

مقاله پژوهشی: تبیین نسبت قدرت هوایی با وزن ژئوپلیتیکی کشورها

محمدرضا حافظنیا^۱، عزیز نصیرزاده^۲، ابراهیم رومینا^۳، حسین ولی‌وند زمانی^۴

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۹/۱۲

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳

چکیده

یکی از ارکان اثرگذار در قدرت ملی کشورها، قدرت هوایی و رتبه‌بندی کشورها از این منظر در نظام بین‌الملل از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که آگاهی کشورها از میزان قدرت هوایی خود و سایر کشورها به آن‌ها در اتخاذ راهبردهای مناسب برای پیگیری اهداف ملی در سطح جهانی کمک شایانی خواهد کرد و این موضوع به صورت مستقیم در وزن ژئوپلیتیکی کشورها اثرگذار است. در این مقاله سعی گردید با روش توصیفی - تحلیلی (در یک جامعه آماری ۱۱۶ نفر از خبرگان و متخصصان حوزه هوانوردی نظامی و غیرنظامی) به احصاء عوامل قدرت هوایی اثرگذار در وزن ژئوپلیتیکی کشورها در دو بعد «ساختاری» و «کارکردی» پرداخته شود؛ در جمع‌بندی مشخص گردید که ضمن وجود رابطه معنادار فی‌مابین قدرت هوایی و وزن ژئوپلیتیکی کشورها، مهم‌ترین عوامل قدرت هوایی اثرگذار در وزن ژئوپلیتیکی کشورها: «هوش مصنوعی، توان آفندی و پدافندی، صنایع هوافضایی، آمایش و توان پشتیبانی و خدمات» است.

واژگان کلیدی: قدرت ملی، قدرت هوایی، وزن ژئوپلیتیکی.

^۱ - استاد جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس - نویسنده مسئول - ایمیل: Hafezn_m@modares.ac.ir

^۲ - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس - ایمیل: A.nasirzadeh@modares.ac.ir

^۳ - دانشیار جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس - ایمیل: E.roumina@modares.ac.ir

^۴ - دانشیار دانشگاه دافوس آجا - ایمیل: Hvz@casu.ac.ir

مقدمه

قدرت مقوله‌ای است که دولت‌ها و حکومت‌ها پیوسته در پی کسب آن بوده‌اند؛ بنابراین مبتنی بر آب، خشکی و هوا در برهه‌های مختلف، رمز و ملاک قدرت در حوزه‌های دریایی، زمینی و هوایی بوده است. در عصر فعلی قدرت هوایی از مؤلفه‌های بسیار گسترده‌ای تشکیل شده و مقایسه بین قدرت هوایی کشورهای مختلف امری نیست که بتوان آن را از قیاس چند نوع تجهیزات متداول مورد سنجش قرار داد، از سوی دیگر، وزن ژئوپلیتیکی که موقعیت یک کشور یا منزلت آن را در مجموعه‌ای از کشورها یا در یک سیستم ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای نشان می‌دهد (حافظ‌نیا، ۱۳۷۹: ۲۱۱) تابع تاثیر مثبت و منفی عوامل قدرت‌سازی در سطح ملی همچون قدرت هوایی است؛ لذا نحوه و شاخص‌های محاسبه و اندازه‌گیری قدرت هوایی و طراحی مدلی که با آن بتوان بین کشورها در یک زمان معین و یا بین وضع یک کشور در دو دوره متفاوت مقایسه به‌عمل آورد، همواره یکی از دغدغه‌های فکری دانشمندان و اساتید جغرافیای سیاسی، ژئوپلیتیک، روابط بین‌الملل و علوم سیاسی بوده است. دکتر حافظ نیا معتقد است: «قدرت از مفاهیمی است که با عوامل و متغیرهای کیفی پیوند خورده و اندازه‌گیری این متغیرها کاری دشوار است. با توجه به اینکه عوامل و متغیرهای قدرت در حوزه‌ها و قلمروهای مختلفی قرار دارند، دستیابی به مدل کمی هم‌تراز سازی، تعیین مقادیر و ضرایب کمی برای آن‌ها مشکل است» (حافظ نیا، ۱۳۹۳).

مسئله این پژوهش این است که عوامل موثر بر قدرت هوایی که در وزن ژئوپلیتیکی کشورها تاثیر گذارند، کدامند؟ یا به عبارت دیگر در مقایسه بین قدرت هوایی کشورها، بایستی چه ملاک‌ها و معیارهایی را سنجید و چه عواملی را برای سنجش قدرت هوایی احصاء نمود تا تصویر روشنی از میزان قدرت هوایی بر مبنای ایجاد توازن راهبردی در وزن ژئوپلیتیکی کشورها به‌دست آورد و بر این اساس زوایای پنهان قدرت هوایی که باعث کارآمدی/ ناکارآمدی قدرت هوایی کشورها و در نهایت میزان تاثیرگذاری آن‌ها در وزن ژئوپلیتیکی یک کشور می‌گردد را احصاء نمود. بنابراین احصاء عوامل قدرت هوایی اثرگذار در وزن ژئوپلیتیکی کشورها در این مقاله به عنوان دغدغه محققین، ملاک تحقیق و پژوهش حاضر^۱ بوده است.

^۱ - مقاله حاضر ماخوذه از نتایج رساله دکتری با عنوان «ارائه الگوی سنجش قدرت هوایی کشورها» - دانشجو: عزیز نصیرزاده - استاد راهنما: دکتر محمدرضا حافظ‌نیا - سال ۱۴۰۱ - دانشگاه تربیت مدرس است.

مبانی نظری

الف - پیشینه شناسی:

