبت به رقبای اروپایی خود قرار بگیرند. ازاینرو، شرکت‌های آمریکایی اوربیتال ای‌تی‌کا[2] و شرکت راکا هولدینگ[3] توافق مشترکی برای ساخت و تولید ماهواره‌های شناسایی برای وزارت دفاع عربستان امضا کرده‌اند(Spacewatch.global: 2019).

جایگاه روسیه: همکاری ریاض و مسکو در زمینه فضایی سابقه دیرینه‌ای دارد و این موضوع همواره جزو محورهای مذاکراتی سران دو کشور بوده است. مجموعه میکرو ماهواره‌های سعودی‌ست[4] به‌عنوان اولین ماهواره ساخت شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز عربستان در سال ۲۰۰۰ توسط روسیه به فضا پرتاب شد. سعودی‌ست۳ نیز یکی دیگر از ماهواره‌های عربستان بود که در سال ۲۰۰۷ با کمک آفریقای جنوبی ساخته و توسط روسیه به فضا پرتاب شد. این ماهواره از نوع سنجش از راه دور بود و می‌توانست تصاویری با کیفیت قدرت تفکیک ۲.۵ متری را از سطح زمین تهیه کند(Mashreghnews: 1396) .

رسانه‌های سعودی در جولای ۲۰۱۹ نیز اخباری از توافق روسیه و عربستان برای فرستادن فضانورد سعودی به فضا منتشر کردند. طبق سند نهایی همکاری عربستان و روسیه، احتمالاً

---

1. Digital Globe
2. Orbital ATK
3. Rakaa Holding
4. Saudisat

ریاض میزبان ایستگاه زمینی سیستم ماهواره‌ای ناوبری گلوناس[۱] روسیه؛ به‌عنوان بخشی از برنامه فضایی مشترک دو کشور باشد. گلوناس یکی از چهار سیستم ماهواره‌ای ناوبری جهان ازجمله سامانه بی‌دو[۲] چین، جی‌پی‌اس آمریکا و گالیله[۳] اتحادیه اروپا است (Kacst.edu.sa: 2019).

عربستان در مارس ۲۰۲۱ نیز دو ماهواره به نام‌های «کوب ست» محصول دانشگاه ملک سعود و «شاهین ست» هفدهمین ماهواره ساخته شده توسط شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز را از پایگاه بایکونور قزاقستان و توسط موشک روسی سایوز۲ پرتاب کرد. شاهین‌ست نسل جدید ماهواره‌های سایز-کوچک و جهت عکس‌برداری از زمین در مدار پایین[۴] و رصد مسیرهای کشتیرانی است(Arabnews (b): 2021).

جایگاه چین: عربستان خواستار بهره‌مندی از فناوری و دانش فضایی چین است. ملک سلمان در جریان سفر خود به چین در فوریه ۲۰۱۷، تفاهم‌نامه همکاری شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز در پروژه اکتشاف فضایی چانگی ۴[۵] چین را به امضا رساند (Kacst: 2019) این مأموریت، اولین پروژه فضایی چین بود که توسط افراد و شرکت‌های خصوصی تأمین مالی می‌شد. شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز در نوامبر ۲۰۱۹ نیز ماهواره سعودی‌ست۵ اِی و سعودی‌ست۵ را به‌وسیله راکت Long March 2D و از مرکز پرتاب ژیئوکوئان[۶] چین با موفقیت پرتاب کرد. این ماهواره‌ها تصاویر باکیفیت سطح زمین را با حرکت روی مدارهای پایینی زمین تهیه می‌کنند و در زمینه مدیریت شهری و نظارت بر تغییرات عوارض سطح زمین مورد استفاده قرار می‌گیرند (Shay: 2019) این دو ماهواره، نسل دوم ماهواره‌های «رصدگر زمینِ» ساخت عربستان بودند که جایگزینی برای ماهواره سعودی‌ست۲ و ۳ است؛ ماهواره‌هایی که در سال ۲۰۰۴ و ۲۰۰۷ پرتاب شدند. این دو ماهواره جدید به شکل کامل در شهر دانش و فناوری عربستان ساخته و آزمایش شده بود (Spacewatch.global (c): 2019).

جایگاه سایر کشورها: توسعه برنامه فضایی عربستان با جلب مشارکت و استفاده از امکانات و فناوری کشورهای گوناگون پیش می‌رود. عربستان در همکاری با فرانسه، ماهواره (SGS-1) را در فوریه ۲۰۱۹ توسط شرکت آرین‌اسپیس[۷] و از «مرکز فضایی گویان» در گویان فرانسه[۸] و با سامانه آرین ۵ پرتاب کرد. این ماهواره حاصل مشارکت گروهی از متخصصان شهر

---

1. Glonass
2. Beidou
3. Galileo
4. Low Orbits
5. Changi 4
6. Jiuquan Satellite Launch Center
7. Arianespace
8. French Guiana

دانش و فنّاوری ملک عبدالعزیز و شرکت لاکهید مارتین آمریکا بود. ایستگاه‌های زمینی کنترل‌کننده این ماهواره، توسط کارکنان سعودی در عربستان مدیریت می‌شود (SHAY: 2019). این ماهواره شانزدهمین ماهواره پرتاب شده‌ی متعلق به عربستان بود. محمد بن سلمان از سال ۲۰۱۸ سرپرستی این پروژه با عنوان «بالاتر از ابرها» را بر عهده داشت (Arabnews: 2019).

انگلستان نیز یکی دیگر از کشورهای اروپایی مشارکت کننده در پروژه‌های فضایی عربستان است. خبر همکاری عربستان و شرکت ویرجین‌گروپ درزمینه سفرهای فضایی، پرتاب ماهواره و سامانه حمل‌ونقل فوق‌سریع و همچنین سرمایه‌گذاری صندوق سرمایه‌گذاری عربستان در ویرجین گالکتیک[1] و ویرجین اوربیت[2] در اکتبر ۲۰۱۷ منتشر شد(Cic: 2017). علاوه بر فرانسه و انگلستان، مقامات عربستان در ماه می ۲۰۱۶ در جریان سفر به شهر مینسک، توافق تأمین فناوری اُپتیک برای ماهواره‌های سنجش از دور توسط بلاروس را امضا کردند. همکاری عربستان با قزاقستان نیز بواسطه پرتاب دوازده ماهواره شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز از پایگاه هوایی بایکونور بوده است(Spacewatch.Global (a): 2016).

روند توسعه برنامه موشکی عربستان

وزارت دفاع عربستان متشکل از ستاد کل نیروهای مسلح و ارکان ذیل آن یعنی نیروی زمینی، نیروی هوایی، نیروی دریایی، نیروی پدافند هوایی و نیروی موشکی استراتژیک[3] است. سازمان کل صنایع نظامی، نیروهای مشترک، شورای امور بازنشستگان و شورای استخدامی نیز از دیگر بخش‌های وزارت دفاع عربستان است. در این میان نیروی هوایی، پدافند هوایی و نیروی موشکی استراتژیک، مأموریت‌ها و هماهنگی‌های مشترک داشته و توان تدافعی و تهاجمی عربستان جهت تأمین بازدارندگی و حفظ امنیت را بر عهده دارند. وزارت دفاع عربستان در سال ۱۹۵۰ تأسیس شد و نیروی هوایی این کشور به‌عنوان یکی از ارکان این وزارتخانه ایجاد شد و از سال ۱۹۷۴، تحت عنوان «نیروی هوایی پادشاهی سعودی» نامیده شد. اکنون ترکی بن بندر بن عبدالعزیز، فرمانده نیروی هوایی است(Alarabiya: 2017). در کنار نیروی هوایی، پدافند هوایی در سال ۱۹۸۴ و با دستور پادشاهی عربستان، ساختار مستقلی پیدا کرد. مزید بن سلیمان العمرو فرمانده پدافند هوایی است (Ministry of Defense (a): 2020).

