

صنعت هوانوردی عمومی در ایران و جهان

کد موضوعی: ۲۸۰

شماره مسلسل: ۱۲۸۵۷

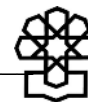
اسفندماه ۱۳۹۱

دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۲	۱. هوانوردی عمومی
۵	۲. وضعیت هوانوردی عمومی در برخی کشورها
۱۰	۳. هوانوردی عمومی در ایران
۲۳	جمع‌بندی
۲۴	منابع و مأخذ



صنعت هوانوردی عمومی در ایران و جهان

چکیده

یکی از حوزه‌های پربازده و رو به رشد در صنعت هوانوردی، بخش هوانوردی عمومی است که امروزه سهم قابل توجهی را در تأمین نیازهای مربوط به حمل و نقل افراد و بعضاً کالا در کشورهای پیشرفته و به ویژه در کشورهای در حال توسعه به خود اختصاص می‌دهد. نظر به پراکندگی و وسعت جغرافیایی برخی کشورها و محدودیت‌های موجود در بستر حمل و نقل زمینی، هوانوردی عمومی توانسته است با گذشت بیش از چهار دهه از آغاز فعالیت‌های خود، فرصت مناسبی برای توسعه این حوزه در دنیا فراهم آورد. در حال حاضر چرخه طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری و همچنین بهره‌برداری از هواپیماهای رده هوانوردی عمومی در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه جهان، در اختیار بخش خصوصی است. با عنایت به پتانسیل‌های فراوان سرمایه‌گذاری و زنجیره ارزش غنی بخش هوانوردی عمومی و نیز با توجه به تأمین نیازها و همچنین خواسته‌های موجود در بخش‌های گوناگون اقتصادی، حمل و نقل، تفریحی و...، این گزارش به‌طور خلاصه به معرفی صنعت هوانوردی عمومی اشاره کرده و در ادامه با بررسی اسناد و مدارک و آمار وضعیت برخی از کشورهای پیشگام و رو به رشد در این صنعت و وضعیت ایران بررسی می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد در راستای توسعه صنعت هوانوردی، محدودیت‌هایی از جمله زیرساخت و منابع انسانی، فضای پروازی، عدم تکنولوژی مناسب و در نهایت عدم وجود چارچوب قانونی لازم برای این حوزه وجود دارد که باعث شده نسبت استفاده از پتانسیل‌های موجود در بخش هوانوردی عمومی در ایران نسبت به سایر کشورهای منطقه و همچنین کشورهای مشابه خود در دنیا، رقم بسیار ناچیزی شود. توسعه مشارکت بخش خصوصی در حوزه تولید مصنوعات هوانوردی عمومی و حمایت دولت در جایگاه سیاست‌گذاری و نظارت عالیه، از جمله عوامل مهم توسعه صنعت هوانوردی در کشور به‌شمار می‌آید. بدون شک حوزه هوانوردی عمومی با گستره وسیع خود، دارای کاربردها و قابلیت‌هایی است که در دست بررسی بوده و ارائه اطلاعات و تبیین جنبه‌های گوناگون صنعت هوانوردی عمومی و توجه به این حوزه پربازده در اقتصاد، امری اجتناب‌ناپذیر و ضروری است.

مقدمه

همگام با توسعه روزافزون صنعت هوانوردی^۱ در جهان، هوانوردی عمومی^۲ نیز از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. در کشورهای پیشرو صنعت هوانوردی مانند آمریکا، حجم پرواز و تعداد وسایل پرنده مورد استفاده در بخش هوانوردی عمومی بسیار بیشتر از بخش تجاری و نظامی است. این نسبت در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و همچنین در حال توسعه نیز دیده می‌شود.

صنعت هوانوردی عمومی که شامل تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان، شرکت‌های پشتیبانی، تجهیزات فرودگاهی و همچنین تعمیرات و نگهداری است، در سال ۲۰۰۷ میلادی برای بیش از ۱/۳ میلیون نفر فرصت شغلی ایجاد کرده و سهم درآمد این حوزه در سال مذکور، رقمی بالغ بر ۱۵۰ میلیارد دلار بوده است که با رشد متوسط سالیانه ۲۰ درصد برای این صنعت، پیش‌بینی می‌شود که میزان این درآمد در پایان سال ۲۰۱۲ میلادی، به رقمی بالغ بر ۳۷۰ میلیارد دلار برسد. در کشورهای پیشرفته به‌ازای یک هواپیمای تجاری، ۲۰ هواپیما در هوانوردی عمومی وجود دارد که متأسفانه این نسبت در کشورهای هم‌چون ایران ۰/۷ است.^۳

با توجه به پیشرفت‌های اخیر حوزه فناوری خصوصاً فناوری‌های پیشرفته نظیر فناوری‌های فضایی، نانو تکنولوژی و...، صنعت هوانوردی ایران و به‌طور اخص هوانوردی عمومی از رشد قابل قبول برخوردار نبوده است. این گزارش تلاش دارد تا محدودیت‌ها و چالش‌های پیش روی توسعه صنعت هوانوردی عمومی را به‌طور اجمالی مورد بررسی قرار دهد تا بستری برای پیشبرد تحقیقات آتی در حوزه سیاستگذاری این حوزه را فراهم آورد.

۱. هوانوردی عمومی

صنعت هوانوردی در یک تقسیم‌بندی کلی به سه حوزه قابل طبقه‌بندی است: هوانوردی نظامی^۴، خطوط هواپیمایی دارای برنامه پروازی برنامه‌ریزی شده^۵ و هوانوردی عمومی^۶. از نظر تعداد هواپیما در

1. Aviation

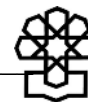
۲. هوانوردی عمومی معادل واژه (General Aviation) است که در بخش‌هایی از این گزارش برای راحتی خواننده، از مخفف آن (GA) به‌جای هوانوردی عمومی استفاده شده است.

3. GAMA, 2010.

4. Military Aviation

5. Scheduled Flight (Airline)

۶. منظور از خطوط هواپیمایی دارای برنامه‌پردازی برنامه‌ریزی شده، آن‌دسته از برنامه‌های پروازی است که ساعات پرواز و از همه مهم‌تر، کریدورهای پروازی مجاز بین دو شهر از پیش تعیین شده است، به‌عنوان مثال، خطوط پروازی شرکت‌های هواپیمایی نظیر ایران‌ایر و آسمان، دارای پروازهای برنامه‌ریزی شده بین دو شهر تهران و مشهد می‌باشند.



ناوگان هوایی، هوانوردی عمومی بیشترین تعداد هواپیما در جهان را به خود اختصاص داده است.^۱ هوانوردی عمومی شامل کلیه فعالیت‌های مرتبط با طراحی، ساخت، پرواز، تعمیرات و نگهداری و همچنین فعالیت‌های صنعتی، آموزشی و پژوهشی مرتبط با وسایل پرنده‌ای است که در خارج از حوزه هوانوردی نظامی و نیز خطوط هوایی دارای پروازهای برنامه‌ریزی شده صورت می‌گیرد. زمینه‌های فعالیت در بخش هوانوردی عمومی شامل: طراحی، عملیات پرواز و بهره‌برداری از وسایل پرنده، تحقیق و توسعه، ساخت، تأمین، پشتیبانی و امور بازرگانی، استانداردهای کلیه فعالیت‌ها و صدور گواهینامه، تعمیرات و نگهداری، آموزش و اطلاع‌رسانی، امور مالی و دیگر فعالیت‌های اقتصادی می‌شود.

وسایل پرنده مورد استفاده در بخش هوانوردی عمومی عبارتند از: بالون‌ها و ایرشیپ‌ها، کایت‌ها و کایت‌های موتوردار، پاراگلایدرها و پاراموتورها، هواپیماهای فوق سبک و اسپورت، هلیکوپترهای فوق سبک و اسپرت، هواپیماهای سبک، هواپیماهای رده تجربی، هواپیماهای مدل و وسایل پرنده بدون سرنشین.

توسعه صنعت هوانوردی عمومی فرصت تازه‌ای برای حمل‌ونقل پیشرفته و در عین حال مقرون به‌صرفه برای کشورها به ارمغان می‌آورد و باعث ارتقای ظرفیت ارائه خدمت در بخش حمل‌ونقل می‌شود. همچنین با عنایت به طبقه‌بندی صنایع مرتبط با هوانوردی در حوزه فناوری‌های پیشرفته، بدون شک توسعه این حوزه می‌تواند باعث رشد و توسعه صنایع پیشرفته مرتبط با صنعت هوانوردی عمومی در کشور و سرریز این فناوری‌ها در دیگر حوزه‌های فنی و اقتصادی گردد.

استفاده از وسایل پرنده در هوانوردی عمومی می‌تواند ارتقا و بهبود سطح فرهنگی و اجتماعی را نیز به همراه داشته باشد و همانند بهره‌گیری از سایر فناوری‌های پیشرفته، استفاده و افزایش کاربری این حوزه در تغییر سطح فرهنگی و اجتماعی جامعه نیز مؤثر خواهد بود.

توسعه کاربرد هواپیماهای رده هوانوردی عمومی و استفاده از آن به‌جای اتومبیل در مناطق و مسیرهای پرمخاطره، باعث ارتقای ضریب امنیت فردی در طول سفر خواهد بود و می‌توان از این دیدگاه به تأثیر مثبت توسعه صنعت هوانوردی عمومی و سهم قابل توجه آن در تأمین بخشی از امنیت ملی داخلی توجه داشت.

