



## بررسی و رتبه بندی عوامل عمده مؤثر بر درماندگی مالی شرکت‌های هواپیمایی در ایران با استفاده از چارچوب فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی

دکتر سهیلا مهدوی<sup>۱</sup> ©

استادیار، عضو هیات علمی گروه مالی موسسه آموزش عالی پرندک

حمیرا صادقی مهر

کارشناس ارشد مالی - مهندسی مالی و مدیریت ریسک، موسسه آموزش عالی پرندک

دکتر رضا محسنی<sup>۲</sup>

استادیار، عضو هیات علمی گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

(تاریخ دریافت: ۱۱ فروردین ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۹ مرداد ۱۳۹۹)

هرچند صنعت هوانوردی کشور با رشد جزئی ترافیک مسافر در سال مواجه است، لیکن از نظر ساختار و ناوگان هوایی روز به روز رو به افول بوده و دولت از طریق توسعه نه چندان گسترده زیرساخت های فرودگاهی در سراسر کشور سعی در بهینه سازی استانداردها داشته است. با این حال شرکت های هواپیمایی با تغییرات در عوامل محیطی داخلی و خارجی با درماندگی مالی مواجه می شوند که اغلب به ورشکستگی منتهی میشود. مدیریت شرکت بعنوان نماینده تمام سهامداران باید اطمینان حاصل کند که شرایط درماندگی مالی تبدیل به ورشکستگی نمی شود. برای شناسایی و درجه بندی عوامل مؤثر بر درماندگی مالی بر حسب اهمیت نسبی، رویکرد تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) بر اساس تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (AHP) مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل بیانگر این است که عوامل مالی مهمترین عوامل هستند و تأثیری عمده در ثبات تجاری شرکتهای هواپیمایی دارند. در این میان، درآمد عملیاتی در هر کیلومتر هوایی، متغیر کلیدی این بخش است. عوامل عملیاتی، که نشان دهنده ظرفیت و ساختار هزینه شرکت هستند، در رتبه بعدی قرار می گیرند، همراه با عامل بار که بالاترین رتبه را در این رده کسب می کند. در میان عوامل محیطی خارجی هوانوردی، قیمت هر لیتر سوخت بالاتر از سایر عوامل رتبه بندی می شود و تأثیر عمده ای بر سودآوری شرکت هواپیمایی دارد. نتایج همچنین نشان می دهد که تورم سالانه و نرخ تولید ناخالص داخلی در کشور تأثیر عمده ای بر پایداری شرکتهای هواپیمایی در کشور را دارد.

<sup>1</sup> s.mahdavi\_321@yahoo.com

© (نویسنده مسئول)

<sup>2</sup> re\_mohseni@sbu.ac.ir

---

**واژه‌های کلیدی:** درماندگی مالی، صنعت هواپیمایی، عوامل مالی، عوامل عملیاتی، سایت های اقتصادی یا دولتی، عوامل مرتبط با عملکرد، عوامل وابسته به بازار، عوامل خارجی.

## مقدمه

صنعت حمل و نقل هوایی در ایران سابقه‌ای بیش از پنج دهه دارد. بنا به گزارش سازمان هواپیمایی کشوری، ۱۶ شرکت هواپیمایی داخلی در سال گذشته حدود ۲۴ میلیون مسافر داخلی را در شبکه حمل و نقل هوایی کشور جابجا کرده‌اند. سهم شبکه حمل و نقل هوایی ایران از جابجایی کل مسافران جهان، نزدیک به ۰/۹ درصد بوده است. این در شرایطی است که این صنعت از سه دهه قبل، به واسطه اعمال تحریم‌ها، مشکلات متعددی را تجربه نموده است. نمونه بارز این امر را می‌توان در زمینگیر شدن ۱۵۰ فروند هواپیما از حدود ۳۰۹ فروند هواپیمای موجود کشور مشاهده نمود. شکی نیست که تا نوسازی واقعی ناوگان هوایی ایران، بویژه از نظر اقتصادی راهی طولانی در پیش است.

فارغ از بحث تحریم‌ها، یکی از مهمترین مشکلات این صنعت مربوط به مشکلات مالی و تأمین مالی شرکت‌های هواپیمایی است. در حال حاضر بیش از ۹۵ درصد درآمد شرکت‌های هواپیمایی ناشی از فروش بلیط است که بخش عمده آن مستقیماً صرف تأمین قطعات هواپیما می‌شود. در سال ۲۰۱۶، حتی در شرکت‌هایی که عملکرد موفق در کنترل هزینه‌ها داشته‌اند، از نظر درآمد و سود عملیاتی، سهم شرکت‌های هواپیمایی کمتر از ۲۰ درصد است چه برسد به شرکت‌هایی که در کنترل هزینه‌ها دارای ضعف‌های خاصی هستند و این موضوع نشان از سوددهی پایین این صنعت در مقایسه با صنایع دیگر در کل دنیا است [۲].

موضوع مهم دیگر این است که افزایش و کاهش قیمت سوخت بر تمام متصدیان حمل و نقل هوایی اثر می‌گذارد اما شرکت‌های هواپیمایی که دارای ناوگان قدیمتر و پر مصرفتر هستند به شدت آسیب می‌بینند، همچنین تلاش شرکت‌های هواپیمایی برای تطابق با استانداردهای زیست محیطی جهت کاهش میزان آلودگی ناشی از حمل و نقل هوایی، هزینه زیادی بر دوش آنها گذارده و در مواردی به زمینگیر شدن برخی از هواپیماها و مشکلات اقتصادی آنها منجر شده است [۱]. از نظر زمانی نیز صنعت هواپیمایی به فصلی بودن مشهور است، بنابراین توانایی یک شرکت هواپیمایی برای تعدیل ظرفیت پروازها بر اساس چرخه فصلی محدود است که خود می‌تواند سبب عدم تناسب عرضه و تقاضا شده و سبب ورشکستگی شرکت‌های هواپیمایی گردد [۱]. در عین حال، صنعت هواپیمایی یک کارفرمای بزرگ جهانی با هزینه‌های قابل توجه است. بنا به گزارش گروه حمل و نقل هوایی (ATAG)، در سال ۲۰۱۶ صنعت حمل و نقل هوایی به طور غیر مستقیم بیش از ۶۵ میلیون شغل در سراسر جهان ایجاد کرده و به طور مستقیم، بیش از ۸,۷ میلیون نفر در داخل این صنعت و سایر فعالیت‌های فرودگاهی مشغول به کار هستند که مبین حجم بالای هزینه‌های حقوق و دستمزد در شرکت‌های هواپیمایی و صنایع وابسته به آن می‌باشد [۳]. در ایران حدود ۵۰ هزار نفر بطور مستقیم در این صنعت مشغول به کار هستند. در حال حاضر با وجود تحریم‌ها و مشکلاتی همچون افزایش سه برابری نرخ ارز، سوء مدیریت و فرسودگی ناوگان حمل و نقل هوایی و در نهایت بوجود آمدن شرایط مالی وخیم در این صنعت، زمینه ایجاد درماندگی مالی فراهم گردیده است.