---

1. Virgin Galactic
2. Virgin Orbit
3. The Royal Saudi Strategic Missile Force

اما ضلع سومِ امنیت هوایی و قدرت تهاجمی عربستان مربوط به توانمندی موشکی این کشور می‌شود. «نیروی موشکی استراتژیک» در سال ۱۹۸۷ و با فرمان ملک فهد بن عبدالعزیز تشکیل شد. دانشکده دفاع هوایی در سال ۱۹۹۸ در منطقه طائف تأسیس و تاکنون وظیفه تربیت کارکنان مورد نیاز این رکن نظامی را بر عهده دارد. ژنرال جارالله العلویط[1] فرمانده نیروی موشکی استراتژیک است(Ministry of Defense (b): 2020). مهمترین پایگاه‌های موشکی عربستان طبق گزارش نشریه فارین پالیسی شامل پایگاه‌های الریاض واقع در ریاض، پایگاه الجفیر واقع در شهر الحریق در جنوب ریاض، پایگاه السلیل واقع در وادی‌الدواسر در جنوب شرق ریاض، پایگاه الوطح و پایگاه واقع در شهر الدوادمی در شمال غرب ریاض، پایگاه الروضه واقع در شهر الرنیه در شرق مکه و پایگاه واقع در الشملی در منطقه حائل است (Jeffrey: 2014).

پایگاه موشکی الوطح و نیز کارخانه موشک‌سازی الدوادمی واقع در ضلع شمالی آن را می‌توان مهم‌ترین تأسیسات نیروی استراتژیک موشکی سعودی به حساب آورد. پایگاه الوطح دارای دو محل پرتاب است که به سوی ایران و اسرائیل جهت‌دهی شده است. پایگاه السلیل نیز یکی دیگر از دو پایگاه نخست موشکی عربستان است. منطقه‌ای که این پایگاه در آن قرار دارد، فاقد کوه‌های مرتفع است و لذا امکان حفر تونل و ساخت تأسیسات زیرزمینی در آن به صورت گسترده وجود ندارد. پایگاه موشکی الرنیه نیز دومین پایگاه موشکی راهبردی سعودی است، زیرا قابلیت انجام عملیات سریع موشکی علیه ایران و اسراییل را تنها در عرض ۱۵ دقیقه با استفاده از دست‌کم شش موشک دانگ‌فنگ ۲۱ دارد. الرنیه هم اکنون دارای دو مجموعه تأسیسات زیرزمینی متعلق به دو گردان موشکی است. هر مجموعه زیر یک کوه قرار دارد و دارای سه تونل و همچنین یک تا دو خروجی اضطراری است. پایگاه الجفیر نیز دارای سوله و تأسیسات ذخیره‌سازی و نگهداری موشک بالستیک بر روی زمین و در دل کوه است (تقوایی: ۱۴۰۰)

فرصت‌ها و چالش‌های توسعه فناوری موشکی در عربستان

برنامه موشکی عربستان با فرصت‌ها و چالش‌های گوناگونی مواجه است. اولین هدف و فرصت عربستان از توسعه برنامه موشکی ارتقای قدرت بازدارندگی، تامین امنیت و حفظ بقاء پادشاهی است. در ذیل این هدف کلان، ریاض فرصت‌ها و اهداف جانبی دیگری دارد. از جمله اینکه، ریاض باوجود برخورداری از انواع جنگنده‌های پیشرفته، همچنان در تربیت نیرو، تعمیر، نگهداری و بهره‌مندی کامل از این جنگنده‌ها توان چندانی ندارد. خلبانان این کشور حتی در

[1]. Jarallah Alaluwayt

صورت گذراندن آموزش‌های لازم، همچنان به شکل وسیعی نیازمند پشتیبانی نیروهای آمریکایی هستند. ازاین‌رو، توسعه توانایی موشکی ازآنجاکه محدودیت‌ها و پیچیدگی هواپیماها و جت‌ها را ندارد و به‌علاوه، خطر به غنیمت گرفتن آن بسیار کمتر است، می‌تواند قابلیت‌های نظامی جدیدی را برای عربستان ایجاد کند(Cnbc: 2019). ترس عربستان از اینکه آمریکا در آینده نقش قاطعی در خاورمیانه نخواهد داشت؛ چنان که دولت ترامپ در واکنش به حملات موشکی نیروهای حوثی به تاسیسات مهم نفتی عربستان در سال ۲۰۱۸ واکنشی نشان نداد؛ تلاش برای ساخت موشک‌های بالستیک و افزایش اتکاء نظامی بر خود را تقویت کرده است(wfj: 2022).

از دیگر موضوعاتی که عربستان تلاش داشته تا از آن به‌عنوان فرصتی برای توسعه برنامه موشکی خود استفاده کند، امنیتی‌سازی توانمندی موشکی ایران و پیوند آن با پرونده هسته‌ای بوده است. این درحالی است که برخورداری عربستان از موشک‌های بالستیک، به پیش از دستیابی ایران به موشک‌های کوتاه برد و ساده در زمان جنگ با رژیم بعث عراق بازمی‌گردد. عربستان در دهه ۸۰ میلادی به سراغ موشک‌هایی رفت که تمامی خاورمیانه و شمال آفریقا را پوشش می‌داد و برد آن از شمال عربستان تا مسکو و یا مرکز اروپا می‌رسید (تارخ، ۱۳۹۸).

حتی در آن زمان، مقامات سعودی، ایران را به حملات موشکی تهدید می‌کردند. فهد بن عبدالعزیز پادشاه وقت عربستان در آوریل ۱۹۸۸ در مصاحبه‌ای با روزنامه «السیاسه» کویت در پاسخ به سؤالی درباره امکان استفاده از موشک‌های خریداری‌شده از چین علیه ایران گفته بود: «اگر مجبور [به استفاده از موشک علیه ایران] شویم، چاره‌ای جز انجام این کار نخواهیم داشت. روحیه تساهل ما نباید این باور را در ایرانی‌ها ایجاد کند که ما بسیار ضعیف هستیم. امیدواریم ایران دردسر ایجاد نکند، چون نمی‌خواهیم توانایی مردم‌مان برای دفاع از خودشان را امتحان کنیم (شاهپوری: ۱۳۹۸).

نشانه دیگر از تهدیدات موشکی عربستان علیه ایران را می‌توان در مصاحبه بندر بن سلطان رئیس سابق دستگاه اطلاعاتی عربستان در اکتبر ۲۰۲۰ مشاهده کرد. او در صحبت‌های خود گفت: «پس از آغاز عملیات آزادسازی کویت از دست صدام، ریاض برای اولین بار مورد حملات موشکی قرار گرفت. آن هم با موشک‌هایی که ما خودمان برای صدام جهت جنگ با فارس‌ها {ایرانی‌ها} خریداری کرده بودیم»(العربیه: ۲۰۲۰).

اما عربستان در روند توسعه برنامه موشکی، در کنار فرصت‌ها، با چالش‌هایی مواجه است. ازجمله این موانع، ممانعت رژیم صهیونیستی با این راهبرد است. آن‌ها مخالف هرگونه توانمندی موشکی کشورهای منطقه؛ نه‌تنها در رابطه با ایران، بلکه نسبت به تمام کشورهای عرب هستند. ازاینرو، خرید یا تولید موشک‌های بالستیک برای اسرائیل نگران‌کننده است(Shapir, Guzansky: 2014).

چالش دیگر آن است که عربستان تاکنون ذخایر موشک‌های بالستیک خود را آزمایش نکرده و تاکنون به‌جز رژه نظامی سال ۲۰۱۴ که با حضور پادشاه عربستان و بحرین، ولیعهد ابوظبی و راحل شریف ژنرال ارتش پاکستان برگزار شد و در آن موشک‌های دانگ‌فنگ به نمایش گذاشته شد؛ تصاویری از آن‌ها منتشر نشده است(Roblin: 2018). چالش بنیادی دیگر عربستان، فقدان فناوری بومی جهت ساخت، نگهداری و شلیک موشک و وابستگی به قدرت‌های بزرگ خصوصا کشور چین است.

چالش دیگر عربستان، احساس خطر کشورهای شورای همکاری خصوصا رقبایی مانند امارات و قطر و تشدید رقابت‌های تسلیحاتی در منطقه و همچنین حساسیت کشورهای غربی از اهرم فشار و خطر با واسطه چین در محدوده بُرد موشک‌های سعودی در جهت اروپا است. علاوه بر این، برخورداری عربستان از موشک‌های بالستیک، اثر اهرم فشار سیاسی این کشور نسبت به توان موشکی ایران را کمتر کرده و موجب مستحکم‌تر شدن استدلال ایران در برخورداری از انواع موشک خواهد شد.

