



## Obstacles and challenges of the green policy in the aviation industry

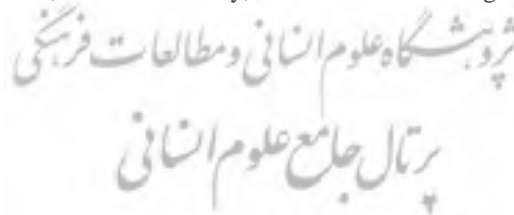
Ali Changizi<sup>1</sup>, Hassan Givarian<sup>2\*</sup>, Gholamreza Hashemzadeh Khorasgani<sup>3</sup>

Received date: 2022/10/12      Acceptance date: 2022/11/06

### Abstract

Nowadays, much attention has been paid to green policies with the aim of reducing the effects of the aviation industry on the environment. The purpose of this research is to identify and rank the obstacles and challenges of the green policy in the aviation industry. This research is applied and descriptive in terms of purpose, which was conducted with a mixed methods approach. In the qualitative part, following semi-structured interviews with 14 experts who were selected by purposive sampling, the obtained data were analyzed by thematic analysis approach. In the next step, a questionnaire containing 39 obstacles and challenges informed by the qualitative method was prepared and distributed among the experts who participated in the interview. Fuzzy Delphi method was used to confirm the factors and TOPSIS fuzzy method was used for ranking. The findings show that the obstacles and challenges of implementing the green policy have three main structural, content and contextual criteria and 39 sub-criteria. The findings show that the criteria of ageing aviation fleet, old technology of the air fleet, polluting nature of the aviation industry, lack of long-term planning, priority of economy over the environment are among the most important obstacles and challenges of green policies.

**Keywords:** green policy, environment, aviation industry, obstacles and challenges



1 - Ph.D. Student, Department of Public Administration, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2 - Associate Professor, Department of Public Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
(Corresponding Author) Email: givarian@yahoo.com

3 - Associate Professor, Department of Industrial Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

## موانع و چالش‌های خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی

علی چنگیزی<sup>۱</sup>، حسن گیوریان<sup>۲\*</sup>، غلامرضا هاشم زاده خوراسگانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۱۵

### چکیده

امروزه توجه بسیاری به خط‌مشی‌های سبز با هدف کاهش تاثیرات صنعت حمل و نقل هوایی بر محیط زیست شده است. هدف این پژوهش شناسایی و رتبه بندی موانع و چالش‌های خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی است. این پژوهش از نوع کاربردی و از نظر هدف توصیفی است که با رویکرد آمیخته انجام شده است. در بخش کیفی ضمن مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۴ نفر از متخصصین که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، داده‌های به دست آمده با روش تحلیل تم یا مضمون تحلیل شد. در گام بعدی پرسشنامه‌ای شامل ۳۹ مانع و چالش به دست آمده از روش کیفی تهیه و بین خبرگانی که در مصاحبه شرکت کرده بودند توزیع شد. برای تأیید عوامل از روش دلفی فازی و برای رتبه‌بندی از روش تاپسیس فازی استفاده شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که موانع و چالش‌های اجرای خط مشی سبز دارای سه معیار اصلی ساختاری، محتوایی و زمینه‌ای و ۳۹ معیار فرعی هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد به ترتیب معیارهای عمر بالای ناوگان هوایی، قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی، ماهیت آلوده کننده صنعت حمل و نقل هوایی، فقدان برنامه ریزی بلند مدت، اولویت اقتصاد بر محیط زیست از جمله مهم‌ترین موانع و چالش‌های مهم خط مشی‌های سبز هستند.

واژگان کلیدی: خط مشی سبز، محیط زیست، صنعت حمل و نقل هوایی، موانع و چالش‌ها

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

۱- دانشجوی دکتری، مدیریت دولتی، گرایش خط مشی گذاری و تصمیم گیری عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، تهران، ایران.  
۲- دانشیار مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران (نویسنده مسئول) ایمیل: givarian@yahoo.com  
۳- دانشیار مدیریت صنعتی، گروه مدیریت دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

## مقدمه

وضعیت زیست محیطی کشورها و تغییرات آن یکی از مسائل مهم عصر جدید است (ملکی، ۱۳۹۷) به نحوی که امروزه آلودگی هوا به یکی از معضلات محیط زیستی بشر تبدیل شده است به نحوی که بنابر تخمین‌ها این آلودگی عامل ۲۵٪ از مرگ و میر و بیماری‌هایی مانند سرطان ریه است (ناندا و همکاران، ۲۰۱۸)<sup>۱</sup> یکی از حوزه‌های مهم خط مشی گذاری عمومی مسئله محیط زیست است (اصلی پور و همکاران، ۱۳۹۳) مسائل زیست محیطی به یکی از ورودی‌های مهم خط مشی گذاری عمومی در جهان تبدیل شده است (میجر و برگ، ۲۰۱۰)<sup>۲</sup> کیفیت محیط زیست مخصوصاً در ممالک پیشرفته به مثابه دارایی با ارزشی است که شوربختانه در کشورهای کمتر توسعه یافته به آن اهمیت کمتری داده می‌شود. در ممالک پیشرفته کیفیت محیط زیست عاملی کلیدی در خط مشی گذاری و تصمیم گیری است، به خصوص در حوزه حمل و نقل. زیرا فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل سهم عمده‌ای در آلودگی هوا و تغییرات اقلیمی دارد (آربولینو و همکاران، ۲۰۱۸)<sup>۳</sup> در صنعت حمل و نقل هوایی هم توجه به محیط زیست به طور فزاینده‌ای مهم تلقی می‌شود (کیو و همکاران، ۲۰۲۱)<sup>۴</sup> گاز کربنیک که در بخش‌های مختلف تولید می‌شود حدود ۸۳٪ از گازهای موثر در گرمایش زمین را تشکیل می‌دهد (انوری و همکاران، ۱۳۹۸) همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که ۵ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای در جهان حاصل سوخت‌های فسیلی در صنعت حمل و نقل هوایی است (گرو و همکاران، ۲۰۲۱)<sup>۵</sup> با توجه به رشد سفرهای هوایی در قرن حاضر و افزایش جابه‌جایی مسافر در سال‌های آتی باید سیاست‌هایی مبتنی بر بهبود عملیات هوانوردی در جهت کاهش تولید دی اکسید کربن مورد توجه قرار گیرد. (ون در می مندرس، ۲۰۲۱)<sup>۶</sup>

مبحث خط مشی گذاری محیط زیستی ایجاد موازنه بین محیط زیست و صنعت است، گرچه محیط زیست و صنعت از نظر ساختاری در تعارض با یکدیگر هستند اما عدم وجود خط مشی گذاری درست موجب ایجاد شکاف بیشتر بین محیط زیست و صنعت شده است. (حاجی‌هاشمی اسفرجانی و همکاران، ۱۳۹۹)

توجه به مسائل محیط زیستی در صنعت حمل و نقل هوایی، موضوع جدیدی است که به تازگی مورد نظر پژوهشگران و مدیران این حوزه قرار گرفته است اما این سیاست‌ها بنا به دلایل گوناگون با موانع و چالش‌هایی مواجه است.

1 -Nanda et al  
2 -Major and Berg  
3 -Arbolino et al  
4 -kiuo et al  
5 -Grove et al  
6 -Van Der Mee Mendes

خط مشی گذاری عمومی را در تعریفی ساده مجموعه‌ای از اقدامات هدفمند دولت دانسته‌اند که برای حل یک مسئله و دغدغه عمومی اتخاذ می‌شود. (اندرسون، ۲۰۱۱)<sup>۱</sup> حکومت‌ها بر مبنای ارزش‌هایی که به آن باور دارند از ابزار خط مشی بهره می‌برند (شهایی و دانایی فرد، ۱۳۹۵) که شامل فرایندهایی از تعیین گزینه‌ها، اقدامات مربوط به عملیاتی کردن آن گزینه‌ها و نتایج و پیامدهای حاصل از آن است. (بیرکلند، ۲۰۱۴)<sup>۲</sup> خط مشی عمومی بازتاب ارزش‌هایی است که جامعه و دولت به آن باور دارند و به صورت ارادی و همراه با هدف گذاری قبلی برای نیل به مقصود و تدوین خطوط اصلی برنامه‌های بخش اتخاذ می‌شود (الوانی، ۱۳۹۵) خط مشی گذاری را شامل پنج مرحله اصلی دانسته‌اند: ۱. شناسایی مسئله، ۲. تدوین راه حل‌ها ۳. گزینش ۴. اجرای خط مشی ۵. ارزیابی (اندرسون، ۲۰۱۱). خط مشی زیست محیطی چارچوبی هدفمند را برای اتخاذ تصمیم‌ها ارائه کند به نحوی که همراه با توسعه، حفظ محیط زیست و بهبود زندگی انسان هم مورد توجه قرار گیرد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