هواپیماهای فعال در بخش هوانوردی عمومی دارای کاربردهایی همچون مسافرت و حمل‌ونقل اختصاصی، تاکسی هوایی^۲ و حمل‌ونقل منطقه‌ای، هوانوردی تجاری^۳، کاربردهای پزشکی،

۱. گزارش استراتژی توسعه و ترویج هوانوردی عمومی، ۱۳۹۰.

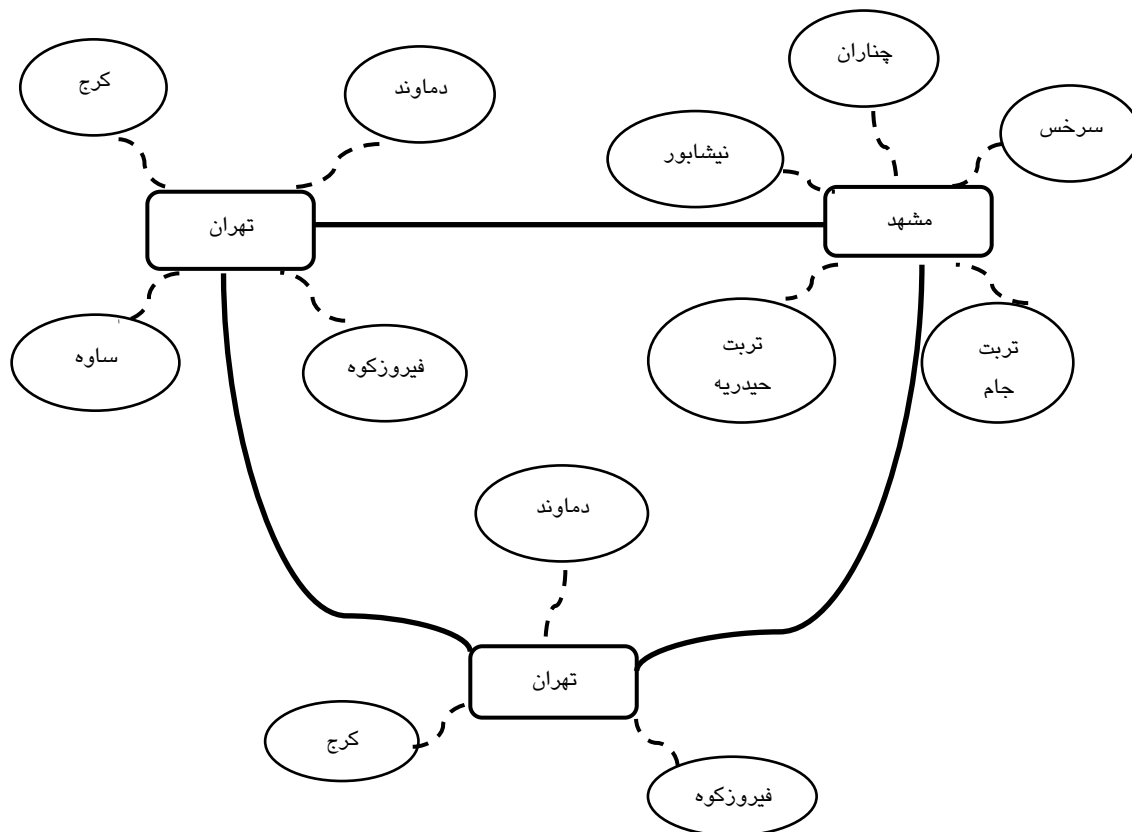
2. Air Taxi

3. Business Aviation (BA)

نقشه‌برداری، زمین‌شناسی، کشاورزی، آموزش‌های خلبانی، آموزش‌های تعمیرات و نگهداری، کاربردهای تفریحی و ورزشی و همچنین کاربردهای نظامی است.

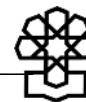
همچنین در مسافت‌های کوتاه و متوسط تا ۸۵۰ مایل^۱، استفاده از هواپیماهای رده هوانوردی عمومی در مقایسه با اتومبیل و سایر هواپیماهای بزرگ، از لحاظ زمان و همچنین صرفه اقتصادی برتری دارد؛ علت این امر، تشریفات زائد فرودگاهی، تأخیر هواپیماهای بزرگ در سوار و پیاده کردن مسافران^۲ و همچنین بارگیری و تخلیه بارها و نیز مستقیم نبودن مسیر و دیگر محدودیت‌های موجود برای هواپیماهای بزرگ است.

شکل ۱. شبکه ارتباطی خطوط هوایی برنامه‌ریزی شده و خطوط هوانوردی عمومی



۱. معادل ۱۳۶۷/۶۵ کیلومتر (هر مایل برابر ۱/۶۰۹ کیلومتر است).

۲. به‌عنوان مثال، زمان سوار کردن مسافران (Boarding) در هواپیمای بوئینگ ۷۴۷ با ظرفیت ۴۴۰ نفر، زمانی حدود ۴۰ دقیقه را به‌خود اختصاص می‌دهد که برای زمان یک ساعته سفر از شهری به شهر دیگر (مانند تهران به مشهد)، عدد قابل توجهی است. همین زمان را نیز برای تشریفات فرودگاهی نظیر بازرسی، پیاده کردن مسافران و نظایر اینها در نظر بگیرید.



اگر خطوط هوایی را به مثابه شریان‌های ارتباط هوایی فرض کنیم، GA اهمیت خود را همانند مویرگ‌هایی که این شریان‌ها را به مناطقی با ده‌ها و صدها هزار نفر جمعیت متصل می‌کنند، نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، پروازهای چارتر و ایرتاکسی و کامیوتر، مسافران را از مناطق و شهرهای کوچک که فاقد خطوط هوایی برنامه‌ریزی شده هستند، به هاب‌های دارای ایرلاین انتقال می‌دهند. بدین ترتیب دستیابی به پرواز در همه‌وقت، همه‌جا و به همه نقاط کشور شکل می‌گیرد و در حقیقت، باعث افزایش ضریب تحرک‌پذیری^۱ افراد خواهد شد؛ البته این امر باید مطابق با برنامه مشتری صورت بگیرد و نه برطبق برنامه خطوط هوایی.

در شکل ۱ شبکه ارتباطی خط‌چین نشان‌دهنده خطوط هوایی GA است و خطوط پیوسته سیاه‌رنگ، خطوط هوایی ایرلاین‌ها یا پروازهای دارای برنامه پروازی برنامه‌ریزی شده را نشان می‌دهد. کاربرد هوانوردی عمومی در برخی از نقاط کشور، باعث تسهیلاتی برای افراد خصوصاً کشاورزان شده است. به‌عنوان مثال دیده شده است که کشاورزانی در شهرستان تربت جام استان خراسان رضوی دارای هواپیمای شخصی در رده GA بوده و در مقاطع زمانی مختلف جهت تأمین ماشین‌آلات و مایحتاج تولیدی خود از تهران و سایر شهرهای بزرگ، از تربت جام به مقصد مشهد پرواز کرده و در فرودگاه مشهد هواپیمای خود را می‌نشانند و با استفاده از خطوط هوایی برنامه‌ریزی شده به تهران و یا شهرهای مورد نظر دیگر سفر می‌کند و پس از انجام امور خود، به مشهد بازگشته و از آنجا با هواپیمای خود به مقصد باز می‌گردد. این فرآیند چنانچه به شکل زمینی صورت بگیرد، از لحاظ زمانی و همچنین هزینه حمل‌ونقل که ممکن است شامل ابزارآلات و تجهیزات نیز باشد، قابل توجه و هزینه‌بر خواهد بود. حال آنکه استفاده از امکانات موجود در بستر هوانوردی عمومی، صرفه‌جویی‌های قابل توجهی را عاید متقاضیان خواهد کرد.

۲. وضعیت هوانوردی عمومی در برخی کشورها

در حال حاضر چرخه طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری و همچنین بهره‌برداری از هواپیماهای رده هوانوردی عمومی در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه جهان، به‌طور کامل در اختیار بخش خصوصی است. پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، فعالیت‌های هوانوردی عمومی حتی در کشورهای کمونیستی نیز در حوزه اختیارات بخش خصوصی قرار داده شده است.^۲ نسبت فعالیت‌های مرتبط با حوزه هوانوردی عمومی بسته به پتانسیل‌های هر کشور متفاوت

است؛ ولی آنچه حائز اهمیت است، اینکه بخش خصوصی متولی اصلی صنعت هوانوردی عمومی در بسیاری از کشورها به‌شمار می‌رود.

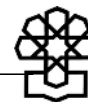
در کشورهای ترکیه، امارات و کشورهای حاشیه خلیج فارس، بهره‌برداران خدمات هوانوردی عمومی، غالباً بخش‌های کشاورزی، محیط زیست، تفریحی، ورزشی و... بوده که همگی جزء اپراتورهای خصوصی به‌شمار می‌روند. در بلوک شرق اروپا و کشورهای هم‌چون لهستان، جمهوری چک، لیتوانی، اسلوانی و همچنین کشورهای اروپایی همچون آلمان، انگلیس، فرانسه، آمریکا، برزیل و دیگر کشورهای آمریکای جنوبی، تمامی تولیدکنندگان و بهره‌برداران خدمات هوانوردی عمومی را بخش خصوصی تشکیل می‌دهد. در کشوری همچون ایالات متحده آمریکا، تمامی امور صنعت هوانوردی در اختیار بخش خصوصی است و حتی نیروی هوایی ارتش این کشور، تنها مصرف‌کننده محصولات صنایع هوانوردی به‌شمار می‌آید.^۱

در کشورهای دیگر نیز هوانوردی عمومی به تدریج در حال فراگیر شدن است و مدتی است که نگاه به آن در حال تغییر بوده و به دلیل مزایای تفریحی، اقتصادی و غیره، علاقه مردم به این حوزه در حال افزایش است.