نقش چین در توسعه برنامه موشکی عربستان

برنامه موشکی عربستان با خرید موشک‌های بالستیک چینی و در جریان سفر خالد بن سلطان فرمانده نیروی هوایی وقت به پکن در سال ۱۹۸۷ آغاز شد(Turak, CNBC: 2019). چین در این دوران، بین ۳۰ تا ۱۲۰ موشک میان‌برد بالستیک دانگ فنگ ۳[1] را به عربستان فروخت. این موشک‌ها دارای ۲۴ متر طول، با احتراق سوخت مایع و با بُرد ۲۷۰۰ کیلومتری بودند. این موشک‌ها با فاصله خطای ۳۰۰ متر به هدف اصابت می‌کردند و این مسئله باعث شده بود تا استفاده از این موشک‌ها برای اهداف نظامی مناسب نباشد، مگر اینکه به کلاهک‌های هسته‌ای مجهز شوند که البته چین این کلاهک‌ها را در اختیار عربستان قرار نمی‌داد؛ در عوض برای کاهش این نقطه‌ضعف، این موشک‌ها دارای قابلیت حمل ۱۳۶۰ کیلوگرم مواد منفجره شدند. معنای این قابلیت جدید، نابودی بخش وسیعی از یک شهر و اهداف غیرنظامی بود و لذا استفاده از آن را با محدودیت دیگری مواجه کرده بود. این محدودیت‌ها باعث شد تا بعد از گذشت چند سال، ریاض در جهت افزایش توان بازدارندگی موشکی خود، مجدداً سراغ چین برود. این بار ریاض سراغ موشک‌های دانگ فنگ ۲۱[2] رفت. عملکرد این موشک‌ها با سوخت جامد، با قابلیت حمل کلاهک هسته‌ای و همچنین با محدوده خطای ۳۰ متر و با بُرد ۱۷۰۰

[1]. Dong Feng (‘East Wind’) Df-3a
[2]. Df-21 Irbm

کیلومتر بود(Roblin, 2018). روند خرید این موشک‌ها پس از سفر خالد بن سلطان به پکن در سال ۱۹۹۹ آغاز شد و در سال ۲۰۰۷، این موشک‌ها وارد عربستان و در پایگاه‌های الجفیر و السلیل مستقر شد (Lewis, 2010)

برنامه‌های موشکی جدید عربستان

عربستان در برنامه‌های جدید موشکی خود سه محور نوسازی، متنوع‌سازی و تلاش برای بومی‌سازی را در پیش گرفته است. پس از گذشت بیش از سه دهه از اولین خریدهای موشکی از چین، اوایل فوریه ۲۰۱۹، تصاویر ماهواره‌ای از صحراهای عربستان در منطقه الدوادمی و از پایگاه موشکی الوطح منتشر شد. وجود یک ایستگاه پرتاب موشک و قرار داشتن یک موشک آماده‌ی آزمایش، عامل کلیدی و نشان‌دهنده تلاش عربستان برای ساخت موشک بود. مقامات چین در واکنش به این تصاویر، مشارکت با عربستان در ساخت موشک‌های بالستیک را انکار کرده و سخنگوی وزارت خارجه چین دراین‌باره گفت: «هرگز درباره کمک چین به عربستان برای ساخت پایگاه موشک‌سازی چیزی نشنیده است»(Turak, CNBC: 2019).

مقامات آمریکا اما پس از مدتی نسبت به این گزارش واکنش منفی نشان دادند. سناتور ادوارد مارکی در دسامبر ۲۰۲۰ لایحه «مقابله با تعقیب احتمالی عربستان سعودی برای سلاح های کشتار جمعی و برای سایر اهداف را» را ضمن اشاره به خریدهای موشکی عربستان از چین در دهه‌های گذشته، خبرهای مربوط به ساخت بالستیک در سعودی و همکاری‌های هسته‌ای پکن-ریاض ارائه داد. مارکی و برخی دیگر از نمایندگان کنگره آمریکا پیش‌نویس «قانون منع فعالیت ها و دستیابی عربستان سعودی به الزامات تولید سلاح‌های کشتارجمعی[1]» را نیز در آوریل ۲۰۲۱ ارائه دادند و در آن، ضمن ابراز نگرانی از احتمال همکاری چین با عربستان در زمینه ساخت تأسیسات موشک‌های بالستیک در عربستان و همچنین کمک‌های چین برای تدارک چرخه سوخت هسته‌ای برای عربستان خارج از تدابیر بین‌المللی؛ الزاماتی درباره شفافیت بیشتر عربستان در مورد برنامه هسته‌ای و موشک‌های بالستیک، نظارت بیشتر آژانس بین‌المللی انرژی اتمی از طریق امضای موافقت‌نامه جامع پادمان و در صورت لزوم، اعمال مجازات علیه ریاض را موردتوجه قرار دادند (Govinfo.gov: 2021)

بعد گذشت سه سال، شبکه سی ان ان در دسامبر ۲۰۲۱ با انتشار تصویر ماهواره‌ای جدید از تاسیسات موشکی عربستان که تصویر آن نیز در سال ۲۰۱۹ منتشر شده بود، نوشت: براساس

[1]. Stopping Activities Underpinning Development in Weapons of Mass Destruction (Saudi Wmd Act)

ارزیابی آژانس اطلاعاتی آمریکا، عربستان اکنون فعالانه در حال توسعه موشک‌های بالستیک خود با کمک چین است. تصاویر ماهواره‌ای از منطقه دوادمی نشان می‌دهد که سعودی در حال حاضر حداقل در یک مکان سلاح تولید می‌کند و مقامات آمریکایی در ماه‌های اخیر اطلاعاتی را به دست آورده‌اند که نشان می‌دهد انتقال‌های متعددی آن هم در مقیاس بزرگ میان چین و سعودی انجام شده که مربوط به فناوری موشک‌های بالستیک حساس است. به نوشته سی ان ان، سخنگوی وزارت خارجه چین در پاسخ به این سوال که آیا انتقال فناوری حساس موشک-های بالستیک بین چین و سعودی انجام می‌شود گفت: دو کشور شرکای راهبردی در همه زمینه ها هستند و همکاری‌های دوستانه خود را از جمله در حوزه تجارت نظامی ادامه می‌دهند و چنین همکاری‌هایی ناقض هیچ قانون بین‌المللی نیست و شامل اشاعه سلاح‌های کشتار جمعی نمی‌شود (Cohen, 2021).

اما در کنار مشارکت با چین، عربستان تولید بومی برخی از ابعاد فناوری موشکی را مدنظر قرار داده است. در این راستا، شرکت صنایع نظامی عربستان توسعه موشک و تسلیحات هدایت-شونده، پرتاب گرها، سلاح‌های متعارف و مهمات را در دستور کار خود قرار داده است (Sami(A): 2020). نوسازی و متنوع ساختن انواع موشک‌ها نیز بخش دیگری از اهداف عربستان است. شرکت آمریکایی بوئینگ در ماه می ۲۰۲۰ اعلام کرد که موشک‌های کروز اسلم‌ای‌آر[1] عربستان را نوسازی خواهد کرد و ۶۵۰ موشک جدید تا سال ۲۰۲۸، تحویل ریاض خواهد داد. موشک‌های کروز هوا به زمین بوئینگ که با استفاده از فناوری جی‌پی‌اس هدایت می‌شوند حدود ۲۹۰ کیلومتر برد دارد. طبق قرارداد دوم بوئینگ نیز، بیش از ۴۰۰ موشک ضدکشتی هارپون، تحویل عربستان داده می‌شود (Middleeasteye: 2020). علاوه بر قرارداد با آمریکا، ریاض احتمالاً تا سال ۲۰۲۲ سامانه موشک‌های بالستیک کوتاه برد تندر۲ را از اوکراین دریافت می‌کند. این موشک‌ها محصول مشترک شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز و یک شرکت اوکراینی است (Defenseworld: 2019).

جنگ موشک‌ها در یمن

جنگ یمن را می‌توان یکی از متمایزترین صحنه‌های جنگ در میزان زیاد استفاده از سامانه‌های دفاعی در برابر موشک‌های بالستیک در طول تاریخ در نظر گرفت. مسئله‌ای که باعث شد تا ائتلاف سعودی برای مقابله با حملات موشکی حوثی‌ها سه استراتژی را اتخاذ نماید.

