



## تدوین نقشه راه تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی کشور با استفاده از رویکرد ترکیبی SSM با ISM

**علیرضا فاضلی**

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

**عباس راد** (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه مدیریت صنعتی و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: a-raad@sbu.ac.ir

**مریم خادمی**

دانشیار، گروه فنی و مهندسی، واحد تهران جنوب دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

**حسن فارسبیجانی**

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۲ \* تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۳/۳۰

### چکیده

صنعت هوایی کشور، متشکل از شرکتهای تولید کننده و پشتیبان در حوزه هوایی، به عنوان اصلی ترین قطب نگهداشت و ساخت مجموعه های هوایی شناخته می شود. شرکت هایی که در داخل کشور در امر نگهداری و تعمیر هواپیما فعالیت می کنند، می توانند پیش از اعمال تحریم های ظالمانه آمریکا و کشورهای غربی، با امکاناتی که در دسترس خود بود مشکلات فنی این هواپیماها را حل نموده و پشتیبانی لازم را از ناوگان هوایی کشور داشته باشند، اما پس از اعمال تحریم ها، این شرکت های، با مشکلات مربوط به تامین قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای تعمیر هواپیماها و بالگردها روبه رو شدند که باید اذعان داشت که مشکل مهمی است. همچنین محدودیت در دسترسی به کتابچه ها و اسناد پشتیبان فنی نیز در این امر مهم، تشدید کننده بود. با توجه به اینکه ناوگان هوایی کشور می تواند به عنوان یکی از استراتژیک ترین ارکان اصلی کشور در حوزه های حمل و نقل، دفاعی و ... باشد، پس می بایست برای حل این مشکل راه کار ارائه شود. در این پژوهش، سعی بر آن شده است تا با بررسی مسئله و مدل سازی آن از طریق رویکرد سیستم های نرم، نقشه راهی جهت نیل به این هدف با استفاده از روش ساختاردهی تفسیری ارائه گردد تا بتواند صنعت هوایی کشور را در این برهه از زمان که می بایست به خودکفایی برسد، هدایت و راهبری نماید.

**کلمات کلیدی:** صنعت هوایی، تامین و پشتیبانی، نقشه راه، سیستم های نرم، ساختاردهی تفسیری.

اقتدار و آبروی کشور در «خودکفایی» است و باید نیازهای مهم کشور را خودمان تولید و تأمین کنیم. هزاران گروه تحقیقاتی در داخل و خارج از دانشگاهها وجود دارند که می‌توانند با ایده‌ها و فکرهای خوب و راهگشا، چرخه کارها در بخش صنایع و معادن و دیگر بخشها را روان سازی و مسائل زمین مانده را راه‌اندازی کنند (Khamenei, 2019). بخش بزرگی از وقت روزانه مدیران صرف تصمیم‌های متعدد می‌شود. هر مدیر باتجربه می‌داند که برای رسیدگی به این تصمیم‌ها به زمان بیشتری نیاز دارد. اما آیا صرفاً زمان می‌تواند توانمندی تصمیم‌گیری را در مدیران افزایش دهد؟ در چنین مواقعی است که می‌توان علومی چون مدیریت استراتژیک را به عنوان راهنمای کار، در دست اجرا قرار داد و فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری را با محوریت ارکان آن پیش برد (Shavahrini., 2013).

در سالهای اخیر از واژه استراتژی و تاکتیک در زمینه‌های، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، امنیتی و نظامی استفاده می‌شود. بکارگیری این کلمات که موجد نخستین آنها نظامیان و سرداران در رزمگاهها بودند، امری است طبیعی و به سادگی می‌تواند منظور را به شنونده تفهیم کند. ضرورت اعمال مدیریت استراتژیک و شاید مهم‌تر از آن، تعمیم تفکر استراتژیک در میان مدیران سازمانها بر کسی پوشیده نیست، لیکن سوالی که همواره به ذهن می‌رسد و باید به آن پاسخ داده شود، امکان بکارگیری آن در سازمان‌ها - صرف نظر از نوع ماموریت آنها- است (Araabi, 2007).

در حال حاضر شرکت‌هایی که در داخل کشور در امر نگهداری و تعمیر هواپیما و بالگرد فعالیت می‌کنند، در خصوص اورهال (نگهداری) و تعمیر هواپیماهایی که در داخل کشور پرواز می‌کنند، مشکلی ندارند و می‌توانند با امکاناتی که در دسترس خود دارند مشکلات فنی این هواپیماها را حل کنند اما این شرکت‌ها، با مشکلات مربوط به تامین قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای تعمیر هواپیماها روبه‌رو هستند که باید اذعان داشت که مشکل مهمی است. مشکل دیگر این شرکت‌ها، عدم دسترسی آنها به کتاب‌های مربوط به اطلاعات قطعات هواپیما که از سوی کارخانه‌های تولیدکننده قطعات و تجهیزات هواپیما منتشر می‌شود، بازمی‌گردد. از آنجا که تهیه این کتاب‌های حاوی اطلاعات، باید از طریق شرکت‌ها و کارخانه‌های تولیدکننده اروپایی و امریکایی انجام شود و در حال حاضر دسترسی به این شرکت‌ها، برای شرکت‌های ایرانی میسر نیست در نتیجه، شرکت‌ها در خصوص دسترسی به اطلاعات به روز دچار مشکل هستند. شرکت‌های تعمیرات هواپیما، دائماً برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز خود در خصوص قطعات و تجهیزات با شرکت‌های بزرگ و به نامی مانند بویینگ و ایرباس در حال مکاتبه هستند اما شرکت‌های خارجی، به این مکاتبات پاسخی نمی‌دهد و همین موضوع سبب می‌شود تا شرکت‌های داخلی کشور، هر روز بر تعداد مشکلاتشان افزوده شود (Heydarabadian., 2016).

طی مصاحبه‌هایی که با صاحب نظران این حوزه در صنایع و شرکت‌های هوایی و هواپیمایی طی ماه‌های اخیر صورت پذیرفت، مشخص گردید که بخش‌های مرتبط با این حوزه در این مدت با فشار بیشتری برای تامین لوازم مورد نیاز هواپیما مواجه شده‌اند و حتی می‌توان گفت منابعی که از آنها تامین بصورت نا محسوس انجام می‌شده نیز مورد کنترل شدید و محدودیت‌های ارتباطی قرار داده شده است. همچنین با توجه به اینکه در حال حاضر در کشور، بیش از ۱۰۰ فروند هواپیما زمین گیر شده که بیش از ۲۰ فروند آنها مربوط به دو شرکت بزرگ هواپیمایی داخلی است، می‌توان عمق این مشکل را بیشتر از پیش حس نمود. با توجه به اینکه برجام می‌توانست بخشی از این مشکلات را در ارتباطات فی مابین شرکت‌های داخلی و خارجی حل نماید، اما اثر بخشی لازم را در اجرای این مهم نداشت و در حال حاضر نیز با توجه به تحولات سیاسی و اقتصادی رخ داده شده باید به فکر راه حل دیگری جهت حمایت از اینگونه صنایع بود (Kheyri, 2018). با کمی تامل در موارد مطرح شده می‌توان در یابیم که مسائل و مشکلات موجود از جمله مسائل سیاسی حاکم یا همان تحریم‌ها که غیر قابل کنترل بوده تا مشکلات داخلی از جمله ضعف مدیریت و نگر داشت نیروهای متخصص، همه و همه بر وجود یک نظام یکپارچه تاکید دارند که بتواند راهنمای حرکت صنعت هوایی در این برهه از زمان باشد. زمانی که بیش از پیش نیازمند حمایت و درایت نخبگان و صاحبان دانش در این حوزه می‌باشیم. با توجه به ضرورت تامین و پشتیبانی فنی از ناوگان هوایی ایران و وجود عوامل متعدد داخلی و خارجی، تدوین و طراحی یک مدل راهبردی جهت هدایت این منظر، می‌تواند تا حد زیادی راه‌گشا باشد و یا حداقل از حرکت