صنعت هوانوردی عمومی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، تا حد قابل توجهی در اختیار بخش خصوصی است و حوزه دفاعی و نظامی به دلیل دارا بودن اهداف و سیاست‌هایی با اولویت‌های راهبردی، ترجیح را بر این دیده است که در حوزه هوانوردی عمومی وارد نشود و بنابراین سرنوشت آن را به بخش غیرنظامی سپرده است. البته از این تصمیم، منافع عاید بخش نظامی نیز شده است؛ اول آنکه، با واگذاری امور مربوطه به حوزه تولید هواپیماهای حوزه هوانوردی عمومی، بار عظیمی از وظایف از دوش حوزه نظامی برداشته شده است و بدین‌سان، بخش دفاعی آن کشور می‌تواند با فراغ بال بیشتری به مدیریت امور حساس و استراتژیک خود بپردازد و در مواجهه با تغییرات و چالش‌های محیطی، چابک‌تر بوده و از انعطاف بیشتری برخوردار باشد. دوم آنکه، واگذاری امور مربوط به هوانوردی عمومی به بخش خصوصی، جایگاه ویژه‌ای به بخش نظامی بخشیده و باعث شده است این باور عمومی شکل بگیرد که جایگاه بخش نظامی و دفاعی، بالاتر از تصدیگری و حتی اعمال حاکمیت در اموری همچون هوانوردی عمومی است.

از منظر ملی نیز توجه به این امر حائز اهمیت است. چراکه واگذاری هوانوردی عمومی به بخش خصوصی، در کشورهای یاد شده باعث ورود بیشتر سرمایه‌گذاران و علاقمندان به این صنعت شده و بدین‌سان، افزایش سهم بالایی از تولید ناخالص داخلی را در پی داشته است.

1. ACP, 2010.



در ادامه وضعیت هوانوردی عمومی در برخی کشورهای پیشرو این صنعت تشریح می‌شود.

برزیل

کشور برزیل یکی از موفق‌ترین کشورهای در حال توسعه در صنعت هوانوردی عمومی به‌شمار می‌رود که توانسته با اقداماتی نظیر تأسیس مراکز هوانوردی عمومی، صنعت هوانوردی این کشور را نهادینه کند و به‌عنوان دومین دارنده ناوگان هوانوردی عمومی در جهان شناخته شده و همچنین باعث توسعه این صنعت و همچنین صنایع وابسته به آن در این کشور شود. با حضور کشورهای همچون مکزیک، ونزوئلا، آرژانتین و شیلی، کشور برزیل بزرگ‌ترین سهم را در تجارت هوانوردی عمومی در آمریکای مرکزی و همچنین آمریکای لاتین در اختیار دارد.

تعداد هواپیمای ناوگان هوانوردی عمومی در برزیل بیش از ۱۰ هزار فروند است و ۳۵ درصد از تمرکز ناوگان هوانوردی عمومی این کشور، در پایتخت آن (سائوپائولو) قرار دارد.^۱ کشور برزیل بیش از ۵,۵۰۰ شهر دارد و تنها ۱۲۴ خط هوایی برنامه‌ریزی شده در این کشور وجود دارد و مابقی نیاز بخش ارتباط هوایی بین‌شهری، از طریق ناوگان هوانوردی عمومی تأمین می‌شود. از مجموع بیش از ۴,۰۰۰ فرودگاه این کشور، تنها ۱۸ درصد آن برای پروازهای برنامه‌ریزی شده تجاری کاربرد دارد و ۷۲ درصد مابقی، برای استفاده هواپیماهای کوچک‌تر رده هوانوردی عمومی قابل استفاده است.

ناوگان هوانوردی عمومی کشور برزیل در سال ۲۰۱۰ میلادی، ۱۲,۶۱۴ فروند هواپیما در اختیار داشته که نسبت به مدت مشابه سال قبل، ۶ درصد رشد نشان داده است.^۲ این کشور توانسته است با خصوصی‌سازی بخش هوانوردی عمومی، صنعت هوانوردی برزیل را دگرگون کند و جایگاه این کشور را به رتبه دوم در صنعت هوانوردی عمومی جهان ارتقا دهد. بدون شک دستیابی به این جایگاه بدون توجه به ملاحظات امنیتی و همچنین ایمنی پرواز در فضای جوی این کشور ممکن نیست و به‌نظر می‌رسد دولت برزیل در تفکیک وظایف تصدیگری و حاکمیتی خود توانسته پویایی این صنعت درآمدا و روند توسعه روزافزون آن را حفظ کند. لازم به‌ذکر است که بخش هوانوردی عمومی برزیل با چالش‌هایی برای توسعه این صنعت مواجه بوده است؛ از جمله ظرفیت اشباع شده در بخش زیرساخت، رقابت با بخش خطوط هوایی برای استفاده از فرودگاه‌های شهری، توسعه نیروی انسانی ماهر و آزادسازی مقررات در تسهیل واردات قطعات و همچنین کاهش زمان تعمیرات و نگهداری هواپیما؛ اما مدیریت صحیح این حوزه و رفع مشکلات آنها و تبدیل برخی چالش‌ها به فرصت، باعث شده است تا ششمین قدرت اقتصادی

1. ABAG, 2011.

2. Ibid.

جهان، دومین کشور در زمینه هوانوردی عمومی نیز لقب گیرد و بدیهی است که توسعه این صنعت، سهم قابل توجهی در رشد و توسعه اقتصادی و فرهنگی این کشور داشته است. ناگفته نماند یکی از عوامل مهم توسعه برزیل و قرار گرفتن این کشور در شمار قدرت‌های نوظهور اقتصادی، توجه به رشد و توسعه حوزه‌هایی همچون هوانوردی عمومی است. چراکه توسعه صنایعی همچون هوانوردی عمومی با عنایت به پتانسیل‌های بالای سودآوری آن، می‌تواند باعث تغییر و ارتقای شاخص‌های کلان اقتصادی کشورهای مورد نظر گردد.

از جمله سازمان‌های تأثیرگذار در توسعه صنعت هوانوردی عمومی در برزیل، می‌توان به آژانس هوانوردی^۱ و همچنین انجمن هوانوردی این کشور^۲ اشاره کرد.

هند

صنعت GA در کشور هند به واسطه مدیریت متمرکز و اجرای سیاست‌های کلان مندرج در برنامه توسعه هوانوردی این کشور توانسته است در بین کشورهای در حال توسعه همانند چین، از رشد قابل توجهی برخوردار باشد. هرچند در مقایسه با کشورهای نظیر برزیل، این رشد از سرعت کمتری برخوردار بوده است.

با این حال، رشد صنعت هوانوردی عمومی در این کشور بیش از پیش نیازمند توجه بیشتر به سیاست‌ها و اجرای صحیح آنها و همچنین بهبود مستمر و پایدار در روند توسعه این صنعت است. بدین منظور با یک تعریف مشخص، سیاست‌های کلان حوزه هوانوردی عمومی در کشور هند تدوین شده است. سیاست‌هایی که امنیت پرواز، ایمنی، توسعه زیرساخت، الگوهای درآمدی و از همه مهمتر مشارکت بخش خصوصی را دربر دارد.

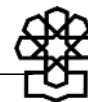
وزارت هوانوردی این کشور مسئولیت تدوین سیاست‌های کلان حوزه هوانوردی را به عهده دارد. تدوین این سیاست‌ها با کمک سازمان‌ها و اشخاص فعال در صنعت هوانوردی و دریافت نظرات و دیدگاه آنان در توسعه صنعت هوانوردی عمومی صورت می‌گیرد.^۳

کانادا

یکی از پیش‌نیازها و زیرساخت‌های بسیار مهم در بخش هوانوردی عمومی، تمهیدات مربوط به امنیت پرواز است که می‌تواند عاملی تأثیرگذار بر رشد یا عدم رشد این صنعت باشد.

کشور کانادا به عنوان یکی از فعال‌ترین کشورهای جهان در بخش هوانوردی عمومی، به این زیرساخت حیاتی توجه ویژه داشته است. اگرچه سازمان بین‌المللی هوانوردی (ایکائو)، استانداردهای

1. Brazilian Civil Aviation Agency
2. Brazilian Civil Aviation Association (ABAG)
3. MCA, 2012.



بخش هوانوردی عمومی را به اندازه بخش تجاری و مسافرتی تعیین نکرده است، اما شماری از مهمترین شرکای جهانی در حوزه هوانوردی عمومی نظیر آمریکا، کانادا و اتحادیه اروپا با تدوین مقررات و قوانین بازدارنده، ضمن کنترل دائم امور مرتبط، چابکی این صنعت را حفظ و آن را تقویت کرده‌اند. نکته اینکه وزارت ارتباطات و حمل‌ونقل^۱ این کشور، مسئولیت تدوین سیاست‌ها و راهکارهای توسعه صنعت هوانوردی عمومی را برعهده دارد.