جدول ۱: پیشینه‌های تحقیق																																				
محقق	عنوان	نتیجه																																		
افشین متقی، محسن رحیمی، جواد شاپوری (۱۳۹۹)	تبیین نسبت موقعیت راهبردی هوایی و وزن ژئوپلیتیک (مطالعه موردی: ایران)	کشور ایران از منظر راهبردی، در شاهراه مواصلاتی شرق و غرب و شمال و جنوب جهان قرار دارد و از نقطه نظر ژئوپلیتیکی نیز با برخورداری از تعداد همسایگان زیاد، قرار داشتن در هارتلند انرژی جهان، دسترسی آسان و گسترده از موقعیت ویژه‌ای برخوردار و قلمرو هوایی ایران را به یک هاب هوایی و حمل و نقل منطقه‌ای تبدیل کرده است. نتایج نشان می‌دهد که موقعیت ژئوپلیتیکی ایران حمل و نقل هوایی از آسمان ایران را از حیث اقتصادی مقرون به صرفه می‌کند. از این رو، حفاظت‌های امنیتی برای تکامل صنعت هوانوردی و آسان‌سازی انتقال هوایی از قلمرو هوایی ایران، باعث ارتقاء وزن و منزلت ژئوپلیتیکی ج.ا.ایران می‌شود.																																		
هادی اعظمی (۱۳۸۶)	وزن ژئوپلیتیکی و نظام قدرت مطلقه - ای (مطالعه موردی: جنوب غربی آسیا)	سنجش قدرت ملی کشورها مستلزم ارزیابی و محاسبه مولفه‌ها و عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، سرزمینی، نظامی، فرهنگی، علمی و فرامرزی کشورهاست که محاسبه مجموع امتیازات این عوامل نشانگر میزان و سطح قدرت ملی و تعیین جایگاه کشورها در سطح منطقه‌ای و قاره‌ای است. با مشخص شدن وزن و جایگاه ژئوپلیتیکی کشورها، آن‌ها می‌توانند برای رسیدن به اهداف خود برنامه‌ریزی نمایند.																																		
تورج زین‌الدین (۱۴۰۰)	رساله دکتری: طرح راهبردی ترانزیت هوایی ج.ا.ایران	ایشان در رساله دکتری خود در دعا (۱۴۰۰)، عوامل موثر بر حوزه سیویل قدرت هوایی خصوصا ترانزیت هوایی را به شرح ذیل می‌داند:																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">عوامل مؤثر بر حوزه سیویل قدرت هوایی</th> </tr> <tr> <th>حوزه</th> <th>عوامل اثرگذار</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">اقتصادی</td> <td>صنعت گردشگری</td> <td rowspan="4">حقوقی و قانونی</td> </tr> <tr> <td>ثبات سیاسی و استقلال قضایی</td> </tr> <tr> <td>تولید ناخالص ملی و رشد قضایی</td> </tr> <tr> <td>درآمد ارزی</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">سیاسی</td> <td>روابط سیاسی</td> <td rowspan="4">زیست‌ساخت و فن‌آوری</td> </tr> <tr> <td>دیپلماسی و مناسبات منطقه‌ای و بین‌المللی</td> </tr> <tr> <td>قدرت ملی کشور</td> </tr> <tr> <td>موقعیت ژئوپلیتیکی</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">اجتماعی و فرهنگی</td> <td>جاذبه‌های فرهنگی، مذهبی و گردشگری</td> <td rowspan="4">زیست‌ساخت و فن‌آوری</td> </tr> <tr> <td>نیروی انسانی کشور در حوزه هوانوردی</td> </tr> <tr> <td>توجه به تجربات و اقدامات کشورها در زمینه ترانزیت هوایی</td> </tr> <tr> <td>فرصت‌های جدید شغلی</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">دفاعی و امنیتی</td> <td>نگاه امنیتی و نظامی به فضای کشور</td> <td rowspan="4">زیست‌ساخت و فن‌آوری</td> </tr> <tr> <td>ساختن مسووعه پروازی</td> </tr> <tr> <td>مسامحه بخش‌های نظامی و غیرنظامی در حوزه هوانوردی</td> </tr> <tr> <td>ایستنی و امنیت خطوط پروازی و فضایی</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">قدرت هوایی کشور</td> <td>قدرت هوایی کشور</td> <td rowspan="2">زیست‌ساخت و فن‌آوری</td> </tr> <tr> <td>بازارزدگی و تقویت بنیه دفاعی</td> </tr> </tbody> </table>			عوامل مؤثر بر حوزه سیویل قدرت هوایی			حوزه	عوامل اثرگذار		اقتصادی	صنعت گردشگری	حقوقی و قانونی	ثبات سیاسی و استقلال قضایی	تولید ناخالص ملی و رشد قضایی	درآمد ارزی	سیاسی	روابط سیاسی	زیست‌ساخت و فن‌آوری	دیپلماسی و مناسبات منطقه‌ای و بین‌المللی	قدرت ملی کشور	موقعیت ژئوپلیتیکی	اجتماعی و فرهنگی	جاذبه‌های فرهنگی، مذهبی و گردشگری	زیست‌ساخت و فن‌آوری	نیروی انسانی کشور در حوزه هوانوردی	توجه به تجربات و اقدامات کشورها در زمینه ترانزیت هوایی	فرصت‌های جدید شغلی	دفاعی و امنیتی	نگاه امنیتی و نظامی به فضای کشور	زیست‌ساخت و فن‌آوری	ساختن مسووعه پروازی	مسامحه بخش‌های نظامی و غیرنظامی در حوزه هوانوردی	ایستنی و امنیت خطوط پروازی و فضایی	قدرت هوایی کشور	قدرت هوایی کشور	زیست‌ساخت و فن‌آوری	بازارزدگی و تقویت بنیه دفاعی
عوامل مؤثر بر حوزه سیویل قدرت هوایی																																				
حوزه	عوامل اثرگذار																																			
اقتصادی	صنعت گردشگری	حقوقی و قانونی																																		
	ثبات سیاسی و استقلال قضایی																																			
	تولید ناخالص ملی و رشد قضایی																																			
	درآمد ارزی																																			
سیاسی	روابط سیاسی	زیست‌ساخت و فن‌آوری																																		
	دیپلماسی و مناسبات منطقه‌ای و بین‌المللی																																			
	قدرت ملی کشور																																			
	موقعیت ژئوپلیتیکی																																			
اجتماعی و فرهنگی	جاذبه‌های فرهنگی، مذهبی و گردشگری	زیست‌ساخت و فن‌آوری																																		
	نیروی انسانی کشور در حوزه هوانوردی																																			
	توجه به تجربات و اقدامات کشورها در زمینه ترانزیت هوایی																																			
	فرصت‌های جدید شغلی																																			
دفاعی و امنیتی	نگاه امنیتی و نظامی به فضای کشور	زیست‌ساخت و فن‌آوری																																		
	ساختن مسووعه پروازی																																			
	مسامحه بخش‌های نظامی و غیرنظامی در حوزه هوانوردی																																			
	ایستنی و امنیت خطوط پروازی و فضایی																																			
قدرت هوایی کشور	قدرت هوایی کشور	زیست‌ساخت و فن‌آوری																																		
	بازارزدگی و تقویت بنیه دفاعی																																			

مفهوم شناسی:

قدرت: قدرت^۱ بر اساس عوامل و سرچشمه‌های مختلفی تشکیل شده است و یا به عبارتی دیگر از آن‌ها سرچشمه می‌یابد؛ این عوامل شامل عوامل اقتصادی، فردی، علمی، معنوی، اجتماعی و ... است و مهمترین منشا قدرت احساس بی‌نیازی از دیگران می‌باشد. به صورت کلی در ارتباط با منابع قدرت نظریات گوناگونی مطرح شده است. برخی عوامل عینی و ملموس و برخی بر عوامل ذهنی تکیه دارند و عده‌ای دیگر بر هر دو عامل اشاره مینمایند. (حافظ نیا، ۱۳۹۳: ۲۳۱).