درماندگی مالی، وضعیتی است که در آن شرکت، توانایی کسب منابع مالی کافی برای ادامه فعالیت خود را ندارد. بیشتر پژوهشگران، معیارهای ورشکستگی را به عنوان درماندگی مالی در نظر گرفته‌اند، حال آنکه

در ادبیات مالی تأکید بر این است که شرکت‌ها سال‌ها قبل از بروز ورشکستگی وارد چرخه درماندگی مالی می‌شوند. در واقع درماندگی مالی مرحله‌ای قبل از ورشکستگی است که شرکت‌ها در بازپرداخت بدهی‌های خود دچار مشکل می‌شوند و یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر درماندگی مالی حاکمیت شرکتی است [۱۰]. اکثر شرکت‌هایی که وارد این مرحله می‌شوند به فعالیت خود ادامه می‌دهند که در نهایت صدمات جبران ناپذیری به اقتصاد یک کشور وارد می‌کند لذا در مواردی ورشکستگی از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌تر از درماندگی مالی است [۷].

شرکت‌های هواپیمایی در ایران از لحاظ مشکلات مالی علاوه بر اینکه در تأمین مالی کوتاه مدت با پیامد بحران نقدینگی و عدم پوشش دهی هزینه‌های جاری از جمله هزینه سنگین حقوق و دستمزد، در تأمین مالی بلند مدت نیز با مشکلاتی چون عدم توانایی در ارائه توجیه فنی و اقتصادی منطقی جهت متقاعد کردن بانکها و مؤسسات اعتباری برای دستیابی به اعتبارات جهت نوسازی ناوگان فرسوده و تأمین قطعات هواپیماها و حل سایر مشکلات فنی دچار بحران می‌باشند. این شرکتها از نقطه نظر تحلیل گران مالی و اقتصادی یا از قبل ورشکسته‌اند و یا در آینده ورشکسته خواهند شد و طبق قوانین، مراحل قانونی ورشکستگی باید در مورد آنها اجرا شود. اما با این وجود، این شرکتها همچنان به فعالیت خود ادامه می‌دهند [۴].

سهامداران، سرمایه‌گذاران، و مدیریت اغلب زمانی از شرایط درماندگی مالی آگاه می‌شوند که برای نجات شرکت بسیار دیر شده است. سرمایه‌گذاران اغلب گزینه‌های محدودی دارند و برای جلوگیری از ورشکستگی باید با کمک‌های مالی مداخله کنند [۹]. یکی از راه‌هایی که می‌تواند به جلوگیری از درماندگی مالی در شرکت‌های هواپیمایی کمک شایان توجهی کند، پیش‌بینی درماندگی مالی است، با اجرای درست این فرآیند و با ارائه هشدارهای لازم، می‌توان شرکت‌های هواپیمایی را نسبت به وقوع درماندگی مالی هوشیار نمود و با اقدامات پیشگیرانه آثار اقتصادی و اجتماعی آن را کاهش داد و از سوی دیگر، امکان تخصیص بهینه منابع سرمایه‌گذاران را فراهم نمود [۱۵].

ورشکستگی شرکت‌های هواپیمایی مختلف در سراسر جهان دلیلی بر وضعیت ناپایدار این صنعت در تاریخچه صنعت هواپیمایی است. بحران اقتصادی صنعت هواپیمایی آمریکا با افزایش بی‌رویه قیمت سوخت در سه ماهه اول سال ۲۰۰۸ و چندین مورد ورشکستگی در آسیا و اقیانوسیه (با آنکه دولتی هستند) مانند شرکت هواپیمایی فیلیپین، شرکت آنست در استرالیا، هواپیمایی کارناوال، ایرپگاسوس (سال ۲۰۱۷) نمونه‌های آن هستند.

با وقوع پدیده ورشکستگی یک شرکت هواپیمایی اولین اثر ورشکستگی بر قشر ضعیف، یعنی مسافران، بروز می‌نماید. با لغو و تأخیر پروازها که ناشی از ناتوانی شرکت ورشکسته در اجرای صحیح تعهدات خود می‌باشد و جهت جلوگیری از وارد شدن ضرر به آنها و یا جبران آن باید در جهت برنامه ریزی و توسعه پایدار صنعت هوایی اقدام نمود.

همچنین باتوجه به اهمیت درآمد شرکت‌های هواپیمایی در دوام اقتصادی فرودگاهها و ارتباط عمیق فعالیت‌های شرکت‌های هواپیمایی و فرودگاهها (حدود ۶۰ درصد درآمد فرودگاهها ناشی از فعالیت این

شرکت‌ها می‌باشد [۶]، در مواقعی ورشکستگی یک شرکت هواپیمایی به معنای از دست رفتن کلیه درآمدهای یک فرودگاه تلقی می‌شود [۱].

به طور کلی تصمیمات نادرست و اشتباه منجر به درماندگی مالی شرکتهای هواپیمایی خواهد شد و درماندگی مالی نیز به نوبه خود گاهاً بیشتر از ورشکستگی می‌تواند باعث اتلاف منابع گردد. [۱۵]. بنابراین با:

- بررسی عوامل اصلی از محیط داخلی و خارجی که بر وضعیت مالی یک شرکت هواپیمایی تأثیر می‌گذارد.
  - رتبه و اولویت بندی این متغیرها با استفاده از روش MCDM (تصمیم گیری چند معیاره) بر حسب تأثیر آنها بر شرایط مالی خطوط هوایی .
  - ارائه بینش‌های مدیریتی و عملی در مورد این عوامل.
- امکان عکس العمل بموقع برای مدیران، سرمایه گذاران و سایر افراد ذینفع فراهم می‌گردد.

#### مطالعات نظری

همانطور که در بخش قبل اشاره شد، درماندگی مالی، وضعیتی است که در آن شرکت، توانایی کسب منابع مالی کافی برای ادامه فعالیت خود را ندارد. باید توجه داشت که در صنعتی با ویژگی‌های صنعت هواپیمایی درماندگی مالی شرایطی است که به کرات در بسیاری از شرکتهای رخ می‌دهد.

براساس نظر اوتچوا [۱۶]، درماندگی مالی را می‌توان به چهار زیر گروه تقسیم کرد: وخیم شدن، عدم موفقیت، ورشکستگی و پیش فرض. در حالی که وخامت و عدم موفقیت بر سودآوری شرکت تأثیر می‌گذارد، ورشکستگی و پیش فرض در نقدینگی آن ریشه دارد. بطور کلی، درماندگی مالی با کاهش شدید در عملکرد و ارزش شرکت مشخص می‌شود. وی همچنین خاطرنشان می‌کند، یک شرکت بدون پیش فرض می‌تواند دچار درماندگی شود و به طور پیش فرض ورشکستگی بدون دوره قبل از درماندگی مالی نمی‌تواند رخ دهد. شکست به طور ناگهانی اتفاق نمی‌افتد اما یک روند تدریجی است. همانطور که اوتچوا [۱۶]، خاطر نشان کرد، این یک فرآیند پویا است که یک شرکت با مشکل مالی در داخل و خارج روبرو می‌شود، زیرا طی مراحل جداگانه ای می‌گذرد، که هر کدام از این ویژگی‌ها دارای ویژگی‌های خاص هستند و به تبع آن، در شکست شرکت‌ها متفاوت است. این بدان معناست که درماندگی مالی متغیر است و به محض ورود یک شرکت به آن، تا زمان انحلال یا تا زمان بهبودی در همان حالت باقی نمی‌ماند. تغییرات در شرایط مالی بر انتقال از یک حالت درماندگی مالی به وضعیت دیگر تأثیر می‌گذارد. ویدار [۱۱]، پیشگیری از درماندگی مالی شرکت‌های هواپیمایی را با استفاده از شاخص‌های غیر مالی مورد بررسی قرار داد. به عقیده ایشان، هنگام مقایسه عملکرد خطوط هوایی در سراسر کشورها، تفاوت‌های مهمی در محیط مالی وجود دارد که می‌توان در پیش بینی شاخص‌های درماندگی مالی از آنها استفاده نمود. با استفاده از داده‌های عملیاتی غیر مالی و متغیرهای پراکسی برای نفوذ دولت و کیفیت محیط اقتصادی، برخی از این مشکلات نادیده گرفته می‌شوند. بنابراین، در این مطالعه، یک مدل رگرسیون لجستیک پیش بینی درماندگی هواپیمایی با استفاده از سه سال داده‌های هواپیمایی در سراسر جهان

