

بسمه تعالی



گزارش ایمنی

گزارش بررسی تطبیقی وضعیت ایمنی هوانوردی کشور

در مقایسه با جهان

سال ۲۰۲۰

Safety Report



فهرست مطالب

۳	مقدمه
۴	آمار حوادث
۴	۱- آمار حوادث و سوانح جهانی
۵	۲- آمار حوادث کشور
۷	برنامه جامع ایمنی هوانوردی جهانی (GASP)
۸	برنامه جامع ایمنی هوانوردی کشور (SSP)
۹	اجرای موثر سیستم ایمنی نظارت بر کشورها (USOAP) در جهان
۱۱	اجرای موثر سیستم ایمنی نظارت بر کشورها (USOAP) در کشور
۱۲	پشتیبانی جهت پیاده‌سازی سیستم مدیریت ایمنی در کشورها
۱۲	۱- ابزار تجزیه و تحلیل فاصله‌ها و اختلاف‌ها در برنامه جامع ایمنی هوانوردی
۱۳	۲- ابزار تجزیه و تحلیل فاصله‌ها و اختلاف‌ها در برنامه جامع ایمنی هوانوردی
۱۵	ارزیابی برنامه جامع ایمنی هوانوردی کشورها از طریق USOAP
۱۶	ارزیابی اجرای برنامه جامع ایمنی هوانوردی ایران

رویکرد هماهنگ و مبتنی بر ریسک برای بهبود ایمنی جهانی هواپیمایی

صنعت حمل و نقل هوایی نقش عمده‌ای در فعالیت و توسعه اقتصادی جهانی دارد. یکی از عناصر کلیدی برای حفظ حیات هواپیمایی کشوری اطمینان از عملیات امن، ایمن، کارآمد و سازگار با محیط زیست پایدار در سطوح جهانی، منطقه‌ای و ملی می‌باشد.

آژانس‌های تخصصی سازمان ملل متحد، سازمان بین‌المللی هواپیمایی کشوری (ایکائو) در سال ۱۹۴۴ برای ترویج توسعه امن و منظم هواپیمایی کشوری بین‌المللی در سراسر جهان تاسیس شد.

ICAO استانداردها و روشهای پیشنهادی (SARP) را برای تسهیل مقررات هماهنگ در ایمنی هواپیمایی، امنیت، کارایی و حفاظت از محیط زیست به صورت جهانی منتشر می‌کند. امروزه، ایکائو بیش از ۱۲۰۰۰ SARP را در ۱۹ پیوست و پنج روش خدمات ناوبری هوایی (PANS) کنوانسیون هواپیمایی بین‌المللی بین‌المللی (کنوانسیون شیکاگو) مدیریت می‌کند، که بسیاری از آنها بطور مداوم همراه با آخرین تحولات و نوآوری‌ها در حال پیشرفت هستند. ایکائو به عنوان مجمع پایه برای همکاری در تمام زمینه‌های حمل و نقل هوایی داخلی در میان ۱۹۳ کشور عضو آن عمل می‌کند.

ارتقا و بهبود سیستم ایمنی حمل و نقل هوایی جهانی اساسی‌ترین هدف استراتژیک ICAO است. این سازمان به طور مداوم برای مقابله و تقویت ایمنی هواپیمایی جهانی از طریق فعالیت‌های هماهنگ زیر فعالیت می‌کند:

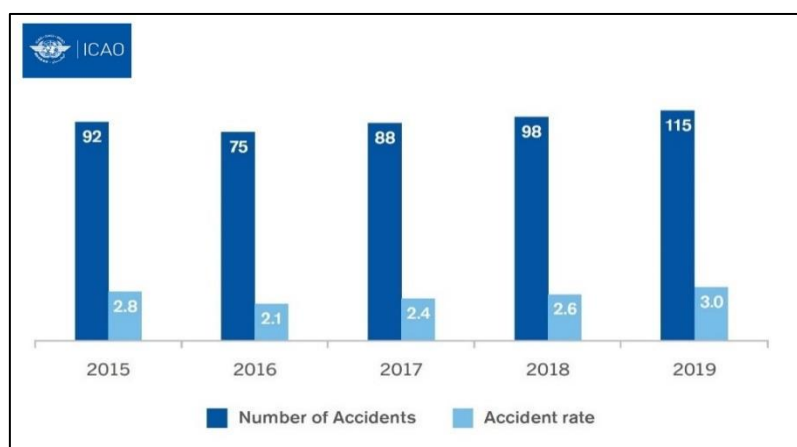
- سیاست و استاندارد سازی.
- نظارت بر روند اصلی و شاخص‌های ایمنی؛
- تجزیه و تحلیل ایمنی؛
- اجرای برنامه‌ها برای رسیدگی به مسائل ایمنی. برنامه جهانی ایمنی هواپیمایی ICAO

آمار حوادث

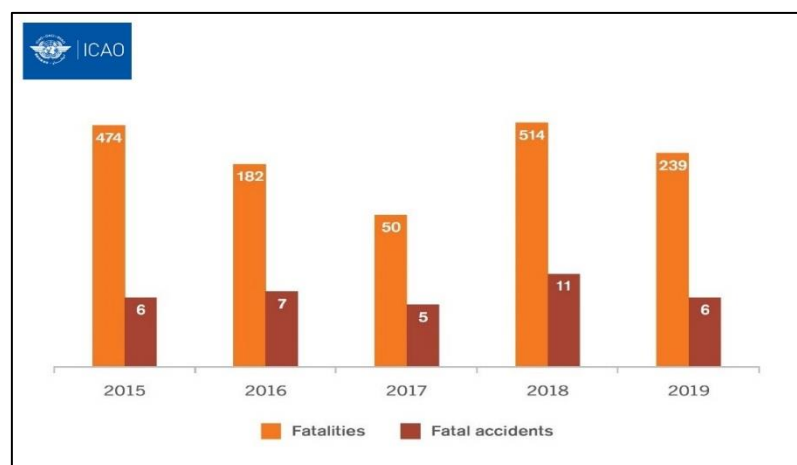


۱- آمار حوادث و سوانح جهانی

بر طبق [شکل ۱](#) و [شکل ۲](#) آمار سالانه حوادث نشان دهنده افزایش کل حوادث جهانی در سال ۲۰۱۹ میلادی است. از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ میلادی، ۱۷ درصد افزایش در تعداد کل حوادث وجود دارد، بر طبق گزارشات کشورهای عضو، نرخ حوادث جهانی ۳۰٪ می‌باشد و حوادث در هر میلیون پرواز نیز ۱۵ درصد افزایش داشته است و همچنین نرخ ۲.۶ برای حوادث در هر میلیون پرواز در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است. حوادث استفاده شده در این آمار توسط گروه مطالعه شاخص های ایمنی (ICAO SISG) بررسی و تأیید شده است و شامل عملیات‌های تجاری برنامه ریزی شده هواپیماهایی با حداکثر وزن مجاز پرواز (MTOW) بیش از ۵۷۰۰ کیلوگرم است که در ضمیمه ۱۳ ICAO تعریف شده است.