وزن ژئوپلیتیکی: وزن ژئوپلیتیکی، عبارت است از ثقل نیروها و عوامل مثبت و منفی موثر در قدرت ملی یک کشور؛ به عبارتی، جمع جبری عوامل قدرت ملی (حافظ نیا، ۱۳۹۳: ۲۵۱). در اندازه‌گیری وزن ژئوپلیتیکی، کلیه متغیرها و عوامل مثبت و منفی کمیت‌پذیر مربوط به سرچشمه‌ها و مولفه‌های قدرت لحاظ می‌شوند. وزن ژئوپلیتیکی، رابطه مستقیمی با منزلت ژئوپلیتیکی کشورها در سیستم جهانی و منطقه‌ای دارد. یعنی هر چقدر وزن بیشتر باشد، منزلت و اعتبار عمومی کشور بین سایر کشورها اعم از بزرگتر، همتراز و یا کوچکتر بیشتر می‌شود و هراندازه اعتبار و منزلت بیشتر افزایش یابد همان اندازه فرصت‌های جدید قدرت مرئی یا نامرئی برای اثرگذاری عینی و ذهنی بر فرآیندها، تصمیم‌سازی‌ها، اقدامات و رفتارها در مقیاس‌های مختلف محلی و همسایگی، منطقه‌ای و جهانی فراهم می‌آید و کشور می‌تواند به تدریج در جایگاه مدیریت و رهبری فرآیندها و کنش‌های جمعی قرار گیرد و نقش سیاسی و بین‌المللی محوری ایفا نماید (متقی و همکاران، ۱۳۹۹).

– نظریه‌های قدرت هوایی

– الکساندر سورسکی^۲: (۱۸۹۴-۱۹۷۴) یکی از کسانی که منظر ژئوپلیتیک جهان را بر پایه قدرت هوایی بنا نهاد یک نفر نظامی آمریکایی و روسی‌الاصل به نام الکساندر سورسکی بود. او الگوی جغرافیایی – فضایی نظریه خود را در سال ۱۹۴۹ م ابراز کرد. سورسکی در کتاب‌های «پیروزی از طریق قدرت هوایی» و «قدرت هوا، کلید بقا» معتقد بود که قدرت‌های دریایی و زمینی زیرمجموعه‌های قدرت هوا هستند. سورسکی الگوی فضایی خود را در قالب نقش‌هایی که بر پایه سیستم آزمایش کشیده شده و بر هارتلند قطب شمال تمرکز کرده بود ارائه کرد؛ او در الگوی فضایی خود دو قلمرو قدرت هوایی را برای آمریکا و شوروی مشخص کرد. سورسکی این ناحیه

1- power

2-Alexander P.Deseversky

مشترک را «ناحیه تصمیم» نام‌گذاری کرد و اعلام داشت در صورت بروز یک جنگ تمام‌عیار بین قدرت‌های جهانی، سرنوشت جنگ را منطقه تصمیم تعیین خواهد کرد. (حافظ نیا، ۱۳۹۳: ۲۴۰)

- ژنرال ویلیام میچل^۱ در مقاله‌ای با عنوان «توسعه قدرت هوایی» که در سال ۱۹۲۴ میلادی به چاپ رسید، قدرت هوایی را «توانایی انجام کاری در هوا» تعریف می‌کند و آن را شامل حمل‌ونقل همه‌چیز از طریق هواپیما از محلی به محل دیگر می‌داند و بر این نکته تأکید می‌ورزد که از آنجاکه هوا همه جای جهان را می‌پوشاند، هیچ جا از نفوذ هواپیما مصون نیست.

- قدرت هوایی را گیوهان^۲ در دهه‌های بعد این‌گونه تعریف کرد: «توانایی بهره‌گیری از بعد سوم (ارتفاع) به‌منظور تأثیرگذاری بر یک موقعیت و یا دشمن». در این تعریف از لحاظ بعد ارتفاع می‌توان فضا را نیز جزئی از بعد سوم قرار داد (گیوهان، ۱۳۷۴: ۸).

به‌طور کلی می‌توان عناصر قدرت هوایی یک کشور را در دو حوزه ساختاری و کارکردی مورد بررسی قرار داد:

- حوزه ساختاری عناصری هستند که با قرار گرفتن در کنار هم ساختار قدرت هوایی را شکل داده و مکمل هم به حساب می‌آیند مجموعه‌ای از فیزیکی (اعم از محسوس و ملموس) می‌باشند که شمای ظاهری تولید و قدرت هوایی یک کشور محسوب می‌گردند و شامل نیروی هوایی، تجهیزات و تسلیحات هوایی دریا و زمین پایه، شرکت‌های هواپیمایی و هوانوردی، گشت مرزی هوایی، پلیس هوایی، صنعت هوایی، پژوهشگاه‌ها و مراکز آموزشی، مراکز ساخت و تولید، موسسه‌های علمی و پژوهشی، زیرساخت‌های هوایی، سامانه‌های تعمیر و نگهداری، شبکه فرودگاه‌ها و ارتباطات ناوبری هوایی و مراکز کنترل هوایی می‌باشند.

- حوزه کارکردی عناصری هستند که در درون عناصر ساختاری هر کدام دارای عملکرد مجزایی می‌باشند که در تولید امنیت ملی اثرگذاری ویژه‌ای دارند. (نظریه محققین)

از نگاه محققین در این مقاله، قدرت هوایی توان کلی یک کشور برای پرواز و عمل از طریق هوا با استفاده از پرواز کنترل‌شده انواع هواگردها، برای تحقق اهداف ملی در حوزه نظامی و غیرنظامی است و خصوصیات آن به شرح ذیل است:

بر اعمال اراده، تغییر و تأثیرگذاری بناشده است؛ به‌منظور تحقق اهداف موردنظر (سیاسی، نظامی، فناوری، فرهنگی اجتماعی و...) صورت می‌گیرد؛ میدان عملکرد آن در آسمان و فضا است؛ نیاز به

1-William Billy Mitchell

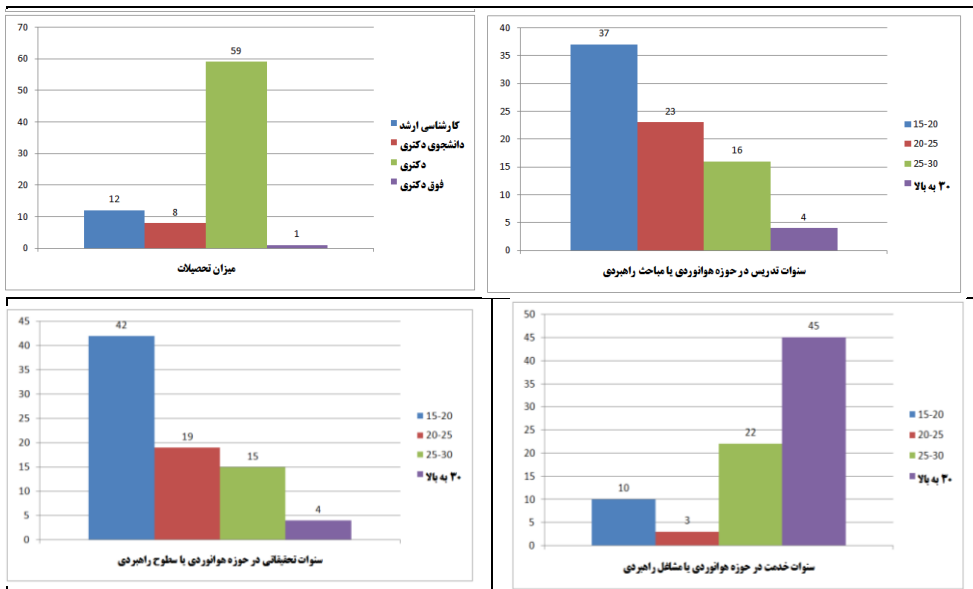
2-Ghiuhon

تجهیزات ویژه دارد؛ کاربران آن نیاز به توانمندی‌ها و آموزش‌های خاص دارند؛ جنس آن اساساً راهبردی است؛ بر منافع ملی و اهداف بلند مدت تکیه دارد؛ در محیط منطقه‌ای و بین‌الملل گسترش یافته است؛ با ملّت‌ها و سیاسیون تعامل دارد؛ منابع و ابزارهای قدرت هوایی، فراگیر و برگرفته از منابع ملی و در دسترس هستند؛ دربرگیرنده تمامی مؤلفه‌های قدرت ملی یک کشور است و چهاراصل بنیادین مترتب بر قدرت هوایی به اختصار عبارتند از:

- قدرت هوایی توان کلی یک کشور برای پرواز است؛
- قدرت هوایی تقسیم‌ناپذیر است؛ یعنی عناصر بنیادین قدرت ملی، نیروی هوایی نظامی و هوانوردی کشوری را تحت پوشش خود قرار می‌دهد؛
- توان فیزیکی پرواز برای اعمال حق سیاسی، حاکمیت پرواز و تسلط بر فضای هوایی موجود باشد؛
- خوداتکایی لازم در تأمین سامانه‌ها، تجهیزات و آموزش‌های فنی و انسانی را داشته باشد.

روش‌شناسی تحقیق

هدف از انجام این تحقیق احصاء عوامل قدرت هوایی اثرگذار بر وزن ژئوپلیتیکی کشورها بود که به روش توصیفی - تحلیلی در قالب پیمایشی/میدانی از طریق برگزاری جلسات خبرگی و توزیع پرسشنامه در یک جامعه متخصص و خبره در حوزه هوانوردی به تعداد ۱۱۶ نفر (۸۰ نفر داخلی و ۳۶ نفر خارجی) صورت پذیرفت.



نمودار ۱: مشخصات جمعیت شناختی - داخلی



نمودار ۲: مشخصات جمعیت شناختی - خارجی

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

قدرت هوایی، توان کلی یک کشور برای پرواز و عمل از طریق هوا با استفاده از پرواز کنترل شده انواع هواگردها، برای تحقق اهداف ملی در حوزه نظامی و غیرنظامی است (محققین) و وزن ژئوپلیتیکی هم عبارت است از ثقل نیروها و عوامل مثبت و منفی موثر در قدرت ملی یک کشور؛ به عبارتی، جمع جبری عوامل قدرت ملی (حافظنیا، ۱۳۹۳: ۲۵۱)؛ بنابراین در این تحقیق ابتدا نسبت به احصاء متغیرهای دخیل در قدرت هوایی هر کشور و تبیین روش مناسب در جهت سنجش آن از طریق انجام بررسی‌های کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان این حوزه در قالب کانون‌های تفکر^۱، در دو بعد «ساختاری» و «کارکردی» اقدام و سپس داده‌های مرتبط از منابع معتبر جهانی ۲۰۲۰-۲۰۲۲ جهت سنجش وزن ژئوپلیتیکی کشورها جمع‌آوری گردید:

متغیرهای ساختاری قدرت هوایی

صنایع هوافضایی

رتبه‌بندی جذابیت تولید هوافضا براساس امتیاز وزنی از رتبه بندی طبقات اصلی و فرعی تشکیل می‌شود. رتبه‌بندی طبقات اصلی شامل هزینه، اقتصاد، ریسک ژئوپلیتیکی، زیرساخت، نیروی کار، صنعت و سیاست مالیاتی و طبقات فرعی برای احصاء رتبه نهایی کشورها در جذابیت تولیدات

هوافضایی شامل چندین معیار مجزا به شرح ذیل هستند که برای رسیدن به رتبه‌بندی نهایی از منابع گوناگون جمع‌آوری و نهایتاً وزن دهی می‌شوند.^۱

جدول ۲: وضعیت صنایع از منظر جذابیت تولیدات هوافضایی در کشورهای جهان

سیاست مالیاتی	هزینه	اقتصاد	ریسک ژئوپلیتیکی	صنعت	زیرساخت	نیروی کار
رتبه مالیاتی بر اساس رتبه بندی کلی پرداخت مالیات در گزارش پی‌دابلویسی	هزینه‌های عملیاتی	تولید ناخالص داخلی	جمعیت	اندازه بازار	کیفیت راه‌ها و جاده‌ها	کل نیروی کار کشور
	هزینه عملیاتی درصدی از فروش	تولید ناخالص داخلی حقیقی	میانگین جمعیت سالانه	مجموع فروش هواپیما و فضاپیما	کیفیت راه‌ها و جاده‌ها	کل نیروی کار کشور
	رشد هزینه‌های سرمایه‌گذاری	رشد تولید ناخالص داخلی	رشد جمعیت	حاشیه سود بازار	کیفیت راه آهن	آموزش ابتدایی
---	تغییرات سالانه در سرمایه‌گذاری	رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی	رشد جمعیت سالانه	سود خالص از فروش هواپیما	راه آهن	نسبت هنرجو به استاد
---	هزینه نیروی کار	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	ریسک استراتژیک	تکامل بازار	کیفیت زیرساخت بنادر	آموزش عالی
---	شاخص هزینه‌های نیروی کار	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جدید	رتبه بندی کلی ریسک استراتژیک	کل تقاضا هواپیما و فضاپیما	کارایی خدمات بنادر	مهارت‌های فارغ التحصیلان
---	قیمت حامل‌های انرژی	نرخ بهره	ریسک سیاسی	---	کیفیت زیرساخت‌های هوایی	آموزش پیشرفته
---	قیمت حامل‌های انرژی برای کاربر	سیاست‌ها تعیین نرخ بهره	رتبه بندی کلی ریسک سیاسی	---	ارتباط بین فرودگاه‌ها	سهولت یافتن کارمندان ماهر

جدول ۳: پنج کشور برتر جهان از منظر صنایع هوافضایی در سال ۲۰۲۱

کشور	سیاست مالیاتی	هزینه	نیروی کار	زیرساخت	صنعت	ریسک ژئوپلیتیکی	اقتصاد	رتبه نهایی
سنگاپور	۷	۱۱	۱۴	۲	۴	۶	۱۵	۱
آمریکا	۲۵	۶	۵	۱	۸	۳	۴	۲
کانادا	۱۹	۳۱	۴	۶	۲۰	۱	۳	۳
کره جنوبی	۲۱	۱۲	۷	۱۹	۲	۴۵	۱۴	۴
استرالیا	۲۸	۱۸	۶	۲۴	۱۷	۲۷	۱	۵

1 - 2021 Aerospace manufacturing attractiveness rankings A geographic assessment for aerospace manufacturing investments - www.pwc.com/structure for further details. 770739-2021

توان پشتیبانی و خدمات

الف) سود هوانوردی موثر در تولید ناخالص ملی: ارقام ملی اشتغال و تولید ناخالص داخلی بر اساس آمارهای ملی، صورت‌های مالی صنعت، بررسی‌های صنعتی (شاخص‌هایی مانند تعداد ایرلاین، تعداد فرودگاه، تعداد مسافر، تعداد پروازها، سهم ناخالص ملی از توریسم، رقابت توریسمی، مخارج و درآمد توریسمی) قابل سنجش هستند.