ساخته شده است [۱۹۹۶-۱۹۹۸]. یافته‌ها یک مدل نسبتاً خوب را نشان دادند که ۹۰/۳٪ صحت پیش‌بینی را داشت. این یافته‌ها در ارتباط با تحقیقات دیگر، ویژگی‌های پیش‌بینی خوب و قابل‌مقایسه با مدل‌های مبتنی بر اقتصاد را نشان می‌دهند و همچنین توان توضیحی بیشتری ارائه می‌دهند. بنابراین، درماندگی مالی شرایطی است که اغلب برای بسیاری از شرکت‌ها رخ می‌دهد. مدیریت باید در این شرایط هشیار و آماده باشد تا قبل از آنکه وخامت اوضاع تشدید شود و منجر به ورشکستگی و بسته شدن شرکت شود، بتواند اقدام اصلاحی لازم را اتخاذ کند.

### عوامل مؤثر بر درماندگی مالی خطوط هوایی

عوامل مؤثر بر درماندگی مالی خطوط هوایی، از مطالعات قبلی و پاسخ‌های متخصصان صنعت، تلفیق شده‌اند. عوامل شناسایی شده به شش دسته تقسیم شده‌اند: عملیاتی، اقتصادی / دولتی، مرتبط با عملکرد، مالی، مرتبط با بازار و خارجی. هر کدام از این دسته‌ها دارای لیستی از عوامل است که بصورت مفصل در ادامه توضیح داده می‌شوند. لیست نهایی شامل سی و هشت عامل است که در شش دسته طبقه‌بندی شده‌اند.

### عوامل عملیاتی

اینها عواملی هستند که بخشی از شرایط عملیاتی شرکت‌های هواپیمایی را تشکیل می‌دهند. یکی از مهمترین پارامترهای این دسته، عامل بار است که عملکرد هواپیماها را بر اساس ظرفیت مورد استفاده نشان می‌دهد. این پارامتر به عنوان درصدی از صندلی‌های فروخته شده در برابر صندلی‌های موجود (بعنوان کیلومتر صندلی موجود) اندازه‌گیری می‌شود. به حداکثر رساندن عامل بار یکی از اهداف مهم هر شرکت هواپیمایی است، زیرا هزینه‌های ثابت برای هر پرواز را متحمل و بر حداکثر تعداد صندلی‌ها تقسیم می‌شود. با افزایش عامل بار، سود ناخالص افزایش می‌یابد و منجر به سودآوری بالاتر می‌گردد [۱۴]. شرکت‌های هواپیمایی همیشه تلاش می‌کنند که عامل بار خود را از طریق سیستم‌ها افزایش دهند که به شرکت اجازه می‌دهد به دقت تقاضا را در سطوح مختلف قیمت برآورد کند [۲۱]. وقتی تقاضا کم است، شرکت‌های هواپیمایی تعداد پروازهای خود را کاهش می‌دهند تا بتوانند ظرفیت خود را با تقاضای کمتر صندلی مطابقت دهند. یکی دیگر از عوامل کلیدی، متوسط تعداد مسافران حمل شده در هر سفر است که شاخصی برای بهره‌برداری از ظرفیت نیز است.

تعداد پروازهای هر هواپیما، نشان‌دهنده ساختار مسیر است، خواه این مسیر طولانی باشد و خواه کوتاه. مسیرهای طولانی تر مستلزم تعداد پرواز کمتر است، که منجر به کاهش هزینه‌ها می‌شود. میانگین سن ناوگان هواپیما نشان‌دهنده هزینه‌های تعمیر، نگهداری و سوختی است که شرکت متحمل می‌شود. هر قدر هواپیما قدیمی تر باشد، شرکت باید متحمل هزینه‌های تعمیر و نگهداری بیشتر و میزان مصرف سوخت بالاتر شود [۱۲]. اگر یک شرکت هواپیمایی از مدل‌های مختلف هواپیما استفاده کند، باید هزینه‌های اضافی برای تعمیر و نگهداری و خدمه این مدل‌ها بپردازد. ایرلاین‌های که دارای تایپ‌های مختلف هواپیما هستند عموماً ساختار هزینه بالایی دارند. یکی دیگر از عوامل، این است که ایرلاین‌هایی که در مسیرهای بین‌المللی پرواز می‌کنند عمدتاً به دلیل مسیرهای طولانی سودآوری بیشتری دارند.

### عوامل مرتبط با سیاست های اقتصادی یا دولتی

ایرلاین ها کنترل محدودی بر عوامل مربوط به سیاست های دولت یا شرایط اقتصادی کشور دارند. عامل مهم در این دسته، تورم سالانه است که افزایش هزینه های ورودی در یک کشور را می سنجد. نرخ بالای تورم در یک کشور منجر به افزایش هزینه ها و کاهش تقاضا و تاثیر منفی بر نتایج عملیاتی ایرلاینها می شود [۱۹]. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی منعکس کننده شرایط اقتصادی موجود در کشور و عامل مهمی در رشد صنعت است [۲۰]. قیمت هر لیتر سوخت هواپیما نیز عاملی مهم محسوب می شود و افزایش این ورودی تأثیر عمده ای بر سودآوری شرکت دارد. مطالعه هزینه های عملیاتی یک ایرلاین در هند نشان می دهد که هزینه سوخت با مالیاتهای دولتی حدود ۳۰ درصد از کل ساختار هزینه ها است [۱۳]. افزایش در این نوع هزینه های ورودی، شرکت هواپیمایی را مجبور می کند هزینه های ورودی بخش دیگری را کاهش دهد، تا هیچگونه کاهشی در حاشیه سود بوجود نیاید (فرض بر این است که کرایه ها ثابت باقی می مانند). همچنین شرکت های هواپیمایی بر متوسط رشد بهای حمل مسافر در کشور نظارت می کنند، که باز هم وابسته به شرایط اقتصادی کشور است.