ایالات متحده آمریکا

اقتصاد هوانوردی عمومی، بخش مهمی از اقتصاد آمریکا را تشکیل داده است. این بخش برای بیش از یک میلیون و ۳۰۰ هزار نفر فرصت شغلی ایجاد کرده و در طول سال‌های گذشته بیش از یکصد میلیارد دلار برای این کشور درآمدزایی داشته است. بیش از ۶۸ درصد از کل هواپیماهای رده هوانوردی عمومی جهان متعلق به آمریکاست. کشورهای دیگر نظیر برزیل، کانادا و نیوزلند در جایگاه‌های بعدی صنعت هوانوردی عمومی در جهان قرار دارند.

گذشته از بخش هواپیماهای نظامی آمریکا که آمار دقیقی از آنها در دست نیست، از مجموع ۲۶۰,۰۰۰ فروند هواپیمای غیرنظامی موجود در این کشور، حدود ۲۰ هزار فروند در بخش خطوط هوایی و مابقی ۲۴۰ هزار فروند در بخش هوانوردی عمومی فعال هستند. در این کشور بیش از ۱۹,۸۰۰ فرودگاه موجود است که ۵,۰۰۰ فرودگاه عمومی و مابقی خصوصی هستند.^۲ اداره فدرال هوانوردی عمومی این کشور^۳ مستقر در وزارت حمل‌ونقل ایالات متحده آمریکا،^۴ مسئولیت سیاستگذاری و نظارت بر هوانوردی عمومی این کشور را برعهده دارد.

چین

هنگامی که صنعت هوانوردی عمومی چین رشد خود را در دهه ۱۹۵۰ میلادی آغاز کرد، یکی از نخستین اهداف آن، حضور در عرصه تولید مصنوعات هوایی و ایجاد بستری برای رقابت با کشورهای دیگر بوده است. این روند با گذشت فراز و نشیب‌های بسیار، با گذشت حدود ۴۰ سال و پس از دهه ۱۹۹۰ میلادی، به سمت بهبود گام برداشت و پس از این دهه، حجم فعالیت‌ها در عرصه هوانوردی عمومی این کشور از رشد قابل قبولی برخوردار بوده و پیشرفت آن نیز همه‌ساله شیب صعودی داشته است.

امروز صنعت هوانوردی چین با گذشت سالیان متمادی هنوز به توسعه لازم و کامل نرسیده

1. Ministry of Communication & Telecommunication
2. FAA, 2011.
3. U.S Department of Transportation
4. Federal Aviation Administration (FAA)

است و این مسئله حتی در بین کشورهای در حال توسعه نیز دیده می‌شود که جایگاه قابل قبولی را در اختیار ندارد. اگرچه بعدها به دلیل ساختار اقتصادی و نیازهای بخش عمومی، مصرف‌کنندگان خدمات این حوزه شاهد رشد ۲۱ درصدی این صنعت از سال ۱۹۹۶ بوده‌اند. رشد هوانوردی عمومی در سال‌های اخیر بالاترین رشد را در بین کشورهای جهان داشته است، اما از دیدگاه عملیاتی فاقد پتانسیل و توان لازم برای پوشش کامل این تقاضاست.

در کشور چین، با برنامه‌هایی که برای توسعه صنعت هوانوردی عمومی اتخاذ شده است، مسئولان مربوطه در تلاش هستند تا در سال ۲۰۱۵ میلادی، با فرض ثبات و رشد اقتصادی این کشور، میزان ساعات پرواز در حوزه هوانوردی عمومی افزایش یابد.

در حال حاضر ۱۷۰ تولیدکننده در قالب تشکیلی به نام اتحادیه صنعت هوانوردی چین^۱ فعالیت می‌کنند که سهامداران اصلی این اتحادیه، تعیین‌کننده سیاست‌ها و قوانین و مقررات مرتبط با امنیت و ملاحظات اقتصادی به‌شمار می‌روند.

۳. هوانوردی عمومی در ایران

در سال‌های پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، شرکت ایرتاکسی تأسیس شد و با وجود فعالیت گسترده در سال‌های پیش از انقلاب، بعدها پس از خروج مالکان این شرکت از کشور و ادغام آنها و تشکیل شرکت آسمان، سرانجام فعالیت آنها محدود شد.

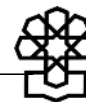
آموزش‌های خلبانی و فنی در سال‌های پیش از انقلاب اسلامی توسط مرکز آموزش علوم و فنون هواپیمایی در تهران و برخی مراکز استان‌ها (تبریز، مشهد، شیراز و اهواز) انجام می‌شد. فعالیت این مراکز در حال حاضر به صورت محدود ادامه داشته و دولت تمایل دارد تا این مراکز را به بخش خصوصی واگذار کند.

در حال حاضر در حدود ۲۰۰ فروند هواپیمای سبک اسپرت و فوق سبک در کشور فعال بوده که غالباً متعلق به بخش خصوصی می‌باشند.

تاکنون هوانوردی عمومی از سوی سازمان هواپیمایی کشور تعریف رسمی نداشته و ساختارهای لازم برای این بخش در سازمان مذکور تکامل نیافته است.

۳-۱. بررسی وضعیت ناوگان هوانوردی عمومی ایران

برای تعیین تعداد هواپیماهای مورد نیاز در هوانوردی عمومی، حوزه‌های دیگری که نیاز به خدمات

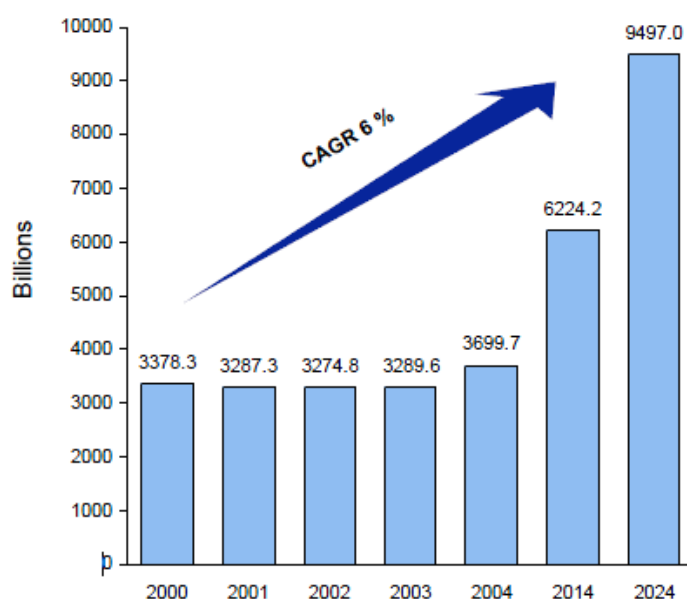


هوانوردی عمومی دارند باید مورد بررسی قرار گیرند تا میزان نیاز هریک مشخص شود. حوزه‌های مورد نظر عبارتند از: خطوط هواپیمایی مسافری (تربیت خلبانان مورد نیاز)، خطوط هواپیمایی منطقه‌ای (درون‌استانی)، خدمات تاکسی هوایی، سایر شرکت‌ها مانند شرکت نفت، خدمات ویژه و...، دیگر هواپیماهای هوانوردی عمومی.

۱-۱-۳. خطوط هواپیمایی مسافری

پیش‌بینی‌های انجام شده توسط FAA نشانگر افزایش درصد تولید ناخالص ملی در سطح جهان از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۳۱ است. این موضوع به‌طور کلی موجب رشد صنعت هوانوردی می‌گردد. مطالعات انجام گرفته توسط زینف^۱ بیانگر رشد صنعت هوانوردی و حمل مسافر در سال‌های آتی می‌باشد (نمودارهای ۱ و ۲). رشد تولید ناخالص ملی در جهان و همچنین صنعت هوانوردی در صادرات غیرنفتی و گردشگری جمهوری اسلامی ایران تأثیر مثبت گذاشته و موجب می‌شود تا اقتصاد کشور به رشد خود ادامه دهد.

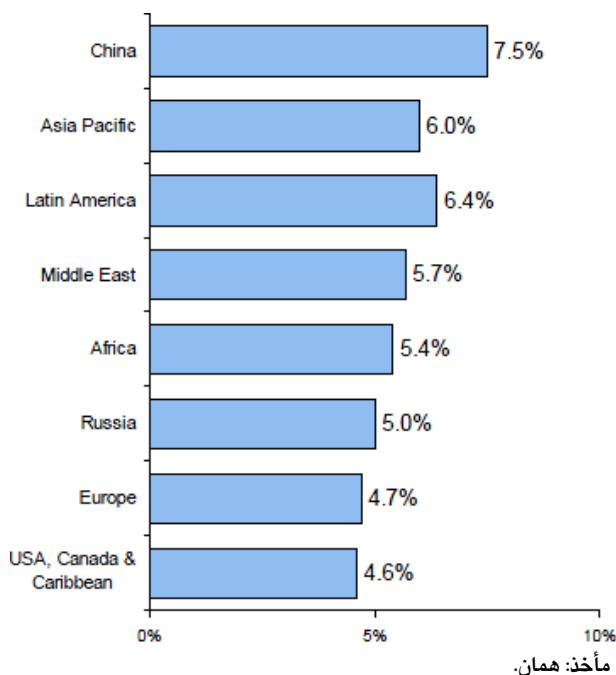
نمودار ۱. نرخ رشد حجم مسافر - کیلومتر تا سال ۲۰۲۴



مأخذ: گزارش وضعیت آتی جهان در بخش هوانوردی عمومی، ۱۳۹۰.