[1]. Slam ER

اول، انجام صدها حمله هوایی به مواضع موشکی انصارالله. دوم، اعمال محاصره زمینی و دریایی جهت ممانعت از ورود اسلحه به یمن و سوم، شامل استقرار و ارتقاء سامانه‌های دفاعی و به‌طور خاص سامانه‌های پاتریوت بوده است. طبق گزارش مرکز دفاع هوایی-موشکی ائتلاف سعودی، از مارس ۲۰۱۵ تا آوریل ۲۰۲۰، تعداد ۱۶۲ موشک بالستیک حوثی‌ها توسط این ائتلاف سرنگون شده است(Williams, Shaikh, 9-12: 2020)

ضمناً ائتلاف سعودی از ۲۶ مارس تا ۲۱ آوریل ۲۰۱۵، در عملیات خود موسوم به «طوفان قاطعیت[1]» با ۱۸۵ هواپیمای نظامی، ۲۴۱۵ سورتی پرواز انجام و حداقل از هزار بمب هوا به - زمین استفاده کرد. در این دوران، در کنار ائتلاف سعودی، آمریکا و انگلستان نیز اهداف مشخصی را هدف قرار داده و حمایت‌های اطلاعاتی و پشتیبانی خود را به میدان آوردند. اقداماتی که باعث شد سخنگوی ائتلاف عربی در آوریل ۲۰۱۵، موفقیت کامل این عملیات در تخریب قابلیت‌های موشکی حوثی‌ها را اعلام کند (Ibid: 37)

بعد از عملیات طوفان قاطعیت، «عملیات احیای امید» با تکیه فراوان بر قدرت هوایی آغاز شد و ائتلاف عربستان این بار ۲۰ هزار سورتی پرواز در یمن انجام داد که سهم کمی از این حملات به اهداف مربوط به توانمندی‌های موشکی حوثی‌ها بود که این مسئله می‌تواند ناشی از دو مسئله باشد؛ اول اینکه، نیروهای ائتلاف از آغاز درگیری، پرتابگرهای موشک‌های حوثی‌ها را شناسایی و هدف قرار داده‌اند لذا پس از هدف قرار دادن این پرتابگرها، حملات حوثی‌ها کاهش یافته است. دوم اینکه، نیروهای انصارالله توان موشکی خود را در مقابل حملات ائتلاف مقاوم‌تر کرده‌اند. حوثی‌ها ذخایر زیرزمینی خود را جهت حفاظت از نیروهایشان افزایش داده و همچنین به کاهش ارتباطات الکترونیک برای کاهش امکان شناسایی و کشف عملیات خود پرداخته‌اند (Ibid: 17-21). در هر صورت، جنگ یمن قدرت بازدارندگی عربستان را در موارد متعددی با چالش مواجه کرده است. ضمنا تاکنون خبری از استفاده عربستان از موشک‌های بالستیک برای حمله به مواضع نیروهای حوثی منتشر نشده و غالبا از جنگنده‌ها و موشک‌های متناسب با آن استفاده شده است.

روند توسعه برنامه پهپادی عربستان

هواپیمای بدون سرنشین (پهپاد) تجهیزات نقلیه هوایی بدون خلبانی هستند که برای پرواز از نیروهای هواپوش(آیرودینامیک) استفاده می‌کنند و به صورت مستقل، انواع محموله‌های

[1]. Operation Decisive Storm

مورد نیاز را بر اساس نوع مأموریت حمل می‌کنند (شکوهی، عندلیبی، ۱۳۹۰: ۶) امروزه زمینه‌های استفاده از پهپادها گسترده شده و در مدیریت شهری، خدمات پزشکی، عملیات نجات و همچنین در زمینه‌های عملیاتی و تهاجمی در جنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد (Farley: 2019). شناسایی، انتقال امواج رادیویی، جنگ الکترونیک، عملیات هواشناسی، عملیات فریب، شناسایی و آشکارسازی هسته‌ای، بیولوژیک، عملیات خاص و روانی، هماهنگی(رِله) و تقویت ارتباطات رادیویی و داده(دیتا)، پشتیبانی و شناسایی منطقه فرود و خط سیر، عملیات ضدرادار، حمله به اهداف ثابت و متحرک، ضربت سریع، گشت هوایی جنگی، ناوبری، طرح‌ریزی عملیات موشکی (کروز و بالستیک)، عملیات انتحاری و تهاجمی، مراقبت و کنترل اغتشاش‌های شهری، کنترل عملیات قاچاق، مراقبت در زمان صلح، تصویربرداری چندطیفی، تصویربرداری راداری، آشکارسازی مین، فاصله‌یاب و هدف‌یاب لیزری و هدف‌گیری بالای افق، ازجمله کاربردهای انواع پهپاد است (شکوهی، عندلیبی،۱۳۹۰: ۹-۱۶).

عربستان سعودی توسعه انواع پهپادهای نظامی و غیرنظامی را سال‌هاست در چارچوب «فدراسیون امنیت سایبری، برنامه‌نویسی و پهپاد[1]» و همچنین در «شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز» پیگیری می‌کند. «شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری عربستان» و همچنین «اداره کل صنایع نظامی عربستان[2]» نیز نهادهای دیگری هستند که در زمینه ساخت و تحقیقات علمی ساخت انواع پهپاد فعالیت داشته‌اند.

رئیس شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز در می ۲۰۱۷ از پهپاد صقر۱[3] مجهز به سیستم ارتباطاتی ماهواره‌ای و با قابلیت حمل موشک و بمب‌های لیزری هدایت شونده، پرواز عملیاتی به مدت ۱۸ ساعت تا ارتفاع ۱۶ هزار پا و با قابلیت حمل ۱۵۰ کیلوگرم محموله، رونمایی کرد؛ پهپادی که ساخت آن در چارچوب استراتژی ملی حمل‌ونقل عربستان[4] که بخشی از چشم‌انداز ۲۰۳۰ این کشور است قرار داشت (Shay: 2019)

---

1. Saudi Federation for Cybersecurity, Programming and Drones
2. The General Authority for Military Industries

اداره کل صنایع نظامی عربستان در سال ۲۰۱۷ و با مصوبه شورای وزیران در جهت ایجاد صنایع دفاعیِ بومی و در چارچوب چشم‌انداز ۲۰۳۰ تشکیل شد. محمد بن سلمان رئیس هیئت‌مدیره و احمد بن عبدالعزیز العوهلی مدیرکل این مجموعه است (Gami, 2020). این اداره کل در مارس ۲۰۲۰ برنامه توسعه ۲۱ فناوری نظامی تا هفت سال آینده را اعلام کرد. این فناوری‌ها ذیل هفت بخش الکتروأپتیک، انرژی هدایت‌شده، رادار، رادیو، امنیت سایبری، الکترومغناطیس، تسلیحات و هوش مصنوعی دسته‌بندی می‌شوند (Asharq Al-Awsat: 2020).

3. Saqr-1
4. National Transformation Program

پهپاد صقر۴ نیز یکی دیگر از پهپادهای عربستان است که دارای قابلیت ۵ ساعت پرواز عملیاتی تا ارتفاع ۶.۵ هزار پا و طی مسیر عملیاتی تا مسافت هشتاد کیلومتر است. همچنین، پهپاد النورس با قابلیت سی ساعت پرواز تا ارتفاع ۳۰ هزار پا و طی مسیر به مسافت ۲۵۰ کیلومتر نیز، نمونه دیگری از پهپادهای ساخته شده توسط شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری عربستان موسم به تقنیه[1] هستند(Saudi project: 2019). پهپاد «عاصف» نیز نخستین نمونه از هواپیماهای بدون سرنشین اداره کل صنایع نظامی عربستان است که برای نخستین بار در نمایشگاه بین‌المللی هواپیمایی دبی در سال ۲۰۱۹ رونمایی شد. این پهپاد مجهز به سامانه‌های پیشرفته مخصوص هواپیماهای بزرگ بدون سرنشین است و برای مأموریت‌های گوناگونِ شناسایی مورد استفاده قرار می‌گیرد(Defenseworld: 2020) لازم به ذکر است که پایگاه جیزان و پایگاه هوایی ملک خالد محل استقرار پهپادهای عربستان هستند (البته در پایگاه جیزان پهپادهای اماراتی هم حضور دارند)(Gettinger, 2020, 308).