### عوامل مرتبط با عملکرد

این عوامل نشان دهنده کارایی شرکت هواپیمایی در اجرای عملیات در گذشته است. کیلومتر صندلی موجود (ASK) براساس مجموع تعداد صندلی های موجود در هر پرواز و مسافت پرواز انجام شده، محاسبه می شود که برآوردی از ظرفیت کل ارائه شده توسط خطوط هوایی است. درآمد در هر کیلومتر پرواز، از کل درآمد ایجاد شده (تعداد مسافران حمل شده در هر پرواز ضرب در مسافت پرواز) تقسیم بر کل مسافت پرواز محاسبه می شود. کیلومتر صندلی موجود به ازای هر کارمند شاخص کارایی عملیاتی ایرلاین است. میانگین طول پرواز بر حسب کیلومتر از طریق تقسیم مجموع کیلومترهای پرواز شده بر تعداد کل پروازهای هواپیما محاسبه می شود و نشان دهنده میزان بهره وری هواپیماست. میانگین طول پرواز، اطلاعات مربوط به نوع مسیرهای بلند و کوتاهی را که شرکت هواپیمایی در آن فعالیت می کند، ارائه می دهد. میزان کارایی مصرف سوخت که بر حسب لیتر در هر کیلومتر اندازه گیری می شود، کارایی عملیات هواپیما را نسبت به مصرف سوخت نشان می دهد. فاکتور بار سر به سر عاملی است که نشان می دهد شرکت می تواند هزینه های ثابت خود را پرداخت نماید. هزینه نیروی کار در هر کیلومتر نشان دهنده هزینه های نیروی کاری است که شرکت بر مبنای مسافت پروازی متحمل می گردد [۱۵].

### عوامل مالی

شرایط مالی یک شرکت با نسبت های مالی و حسابداری متفاوت نشان داده می شود. اینها شاخص های مهم وضعیت مالی شرکت هستند و اغلب توسط سهامداران، دولت و سازمان های تنظیمی نظارت می شوند. درآمد عملیاتی تقسیم بر کل دارایی ها، مقیاسی برای میزان بهره برداری از دارایی های شرکت برای تولید درآمد است. این نسبت به طور گسترده در تجزیه و تحلیل صورت های مالی استفاده می شود و در مدل اصلی آلتمن و در مدل های بعدی برای شرکت های هواپیمایی وجود داشت. برای شرکت هایی

با شرایط مشابه هم انتظار می رود که نسبت بالاتر فروش به کل دارایی ها نشان دهد که داراییها بطور کارآمدی برای تولید درآمد بکار می رود. نسبت دیگر مورد استفاده در مطالعات قبلی سود عملیاتی به کل دارایی ها است [۷]. این سنجش سودآوری با توجه به دارایی های کل است. نسبت سود به دست آمده به کل دارایی ها نشان دهنده ی سودآوری شرکت است و نسبت پایین تر نشان دهنده احتمال بیشتر وجود مشکلات مالی است [۱۷]. ارزش بازاری دارایی های خالص به کل تعهدات بدهی یا دارایی های خالص به کل دیون یک نسبت اهرمی است که میزان استقراض را نسبت به ارزش بازار دارایی های خالص آن اندازه می گیرد. نسبت پایین تر، بدهی بیشتری را در مقایسه با ارزش دارایی خالص نشان می دهد و در شرکت هایی که دچار مشکلات مالی هستند، شایع است [۸]. نسبت جاری که به عنوان نسبت دارایی های فعلی به بدهی های فعلی سنجیده می شود، یک نسبت نقدینگی است و توانایی شرکت را برای استفاده از دارایی های جاری خود برای پرداخت بدهی های کوتاه مدتش می سنجد. سود قبل از بهره و مالیات، حاشیه سود حاصل شده توسط شرکت را اندازه گیری می کند. حاشیه سود بیشتر نشان دهنده کارایی بیشتر در عملکرد ایرلاین است [۱۷]. نسبت سود به مجموع بدهی یا نسبت بازپرداخت اصل و فرع وام، نرخ متوسط بهره پرداخت شده بر کل بدهی شرکت را نشان می دهد. این نسبت نشان می دهد که چگونه شرکت بدهی ها و تعهدات خود را مدیریت کرده است. هزینه بالای بدهی بر سودآوری شرکت تأثیر منفی خواهد گذاشت. این نسبت بخشی از مدل AIRSCORE برای صنعت هواپیمایی در امریکا و مدل عمومی عدد زد (ZETA) بود [۵]. درآمد عملیاتی در هر کیلومتر هوایی، شاخصی برای درآمد ایجاد شده بوسیله ایرلاین ها از مسافت کل پروازها است. ثبات سود که به صورت انحراف حول یک خط سیر ۱۰ ساله از بازده دارایی ها اندازه گیری می شود، نمایانگر نوسانات سودآوری در یک دوره ۱۰ ساله خواهد بود. این امر نشان دهنده ثبات مالی شرکت است. اندازه شرکت که از طریق دفتر روزنامه دارایی های کل شرکت محاسبه شده، اطلاعات مربوط به موقعیت شرکت (بزرگ، متوسط و کوچک) را در یک صنعت خاص فراهم می کند و در مدل عمومی عدد زد (ZETA score) استفاده شد.

#### عوامل وابسته به بازار

این عوامل مخصوص صنعت حمل و نقل هوایی هستند و همه شرکت های فعال در این بازار را تحت تاثیر قرار می دهند. تعداد ایرلاین هایی که در کشور فعالیت می کنند، کم هزینه یا پرهزینه، اطلاعاتی در مورد چشم انداز رقابتی صنعت حمل و نقل ارائه می دهد. رشد مسافر (بصورت درصد) برای شرکت در مقایسه با رشد صنعت، معیاری است برای اینکه چطور شرکت در برابر تقاضای کل در این صنعت عمل کرده است. سهم بازار، نسبت مسافران حمل شده توسط شرکت های هواپیمایی در مقایسه با تقاضای کل است. این نسبت، مقدار سهم بازار شرکت را در مقایسه با رقبای خود ارائه می دهد. سیاست های دولت در رابطه با هماهنگی و برنامه ریزی برای زمانبندی و تخصیص جا به هواپیما، نشانگر آن دسته از عوامل بازار است که توسط دولت کنترل می شوند. اینکه ایرلاین ها کدام فرودگاه را ترجیح می دهند حاکی از سود و هزینه است که فرودگاه های خاص مقرر می کنند.



### عوامل خارجی

شرایط محیطی یا آب و هوا در یک کشور عوامل مهمی است که اغلب بر عملیات یک شرکت هواپیمایی تاثیر می گذارد. اگر این شرایط در منطقه ای که در آن شرکت کار می کند، بدتر شود، کار ایرلاین برای رسیدن به برنامه های خود و حفظ عامل بار، دشوار خواهد بود. موقعیت جغرافیایی نشان دهنده مسیرهایی است که شرکت در داخل کشور در آنها فعالیت می کند. یکی دیگر از عوامل مهم که بر خطوط هوایی تاثیر می گذارد، تهدید برای امنیت ملی است که نیاز به کنترل های امنیتی بیشتری دارد. این کنترل های امنیتی پیشرفته منجر به تاخیر پرواز و کاهش عملیات و در نتیجه افزایش هزینه ها می شود. نفوذ سیاسی اندازه ای از میزان مالکیت تحت کنترل دولت در شرکت های هواپیمایی در یک کشور است. کنترل های بیشتر منجر به عملکرد مالی ضعیفتر می شود، زیرا انگیزه محدودی در تلاش شرکت برای دستیابی به کارآیی و صرفه جویی مالی در فعالیت های خود وجود دارد [۱۸].

### روش تحقیق

این تحقیق براساس هدف، کاربردی است، زیرا که با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به دنبال ارائه راهکارهای علمی برای شناسایی عوامل عمده مؤثر بر درماندگی مالی در شرکتهای هواپیمایی است. جهت اولویت بندی و رتبه بندی عوامل، روش AHP فازی مورد استفاده قرار گرفته است.