جدول ۴: سود هوانوردی موثر در تولید ناخالص ملی

تعداد ایرلاین	تعداد فرودگاه	تعداد مسافر	تعداد پروازها	سهم ناخالص ملی از توریسم	رقابت توریسمی	مخارج و درآمد توریسمی
---------------	---------------	-------------	---------------	--------------------------	---------------	-----------------------

بر اساس اطلاعات منتشره از سایت Oxford Economics^۱ وضعیت رتبه‌بندی کشورها در حوزه سود هوانوردی موثر در تولید ناخالص ملی به شرح جدول ذیل است:

جدول ۵: پنج کشور برتر جهان از منظر سود هوانوردی موثر در تولید ناخالص ملی

کشورها	تعداد ایرلاین	تعداد فرودگاه	تعداد مسافر (میلیون نفر)	تعداد پروازها	سهم ناخالص ملی	رقابت توریسمی (از ۱۴۰ کشور)	مخارج و درآمد توریسمی (دلار)	رتبه
آمریکا	۱۳۳	۶۳۱	۹۶۰/۹	۹/۵۱۴/۸۰۰	۸/۶	۵	۲/۶۹۰	۱
فرانسه	۱۹	۵۱	۹۹/۹	۷۶۲/۰۰۰	۸/۵	۲	۷۳۰	۲
انگلیس	۲۷	۶۱	۱۴۸/۸	۱/۰۸۹/۹۰۰	۹/۰	۶	۱/۴۳۰	۳
آلمان	۱۸	۲۶	۱۲۷/۳	۹۶۶/۷۰۰	۹/۱	۳	۱/۱۱۰	۴
امارات	۱۰	۷	۶۰/۷	۲۸۴/۷۰۰	۱۱/۹	۳۳	۱/۳۴۰	۵

ب) ماهواره‌های مخابراتی/نظامی

جدول ۶: ماهواره‌های مخابراتی/نظامی جهان

کشور	پرتاب	ماهواره	کشور	پرتاب	ماهواره
شوروی	۱۹۵۷	اسپوتنیک ۱	روژیم صهیونیستی	۱۹۸۸	اوفک ۱
آمریکا	۱۹۵۸	اکسپلورر ۱	روسیه	۱۹۹۲	کاسموس ۲۱۷۵
فرانسه	۱۹۶۵	آستریکس	اوکراین	۱۹۹۲	سیچ ۱
ژاپن	۱۹۷۰	اسومی	ایران	۲۰۰۹	امید

1- Oxford Economics: NATIONAL ANALYSIS A country-by-country-2021 look aviation's benefits

اونها	۲۰۱۲	 کره شمالی	دوئگ فانگ هنگ	۱۹۷۰	 چین
STSat-2C	۲۰۱۳	 کره جنوبی	پراسپرو ایکس ۳	۱۹۷۱	 بریتانیا
تاسواره	۲۰۱۸	 نیوزیلند	روهینی	۱۹۸۰	 هند

(ب) سامانه‌های ناوبری فعال جهان

جدول ۷: سامانه‌های ناوبری مطرح در جهان		
کشور	عنوان	توضیحات
آمریکا	^۱ GPS	این سیستم بر پایه بیش از ۳۲ ماهواره استوار است که از سال ۲۰۰۷ در مدارهای میانی زمین در حرکتند.
روسیه	^۲ GLONASS	محصول شوروی سابق و روسیه امروزی که پیشتر در حالت تمام فعال است.
چین	Beidou	بیدو به عنوان بیدو-۱ که اکنون از کار افتاده است، یک شبکه محلی آسیا-اقیانوسیه در مدارهای ثابت زمین بود. نسل دوم سیستم بیدو-۲ در دسامبر ۲۰۱۱ در چین عملیاتی شد.
اروپا	Galileo	با بودجه اختصاصی ۲٫۴ میلیارد پوندی طبق برنامه این سیستم در سال ۲۰۱۲ آغاز به کار کرد. اولین ماهواره آزمایشی در ۲۸ سپتامبر ۲۰۰۵ پرتاب شد.
فرانسه	^۳ DORIS	سیستم داپلر مداری و تعیین موقعیت رادیویی ماهواره‌ای که در حقیقت یک سیستم تصحیح مسیر مشابه سیستم‌های ناوبری می‌باشد و متعلق به کشور فرانسه است.
هند	^۴ IRNSS	این پروژه در ماه مه ۲۰۰۶ با ۷ ماهواره مستقر در مدار ثابت که دقتی نزدیک به ۲۰ متر دارد و تا شعاع ۲۰۰۰ کیلومتری اطراف هند را پوشش می‌دهد، به اجرا درآمد.
ژاپن	^۵ QZSS	متشکل از ۳ ماهواره است که یک سیستم همسان‌سازی زمانی و توسعه‌ای بر GPS آمریکاست و کشور ژاپن را پوشش می‌دهد. طبق برنامه اولین ماهواره این سیستم در سال ۲۰۰۹ پرتاب شد و فعال است.

(ت) سامانه‌های هواشناسی در جهان

(۱) لایه داده: در این لایه که تعداد ایستگاه‌ها، رادارها و ماهواره‌ها مد نظر است، آمریکا، روسیه، اتحادیه اروپا و ژاپن دارای فناوری ساخت و بهره‌گیری از ماهواره‌های هواشناسی در لایه‌های مختلف جوی هستند؛ در دهه اخیر کشورهای چین و هند نیز در این زمینه دارای توانمندی گردیده‌اند. در منطقه غرب آسیا، امارات با همکاری آمریکا سابقه پرتاب دو ماهواره هواشناسی را دارد.

1- Global Positioning System

2- Global Navigation Satellite System

3- Doppler Orbitography and Radio-positioning Integrated by Satellite

4- Indian Regional Navigational Satellite System

5- Quasi-Zenith Satellite System

(۲) لایه داده‌گواری: این لایه صرفاً در اختیار کشورهای توسعه یافته بوده و در مراکزی مانند مرکز اروپایی پیش‌بینی‌های میان‌مقیاس^۱ واقع در انگلستان و مرکز پیش‌بینی‌های محیطی ملی^۲ ایالات متحده به صورت عملیاتی در حال اجرا است. عملکرد کشورهای دیگر مانند چین و روسیه در این خصوص نا معلوم است.

(۳) لایه پیش‌بینی: سامانه پیش‌بینی جهانی^۳ (GFS) متعلق به مرکز پیش‌بینی محیطی آمریکا و سامانه مرکب^۴ (IFS) متعلق به انگلستان و کشور آلمان نیز طی دهه اخیر به فناوری سامانه‌های پیش‌بینی جهانی به نام ICON^۵ رسیده است. کانادا نیز یک مدل جهانی مختص به خود به نام CMC^۶ را توسعه داده است.