همان‌طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود، نرخ رشد حجم مسافر - کیلومتر تا سال ۲۰۲۴ میلادی از رشدی بیش از ۵۰ درصد برخوردار خواهد شد که نشان از افزایش تقاضا به سفر دارد.

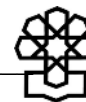
نمودار ۲. درصد رشد صنعت هوانوردی



با مشاهده نمودار ۲ مشخص می‌شود که بیشترین درصد رشد هوانوردی عمومی برای چین (۷/۵ درصد) و سپس کشورهای آسیایی جنوب شرقی و کم‌ترین رشد برای کشورهای آمریکا، کانادا و حوزه کارائیب پیش‌بینی می‌شود.

با در نظر گرفتن رشد اقتصادی کشور و اینکه طبق سند چشم‌انداز بیست‌ساله (۱۴۰۴)، کشور ایران باید در منطقه مقام اول را داشته باشد، وضعیت ناوگان مسافربری بررسی و تعداد هواپیماهای مورد نیاز برای جابجایی مسافر را تعیین نموده تا مشخص شود چه تعداد خلبان باید تربیت شود و در نتیجه چند فرود هواپیمای آموزشی مورد نیاز خواهد بود. از طرفی با بررسی حجم سفرهای داخلی و فعالیتهای خاص هوانوردی عمومی، تعداد نفرات برای تربیت خلبانان و انواع هواپیماهای مورد نیاز این بخش نیز تعیین می‌شود.

برای تخمین تعداد هواپیماهای مورد نیاز، مقایسه دو عامل سرانه هواپیما و عمر ناوگان موجود مورد بررسی قرار می‌گیرند. در جدول ۱ سرانه هواپیما در چند کشور منطقه چشم‌انداز ارائه شده است.



جدول ۱. سرانه هواپیما در کشورهای نمونه

کشور	تعداد ایرلاین‌ها	تعداد هواپیماها (۲۰۰۸)	تعداد متوسط هواپیماهای هر ایرلاین	جمعیت کشور (۲۰۰۵)	هواپیما به ازای جمعیت ۱,۰۰۰,۰۰۰
امارات متحده عربی	۱۴	۲۳۵	۱۶/۸	۲,۵۶۳,۲۱۲	۹۱/۷
قطر	۲	۷۲	۳۶/۰	۸۶۳,۰۵۱	۸۳/۴
رژیم اشغالگر قدس	۵	۵۱	۱۰/۲	۶,۲۷۶,۸۸۳	۸/۱
عربستان	۹	۱۵۱	۱۶/۸	۲۶,۴۱۷,۵۹۹	۵/۷
ترکیه	۱۶	۲۳۷	۱۴/۸	۶۹,۵۵۰,۵۵۹	۳/۴
آذربایجان	۲	۱۶	۸/۰	۷,۹۱۱,۹۷۴	۲/۰
ایران	۱۴	۱۱۲	۸/۰	۶۸,۰۱۷,۸۶۰	۱/۶
افغانستان	۵	۱۵	۳/۰	۲۹,۹۲۸,۹۸۷	۰/۵

مأخذ: گزارش استراتژی توسعه و ترویج هوانوردی عمومی، ۱۳۹۰.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، امارات متحده عربی در بین کشورهای نمونه در منطقه، بالاترین تعداد هواپیما را به‌ازای جمعیت خود در اختیار دارد و افغانستان با یک‌دوم هواپیما به‌ازای یک میلیون جمعیت، کم‌ترین تعداد ناوگان هوایی را به‌خود اختصاص داده است.

در منطقه چشم‌انداز، خطوط هواپیمایی کشورهای امارات و قطر بنا به دلایلی خارج از عرف معمول دارای هواپیما هستند، لذا کشور عربستان مبنای محاسبات قرار می‌گیرد و سرانه ۶ فروند به‌ازای یک میلیون نفر برای ایران در نظر گرفته می‌شود (کشور اول در منطقه).

براساس نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵، جمعیت کشور حدود ۷۱ میلیون نفر اعلام شد، با در نظر گرفتن نرخ رشد ۱/۵ درصد در سال ۱۴۰۴، جمعیت کشور بالغ بر ۹۳ میلیون نفر خواهد بود. لذا تعداد هواپیمای مورد نیاز ۵۶۱ فروند خواهد بود؛ با توجه به اینکه عمر ناوگان فعلی حدود ۲۴ سال است، در ۶ سال آینده کلیه هواپیماهای موجود از رده خارج خواهند شد.

می‌توان با نگاهی دیگر این تخمین را انجام داد. چنانچه تحریم‌ها اعمال نشده بود، وضعیت فعلی ناوگان کشور در حد کشور ترکیه می‌توانست باشد. لذا تعداد هواپیماها با این فرض بالغ بر ۲۵۸ فروند شد و در نظر گرفتن نرخ رشد ۵/۷ درصد برای خاورمیانه (نمودار ۲)، تعداد ناوگان به ۵۶۱ فروند در سال ۱۴۰۴ می‌رسید. ترکیب فعلی ناوگان هواپیماهای کشور به‌شرح جدول ۲ است.

جدول ۲. ترکیب فعلی ناوگان هواپیماهای کشور

(درصد)

کمتر از ۱۰۰ نفر	۱۰۰ تا ۲۰۰	بالای ۲۰۰ نفر
۵	۵۷	۳۸

مأخذ: همان.

با توجه به کاهش پروازهای مستقیم به آمریکا و کانادا و آمریکای لاتین، درصد هواپیماهای بالای ۲۰۰ نفر می‌تواند به ۲۰ درصد کاهش یابد و به کمتر از ۱۰۰ نفر اضافه برسد. لذا ترکیب ناوگان به شرح زیر خواهد بود.

جدول ۳. ترکیب آتی ناوگان هواپیمایی کشور

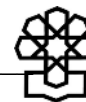
ردیف	تعداد سرنشین (نفر)	تعداد هواپیما (فروند)
۱	کمتر از ۱۰۰	۱۲۹
۲	۱۰۰ تا ۲۰۰	۳۲۰
۳	بالای ۲۰۰	۱۱۲
	جمع	۵۶۱

مأخذ: همان.

هواپیماهای ردیف ۱ سالیانه به‌طور متوسط ۲,۰۰۰، ردیف ۲، ۲,۵۰۰ و بالای ۲۰۰ نفر، ۳,۵۰۰ ساعت پرواز می‌کنند. بنابراین کل ساعت پرواز ناوگان در سال بالغ بر ۱,۴۵۰,۰۰۰ ساعت می‌شود. خلبانان طبق قوانین ۱,۰۰۰ ساعت در سال مجاز به پرواز می‌باشند، لذا ۱,۴۵۰ نفر خلبان و به همین تعداد کمک خلبان مورد نیاز خواهد بود و با احتساب ۲۰ درصد ذخیره، تعداد نفرات مورد نیاز ۳,۴۸۰ نفر برآورد می‌شود که نشان از اهمیت مواردی همچون زیرساخت مناسب آموزشی و مهارتی برای تربیت حدود ۴,۰۰۰ خلبان فعال برای سال ۱۴۰۴ خواهد بود.

۲-۱-۳. خطوط هواپیمایی منطقه‌ای (درون‌استانی)

اصولاً برای پروازهای منطقه‌ای به‌علت مسافت کم، هواپیماهای ۱۹ نفره مورد استفاده قرار می‌گیرد و با مطالعات انجام گرفته درخصوص فرودگاه‌های داخل استانی و شرایط صنعتی - گردشگری هر استان، تعداد هواپیماهای مورد نیاز برای ایجاد خطوط هواپیمایی منطقه‌ای به شرح زیر تخمین زده می‌شود.



جدول ۴. تعداد ناوگان مورد نیاز هوایی در مناطق ایران

ردیف	استان	تعداد هواپیمای ۱۹ نفره مورد نیاز (فروند)
۱	آذربایجان شرقی، غربی و اردبیل	۲
۲	اصفهان، یزد	۱
۳	ایلام و چهارمحال و بختیاری	۱
۴	بوشهر	۱
۵	تهران، قم، قزوین، زنجان، مرکزی، سمنان	۴
۶	خراسان‌های رضوی، شمالی، جنوبی، گرگان	۳
۷	خوزستان	۲
۸	سیستان و بلوچستان	۱
۹	فارس	۲
۱۰	کرمان	۱
۱۱	کرمانشاه، کردستان، همدان	۲
۱۲	مازندران و گیلان	۱
۱۳	هرمزگان	۲
جمع		۲۳

ساعت پرواز متوسط سالانه هواپیماهای فوق، ۱,۵۰۰ ساعت است. بنابراین سالانه ۳۴,۵۰۰ ساعت پرواز انجام می‌گیرد و تعداد خلبان و کمک‌خلبان مورد نیاز با احتساب ۱,۰۰۰ ساعت پرواز مجاز خلبانان و اگر برای هر مجموعه دو نفر ذخیره در نظر گرفته شود، مجموعاً ۱۱۵ نفر خلبان و کمک‌خلبان در این بخش مورد نیاز است.