- متغیر وابسته (مشکل) :

درماندگی مالی در شرکتهای هواپیمایی

- متغیرهای مستقل (زیرمعیار در فرآیند سلسله مراتبی فازی) :

۱. عوامل عملیاتی

۲. عوامل مرتبط با سیاست های اقتصادی یا دولتی

۳. عوامل مرتبط با عملکرد

۴. عوامل مالی

۵. عوامل وابسته به بازار

۶. عوامل خارجی

در این تحقیق جامعه آماری، شامل کلیه مدیران و معاونین و روسای بخش های مالی، بازاریابی، تحقیق و توسعه، بازرگانی، عملیاتی، فنی و اجرایی ۱۶ شرکت هواپیمایی فعال در کشور می باشد. تعداد این افراد براساس استعلام از شرکتهای هواپیمایی ۲۹۵ نفر می باشد. برای تعیین نمونه مورد نظر از بین مدیران و معاونین و روسای بخش های مالی، بازاریابی، تحقیق و توسعه، بازرگانی، عملیاتی، فنی و اجرایی شرکت های هواپیمایی، از فرمول آماری کوکران استفاده گردید. تعداد اعضای نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۶۷ به دست آمد که با برای اطمینان بیشتر این تعداد را ۱۶۸ در نظر گرفتیم. به جهت پاسخگویی مطلوب شرکت های هواپیمایی و همکاری آنها زیرمعیارهای نامبرده شده در شکل ۱ را به صورت پرسشنامه مقایسه زوجی در اختیار مدیران و معاونین مالی آن شرکت ها قرار دادیم (مطابق با نظر ساعتی). از آنجایی

که احتمال می‌رفت برخی از پرسشنامه‌ها بازگشت داده نشود، تعداد ۱۸۰ پرسشنامه در میان نمونه‌ی آماری توزیع شد که در نهایت ۱۶۸ خیره که در حقیقت مدیران و معاونین و روسای بخش های مالی، بازاریابی، تحقیق و توسعه، بازرگانی، عملیاتی، فنی و اجرایی شرکت های هواپیمایی بودند در این تحقیق مشارکت نمودند. در تکنیک AHP برای تهیه پرسشنامه از تکنیک مقایسه زوجی جهت مقایسه دو به دو استفاده گردید و مقایسه زوجی را براساس طیف ۹ درجه ساعتی انجام داده ایم.

فرآیند سلسله‌مراتب تحلیلی AHP اولین بار توسط توماس ساعتی [۱۸]، به عنوان یک ابزار موثر برای مقابله با تصمیم‌گیری پیچیده معرفی شد. این فرآیند با تشریح مشکل در یک ساختار سلسله‌مراتبی شامل در بالاترین سطح یک هدف کلی (قابل اندازه‌گیری) به معیارها و معیارهای فرعی تجزیه می‌شود در حالی که در پایین‌ترین سطح راه‌حل‌های جایگزین برای رسیدن به هدف یافت می‌شوند. این رویکرد در شرایطی کاربرد دارد که در آن تصمیم‌گیرندگان و متخصصان در دسترس هستند.

#### نتیجه‌گیری و تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

در این تحقیق ما عواملی که ممکن است بر درماندگی مالی در صنعت هواپیمایی اثرگذار باشند را شناسایی کردیم و در عین حال زیر معیارهایی نیز برای هرکدام براساس مطالعه در ادبیات تحقیق شناسایی کرده و مورد بررسی قرار دادیم. ما در این تحقیق پرسشنامه مقایسه زوجی هریک از عوامل و زیر معیارها را در اختیار ۱۶۸ مدیر و معاون و روسای واحدهای عملیاتی، فنی، بازاریابی، تحقیق و توسعه، اجرایی و مالی شرکت های هواپیمایی خصوصی در ایران از جمله شرکت هواپیمایی آسمان، معراج، آتا، ایران ایرتور، ماهان و ... قرار دادیم. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها داده‌ها را با استفاده از تکنیک AHP مورد بررسی قرار دادیم.

نتایج نشان می‌دهد که عوامل مالی از جمله پارامترهای اصلی هستند که شرایط مالی خطوط هوایی را تحت‌تاثیر قرار می‌دهند. عوامل عملیاتی، عوامل مرتبط با سیاست های اقتصادی یا دولتی، عوامل مرتبط با عملکرد، عوامل وابسته به بازار و در نهایت عوامل خارجی در جایگاه‌های بعدی از نظر اهمیت قرار دارند. در حقیقت، عوامل مالی مولفه کلیدی حفظ سلامت مالی شرکت هواپیمایی است. مقوله دوم، عوامل عملیاتی است که کارایی عملیاتی خطوط هوایی را اندازه‌گیری می‌کند. بهره‌وری بالاتر منجر به استفاده بهتر از منابع می‌شود و اطمینان حاصل می‌کند که شرکت قادر به حفظ حاشیه‌های سود قابل قبول است. عوامل اقتصادی و دولتی در رده بعد، اهمیت دارند و بر دوام مالی خطوط هواپیمایی از طریق قوانین مختلف، مقررات، شرایط اقتصادی و مالیات تاثیر می‌گذارند. عوامل مربوط به عملکرد رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است و انعکاسی از نوع ساختار هزینه شرکتها هستند. عوامل مربوط به بازار و عوامل خارجی کم‌ترین تاثیر را بر صنعت هوایی دارند.

شکل (۱) عوامل موثر بر درماندگی مالی شرکت های هواپیمایی و زیر معیارهای آن

عوامل اصلی درماندگی	رتبه	ریزعوامل
عوامل مالی	۱	درآمد عملیاتی هر کیلومتر هوایی

عوامل اصلی درماندگی	رتبه	ریزعوامل
	۲	درآمد پایدار
	۳	سود انباشته / مجموع داراییها
	۴	اندازه شرکت
	۵	ارزش بازار منصفانه / مجموع ارزش دفتری بدهی
	۶	سود عملیاتی / مجموع داراییها
	۷	درآمد عملیاتی / مجموع داراییها
	۸	دارایی جاری / بدهی جاری
	۹	درآمد قبل از بهره و مالیات / درآمد عملیاتی
	۱۰	بهره / مجموع بدهیها
	عوامل عملیاتی	۱
۲		تعداد خلبانهای هر هواپیما
۳		متوسط سن ناوگان هوایی
۴		تعداد برندهای مختلف هواپیماهای عملیاتی
۵		متوسط تعداد ساعات پروازی هر خلبان
۶		متوسط تعداد مسافران جابجا شده در هر پرواز
۷		تعداد پروازهای هر هواپیما
۸		پروازهای بین المللی
عوامل مرتبط با سیاستهای اقتصادی یا دولتی	۱	قیمت سوخت هواپیمایی ( هر لیتر)
	۲	تورم سالیانه
	۳	نرخ رشد تولید ناخالص ملی
	۴	متوسط رشد ارزش مسافران جابجا شده در کشور
عوامل مرتبط با عملکرد	۱	بازدهی سوخت
	۲	درآمد هر کیلومتر
	۳	کیلومتر صدلی در دسترس در هر کارمند

عوامل اصلی درماندگی	رتبه	ریزعوامل
	۴	متوسط طول هرمرحله پروازی به کیلومتر
	۵	کیلومتر صندلی در دسترس
	۶	عامل بار سربه سر
	۷	هزینه نیروی کار در هر کیلومتر پرواز
عوامل وابسته به بازار	۱	درصد رشد مسافران شرکت / درصد رشد صنعت
	۲	سهم بازار
	۳	سیاستهای دولت در مورد تخصیص نوبت
	۴	فرودگاهی که شرکتهای هواپیمایی ترجیح می دهند
	۵	تعداد عملیات خطوط هوایی
عوامل خارجی	۱	تهدید امنیت ملی
	۲	موقعیت جغرافیایی
	۳	نفوذ سیاسی
	۴	شرایط آب و هوایی یا محیطی

حال به بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای هریک از ۶ عامل فوق می پردازیم.

#### بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل مالی

تحلیل عوامل مالی نشان می دهد که درآمد عملیاتی در هر کیلومتر دارای بالاترین رتبه است. این نسبت پیش از این در مدل های تحلیلی مالی برای خطوط هوایی استفاده شد (چو و همکاران، ۱۹۹۱) و یک پارامتر مهم تاثیرگذار بر ظرفیت سود خطوط هوایی است. رتبه بعدی در این رده، پایداری درآمدها در طول یک دوره ۵ ساله است (به جهت نوسانات شدید ارزی در طی این ۵ سال اخیر). درآمد پایدار و مستمر، عامل کلیدی برای عملکرد مالی است و نشان می دهد که آیا شرکت قادر به حفظ عملکرد مالی مورد انتظار در طول دوره است یا خیر. سومین عامل کلیدی، درآمدهای حفظ شده از طریق دارایی های کلی است که اطلاعاتی را در مورد نحوه استفاده از دارایی خود برای تولید سود انباشته شده در طول سال، فراهم می کند. دیگر زیرمعیارها که در ردیفهای بعدی قرار دارند، اندازه شرکت، ارزش بازار (یا ارزش دفتری بدهی)، سود عملیاتی از طریق دارایی های کل و درآمد عملیاتی از طریق دارایی های کل هستند. این عوامل در ادبیات درماندگی مالی در طراحی مدل های پیش بینی درماندگی مالی و همچنین در مدل های مرتبط با صنعت خطوط هوایی بسیار وجود داشته است. عوامل دیگری که در سطوح پایین تر هستند دارای جاری / بدهی جاری درآمد قبل از بهره و مالیات / درآمد عملیاتی بهره / مجموع بدهیها هستند.

**بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل عملیاتی**

در حالت کلی پس از بررسی داده های به دست آمده مشخص گردید که عملکرد عوامل عملیاتی در ردیف دوم از نظر اهمیت در صنعت هواپیمایی قرار دارند و از جمله عوامل کلیدی برای اطمینان از اینکه خطوط هواپیمایی سازنده و کارآمد عمل می کند و هزینه های عملیاتی آن را کنترل می کند، می باشند. در بین اینها، عامل بار رتبه بالایی را به خود اختصاص داده است و عاملی است که ظرفیت خطوط هوایی را نشان می دهد. رتبه بعدی در این رده برای تعداد خلبانان در هر هواپیما که خطوط هوایی به کار گرفته می باشد. خلبانان یکی از گران ترین منابع پرسنلی هستند که استخدام شده اند و بخش بزرگی از هزینه نیروی کار خطوط هوایی را تشکیل می دهند. میانگین سنی ناوگان هواپیما در مرحله بعدی اهمیت دارد چرا که هواپیماهای قدیمی به هزینه نگهداری بالاتر منجر می شوند. فاکتور تعداد برندهای مختلف هواپیما در رتبه بعدی بوده و تاثیر عمده ای بر ساختار هزینه این شرکت ها در رابطه با افزایش هزینه های نگهداری دارد. رتبه پنجم میانگین تعداد ساعات پرواز توسط هر خلبان است، که نشان دهنده استفاده از این منبع گران قیمت است. میانگین تعداد مسافران در هر حرکت، استفاده از ظرفیت را اندازه گیری می کند و در رتبه ششم است. تعداد پروازها در هر هواپیما رتبه بعدی را تشکیل می دهد و به این دلیل مهم است که هزینه های کار ایجاد شده توسط ایرلاین را نشان می دهند. آخرین رتبه به پروازهای بین المللی اختصاص دارد که نشان می دهد اگر خطوط هوایی به عنوان بخشی از کسب و کار خود در مسیرهای بین المللی پرواز کنند، این عامل کمترین اهمیت را برای تاثیر آن بر وضعیت مالی خطوط هوایی دارد.

**بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل مرتبط با سیاستهای اقتصادی یا دولتی**

در این عامل، قیمت سوخت هوایی برای هر لیتر عنوان بالاترین رتبه از نظر اهمیت را دارد. تورم سالیانه در ردیف دوم قرار دارد و عامل اصلی تاثیرگذار بر ساختار هزینه خطوط هوایی است. کرایه خطوط هوایی در ایران بسیار حساس است و شرکتها آن را به سختی و با توجه به تغییرات ارزی و با اجازه سازمان هواپیمایی کشوری افزایش می دهند. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در رده سوم است و مهم است چون بر تقاضای کلی و در نهایت رشد تعداد مسافری اثر می گذارد [۱۸]. آخرین عامل در این معیار متوسط رشد ارزش مسافران جابجا شده در کشور بوده و شاخص رشد اندازه بازار در صنعت هواپیمایی کشور است.

**بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل مرتبط با عملکرد**

عملکرد نشان دهنده کارایی خطوط هواپیمایی است. عامل اصلی در اینجا بازدهی سوخت برای خطوط هوایی است و از عوامل تشکیل دهنده هزینه های عملیاتی برای خطوط هوایی را نشان می دهد. عامل بعدی درآمد در هر کیلومتر است که نشان دهنده درآمد تولید شده توسط خطوط هوایی و کیلومتر صندلی در دسترس در ازای هر کارمند است که معیاری برای استفاده کارکنان در ازای هر صندلی در دسترس می باشد. متوسط طول هر مرحله پروازی در هر کیلومتر عامل بعدی بوده و کاربرد خطوط هوایی را اندازه گیری می کند. عواملی که از لحاظ نفوذ در این دسته کمترین میزان را دارند، کیلومتر صندلی در دسترس، عامل بار سربه سر و هزینه نیروی کار در هر کیلومتر پرواز می باشند.

### بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل وابسته به بازار

این عامل بخش از محیطی است که در آن شرکت هواپیمایی فعالیت می‌کند. عامل اصلی در این معیار رشد مسافر است که بر عملیات‌های مالی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد. این عامل کلید رشد شرکت است و به خطوط هوایی برای رسیدن به هدف رشد خود کمک می‌کند (کوچر، ۲۰۱۰؛ کریشنان، ۲۰۰۸). سهم بازار در رتبه بندی است و برای خطوط هوایی مهم است چراکه موقعیت شرکت را در بازار از نظر مسافرانی که پرواز می‌کند مشخص می‌کند. سیاست‌های دولت در رتبه بندی قرار دارد و مهم است زیرا آن‌ها اغلب مسیرها را مشخص می‌کنند تا توسط خطوط هوایی اجرا شوند یا کرایه داده شوند تا رشد و درآمد شرکت را محدود کنند. اولویت فرودگاه خطوط هوایی از اهمیت بالایی برخوردار است و برای ساختار هزینه خطوط هوایی حائز اهمیت می‌باشد زیرا این امر نشان‌دهنده هزینه‌ای است که شرکت برای پارک کردن هواپیماهای خود در هنگام استفاده از خطوط هوایی دارا می‌باشد. آخرین رتبه در این رده تعداد خطوط هوایی فعال است و نشان از این است که رقابت چقدر قوی است و آیا شرکت قادر است در مسیرهای خاصی کرایه دهد یا خیر.