خط مشی گذاری عمومی به شکل ساده فرایندی شامل تدوین، اجرا و ارزیابی است که بنا به نظر صاحب‌نظران اجرا مهم‌ترین بخش از این فرایند است (عباسی و همکاران، ۱۳۹۵) همچنین خط مشی را اصلی برای تصمیم‌گیری‌ها و هدایت سیاست‌ها تعریف کرده‌اند که می‌تواند توسط دولت، بخش خصوصی، و سازمان‌ها و گروه‌های مردم نهاد مورد استفاده قرار گیرد (فرانکلین، ۲۰۱۱)<sup>۳</sup> اجرا بخش جدایی ناپذیر خط مشی است (پرسمن و ویلداوسکی، ۱۹۸۴)<sup>۴</sup> مرحله اجرا و تدوین در عمل از هم جدا نیستند و به صورت پیوسته و مستمر بر هم اثر می‌گذارند گرچه از منظر تئوری این دو مرحله از هم جدا فرض شده باشند (اندرسون، ۲۰۱۱) اجرای خط مشی از مراحل مهم فرایند خط مشی گذاری است به این دلیل که در این مرحله است که نتایج و پیامدهای یک تصمیم مشخص می‌شود (فلکا و همکاران، ۲۰۱۶)<sup>۵</sup> اجرای خط مشی تبلور آن چیزی است که سیاستگذار در نظر داشته است، اجرای نامناسب خط مشی رسیدن به اهداف مورد انتظار را غیرممکن و مخدوش می‌کند (تقی، ۱۳۸۷) هر خط مشی ممکن است با موانع و چالش‌هایی روبه‌رو باشد (باتسوری، ۲۰۱۶)<sup>۶</sup>. مانع، عامل بازدارنده‌ای است که باعث بی‌اثر شدن یا انحراف و شکست خط مشی شده و جلوی اجرای موفقیت آمیز خط مشی را می‌گیرد (کانزلت، ۲۰۰۹)<sup>۷</sup> چالش‌های اجرا یکی از دغدغه‌های هر سیاست‌گذاری است، چالش‌هایی که موجب می‌شود خط مشی به طور مناسب به اهدافی که برای آن طراحی شده، نرسد (دنهارت و کاتلاو، ۲۰۱۴)<sup>۸</sup> بهترین خط‌مشی‌ها هم ممکن است در یک اجرای ضعیف با شکست مواجه شوند (کمالی و همکاران، ۱۳۹۹). خط‌مشی‌هایی که با هدف بهبود محیط زیست و کاهش آلاینده‌گی‌ها مانند

1 -Anderson  
2 -Birkeland  
3 -Franklin  
4 -Pressman and Wildavsky  
5 -Fleka et al  
6 -Batsuri  
7 -Kanzlet  
8 -Denhart and Cutlaw

جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای طراحی شده‌اند در راستای اینکه محیط زیست می‌تواند نیازهای ابتدایی ما را تامین کند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند (اسپارکمن و همکاران، ۲۰۲۰) یکی از ضعف‌های مهم در سیاستگذاری محیط زیستی در کشورمان هم مربوط به بحث اجرا است و موانعی که پیش روی آن قرار دارد ( لطفیان و نصری فخرداوود، ۱۳۹۷) هدف این تحقیق شناسایی و رتبه بندی موانع و چالش‌های خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی است.

### پیشینه پژوهش

طوطیان اصفهانی و پرور (۱۴۰۱) در تحقیقی به آسیب شناسی اجرای خط مشی‌های آموزش نظام اداری با استفاده از مدل سه شاخگی پرداخته‌اند و سه آسیب کلی رفتاری، زمینه‌ای و ساختاری را شناسایی کرده‌اند.

بیاتی و همکارانش (۱۴۰۰) در تحقیقی با روش فراترکیب به مطالعه موانع اجرای خط مشی عمومی در بانک مرکزی پرداخته‌اند ایشان مهم‌ترین موانع را مربوط به مجریان، پشتیبانی، پیاده‌سازی و موانع مربوط به مدیریت، موانع محیطی، ساختاری و موانع مربوط به کنترل و نظارت دانسته‌اند.

حاجی هاشمی اسفراجانی و همکارانش (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل تعارض خط‌مشی گذاری حوزه محیط‌زیست و صنعت در ایران» مهمترین تعارض بین خط‌مشی گذاری زیست محیطی و صنعت را تقدم عقلانیت سیاسی بر دیگر انواع عقلانیت‌ها، نگاه روزمره و کوتاه‌مدت دولت، تعارض میان ذی‌نفعان صنعت و محیط‌زیست، نگاه به محیط زیست به مثابه هزینه دانسته‌اند.

لطفیان و نصری فخرداوود (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان سیاستگذاری محیط زیستی در ایران: چالش‌ها و راه‌حل‌ها، ضمن اینکه آلودگی هوا را از مهم‌ترین تهدیدهای فوری محیط زیستی ایران دانسته‌اند راه کارهایی برای فائق آمدن بر تهدیدهای زیست محیطی برشمرده‌اند از جمله شفافیت، عدالت و یکپارچه‌سازی در خط مشی گذاری زیست محیطی و ترویج شهروندی سبز.

رنگریز و موذنی (۱۳۹۶) در تحقیقی به شناسایی و اولویت بندی موانع اجرای خط مشی‌های عمومی در سازمان‌های دولتی با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره پرداخته‌اند ایشان تعدد اهداف، هدف گذاری‌های پرابهام، سیاستگذاری غیرواقعی را از جمله مهم‌ترین موانع اجرای خط مشی دانسته‌اند.

عباسی و همکارانش (۱۳۹۵) به بررسی موانع اجرای خط مشی عمومی در سازمان‌های دولتی پرداخته‌اند و عواملی مانند، تدوین، مجریان، ماهیت خط مشی، گروه‌های فشار و محیط سازمانی را از جمله موانع مهم در اجرای خط‌مشی دانسته‌اند. استوکول و

همکارانش به مطالعه موانع اجرای خط مشی دولت کانادا در زمینه کاهش مصرف الکل پرداخته‌اند و عوامل اقتصادی مانند در دسترس بودن و قیمت پایین و عوامل فرهنگی و نفوذ تولیدکنندگان را از جمله موانع اصلی اجرای این خط مشی دانسته‌اند.

ابکوزین و همکارانش (۲۰۲۲) به مطالعه موانع و چالش‌های خط مشی تاسیس بیمارستان‌های سبز در نیجریه پرداختند. موانع دولتی / خط مشی گذاری، عوامل سازمانی / رهبری، مالی، فنی، و چالش‌های مرتبط با طراحی و موانع مربوط به رفتار ذینفعان را به عنوان شش مانع مؤثر بر این خط مشی‌ها شناسایی کردند.

سروانتس و رادج (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای که در برزیل انجام داده‌اند ضعف‌های سیستم بورکراتیک و نهادی که دستگاه‌های اداری دولتی را رهبری می‌کند به عنوان موانع اجرای خط مشی‌های عمومی دانسته‌اند.

کاستاکا (۲۰۱۴) در تحقیقی با عنوان «موانع اجرای سیاست‌های زیست محیطی در سطح محلی چین»، به شناسایی موانع اجرای جامع‌تر خط‌مشی‌های زیست محیطی در سطح محلی در برخی از شهرهای چین پرداخته است. این پژوهش حاصل ۱۹۰ مصاحبه عمیق با مدیران، مقامات دولتی و نمایندگان جامعه مدنی است. یافته‌های نشان می‌دهد در راستای اجرای خط‌مشی‌های زیست محیطی دو دسته مانع کلی وجود دارد، «موانع نهادی» که ریشه در سیستم‌های برنامه‌ریزی و سیاسی دارد و «موانع رفتاری» که ریشه در فرهنگ و ارزش‌ها دارد.

بارتولومی و چوکومکا (۲۰۱۳) به بررسی موانع اجرای خط مشی‌ها در نیجریه پرداخته‌اند و عوامل مدیریتی مانند رهبری سیاسی و عوامل ساختاری مانند بورکراسی ناکارآمد و فاسد را از جمله موانع تحقق اهداف خط مشی‌های عمومی در این کشور دانسته‌اند. کالیستا (۱۹۹۴) انتخاب ابزار نامناسب را به عنوان بزرگترین مانع اجرای خط مشی‌ها عنوان کرده است.

## روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی و از نظر هدف توصیفی، به منظور شناسایی چالش‌ها و موانع اجرای خط مشی‌های سبز در صنعت حمل و نقل هوایی انجام شده است. در مرحله کیفی داده‌های به دست آمده از مصاحبه با ۱۴ نفر از متخصصین و کارشناسان حوزه صنعت حمل و نقل هوایی، محیط زیست و مدیریت شاغل در سازمان هواپیمایی کشوری و شرکت‌های هواپیمایی و سازمان هواشناسی داده‌های به دست آمده به روش تحلیل مضمون یا تم مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌گیری به صورت هدفمند یا قضاوتی انجام گرفته است. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه پیدا کرد. در بخش کیفی در این پژوهش از رویکرد تحلیل مضمونی کلارک و برون (۲۰۰۶) بهره برده شده است.

پس از این مرحله و بر مبنای کدهای به دست آمده با هدف ارزیابی موانع و چالش‌های استقرار خط مشی گذاری عمومی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی از روش TOPSIS فازی استفاده شد. ابتدا موانع و چالش‌ها با استفاده از روش دلفی فازی تایید و یا غربالگری شده و سپس توسط روش تاپسیس فازی رتبه‌بندی شدند.

پرسش‌نامه‌ای با ۳۹ گویه به دست آمده از بخش کیفی، طراحی و بین ۱۴ نفر که در مصاحبه شرکت کرده بودند توزیع شد. برای روایی پرسشنامه‌ها از روایی ظاهری استفاده شد بدین گونه که پرسشنامه طراحی شده در اختیار چند خبره قرار گرفت و روایی آن توسط ایشان تایید شد. پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ و نرم افزار SPSS محاسبه شد مقدار بدست آمده برای این پرسشنامه ۰/۹۱۵ است که نشان دهنده این است که این پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار است. این روش ترکیبی از روش دلفی و نظریه مجموعه‌های فازی است که توسط ایشیکاوا و همکاران ارائه شده است.

جدول ۱: عبارات زبانی و اعداد دلفی فازی (یاتیل و کانت، ۲۰۱۴)

اعداد فازی مثلثی	عبارات زبانی
(1,1,3)	خیلی کم
(1,3,5)	کم
(3,5,7)	متوسط
(5,7,9)	زیاد
(7,9,11)	خیلی زیاد

## یافته‌ها

### بخش کیفی

روش تحلیل مضمون بروان و کلارک رویکردی با شش گام است. مشتمل بر فرایندی رفت و برگشتی و پویا بین داده‌ها و مجموعه کدها و تحلیل و تفسیر آن‌ها. در این روش تحلیل مضامین از همان مرحله اول شروع می‌شود (براون، کلارک، ۲۰۰۶). کد گذاری را می‌توان هم به صورت دستی و هم با استفاده از نرم افزار به انجام رساند. در این تحقیق پژوهشگران کد گذاری را به صورت دستی انجام داده‌اند. در گام نخست: ضمن بازخوانی و خواندن مکرر متن و داده‌ها تلاش برای یافتن معانی و الگوها انجام شد در گام دوم ایجاد پس از آشنایی اولیه با متن کدهای اولیه ایجاد گردید. مثلا مصاحبه شونده شماره ۱ مهم ترین موانع اجرای خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی را موانع اقتصادی ارزیابی کرد که محققین را متوجه بحث توجه به اقتصاد در خط مشی‌های زیست محیطی کرد یا همین مصاحبه شونده عنوان کرد که: «تا وقتی ارتباطات سامان پیدا نکند اجرای سیاست های سبز با مشکل مواجه

می شود باید این را قبول کنیم که ما جزیره‌ای جدا از سایر دنیا نیستیم» که محققین را متوجه «عدم ارتباط با جامعه جهانی» کرد. یا مصاحبه شونده شماره ۱۳ بیان کردند که: «نگاه مسئولین به حفاظت از محیط زیست به عنوان یک مانع در پیشبرد طرح ها و برنامه های مد نظر ایشان است» که محققین را متوجه اولویت نبودن محیط زیست در سیاستگذاری‌های کلان کشور کرد در این مرحله ۲۳۸ کد اولیه شناسایی شد. گام سوم از بین کدهای اولیه کدهای اصلی گزینش شد. گام چهارم شامل بازبینی مضامین ایجاد شده در مرحله قبل و شکل دادن به مضامین فرعی و اعتبار سنجی آن با توجه به کلیت کدهای به دست آمده که در این مرحله ۳۹ مضمون فرعی به دست آمد. در گام پنجم مضمون‌های به دست آمده تحت سه مضمون اصلی ساختاری، محتوایی و زمینه‌ای دسته بندی شدند. در گام نهایی گزارش طبق جدول شماره ۲ تهیه شد.

جدول ۲: فرایند استخراج مضامین اصلی

مضمون اصلی/میارها	مضمون فرعی/زیر معیارها
ساختاری	جزیره‌ای عمل کردن، موازی کاری، عدم ارتباط مناسب با جامعه جهانی، فقدان ارتباط مناسب بین سازمان‌های مختلف، عدم توانایی در ساخت و تولید هواپیما، عمر بالای ناوگان هوایی، قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی، ماهیت الوده کننده صنعت حمل و نقل هوایی،
محتوایی	فقدان آموزش مناسب در زمینه محیط زیست، نگاه به آموزش به مثابه هزینه، فاصله بین تئوری و عمل، دانشگاه و صنعت، عدم آموزش مدیران صنعت در زمینه محیط زیست، عدم ثبات مدیران، فقدان برنامه ریزی بلند مدت، بی توجهی مدیران ارشد به مسئله محیط زیست، درگیری مدیران ارشد به امورات روزمره و کوتاه مدت و عدم توجه به مسائل بلند مدت، عدم حمایت مدیران از سازمان‌های مردم نهاد زیست محیطی، عدم اطلاع مدیران از سیاست های سبز، فقدان وجود رهبری در مسائل محیط زیستی، کمبود دانش مدیران در زمینه مدیریت، فقدان شایسته سالاری، سرخوردگی کارکنان
زمینه‌ای	تحریم های بین المللی، سیاسی بودن انتخاب مدیران، بی توجهی جامعه به مسائل زیست محیطی، تزئینی دانستن سیاست های سبز، تزئینی دانستن سیاست های سبز، فرهنگ مصرف گرایی، بارانه های سوخت، اولویت اقتصاد بر محیط زیست، پایین بودن قدرت مالی ایرلاین ها، هزینه بالای طرح های نوین مرتبط با صنعت، مقرون به صرفه نبودن سیاست های زیست محیطی، عدم ثبات اقتصادی، فقدان وجود برنامه تجاری در صنعت حمل و نقل هوایی، مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی، مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی، مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی، به روز نبودن جرائم تخطی از مسائل زیست محیطی در صنعت، فقدان ضمانت اجرایی قوانین زیست محیطی، عدم وجود گواهینامه آلاینده‌گی در صنعت حمل و نقل هوایی، تدریجی بودن مسائل زیست محیطی

## بخش کمی

### نتایج روش دلفی فازی

پرسشنامه‌ای شامل ۳۹ مانع و چالش اجرای خط مشی گذاری عمومی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی در اختیار اعضای گروه خبره قرار گرفت تا نظرشان را درباره هر معیار در قالب متغیرهای کلامی پرسشنامه (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) عنوان کنند پس از جمع آوری پاسخ‌ها، نتایج به دست آمده فازی سازی شد. عدد آستانه ۵ در نظر گرفته شده است. نتایج حاکی از تایید تمامی شاخص‌ها دارد.



۱- . برای این کار ابتدا باید مقادیر فازی مثلثی نظریات خبرگان محاسبه شده سپس برای محاسبه میانگین نظرات  $n$  پاسخ دهنده،

میانگین فازی آن‌ها محاسبه شود. محاسبه عدد فازی  $T$  برای هر یک از شاخص‌ها با استفاده از روابط زیر صورت می‌گیرد

$$\tilde{t}_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱}$$

$$a_j = \sum \frac{a_{ij}}{n} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$b_j = \sum \frac{b_{ij}}{n} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$c_j = \sum \frac{c_{ij}}{n} \quad \text{رابطه ۴}$$

در روابط بالا اندیس  $i$  به فرد خبره و اندیس  $j$  به شاخص تصمیم‌گیری اشاره دارد. همچنین مقدار غیرفازی شده میانگین عدد فازی

از رابطه ۵ بدست می‌آید

$$Crisp = \frac{a + b + c}{3} \quad \text{رابطه ۵}$$

پروپوزگاه علوم انسانی  
جدول ۳: نتایج نظرات خبرگان

میزان اهمیت					معیار
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۲	۴	۶	۱	۱	جزیره ای عمل کردن
۰	۵	۹	۰	۰	موازی کاری
۲	۸	۳	۱	۰	عدم ارتباط مناسب با جامعه جهانی
۱	۴	۷	۲	۰	فقدان ارتباط مناسب بین سازمان های مختلف
۴	۶	۴	۰	۰	عدم توانایی در ساخت و تولید هواپیما
۷	۶	۱	۰	۰	عمر بالای ناوگان هوایی