علاوه بر این موارد، عربستان قصد داشت شش نوع جدید پهپاد را در طول سال ۲۰۲۱ و همچنین چهل سامانه دیگر را در پنج سال آینده طراحی و تولید کند. به همین منظور، توافق‌نامه همکاری بین اداره کل صنایع نظامی عربستان و شرکت فناوری دفاعی اینفرا[2] منعقد شد که به‌موجب آن قرار شد این پروژه در سه‌ماهه اول سال ۲۰۲۱ با سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده دویست میلیون دلار آغاز شود. به گفته رئیس اداره کل صنایع نظامی، این اقدام در جهت بومی‌سازی، ساخت و نگهداری پهپاد است (Defenseworld.net: 2020).

جایگاه قدرت‌های بزرگ در برنامه پهپادی عربستان

عربستان علاوه بر تلاش برای مونتاژ و بومی‌سازی پهپادهای نظامی و غیرنظامی، به خرید و دریافت فناوری آن از کشورهای دیگر نیز پرداخته است. چین و آمریکا تاکنون بزرگ‌ترین فروشندگان پهپاد و پدافندهای ضدپهپادی بوده‌اند و این کشور، تعدادی را نیز از ترکیه خریداری کرده است.

جایگاه چین: عربستان به‌رغم وابستگی به تسلیحات آمریکایی، درصدد متنوع‌سازی خرید تسلیحات ازجمله پهپاد از کشورهای مختلفی مانند چین است. پکن نیز از این فرصت استفاده کرده و عمدتاً پهپادهای خود را به کشورهای حاضر در ابتکار کمربند-راه و برخی کشورهای

---

[1]. سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری عربستان موسم تقنیه در ژوئن ۲۰۱۱ به دستور پادشاه عربستان و با هدف بومی‌سازی فناوری و تجاری‌سازی دستاوردهای تحقیق و توسعه تأسیس شد. تقنیه ذیل صندوق سرمایه‌گذاری عمومی عربستان قرار دارد.

[2]. Infra Defense Technologies

عربی ازجمله عربستان فروخته است(Paulsson: 2019) . چین پس از آمریکا و رژیم صهیونیستی، سومین صادرکننده بزرگ پهپاد در جهان است (Reimann: 2019) این کشور، متعهد به مفاد غیرالزام‌آور پیمان کنترل فناوری موشکی (Ibid: 2019) و عضو پیمان بین‌المللی تجارت اسلحه نیست و لذا محدودیت چندانی در فروش فناوری پهپادی ندارد. مزیت دیگر چین در تولید پهپادهای ارزان‌قیمت است. مثلاً درحالی‌که قیمت برخی از پهپادهای آمریکایی به سی میلیون دلار می‌رسد، برخی از پهپادهای چینی، با کارکردهایی تقریباً مشابه، کمتر از یک میلیون دلار است(Cruickshank: 2019).

با توجه به این مزیت‌ها، عربستان در سال ۲۰۱۴ دو فروند پهپاد CH-4s و به‌عنوان اولین کشور عربی، پنج فروند پهپاد Wing Loong IIS را از شرکت چنگدو چین[1] خریداری کرد و از برنامه ساخت سیصد فروند پهپاد وینگ‌لونگ و ساخت نسخه‌های جدید پهپادهای CH-5 خبر داد(Drones.rusi: 2019) . شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری عربستان موسوم به تقنیه نیز در فوریه ۲۰۱۶ پیش‌نویس توافق ساخت خط تولید پهپاد در عربستان را با یک شرکت چینی[2] به امضا رساند. این خط تولید اولین پروژه چین در خاورمیانه است و به‌جز آن، پکن در پاکستان چنین تأسیساتی را بنا کرده است. پیرو تهیه این پیش‌نویس، در مارس ۲۰۱۶ نیز شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز توافقی را با شرکت دانش و فناوری فضایی چین امضا کرد(Shay: 2019). تا اینکه در جریان سفر محمد بن سلمان به چین در مارس ۲۰۱۷، مقامات ریاض موافقت‌نامه خرید پهپادهای نظامی و غیرنظامی و تأسیس کارخانه ساخت پهپاد در عربستان را با شرکت‌های چینی امضا کردند (Reuters: 2019).

جایگاه آمریکا: ایالات‌متحده سال‌هاست که از ترس تسلط چین، روسیه و رژیم صهیونیستی بر بازارهای جهانی پهپاد، به فروش این تجهیزات توجه بیشتری کرده و سعی دارد تا با وجود عضویت در رژیم کنترل فناوری موشکی، به اعمال تغییراتی در تعهدات خود و قوانین این رژیمِ کنترل کننده بپردازد. در این راستا، عربستان همواره خواهان برخورداری از پهپادهای آمریکایی بوده است.

تعدادی تصاویر ماهواره‌ای از صحراهای عربستان در فوریه ۲۰۱۳ منتشر شد که نشان‌دهنده پایگاه پهپادی آمریکا در عربستان بود. پایگاهی که هدف از تأسیس آن ترور انور العولقی[3] شهروند آمریکایی-یمنی وابسته به القاعده یمن اعلام شده بود که این ترور توسط پهپادهای

[1]. Chengdu Aircraft Industry Group
[2]. China’s Aerospace Long-March International Trade
[3]. Anwar Al-Awlaki

آمریکایی در سپتامبر ۲۰۱۱ عملی شد(Shachtman: 2019). دو هفته بعد از ایـن اقـدام، پسـر العولقی توسط حملات پهپادی به قتل رسید و دختر او نیز در ژانویه ۲۰۱۷ در جریـان عملیـات نیروهای آمریکایی در یمن کشته شد (Democracynow.org: 2019).

در سال‌های گذشته نیز، عملیات پهپادهای آمریکایی در یمن نشان داد که این کشور برخـی از پهپادهای خود را یا در اختیار عربستان قرار داده و یا در جهت اهداف مشترک با عربستان بـه کار برده است. نشانه این مسئله را می‌توان در عملیات‌های ناموفق و انهدام پهپادهای آمریکـایی در جنگ یمن مشاهده کرد. سخنگوی انصارالله یمن در ابتدای سال ۲۰۲۲ اعلام کـرد کـه ایـن جنبش در طول سال ۲۰۲۱ تعداد ۱۲ پهپاد اسکن ایگل، ۱ پهپاد ام‌کیو۹[1] و ۲ پهپاد آرکیـو۲۰[2] آمریکایی را سرنگون کرده است (المیادین: ۲۰۲۱).

علاوه بر پهپاد، توجه به این نکته نیز ضروری است که جنگ یمن باعث شده تا عربستان بـه خرید سامانه‌های ضدپهپادی[3] و ارتقای سامانه‌های پدافندی هم روی بیاورد. دلیـل ایـن مسـئله هم آن است که عواملی چون سطح مقطع راداری کم، سرعت پایین و علائم حرارتی نـه‌چنـدان زیاد، شناسایی و هدف قرار دادن پهپادها را مشـکل کـرده اسـت. در ایـن راسـتا، واشـنگتن در سـپتامبر ۲۰۱۹ اعـلام کـرد کـه چهـار سـامانه راداری ۳۶۰ درجـه‌ای سـنتینال[4] را در اختیـار عربستان قرار داده است. این سامانه‌ها، پهپادها و موشک‌های کروز کـه اغلـب در ارتفـاع پـایین پرواز می‌کنند را شناسایی و ضعف سامانه‌های پاتریوت در شناسایی اهداف پروازی در ارتفاع کم را پوشش می‌دهد (Mcleary: 2019).