شکل ۱- نرخ و تعداد حوادث در جهان

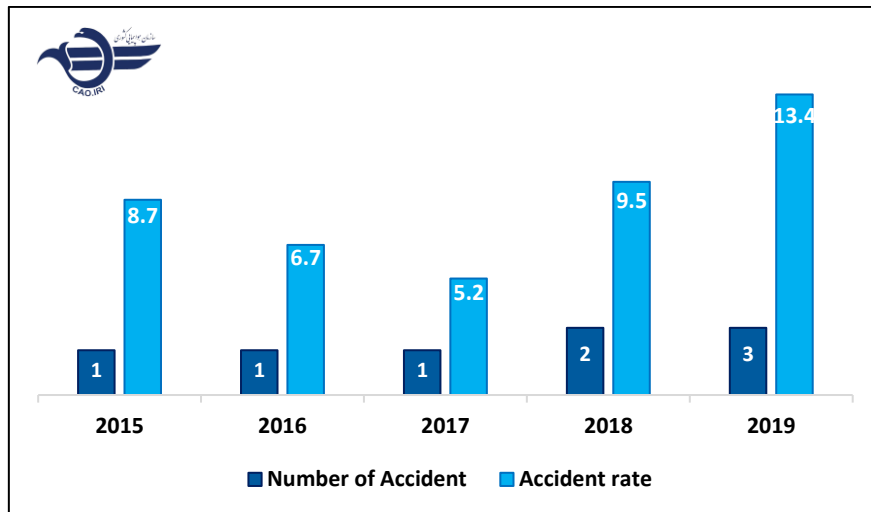


شکل ۲- تعداد حوادث جانی در جهان

۲- آمار حوادث کشور

۲-۱ حوادث غیر جرحی

بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از سامانه مرکزی رویدادهای ایمنی ECCAIRS در خصوص تعداد حوادث جرحی و غیر جرحی کشور، طی سال‌های ۲۰۱۵ الی ۲۰۱۹ میلادی، همچنین نرخ محاسبه شده بر اساس میلیون پرواز انجام شده، بر اساس [شکل ۳](#) نرخ سوانح کشور نسبت به میانگین جهانی بالاتر بوده و با توجه به افزایش چند برابری نرخ سوانح در سال ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰، روند فعلی کمی حالت صعودی به خود گرفته و این موضوع نگران‌کننده می‌باشد. در سال ۲۰۱۹ تعداد ۱۱۵ سانحه در پروازهای تجاری جهان رخ داده است که تعداد ۱ سانحه مربوط به کشور ایران بوده و با توجه به تعداد پروازهای خروجی کشور، در حال حاضر نرخ سوانح هوایی ۱۳/۴۲ شده و میانگین نرخ سوانح جهان، ۳/۰۲ اعلام شده است.