میزان اهمیت					زیر معیار	معیار
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۸	۳	۳	۰	۰	قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی	
					ماهیت الوده کننده صنعت حمل و نقل هوایی	
۱	۶	۶	۰	۱	فقدان آموزش مناسب در زمینه محیط زیست	محتوایی
۴	۳	۲	۳	۲	نگاه به آموزش به مثابه هزینه	
۰	۳	۱۰	۰	۱	فاصله بین تئوری و عمل، دانشگاه و صنعت	
۱	۱۲	۰	۱	۰	عدم آموزش مدیران صنعت در زمینه محیط زیست	
۱	۹	۳	۱	۰	عدم ثبات مدیران	
۶	۶	۱	۱	۰	فقدان برنامه ریزی بلند مدت	
۶	۵	۲	۰	۱	بی توجهی مدیران ارشد به مسئله محیط زیست	
۱	۵	۸	۰	۰	درگیری مدیران ارشد به امورات روزمره و کوتاه مدت و عدم توجه به مسائل بلند مدت	
۰	۷	۷	۰	۰	عدم حمایت مدیران از سازمان‌های مردم نهاد زیست محیطی	
۱	۷	۵	۰	۱	عدم اطلاع مدیران از سیاست های سبز	
۱	۶	۵	۲	۰	فقدان وجود رهبری در مسائل محیط زیستی	
۵	۴	۳	۲	۰	کمبود دانش مدیران در زمینه مدیریت	
۶	۲	۱	۳	۲	فقدان شایسته سالاری	
۱	۵	۶	۲	۰	سرخوردگی کارکنان	
۴	۷	۳	۰	۰	تحریم های بین المللی	زمینه‌ای
۱	۷	۶	۰	۰	سیاسی بودن انتخاب مدیران	
۱	۸	۵	۰	۰	بی توجهی جامعه به مسائل زیست محیطی	
۲	۵	۵	۲	۰	توزینی دانستن سیاست های سبز	
۲	۷	۴	۰	۱	فرهنگ مصرف گرایی	
۳	۷	۴	۰	۰	پارانه های سوخت	
۷	۴	۲	۰	۱	اولویت اقتصاد بر محیط زیست	
۳	۸	۲	۰	۱	پایین بودن قدرت مالی ایرلاین ها	

میزان اهمیت					زیرمعیار	معیار
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۲	۸	۴	۰	۰	هزینه بالای طرح‌های نوین مرتبط با صنعت	
۲	۸	۳	۱	۰	مقرون به صرفه نبودن سیاست‌های زیست محیطی	
۵	۶	۲	۰	۱	عدم ثبات اقتصادی	
۳	۶	۳	۲	۰	فقدان وجود برنامه تجاری در صنعت حمل و نقل هوایی	
۳	۶	۳	۱	۱	مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی	
۲	۳	۶	۲	۱	به روز نبودن جرائم تخلفی از مسائل زیست محیطی در صنعت	
۱	۵	۴	۲	۲	فقدان ضمانت اجرایی قوانین زیست محیطی	
۲	۲	۷	۳	۰	عدم وجود گواهینامه آلایندگی در صنعت حمل و نقل هوایی	
۰	۶	۵	۲	۱	تدریجی بودن مسائل زیست محیطی	

در جدول شمارش نظرات خبرگان به شاخص‌های پژوهش آورده شده است. برای فازی سازی اعداد، ابتدا بر اساس طیف جدول ۲ به عدد فازی تبدیل می‌کنیم سپس بر اساس روابط ۱ تا ۳ میانگین فازی از امتیازات اخذ می‌شود و سپس توسط رابطه ۴ میانگین فازی به عدد قطعی تبدیل می‌شود نتایج کلیه محاسبات فازی سازی در مرحله اول دلفی، در جدول ۳ آورده شده است. به عنوان مثال معیار ردیف ۱ محاسبات دلفی فازی به صورت زیر است

۱ خبره امتیاز خیلی کم، ۱ خبره امتیاز کم، ۶ خبره امتیاز متوسط، ۴ خبره امتیاز زیاد و ۲ خبره امتیاز خیلی زیاد داده‌اند. بنابراین امتیاز فازی و غیر فازی (قطعی) به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{امتیاز فازی} = \frac{1 \times (1,1,3) + 1 \times (1,3,5) + 6 \times (3,5,7) + 4 \times (5,7,9) + 2 \times (7,9,11)}{14} = (3,857, 5,714, 7,714)$$

$$\text{امتیاز قطعی} = \frac{3,857 + 5,714 + 7,714}{3} =$$

جدول ۴: نتایج دلفی فازی

معیار	زیرمعیار	کد	امتیاز فازی	امتیاز غیر فازی	وضعیت
-------	----------	----	-------------	-----------------	-------

معیار	زیرمعیار	کد	امتیاز فازی	امتیاز غیرفازی	وضعیت
ساختاری	جزیره ای عمل کردن	A1	(۳,۸۵۷,۵,۷۱۴,۷,۷۱۴)	۵/۷۶۲	تایید
	موازی کاری	A2	(۳,۷۱۴,۵,۷۱۴,۷,۷۱۴)	۵/۷۱۴	تایید
	عدم ارتباط مناسب با جامعه جهانی	A3	(۴,۵۷۱,۶,۵۷۱,۸,۵۷۱)	۶/۵۷۱	تایید
	فقدان ارتباط مناسب بین سازمان های مختلف	A4	(۳,۵۷۱,۵,۵۷۱,۷,۵۷۱)	۵/۵۷۱	تایید
	عدم توانایی در ساخت و تولید هواپیما	A5	(۵,۷۰۹)	۷/۰۰۰	تایید
	عمر بالای ناوگان هوایی	A6	(۵,۸۵۷,۷,۸۵۷,۸,۸۵۷)	۷/۸۵۷	تایید
	قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی	A7	(۵,۷۱۴,۷,۷۱۴,۹,۷۱۴)	۷/۷۱۴	تایید
	ماهیت الوده کننده صنعت حمل و نقل هوایی	A8	(۵,۴۲۹,۷,۴۲۹,۹,۴۲۹)	۷/۴۲۹	تایید
محتوایی	فقدان آموزش مناسب در زمینه محیط زیست	B1	(۴,۵,۸۵۷,۷,۸۵۷)	۵/۹۰۵	تایید
	نگاه به آموزش به مثابه هزینه	B2	(۳,۸۵۷,۵,۵۷۱,۷,۵۷۱)	۵/۶۶۷	تایید
	فاصله بین تئوری و عمل، دانشگاه و صنعت	B3	(۳,۲۸۶,۵,۱۴۳,۷,۱۴۳)	۵/۱۹۰	تایید
	عدم آموزش مدیران صنعت در زمینه محیط زیست	B4	(۴,۸۵۷,۶,۸۵۷,۸,۸۵۷)	۶/۸۵۷	تایید
	عدم ثبات مدیران	B5	(۴,۴۲۹,۶,۴۲۹,۸,۴۲۹)	۶/۴۲۹	تایید
	فقدان برنامه ریزی بلند مدت	B6	(۵,۴۲۹,۷,۴۲۹,۹,۴۲۹)	۷/۴۲۹	تایید
	بی توجهی مدیران ارشد به مسئله محیط زیست	B7	(۵,۲۸۶,۷,۱۴۳,۹,۱۴۳)	۷/۱۹۰	تایید
	درگیری مدیران ارشد به امورات روزمره و کوتاه مدت و عدم توجه به مسائل بلند مدت	B8	(۴,۶۰۸)	۶/۰۰۰	تایید
	عدم حمایت مدیران از سازمان های مردم نهاد زیست محیطی	B9	(۴,۶۰۸)	۶/۰۰۰	تایید
	عدم اطلاع مدیران از سیاست های سبز	B10	(۴,۱۴۳,۶,۰۸)	۶/۰۴۸	تایید
	فقدان وجود رهبری در مسائل محیط زیستی	B11	(۳,۸۵۷,۵,۸۵۷,۷,۸۵۷)	۵/۸۵۷	تایید
	کمبود دانش مدیران در زمینه مدیریت	B12	(۴,۷۱۴,۶,۷۱۴,۸,۷۱۴)	۶/۷۱۴	تایید
	فقدان شایسته سالاری	B13	(۴,۲۸۶,۶,۰۸)	۶/۰۹۵	تایید
	سرخورگی کارکنان	B14	(۳,۷۱۴,۵,۷۱۴,۷,۷۱۴)	۵/۷۱۴	تایید
زمینه ای	تحریم های بین المللی	C1	(۵,۱۴۳,۷,۱۴۳,۹,۱۴۳)	۷/۱۴۳	تایید
	سیاسی بودن انتخاب مدیران	C2	(۴,۲۸۶,۶,۲۸۶,۸,۲۸۶)	۶/۲۸۶	تایید
	بی توجهی جامعه به مسائل زیست محیطی	C3	(۴,۴۲۹,۶,۴۲۹,۸,۴۲۹)	۶/۴۲۹	تایید
	تزیینی دانستن سیاست های سبز	C4	(۴,۶۰۸)	۶/۰۰۰	تایید
	فرهنگ مصرف گرایی	C5	(۴,۴۲۹,۶,۲۸۶,۸,۲۸۶)	۶/۳۳۳	تایید
	پارانه های سوخت	C6	(۴,۸۵۷,۶,۸۵۷,۸,۸۵۷)	۶/۸۵۷	تایید
	اولویت اقتصاد بر محیط زیست	C7	(۵,۴۲۹,۷,۲۸۶,۹,۲۸۶)	۷/۳۳۳	تایید
	پایین بودن قدرت مالی ایرلاین ها	C8	(۴,۸۵۷,۶,۷۱۴,۸,۷۱۴)	۶,۷۶۲	تایید
	هزینه بالای طرح های نوین مرتبط با صنعت	C9	(۴,۷۱۴,۶,۷۱۴,۸,۷۱۴)	۶,۷۱۴	تایید
	مقرون به صرفه نبودن سیاست های زیست محیطی	C10	(۴,۵۷۱,۶,۵۷۱,۸,۵۷۱)	۶/۵۷۱	تایید
	عدم ثبات اقتصادی	C11	(۵,۱۴۳,۷,۰۹)	۷/۰۴۸	تایید
	فقدان وجود برنامه تجاری در صنعت حمل و نقل هوایی	C12	(۴,۴۲۹,۶,۴۲۹,۸,۴۲۹)	۶/۴۲۹	تایید
	مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی	C13	(۴,۴۲۹,۶,۲۸۶,۸,۲۸۶)	۶/۳۳۳	تایید
	به روز نبودن جرائم تخطی از مسائل زیست محیطی در صنعت	C14	(۳,۵۷۱,۵,۴۲۹,۷,۴۲۹)	۵/۴۷۶	تایید
	فقدان ضمانت اجرایی قوانین زیست محیطی	C15	(۳,۴۲۹,۵,۱۴۳,۷,۱۴۳)	۵/۲۳۸	تایید