۳-۱-۳. خدمات ایرتاکسی

در سال‌های پیش از انقلاب که ایرتاکسی‌ها با مشارکت شرکت‌های خارجی فعالیت داشتند، حدود ۲۰-۲۵ هواپیما با ظرفیت کمتر از ۲۰ نفر در ایران مشغول به انجام عملیات پروازی بوده‌اند؛ این هواپیماها بیشتر در بخش نفت، گاز و پروژه‌های بزرگ مثل معادن مس سرچشمه، نوب‌آهن اصفهان فعال بوده‌اند و بخشی نیز خدمات پروازی به استانداری‌ها ارائه می‌نمودند. پس از پیروزی انقلاب، شرکت‌های خارجی اقدام به خروج هواپیماهای خود نموده و با ملی شدن فعالیت‌های هوایی، هواپیماهای سهم شرکت‌های ایرانی در قالب شرکت آسمان، ساماندهی شدند؛ بعدها با اتمام عمر دوره‌ای هواپیماها و تمایل شرکت آسمان برای تبدیل به یک ایرلاین دولتی با به‌کارگیری هواپیماهای جت، عملاً بخش ایرتاکسی به فراموشی سپرده شد.

مشتریان بالقوه خدمات ایرتاکسی عبارتند از: پروژه‌های صنعتی، سازمان‌های دولتی،

شهرک‌های صنعتی و گردشگری.

تمامی صاحبان صنایع بزرگ در شهرهای بزرگ ساکن هستند: برای سرکشی، بازدید و رفت‌وآمدهای ضروری باید حداقل دو ساعت سفر بین‌جاده‌ای داشته باشند. براساس آمار سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی، ۶۵۸ واحد درحال بهره‌برداری وجود دارد.

جدول ۵. تعداد شهرک‌ها و نواحی صنعتی تا پایان شهریورماه ۱۳۹۰

عنوان	مصوب	درحال بهره‌برداری
شهرک‌های صنعتی	۵۳۴	۴۳۰
نواحی صنعتی	۳۵۷	۲۲۸
جمع	۸۹۱	۶۵۸

چنانچه به‌طور متوسط در هر دو استان یک هواپیما ۲ تا ۴ نفره و یا ۶ نفره برای موارد فوق اختصاص یابد، در مجموع به ۱۵ فروند هواپیما نیاز خواهد بود. با توجه به ساعت پرواز کم این‌گونه هواپیماها تعداد ۱۵ خلبان برای این بخش کافی است.

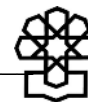
۳-۱-۳. سایر شرکت‌ها مانند شرکت نفت، خدمات ویژه و...

درحال حاضر سه شرکت هواپیمایی وجود دارند که خدمات خاص ارائه می‌کنند و شرکت هوایی نفت در جابجایی کارکنان و حمل مسافر درون‌سازمانی فعالیت دارد. تعداد ناوگان هریک در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. تعداد ناوگان هوایی متعلق به سایر شرکت‌ها

ردیف	نام شرکت	تعداد هواپیما (بالگرد)
۱	شرکت خدمات ویژه	۲۵ فروند
۲	شرکت هوایی نفت	۸ فروند
۳	خدمات هوایی پیام	۴
۴	شرکت هواپیمایی نفت خزر	۳ فروند بالگرد
۵	هلال‌احمر	۱۴ فروند بالگرد
	جمع	۵۴ فروند

از میان شرکت‌های فوق، شرکت خدمات ویژه بنا به تصمیمات وزارت جهاد کشاورزی، برنامه توسعه ناوگان را نداشته و شرکت خدمات هوایی پیام نیز ۴ فروند هواپیمای خود را در معرض فروش گذارده است؛ لکن سه شرکت دیگر بنا به گفته مسئولان خود در آینده تصمیم به توسعه ناوگان خود دارند. لذا با توسعه سالیانه ۵/۷ درصد در سال ۱۳۹۱، ۵۴ فروند در این بخش فعال



خواهد بود. با توجه به تعداد ساعت پرواز بالگردها با در نظر گرفتن مأموریت آنها، تعداد خلبان مورد نیاز در این حوزه ۵۴ نفر خواهد بود.

۳-۱-۵. دیگر هواپیماهای هوانوردی عمومی

در منطقه، آماری از هواپیماهای هوانوردی عمومی وجود ندارد تا بتوان با استفاده از اطلاعات آن الگوبرداری کرد. لذا بالاجبار کشورهای صاحب صنعت را مورد بررسی قرار می‌دهیم. آمار منتشر شده توسط FAA تعداد هواپیماهای حوزه هوانوردی عمومی در بعضی از کشورها را در سال ۲۰۱۰ به شرح جدول ۷ ارائه کرده است.^۱

جدول ۷. تعداد ناوگان هوانوردی عمومی

ردیف	کشور	جمعیت کل (میلیون نفر)	تعداد هواپیمای سبک و فوق سبک	نسبت در هریک میلیون نفر
۱	آمریکا	۳۱۲	۱۵۷,۱۲۳	۵۰۳
۲	استرالیا	۲۲/۵	۹,۱۱۵	۴۰۵
۳	انگلستان	۶۲	۸,۹۸۱	۱۴۵
۴	برزیل	۱۹۰/۷۶	۱۲,۹۸۶	۶۸

Source: FAA, 2010.

دسترسی به تعداد هواپیماهای ردیف‌های ۱ تا ۳ برای کشور ما دور از دسترس است، لکن برزیل با توجه به سابقه آن در توسعه هوانوردی، الگوی مناسبی می‌باشد. یعنی تعداد ۶۸ فروند به‌ازای هر یک میلیون نفر قابل قبول به نظر می‌رسد، لکن عوامل اقتصادی و فرهنگ هوانوردی را نیز باید در نظر گرفت. با توجه به مسائل یاد شده میزان جمعیت شهری کشور برای ارزیابی مناسب است. مرکز آمار ایران جمعیت شهری را در سال ۱۳۸۵ بالغ بر ۴۸,۲۴۵,۰۷۵ نفر اعلام کرده که با احتساب ۱/۶ درصد افزایش جمعیت این رقم در سال ۱۴۰۴ به ۶۰ میلیون نفر خواهد رسید. لذا با توجه به موارد فوق تعداد هواپیمای هوانوردی مورد نیاز ۴,۰۸۰ فروند خواهد بود. تعداد خلبان در اکثر کشورها برای این رده دو برابر تعداد هواپیماها می‌باشد. بنابراین ۸,۱۶۰ نفر باید تربیت شوند. به‌طور خلاصه نیاز کشور به خلبان در سال ۱۴۰۴ به شرح جدول ۸ است.

1. ACP, 2010.

جدول ۸. تعداد خلبان مورد نیاز کشور در سال ۱۴۰۴

ردیف	نوع گواهینامه	تعداد خلبان مورد نیاز (نفر)
۱	هوانوردی عمومی	۸,۱۷۵
۲	PPL, CPL (خطوط هواپیمایی)	۳,۶۷۹
۳	IR	*۳,۶۵۴

* خلبانان هواپیماهای سمپاش نیاز به گواهینامه IR ندارند، لذا ۲۵ نفر از مجموع کسر می‌شود.

با توجه با استقبال از هواپیمای فوق سبک در ایران، از تعداد ۸,۱۷۵ نفر خلبان ۵۰ درصد جذب هواپیماهای فوق سبک شده و بقیه تا رده دریافت مدرک خلبانی تجاری^۱ ادامه خواهند داد. در هر سال به‌طور متوسط باید ۲۹۲ نفر در رده فوق سبک و ۵۵۵ نفر در رده دریافت مدارک خلبانی شخصی^۲ و تجاری آموزش داده شوند.

خدمه پروازی و تکنسین دوره‌دیده با مدرک A&P^۳ از دیگر پرسنل مورد نیاز برای ناوگان هستند که باید تربیت شوند. با توجه به تعداد هواپیماهای پیش‌بینی شده ۷۵۰۰ نفر خدمه پروازی و ۱۰ هزار نفر تکنسین مورد نیاز می‌باشند.

تأمین هواپیما اولین رکن ایجاد مرکز آموزش خلبانی است؛ برای تأمین هواپیماهای مورد نیاز مراکز آموزشی باید به نکات زیر توجه شود:

- با توجه به قوانین IR. CAO حداکثر عمر هواپیماهای مورد استفاده باید ۸ سال باشد.
- زمان بین دو دوره تعمیرات اساسی موتورهای پیستونی ۱,۵۰۰ تا ۲,۰۰۰ ساعت کار موتور است.
- بدنه هواپیماهای سبک معمولاً دارای عمر نامعین هستند و تنها ملاک طول عمر آن وضعیت بدنه از لحاظ ترک و شکستگی است.
- حداکثر ساعت سرویس یک هواپیمای فوق سبک معمولاً در سال به ۵۰۰ ساعت می‌رسد.
- حداکثر ساعت سرویس یک هواپیمای سبک معمولاً در سال به ۱,۰۰۰ ساعت می‌رسد.
- برای آموزش ۱۶۷ نفر در رده هواپیمای فوق سبک با متوسط ساعت پرواز ۵۰ ساعت در هر سال به حدود ۳۰ فرزند هواپیمای فوق سبک در طول دوره ۱۴ ساله مورد نیاز است.
- با توجه به آموزش ۵۵۵ نفر با متوسط ساعت پرواز ۲۹۰ ساعت در سال برای دوره CPL/IR^۴ حدود ۱۶۱ فرزند هواپیمای سبک نیاز می‌باشد.

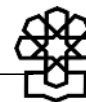
با توجه به مشخص شدن وضعیت آموزش، تعداد هواپیماهای مورد نیاز حوزه هوانوردی عمومی تا سال ۱۴۰۴ به‌شرح جدول ۹ خواهد بود.