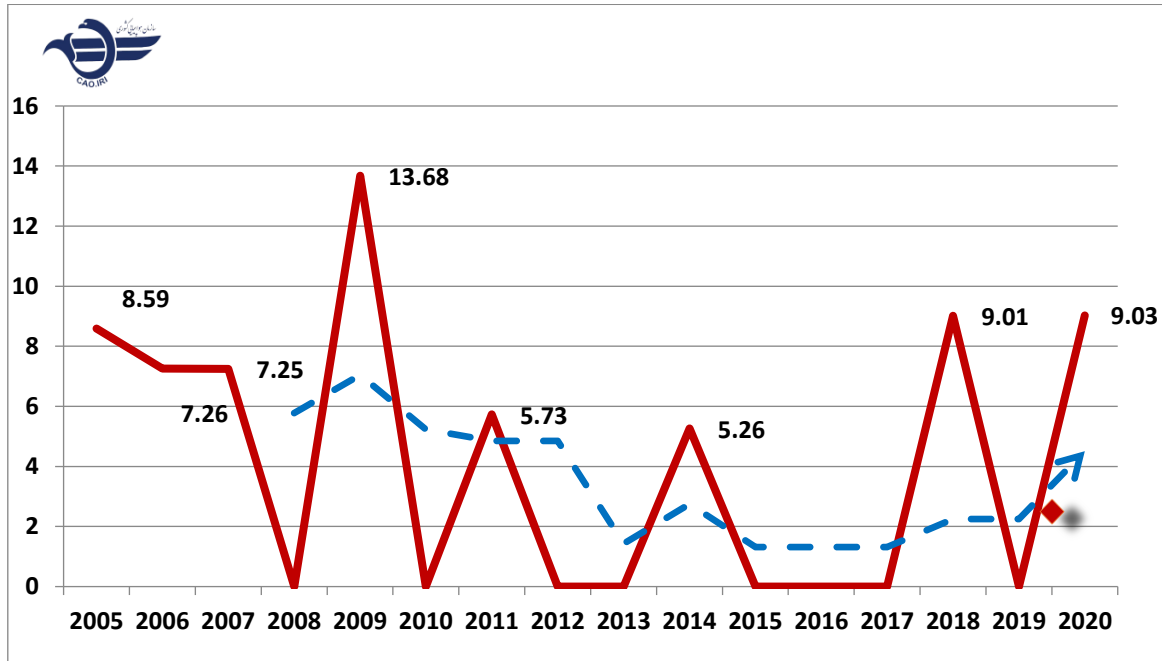


شکل ۳- نرخ و تعداد حوادث در کشور

۲-۲ حوادث جرحی

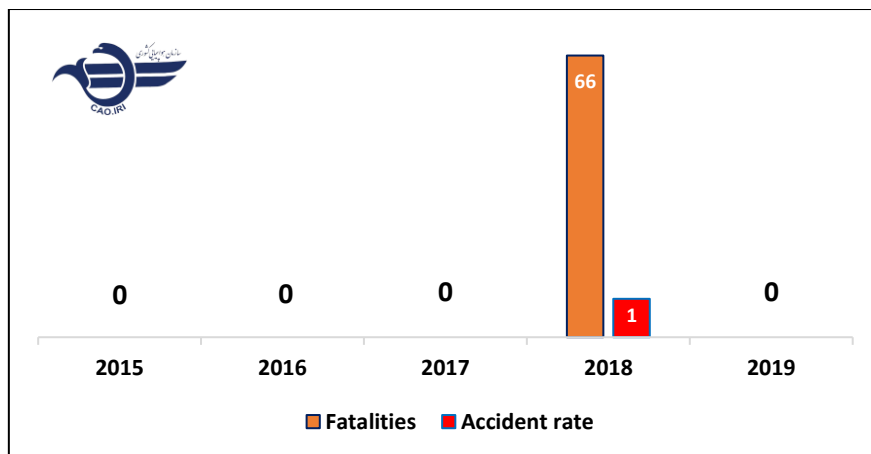
علیرغم سوانح اخیر صنعت هوانوردی کشور در سال ۲۰۱۹، شاهد کاهش در نرخ سوانح جرحی نسبت به سال ۲۰۱۸ بوده‌ایم زیرا از سال ۲۰۱۵ تا پایان سال ۲۰۱۷، هیچ سانحه جرحی در پروازهای تجاری کشور رخ نداده بود، با توجه به [شکل ۴](#) در سال ۲۰۱۸، نرخ سوانح هوایی کشور نیز نسبت به سال ۲۰۱۷ حدود سه برابر شده است. همچنین نرخ سوانح در سال ۲۰۱۹ مشابه سال‌های ۲۰۱۵ الی ۲۰۱۷ بوده است و اما در سال ۲۰۲۰ میلادی مجدداً نرخ سوانح مشابه سال ۲۰۱۸ میلادی شده است و شاهد رشد سه برابری این نرخ در مقایسه با سال ۲۰۱۹ هستیم. که البته یکی از دلایل صعودی شدن این نرخ در سال ۲۰۲۰ وقوع سانحه پرواز ۷۵۲

هوایمایی اکرین می‌باشد که معمولاً بروز چنین حوادثی بسیار نادر هستند و نمی‌توان آنرا به عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار بر شاخص ایمنی هوانوردی کشور در نظر گرفت، زیرا علت حادثه تغییر در سطح آمادگی پدافند هوایی بوده است.



شکل ۴- تغییرات نرخ سوانح جرحی

همانطور که در [شکل ۵](#) قابل مشاهده است در سال ۲۰۱۸ تعداد یک حادثه جرحی داشته‌ایم و تعداد صدمات جانی ۶۶ نفر بوده است.



شکل ۵- تعداد حوادث جرحی در کشور

برنامه جهانی ایمنی هوانوردی (GASP، Doc10004) که از اولویت‌بندی و بهبود مستمر ایمنی هواپیمایی پشتیبانی می‌کند. هدف آن کاهش مداوم تلفات و خطر تلفات از طریق هدایت تدوین استراتژی ایمنی هماهنگ و اجرای برنامه‌های ایمنی هواپیمایی منطقه‌ای و ملی است.

هدف نهایی هدف ایمنی آرزوی (GASP) در عملیات تجاری دستیابی و رسیدن تلفات به حداقل ممکن و عدد صفر تا سال ۲۰۳۰ میلادی است. سال ۲۰۳۰ به عنوان دوره دستیابی به این هدف انتخاب شده است زیرا پیش‌بینی می‌شود حجم ترافیک تا آن زمان دو برابر شود.

تعیین اهداف ایمنی با درک مشخص از بالاترین ریسک‌های ایمنی در سیستم هوانوردی امکان‌پذیر می‌باشد. علاوه بر این اهداف برنامه جهانی ایمنی هوانوردی نیز کشورها را ملزم به ایجاد یک سیستم اثربخش و پایدار نظارت بر ایمنی نموده است که با روش‌های برنامه‌ریزی شده و پویا، مدیریت ایمنی را انجام دهند. این اهداف همراستا با الزامات ایکائو، جهت اجرای طرح جامع ایمنی هوانوردی در کشورهای عضو و سیستم مدیریت ایمنی در مراکز ارائه‌دهنده خدمات هوانوردی می‌باشد.



شکل ۶- اهداف جهانی ایمنی هوانوردی

برنامه جامع ایمنی هوانوردی کشور (SSP)

برنامه جامع ایمنی هوانوردی کشور به طور خلاصه نقطه نظرات کلان سیستم هوانوردی را جهت همسوسازی با مقامات ذیصلاح هوانوردی کشور مشخص می‌سازد. این امر نشانگر حصول به ایمنی مطلوب است که کشور برای تحقق آن می‌کوشد. ظرفیت و توانمندی‌های کشور برای تحقق نتایج ایمنی مطلوب هنگام تعیین اهداف ایمنی لحاظ می‌گردد. اهداف ایمنی نشانگر اولویت‌های مدیریت ایمنی است که سمت و سوی تخصیص منابع ایمنی هوانوردی را نیز مشخص می‌نماید.

با توجه به اهداف ایمنی هوانوردی جهانی یکاثر در **شکل ۶**، سازمان هواپیمایی کشوری تمامی اهداف را دنبال کرده است بجز هدف ۳ و ۴ که در حال پایگذاری و انجام می‌باشد.