معیار	زیرمعیار	کد	امتیاز فازی	امتیاز غیرفازی	وضعیت
	عدم وجود گواهینامه آلایندگی در صنعت حمل و نقل هوایی	C16	(۳,۴۲۹,۵,۴۲۹,۷,۴۲۹)	۵/۴۲۹	تایید
	تدریجی بودن مسائل زیست محیطی	C17	(۳,۴۲۹,۵,۲۸۶,۷,۲۸۶)	۵/۳۳۳	تایید

### رتبه‌بندی نهایی شاخص‌ها با استفاده از تاپسیس فازی

برای اولویت‌بندی شاخص‌ها در این تحقیق از روش تاپسیس فازی که توسط هوانگ و یون ارائه شده است تاپسیس فازی در. گام

اول ماتریس تصمیم افراد شرکت‌کننده در تحقیق ساخته شد (جدول ۵)

جدول ۵: ماتریس تصمیم تاپسیس فازی

	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	....	خبره ۱۲	خبره ۱۳	خبره ۱۴
A1	(۵,۷,۹)	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۱)	....	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)
A2	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۹)	(۳,۵,۷)	....	(۵,۷,۹)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)
A3	(۵,۷,۹)	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۹)	....	(۳,۵,۷)	(۷,۹,۱۱)	(۵,۷,۹)
A4	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۹)	(۵,۷,۹)	....	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۱)	(۳,۵,۷)
A5	(۵,۷,۹)	(۳,۵,۷)	(۷,۹,۱۱)	....	(۷,۹,۱۱)	(۵,۷,۹)	(۳,۵,۷)
A6	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۱)	(۷,۹,۱۱)	....	(۷,۹,۱۱)	(۵,۷,۹)	(۵,۷,۹)
A7	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۱)	(۷,۹,۱۱)	....	(۷,۹,۱۱)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)
A8	(۵,۷,۹)	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۱)	....	(۷,۹,۱۱)	(۳,۵,۷)	(۳,۵,۷)

در گام بعدی ماتریس تصمیم‌گیری فازی نظرات افراد را به یک ماتریس بدون مقیاس فازی ( $\tilde{R}$ ) تبدیل کردیم. برای بدست آوردن

ماتریس  $\tilde{R}$ ، باید بر اساس رابطه ۶ ماتریس تصمیم را نرمال کرد.

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n}$$

$$r_{ij} = \left( \frac{a_{ij}}{c_j}, \frac{b_{ij}}{c_j}, \frac{c_{ij}}{c_j} \right) \text{ and } c_j = \max_i c_{ij}$$

رابطه ۶

به عنوان مثال برای نرمال‌سازی درایه A11 که تقاطع معیار A1 و خبره ۱ است به این صورت بود که ابتدا باید بزرگترین درایه سوم

(حد بالا) اعداد فازی ستون خبره ۱ مشخص شد که در اینجا برابر با ۹ است سپس تک تک اعداد فازی ستون خبره ۱ بر عدد ۹

تقسیم شد

$$A_{11}^{Normal} = \frac{(5,7,9)}{9} = (0.556, 0.778, 1)$$

در گام بعدی ماتریس نرمال وزین تشکیل شد. در این بخش منظور از وزن اهمیت خبرگان می باشد که برابر در نظر گرفته شده است پس وزن هر خبره برابر با ۰,۰۷۱ می شود که در ماتریس نرمال ضرب می گردد در گام بعدی ایده آل های مثبت و منفی تعیین شد. سپس فاصله گزینه ها از ایده آل مثبت و منفی محاسبه شد. فاصله گزینه ها از ایده آل مثبت (d+) و ایده آل منفی (d-) را محاسبه می شود در نهایت محاسبه شاخص شباهت (CCI) و رتبه بندی گزینه ها با استفاده از رابطه ۷ انجام شد و ذبیط رتبه بندی در جدول شماره ۶ گزارش شد.

$$CI = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

رابطه ۷

جدول ۶: محاسبه شاخص شباهت و رتبه بندی موانع و چالش ها

رتبه	امتیاز نهایی (CI)	فاصله از ایده آل منفی (d-)	فاصله از ایده آل مثبت (d+)	زیرمعیار
۱	۰/۶۴۴۶	۰/۵۹۱۵	۰/۳۲۶۱	عمر بالای ناوگان هوایی
۲	۰/۶۳۱۱	۰/۵۸۰۶	۰/۳۳۹۴	قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی
۳	۰/۶۰۵۹	۰/۵۵۵۰	۰/۳۶۱۰	ماهیت الوده کننده صنعت حمل و نقل هوایی
۴	۰/۶۰۵۱	۰/۵۵۵۳	۰/۳۶۲۳	فقدان برنامه ریزی بلند مدت
۵	۰/۵۹۵۹	۰/۵۴۷۴	۰/۳۷۱۳	اولویت اقتصاد بر محیط زیست
۶	۰/۵۸۳۱	۰/۵۳۵۰	۰/۳۸۲۵	بی توجهی مدیران ارشد به مسئله محیط زیست
۷	۰/۵۷۹۵	۰/۵۳۰۰	۰/۳۸۴۶	تحریم های بین المللی
۸	۰/۵۷۰۲	۰/۵۲۲۴	۰/۳۹۳۸	عدم ثبات اقتصادی
۹	۰/۵۶۵۷	۰/۵۱۷۰	۰/۳۹۶۹	عدم توانایی در ساخت و تولید هواپیما
۱۰	۰/۵۵۴۱	۰/۵۰۵۰	۰/۴۰۶۴	عدم آموزش مدیران صنعت در زمینه محیط زیست
۱۱	۰/۵۵۲۷	۰/۵۰۴۳	۰/۴۰۸۲	پارانه های سوخت
۱۲	۰/۵۴۴۰	۰/۴۹۶۸	۰/۴۱۶۴	پایین بودن قدرت مالی ایرلاین ها
۱۳	۰/۵۴۰۳	۰/۴۹۳۰	۰/۴۱۹۵	هزینه بالای طرح های نوین مرتبط با صنعت
۱۴	۰/۵۴۰۱	۰/۴۹۷۱	۰/۴۲۳۲	کمبود دانش مدیران در زمینه مدیریت
۱۵	۰/۵۲۶۶	۰/۴۸۰۷	۰/۴۳۲۱	مقرون به صرفه نبودن سیاست های زیست محیطی
۱۶	۰/۵۲۶۳	۰/۴۸۰۱	۰/۴۳۲۱	عدم ارتباط مناسب با جامعه جهانی