با توجه به موارد مطروحه رنکینگ کشورها در حوزه هواشناسی به صورت زیر ارزیابی می‌گردد:

۱- ایالات متحده آمریکا، به علت حجم بالای تجهیزات اندازه‌گیری زمین پایه و فضاپایه، سامانه داده‌گواری، سامانه جهانی و سامانه‌های منطقه‌ای؛ ۲- انگلستان، به علت دو سامانه جهانی و سامانه یکپارچه منطقه‌ای؛ ۳- کشورهای عضو اتحادیه اروپا، به علت حجم بالای تجهیزات، مدل جهانی و استفاده از مدل‌های منطقه‌ای؛ ۴- روسیه، کانادا و چین، به علت سامانه‌های اندازه‌گیری قابل توجه و فعالیت‌های سامانه‌های جهانی در حال توسعه؛ ۵- ژاپن به علت داشتن فعالیت‌های فضایی هواشناسی و سامانه‌های محاسباتی هواشناسی؛ ۶- کره جنوبی؛ ۷- در بعد منطقه‌ای: ایران به علت تجهیزات زمین پایه بسیار زیاد و تلاش برای دستیابی به مدل بومی جهانی و به کارگیری مدل منطقه‌ای، امارات متحده عربی: به علت دستیابی به فناوری فضایی و مدل منطقه‌ای، عربستان سعودی به جهت تلاش برای دستیابی به مدل جهانی در رده‌های بعدی قرار دارند.

ن) سامانه‌های ارتباطی و اطلاعاتی: رتبه‌بندی کشورها از لحاظ پیشرفت در حوزه سامانه‌های ارتباطی و اطلاعاتی در سال ۲۰۲۲^۷ به شرح ذیل است:

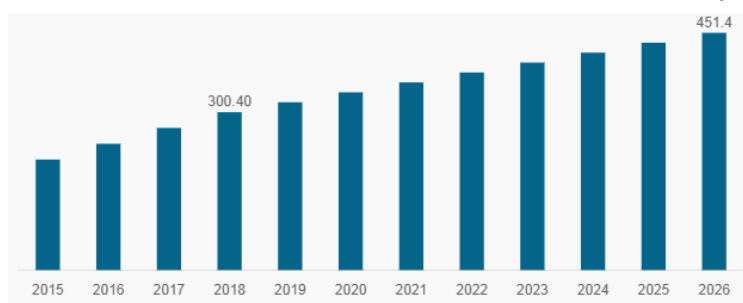
-
- 1- European Center for Medium-Range Weather Forecasts model
 - 2- National Centers for Environmental Prediction
 - 3- Global Forecasting System
 - 4- Integrated Forecasting System
 - 5- Icosahedral Nonhydrostatic
 - 6- Canadian Meteorological Center
 - 7- Top Countries In The Information and Communication Technology Development 2022

جدول ۸: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان از لحاظ پیشرفت در حوزه سامانه‌های ارتباطی و اطلاعاتی

رتبه	کشور	میزان توسعه
۱	امریکا	۹/۱۹
۲	روسیه	۹/۱۲
۳	چین	۸/۹۸
۴	کره جنوبی	۸/۹۳
۵	انگلیند	۸/۸۵

ج) تولید سوخت

پیش بینی می شود تا پایان سال ۲۰۲۶، اندازه بازار جهانی سوخت هوانوردی به بیش از ۴۵۰ میلیارد دلار برسد



نمودار ۳: اندازه بازار جهانی سوخت هوانوردی

➤ رتبه‌بندی کشورها از لحاظ تولید سوخت هواپیما

جدول ۹: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان از لحاظ تولید سوخت هواپیما

رتبه	کشور	میزان توسعه
۱	امریکا	۱۴۷۱
۲	کره	۳۵۷
۳	چین	۲۹۱
۴	روسیه	۲۷۹
۵	ژاپن	۲۲۴

۳-۱- خدمات فرودگاهی

در سال ۲۰۲۰-۲۰۲۱ و با شیوع بیماری منحوس کرونا، فعالیت شرکت‌های هواپیمایی، حجم مسافران را بین ۶۰ تا ۷۵ درصد کمتر از سال ۲۰۱۹ ثبت کردند؛ آسیا و اقیانوسیه (۶۲٪)، آمریکای لاتین (۶۲/۱٪)، آمریکای شمالی (۶۵/۲٪) و منطقه غرب آسیا (۷۲/۱٪) کاهش داشتند. در برآورد خدمات فرودگاهی از شاخص‌های ذیل بهره‌برداری گردید:

جدول ۱۰: خدمات فرودگاهی					
زیرساخت حمل و نقل هوایی	ظرفیت موجود داخلی	ظرفیت موجود بین‌المللی	تراکم فرودگاه	خطوط هوایی فعال	شبکه حمل و نقل هوایی بین‌المللی

جدول ۱۱: رتبه‌بندی پنج کشور برتر از لحاظ خدمات فرودگاهی			
رتبه	کشور	میزان توسعه	
۱	امریکا	۱۴۷۱	
۲	کره	۳۵۷	
۳	چین	۲۹۱	
۴	روسیه	۲۷۹	
۵	ژاپن	۲۲۴	

۴-۱- آموزش هوانوردی

به منظور احصاء وضعیت رتبه‌بندی کشورهای جهان از لحاظ آموزش هوانوردی، اطلاعات مرتبط موجود در منبع جینز ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱ برای امکانات و مناطق آموزشی و سایت گلوبال فایرپاور^۱ برای ناوگان هوایی آموزشی استفاده گردید:

جدول ۱۲: آموزش هوانوردی	
امکانات و مناطق آموزش هوایی	ناوگان هوایی آموزشی

جدول ۱۳: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان بر اساس قدرت ناوگان هواپیماهای آموزشی		
رتبه	کشور	تعداد
۱	امریکا	۲۶۶۱
۲	روسیه	۵۲۲
۳	چین	۳۹۹
۴	هند	۳۵۳

۳۵۱	پاکستان	۵
-----	---------	---

۱-۵- هوش مصنوعی

هوش مصنوعی را می‌توان به طور کلی در قالب شاخص‌های عمومی/تخصصی ذیل بررسی کرد:

جدول ۱۴: شاخص‌های سنجش هوش مصنوعی

حکومت‌داری	مالیات و زیرساخت	خدمات عمومی و دولتی	نسبت مالایات و قوانین حرم شخصی	رایج‌دهی‌های هوش مصنوعی	مالایات دولتی	نوع دولت و پیشرفت محصولان فناوری	مصنوعی مالایات در دولت	ظرفیته‌های هوش مصنوعی	مهارت‌های فناورانه	خبررسانی	ظرفیته‌های نوآورانه بخش خصوصی	مبادای استارت‌آپ‌های هوش مصنوعی	خدمات عمومی دیجیتال	مالایات در بخش مالایات آینده	اهمیت قانون فناوری	
هوش مصنوعی (آینده هوانوردی)																
پذیرش مصرف‌کننده (اقتصادی)								زیرساخت								
استفاده فناورانه غیرمبتلای	مالایات فردی	مهارت‌های دیجیتال	اندازه بازار	ظرفیته‌های نوآوری	ارزینان	مصرف بازار تقاسمی	ظرفیته نوآوری دولتی	ایستگاه‌های مخابراتی	پوشش 4G	مشارکتی، نوآوری دولتی	آمالایکی زیربنایی	سرعت ارزینان موبایل	پهنای باند	آب و هوا	ترانسمیسیون	ترانسمیسیون
وضع قانون و سیاست								خارجیت و فناوری								
توانمندسازی نوآوری	آمالایکی دولت برای تغییر	جهت‌گیری آینده دولت	محیط عملالایات مالایاتی	مسلک مشروع‌سازی نوآوری	قوانین مبادای	مهارت در تجارت	محیط تجاری استارت‌آپ	آخرین فناوری‌های دولتی	ظرفیته‌های خلاقانه	نسبت مبادای	ارزینان ابررایانه‌ای، هوش مصنوعی	سرعت کلاری صنعت مبادای	مرکز نوآوری	حق استارت‌آپ‌های	تجارت مبادای	تجارت مبادای