به طور کلی اهداف ایمنی هوانوردی جمهوری اسلامی ایران به شرح ذیل می‌باشند:



Goal 1	Goal 2	Goal 3	Goal 4	Goal 5	Goal 6	Goal 7	Goal 8	Goal 9
بمبود شاخص پیاده‌سازی اثربخش استاندارد ای یکاثر در کل	بمبود شاخص پیاده‌سازی اثربخش استانداردها ی یکاثر در حوزه نظارت بر ایمنی عملیات پرواز	بمبود مستمر میانگین ۵ ساله نرخ سوانح هوایی تجاری کشور به سطح میانگین نرخ جهانی تا سال ۲۰۲۴ میلادی هدفگذاری شده است	پیاده سازی کامل طرح جامع ایمنی هوانوردی کشوری	شکل گیری و پیاده‌سازی مدیریت ایمنی پیشبینانه ریسک در طرح جامع ایمنی هوانوردی SMS Implementation	بمبود فرایند گزارش‌دهی و تحلیل رویدادهای ایمنی توسط مراکز ارائه‌دهنده خدمات هوانوردی	پیاده‌سازی کامل سیستم مدیریت ایمنی در مراکز ارائه‌دهنده خدمات هوانوردی	تدوین الزامات سیستم مدیریت ایمنی در تمام مراکز خدمات هوانوردی	بمبود درصد عضویت متخصصین ایمنی هوانوردی جمهوری اسلامی ایران در پتل‌های یکاثر به میزان یک درصد

هر کشور عضو ICAO برای رسیدگی به تمام زمینه های فعالیت های هواپیمایی باید یک سیستم نظارت بر ایمنی موثر ایجاد و اجرا کند. برنامه نظارت بر ایمنی جهانی (USOAP CMA) و رویکرد نظارت مستمر (CMA) همچنین اجرای موثر (EI) بر ایمنی یک کشور را اندازه گیری می کند.

• هشت حوزه مشخص شده جهت نظارت در USOAP در کشورها عبارتند از:

۱) قوانین اولیه هواپیمایی و مقررات هواپیمایی کشوری (LEG)؛

۲) سازمان هواپیمایی کشوری (ORG)؛

۳) مجوز و آموزش پرسنل (PEL)؛

۴) عملیات هواپیما (OPS)؛

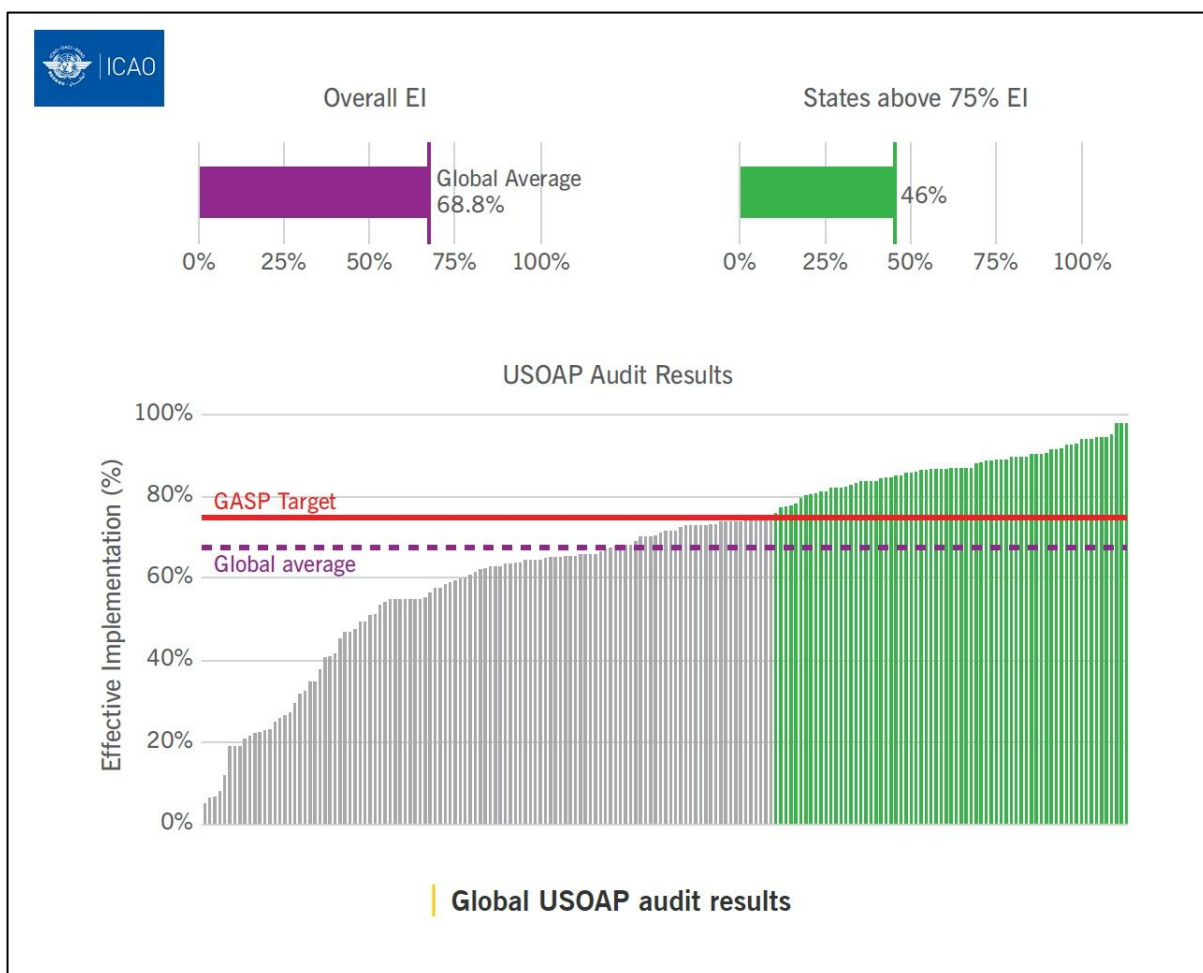
۵) بررسی قابلیت پرواز هواپیما (AIR)؛

۶) بررسی سوانح هواپیما (AIG)؛

۷) خدمات ناوبری هوایی (ANS)؛ و

۸) فرودگاه ها و کمک های زمینی (AGA).

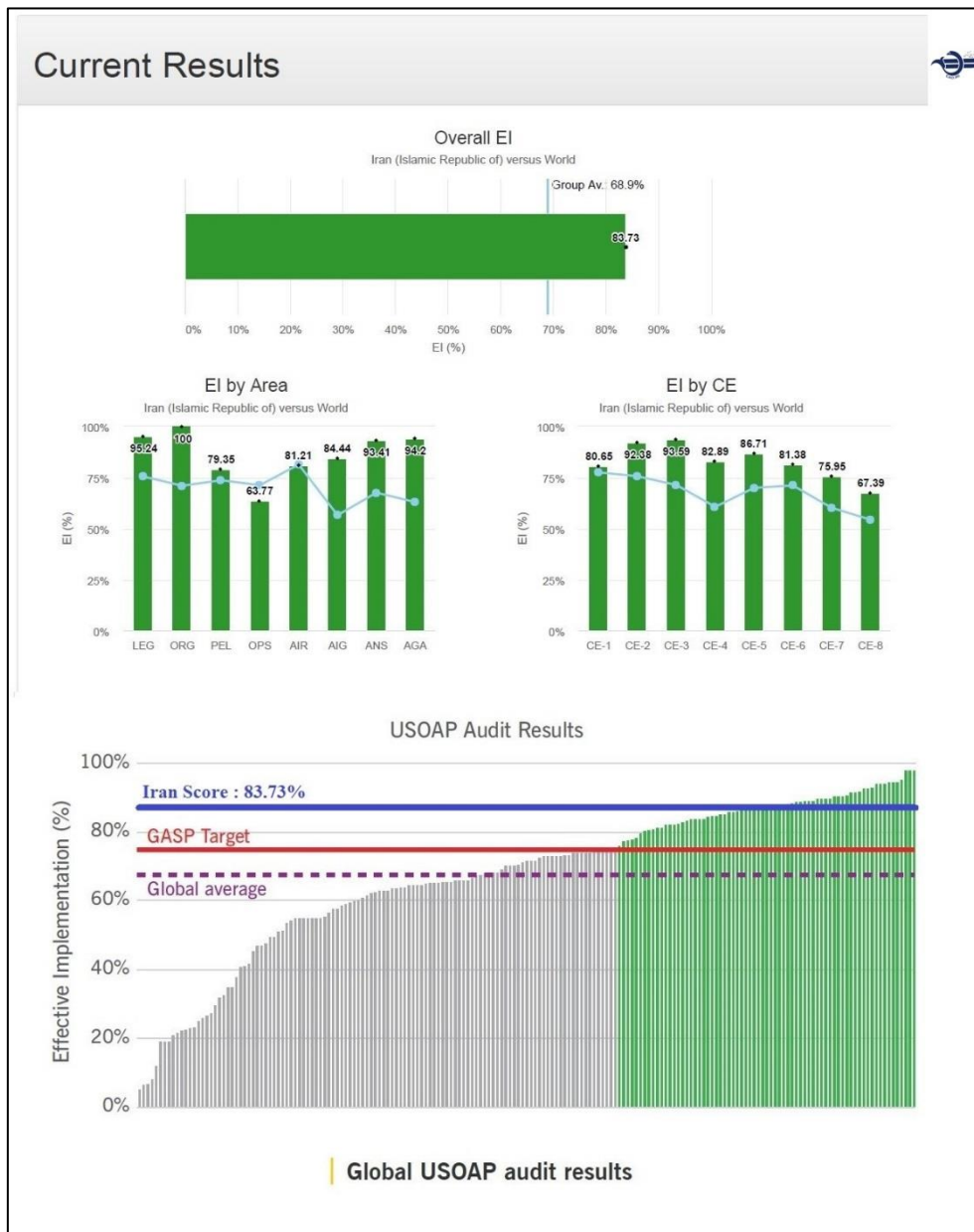
در شکل ۷ نشان می دهد که در ۱۵ مارس ۲۰۲۰، میانگین EI برای کشورهای که نظارت صورت گرفته ۶۸.۸۳ درصد بوده است. این میزان برای مدت مشابه در سال ۲۰۱۹، ۶۷.۴۳ درصد بود. ۴۶ درصد از کشورها دارای EI ۷۵٪ هستند، لذا انتظار می رود که همه کشورها به این هدف برسند (هدف ۲.۱) تا سال ۲۰۲۲.



شکل ۷- نتایج جهانی USOAP

اجرای موثر سیستم ایمنی نظارت بر کشورها (USOAP) در کشور

نظارتی که ایکائو در سال ۲۰۱۸ از ایران انجام داد، در [شکل ۸](#) قابل مشاهده می‌باشد، همانطور که قابل ملاحظه است نتیجه کلی نظارت ایمنی در کشور عدد ۸۳.۷۳ با رنگ آبی در نمودار مشخص است و تعیین شده است، که از عدد میانگین جهانی ۶۸.۹ است بالاتر است و کشور ما نسبتاً موفق شده است نمره خوبی نسبت به نمره جهانی کسب نماید، لیکن در حوزه OPS عدد ۶۳.۷۷ می‌باشد که نیاز است دفتر عملیات سازمان تمرکز بیشتر و اقدامات موثری در خصوص رفع یافته‌ها انجام دهد.



شکل ۸- نتایج USOAP-2018 در کشور

وب سایت پیاده سازی مدیریت ایمنی (SMI) (www.icao.int/SMI) برای تکمیل نسخه چهارم کتابچه راهنمای مدیریت ایمنی (سند ۹۸۵۹)، که حاوی راهنمایی برای حمایت از اصلاحیه ۱ ضمیمه ۱۹ مدیریت ایمنی است، ایجاد شده است. این وب سایت به عنوان منبعی برای به اشتراک گذاشتن مثال ها و ابزارهای عملی در میان جامعه هواپیمایی در حمایت از اجرای موثر مدیریت ایمنی، از جمله آنهایی که مربوط به سیستم های نظارت بر ایمنی عمل می کنند.

۱- ابزار تجزیه و تحلیل فاصله ها و اختلاف ها در برنامه جامع ایمنی هوانوردی

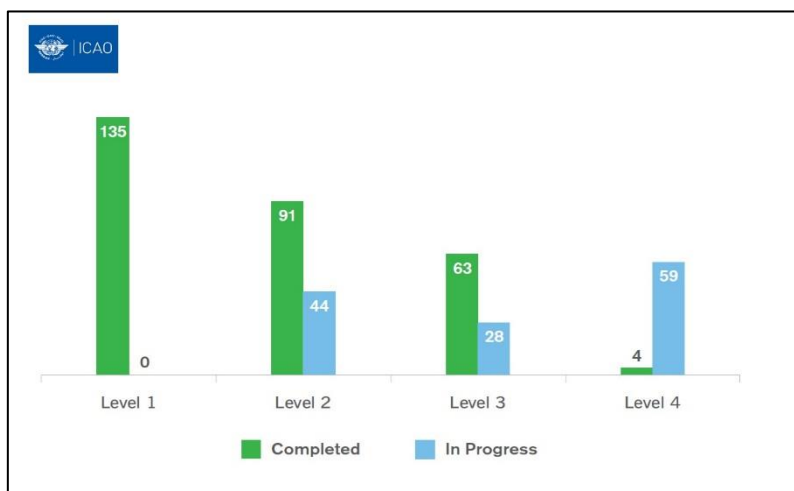


SSP Gap Analysis - SMM 4th Ed.
State Safety Programmes

دومین کنفرانس ایمنی که از ۲ الی ۵ فوریه سال ۲۰۱۵ میلادی در مونترآل برگزار شد، توصیه می کند که کشورها از ابزار تجزیه و تحلیل فاصله و اختلاف های SSP خود استفاده نمایند و گزارش دهی

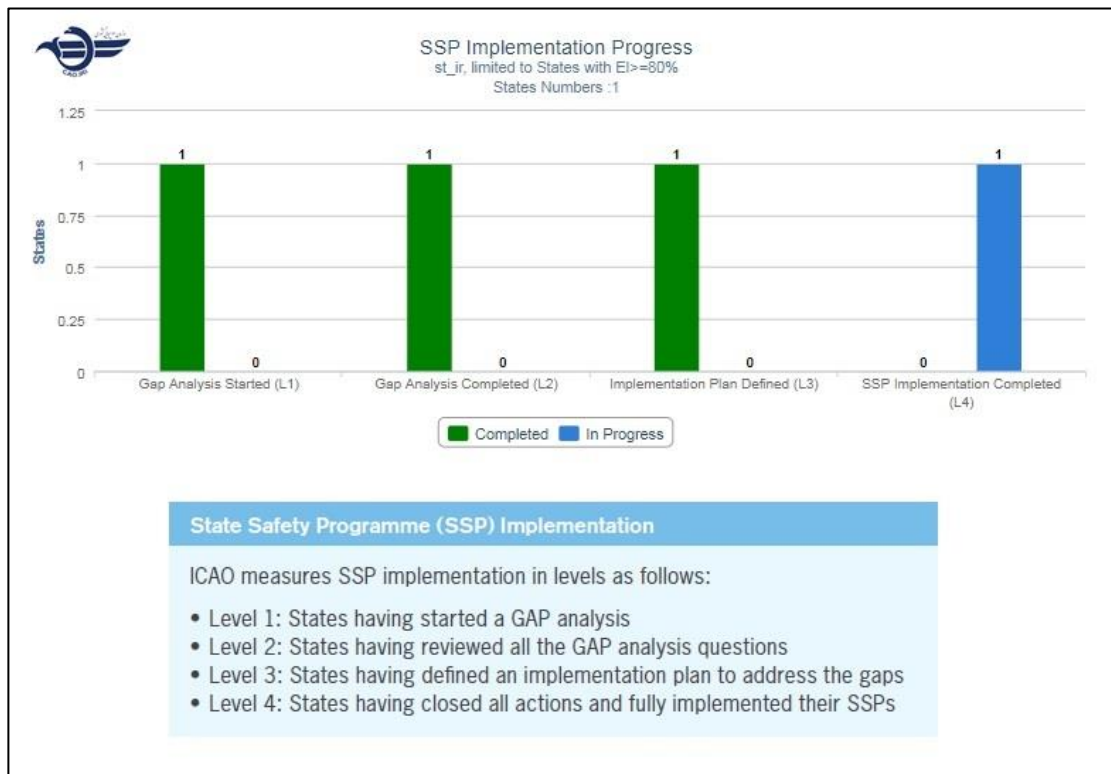
های لازم را انجام نمایند، این برنامه در سال ۲۰۱۹ به منظور انعکاس اصلاحیه ۱ پیوست ۱۹ و ویرایش چهارم سند ۹۸۵۹ به روزرسانی شد. اکنون ۶۲ تعداد سوال را شامل می شود که کلیه الزامات SSP را پوشش می دهد و به صاحبان پروژه این فرصت را می دهد تا برنامه عملیاتی برای حل فاصله ها شناسایی و رفع نمایند.

از تاریخ ۱۵ مارس سال ۲۰۲۰ میلادی، ۱۳۵ کشور عضو یک پروژه تجزیه و تحلیل فاصله های SSP در iSTARS ایجاد کرده اند، که جمهوری اسلامی ایران یکی از آن کشورها می باشد. نتایج برنامه ریزی GAP Analysis در بین کشورها در [شکل ۹](#) قابل مشاهده است.



شکل ۹- نتایج برنامه ریزی GAP Analysis در بین کشورها

نتایج برنامه ریزی GAP Analysis در کشور در شکل ۱۰ قابل مشاهده است.



شکل ۱۰- نتایج برنامه ریزی GAP Analysis در ایران

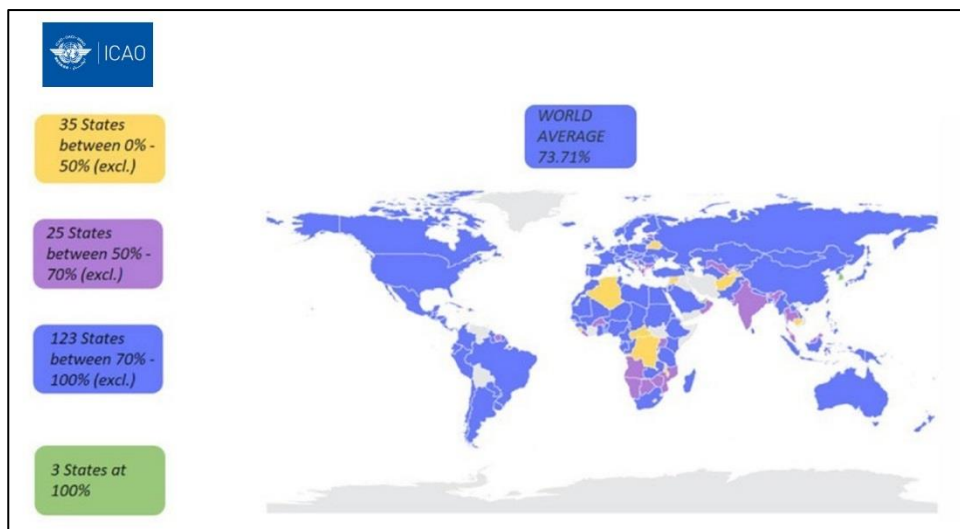
۲- ابزار تجزیه و تحلیل فاصله ها و اختلاف ها در برنامه جامع ایمنی هوانوردی



SSP Foundation
Status of SSP Foundation Protocol Questions

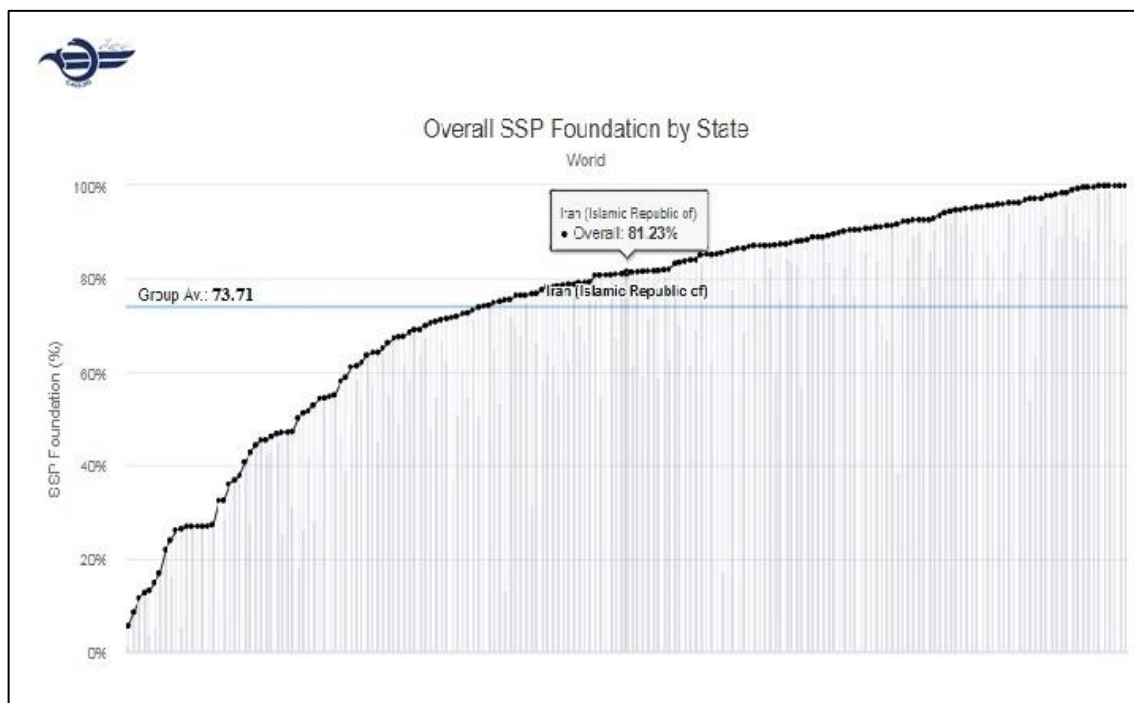
برای ارزیابی یک برنامه موثر ایمنی در کشور از برنامه جامع ایمنی هوانوردی (SSP) استفاده می شود. که توسط سوالاتی پایه (PQs) نظارت می شود و در موضوعات مختلف دسته بندی

می شوند. دولت ها باید اطمینان از انجام این PQ ها را به عنوان بخشی از برنامه اجرای SSP خود لحاظ کنند. انتظار می رود که کشورها برای رسیدن به شاخص ۱۰۰ درصد در حال فعالیت باشند، لیست کامل PQ های SSP در ابزار SSP Foundation از سال ۲۰۱۷ در iSTARS موجود است. از ۱۵ مارس ۲۰۲۰، میانگین جهانی PQs در SSP ۷۳.۷۱ درصد است، همانطور که در شکل ۱۱ نشان داده شده است.



شکل ۱۱- میانگین جهانی PQs در SSP

با توجه به [شکل ۱۲](#) میانگین PQs در SSP ایران ۸۱.۲۳ درصد است، که در این خصوص نسبت به میانگین جهانی عدد بالاتری دارد که با توجه اهداف تعیین شده در SSP این نرخ تا پایان سال ۲۰۲۲ روند بهبود خواهد گرفت.

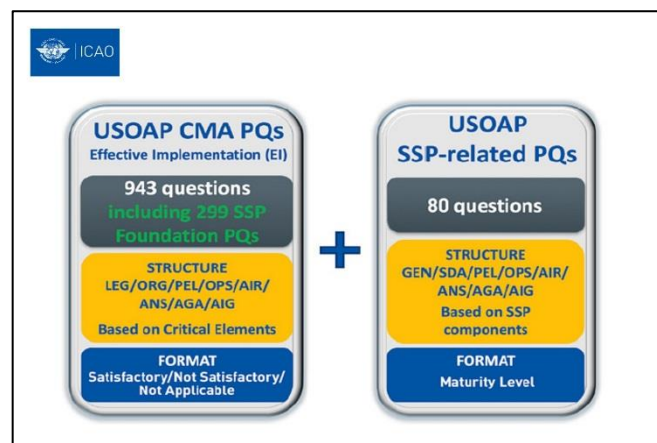


شکل ۱۲- میانگین PQs در SSP در ایران

ایکائو ارزیابی‌های از طریق PQS های مورد استفاده SSP کشورها را ارزیابی کرده است ، و تمامی ارزیابی‌های کیفی (غیر کمی) از پیشرفت یک کشور در اجرای SSP ، تحت CMA USOAP با استفاده از PQ های مربوط به SSP برای انعکاس اصلاحیه ۱ ضمیمه ۱۹ به روز شده‌اند، در نوامبر ۲۰۱۹ ، چهارمین نسخه ۹۸۵۹ Doc و همچنین برنامه‌هایی که از آموزش‌های داوطلبانه و محرمانه اجرای SSP پیش از این گرفته شده ، قابل اجرا شد. این PQ ها به عناصر مهم (CE) متصل نیستند ، بلکه به اجزای SSP قابل استفاده مرتبط هستند. آنها به هشت قسمت تقسیم می شوند که به شرح ذیل می باشد:

- جنبه های کلی (SSP GEN) ؛
- تجزیه و تحلیل داده های ایمنی جنبه‌های عمومی (SDA) ؛
- گواهینامه‌های پرسنلی پرسنل (PEL) ؛
- عملیات پرواز (OPS) ؛
- قابلیت پرواز ، فقط بخش‌های مجاز تعمیر و نگهداری (AIR) ؛
- خدمات ناوبری هوایی ، فقط بخش‌های خدمات ترافیک هوایی (ANS) ؛
- فرودگاه ها و کمک های زمینی (AGA) ؛ و
- بررسی سوانح و حوادث هواپیما (AIG)

رابطه بین PQ های USOAP CMA و PQ های مربوط به USOAP SSP در شکل ۱۳ زیر نشان داده شده است.



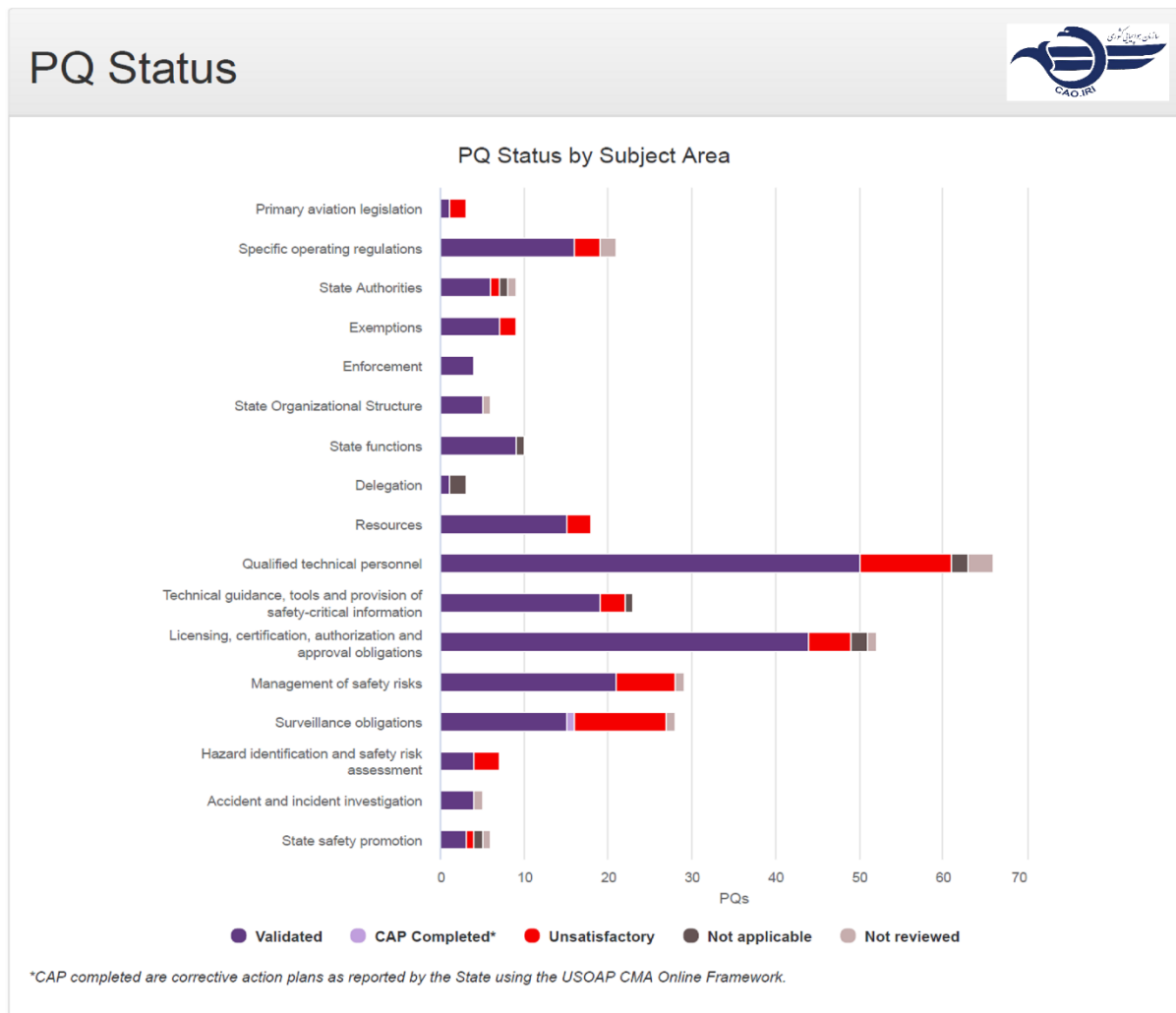
شکل ۱۳- رابطه بین PQ های USOAP CMA و PQ های مربوط به USOAP SSP در ایران

ارزیابی اجرای برنامه جامع ایمنی هوانوردی ایران

بازنگری شماره دوم برنامه جامع ایمنی هوانوردی کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸ منتشر گردید و پس از آن اقدامات لازم برای اجرایی نمودن این برنامه در صنعت هوانوردی لحاظ شد، ارزیابی میزان اجرای این برنامه بر اساس شیوهنامه "ابزار ارزیابی برنامه ایمنی" CAD۶۳۱۹ انجام شد و نتایج آن منتشر گردید.

برای برنامه ریزی کامل و اثربخش این طرح لازم است که تیم برنامه ریزی اجرایی از کلیه ذینفعان این طرح تشکیل و تمهیدات لازم برای اجرای کامل آن اندیشیده شود.

در ممیزی USOAP CMA توسط ایکائو از سازمان هواپیمایی کشوری ایران که در سال ۲۰۱۸ انجام شد، در سه حوزه PEL، AIR و OPS وضعیت سوالاتی که مرتبط با این برنامه بودند در تعیین میزان اجرای طرح جامع ایمنی هوانوردی موثر بوده است.



شکل ۱۴- نتایج ارزیابی حوزه های مختلف هوانوردی سازمان بر طبق PQها