1. Commercial Pilot's Licence (CPL)

2. Private Pilot's Licence (PPL)

۳. نوعی از مدارک هوانوردی است که سازمان‌های هواپیمایی کشوری برای کارشناسان مکانیک هواپیما پس از گذراندن حدود ۳۰۰ ساعت آموزش و قبولی در آزمون صادر می‌کنند و معادل مدرک تعمیر و نگهداری هواپیماست (Airframe & Power Plant).

4. Commercial Pilot's Licence Instrument Rating



جدول ۹. تعداد ناوگان هوانوردی عمومی مورد نیاز کشور تا سال ۱۴۰۴

هواپیمای منطقه‌ای	هواپیمای سبک	هواپیمای فوق سبک
۲۳	۲,۲۱۶	۲,۰۷۰

- به‌طور کلی چشم‌انداز و طرح‌های آینده کشور در حوزه هوانوردی عمومی عبارتند از:
- دستیابی عمومی به فضای پروازی پیشرفته با قابلیت ارائه سرویس‌های ناوبری و مراقبت پرواز نسل آینده،
 - دستیابی به هواپیمای پیشرفته سبک با قابلیت پرواز و فرود کاملاً خودکار با قابلیت‌ها و ایمنی پرواز قابل مقایسه با هواپیمای جت مسافربری کنونی،
 - دستیابی به کمترین زمان ممکن برای حمل‌ونقل هوایی از درب منزل در مبدأ تا مقصد،
 - دستیابی به حداکثر میزان ممکن شاخص قابلیت تحرک^۱ که در حال حاضر متعلق به پرنده‌گان است!
 - تبدیل جمهوری اسلامی ایران به قطب هوانوردی و صنایع هوایی GA در کلاس جهانی و در عین حال دستیابی به بالاترین سطح امنیت ملی از طریق دسترسی به انبوهی از خلبانان و هواپیمای و اجد شرایط پرواز.
 - با فرض جمعیت صد میلیونی کشور در سال ۱۴۰۴، با در نظر گرفتن یک فروند هواپیما برای هر ۱۰,۰۰۰ نفر، به رقم ۱۰,۰۰۰ فروند هواپیمای سبک خواهیم رسید. این رقم، حدود ۳/۳ درصد آمار نسبی سوئیس امروز (۳۰۰,۰۰۰ دستگاه) است،
 - اگر عمر هواپیماها به‌صورت متوسط ۱۰ سال فرض شود، تعداد مورد نیاز در هر سال ده هزار (۱۰,۰۰۰) فروند خواهد بود.
 - اگر ارزش هر فروند هواپیمای سبک با در نظر گرفتن سناریوی تولید انبوه به‌صورت متوسط ۲۰۰,۰۰۰ دلار در نظر گرفته شود، در ۱۵ سال آینده، بازاری با ارزش دو میلیارد دلار در بخش تولید هواپیمای رده GA وجود خواهد داشت. ضمن آنکه حداقل دو برابر این بازار به‌صورت جانبی در حوزه خدمات پس از فروش و تعمیرات و نگهداری، خدمات فرودگاهی و امور مالی مرتبط ایجاد خواهد شد.^۲
 - دسترسی به هوانوردی عمومی و استفاده از هواپیمای رده GA به‌عنوان راه‌حلی اصولی در حمل‌ونقل پیشرفته آینده کشور در میان اقشار مختلف جامعه،
 - ایجاد زیرساخت‌های آموزشی برای تربیت نیروهای تخصصی و زنجیره تأمین مورد نیاز

کشور در سه حوزه صنعت، استانداردها و ترویج هواپیمایی،
 - ایجاد زیرساخت‌های فنی و صنعتی برای تأمین نیاز هوانوردی عمومی کشور،
 - ایجاد تحرک در صنعت هوانوردی کشور از طریق توسعه ارتباطات کاری صنعت و دانشگاه
 و هدفمند کردن آموزش‌ها و پژوهش‌ها در سطوح عالی دانشگاهی،
 - توسعه کمی و کیفی فضاهای پروازی و فرودگاه‌ها برای دستیابی به هوانوردی عمومی در
 سطح گسترده با در نظر داشتن موضوعات مرتبط با ایمنی و امنیت،
 - دستیابی با اهداف اقتصادی، رفاه اجتماعی، ارتقای سطح فرهنگی در کنار توسعه علمی، فنی
 و صنعتی ناشی از اشتغال بخش‌های فعال جامعه به صنعت هوافضا.

۳-۲. بررسی وضعیت تولید و کاربرد هواپیماهای رده هوانوردی عمومی در کشور

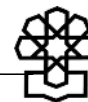
۳-۲-۱. تولیدکنندگان

تولیدکنندگان عمده هواپیماهای سبک در ایران عبارتند از: صنعت هوایی و مواد ترکیبی فجر (سازمان صنایع هوایی)، هواپیماسازی ایران (هسا - سازمان صنایع هوایی)، شرکت پرآور پارس، شرکت درنا، شرکت هواپیماسازی صبا، شرکت صنایع هوایی ایران.
 توانمندی کنونی کشور در حوزه طراحی ساخت و تولید هواپیماهای رده هوانوردی عمومی به شرح جدول ۱۰ است.

جدول ۱۰. تولیدکنندگان اصلی هواپیماهای رده GA در ایران

ردیف	نوع پرنده	تولیدکننده
۱	کایت موتوردار سالار	شرکت پرآور پارس
۲	هواپیمای گلایدر نسیم	شرکت صنایع هوایی ایران
۳	موتورکلایدر دو نفره صبا	شرکت پرآور پارس
۴	هواپیمای یک نفره فائزه	صنعت هوایی فجر
۵	هواپیمای سبک دو نفره کامپوزیت پرنده آبی	شرکت درنا
۶	هواپیمای سبک دو نفره فلزی آوا-۲۰۲	شرکت صنایع هوایی ایران
۷	هواپیمای سبک چهار نفره فجر-۳	صنعت هوایی فجر
۸	هواپیمای سبک چهار نفره پرستو	بونانزای ساخت نیروی هوایی
۹	هواپیمای سمپاش آوا-۳۰۳	شرکت صنایع هوایی ایران
۱۰	هلیکوپتر سبک دو نفره سنجاک	شرکت پهنا
۱۱	هلیکوپتر سبک چهار نفره شاهد	مجتمع شهید خرازی
۱۲	جایروپلن سبک دو نفره	پرآور پارس

مأخذ: گزارش استراتژی توسعه و ترویج هوانوردی عمومی، ۱۳۹۰.



در خصوص وضعیت کشور در حوزه تولید سایر وسایل پرنده مورد استفاده در بخش هوانوردی عمومی باید اشاره کرد که در بخش مونتاژ هواپیماهای فوق سبک و سبک اسپورت شرکت صبا فعالیت چشمگیری داشته است. در تولید کاپیت‌های موتوردار و نیز جاپروپلن‌ها شرکت پرآور پارس توانمندی قابل ملاحظه‌ای دارد. در حوزه طراحی و ساخت پاراموتور در بخش خصوصی حرکت‌های قابل توجهی وجود دارد که باید تقویت شوند. در زمینه طراحی و ساخت بالون و ایرشیپ، کایت و پاراگلایدر پیشنهاد می‌شود با انتقال تکنولوژی ساخت این وسایل، بازار کشور توسط سازندگان داخلی تأمین شود و زمینه اشتغال پیشرفته جوانان در این بخش در کشور فراهم گردد.

با تمام توانمندی‌های ایجاد شده در بخش صنایع هوانوردی عمومی ملاحظه می‌شود که ظرفیت تولید این صنایع متناسب با نیازهای آشکار و پنهان کشور در این حوزه نیست.

۲-۲-۳. توانمندی‌های کنونی کشور در حوزه طراحی، ساخت و تولید هواپیماهای رده

هوانوردی عمومی

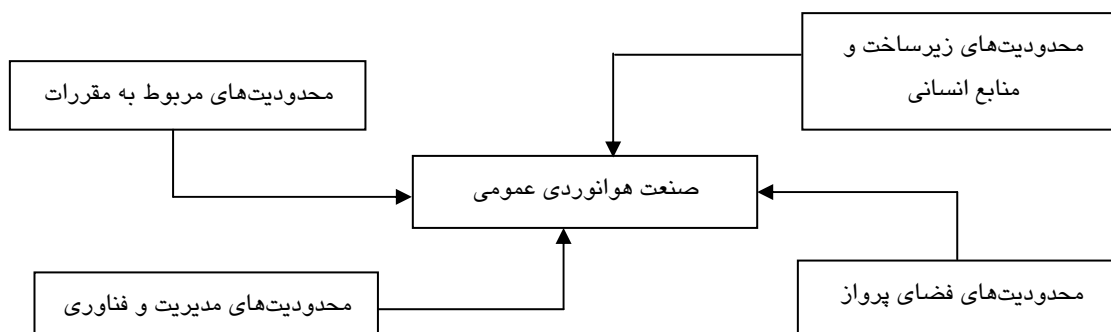
با توجه به توانمندی‌های کسب شده در حوزه موتورهای پیستونی امکان دسترسی به موتورهای پیستونی هواپیما در کشور وجود دارد. در بخش سیستم‌های اویونیک^۱ و نرم‌افزارهای مورد نیاز، توان قابل توجهی در کشور به‌ویژه در هسا برای ورود در این بخش موجود است که باید در عمل تقویت شده و به نتیجه رسانده شود. در صورت وجود بازار، در بخش مواد اولیه مورد نیاز و آلیاژها قابلیت‌های زیادی وجود دارد. در حوزه خدمات فنی و مهندسی و طراحی خطوط تولید، توانمندی قابل توجهی در شرکت‌های داخلی نظیر تام ایران خودرو وجود دارد.