جدول ۱۵: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان در بهره‌برداری از هوش مصنوعی

رتبه‌بندی	کشور	ارزینایی
۱	آمریکا	۲۶/۱۱۸
۲	سنگاپور	۲۱/۸۸۰
۳	هلند	۲۱/۷۷۹
۴	استرالیا	۲۰/۱۲۶
۵	انگلیس	۲۰/۰۸۷

۱-۶- آمایش

بهره‌برداری از اطلاعات موجود در منبع جینز ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱ و میلیتاری بالانس ۲۰۲۱:

جدول ۱۶: آمایش		
پایگاه‌های هوایی	ناوهای هواپیمابر	فرودگاه‌های فعال و باندهای آماده شده با تسهیلات پشتیبانی

جدول ۱۷: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان بر اساس آمایش هوایی	
رتبه	کشور
۱	آمریکا
۲	چین
۳	روسیه
۴	انگلستان
۵	هند

۲- متغیرهای کارکردی موثر بر قدرت هوایی کشورها

۲-۱- توان آفندی و پدافندی

به منظور احصاء وضعیت رتبه‌بندی کشورهای جهان از لحاظ توان آفندی و پدافندی از منبع گلوبال فایرپاور ۲۰۲۲ و سایت ناسیس^۱ استفاده گردید.

جدول ۱۸: توان آفندی/پدافندی						
هواپیماهای چندمنظوره	هواپیماهای جنگنده/ رهگیر	بمب افکن	هواپیمای ماموریت ویژه (هشدار اولیه، گشت‌هوایی، جنگ الکترونیک)	پهپاد تهاجمی	موشک‌های بالستیک	بالگرد تهاجمی

جدول ۱۹: پنج کشور برتر جهان به لحاظ توان آفندی/پدافندی							
آمریکا	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲
چین	۲	۳	۲	۴	۳	۴	۳
روسیه	۳	۲	۳	۲	۲	-	۱
هند	۴	-	۴	۵	-	-	-
کره شمالی	۵	-	-	-	-	-	۴

1- NASIC : 2021 Materials copyrighted by others may be included. No claim of copyright is made for any included works of the US Government. This report was prepared by the National Air and Space Intelligence Center (NASIC) in collaboration with the Defense Intelligence Ballistic Missile Analysis Committee (DIBMAC).

-	-	-	-	۳	۵	-	ژاپن
۵	۳	-	-	-	۴	-	ایران
-	-	-	۵	-	-	-	کره جنوبی
-	-	۴	-	-	-	-	عربستان
-	۲	-	-	-	-	-	ترکیه
-	۵	-	-	-	-	-	رژیم صهیونیستی

۲-۲- توان لجستیکی

آمارهای عملیاتی برای ناوگان بالگردی، ترابری نظامی، حمل و نقل هوایی و سوخت‌رسان از سایت گلوبال فایرپاور و ترابری‌های غیرنظامی (حمل و نقل هوایی) از مرجع ایکائو^۱ بررسی شد:

جدول ۲۰: پنج کشور برتر جهان به لحاظ توان لجستیکی

سخت‌رسان	حمل و نقل هوایی	ترابری نظامی	ناوگان بالگرد	
۱	۲	۱	۱	آمریکا
۲	-	۲	۲	روسیه
-	۱	۳	۳	چین
-	-	۴	۴	هند
۳	-	۵	-	فرانسه
-	-	-	۵	کره جنوبی
۴	-	-	-	عربستان
۵	-	-	-	سنگاپور
-	۳	-	-	امارات
-	۴	-	-	انگلستان
-	۵	-	-	آلمان

۲-۳- نیروی هوایی

جدول ۲۰: رتبه بندی نیروی هوایی کشورها (بر اساس کلیه عوامل اثرگذار فیزیکی و غیرفیزیکی)^۲

جدول ۲۱: پنج کشور برتر جهان به لحاظ قدرت نیروی هوایی

رتبه	نمره واقعی	کشور
۱	۲۴۲/۹	آمریکا

1- State of Global Air Transport and ICAO Forecasts for Effective Planning - Economic Development Air Transport Bureau ICAO

2- Global AirForce Powers Ranking (2022) - <https://www.wdmma.org/ranking.php> - Current ranking of the various armed air

۲	۱۱۴/۲	روسیه
۳	۶۹/۴	هند
۴	۶۳/۸	چین
۵	۵۸/۱	ژاپن

۴-۲- همکاری‌های بین‌المللی

همکاری‌های بین‌المللی و مشارکت در بحران‌ها که از طریق سایت سازمان ملل^۱ و WDMMA^۲ در سال ۲۰۲۱ منتشر شده به شرح جدول ذیل است:

جدول ۲۲: رتبه‌بندی پنج کشور برتر جهان در حوزه همکاری‌های بین‌المللی	
رتبه	کشور
۱	هند
۲	آمریکا
۳	بنگلادش
۴	اتیوپی
۵	پاکستان

نظر به مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی صورت پذیرفته، عوامل اثرگذار مبتنی بر داده‌ها و اطلاعات جهانی موجود و همچنین تحلیل نظرات خبرگان در قالب پاسخ به پرسشنامه‌ها به شرح جدول ذیل احصاء گردید:

جدول ۲۳: آماره‌های مرکزی و پراکندگی مولفه‌ها و شاخص‌ها						
Variance	Std. Deviation	Mean	Maximum	Minimum	شاخص	مولفه
.331	.575	4.71	5	2	پایگاه‌های هوایی	آمایش
.494	.703	4.46	5	2	فرودگاه‌های فعال	
.488	.699	4.41	5	2	ناوهای هواپیمابر	
.631	.794	4.65	5	1	هواپیمای جنگنده	توان آفندی و پدافندی
.292	.541	4.78	5	1	هواپیمای چند منظوره	
.660	.813	4.59	5	1	موشک بالستیک	
.341	.584	4.82	5	2	هواپیمای مأموریت ویژه	
.213	.462	4.83	5	3	پهپاد تهاجمی	

1 - Summary of Troops Contributing Countries by Ranking 2021

2- the World Directory of Modern Military Aircraft (WDMMA)

Aircraft (WDMMA) devised the TrueValue Rating, or TvR. This metric considers not only the number of aircraft in a given armed force, but also the type, capability, age, condition, and readiness of those aircraft. Filtered by TvR, the hierarchy changes significantly