### بررسی رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل خارجی

آخرین مقوله در رتبه بندی عوامل خارجی است که خطوط هوایی در آن هیچ کنترلی ندارد. عامل اصلی در اینجا تهدید امنیت ملی است که مستلزم افزایش تدابیر امنیتی در فرودگاه‌ها است. این امر اغلب منجر به تاخیر در پروازها و از رسیدن خطوط هوایی به تعداد بهینه پروازها در یک روز جلوگیری می‌کند. مکان جغرافیایی عامل بعدی است که محدودیت‌های خاصی را در پروازهایی که می‌تواند در کشور انجام شود را تشکیل می‌دهد. اگر تعداد کمی فرودگاه وجود داشته باشد، خطوط هوایی قادر به استفاده از هواپیماهای خود برای تعداد بیشتری از پروازها نخواهند بود. نفوذ سیاسی عامل بعدی در رتبه بندی است و نشان‌دهنده گستره نفوذ سیاسی در صنعت هوانوردی در کشور است. شرایط آب و هوایی منجر به قطع شدن پروازها می‌شود که تعداد کیلومتر پرواز را کاهش می‌دهد و از این رو بر درآمد خطوط هوایی نیز تأثیر می‌گذارد.

### پیشنهادات اجرایی

صنعت هواپیمایی در ایران ویژگی‌های خاص خود را دارد که باید برای ارزیابی عوامل موثر بر درماندگی مالی شرکت‌های هواپیمایی مورد بررسی قرار گیرد. این عوامل کلیدی نه تنها به عملیات داخلی شرکت‌ها بلکه به محیط خارجی و بازار نیز وابسته هستند. این تحقیق شش عاملی درماندگی را ارزیابی می‌کند، که توسط متخصصان و خبرگان صنعت هواپیمایی فهرست شده است. این عوامل بر مبنای تأثیر آن‌ها بر دوام شرکت تحلیل و رتبه بندی گردید. با استفاده تکنیک سلسله مراتبی AHP عوامل و زیرمعیارهای آنها مورد بررسی قرار گرفت و وزن نسبی دسته و عوامل آن‌ها را براساس بیشترین تأثیر متغیرها بر شرایط مالی خطوط هوایی بدست آمد.

نتایج تجزیه و تحلیل عوامل مقوله مالی را به عنوان پارامترهای کلیدی نشان می‌دهد، که باید به طور منظم برای ثبات مالی خطوط هوایی نظارت و پی‌گیری شوند. از این رو می‌بایست به صورت مستمر

درآمد عملیاتی در هر کیلومتر را در جهات شناسایی سود حاصل از آن مورد بررسی قرار داد و نقاط ضعف و قوت را شناسایی نموده و نقاط ضعف را تبدیل به فرصت نمایند و از آن به بهترین شیوه بهره برداری نمایند.

نتایج تجربه و تحلیل نشان داد که عوامل عملیاتی در رتبه دوم از نظر اهمیت قرار دارد و عامل بار در رتبه اول از نظر اهمیت می باشد. در این باره پیشنهاد می شود که شرکت های هواپیمایی و سازمان هواپیمایی کشوری این عامل را به طور دوره ای نظارت کنند تا اطمینان حاصل کنند که شرکتها قادر به حفظ ظرفیت بار بالا و هزینه ثابت کم تر در هر صندلی می باشند. همچنین پیشنهاد می شود که در جهت کاهش هزینه های عملیاتی شرکت های هواپیمایی اقدام به نوسازی ناوگان خود نمایند و از هواپیماهای با ظرفیت بالاتر از نظر حمل بار و مسافر استفاده نمایند و ضمن اینکه می توانند تنها از یک یا دو برند هواپیما استفاده نمایند چراکه هزینه نگهداری از برندهای گوناگون بسیار بالا می باشد.

عوامل مرتبط با سیاستهای اقتصادی یا دولتی رتبه سوم از نظر اهمیت در بین عوامل مؤثر بر درماندگی مالی را دارا می باشند. در این عامل، قیمت سوخت هوایی برای هر لیتر عنوان بالاترین رتبه از نظر اهمیت را دارد که تاثیر عمده ای بر ساختار هزینه کل یک خط هوایی و در نتیجه قابلیت دوام مالی آن شرکت ها دارد. در یک محیط رقابتی، مدیریت خطوط هوایی بسیار مشکل است. عامل بعدی، تورم کشور در پی رشد تولید ناخالص ملی و رشد ترافیک مسافر در کشور است. بالارفتن قیمت ارزش و در پی آن افزایش بهای سوخت موجب کاهش سودآوری شرکت های هواپیمایی می شود و در پی آن مشکلات مالی را به همراه دارد. هرچه قیمت سوخت در پی نوسانات ارزی افزایش یابد و یارانه ارزی کمتری در اختیار شرکت ها قرار گیرد، شرکت ها در پی افزایش نرخ تورم مجبور به افزایش بهای بلیطها خواهند شد و در نهایت کاهش مسافر در هر پرواز را هم تجربه خواهند کرد. به همین دلیل پیشنهاد می شود که سازمان هواپیمایی کشوری نظارت دقیق بر قیمت سوخت داشته باشد.

عوامل مرتبط با عملکرد در رتبه چهارم از نظر اهمیت بر درماندگی مالی را در صنعت هواپیمایی به خود اختصاص داده است. از بین عوامل مرتبط با عملکرد بازدهی سوخت رتبه اول را دارد. میزان بازدهی مصرف سوخت بر حسب لیتر در هر کیلومتر اندازه گیری می شود، این عامل کارایی عملیاتی هواپیما را نسبت به مصرف سوخت نشان میدهد. با نوسازی ناوگان هوایی می توان از افزایش این عامل در هر کیلومتر پروازی جلوگیری کرده و مصرف سوخت را به حداقل کاهش داد.

نتایج تجربه و تحلیل نشان داد که عوامل وابسته به بازار در رتبه پنجم از نظر اهمیت قرار دارد. مهمترین زیرمعیار در این بخش، درصد رشد مسافر است که در حقیقت بر رشد صنعت هواپیمایی تاثیر می گذارد. بنابراین در راستای تقویت این معیار پیشنهاد میشود که شرکت های هواپیمایی جوایزی را مخصوص مسافران کثیرالسفر اختصاص دهند. به عنوان مثال برای هر کیلومتر سفر خاصی تخفیفات خاص برای مسافران در نظر گیرند. در اینصورت می توان به رشد صنعت امیدوار تر بود. اگرچه ممکن است این شیوه توسط اغلب رقبا قابل تقلید باشد، بنابراین پیشنهاد می شود که همواره از تخفیف ها و شیوه های بازاریابی جذاب تری در جهت جذب مسافران بهره ببرند و لازمه آن این است که همواره نظاره گر بازار باشند.

نتایج تجربه و تحلیل نشان داد که عوامل خارجی در رتبه ششم از نظر اهمیت قرار دارد. مهمترین عامل در این معیار از نظر خبرگان، تهدید امنیت ملی بوده است. از اینرو پیشنهاد می‌کنیم که در موقعیت حساس کنونی با وارد کردن دستگاه‌های امنیتی پیشرفته و حساس، تدابیر امنیتی در فرودگاه‌ها و حتی در پروازها افزایش یابد. همچنین در خصوص استفاده از حداکثر ظرفیت پروازی، پیشنهاد می‌شود که فرودگاه‌های کشور در سراسر ایران را مجهز و قابل بهره‌برداری نمایند که در هر استانی خطوط پروازی فعال داشته باشیم.

#### محدودیت‌های تحقیق

از محدودیت‌های موجود در این پژوهش، دشواری دسترسی به اطلاعات، کارشناسان و مدیران واحدهای مختلف شرکت‌های هواپیمایی بوده و همچنین بدلیل بزرگی این صنعت و درگیری آن با مسائل سیاسی موجود در کشورمان، احتمال هرگونه محافظه‌کاری و عدم شفافیت در دریافت پاسخها وجود داشته است. همچنین کمبود وقت مدیران و افراد درگیر در این پژوهش در پر کردن و مقایسه زوجی عوامل و زیر معیارها از محدودیت دیگر این پژوهش است، که احتمالاً کیفیت پاسخ‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد.



## فهرست منابع

۱. اشراقی آرانی، مجتبی؛ سلطانی، میلاد. (۱۳۹۶). "اثر ورشکستگی شرکتهای هواپیمایی بر مسافران و فرودگاهها، مطالعه تطبیقی ایالات متحده و اتحادیه اروپا"
۲. صادقی، حسین؛ رحیمی، پریسا؛ سلمانی، یونس. (۱۳۹۲). "تأثیر عوامل کلان اقتصادی و نظام راهبری بر درماندگی مالی شرکتهای تولیدی"، **دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی** (دانش و توسعه سابق)
۳. قسیم عثمانی، محمد؛ جاوید، داریوش؛ رحیمی، سعید. (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر بازدارندگی مکانیزم های حاکمیت شرکتی از درماندگی مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار"، **تحقیقات حسابداری و حسابرسی، انجمن حسابداری ایران، سال سوم شماره ۱۲**
4. Altman, E. I. (1968). "Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy". **The journal of finance**, 23(4), 589-609 Aviation Benefits Beyond Borders, the Air Transport Action Group (ATAG), (2017)
5. Altman, E. I., Haldeman, R. G., Narayanan, P., (1977). "ZETATM analysis. A new model to identify bankruptcy risk of corporations". **J. Banking Finance**, 1, 29-54.
6. Andrejczak, M. (2008). "Update: Sara Lee, Coach Set Rules To Deter Devious Shareholders". Dow Jones Business News.
7. Aviation Benefits Beyond Borders, the Air Transport Action Group (ATAG), (2017)
8. Chow, G., Gritta, R., Leung, E., (1991). "A multiple discriminant analysis approach to gauging air carrier bankruptcy propensities: the AIRSCORE model". **Transportation Res. Forum** 31 (2), 371-377.
9. Dastgir, M., & Velashani, A. S. (2008). "Comprehensive income and net income as measures of firm performance: some evidence for scale effect". **European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences**, 12(1), 123-133.
10. Ebo, K. C. (2019). "A Study on the Financial Challenges Facing US Aviation Industry in the 21 st Century: Case Study of Southwest Air (Doctoral dissertation, Northcentral University)".
11. Gudmundsson, S. V. (2019). "Limits to the low-cost niche?", Sustainable strategies for low-cost long-haul airlines.
12. Gudmundsson, S., (2002). "Airline distress prediction using non-financial indicators". **J. Air Transportation**, 7 (2), 3-23.
13. Hand Book On Civil Aviation Statistics, (2016-17), DGCA report.

14. Kong, Clement Wing Chowa, Wai, Hong Kan Tsui, (2017). "Organizational learning, operating costs and airline consolidation policy in the Chinese airline industry". **J. Air Transport Manage.** 63 (2017), 108–118.
15. Mahtani, U. S., & Garg, C. P. (2018). "An analysis of key factors of financial distress in airline companies in India using fuzzy AHP framework". **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, 117, 87-102.
16. Outecheva, N. (2007). "Corporate financial distress: An empirical analysis of distress risk" Doctoral dissertation, Verlag nicht ermittelbar.
17. Pilarski, A., Dinh, T., (1999). **Numerical scoring approach to credit risk analysis**. In: Gail, B. (Ed.), Handbook of Airline Finance. McGraw-Hill, New York, pp. 329–342.
18. Prakash, C., Barua, M.K., (2016e). "A robust multi-criteria decision-making framework for evaluation of the airport service quality enablers for ranking the airports". **J. Quality Assurance Hospitality Tourism**, 17 (3), 351–370.
19. Tinoco, Mario Hernandez, Wilson, Nick, (2013). "Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting", **market and macroeconomic variables. Int. Rev. Financial Anal.** 30 (2013), 394–419.
20. Xie, Chi, Luo, Changqing, Yu, Xiang, (2011). "Financial distress prediction based on SVM and MDA methods: the case of Chinese listed companies". **Qual. Quant.** 45,671–686.
21. Zhu, J., (2011). "Airline performance via two-stage network DEA approach". **Bus. Econ. Res. J.** 4 (2), 260–269.



## Investigating and Rating the Main Factors Affecting Financial Distress of Airlines in Iran Using Fuzzy Hierarchical Analysis

**Soheila Mahdavi (PhD)<sup>1</sup>**©

Assistant Professor of Finance, Parandak Institute of Higher Education, Tehran, Iran

**Homeira Sadeghi Mehr**

Master of Finance - Financial Engineering and Risk Management, Parandak Institute of Higher Education, Tehran, Iran

**Reza Mohseni (PhD)**

Assistant Professor, Member of Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

(Received: 30 March 2020; Accepted: 9 August 2020)

Although the nation's aviation industry has experienced slight growth of passengers transportation annually, its structure and fleets being deteriorated steadily. Government has tried to optimize standards through the development of related infrastructure in limited form across the country. However, airlines are experiencing financial distress, with changes in internal and external environmental factors, often leading to bankruptcy. The management of the company as a representative of all shareholders' right should ensure that financial distress does not lead to bankruptcy. Therefore all the factors having major impact on the financial condition of the company must be identified and monitored continuously using various tools and techniques. The key factors identified come from both internal and external environment of the company in which the company operates. Early recognition of these factors can help management to employ precautionary process before financial distress turn into a critical situation. Awareness regarding these indicators' changes over time, make informed decisions possible. In order to identify and rank these key factors based on their relative importance, Multi-criteria Decision Making (MCDM) approach based on the fuzzy hierarchical analysis (AHP) technique is applied. The robustness of this method has also been tested by sensitivity analysis. The results assert that financial factors are the most critical factors having major impact on the business stability of airlines. In the meantime, operating income per kilometer is a key variable in this segment. Operational factors, which represent the capacity and cost structure of the company, are ranked next, with the load factor ranking highest in this category. Among external aviation environmental factors, the price per liter is higher than other factors and has a major impact on the profitability of the airline. The results also show that annual inflation and GDP in the country have a major impact on the stability of airlines in the country..

**Keywords:** Financial Distress, Airlines, Operational Factors, Economic or Government Policy Related Factors, Performance-Related Factors, Financial Factors, Market-Related Factors, External Factors, Fuzzy AHP.

---

<sup>1</sup> s.mahdavi\_321@yahoo.com © (Corresponding Author)