موانع و چالش‌های خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی

رتبه	امتیاز نهایی (C)	فاصله از ایده آل منفی (d-)	فاصله از ایده آل مثبت (d+)	زیرمعیار
۱۷	۰/۵۱۴۳	۰/۴۶۹۱	۰/۴۴۳۱	بی توجهی جامعه به مسائل زیست محیطی
۱۸	۰/۵۱۴۱	۰/۴۶۹۱	۰/۴۴۳۴	عدم ثبات مدیران
۱۹	۰/۵۱۳۶	۰/۴۷۰۸	۰/۴۴۵۸	فقدان وجود برنامه تجاری در صنعت حمل و نقل هوایی
۲۰	۰/۵۰۴۳	۰/۴۶۱۵	۰/۴۵۳۷	مناسب نبودن فضا برای کار اقتصادی
۲۱	۰/۵۰۳۷	۰/۴۵۹۱	۰/۴۵۲۳	فرهنگ مصرف گرایی
۲۲	۰/۵۰۱۳	۰/۴۵۷۸	۰/۴۵۵۴	سیاسی بودن انتخاب مدیران
۲۳	۰/۴۸۰۴	۰/۴۴۲۰	۰/۴۷۸۰	فقدان شایسته سالاری
۲۴	۰/۴۷۷۶	۰/۴۳۵۲	۰/۴۷۶۰	عدم اطلاع مدیران از سیاست های سبز
۲۵	۰/۴۷۴۳	۰/۴۳۳۲	۰/۴۸۰۱	درگیری مدیران ارشد به امورات روزمره و کوتاه مدت و عدم توجه به مسائل بلند مدت
۲۶	۰/۴۷۴۲	۰/۴۳۴۵	۰/۴۸۱۷	ترتیبی دانستن سیاست های سبز
۲۷	۰/۴۷۴۱	۰/۴۳۱۸	۰/۴۷۹۰	عدم حمایت مدیران از سازمان‌های مردم نهاد زیست محیطی
۲۸	۰/۴۶۵۳	۰/۴۲۴۹	۰/۴۸۸۳	فقدان آموزش مناسب در زمینه محیط زیست
۲۹	۰/۴۵۹۷	۰/۴۱۹۵	۰/۴۹۳۰	فقدان وجود رهبری در مسائل محیط زیستی
۳۰	۰/۴۵۱۸	۰/۴۱۳۶	۰/۵۰۲۰	جزیره ای عمل کردن
۳۱	۰/۴۴۷۶	۰/۴۰۸۲	۰/۵۰۳۷	موازی کاری
۳۲	۰/۴۴۷۶	۰/۴۰۹۵	۰/۵۰۵۴	سرخوردگی کارکنان
۳۳	۰/۴۴۱۷	۰/۴۰۵۷	۰/۵۱۲۹	نگاه به آموزش به مثابه هزینه
۳۴	۰/۴۳۴۰	۰/۳۹۶۹	۰/۵۱۷۷	فقدان ارتباط مناسب بین سازمان های مختلف
۳۵	۰/۴۲۴۷	۰/۳۸۹۰	۰/۵۲۶۹	به روز نبودن جرائم تخلفی از مسائل زیست محیطی در صنعت
۳۶	۰/۴۲۱۴	۰/۳۸۷۰	۰/۵۳۱۳	عدم وجود گواهینامه آلاینده‌گی در صنعت حمل و نقل هوایی
۳۷	۰/۴۱۲۰	۰/۳۷۶۴	۰/۵۳۷۲	تدریجی بودن مسائل زیست محیطی
۳۸	۰/۴۰۲۰	۰/۳۶۷۴	۰/۵۴۴۴	فقدان ضمانت اجرایی قوانین زیست محیطی
۳۹	۰/۳۹۸۱	۰/۳۶۳۰	۰/۵۴۸۹	فاصله بین تئوری و عمل، دانشگاه و صنعت

## بحث و نتیجه گیری

هدف این پژوهش شناسایی و رتبه بندی موانع و چالش‌های خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی بود. بر این اساس با چهارده نفر از متخصصین این حوزه مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته انجام شد. متن مصاحبه‌ها به با استفاده از تحلیل تم یا مضمون تحلیل شد. سه مضمون اصلی ساختاری، محتوایی و زمینه‌ای و ۳۹ مضمون فرعی شناسایی گردید. در مرحله بعد با استفاده از تکنیک فازی و تاپسیس فازی مضامین به دست آمده تائید و رتبه بندی گردید. طوطیان اصفهانی و پرور (۱۴۰۱) هم به آسیب شناسی اجرای خط مشی‌های آموزش نظام اداری با استفاده از مدل سه شاخگی پرداخته‌اند و سه آسیب کلی رفتاری، زمینه‌ای و ساختاری را شناسایی کرده‌اند. کاستاکا (۲۰۱۴) هم «موانع نهادی» که ریشه در سیستم‌های برنامه‌ریزی و سیاسی دارد و «موانع رفتاری» که ریشه در فرهنگ و ارزش‌ها دارد را به عنوان دو مانع اجرای سیاست‌های زیست محیطی در سطح محلی چین دانسته است که می‌شود آن را به موانع ساختاری و محتوایی هم تفسیر کرد.

نتایج نشان داد عمر بالای ناوگان هوایی و قدیمی بودن فن آوری اکثر ناوگان هوایی به عنوان اصلی‌ترین مانع خط مشی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی است. متوسط سن ناوگان هوایی کشورمان بنا به گزارش‌ها ۲۱-۲۲ سال است که در مقایسه با میانگین عمر ناوگان هوایی در دنیا که ۱۲ سال است، عمر بالایی است. این عمر بالای ناوگان هوایی موجب شده است که مصرف سوخت فسیلی در ایران دو برابر مصرف سوخت در دیگر کشورها باشد. ناوگان هوایی با عمر بالا از گلوگاه‌های صنعت حمل و نقل هوایی است. تعداد هواپیمای مورد نیاز ایران در افق ۱۴۱۰، و در الگوی خوشبینانه ۵۱۲ هواپیما است که در برنامه راهبردی صنعت حمل و نقل هوایی ایران به آن اشاره شده است اما با ادامه روند موجود تعداد هواپیماهای فعال ۱۸۷ فروند خواهد بود. مانع بعدی ماهیت آلایندگی صنعت حمل و نقل هوایی است. همانطور که پیش از این هم اشاره شد ۵ درصد دی اکسی کربن تولیدی متعلق به صنعت حمل و نقل هوایی است (گرو و همکاران، ۲۰۲۱) تحقیقات فزاینده‌ای در این مورد در دنیا انجام گرفته است. در حال حاضر، بیش از نیمی از پرواز هواپیماها در جهان در مسافت‌هایی کمتر از ۵۰۰ مایل (۸۰۴ کیلومتر) انجام می‌شود که می‌تواند در این بخش، از ظرفیت هواپیماهای الکتریکی استفاده کرد.



مانع و چالش مهم بعدی فقدان برنامه ریزی بلند مدت در صنعت حمل و نقل هوایی است به نحوی که این صنعت فاقد چشم انداز بلند مدت بوده و به دلایل مختلف از جمله عدم ثبات مدیریت و البته تحریم‌های بین‌المللی (که به نوبت خود دو مانع دیگر در خط مشی گذاری سبز در صنعت حمل و نقل هوایی هستند) عمر مدیریت در سازمان هواپیمایی کشوری و شرکت‌های هواپیمایی بسیار پایین است به نحوی که مدیر زمان چندانی برای برنامه ریزی بلند مدت ندارد. سیاست‌های محیط زیستی سیاست‌هایی بلند مدت هستند که به برنامه‌ریزی بلندمدت نیاز دارند و عدم وجود ثبات در مدیریت موجب می‌شود که مدیران تنها به امورات روزمره و زودبازده پردازند و چندان توجهی به مسائل بلند مدت نکنند. در داخل کشور عموماً سیاست‌ها با تغییر دولت‌ها دستخوش تغییراتی می‌شود، این نتیجه منطبق با تحقیقات حاجی اسفندیاری و همکارانش (۱۳۹۹) است که ریشه این تعارضات را در عوامل مختلفی دانسته‌اند و از مهم‌ترین این عوامل «تقدم عقلانیت سیاسی بر دیگر عقلانیت‌ها و اتخاذ سیاست روزمرگی و کوتاه مدت در دولت» دانسته‌اند.

حاجی اسفندیاری و همکارانش (۱۳۹۹) نگاه سخت به توسعه و نگاه هزینه‌ای به محیط زیست را از تعارض‌های مهم در خط مشی گذاری در حوزه محیط زیست و صنعت به طور کلی دانسته‌اند که می‌توان آن را به اولویت اقتصاد بر محیط زیست هم معنی کرد که از موانع خط مشی گذاری سبز در صنعت حمل و نقل هوایی تعیین شده است.