۳-۳. موانع و مشکلات پیش‌روی توسعه هوانوردی عمومی در ایران

صنایع پیشرفته و نوظهور و توسعه آن در کشورهای درحال توسعه همچون ایران همواره با محدودیت‌ها و چالش‌هایی همراه است که مدیریت کارآمد این مسائل می‌تواند راه را برای توسعه صنعت هموار کند. محدودیت‌هایی که صنعت هوانوردی عمومی در ایران با آن مواجه است به چهار دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شود که در شکل، این محدودیت‌ها نشان داده شده است:

۱. سامانه‌های الکترونیکی هواپیما را در اصطلاح اویونیک (Avionic) می‌گویند. به عبارت دیگر، بخش اعظم تجهیزات موجود در کابین خلبان مربوط به سیستم‌های اویونیک است.

شکل ۲. محدودیت‌های تأثیرگذار بر توسعه صنعت هوانوردی عمومی در ایران



در ادامه به‌طور اجمالی به تشریح هر یک از محدودیت‌ها پرداخته می‌شود:

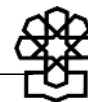
- محدودیت‌های زیرساخت و منابع

بلااستفاده بودن و تجهیزات نامناسب فرودگاهی موجود کشور که در خدمت پروازهای تجاری برنامه‌ریزی شده نیستند و می‌توانند در هوانوردی عمومی از آن بهره‌گیری شود، یکی از محدودیت‌های اصلی توسعه GA در ایران به‌شمار می‌رود. همچنین عدم رعایت اصول تعمیرات و نگهداری مربوط به هواپیماهای حال حاضر رده هوانوردی در ایران، باعث شده است تا کارآیی هواپیماها در بهره‌گیری مناسب از آن با مشکل مواجه شود.

عدم وجود خلبان به تعداد مناسب و مهمتر از آن فقدان بسترهای آموزشی و مهارتی برای آموزش خلبانان و کادر پروازی و همچنین حوزه تعمیرات و نگهداری، از محدودیت‌های مرتبط با منابع انسانی در کشور به‌شمار می‌رود. وجود زیرساخت مناسب آموزشی با هدف تربیت متخصصان پرواز و تعمیرات و نگهداری، یکی از چالش‌های مهم صنعت هوانوردی عمومی و به‌طور کلی هوانوردی در ایران به‌شمار می‌رود.

- محدودیت‌های فضای پرواز

بدون‌شک وجود به اندازه کافی مسیر حرکت، برای هر وسیله حمل‌ونقل چه زمینی و چه هوایی و یا دریایی مورد نیاز است. این مسئله می‌تواند در حوزه هوانوردی نیز قابل توجه باشد. از آنجا که بحث پرواز و بستر لازم برای مسیر پرواز در کشور به‌دلیل محدودیت‌های گوناگون، با ملاحظات همراه است، مدیریت و رفع موانع پروازی و فراهم کردن مسیری امن برای استفاده وسایل پرنده می‌تواند انگیزه لازم برای توسعه هوانوردی عمومی را برانگیخته نماید. مدیریت مؤثر ترافیک هوایی متعاقب ایجاد بستر فضای پرواز، در افزایش نرخ استفاده از وسایل پرنده عمومی بسیار تأثیرگذار است.



- محدودیت‌های مقرراتی

عدم وجود چارچوب قانونی لازم در صنعت هوانوردی عمومی و پایش قوانین در صناعی همچون هوانوردی که تابع قوانین و استانداردهای بی‌شماری است، مانع ترغیب فعالان صنعت هوانوردی می‌شود. اطمینان از ایمنی و امنیت پرواز و پایش مداوم اجرای قوانین و مقررات، در افزایش اطمینان حوزه تقاضا تأثیرگذار است.

- محدودیت‌های مدیریت و فناوری

محدودیت‌های مهندسی و تکنولوژی در صنایع پیشرفته نظیر هوانوردی، مزایای موجود در صنعت تولید وسایل پرنده را با محدودیت‌هایی مواجه کرده است. بیشتر سازندگان هوانوردی عمومی در دستیابی به سودآوری حوزه هوانوردی با چالش مواجه هستند. عدم وجود دانش فنی و تجربه تکنولوژیک در دو حوزه طراحی و تولید مصنوعات هوانوردی عمومی و اجرای پروژه‌های انتقال تکنولوژی با هدف بومی‌سازی و طراحی و تولید هواپیماهای رده هوانوردی عمومی در داخل کشور، همواره با چالش‌های فراوان همراه بوده است. خصوصاً اگر روند تعاملات خارجی در امر انتقال تکنولوژی به داخل کشور، از ملاحظات سیاسی و شرایط کشور در عرصه بین‌المللی تأثیرگذار باشد.

جمع‌بندی

صنعت هوانوردی عمومی با دارا بودن بیش از ده زیرشاخه از ارائه خدمات و تأمین قطعات گرفته تا مباحث مربوط به تعمیرات و نگهداری، یکی از صنایع بسیار پربازده به‌شمار می‌رود که با بررسی زنجیره ارزش این صنعت می‌توان پتانسیل‌های فراوان سودآوری بخش‌ها و زیربخش‌های گوناگون آن را بالفعل کرد؛ افزون‌بر آن، با توجه به نو بودن این صنعت در کشورمان و ایجاد تقاضای بسیار برای استفاده از خدمات هوانوردی عمومی با مقاصد تفریحی، اقتصادی، گردشگری و...، امکان ایجاد اشتغال برای حجم عظیمی از نیروی کار فعال کشور فراهم می‌شود.

با مطالعه و مرور صنعت هوانوردی در کشورهای جهان در می‌یابیم که این کشورها توانسته‌اند با ایجاد زمین امن^۱ و فراهم آوردن بستر امنیتی پایدار، قدرت حاکمیتی خود را حفظ کرده و بخش خصوصی را به شکل فعال وارد صنعت هوانوردی خود کنند. البته ویژگی‌های خاص این صنعت سبب شده است تا حساسیت‌های آن در حوزه قانونگذاری،

واگذاری آن به بخش خصوصی و مشارکت بخش عمومی در این حوزه با چالش‌هایی همراه باشد که توسعه این صنعت را با ملاحظات موافق کرده است.

صنعت هوانوردی ایران نیز هرچند پیشرفت‌هایی در این حوزه داشته است، اما با جایگاه واقعی و تعیین شده در اهداف بالاسری مانند سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ توسعه، فاصله زیادی دارد که ملاحظه اصلی آن، بحث مربوط به امنیت پرواز و آسمان امن می‌باشد.

این نکته که کشورمان به دلیل موقعیت حساس ژئوپلیتیک و تحولات دهه‌های اخیر، ملاحظات بیشتری نسبت به دیگر کشورها دارد، صحیح است؛ اما می‌توان با ارائه راهکارها و سیاست‌های صحیح، ضمن حفظ ملاحظات امنیتی، به توسعه این صنعت مولد اندیشید و امکان مشارکت بخش خصوصی را در صنعت هوانوردی عمومی بیش از پیش فراهم آورد.

دستیابی به رتبه اول علم و فناوری منطقه، دارای پارامترها و شاخص‌هایی است که مهلت ۱۳ ساله برای دستیابی به آن با توجه به پیشرفت‌هایی که کشورهای منطقه و چشم‌انداز در عرصه‌های گوناگون همچون هوانوردی عمومی داشته‌اند، زمان کمتری را در اختیار ما قرار داده است و باید برای دستیابی به اهداف تعیین شده در مهلت زمانی باقیمانده، تدبیری اندیشید و درصد رفع محدودیت‌های زیرساختی و منابع، فضای پرواز، مقرراتی و مدیریت و فناوری هوانوردی عمومی در کشور بود، البته غلبه بر این محدودیت‌ها نیازمند مشارکت دادن بیشتر بخش خصوصی و غیردفاعی کشورها در حوزه هوانوردی عمومی است.

منابع و مأخذ

۱. گزارش اتحادیه صنایع هوافضا به مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱.
۲. گزارش استراتژی توسعه و ترویج هوانوردی عمومی، سازمان صنایع هوایی (پارکو)، ۱۳۹۰.
3. General Aviation, Statistical Data book & Industry Outlook, General Aviation Manufactures Association (GAMA), 2010 .
4. Brazilian General Aviation, Challenge & Opportunities, ABAG, 2011 .
5. "Report of Working Group on Civil Aviation for Formulation of Twelfth five Year Plan (2012-2017)", Government of India, Ministry of Civil Aviation, 2012 .
6. "The Economic Impact of Civil Aviation on the U. S. Economy", U. S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration (FAA), 2011 .
7. "Catalyzing Growth in China's General Aviation Sector", U. S-China Aviation Cooperation Program, 2010.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

شماره مسلسل: ۱۲۸۵۷

عنوان گزارش: صنعت هوانوردی عمومی در ایران و جهان

نام دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (کمیته هوافضا)

تهیه و تدوین: حسین رفوگرآستانه

ناظر علمی: مهدی فقیهی

اظهار نظر کنندگان: اصغر فرشباغ، هادی غلامی

متقاضی: اسفندیار اختیاری کسنویه یزد (عضو کمیسیون آموزش و تحقیقات)

ویراستار تخصصی: —

ویراستار: حسین صدری‌نیا

واژه‌های کلیدی:

۱. هوانوردی

۲. هوانوردی عمومی

تاریخ انتشار: ۱۳۹۱/۱۲/۱۳