جایگاه ترکیه: ترکیه ازجمله فروشندگان پهپاد به عربستان است. طبق برخـی گـزارش‌هـا، عربستان از سال ۲۰۱۳ مذاکرات خرید شش پهپاد آنکا[5] و دو ایستگاه کنتـرل زمینـی و انتقـال دانش ساخت این پهپاد را از شرکت «صنایع هوافضا ترکیه» آغـاز کـرده اسـت. شـرکت صـنایع دفاعی وِسِل[6] ترکیه در نمایشگاه صنایع هوایی دبی در سال ۲۰۱۷ قرارداد ساخت سیسـتم‌هـای الکترونیک پهپادهای کارایل[7] را با شرکت «الکترونیک پیشرفته عربستان[8]» امضا و به‌موجب آن، ساخت و تعمیر بخش‌های الکترونیکی هواپیماهـای بـدون سرنشـین کارایـل در عربسـتان آغـاز

[1]. MQ9
[2]. RQ20
[3]. Anti-Drone Weapons
[4]. Sentinel Radars
[5]. Anka
[6]. Vestel
[7]. Karayel
[8]. Advanced Electronic Company

شد (En.rayhaber: 2020)تصاویر این پهپاد مسلح با نام هابوب[1] در ژانویه ۲۰۲۱ منتشر شد(Defenseworld: 2021). همچنین، شرکت عربستانی «فناوری دفاعی اینترا[2]» در نمایشگاه هوایی دبی در سال ۲۰۱۹ نمونه‌ای از پهپادهای مسلح شرکت وستل را در بازار خود عرضه کرد. شرکت صنایع نظامی عربستان نیز حق فروش و عملیات موفق این پهپاد را تأیید کرد(En.rayhaber: 2020). در تایید استفاده از پهپادهای ترکیه‌ای توسط عربستان لازم به ذکر است تاکنون طبق اعلام مقامات انصارالله یمن، پدافند هوایی این جنبش در جریان جنگ یمن، دو پهپاد ترکیه‌ای کارایل را در دسامبر ۲۰۱۹ در بندر الحدیده و دیگری را در ژانویه ۲۰۲۱ در استان الجوف سرنگون کرده است(Mashreghnews: 1399).

نتیجه‌گیری

عربستان در چارچوب نظریه نوواقع‌گرایی و رهیافت بازدارندگی، در جهت تامین امنیت و حفظ بقاء و به حداکثر رساندن قدرت و تحقق منافع ملی، توسعه فناوری‌های فضایی، موشکی و پهپادی را دنبال می‌کند. تأسیس کمیته فضایی، تخصیص بودجه ویژه، برگزاری و یا حضور در نشست‌ها و رویدادهای گوناگون، ارتقاء همکاری‌های فرامنطقه‌ای خصوصاً در سطح جهان عرب، مشارکت در سازمان‌های بین‌المللی و تفاهم با شرکت‌های بزرگ آمریکایی، روسی و چینی و برخی کشورهای پیشرو در فناوری فضایی؛ مجموعاً نشان‌دهنده عزم رهبران این کشور برای توسعه این فناوری است. ریاض با توسعه فناوری فضایی قصد دارد تا از طریق رصد و تصویربرداری از زمین، مکان‌های مناسب برای ساخت تأسیسات حساس خود را شناسایی کند، به بررسی تغییرات آب و هوایی، عوارض زمین، سطح و نوع کشت و زرع، میزان منابع آب سطحی و میزان بارش خود بپردازد، ارتباطات راه دور و شبکه‌های اطلاعاتی و اینترنتی خود را تقویت کند، مسیرهای ره‌گیری موشک‌ها و پهپادهای خود را با تسلط بیشتر تعیین کند، به جنگ الکترونیک و اخلال در سامانه‌های موشک‌های هدایت‌شونده بپردازد، ارتباطات دوربرد نظامی خود را تقویت و حتی از کشورهای رقیب و دشمن خود جاسوسی کند. ریاض قصد دارد برای بهبود عملکرد صنایع نفت و گاز خود نیز از فناوری‌های فضایی استفاده کند. ماهواره‌های سنجش‌ازدور فضایی قادر به تخمین منابع انرژی بر روی زمین و پایش مصرف آن‌ها هستند که این مسئله می‌تواند برنامه‌ریزی، مدیریت و کنترل منابع انرژی را برای مسئولان سعودی تسهیل کند. در مجموع، ریاض قصد دارد تا با توسعه فناوری فضایی از انواع مزایای علمی، متنوع‌سازی

[1]. Haboob
[2]. Intra Defense Technologies

کسب‌وکار و امور اقتصادی، کسب وجهه بین‌المللی و انواع امکانات جدید اطلاعاتی و ارتباطاتی با اهداف صلح آمیز و نظامی بهره‌مند شود.

در زمینه فناوری موشکی، توسعه این توانمندی نظامی یکی از اهداف ریاض از زمان تأسیس «نیروی موشک‌های استراتژیک» ذیل وزارت دفاع این کشور و سپس آغاز خرید موشک‌های بالستیک از چین در همین دوران بوده است. این قابلیت اگرچه تاکنون بخشی از قدرت نظامی عربستان را شامل شده اما عواملی مانند حجم فراوان و تنوع تسلیحات خریداری شده از آمریکا و کشورهای اروپایی، فقدان دانش بومی و تجربه عملیاتی و ترس از پیامدهای سیاسی، مجموعاً باعث عدم کارکرد ویژه موشک‌های بالستیک برای این کشور حتی در جنگ یمن شده است. درواقع، تاکنون موشک‌های بالستیک عربستان کمکی به ارتقای قدرت بازدارندگی این کشور نکرده و تماماً از سایر انواع موشک‌ها استفاده شده است. بااین‌حال، انتشار تصاویر تأسیسات جدید موشک‌های بالستیک در سال ۲۰۱۹ و ۲۰۲۱، خرید موشک‌های جدید از آمریکا، گزارش‌های منتشر شده از همکاری‌های جدید با چین و همچنین تصمیم شرکت‌های تسلیحاتی سعودی برای تولید بومی برخی موشک‌ها و متنوع سازی انواع آن‌ها؛ خبر از توجه ویژه این کشور به توسعه برنامه موشکی می‌دهد تا جایی که این هدف در کنار موضوعاتی مانند جنگ یمن، امنیتی سازی قدرت موشکی ایران و برخی رقابت‌های منطقه‌ای و همچنین در کنار انگیزه ریاض برای توسعه برنامه هسته‌ای و ارتقاء فناوری فضایی، اهمیت خود را بیشتر نشان می‌دهد؛ چراکه قابلیت موشک‌های بالستیک در حمل کلاهک هسته‌ای و همچنین وجود برخی شباهت‌ها میان پرتابگرهای ماهواره‌ها با موشک‌های بالستیک و قاره‌پیما، اهمیت پیوند این فناوری‌ها را نمایان می‌کند.

در زمینه پهپادی نیز، عربستان خرید و بومی‌سازی پهپادهای نظامی و غیرنظامی را سال‌هاست که در دستور کار قرار داده است. کارکرد غیرنظامی پهپاد در عربستان شامل ابعاد گوناگونی ازجمله شناسایی و نظارت بر جاده‌ها، حفاظت از نُه هزار کیلومتر مرز زمینی و دریایی این کشور و نظارت بر خطوط لوله و منابع انرژی، مقابله با شکار غیرمجاز و قاچاق حیوانات، امدادرسانی، پُست، تصویربرداری و سایر اهداف گوناگون است. درزمینه نظامی و امنیتی نیز، جنگ یمن و هزینه‌های فراوان آن مهم‌ترین عامل توجه عربستان به فناوری پهپاد و سامانه‌های ضدپهپادی بوده است. جنگی که قدرت بازدارندگی این کشور در سالهای گذشته را شدیداً با چالش مواجه و در موارد متعددی تأسیسات حساس[1] و عمق خاک این کشور را با وجود

[1]. انصارالله یمن در جولای ۲۰۱۸ در حمله پهپادی به تأسیسات نفتی شرکت آرامکو در نزدیکی ریاض آسیب اندکی به این تأسیسات وارد کرد. آن‌ها در حمله‌ای دیگر به میدان نفتی شیبه در اوت ۲۰۱۹، آنجا را دچار آتش‌سوزی کردند و در حمله پهپادی و موشکی دیگری، تأسیسات نفتی آرامکو در بقیق و خریص را در ۱۴ سپتامبر ۲۰۱۹ مورد هدف قرار دادند.