از عوامل موانع و چالش‌های مهم دیگر می‌توان به بی توجهی مدیران ارشد به مسئله محیط زیست، تحریم‌های بین‌المللی و عدم ثبات اقتصادی و ناتوانی در ساخت و تولید هواپیما هم اشاره کرد که در رتبه‌های بعدی موانع و چالش‌های پیش رو قرار دارند.

#### پیشنهاد‌های سیاستی

گرچه با توجه به پایین بودن قیمت سوخت در ایران شرکت‌های هواپیمایی رغبت کمی نسبت به سرمایه گذاری در زمینه کاهش مصرف سوخت دارند اما با توجه به محدودیت‌های بین‌المللی در این زمینه به ناگزیر مجبور به گام نهادن در این مسیر یعنی کاهش و بهینه کردن مصرف سوخت هستند. پیشنهاد می‌شود ضمن برنامه‌ریزی برای چیره‌شدن بر تحریم‌های یکجانبه آمریکا، نسبت به خرید یا اجاره هواپیماهایی با عمر پایین اقدام لازم صورت گیرد و یکی از شاخص‌های خرید یا اجاره هواپیماهای جدید بحث پایین بودن آلاینده‌گی این هواپیماها باشد طبیعی است که با استفاده از هواپیماهای جدید و

مدرن موجب ورود فن آوری‌های نوین به صنعت حمل و نقل هوایی هم خواهد شد. نکته بعدی اینکه در ایران بیشتر مسیرهای هوایی زیر ۸۰۴ کیلومتر هستند لذا می‌توان از هواپیماهای الکتریکی در کشور استفاده کرد. آینده از ان این نمونه از هواپیماها است. این هواپیماها هم از لحاظ هزینه مقرون به صرفه‌ترند و هم هزینه نگهداری و سایر هزینه‌های جانبی آن‌ها نسبت به هواپیماهای مرسوم پایین‌تر است. در واقع، با این هواپیماها، هزینه‌های تا نصف کاهش خواهد یافت. از سویی دیگر، موتورهای هواپیماهای الکتریکی هیچ ضرری برای محیط‌زیست ندارند و کربنی را در جو منتشر نمی‌کنند. به کارگیری هواپیماهای الکتریکی می‌تواند چالش‌های انتشار آلاینده‌ها را حذف و سفری بی‌خطر را برای کره زمین به ارمغان آورد. جز این‌ها می‌توان ضمن تحقیق و توسعه در زمینه سوخت‌های زیستی و ایجاد پالایشگاه‌های تولید این سوخت‌ها، با وضع قوانین مالیاتی بر روی سوخت‌های فسیلی استفاده از این سوخت‌ها را محدود کنند، ضمن اینکه با وضع معافیت‌های مالیاتی می‌توان شرکت‌های هواپیمایی را به استفاده از سوخت‌های بیو و سازگار با محیط زیست تشویق کرد. آلودگی‌های زیست محیطی وابستگی شدید به سوخت‌های آلاینده فسیلی دارد حرکت به سمت استفاده از سوخت‌های سبز باعث کاهش بخش اعظم گازهای گل‌خانه‌ای انتشار یافته به اتمسفر می‌شود. در سایر کشورهای پژوهش‌های گسترده‌ای در این زمینه انجام شده است. در سال‌های اخیر روندی رو به رشد از سوی فرودگاه‌ها و خطوط هوایی انجام گرفته است که از سوخت‌های زیستی [سوخت‌های سبز] هوانوردی به عنوان معیار پایداری محیط استفاده می‌کنند. برای مثال فرودگاه اسلو اولین فرودگاه در جهان بود که برنامه‌ای برای ارائه سوخت‌های زیستی به تمام خطوط هوایی در سال ۲۰۱۶ ارائه داد. مطالعات نشان داده که استفاده از سوخت‌های زیستی پایدار هوانوردی مزایای زیست محیطی ملموسی را برای فرودگاه اسلو به همراه داشته است. استفاده از سوخت‌های زیستی هوانوردی باعث شده است تا فرودگاه و خطوط هوایی با استفاده از سوخت‌های زیستی هوایی پایدار، گازهای گلخانه‌ای خود را ۱۰ تا ۱۵ درصد کاهش دهند. همچنین، به عنوان بخشی از تلاش‌های نروژ برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، دولت نروژ موظف شده است که صنعت سوخت هواپیمایی از سال ۲۰۲۰ به بعد ۰٫۵ درصد سوخت زیستی پیشرفته را با سوخت جت مخلوط کند. هدف وزارت آب و هوا و محیط زیست نروژ این است که تا سال ۲۰۳۰، ۳۰ درصد از سوخت هواپیمایی از نظر طبیعت پایدار بوده و تأثیر مثبت آب و هوایی داشته باشد. آوینور، اپراتور فرودگاه‌های نروژ، هدفی دارد که تا

سال ۲۰۳۰، ۳۰ درصد از سوخت هوانوردی عرضه شده در نروژ باید سوخت زیستی پایدار باشد - این امر از دستور دولت نروژ پیروی می‌کند (باکستر، ۲۰۲۰). پیداست که مسائل زیست محیطی مسائلی هستند که در بلند مدت نمود و بروز پیدا می‌کنند و به این دلیل سامانه‌ها همواره نیازمند برنامه‌ها و خط مشی‌های بلند مدت برای حل این مسائل هستند و برنامه‌ریزی بدون ثبات مدیریت تقریباً غیرممکن است و مدیرانی که غالباً با دیدگاه‌های سیاسی و نه فنی و حرفه‌ای منصوب می‌شوند با تغییر فضای سیاسی هم جایگاه خود را از دست می‌دهند و با توجه به تاثیر انکارناپذیر سیاست بر اداره نمی‌توان این موضوع یعنی پایین بودن عمر مدیریتی در سازمان هواپیمایی کشوری را ندیده گرفت. برای چیرگی بر این مهم می‌توان از ظرفیت شورای عالی هواپیمایی کشوری بهره برد با هدف خط مشی‌گذاری‌های بلند مدت با استفاده از نظر متخصصین و هم‌چنین مدیران صنعت حمل و نقل هوایی. پیشنهاد بعدی عضویت یک نفر از سازمان محیط زیست در این شورا است تا مسائل زیست محیطی هم در تصمیم‌گیری‌ها مورد توجه قرار گیرد.

#### محدودیت‌های پژوهش

مهم‌ترین محدودیت پژوهش در حوزه محیط زیست محدودیت‌های ذهنی است. به این معنا که در صنعت حمل و نقل هوایی مسائل اقتصادی بر سایر مسائل برتری دارند و این مسئله موجب شده است که مسائل زیست محیطی در تضاد با مسائل اقتصادی فرض شود و دست اندر کاران این مسائل را در مقایسه با مسئله زیست محیطی مهم‌تر ارزیابی کنند. نکته بعدی تضاد منافع در بین بخش‌های مختلف صنعت حمل و نقل هوایی است. سازمان هواپیمایی کشوری بیشتر در حوزه الزامات رعایت قوانین و ایمنی تاکید دارد و شرکت‌های هواپیمایی بر حوزه‌های اقتصادی و نوع نگاه شرکت‌های هواپیمایی با سازمان هواپیمایی کشوری متفاوت است و دیدگاه‌هایی گاه متناقض نسبت به یک مسئله دارند.

#### پیشنادهای پژوهش‌های آتی

این پژوهش موانع و چالش‌هایی را برای خط مشی‌گذاری عمومی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی یافته است. می‌توان برای پژوهش‌های آتی ضمن شناسایی «بازیگران خط مشی‌گذاری عمومی سبز در صنعت حمل و نقل هوایی» ضمن توجه به موانع اجرای سیاست‌های سبز مدلی بومی برای تدوین خط مشی‌های زیست محیطی برای شرکت‌های هواپیمایی طراحی کرد.

مسئله زیست محیطی تنها شامل حال صنعت حمل و نقل هوایی نمی‌شود و می‌توان همین تحقیق را در سایر بخش‌های صنعت حمل و نقل «ریلی» «جاده‌ای» و «دریایی» هم انجام داد.

### تقدیر و تشکر

از متخصصین و کارشناسان حوزه حمل و نقل هوایی شاغل در سازمان هواپیمایی کشوری و هم چنین شاغل در ایرلاین‌های ایران ایر، ماهان ایر، هواپیمایی تابان و هم چنین دبیرخانه تغییرات اقلیمی در سازمان هواشناسی که در این تحقیق همکاری کرده‌اند تشکر می‌کنیم.