جدول ۲۳: آماره‌های مرکزی و پراکندگی مولفه‌ها و شاخص‌ها						
Variance	Std. Deviation	Mean	Maximum	Minimum	شاخص	مولفه
.682	.826	4.57	5	1	بالگرد تهاجمی	توان پشتیبانی و خدمات
.782	.884	4.59	5	1	بمب افکن	
.544	.738	4.56	5	1	سامانه ناوربری	
.626	.791	4.29	5	1	سامانه هواشناسی	
.317	.563	4.80	5	2	سامانه ارتباطی و اطلاعاتی	
.582	.763	4.53	5	1	تولید سوخت	
.650	.806	4.23	5	1	اقتصاد پهپاد	
.703	.838	4.31	5	1	ماهواره های مخابراتی نظامی	
.575	.758	4.41	5	2	سود هوانوردی در GDP	
.583	.764	4.63	5	1	ترابری نظامی	توان لجستیکی
.928	.964	4.10	5	1	ترابری غیرنظامی	
.404	.635	4.70	5	1	سوخت رسان	
.614	.783	4.56	5	1	ناوگان بالگرد	آموزش هوانوردی
.428	.654	4.68	5	2	امکانات و مناطق آموزشی	
1.068	1.033	4.04	5	1	ناوگان هوایی آموزشی	همکاری بین المللی
.729	.854	4.19	5	1	کنترل بحران	
.717	.847	4.30	5	1	انواع خدمات هوایی مسلح	خدمات فرودگاهی
.786	.887	4.30	5	1	زیرساخت حمل و نقل هوایی	
.578	.760	4.30	5	3	ظرفیت موجود داخلی	
.354	.595	4.77	5	1	ظرفیت موجود بین المللی	
.327	.572	4.72	5	2	تراکم فرودگاه ها	
.558	.747	4.34	5	3	تعداد خطوط هوایی فعال	صنایع هوایی نیروی هوایی
.592	.769	4.29	5	3	شبکه حمل و نقل بین المللی	
.697	.835	4.22	5	1	-	هوش مصنوعی
.767	.876	4.22	5	1	-	
.680	.825	4.26	5	1	-	

تحلیل رابطه میان قدرت هوایی و وزن ژئوپلیتیکی، نشان از رابطه معناداری در سطح آلفا ۰/۰۱ دارد به طوری که با افزایش قدرت هوایی، وزن ژئوپلیتیکی نیز افزایش می‌یابد و بر اساس نظرات خبرگان عوامل موثر در قدرت هوایی کشورها بر وزن و منزلت ژئوپلیتیکی آن‌ها تاثیرگذار است.

جدول ۲۴: تحلیل رابطه میان قدرت هوایی و وزن ژئوپلیتیکی			
عامل	ارزش	وزن ژئوپلیتیک	قدرت هوایی
قدرت هوایی	همبستگی کندال	۱	۰/۸۱۶
	سطح معناداری	۰	۰
	تعداد	۱۱۶	۱۱۶
وزن ژئوپلیتیک	همبستگی کندال	۰/۸۱۶	۱
	سطح معناداری	۰	۰
	تعداد	۱۱۶	۱۱۶

نتیجه گیری

قدرت هوایی در دو بُعد کارکردی و ساختاری مشتمل بر ۱۰ مولفه و ۳۴ شاخص در وزن ژئوپلیتیکی کشورها موثر است؛ در این راستا، با بهره‌برداری از آمار اطلاعاتی موجود در سایت‌های معتبر جهانی، رتبه‌بندی قدرت هوایی کشورها (بیست کشور برتر) به شرح جدول ذیل احصاء گردید که نشان از تاثیر قدرت هوایی در وزن ژئوپلیتیکی کشورهاست:

جدول ۲۵: رتبه‌بندی بیست کشور برتر جهان از منظر قدرت هوایی			
رتبه	کشور	رتبه	کشور
۱	آمریکا	۱۱	استرالیا
۲	چین	۱۲	کانادا
۳	روسیه	۱۳	هند
۴	انگلستان	۱۴	سنگاپور
۵	فرانسه	۱۵	رژیم صهیونیستی
۶	هند	۱۶	امارات
۷	ژاپن	۱۷	سوئیس
۸	آلمان	۱۸	جمهوری اسلامی ایران
۹	ترکیه	۱۹	سوئد
۱۰	کره جنوبی	۲۰	اسپانیا

فهرست منابع:**الف) منابع فارسی**

- اعظمی، هادی (۱۳۸۶). «وزن ژئوپلیتیکی و نظام قدرت منطقه‌ای (بررسی موردی: جنوب غربی آسیا)»، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال دوم، شماره ۳ و ۴.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۷۹). «مبانی مطالعات سیاسی - اجتماعی»، تهران: سازمان حوزه‌ها و مدارس علمیه خارج از کشور.
- حافظ نیا، محمدرضا؛ ولیقلی زاده، علی و احمدی پور، زهرا (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل نقش جمعیت در وزن ژئوپلیتیکی ایران، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۳، شماره ۱.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۹۳). «اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک»، تهران: پاپلی.
- حبیبی، نیک‌بخش (۱۳۹۹). «شناسایی عوامل مؤثر بر توان رزمی نهاجا»، تهران، د.ا.ا.
- زین‌الدین، تورج (۱۴۰۰). «طرح راهبردی توسعه ترانزیت هوایی بین‌المللی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر موقعیت ژئوپلیتیکی»، تهران، د.ا.ا.
- غفاری، بهزاد (۱۳۹۹). «عوامل مؤثر بر ارتقا توان رزم پدافند هوایی به عنوان یکی از ارکان قدرت هوایی»، تهران، د.ا.ا.
- گیوهان، والتر (۱۳۷۴). «سیطره زمان، بعد چهارم در جنگ‌های مدرن»، ترجمه: مصطفی میخبر، تهران، انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه.
- متقی، افشین، رحیمی، محسن و شاپوری، جواد (۱۳۹۹). «تبیین نسبت موقعیت راهبردی هوایی و وزن ژئوپلیتیک (مطالعه موردی: ایران)»، فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، سال دهم، شماره ۴.
- محمدحسین، حمید (۱۳۹۷). «نقش قدرت هوایی برتر در کشور جمهوری اسلامی ایران»، تهران، دافوس آجا.

ب) منابع انگلیسی

- Aerospace manufacturing attractiveness rankings 2021 A geographic assessment for aerospace manufacturing investments
- Global Firepower
- KPMG International entities provide no services to clients. All rights reserved(2021 Copyright owned by one or more of the KPMG International entities)
- NASIC : 2021 Materials copyrighted by others may be included. No claim of copyright is made for any included works of the US Government. This report was prepared by the National Air and Space Intelligence Center (NASIC) in collaboration with the Defense Intelligence Ballistic Missile Analysis Committee (DIBMAC).

- Oil Consumption by Country by Country - ECONOMY | NATURAL RESOURCES (2021 - 2022) - <https://www.globalfirepower.com/oil-consumption-by-country.php>
- Oxford Economics: NATIONAL ANALYSIS A country-by-country-2021 look at aviation's benefits
- State of Global Air Transport and ICAO Forecasts for Effective Planning - Economic Development Air Transport Bureau ICAO
- The Index covers 12 freedoms – from property rights to financial freedom – in 184 countries. The 2022 Index — the 28th edition — includes:
- Top Countries In The Information and Communication Technology Development 2022 <https://www.worldatlas.com/articles/the-titans-of-technology-the-top-cou...>