سامانه‌های مدرن دفاع هوایی، مستقیماً مورد هدف قرار داده است تا جایی که می‌توان حملات نیروهای انصارالله یمن به تأسیسات نفتی شرکت آرامکو را نقطه عطفی در بازبینی نقاط ضعف پدافند پاتریوت و ضعف آن در مواجه با برخی پهپادها و موشک‌ها ارزیابی کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ریاض در جهت حفاظت و نظارت بر تأسیسات حساس خود، استفاده از پهپادهای نظامی به‌عنوان سلاح‌هایی هدفمند و دقیق را مورد توجه قرار داده است. از دیگر مزایای توسعه فناوری پهپاد برای عربستان این است که پیچیدگی این فناوری کمتر از جنگنده‌ها و هواپیماهای جنگی است و علاوه بر هزینه‌های کمتر، نیازمند تربیت خلبان و تأسیس فرودگاه و باند پروازی و سایر امکانات گران‌قیمت نیست. همچنین، پهپادها می‌توانند در کنار جنگنده‌ها و بمب‌افکن‌ها، تبدیل به مکمل مناسبی برای انجام برخی از مأموریت‌های نظامی عربستان شوند. ضمناً برخی از پهپادها دارای قابلیت ارتباطی ماهواره‌ای و مجهز به موشک هستند و این مسئله، پیوند میان سه فناوری فضایی، موشکی و پهپادی را نشان می‌دهد. توسعه فناوری‌های مذکور در عربستان وابسته به قدرت‌های خارجی و برخی کشورهای قدرتمند دیگر در این فناوری‌ها است. آمریکا عمدتا در زمینه‌های فضایی و پهپادی، چین در هر سه عرصه پهپادی، فضایی و موشکی و روسیه و سپس فرانسه، عمدتا در زمینه فضایی با عربستان سعودی مشارکت دارند. بااین‌حال، مراکز و نهادهایی مانند شرکت صنایع نظامی عربستان، شهر دانش و فناوری ملک عبدالعزیز، کمیته ملی فضایی، فدراسیون امنیت سایبری، برنامه‌نویسی و پهپاد و شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری، در تلاش برای بومی‌سازی، دریافت فناوری و مونتاژ برخی از ابعاد این فناوری‌ها هستند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع و مآخذ

۱. بهمنش، غلامرضا، (۱۳۸۳)، فصلنامه علمی علوم و فنونی نظامی، فناوری فضا، دوره ۱، شماره ۱، صص ۲۳-۳۰.

۲. تارخ، عبدالحمید، ۱۳۹۷، "قدرت موشکی عربستان"، قابل دسترسی در:
Http://Jangaavaran.Ir/%D8%Aa%D9%88%D8%A7%D9%86%D9%85%D9%88%8%B4%Da%A9%Db%8c-%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D8%B3%D8%Aa%D8%A7%D9%86/

۳. تقوایی، بابک، ۱۴۰۰، "موشک های بالستیک عربستان سعودی و خطرات احتمالی آن برای ایران"، قابل دسترسی در:
Https://Www.Radiofarda.Com/A/Saudi-Arabia-Ballistic-Missiles-And-Their-Potential-Dangers-For-Iran/31635646.Html

۴. خاراباف، عباس، ۱۳۹۳، "فناوری فضایی کیفیت زندگی مردم را چگونه ارتقاء می‌دهد"، قابل دسترسی در:

Https://Www.Khabaronline.Ir/News/337635/

۵. شاهپوری، مهدی، ۱۳۹۸، "برآورد موشک‌های بالستیک عربستان"، پژوهشکده مطالعات راهبردی، قابل دسترسی در:
Https://Riss.Ir/%D8%A8%D8%B1%D8%A2%D9%88%D8%B1%D8%Af%D8%A8%D8%B1%

۶. شکوهی، حسین، عندلیبی، علی‌همت، (۱۳۹۰)، توانمندی‌های پهپاد در جنگ‌های آینده، فصلنامه علوم و فنون نظامی، سال هفتم، شماره ۱۸، صص ۵-۱۸.

۷. قاسمی، فرهاد (۱۳۸۸)، " الزامات تئوریک بازدارندگی منطقه ای جمهوری اسلامی ایران"، فصلنامه بین المللی روابط خارجی، سال اول، شماره سوم، صص ۵۵-۸۳.

۸. محمدخانی، علیرضا (۱۳۸۸)، "تبیین رویکرد نوواقع‌گرایی در روابط بین‌الملل"، فصلنامه مطالعات سیاسی، شماره ۳، صص ۸۳-۱۰۰

۹. مشرق نیوز، ۱۳۹۶، قابل بازیابی در: Https://Www.Mashreghnews.Ir/News/789931/

۱۰. مشرق نیوز، ۱۳۹۹، "سرنگونی دومین پهپاد ساخت ترکیه توسط پدافند هوایی انصارالله"، قابل دسترسی در: Https://Www.Mashreghnews.Ir/News/1165446/

۱۱. المیادین، ۲۰۲۲، "العمید سریع یستعرض حصاد ۲۰۲۱: تحوّل إلی العملیات الهجومیۀ النوعیۀ"، قابل دسترسی در:
https://www.almayadeen.net/news/politics/

۱۲. العربیه، ۲۰۲۰، "بندر بن سلطان العربیۀ الجزء الاول"، قابل دسترسی در:
Https://Www.Alarabiya.Net/Ar/Saudi-Today/2020/10/05/

۱۳. العربیه، ۲۰۱۷، "معلومات لا تعرفها عن کلیۀ الملک فیصل الجویۀ"، قابل دسترسی در:
Https://Www.Alarabiya.Net/Ar/Saudi-Today/2017/01/25/5-

14. Arabnews (A), 2021, "Saudi Arabia Launches Two Locally Made Satellites", Available At: Https://Www.Arabnews.Com/Node/1829601/Saudi-Arabia
15. Arabnews, 2019, "Saudi Arabia To Launch 16th Satellite Into Space", Available At: Http://Www.Arabnews.Com/Node/1447201/Saudi-Arabia
16. Arabnews, 2021 (B), "Saudi Unmanned Aircraft Systems Set For 2021 Launc", Available At: Https://Www.Arabnews.Com/Node/1666506/Business-Economy
17. Asharq Al-Awsat, 2020, "Saudi Arabia Reveals Plan To Develop 21 Military Technologies In Seven Years", Available At: Https://English.Aawsat.Com//Home/Article/2174246/Saudi-Arabia-Reveals-Plan-Develop-21-Military-Technologies-Seven-Years
18. Cic.Org.Sa, 2017, "Sirrichard Branson Partners With-Saudi Arabia On Space Programs", Available At: Https://Cic.Org.Sa/2017/10/Sir-Richard-Branson-Partners-With-Saudi-Arabia-On-Space-Programs
19. Cohen, Zachary, 2021, " Us Intel And Satellite Images Show Saudi Arabia Is Now Building Its Own Ballistic Missiles With Help Of China", Available At: Https://Edition.Cnn.Com/2021/12/23/Politics/Saudi-Ballistic-Missiles-China/Index.Html
20. Cruickshank, Michael, "Chinese Drones: Cheap, Lethal & Flying In The Middle East", Available At: Https://Www.Middleeasteye.Net/News/Chinese-Drones-Cheap-Lethal-And-Flying-Middle-East