### منابع

- اصلی پور، حسین. (۱۳۹۹). شناسایی دوگان‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی در حوزه محیط زیست ایران. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، سال ۶، شماره ۱، ص ۱۲۹-۱۵۵
- الوانی، سیدمهدی (۱۳۹۵)، اجرای خط‌مشی عمومی، چاپ اول، تهران، مرکز آموزش مدیریت دولتی
- انواری، ابراهیم، باقری، سمانه، صلاح منش، احمد. (۱۳۹۸). بررسی روند و پیش‌بینی انتشار گاز کربنیک در بخش‌های آلاینده (مطالعه موردی: ایران). (پژوهش‌های محیط زیست دوره ۱۰، شماره ۱۹، ص ۱۴۷-۱۵۵
- بیاتی، محمد علی، صیادی، سعید، گیوکی، ابراهیم، سلاجقه، سنجر، نیک پور، امین. (۱۴۰۰). شناسایی موانع اجرای خط‌مشی‌های عمومی در مجموعه معاونت نظارت بانک مرکزی با استفاده از روش فراترکیب، خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت، دوره ۱۲، شماره ۳، ص ۳۱-۴۶
- حاجی‌هاشمی اسفراجانی، زهرا، الوانی، سیدمهدی، اخوان علویم، سیدحسین، دانایی فرد، حسن (۱۳۹۹)، بررسی عوامل تعارض، خط‌مشی‌گذاری حوزه محیط زیست و صنعت در ایران، سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۶، شماره ۴، ص ۸۹-۱۰۹
- حسینی، سید حسین، دانش‌فرد، کرم الله، معمارزاده طهران، غلامرضا، بهمن پور، هومن. (۱۳۹۹). ارزیابی و برازش مدل خط‌مشی‌گذاری عمومی محیط زیست در کشور. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، سال ۱۲، شماره ۲۲، ص ۱-۱۵
- رنگریز، حسن و مودنی، بهرام (۱۳۹۶)، شناسایی و اولویت‌بندی موانع اجرای خط‌مشی‌های عمومی در سازمان‌های دولتی با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت، دوره ۸، شماره ۲۸، ص ۲۷-۴۳
- شهائی، بهنام، دانایی فرد، حسن (۱۳۹۵)، تحلیلی بر دانش پژوهی فرایند خط‌مشی عمومی در ایران، پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، دوره ۶ شماره ۱، ص ۱۳۳-۱۶۱
- طوطیان اصفهانی، صدیقه، پرور، حمید رضا. (۱۴۰۱). آسیب شناسی اجرای خط‌مشی‌های آموزش نظام اداری با استفاده از مدل سه شاخگی در کارکنان وزارت نفت. خط‌مشی‌گذاری عمومی در مدیریت دوره ۱۳، شماره ۱، ص ۷۳-۸۸
- عباسی، عباس، معتمدیان، رسول، محمد قاسم، میرزایی (۱۳۹۵)، بررسی موانع اجرای خط‌مشی‌های عمومی در سازمان‌های دولتی، پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، دوره ۶ شماره ۲، ص ۴۹-۶۹
- کمالی، یحیی، شیخ زاده جوشانی، صدیقه، احمدی نژاد، فاطمه. (۱۳۹۹). اجرای سیاست‌های عمومی، ارائه معیارهایی برای اجرای موفق سیاست‌ها، سیاست‌گذاری عمومی، سال ۶، شماره ۲، ص ۲۵۳-۲۷۵
- لطفیان، سعیده، نصری فخر داوود، صدیقه (۱۳۹۷)، سیاست‌گذاری محیط زیست در ایران: چالش‌ها و راه‌حل‌ها، سیاست، دوره ۴۸، شماره ۱، ص ۹۷-۱۲۱
- ملکی، عباس (۱۳۹۷)، سیاست‌های زیست محیطی در خاورمیانه، فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۸ شماره ۲۷، ص ۳۴۹-۳۵۹

-میرزایی اهرانجانی، حسن، سرلک، محمدعلی (۱۳۸۴)، نگاهی به معرفت‌شناسی سازمانی: سیر تحول، مکاتب و کاربردهای مدیریتی، سال ۳، شماره ۳، ص ۶۹-۷۸

- .Anderson, J. E. (2011). Public policymakers: An introduction, publisher: Houghton Mifflin company; Edition.
- Arbolino, Roberta, Carlucib, Fabio, Simonea, Luisa De, Ioppoloc, Giuseppe, Yigitcanlar, Tan (2018), The policy diffusion of environmental performance in the European countries, *Ecological Indicators*, 89, p 130-138
- Bartholomew Ikechukwu, Ugwuanyi, Chukwuemeka, Emma E.O., (2013), The Obstacles to effective Policy Implementaion by the PUBLIC BUREAUCRACY in developing nations: The case OF Nigeria, *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review* Vol. 2, No.7; p 59-68
- Batsuuri, G. (2016). "Foreign Investment Policy Implementation Effectiveness: A Case Study from Mongolia". *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 2(3), P. 309-320
- Baxter, Glenn (2020), The Use of Aviation Biofuels as an Airport Environmental Sustainability Measure: The Case of Oslo Gardermoen Airport, *Magazine of Aviation Development*, Vol. 8 NO. 1
- Birkland, Thomas (2014), *An Introduction to the Policy Process*. 3re ed. Armonk, NY: M, E, Sharpe
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology journal*, 3(2), 77-101.
- Calista, D. (1994), *Policy Implementation*, New York, Marcel Dekker Innc-
- Cervantes, Nelida, Radge, Zara (2018), Weber's bureaucratic model in Brazil: The corruption of ideas as obstacles to the implementation of public policies, *Geoforum*, Volum 95, pp 165-168
- Denhardt, R. and Catlaw, T. (2014). *Theories of public organization*. 7th ed. Arizona: Cengage Learning
- Ebekozien, Andrew, Oisasoje Ayo-Odifiri, Solomon, Ngozika Chibuike Nwaole, Angeline, Lawrence Ibeabuchi, Aginah, Ebholo Uwadia, Felix (2022), Barriers in Nigeria's public hospital green buildings implementation initiatives, *Journal of Facilities Management*, Vol. 20, No. 4. PP586-605
- Fleacă, E. Marin, A. & Fleacă, B. (2016). The challenges of Romanian higher education—a review on the key enablers for modernization. *Procedia Technology*, 22, 1121-1128
- Franklin, K. Dziany. (2011). *The Effects of Bureaucracy on Policy Implementation in the Public Sector „A Case Study of Ghana Audit Service, Ashanti Region”*. A Thesis submitted to the Institute of Distance Learning Kwame Nkrumah University of Science and Technology
- Grewe V, Gangoli Rao A, Grönstedt T, Xisto C, Linke F, Melkert J, et al. (2021), Evaluating the climate impact of aviation emission scenarios towards the Paris agreement including COVID-19 effects. *Nature Communications*, Vol. 12. No. 3841
- 40- Konsult. (2009). *Barriers to Implementation*. The KonSULT Knowledgebase, available online at: <http://www.konsult.leeds.ac.uk/public/level1/sec10/index.htm>
- Kostka, Genia. (2014). *Barriers to the implementation of environmental policies at the local level in China*. Policy Research working paper; no. WPS 7016. Washington, DC: World Bank Group.
- Meijer, Johannes & Berg, Arjan, (2010), "Handbook of environmental policy", NY: Nova Science Publishers, Inc.
- Nanda, Ch.; Kant, Y.; Gupta, A. & Mitra, D. 2018. Spatio-temporal distribution of pollutant trace gases during Diwali over India. *Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Volume IV-5.
- Patil, S.K. and Kant, R. (2014). A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its barriers, *Expert Systems with Applications*, 41, 679-693.
- Pressman, J.L. Wildavsky, A. (1984), *Implementaion: 3<sup>rd</sup> edn*. Berkeley: University of California Press. (1 st edn, 1973: 2<sup>nd</sup> edn, 1979)
- Qiu, Rui, Hou, Shuhua, Xin, Chen, Meng, Zhiyi (2021), Green aviation industry sustainable development towards an integrated support system, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 30, No. 5, p 2441-2452

Sparkman, Gregg; Lee, Nathan R & Macdonald, Bobbie N.J. (2020). Discounting Environmental Policy: The Effects of Psychological Distance Over Time and Space. *Journal of Environmental Psychology*. Volume 73, February 2021, 101529

Stockwell, Tim, Giesbrecht, Norman, Vallance, Kate, Wettlaufer, Ashley (2021), Government Options to Reduce the Impact of Alcohol on Human Health: Obstacles to Effective Policy Implementation, *nutrients*, vol. 13. No 8, p 1-12

Van Der Mee Mendes, Daniel (2021), CO2 emissions reduction through creating a more sustainable airline's network operation for Europe, *International Journal of Sustainable Aviation*, Vol.7 No.2, pp.123 – 136