در کج راه ها و ائتلاف سرمایه و زمان، جلوگیری نماید. اما برای طراحی چنین نقشه ای می بایست، ابزارهای مختلف را بررسی، و انتخاب را در روش کار به ابزارهای با انعطاف پذیری بالا معطوف ساخت. چرا که موضوع و مسئله تحقیق در سطح کلان بوده و می بایست به جنبه های کیفی مساله توجه ویژه ای شود. تحقیقات مختلفی طی سالهای اخیر در حوزه حمل و نقل هوایی، کاهش هزینه های عملیاتی هوایی و توسعه تبلیغات و خدمات هوایی انجام پذیرفته است. اما در داخل کشور، در هیچ پژوهشی نسبت به این موضوع مهم (تامین و پشتیبانی فنی از ناوگان هوایی)، بصورت سازمان یافته و با دید حل مسئله اشاره ای نشده و با توجه به تشدید تحریم ها طی سالهای اخیر و عدم ثبات سیاسی و اقتصادی کشور، نیاز به بررسی و تحلیل وضعیت و ارائه نقشه ای تسهیل گر جهت پشتیبانی از ناوگان هوایی، می تواند حائز اهمیت باشد. بخش هوانوردی کشور با توجه به بالا بودن سطح تکنولوژی و دانش - چه در فرآیندهای تولیدی و یا تامین مواد اولیه - یکی از حوزه های استراتژیک بشمار می رود که شاید نسبت به سایر صنایع از نظر آسیب پذیری، بسیار بیشتر مورد تهدید قرار گرفته است. در این مقاله تهدیدات این حوزه از دو بعد سیاسی و تکنولوژیکی مورد تحلیل و بررسی قرار داده می شود. تهدیدات سیاسی بیشتر مربوط به مسائل ورود و خروج مواد اولیه و دانش در این حوزه است که با توجه به محدودیتهای ارتباطی بوجود آمده با کشور های صاحب جایگاه این حوزه، تقریباً می توان اذعان داشت که قطع شده و باید با اتکا به توانمندی های داخلی و بدون توجه به حمایت های خارجی این مشکلات را مدیریت نماییم (Mehr, 2016).

## ۲- روش شناسی پژوهش

نگرش مدیریت استراتژیک همراه با استفاده از جدیدترین تحقیقات، تجربیات و تجزیه و تحلیل های موردی می تواند زمینه را برای تقویت بینش، دانش و مهارت های مناسب برای رویارویی با مشکلات دنیای امروز که با شتابی فزاینده نسبت به گذشته در حال تغییر است، فراهم آورد. مسایلی از قبیل، پیشرفت های سریع تکنولوژیکی، ارتباطات و مدیریت منابع انسانی، توجه بیشتر به ارزش ها و برنامه ریزی بلند مدت و ... . لیکن هرگز فضای سیاسی جامعه، احساس افراد و نهادهای خارج از سازمان، مسأله اصلی آنها نبود. چرا که محیط از ثباتی نسبی برخوردار بود و چنین نیازی هم احساس نمی شد (Bakan, 2013). اما به تدریج با رشد مستمر اقتصادی و ایجاد تحولات سیاسی، اوضاع قابل اطمینان محیطی از میان رفت و تغییرات و حوادث شتابنده ای در جهان اتفاق افتاد. لذا تغییرات و دگرگونی های سریع و پیچیده جامعه و تأثیر آن بر رشد و توسعه شرکت ها موجب شد که مدیران توجه خود را به محیط سازمان معطوف گردانند و مفاهیمی مانند سیستم، اقتصاد، سیاست های کلان، برنامه ریزی بلند مدت، استراتژی و فرایند مدیریت استراتژیک مورد توجه صاحب نظران مدیریت قرار گیرد. این مفاهیم و نظریات پاسخ علم مدیریت به دگرگونی و تغییرات وسیع اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بود (Azar & Anvari, 2013).

### مدیریت و استراتژی

اما مدیریت و استراتژی چه ارتباطی با یکدیگر دارند؟ بهترین تعریف برای مدیریت، فعالیتی است که نتیجه آن حداکثر کردن منافع کارفرما و کارمند باشد (Aven, 2014). مدیر، یک عنصر کلیدی در کسب و کار است که می تواند با ترکیب کردن منابع مختلف به صورت بهینه و کاهش هزینه های اضافی، تولید محصول سازمان را توسعه بخشد (Shavahrini, 2013). اما استراتژی و مدیریت استراتژیک در نیمه ی دوم قرن بیستم، تا حد زیادی زیر سایه ی ایگور آنسوف رشد کرده است. بسیاری از محققان و صاحب نظران حوزه استراتژی، او را پدر علم استراتژی می نامند. آنسوف به ایجاد ارزش و ارزش آفرینی اشاره می کرد و تأکید داشت که گام اول استراتژی، انتخاب بازار هدف و ارائه ی محصولی است که برای آن بازار جذاب باشد. صحبتی که بعدها در مدیریت بازاریابی توسط دانشمندان و نویسندگان متعدد، توسعه داده شد. ایگور آنسوف هم چنین بر اهمیت مزیت رقابتی تأکید می کرد و آن را ستون استراتژی می دانست (Foroozandeh., 2005).

در این میان آلفرد چندلر استاد دانشگاه هاروارد بود و در زمینه تاریخ، استراتژی و بازرگانی تدریس و پژوهش می کرد. ایشان در اوایل دهه ۶۰ میلادی تعریفی از استراتژی ارائه داد که تاکنون همچنان مورد پذیرش محققان این حوزه است. چندلر استراتژی را این گونه تعریف کرد:

استراتژی عبارت است از تعیین آرمان ها و اهداف اساسی بلندمدت یک سازمان، اتخاذ مسیرهای اقدام و تخصیص منابع ضروری برای محقق کردن این اهداف (Chandler, 1961).

از دیدگاه چندلر یک استراتژی سه عنصر کلیدی دارد:

- تعیین آرمان ها و اهداف بلندمدت
- اتخاذ مسیر اقدام
- تخصیص منابع

اول: استراتژی با تعیین آرمان ها و اهداف بلندمدت سازمان همراه است. پس اگر مدیر یا کارشناسی در سازمان ادعا کرد که ما استراتژی داریم باید بتواند به این سؤال پاسخ دهد که سازمانش قرار است طی پنج سال یا ده سال آینده (یا حتی بیشتر) به کجا برسد. اگر مدیران و کارکنان یک سازمان تصور کمابیش دقیقی از مقصد نداشته باشند فاقد استراتژی هستند.

دوم: استراتژی با اتخاذ مسیر اقدام همراه است. یعنی مدیران و کارشناسان سازمان باید بدانند که چگونه قرار است به آرمان ها و اهداف بلندمدت خود دست پیدا کنند. به بیان دیگر از مسیر حرکت آگاه باشند و بدانند گام های رسیدن به هدف چه هستند.

سوم: استراتژی با تخصیص منابع همراه است. یعنی پس از آن که فهمیدیم قرار است به کجا برویم و چگونه قرار است به مقصد برسیم، لازم است بدانیم که به وسایل و امکاناتی احتیاج داریم. این وسایل و امکانات همان منابع و قابلیت های سازمانی هستند. به چقدر پول احتیاج داریم؟ به چه تعداد نیروی انسانی و با چه مهارت هایی نیاز داریم؟ و ...

مایکل پورتر دیگر نظریه پرداز حوزه مدیریت و استراتژی در طول سالهای مختلف، تعاریف متعددی از استراتژی ارائه کرده و دیدگاه های خود را در مورد استراتژی تعدیل یا تکمیل کرده است. مطرح ترین مقاله مایکل پورتر در مورد استراتژی، مقاله ای است که استراتژی چیست (What is strategy) نام دارد. اگر چه بعداً بارها و بارها، به این بحث بازگشت و تعاریف تکمیلی هم ارائه کرد. ما به استناد تعبیری که آندریا اوانس در نشریه هاروارد بیزینس ارائه کرده است، تعریف پورتر را به صورت زیر خلاصه می کنیم:

استراتژی یعنی اینکه کاری که دیگران انجام می دهند را با منع کمتری انجام دهیم و کارهایی انجام دهیم که هیچ کس جز ما انجام نمی دهد (Porter, 1980).

مایکل پورتر، ارزان تر تولید کردن را بیشتر از جنس کسب موقعیت رقابتی می داند و برای اینکه استراتژی شکل بگیرد، تاکید بسیار زیادی بر تمایز دارد. به همین علت، با وجودی که ارزان بودن را به عنوان یک استراتژی جنریک اعلام می کند، می بینیم که از اتوماسیون ژاپنی و شیوهی تولید ارزان قیمت در جنوب شرق آسیا، چندان استقبال نمی کند و توضیح می دهد که اتوماسیون و فن آوری دیر یا زود در اختیار دیگران نیز قرار می گیرد و نمی تواند یک مزیت رقابتی بلندمدت ایجاد کند. به عبارتی، حتی ارزان بودن هم از نگاه پورتر وقتی ارزشمند است که تقلیدپذیری آن دشوار باشد و به عبارتی بتوان آن را یک تمایز جدی در نظر گرفت (Hanger & Vilen, 2010).

استراتژی در دیدگاه نظامی از سه عنصر اهداف، راه ها و ابزارها تشکیل می شود. منظور از اهداف، هدف های نظامی است و مراد از راه ها، روش های متفاوت به کارگیری نیروی نظامی و در حقیقت بررسی اقداماتی است که برای نیل به اهداف نظامی طراحی می گردد و مفاهیم استراتژیک نظامی خوانده می شود. ابزار به معنای منابع نظامی، نیروی انسانی، قدرت مالی، پول، نیروها، پشتیبانی و غیره است که برای انجام ماموریت لازم است. این دیدگاه ها بعدها توسط محققین، برای حل مسائل سازمانی مورد استفاده قرار گرفت که تا حد زیادی نیز موثر بود (David, 2008). پس از اینکه با مفاهیم مدیریت و استراتژی آشنا شدیم، نوبت به آشنایی با ابزار های تجزیه و تحلیل داده است. در این تحقیق ابتدا سعی بر آن است که با توجه به کلان بودن موضوع و مسئله، ابتدا تعریف درستی از سوال اصلی بدست آید که آیا ابزار متدولوژی سیستم های نرم، می تواند در انجام این مهم، تسهیلگر و موثر باشد؟

الف) روش شناسی سیستم های نرم (SSM)

برخی از ابزارهای حل مسئله می‌توانند یک مسئله‌ی واقعا پیچیده و آشفته را، بسیار ساده کنند. در مواردی که عوامل زیادی در مسئله دخیل هستند و دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد، مشخص کردن اینکه ریشه‌ی مسئله در کجا قرار دارد، می‌تواند کار دشواری باشد و این سردرگمی می‌تواند پیدا کردن راه حل را غیرممکن سازد. در چنین مواردی، رویکردی نیاز است که دید روشنی درباره‌ی اینکه چه چیزهایی درگیر هستند، ارائه نماید. در نتیجه می‌توان روی این موضوع تمرکز کرد که برای بهبود وضعیت چه کاری باید انجام گیرد. در چنین وضعیت‌هایی، احتمالا روش‌شناسی سیستم‌های نرم تنها چیزی است که به آن نیازمند خواهیم بود (Azar, Khosravani, & Jalali., 2015).

روش‌شناسی سیستم‌های نرم از نظریه‌ی عمومی سیستم‌ها که همه‌ی اجزای جهان را بخشی از یک سیستم باز، پویا و به هم پیوسته می‌بیند، توسعه یافته است. بخش‌های مختلف این سیستم معمولا به‌شکلی غیرخطی با یکدیگر برهم‌کنش دارند و نتایج را تولید می‌کنند.

بنابر نظریه‌ی عمومی سیستم‌ها، سازمان‌ها از فرآیندهای پیچیده، پویا و هدف‌محوری تشکیل شده‌اند که به‌شکلی هماهنگ باهم کار و نتایج مشخصی را تولید می‌کنند. وقتی چیزی در سیستم یا هر یک از زیرسیستم‌ها، به‌درستی کار نمی‌کند، باید بخش‌ها را به‌صورت مجزا تجزیه و تحلیل کنید تا راه‌حلی پیدا شود. در دانش‌های سخت، می‌توانید این کار را به‌شکلی کنترل شده و تحلیلی انجام دهید. اما زمانی که انسان یا عوامل «نرم» مانند برهم‌کنش اجتماعی، سیاست‌های شرکت و دیدگاه‌های فردی را اضافه می‌کنید، دشواری این فرآیند بسیار بیشتر خواهد شد. به این دلیل است که پیتر چکلند، دانشمند مدیریت و پرفسور سیستم‌ها، علم سیستم‌ها را در فرآیند حل مسائل مدیریتی پیچیده و آشفته به کار گرفته است؛ نتیجه‌ی این کار، روش‌شناسی سیستم‌های نرم است، روشی برای بررسی موقعیت‌های پیچیده با ذی‌نفعان، اهداف، دیدگاه‌ها و فرضیات مختلف و همینطور روابط و برهم‌کنش‌های پیچیده (Danayifard, Alvani, & Azar, 2014).

از آنجا که (SSM) با جهان واقعی سروکار دارد، باید مسائل جهان واقعی را بازتاب دهد، که معمولا بین آنها روابطی غیرخطی وجود دارد و به‌خوبی تعریف نشده‌اند. می‌توان ابزارهای حل مسئله‌ی دیگری را نیز معرفی کرد که هر یک شامل نمودارهایی با گام‌های کاملا مشخص هستند. اما نمودارهایی که در (SSM) استفاده می‌شوند، بیشتر شبیه به نقشه‌های ذهنی هستند، که رابطه‌ی میان فعالیت‌ها را نشان می‌دهند اما مسیرهای خطی بین آنها رسم نمی‌کنند (Azar & Anvari., 2013). چکلند هشدار می‌دهد که نباید به (SSM) به‌صورت یک فرآیند گام‌به‌گام نگاه کرد. با این وجود این اگر می‌خواهید که (SSM) کارآمد باشد، باید بدانید که از کجا شروع کنید. (SSM) با ۷ گام معرفی می‌گردد که در بیشتر منابع این ۷ گام به ۴ مرحله خلاصه شده است.

مرحله ۱: بررسی وضعیت پیچیده

مرحله ۲: ایجاد مدل‌های فعالیت هدفمند

مرحله ۳: بحث کردن درباره‌ی وضعیت پیچیده

مرحله ۴: تعریف اعمال برای بهبود

اجرای روش بصورت تشریحی در بخشهای بعدی بررسی می‌گردد.

(ب) مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)

مدل ساختاری تفسیری یا (ISM)، توسط اندرو سیج در سال ۱۹۷۷ ارائه شد. در این روش ابتدا به شناسایی عوامل موثر و اساسی پرداخته و سپس روابط بین این عوامل و راه دستیابی به پیشرفت توسط این عوامل ارائه شده است. روش (ISM) با تجزیه معیارها در چند سطح مختلف به تحلیل ارتباط بین شاخص‌ها می‌پردازد (Azar & Anvari, 2013).

روش (ISM) با تجزیه معیارها در چند سطح مختلف به تحلیل ارتباط بین شاخص‌ها می‌پردازد. روش (ISM) می‌تواند برای تجزیه و تحلیل ارتباط بین ویژگی‌های چند متغیر که برای یک مساله تعریف شده‌اند، استفاده شود. همچنین طراحی مدل ساختاری تفسیری (ISM) روشی است برای بررسی اثر هر یک از متغیرها بر روی متغیرهای دیگر؛ این رویکرد فراگیر برای سنجش ارتباط است و این طراحی برای توسعه چارچوب مدل به کار می‌رود تا اهداف کلی تحقیق امکان‌پذیر شود

(Azar, Khosravani, & Jalali, 2015).

می توان مراحل اصلی این روش را به شرح ذیل بیان نمود:

- تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری
  - تشکیل ماتریس دریافتی
  - نمودار قدرت نفوذ-وابستگی
  - تعیین روابط و سطح بندی ابعاد و شاخص‌ها
- ج) تاریخچه صنعت هوایی ایران و جهان

صنعت هواپیمایی در تاریخ ۱۷ دسامبر سال ۱۹۰۳ میلادی در ایالت اوهایو، توسط دو برادر که به برادران رایت نیز معروف بودند آغاز به فعالیت نمود. برادران رایت پس از این که اختراع خود را کمی سر و سامان بخشیدند، در روز ۱۴ دسامبر ۱۹۰۳، اولین پرواز آزمایشی هواپیمای ابداعی خود را انجام دادند که البته موفق هم نشدند. این دو برادر بعد از اولین شکست خود هرگز دست از این کار برنداشته و تا سه روز بعد از اولین پرواز آزمایشی خود به انجام آزمایشات پروازی خود پرداختند و در نهایت تا ۱۷ دسامبر توانستند که اولین هواپیما یک موتور ی خود را برای ۴ بار در آسمان به پرواز در آورند و مسبب یک انقلاب بزرگ در صنعت پروازی جهان شوند.

در سال ۱۹۱۹ و تنها چند وقت پیش از آغاز جنگ جهانی دوم بود که نمایندگان ۳۳ کشور جهان در پاریس دور هم جمع شدند تا برای تدوین قوانین و مقررات ناوبری هوایی، کنوانسیون را به امضا برسانند که به کنوانسیون پاریس مشهور شد. با تصویب و امضای این کنوانسیون، نخستین نهاد بین المللی صنعت هوانوردی با نام کمیسیون بین المللی ناوبری هوایی که به مخففش ایکائو مشهور است، تشکیل شد و تاریخچه ی صنعت هواپیمایی را شکل می دهد. در طول جنگ جهانی دوم کلیه ی فعالیت های اقتصادی، کشاورزی، صنعتی، و تجاری، تحت الشعاع جنگ قرار گرفتند. صنعت هواپیمایی از این امر مستثنی نبود؛ اما با وجود مشکلات متعدد و به رغم ناملازمات فراوان، فعالیت این صنعت پر سود هرگز متوقف نشد و هواپیمایی به حیات خود ادامه داد. پس از پایان جنگ صنعت هواپیمایی مجدداً موجب رونق اقتصادی و تجارت شد (Havayi, 2019).

از آن زمان، ایکائو با تدوین استانداردها و مقررات لازم، به اعضای خود کمک کرده است که بتوانند همگی پیرو یک قانون واحد در زمینه ی هواپیمایی و فرودگاهی باشند. کنوانسیون ایکائو روز ۷ دسامبر که مطابق با ۱۷ آذر است را روز هواپیمایی نامگذاری کرده و در این روز چشم انداز صنعت هواپیمایی را نیز تعیین و تبیین می کند. در حال حاضر شرکتهای بزرگی در سطح دنیا در حوزه صنایع هوایی و هواپیمایی فعالیت دارند که از مهمترین آنها می توان به بوئینگ، ایرباس، ای تی آر، سوخو، توپولف، فوکر و ... اشاره نمود. وضعیت جغرافیایی کشور ایران و گسترش وسیع آن، دور بودن مراکز نسبتاً پرجمعیت از یکدیگر، کمبود وسیله ی نقلیه اعم از جاده ای و ریلی، لزوم ارتباط سریع و مطمئن سازمان های علمی و دولتی و از همه مهمتر نبود یک شبکه منظم با قابلیت های بالا در راستای احیای حقوق متقابل هوایی با سایر کشورها و همچنین تامین رفاه و آسایش بیشتر ملت ایران، همه و همه شرایطی را فراهم ساخت تا هیات وزیران در تاریخ بیست و یکم بهمن سال ۱۳۴۰، پیشنهاد وزیر راه را مبنی بر تاسیس یک شرکت هواپیمایی متعلق به ملت، به تصویب برساند. در پی اتخاذ این تصمیم شرکت هواپیمایی ملی ایران در تاریخ پنجم اسفند ماه سال ۱۳۴۰ با ادغام دو شرکت هواپیمایی ایرانیان ایرویز و پرشین ایرویز و ایجاد خط هوایی جدیدی با نام هواپیمایی ملی ایران با علامت اختصاری و سمبل هما تاسیس شد و از فروردین ماه سال ۱۳۴۱ فعالیت های خود را آغاز نمود.

شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران حدود نیم قرن است که به عنوان بازویی توانمند در اختیار مردم ایران بوده و می کوشد تا با جابجایی مسافر، بار صادراتی و وارداتی و پست در شبکه داخلی و بین المللی به نحو مطلوب انجام وظیفه نماید. شرکت هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران هما ۵۱ سال سابقه فعالیت دارد و در این مدت میلیون ها مسافر ایرانی و خارجی را از طریق صدها پرواز ایمن به مقصد رسانده است. از مهمترین شرکتهای که در زمینه تعمیرات و نگهداری ناوگانهای هوایی ایران فعالیت دارند می توان به شرکت هسا، صها، ماهان، پنها، سمت اشاره نمود (Havayi, 2019). این پژوهش، از نوع کاربردی بوده که

با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به کمال رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده جوامع انسانی انجام می‌شود. هدف تحقیق، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. اما این تحقیق دارای قلمرو گوناگونی می‌باشد.

قلمرو موضوعی این پژوهش به علوم مدیریت بر می‌گردد که درون مایه‌ی آن را می‌توان به علوم استراتژی وصل نمود. اما قلمرو مکانی این پژوهش برای صنایع هوایی و یا شرکتهای هوایی پشتیبان از ناوگان هوایی ایران طرح ریزی گشته است. اما شاید بتوان قلمرو مکانی آن را فراتر نیز تعریف نمود. در دنیا کشورهای متعددی موجود است که شرایط سیاسی و اقتصادی مشابهی با ایران دارند. بدون شک محدودیت‌های تحمیل شده بر ایران مانند تحریم‌ها نیز شامل آنها می‌شود و یا ممکن است کشورهایی وجود داشته باشند که بواسطه توسعه زیرساخت‌های داخلی و خودکفایی در این حوزه، شرایطی مشابه با ایران را برای خود رقم بزنند. پس می‌توان توجیه نمود که قلمر این تحقیق می‌تواند فراتر از مرزهای جغرافیایی ایران باشد. اما محدودترین قلمرو در هر تحقیقی، زمان است. زمان حتی برخی از تحقیق‌ها را برای یک دوره خیلی کوتاه معتبر نگه می‌دارد. با گذر زمان و تغییر مقتضیات زمانی، بسیاری از نتایج دست‌خوش تغییرات کم و یا زیاد می‌گردد. مثلاً اگر تحریم‌های اقتصادی و سیاسی از ایران برداشته شود، نتایج کاربردی این تحقیق بطور کامل تغییر خواهد نمود. اما همانطور که پیش‌تر نیز اشاره شد، نتایج این تحقیق یا هدف آن دوسویه است. ساختار حل مسئله ارائه شده در آن می‌تواند فرای هر تغییر زمانی و مکانی، برای حل هرگونه مسئله استراتژیک سازمانی، کاربرد داشته باشد.

فرآیند جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش متشکل از روشها و ابزارهای مختلفی است. مثلاً از روش کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری اطلاعات تئوریک و مطالعات پیشین در زمینه‌های مرتبط با پژوهش استفاده گشته و یا از روش میدانی به جهت ورود به محیط عملیاتی تحقیق و مشاهده دقیق فرآیندها، گلوگاه‌ها و سایر مشکلات و متغیرهای دخیل در حل مسئله بهره‌جویی شده است. همچنین بخش اعظمی از اطلاعات و داده‌های تحلیلی مسئله از طریق پرسشنامه‌های باز و بسته و مصاحبه‌های متعدد با گروه‌های مختلف درگیر در حل مسئله، بدست آمده است. با توجه به اهمیت پژوهش و سطح علمی آن، تعداد و کیفیت اطلاعات جمع‌آوری شده در سطوح مختلف تحقیق مطابق با جدول ۱ ارائه گردیده است.

جدول شماره (۱): دسته‌بندی اطلاعات جمع‌آوری شده

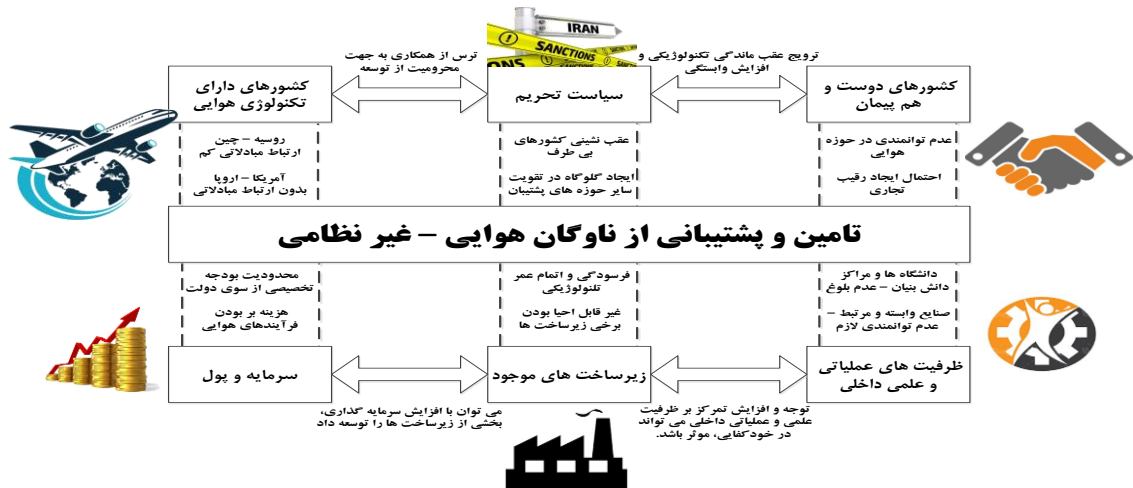
نوع ابزار جمع‌آوری اطلاعات	تعداد نمونه	خاستگاه اطلاعات
جلسات با مدیران ارشد (مشاهده)	۴	انتخاب و تدوین استراتژی‌ها به عنوان متغیرهای مسئله
جلسات کارشناسی (مشاهده)	۱۲	تصمیم‌سازی برای جلسات مدیران ارشد و تکمیل اطلاعات روش SSM
دسترسی فایل‌های ارائه (مشاهده)	۱۲	تحلیل‌های اولیه، تدوین مدل اولیه
مصاحبه‌های باز (مدیران ارشد)	۵	تدوین خط‌مشی‌ها و استراتژی‌های کلان
مصاحبه‌های ساختار یافته (مدیران میانی)	۱۲	تشریح سیاستها و راهبردهای عملیاتی
پرسشنامه باز (کارشناسان خبره)	۱۸	جمع‌آوری سایر دیدگاه‌ها
پرسشنامه بسته (مدیران ارشد و میانی)	۴۶	تهیه اطلاعات مورد نیاز روش ISM

#### د) روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این پژوهش از تلفیق رویکرد روش‌شناسی سیستم‌های نرم یا (SSM) با ساختاردهی تفسیری یا (ISM) استفاده شده است. مسئله‌سازی و مسئله‌یابی نکته مهمی است که برخی پژوهشگران از آن غافل می‌شوند و هرچند که در نتیجه‌گیری یا تحلیل به شدت قوی عمل می‌نمایند ولی مسئله تحقیق خود را به درستی درک نکرده و نتایج حاصله را نمی‌توانند با واقعیت‌ها انطباق دهند. ابزار (SSM) در مسئله‌سازی بسیار مفید و قوی است و می‌توان آن را یکی از مهمترین ابزارهای مسئله‌سازی یاد نمود. اما مسئله‌طرح‌ریزی شده نیازمند فرآیند حل نیز می‌باشد. (ISM) در اینجا وارد عمل می‌شود و ضمن ساختاردهی به ارکان اصلی مسئله، راه حل مسئله را نیز پیشنهاد می‌دهد. در این پژوهش تکنیک (ISM) به عنوان ابزاری برای تدوین نقشه راه استفاده شده است.

### ۳- نتایج و بحث

همانطور که پیش از این نیز اشاره گردید، (SSM) دارای ۷ گام اجرایی است که می توان آنها را در ۴ مرحله خلاصه نمود. در مرحله اول می بایست مسئله از ابعاد مختلف بررسی گردد و تصویر کلی از وضعیت آن و پیچیدگی های موجود، حاصل شود. این تصویر را اصطلاحاً تصویر غنی می نامند.



شکل شماره (۱): تصویر غنی از مسئله تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی

حال باید عوامل تشکیل دهنده یا همان متغیر های مسئله شناسایی شود. با استفاده از الگوی کت وُی (CATWOE) که توسط روش (SSM) معرفی گردیده است، این مهم انجام می پذیرد. این الگو به عنوان یک ماشین احصا کننده ی عوامل تشکیل دهنده برای شکل دهی به مسئله می باشد که کمک می نماید تا مسئله کلی و بعضاً مجهول را واکاوی و به قطعات مفهومی کوچکتر و سازنده، تشریح نمود.

جدول شماره (۲): الگوی CATWOE برای مسئله تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی

Transformation Process	Actors	Customers
تعمیر، اورهال و پشتیبانی فنی جهت آماده بکار بودن ناوگان هوایی	صنایع هوایی - دولت - مراکز علمی - صنایع وابسته	جامعه و مردم بهره مند از ناوگان هوایی
Environmental Factors	Owner	World View
تحریم های سیاسی و اقتصادی - کشورهای رقیب منطقه - نیروی جوان و متخصص داخلی	دولت - بخش خصوصی	حمل و نقل هوایی به عنوان سریعترین روش حمل و نقلی دنیاست که جایگاه استراتژیک دارد

مطابق با تعریف ارائه شده توسط چکلند (۱۹۹۰) خروجی الگوی (CATWOE) سیستمی است که (الف) را از طریق (ب) برای دستیابی به (ج) هدایت و اجرا می کند. می توان اینگونه برداشت نمود که منظور از (الف) اعمال راهکارهای مداخله ای، منظور از (ب) فرآیند تبدیل و منظور از (ج) هدف سیستم می باشد. پس تعریف ریشه ای مسئله تحقیق با توجه به تفسیر فوق می تواند به شکل ذیل ارائه گردد: «ارائه طرحی استراتژیک جهت پشتیبانی فنی و تکنیکی از ناوگان هوایی کشور که بتواند از طریق تامین ملزومات اولیه، اورهال، تعمیر و نگهداشت این ناوگان به جهت حفظ و توسعه توان حمل و نقلی و جایگاه استراتژیک آن، ما را یاری رساند.»

مسئله سازی از طریق (SSM) کامل گردید و حال نوبت به تدوین نقشه راه به عنوان الگوی راهنما است. روش های متعددی در این مرحله به عنوان مکمل روش (SSM) از سوی محققان ارائه شده مانند تلفیق سیستم های پویا یا استفاده از روشهای کیفی چون سودا و ... که در این تحقیق به جهت مدل سازی مسئله از تکنیک مدلسازی ساختاری تفسیری یا (ISM) بهره مند خواهیم شد. در این روش می بایست متغیر های اصلی مدل سازی احصا شود که این مهم از طریق جلسات متعدد با مدیران لایه های مختلف سازمانی شرکت های حوزه هوایی و خبرگان و صاحب نظران این حوزه، احصاء گردیده است. این متغیر ها را به



عنوان استراتژی های اجرایی در جهت توسعه تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی نام گذاری می نماییم. این استراتژی ها یا متغیرها به شرح جدول ۳ ارائه می شوند.

جدول شماره (۳): استراتژی های اجرایی و کد گذاری آنها

کد تحلیلی	راهبرد
STG-1	ایجاد هسته مشترک مبادلاتی در حوزه هوایی با شرکتهای روسی و اوکراینی
STG-2	ایجاد مرکز تحقیقاتی پیشرفته هوایی برای بومی سازی نیازمندی های تکنولوژیکی و وابسته به خارج از کشور
STG-3	تعریف نیازمندی های خارجی در قالب پروژه های تحقیقاتی داخلی و بهره جویی از نخبگان داخلی
STG-4	افزایش تبادلات و ارتباطات حوزه هوایی با چین و هند در راستای ایجاد هسته مشترک دانشی در این حوزه
STG-5	بازمهندسی فرآیندهای طراحی، ساخت و تست به جهت افزایش بهره وری تولید با ظرفیت فعلی
STG-6	تمرکز بر توانمند سازی تامین کنندگان داخلی با سرمایه گذاری مشترک بین بخش دولتی و خصوصی
STG-7	توسعه سرفصل های تامین اعتبار و بودجه از سوی دولت در حوزه هوایی
STG-8	برگزاری نشست های مشترک بین جوامع علمی داخلی کشور و متخصصان هوایی برای حل گلوگاه های فنی

اما پس از قرار دادن استراتژی های جدول ۳ به عنوان متغیرهای اصلی این مسئله، نوبت به تشکیل ماتریس خود تعاملی است. این ماتریس از طریق فرم پرسشنامه، برای مدیران ارشد صنایع تفسیر و جمع بندی گردید که نتایج آن به شرح جدول ۴ ارائه شده است.

		استراتژی ها								
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	
	STG-1		O	O	O	O	O	A	O	ایجاد هسته مشترک مبادلاتی در حوزه هوایی با شرکتهای روسی و اوکراینی
	STG-2			V	V	V	V	A	V	ایجاد مرکز تحقیقاتی پیشرفته هوایی برای بومی سازی نیازمندی های تکنولوژیکی و وابسته به خارج از کشور
	STG-3				O	V	O	A	X	تعریف نیازمندی های خارجی در قالب پروژه های تحقیقاتی داخلی و بهره جویی از نخبگان داخلی
	STG-4					V	O	A	V	افزایش تبادلات و ارتباطات حوزه هوایی با چین و هند در راستای ایجاد هسته مشترک دانشی در این حوزه
	STG-5						A	O	A	بازمهندسی فرآیندهای طراحی، ساخت و تست به جهت افزایش بهره وری تولید با ظرفیت فعلی
	STG-6							A	X	تمرکز بر توانمند سازی تامین کنندگان داخلی با سرمایه گذاری مشترک بین بخش دولتی و خصوصی
	STG-7								O	توسعه سرفصل های تامین اعتبار و بودجه از سوی دولت در حوزه هوایی
	STG-8									برگزاری نشست های مشترک بین جوامع علمی داخلی کشور و متخصصان هوایی برای حل گلوگاه های فنی

شکل شماره (۲): ماتریس خود تعاملی بین استراتژی ها

در گام بعدی می بایست ماتریس خود تعاملی را به یک ماتریس دودویی تبدیل نمود تا ماتریس دسترسی اولیه حاصل آید.

جدول شماره (۴): ماتریس دسترسی اولیه بین استراتژی ها

ماتریس دسترسی اولیه	STG-1	STG-2	STG-3	STG-4	STG-5	STG-6	STG-7	STG-8
STG-1	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
STG-2	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱
STG-3	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱
STG-4	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱
STG-5	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
STG-6	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱
STG-7	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰

STG-8	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

اما ماتریس نهایی که از ارتباطات مستقیم و غیر مستقیم متغیرهای موجود در ماتریس اولیه بدست می آید به شرح جدول ۵ خلاصه گردیده است. همچنین میزان وابستگی و قدرت نفوذ هر متغیر از طریق جمع ستونی و سطری درایه ها حاصل می آید.

جدول شماره (۵): ماتریس دسترسی نهایی بین استراتژی ها

قدرت نفوذ	STG-1	STG-2	STG-3	STG-4	STG-5	STG-6	STG-7	STG-8	ماتریس دسترسی نهایی
۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	STG-1
۶	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	STG-2
۴	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	STG-3
۵	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	STG-4
۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	STG-5
۴	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	STG-6
۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	STG-7
۴	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	STG-8
	۲	۲	۶	۳	۷	۶	۱	۶	میزان وابستگی

اکنون نوبت به سطح بندی استراتژی های می رسد. جدول ۶ اولین تکرار سطح بندی استراتژی ها را نشان می دهد.

جدول شماره (۶): اولین تکرار سطح بندی استراتژی ها

سطح	مجموعه های مشترک	مجموعه های ورودی	مجموعه های خروجی	استراتژی
۱	۱	۱.۲.۳.۴.۵.۶.۷.۸	۱	STG-1
۲	۲	۲.۷	۲.۳.۴.۵.۶.۸	STG-2
۱	۳.۶.۸	۲.۳.۴.۶.۷.۸	۳.۵.۶.۸	STG-3
۴	۴	۲.۴.۷	۳.۴.۵.۶.۸	STG-4
۵	۵	۲.۳.۴.۵.۶.۷.۸	۵	STG-5
۱	۳.۶.۸	۲.۳.۴.۶.۷.۸	۳.۵.۶.۸	STG-6
۷	۷	۷	۱.۲.۳.۴.۵.۶.۷.۸	STG-7
۱	۳.۶.۸	۲.۳.۴.۶.۷.۸	۳.۵.۶.۸	STG-8

در تکرار اول به سطح بندی، رسیده شد که استراتژی سوم، ششم و هشتم در اولین سطح دسته بندی قرار گرفت. پس این عامل ها را از جدول سطح بندی جدا و می بایست تکرار بعدی را جهت یافتن استراتژی های سطح دوم اجرا نمود.

جدول شماره (۷): دومین تکرار سطح بندی استراتژی ها

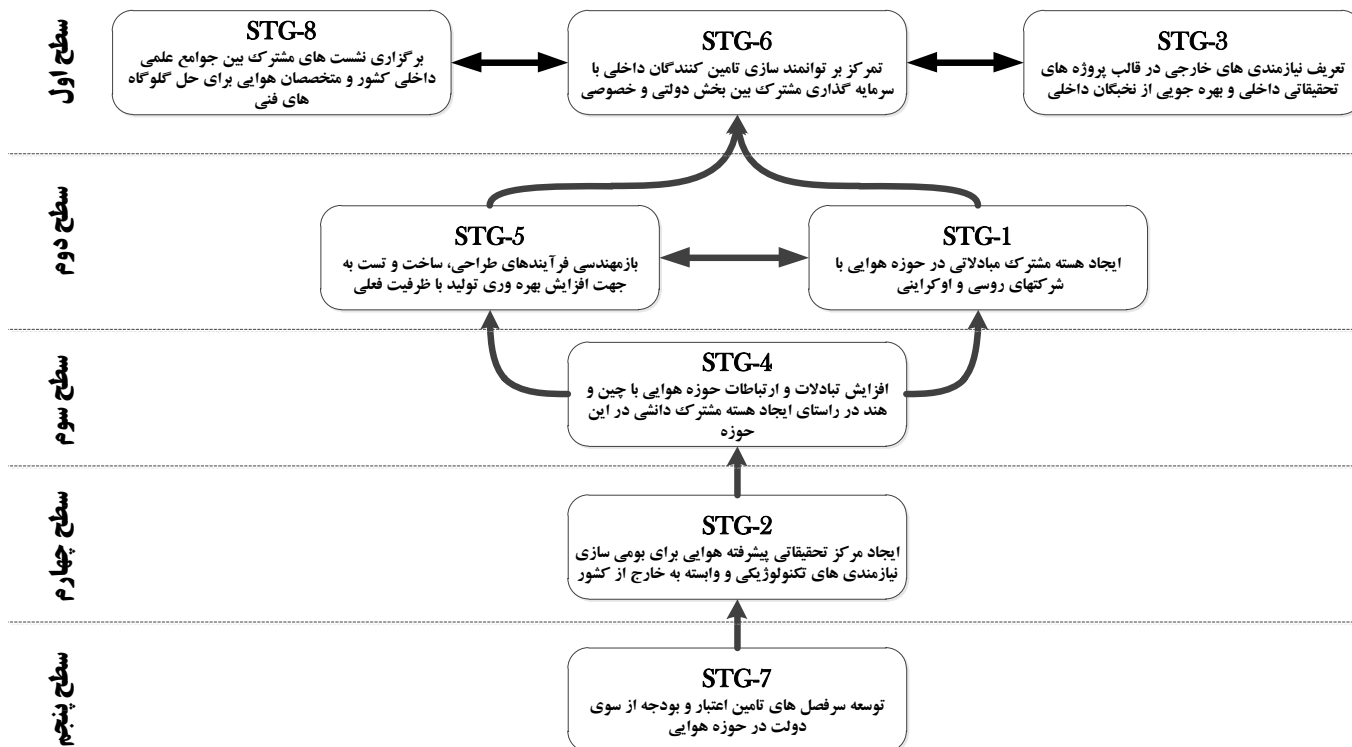
سطح	مجموعه های مشترک	مجموعه های ورودی	مجموعه های خروجی	استراتژی
۲	۱	۱.۲.۴.۵.۷	۱	STG-1
۲	۲	۲.۷	۲.۴.۵	STG-2
۴	۴	۲.۴.۷	۴.۵	STG-4
۲	۵	۲.۴.۵.۷	۵	STG-5
۷	۷	۷	۱.۲.۴.۵.۷	STG-7

جدول شماره (۸): سومین تکرار سطح بندی استراتژی ها

سطح	مجموعه های مشترک	مجموعه های ورودی	مجموعه های خروجی	استراتژی
۲	۲	۲.۷	۲.۴	STG-2
۳	۴	۲.۴.۷	۴	STG-4
۷	۷	۷	۲.۴.۷	STG-7

جدول شماره (۹): چهارمین تکرار سطح بندی استراتژی ها

سطح	مجموعه های مشترک	مجموعه های ورودی	مجموعه های خروجی	استراتژی
۴	۲	۲.۷	۲	STG-2
۵	۷	۷	۲.۷	STG-7



شکل شماره (۳): نقشه راه ساختاری تفسیری راهبردهای تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی

همانطور که در جداول پیشین ملاحظه شد، ۵ سطح برای دسته بندی استراتژی ها از طریق روش ISM پیشنهاد گردید که به شرح شکل ۳ قابل نمایش است. مطابق با نقشه راه بدست آمده از شکل ۳ می توان بیان نمود که استراتژی های ۳ و ۶ و ۸ که در بالاترین سطح قرار گرفته اند، بیشتر تحت تاثیر راهبردهای سطوح بعدی هستند و این تشریح برای سایر سطوح نیز صادق می باشد. در انتها مرحله دوم مدلسازی تحقیق نیز به تحلیل MICMAC می پردازیم تا استراتژیهای مدل ISM را در چهار دسته خودمختار، نفوذگر، پیوندی و وابسته دسته بندی نماییم تا بتواند محقق را در نتیجه گیری نهایی همیاری نماید.

مطابق شکل ۴، استراتژی های ۳ و ۵ و ۶ و ۸ جز متغیرهای وابسته مسئله به حساب می آیند که به شدت تحت تاثیر سایر استراتژی ها هستند. همچنین راهبردهای ۲ و ۴ و ۷ در ناحیه نفوذگر می باشند که کامل مستقل بوده و نقش کلیدی در حل مسئله دارند. در نهایت، راهبرد ۱ نیز در ناحیه خود مختار است که وابستگی و نفوذی بر سایر راهبردها نداشته و باید جدا از سیستم بررسی شود.

## MICMAC Analysis

							STG -7	۸
								۷
							STG -2	۶
							STG -4	۵
							STG -3,6,8	۴
								۳
								۲
							STG -1	۱
							STG -5	
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	

قدرت نفوذ

## میزان وابستگی

شکل شماره (۴): تحلیل MICMAC برای راهبردهای تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی

هدف اصلی این تحقیق، ارائه نقشه راهی جهت خودکفایی در حوزه تامین و پشتیبانی از ناوگان هوایی کشور است. اما باید بدانیم که صنعت هوایی، به عنوان یکی از صنایع گرانتقیمت و با سطح تکنولوژی بالا، نیازمند صرف هزینه و زمان زیاد، برای توسعه و حرکت رو به جلوست. بسیاری از راهبردهای تدوینی فوق نیازمند سرمایه گذاری بالا و همکاری قوی از سوی دولت است که در غیر این صورت بدون شک پیشرفتی در این مهم انجام نخواهد شد. صنعت هوایی به دلیل حاشیه سود پایین و پیچیدگی های تکنولوژیکی، برای بخش خصوصی جذاب نبوده و این مسئله بیش از پیش وظیفه دولت را در پشتیبانی از این صنعت، سنگین می نماید.

## ۴-منابع

1. Araabi, M. (2007). *Technology strategy*. Tehran: Mahkameh press.
2. Aven, J. (2014). *The death of modern management*. Tehran: Andishehaye Goharbar press.
3. Azar, A., & Anvari, A. (2013). *Soft modeling in management*. Tehran: Negahe Danesh press.
4. Azar, A., & Bayat, K. (2009). Designing a central business process model with an interpretive structural modeling approach ISM. *Journal of Information Technology Management*, 3-18.
5. Azar, A., Khosravani, F., & Jalali, R. (2015). *Soft Operations Research*. Tehran: Industrial Management Institute press.
6. Azar, A., Rajabzadeh, A., & Akhvan, A. (2018). Sustainable production model mapping with interpretive structural modeling approach and fuzzy Dematel. *Quarterly Journal of Industrial Management Studies*, 1-26.
7. Bakan, J. (2013). *Corporation*. Tehran: Atra press.
8. Braiton, F. B. (2012). *Harvard School of Management Courses*. Tehran: Andishehaye Goharbar press.

9. Danayifard, H., Alvani, M., & Azar, A. (2014). *Qualitative research methodology in management*. Tehran: Safar press.
10. David, F. R. (2008). *Strategic Management*. Tehran: Culture and management press.
11. Foroozandeh, D. (2005). *Strategic Management*. Tehran: Payame Noor University Press.
12. Hanger, D. J., & Vilen, T. L. (2010). *Fundamentals of Strategic Management*. Tehran: Culture and management press.
13. Hanger, D. J., & Vilen, T. L. (2010). *Strategic management and business policy*. Tehran: Culture and management press.
14. Havayi. (2019). Investigation and analysis of industry environment. Tehran: Aviation Industry Organization.
15. Heydarabadian, A. (2016, Azar 2). *The challenge of supplying aircraft parts*. Retrieved from Balance newspaper: <http://www.taadolnewspaper.ir>
16. Kamigs, E. (2015). *Recreate the strategy*. Tehran: Yadvareh Ketab press.
17. Kaplan, R., & Norton, D. (2008). *Strategy map*. Tehran: Asian press.
18. Khamenei, S. (2019). *Principles of internal self-sufficiency and severance of external dependence*. Tehran: Islamic Republic News Agency.
19. Kheyri, A. (2018, Shahrivar 22). *80% of the problems of the aviation industry are poor management / sanctions do not play a significant role*. Retrieved from Alef: <http://www.alef.ir>
20. Kim, C., & Mabroon, R. (2007). *Blue Ocean Strategy*. Tehran: Pouyan Nazmat Sanat Novin press.
21. Kordbache, H., & Jafarpoor, A. (2014). Estimate the additional operating costs of Homa Airlines. *Journal of Transportation Engineering*, 389-406.
22. Mehr. (2016, Mordad 26). *Aviation continues to be involved in sanctions*. Retrieved from Mehrnews: <http://www.mehrnews.com/news>
23. Olia, M., Mirghafoor, H., & Shahbazian, S. (2011). Develop a strategy map using the ISM model. *Quarterly Journal of Business Management Exploration*, 92-106.
24. Safdari, M., Saeid, M., & Azami, A. (2016). Prioritization and analysis of the interaction between the factors affecting the success of new product development projects through ISM and DEMATEL methods. *Journal of Production and Operations Management*, 149-170.
25. Sarlak, M. (2012). Aviation industry technologies from the perspective of sociological paradigms. *Innovation Management Quarterly*, 65-82.
26. Shavahrini, S. K. (2013). *Management theories*. Tehran: Andishehaye Goharbar press.
27. Shavahrini, S. K. (2013). *Real-time management and strategy*. Tehran: Atra press.
28. Sheling, M. (2007). *Technology Innovation Strategy Management*. Tehran: Cultural Research Office press.
29. Zaraabi, A., Mohamadi, J., & Saqayi, M. (2008). Challenges of Iran's aviation industry. *Journal of Geography and Environmental Planning*, 23-42.
30. Bhattacharya, Prithvi. (2017). Modelling Strategic Alignment of Business and IT through Enterprise Architecture: Augmenting Archimate with BMM. *Procedia Computer Science*, (121), 80-88.
31. Chuan Chiu, Ming and Min Chih Hsieh. (2016). Latent human error analysis and efficient improvement strategies by fuzzy TOPSIS in aviation maintenance tasks. *Applied Ergonomics*, (54), 136-147.

32. Chang Lee, Kuen, Wen Hsien Tsai, Chih Hao Yang and Ya Zhi Lin. (2017). An MCDM approach for selecting green aviation fleet program management strategies under multi-resource limitations. *Journal of Air Transport Management*, (22), 1-10.
33. Demirtaz, Ozgur .(2013) .Evaluating the Core Capabilities for Strategic Outsourcing Decisions at Aviation Maintenance Industry. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (99), 1134 – 1143.
34. Kelen, Csaba, Pablo Vilarino and Georgios Christou. (2017) .Advanced demand data collection technologies for multi modal strategic modelling. *Transportation Research Procedia*, (27), 1058–1065.
35. Ibrahim Esmaeel, Raghed, Norhayati Zakuan and Noriza Mohd Jamal. (2018). Fit manufacturing; integrated model of manufacturing strategies. *Procedia Manufacturing*, (22), 975–981.
36. Mechtcheriakova, Svetlana and Elina Gurianova. (2015). Use of the chain of values for development outsourcing strategy. *Procedia Economics and Finance*, (24), 402 – 408.
37. Rosar, Frank .(2017) .Strategic outsourcing and optimal procurement. *International Journal of Industrial Organization*, (50), 91-130.
38. Singhal, D., Tripathy, S &, Kumar Jena, S. (2018). Interpretive structural modelling of obstacles hindering the remanufacturing practices in India. *Procedia Manufacturing*, (20) , 452 – 457.
39. Kumar Dewangan, D., Agrawal, R &, Sharma, V. (2015). Enablers for Competitiveness of Indian Manufacturing Sector: An ISM-Fuzzy MICMAC Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (189), 416 – 432.

## **Compilation of the Roadmap for Supply and Support of the Country's Air Fleet Using the Combined Approach SSM with ISM**

**Alireza Fazeli**

PhD Candidate, Department of Industrial Management, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Abbas Raad** (Corresponding Author)

Assistant Professor, Department of Industrial Management and Information Technology, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: a-raad@sbu.ac.ir

**Maryam Khademi**

Associate Professor, Technical and Engineering Department, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**Hasan Farsijani**

Associate Professor, Department of Industrial Management and Information Technology, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### **Abstract**

The country's aviation industry, consisting of aero manufacturing and support companies, is known as the main hub for the maintenance and construction of airfields. Companies that operate and maintain aircraft within the country had no problem with the maintenance and repair of airplanes flying inland and could solve the technical problems of aircrafts with the facilities at their disposal, but after imposing cruel US and Western sanctions, these companies faced problems with supplying the parts and equipment needed to repair the aircraft, which must be acknowledged to be a major problem. Restrictions on access to booklets and technical back-up documents also exacerbated this important issue. Given that the country's air fleet can be one of the most strategic pillars of the country in the fields of transportation, defense, etc. Then, a solution must be found to solve this problem. In this research, we have tried to present a roadmap for achieving this goal by interpreting the problem and modeling it through a soft systems approach, using an interpretive structuring approach, so that the country's aviation industry can at this point in time. That should lead to self-sufficiency and guidance.

**Keywords:** Aviation industry, supply and support, roadmap, soft systems, interpretive structuring.