21. Defenseworl, 2021, " Saudi Arabia Produces Combat Drones After Turkey's Tech Transfer" Available At: Https://Www.Defenseworld.Net/News/28784/Saudi_Arabia_Produces_Combat_Drones_After_Turkey___S_Tech_Transfer
22. Defenseworld, 2019, "Saudi-Ukrainian Developed Mobile Ballistic Missile To Enter Saudi Service By 2022", Available At: Https://Www.Defenseworld.Net/News/24006/Saudi_Ukrainian_Developed_Mobile_Ballistic_Missile_To_Enter_Saudi_Service_By_2022#.Xtivvdruam8
23. Defenseworld.Net, 2020, "Saudi Arabia To Build Combat Drones From 2021", Available At: Https://Www.Defenseworld.Net/News/26865/Saudi_Arabia_To_Build_Combat_Drones_From_2021#.Xwbu3qezam8
24. Democracynow, 2019, "Yemen: Jeremy Scahill & Advocates Question "Success" Of Trump Raid That Killed 24 Civilians", Available At: Https://Www.Democracynow.Org/2017/2/3/Yemen_Jeremy_Scahill_Advocates_Question_Success
25. Drones.Rusi.Org, 2019, Available At: Https://Drones.Rusi.Org/Countries/Saudi-Arabia/#_Ftn1
26. En.Rayhaber, 2020, " Saudi Arabia To Produce Turkish Guns From 2021", Available At: Https://En.Rayhaber.Com/2020/05/Suudi-Arabistan-2021den-Itibaren-Turk-Sihasini-Uretecek/
27. Farley, Robert, 2019, "The Five Most Deadly Drone Powers In The World" Available At: Https://Nationalinterest.Org/Feature/The-Five-Most-Deadly-Drone-Powers-The-World-12255
28. Gami, 2020, "We Are Gami", Available At: Https://Www.Gami.Gov.Sa/En/Node/207
29. Gettinger, Dan, 2020, "The Drone Databook, The Center For The Study Of The Drone At Bard College", Available At: Https://Dronecenter.Bard.Edu/Files/2019/10/Csd-Drone-Databook-Web.Pdf
30. Ian, Williams, Shaan, Shaikh, 2020, " The Missile War In Yemen", The Center For Strategic And International Studies (Csis).
31. Kacst,2019, Available At: Https://Www.Kacst.Edu.Sa/Eng/Rd/Pages/Content.Aspx?Did=97
32. Kacst.Edu.Sa/Eng, 2019, Available At: Https://Www.Kacst.Edu.Sa/Eng/About/News/Pages/1064.Aspx
33. Kawa-News, 2019, "Nasa Names A Minor Planet After Of A Saudi Student",Available At: Https://Kawa-News.Com/En/Nasa-Names-A-Minor-Planet-After-Of-A-Saudi-Student/
34. Lewis, Jeffrey, 2010, "Saudi Missile Claims", Available At: Https://Www.Armscontrolwonk.Com/Archive/202761/China-And-Saudi-Bms/
35. Mcleary, Paul, 2019, "More Us Troops, Patriots & Radar Head To Saudi; But How Useful Are They?", Available At: Https://Breakingdefense.Com/2019/09/Us-Sends-More-Troops-Patriots-And-Radars-To-Saudi-But-Are-They-The-Right-Defense/
36. Middleeasteye, 2020, "Boeing Wins $2.6bn Contract To Deliver Missiles To Saudi Arabia: Pentagon", Available At: Https://Www.Middleeasteye.Net/News/Us-Weapons-Giant-Boeing-Awarded-Two-Billion-Contracts-Deliver-Missiles-Saudi-Arabia

37. Ministry Of Defense (A), 2020, Available At: Https://Www.Mod.Gov.Sa/En/Sectors/Air/Pages/About.Aspx
38. Ministry Of Defense (B), 2020, Available At: Http://Www.Mod.Gov.Sa/Sectors/Missiles/Pages/Default.Aspx
39. Nugali, Noor, 2019, "First Arab Astronaut Releases Book In Time For Moon Landing Anniversary", Available At: Http://Www.Arabnews.Com/Node/1521741/Saudi-Arabia.
40. Paulsson, Henrik, 2018, "Explaining The Proliferation Of China's Drones", Available At: Https://Thediplomat.Com/2018/11/Explaining-The-Proliferation-Of-Chinas-Drones/
41. Peçanha, Sergio, Collins, Keith, 2018, " Only 5 Nations Can Hit Any Place On Earth With A Missile. For Now", Available At: Https://Www.Nytimes.Com/Interactive/2018/02/07/World/Asia/North-Korea-Missile-Proliferation-Range-Intercontinental-Iran-Pakistan-India.Html
42. Reimann, Jakob, 2019, "China Is Flooding The Middle East With Cheap Drones", Available At: Https://Fpif.Org/China-Is-Flooding-The-Middle-East-With-Cheap-Drones/
43. Reuters, 2018, "Update 2-Saudi Arabia Launches Military Industries Company", Available At: Https://Www.Reuters.Com/Article/Saudi-Security-Arms/Update-2-Saudi-Arabia-Launches-Military-Industries-Company-Idusl8n1ij5zg
44. Reuters, 2020, "Saudi Arabia Plans $2 Billion Boost For Space Programme By 2030", Available At: Https://Www.Reuters.Com/Article/Us-Saudi-Economy-Space/Saudi-Arabia-Plans-2-Billion-Boost-For-Space-Programme-By-2030-Iduskbn27d1zh
45. Reuters: 2019, Available At: Https://Www.Reuters.Com/Article/Us-Saudi-Asia-China-Iduskbn16n0g9
46. Roblin, Sebastien , 2018, "Saudi Arabia Already Has A Ballistic Missile Arsenal Courtesy Of China—With A Little Help From The Cia", Available At: Https://Nationalinterest.Org/Blog/Buzz/Saudi-Arabia-Already-Has-Ballistic-Missile-Arsenal-Courtesy-China—-Little-Help-Cia-31772
47. Rojkes Dombe, Ami, 2016, " How Many Satellites Will Saudi Buy France", Available At: Https://Www.Israeldefense.Co.Il/En/Content/How-Many-Satellites-Will-Saudi-Buy-France-Or-Us
48. Sami (A), 2020, Available At: Https://Www.Sami.Com.Sa/En/Business-Divisions
49. Sami (B), 2020, Available At: Https://Www.Sami.Com.Sa/En/Board-Members
50. Saudi Space Commission, 2020, "Ssc Roles And Responsibilities", Available At: Https://Ssc.Gov.Sa/About-En.Html
51. Shachtman, Noah, 2019, Available At: Https://Www.Wired.Com/2013/02/Secret-Drone-Base-2/
52. Shaheen, 2019, Available At: " Saudi Arabia Signs Two Agreements With Nasa", Available At: Https://Gulfnews.Com/Business/Saudi-Arabia-Signs-Two-Agreements-With-Nasa-1.691296
53. Shapir, Yiftah, Guzansky, Yoel, 2014,"Saudi Arabia's New Missile Force", Inss Insight.
54. Shay, Shaul, 2019, Available At: Https://Www.Israeldefense.Co.Il/En/Node/39448.
55. Shay, Shaul, 2019, Available At: Https://Www.Israeldefense.Co.Il/En/Node/29584
56. Shay, Shaul, 2019, Available At: Https://Www.Israeldefense.Co.Il/En/Node/29253
57. Shay, Shaul, 2019," The Space Race In The Middle East", Available At: Https://Www.Jns.Org/The-Space-Race-In-The-Middle-East/#_Edn7

58. Spa, 2020, "Saudi Arabia To Host Space Economy Leaders' Meeting", Avaialable At: Https://Www.Spa.Gov.Sa/Viewfullstory.Php?Lang=En&Newsid=2140847
59. Spa.Gov.Sa, 2020, "Saudi Arabia Signs Basic Charter Of Arab Group For Space Cooperation With Participation Of 14 Countries", Available At: Https://Www.Spa.Gov.Sa/Viewfullstory.Php?Lang=En&Newsid=2098095
60. Space In Africa, 2019," Egypt, Algeria, Morocco, Sudan Join Arab Space Cooperation Group", Available At: Https://Africanews.Space/Egypt-Algeria-Morocco-Sudan-Join-Arab-Space-Cooperation-Group/
61. Spacewatch.Global (A), 2016, " Saudi Arabia And Belarus Agree On Space Cooperation", Available At: Https://Spacewatch.Global/2016/05/Saudi-Arabia-Belarus-Agree-Space-Cooperation/
62. Spacewatch.Global (B), 2016, " Saudi Arabia Seizes Stake In Remote Sensing Market", Available At: Https://Spacewatch.Global/2016/03/Saudi-Arabia-And-Digitalglobe-Sign-Satellite-Deal/
63. Spacewatch.Global (C), 2019, "Saudisat-5a/5b Successfully Launched By Chinese Long March 2d Launch Vehicle", Available At: Https://Spacewatch.Global/2018/12/Saudisat-5a-5b-Successfully-Launched-By-Chinese-Long-March-2d-Launch-Vehicle/
64. The Wall Street Journal, 2022, "Saudis Begin Making Ballistic Missiles With Chinese Help", Available At: Https://Www.Wsj.Com/Articles/Saudis-Begin-Making-Ballistic-Missiles-With-Chinese-Help-11640294886
65. Theguardian, 2019, Available At: Https://Www.Theguardian.Com/World/2019/Aug/21/Us-Military-Drone-Shot-Down-Over-Yemen
66. Turak, Natasha, 2019, "Experts Images Suggest A Saudi Ballistic Missile Program", Available At: Https://Www.Cnbc.Com/2018/06/07/Experts-Images-Suggest-A-Saudi-Ballistic-Missile-Program.Html
67. Uavcoach, 2019," Saudi Arabia Drone Regulations", Available At: Https://Uavcoach.Com/Drone-Laws-In-Saudi-Arabia/
68. Unoosa, 2019, Available At: Http://Www.Unoosa.Org/Oosa/En/Ourwork/Copuos/Members/Evolution.Html

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی