تعیین سطح بهینه (LOS) خدمات در پایانه مسافربری فرودگاه برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه (LCC)

حسن خاکسار*[۱]، سید امیرعلی جلیلیان[۲]

۱. گروه حمل‌ونقل، دانشکده مهندسی عمران، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. دانشکده مهندسی عمران، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: h.khaksar@iau.ac.ir

* نویسنده مسئول

ACCEPTED MANUSCRIPT

چکیده

با رشد سریع شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه (LCC)[1] و افزایش تقاضا برای سفرهای هوایی ارزان‌قیمت، طراحی و مدیریت بهینه پایانه‌های مسافربری فرودگاه‌ها به چالشی اساسی برای مدیران فرودگاهی و خطوط هوایی تبدیل شده است. تعیین سطح بهینه خدمات (LOS)[2] در پایانه‌ها، به دلیل تناقض ذاتی میان کاهش هزینه‌های عملیاتی از یک سو و حفظ رضایت مسافران از سوی دیگر، نیازمند رویکردی نظام‌مند و چندمعیاره است. پژوهش حاضر با هدف تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه مسافربری فرودگاه امام خمینی (ره) برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه و با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)[3] انجام شده است. روش تحقیق از نوع کاربردی-توصیفی و جامعه آماری شامل ۳۲۲ نفر از مسافران و خبرگان حوزه حمل‌ونقل هوایی بود. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته با ۵ معیار اصلی (کیفیت خدمات و امکانات، دسترس‌پذیری و راحتی، هزینه خدمات، زمان انتظار و سرعت خدمات، امنیت و رضایت از رفتار کارکنان) و ۲۳ زیرمعیار جمع‌آوری گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از مقایسات زوجی و نرم‌افزار Expert Choice انجام شد و نرخ ناسازگاری (CR) برابر با ۰/۰۷ به‌دست آمد که نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای قضاوت‌هاست. یافته‌ها نشان داد معیار «کیفیت خدمات و امکانات» با وزن نهایی بیشترین اهمیت را در تعیین سطح بهینه خدمات داراست. معیارهای «دسترس‌پذیری و راحتی» (۰/۲۴)، «هزینه خدمات» (۰/۲۰)، «زمان انتظار و سرعت خدمات» (۰/۱۵) و «امنیت و رضایت از رفتار کارکنان» (۰/۱۰) به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. از میان زیرمعیارها، «تمیزی محیط» (۰/۰۹۳)، «راحتی صندلی» (۰/۰۷۰) و «عدالت در قیمت بلیت» (۰/۰۷۰) بیشترین تأثیر را داشتند. سطح بهینه خدمات در پایانه مذکور معادل ۳/۴۵ از ۵ (در سطح متوسط تا نسبتاً مطلوب) برآورد گردید که نشان‌دهنده لزوم بهبود در حوزه‌های زمان انتظار، سرعت پاسخ‌گویی کارکنان و شفافیت هزینه‌های جانبی است.

کلیدواژه‌ها: سطح بهینه خدمات، پایانه مسافربری فرودگاه، شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، فرودگاه امام خمینی، رضایت مسافر.

[1] Low-Cost Carrier
[2] Level of Service
[3] Analytic Hierarchy Process

ACCEPTED MANUSCRIPT

۱- مقدمه

صنعت هوانوردی جهانی طی دو دهه اخیر با ظهور و گسترش سریع شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه (LCC) دستخوش دگرگونی اساسی شده است. این شرکت‌ها که بر مبنای مدل کسب‌وکاری مبتنی بر کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری عملیاتی و حذف خدمات غیرضروری فعالیت می‌کنند، با ارائه بلیت‌های ارزان‌قیمت، سفر هوایی را به طیف گسترده‌تری از جامعه تسهیل نموده‌اند [۱]. در ایران نیز هم‌سو با روندهای جهانی، رشد شرکت‌هایی نظیر زاگرس، قشم‌ایر و معراج، منجر به افزایش چشمگیر تقاضای سفرهای هوایی داخلی و منطقه‌ای شده است. با این حال، این رشد همزمان پیچیدگی‌های جدیدی را در مدیریت فرودگاه‌ها، به ویژه در زمینه طراحی و بهره‌برداری از پایانه های مسافربری، ایجاد کرده است [۲].

چالش اصلی آنجا ست که اکثر پایانه‌های فرودگاهی در گذشته برای شرکت‌های هواپیمایی خدمات کامل (FSC)[۴] طراحی و بهینه‌سازی شده‌اند که طیف گسترده‌ای از امکانات رفاهی، سالن‌های اختصاصی و خدمات شخصی‌سازی شده را ارائه می‌دهند. به‌کارگیری همان مدل خدماتی برای شرکت‌های کم‌هزینه، اغلب ناکارآمد و از نظر اقتصادی توجیه‌ناپذیر است. از یک سو، ارائه خدمات بیش از حد به مسافران LCC، هزینه‌های عملیاتی اضافی را به فرودگاه‌ها و خطوط هوایی تحمیل می‌کند که با مدل کسب‌وکار کم‌هزینه در تضاد است. از سوی دیگر، کاهش سطح خدمات فراتر از یک آستانه بهینه می‌تواند به نارضایتی مسافران، افزایش زمان انتظار، ازدحام و تجربه سفری تنزل‌یافته منجر شود. بنابراین، تعیین سطح بهینه خدمات (LOS) در پایانه‌های مسافربری به طور خاص برای شرکت‌های کم‌هزینه، به یک ضرورت راهبردی حیاتی برای مدیران فرودگاه‌ها، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران تبدیل شده است [۳].

مفهوم سطح خدمات در زیرساخت‌های حمل‌ونقل، به مجموعه‌ای از شاخص‌های قابل اندازه‌گیری اطلاق می‌شود که کیفیت، کارایی و راحتی خدمات ارائه‌شده به کاربران را منعکس می‌کند. با این حال، سطح خدمات صرفاً به رضایت ذهنی مسافران محدود نمی‌شود، بلکه چارچوبی تحلیلی برای سنجش ظرفیت، کارایی و کیفیت تجربه مسافر در فضاهای حمل‌ونقلی است. در پایانه‌های فرودگاهی، سطح خدمات باید هم‌زمان بازتاب‌دهنده متغیرهای فیزیکی مانند زمان انتظار، فضای سرانه و سهولت جابه‌جایی، و نیز متغیرهای ادراکی مانند راحتی، امنیت و کیفیت تعامل با کارکنان باشد. مومیز [۴]، از نخستین پژوهشگرانی بود که بر ضرورت تدوین معیارهای عملکردی و استانداردهای خدماتی برای پایانه‌های فرودگاهی تأکید کردند و نشان دادند که سطح خدمات باید از طریق پیوند میان تقاضای واردشده به هر تسهیل و شاخص‌های خدمت مرتبط با آن سنجیده شود. همچنین، در پژوهش‌های حمل‌ونقلی جدیدتر، TCRP Report165 چارچوبی برای تعریف و اندازه‌گیری کیفیت خدمات ارائه می‌دهد که اگرچه عمدتاً برای سامانه‌های حمل‌ونقل همگانی تدوین شده، اما منطق تحلیلی آن برای پایانه‌های فرودگاهی نیز قابل اقتباس است. برای شرکت‌های کم‌هزینه، سطح بهینه

[4] Full-Service Carrier

ACCEPTED MANUSCRIPT

خدمات به معنای حداکثرسازی کیفیت نیست، بلکه دستیابی به ترکیبی متعادل از برآورده شدن نیازهای مسافران با کمترین هزینه عملیاتی ممکن، بدون آنکه رضایت و ایمنی آن‌ها به مخاطره افتد، می‌باشد. این تعادل مستلزم در نظر گرفتن همزمان معیارهایی است که اغلب با یکدیگر تعارض دارند؛ معیارهایی نظیر هزینه، سرعت، راحتی، امنیت و آسایش مسافر [۵].

از میان روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به دلیل ساختار ساده و سلسله‌مراتبی، قابلیت ترکیب هم‌زمان معیارهای کیفی و کمی، و امکان ارزیابی سازگاری قضاوت‌ها از طریق نرخ ناسازگاری (CR)[5] ، برای این پژوهش انتخاب شد. از منظر روش‌شناختی، این رویکرد به‌ویژه در مطالعات سطح خدمات پایانه‌های فرودگاهی مناسب است، زیرا امکان ترکیب قضاوت‌های خبرگان با ادراک کاربران را فراهم می‌کند و در کنار آن، به‌واسطه محاسبه نرخ ناسازگاری، کیفیت و انسجام قضاوت‌ها را نیز مشخص می‌سازد. در همین راستا، پژوهش‌های کلاسیک در حوزه پایانه‌های فرودگاهی نشان داده‌اند که سطح خدمات را می‌توان بر پایه ترکیبی از زمان انتظار، زمان پردازش، و فضای قابل‌دسترس برای مسافر تعریف و ارزیابی کرد. برای نمونه، مومیز [۴] و نیز پژوهش‌های بعدی در چارچوب‌های ظرفیت/سطح خدمات، نشان داده‌اند که تجربه مسافر باید در ارتباط با ظرفیت هر تسهیل و شرایط عملیاتی آن سنجیده شود. این روش در مقایسه با تکنیک‌هایی مانند TOPSIS و VIKOR که بیشتر بر رتبه‌بندی مبتنی بر فاصله یا نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل تمرکز دارند، برای استخراج وزن نسبی معیارها و زیرمعیارها مناسب‌تر است. همچنین در مقایسه با روش‌های فازی، AHP کلاسیک از شفافیت محاسباتی بیشتری برخوردار است و برای پژوهش‌هایی که هدف آن‌ها اولویت‌بندی معیارهای خدماتی بر پایه قضاوت خبرگان است، چارچوبی قابل‌فهم و قابل‌اعتماد فراهم می‌سازد. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که کیفیت خدمات فرودگاهی را نباید صرفاً به مجموعه‌ای از خدمات منفرد تقلیل داد، بلکه باید آن را به‌عنوان یک نظام زیرساختی یکپارچه شامل فرآیندهای عملیاتی، اطلاعاتی و خدماتی تحلیل کرد. در این چارچوب، با مرور نظام‌مند ادبیات، نشان داده‌اند که پژوهش‌های ASQ از ارزیابی‌های پراکنده به سمت چارچوب‌های چندبعدی و یکپارچه حرکت کرده‌اند و ناهمگنی مسافران، تفاوت میان حوزه‌های پردازشی و غیرپردازشی، و معیارهای بنچمارکینگ صنعتی نقش تعیین‌کننده‌ای در ارزیابی کیفیت خدمات دارند. این دیدگاه با مسئله پژوهش حاضر هم‌راستا است، زیرا تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه مسافربری فرودگاه امام خمینی (ره) نیز مستلزم در نظر گرفتن همزمان کیفیت ادراک‌شده، محدودیت‌های عملیاتی و ویژگی‌های مسافران شرکت‌های کم‌هزینه است [۹].

پژوهش حاضر با تمرکز بر فرودگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) در تهران به عنوان مهم‌ترین دروازه هوایی کشور برای پروازهای بین‌المللی و داخلی انجام شده است. این فرودگاه میزبان تعداد رو به رشدی از شرکت‌های کم‌هزینه بوده و طیف متنوعی از مسافران با ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و اهداف سفر گوناگون را پوشش می‌دهد. با وجود اهمیت راهبردی این فرودگاه، تا کنون هیچ پژوهشی سطح بهینه خدمات را به طور نظام‌مند

[5] Consistency Ratio

ACCEPTED MANUSCRIPT

برای شرکت‌های کم‌هزینه در پایانه‌های مسافربری آن تعیین نکرده است. اغلب ارزیابی‌های موجود از خدمات فرودگاهی در ایران یا معطوف به شرکت‌های خدمات کامل بوده و یا از شاخص‌های عملکردی عمومی استفاده کرده‌اند که نیازها و انتظارات اختصاصی مسافران LCC را در نظر نمی‌گیرند [۶].

به منظور پر کردن این خلأ تحقیقاتی، هدف اصلی پژوهش حاضر تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه مسافربری فرودگاه امام خمینی (ره) برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) است. در این راستا، پنج معیار اصلی و بیست و سه زیرمعیار بر اساس نظرسنجی از مسافران و مصاحبه با خبرگان استخراج، اولویت‌بندی و وزن‌دهی شده‌اند. یافته‌های پژوهش می‌تواند مبنایی کمی برای تخصیص بهینه منابع، بهبود طراحی پایانه و تعدیل سیاست‌های خدماتی متناسب با مسافران کم‌هزینه فراهم آورد. سؤال اصلی پژوهش این است که: «چگونه می‌توان سطح بهینه خدمات در پایانه‌های فرودگاهی برای شرکت‌های کم‌هزینه را با استفاده از AHP تعیین کرد؟»

سؤالات فرعی نیز عبارتند از:

- مؤلفه‌های کلیدی خدمات مؤثر بر رضایت مسافران شرکت‌های کم‌هزینه کدامند؟

- اولویت معیارهای مختلف خدماتی در پایانه فرودگاه برای این شرکت‌ها به چه صورت است؟

- سطح بهینه خدمات فعلی در فرودگاه امام خمینی (ره) چه میزان است؟

نوآوری این پژوهش از چند جنبه حائز اهمیت است: نخست آنکه یکی از نخستین مطالعات در ایران است که به طور اختصاصی به تعیین سطح بهینه خدمات برای LCCها با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره دقیق می‌پردازد. دوم آنکه داده‌های کمی حاصل از پرسشنامه‌های مسافران را با دیدگاه‌های کیفی خبرگان فرودگاهی تلفیق می‌کند تا از اعتبار و جامعیت نتایج اطمینان حاصل شود. سوم آنکه نمره عددی سطح بهینه خدمات (۳/۴۵ از ۵) را به صورت تجربی ارائه می‌دهد که می‌تواند به عنوان معیاری برای بهبودهای آتی و مقایسه با سایر فرودگاه‌ها مورد استفاده قرار گیرد [۶].

۲- مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

۲-۱- مفاهیم کلیدی

سطح خدمات (LOS) در حمل‌ونقل به مجموعه شاخص‌های قابل اندازه‌گیری اطلاق می‌شود که کیفیت، کارایی و راحتی خدمات ارائه‌شده به کاربران را منعکس می‌کند. در زیرساخت‌های حمل‌ونقل، سطح خدمات نه تنها برای تحلیل وضعیت موجود، بلکه برای پیش‌بینی نیازهای آتی و طراحی ظرفیت‌های جدید نیز کاربرد دارد، پایانه مسافربری فرودگاه به‌عنوان مهم‌ترین حلقه ارتباطی میان زمین و آسمان، مجموعه‌ای از خدمات فیزیکی، عملیاتی، رفاهی و پشتیبانی را در بر می‌گیرد. این خدمات شامل فرآیندهای پذیرش، کنترل امنیتی،

ACCEPTED MANUSCRIPT

سوار شدن، تحویل بار، و همچنین امکانات رفاهی مانند صندلی‌ها، سرویس‌های بهداشتی، فروشگاه‌ها و سیستم‌های اطلاع‌رسانی می‌شود[۷].

شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه (LCC) با مدل کسب‌وکاری مبتنی بر حذف خدمات جانبی، استفاده از فرودگاه‌های درجه دو، ناوگان یکنواخت و فروش مستقیم بلیت از طریق اینترنت، تمرکز خود را بر کاهش هزینه‌های عملیاتی و ارائه بلیت ارزان‌قیمت معطوف کرده‌اند. مسافران این شرکت‌ها عمدتاً به قیمت بلیت حساس بوده و حاضرند در ازای پرداخت کمتر، سطح خدمات پایین‌تری را بپذیرند [۸].

در ادبیات سطح خدمات فرودگاهی، پژوهش‌های پایه‌ای نشان داده‌اند که LOS باید نه‌تنها بر اساس ادراک مسافران، بلکه بر مبنای شاخص‌های عینی عملکردی نیز سنجیده شود. مومیز [۴]، از نخستین پژوهشگرانی بود که با تمرکز بر پایانه‌های فرودگاهی، رابطه میان ظرفیت تسهیلات، تقاضای مسافر و شاخص‌های خدمت را به‌صورت نظام‌مند بررسی کردند و چارچوبی برای ارزیابی عملکرد بخش خشکی فرودگاه ارائه دادند. در امتداد این رویکرد، TCRP Report165 نیز با تبیین مفاهیم کیفیت خدمات و سنجه‌های تجربه کاربر، امکان استفاده از معیارهایی مانند زمان انتظار، راحتی، دسترسی و ازدحام را در ارزیابی LOS فراهم می‌کند. این چارچوب‌ها برای پژوهش حاضر اهمیت دارند، زیرا ارزیابی سطح خدمات برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه باید هم‌زمان بر تجربه مسافر، محدودیت‌های عملیاتی و ویژگی‌های فضایی پایانه استوار باشد[۸].

۲-۲- پیشینه پژوهش‌های داخلی

صفارزاده و همکاران [۱۱] در پژوهشی با عنوان «ارزیابی کارایی فرودگاه‌های ایران با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی» به رتبه‌بندی فرودگاه‌ها بر اساس کارایی و سطح ارائه خدمات پرداختند. نتایج نشان داد که عامل «پرواز» با ۲۶/۱۱ درصد و «بند» با ۹/۶ درصد بیشترین و «فضای نگهداری کودکان» با ۰/۱ درصد کمترین اهمیت را در کارایی فرودگاه‌ها دارند.

محمدلو و همکاران [۱۲] در پژوهشی با عنوان «ارزیابی بهره‌وری فرودگاه‌های کشور با استفاده از مدل تلفیقی DEA/AHP و شاخص مالم‌کوئیست» به تحلیل پویای بهره‌وری فرودگاه‌ها پرداختند. نتایج نشان داد فرودگاه‌های اهواز، مهرآباد و مشهد به ترتیب کاراترین و فرودگاه آبادان کم‌کاراترین بودند و روند بهره‌وری کل در دوره ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ صعودی بوده است.

۲-۳- پیشینه پژوهش‌های خارجی

دیکشیت و گوپتا [۹] در سال ۲۰۲۶ در یک مرور نظام‌مند درباره کیفیت خدمات فرودگاهی نشان دادند که ارزیابی ASQ باید به‌صورت یک نظام زیرساختی یکپارچه انجام شود و صرفاً بر خدمات منفرد یا شاخص‌های ایستا متکی نباشد. نتایج این پژوهش بر اهمیت تمایز میان حوزه‌های پردازشی و غیرپردازشی، توجه به ناهمگنی مسافران و استفاده از چارچوب‌های بنچمارکینگ صنعت تأکید دارد.

ACCEPTED MANUSCRIPT

پیواک و همکاران [۱۰] در مطالعه‌ای با عنوان «تعیین سطح بهینه خدمات پایانه مسافربری فرودگاه برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی» در سال ۲۰۲۵ نشان دادند که تعیین سطح مطلوب خدمات در پایانه مسافری فرودگاه برای شرکت‌های کم‌هزینه، نیازمند تلفیق شاخص‌های ظرفیت، کیفیت ادراک‌شده و الزامات عملیاتی است. این پژوهش تأکید می‌کند که مفهوم سطح بهینه خدمات نباید صرفاً به رضایت فعلی مسافران محدود شود، بلکه باید در پیوند با ظرفیت پایانه، ساختار عملیاتی و الزامات مدل کسب‌وکار LCCها تحلیل شود.

لی [۳] در پژوهشی در فرودگاه‌های چین با استفاده از مدل AHP به بررسی عوامل مؤثر بر رضایت مسافران در پایانه‌های فرودگاهی پرداخت و نتیجه گرفت که معیارهای «دسترسی آسان»، «سرعت خدمات» و «نظافت محیط» بیشترین تأثیر را بر رضایت کلی مسافران دارند.

کیم [۱] با به‌کارگیری رویکرد AHP در فرودگاه‌های کره جنوبی درسال ۲۰۲۱، سطح مطلوب خدمات را برای شرکت‌های کم‌هزینه تعیین کرد و نشان داد که «هزینه خدمات» و «زمان انتظار» مهم‌ترین شاخص‌های تصمیم‌گیری برای مسافران LCC هستند.

ژانگ [۱۳] در مطالعه‌ای در فرودگاه‌های شانگهای، از مدل تلفیقی AHP-TOPSIS برای اولویت‌بندی کیفیت خدمات استفاده کرد و نشان داد که «کارایی فرآیند پذیرش» و «راحتی صندلی‌ها» بیشترین وزن را دارا می باشند.

گیلن [۱۴] به تحلیل عملکرد فرودگاه‌های کم‌هزینه در اروپا پرداخت و با استفاده از مدل AHP بیان کرد که بهینه‌سازی خدمات در سطح پایانه می‌تواند ۱۵ درصد از هزینه‌های عملیاتی شرکت‌های هواپیمایی را کاهش دهد.

احمد [۲] در مطالعه‌ای در فرودگاه‌های خاورمیانه، با استفاده از AHP به تعیین سطح بهینه خدمات پرداخت و نشان داد که «نظم در فرآیند سوار شدن»، «برخورد کارکنان» و «کاهش زمان انتظار» نقش تعیین‌کننده‌ای در جذب مسافران شرکت‌های کم‌هزینه دارند.

۲-۴- شکاف تحقیقاتی

بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی در زمینه ارزیابی کیفیت خدمات فرودگاهی و کاربرد AHP در حمل‌ونقل هوایی انجام شده است، اما پژوهشی که به طور خاص به تعیین سطح بهینه خدمات (LOS) در پایانه‌های مسافربری فرودگاه‌های بزرگ ایران برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه با استفاده از AHP پرداخته باشد، یافت نشد. بیشتر مطالعات داخلی یا بر ارزیابی کارایی کلی فرودگاه‌ها متمرکز

ACCEPTED MANUSCRIPT

بوده و یا معیارهای عمومی خدمات را بدون توجه به نیازهای خاص مسافران LCC مورد بررسی قرار داده‌اند. از سوی دیگر، مطالعات خارجی عمدتاً در بستر فرودگاه‌های اروپایی و آسیای جنوب شرقی انجام شده و نتایج آن‌ها به دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و ساختاری با شرایط فرودگاه‌های ایران، قابلیت تعمیم مستقیم ندارند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، به تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه فرودگاه امام خمینی (ره) برای شرکت‌های کم‌هزینه با رویکرد AHP می‌پردازد[۵].

۳- روش تحقیق

۳-۱- نوع تحقیق و رویکرد کلی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. این تحقیق با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی (کمی-کیفی) انجام شده است: در بخش کمی، داده‌ها از طریق پرسشنامه از مسافران جمع‌آوری گردید و در بخش کیفی، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و کارشناسان فرودگاهی استفاده شد. این ترکیب، امکان دستیابی به درکی جامع از ابعاد مختلف سطح بهینه خدمات را فراهم ساخت.

۳-۲- جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری این پژوهش شامل دو گروه اصلی بود:

گروه اول (مسافران): کلیه مسافران پروازهای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه (نظیر زاگرس، قشم‌ایر و معراج) که از پایانه‌های فرودگاه امام خمینی (ره) در تهران استفاده می‌کنند.

گروه دوم (خبرگان): مدیران، کارشناسان و متخصصان حوزه حمل‌ونقل هوایی و خدمات فرودگاهی.

حجم نمونه برای گروه مسافران با استفاده از فرمول کوکران به شرح زیر محاسبه گردید:

$$n=\frac{Nz^2p(1-p)}{d^2(N-1)+z^2p(1-p)}=\frac{2000\times(1/96)^2\times0/5\times0/5}{0/05^2\times(2000-1)+(1/96)^2\times0/5\times0/5}=322$$

با احتساب احتمال ریزش، تعداد ۴۰۰ پرسشنامه توزیع و در نهایت ۳۲۲ پرسشنامه معتبر جمع‌آوری و تحلیل شد.

برای گروه خبرگان نیز ۱۵ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام گردید. انتخاب خبرگان به روش هدفمند و بر اساس تخصص، سابقه فعالیت و آشنایی مستقیم با خدمات فرودگاهی انجام شد. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت؛ به این معنا که پس از انجام ۱۵ مصاحبه، اطلاعات جدیدی که منجر به تغییر در طبقه‌بندی معیارها یا افزودن زیرمعیارهای تازه شود، به دست نیامد. از این رو، ۱۵ نفر به‌عنوان نمونه نهایی خبرگان در پژوهش لحاظ شدند. این رویکرد در پژوهش‌های کیفی و ترکیبی، زمانی که هدف دستیابی به حداکثر غنای مفهومی و اعتبار قضاوت‌هاست، روشی پذیرفته‌شده محسوب می‌شود.

ACCEPTED MANUSCRIPT

جدول۱: مشخصات خبرگان مشارکت‌کننده در پژوهش

Table 1: Profiles of the experts participating in the study

کدخبره	سمت/حوزه تخصصی	سابقه کار	مدرک تحصیلی	میزان آشنایی با خدمات فرودگاهی
۱	مدیر عملیات فرودگاهی	۱۰سال	کارشناسی ارشد	زیاد
۲	کارشناس برنامه‌ریزی حمل‌ونقل هوایی	۸ سال	دکتری	زیاد
۳	مسئول خدمات ترمینالی	۱۱ سال	کارشناسی ارشد	زیاد
۴	کارشناس ایمنی و امنیت فرودگاه	۹سال	کارشناسی ارشد	زیاد
۵	ناظر خدمات مسافری	۱۴سال	کارشناسی	متوسط
۶	کارشناس بهره‌برداری پایانه	۱۳سال	کارشناسی ارشد	زیاد
۷	مدیر برنامه‌ریزی و کنترل کیفیت	۷سال	دکتری	زیاد
۸	کارشناس امور مسافری	۱۲سال	کارشناسی ارشد	متوسط
۹	سرپرست خدمات زمینی	۱۵سال	کارشناسی	زیاد
۱۰	متخصص مدیریت فرودگاهی	۸سال	دکتری	زیاد
۱۱	کارشناس رضایت مشتری	۱۰سال	کارشناسی	متوسط
۱۲	مسئول کنترل عملیات	۹سال	کارشناسی ارشد	زیاد
۱۳	کارشناس خدمات پایانه	۱۴سال	کارشناسی	زیاد
۱۴	مدیر کیفیت خدمات	۱۱سال	دکتری	زیاد
۱۵	متخصص حمل و نقل هوایی	۱۱سال	کارشناسی ارشد	زیاد

۳-۳- ابزار جمع‌آوری داده‌ها

ابزار اصلی گردآوری داده‌های کمی، پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر مدل کیفیت خدمات (SERVQUAL) و مطالعات پیشین ([۱۵]- [۱]) بود. پرسشنامه شامل دو بخش بود:

- بخش اول: مشخصات جمعیت‌شناختی (جنسیت، سن، تحصیلات، تعداد سفرهای هوایی در سال، هدف سفر).

- بخش دوم: ۲۳ گویه در قالب مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (۱ = کاملاً ناراضی، ۵ = کاملاً راضی) که پنج معیار اصلی را می‌سنجید.

۳-۴- معیارها و زیرمعیارهای پژوهش

ACCEPTED MANUSCRIPT

پس از مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان، پنج معیار اصلی و ۲۳ زیرمعیار به شرح جدول ۲ شناسایی و دسته‌بندی گردیدند.

جدول ۲: معیارها و زیرمعیارهای سطح بهینه خدمات

Table 2: Criteria and sub-criteria for the optimal level of service

معیار اصلی	وزن معیار	زیرمعیارها	تعداد
کیفیت خدمات و امکانات	۰/۳۱	تمیزی، راحتی صندلی، کیفیت امکانات رفاهی، دسترسی به اطلاعات پرواز، آسایش و آرامش محیطی	۶
دسترس‌پذیری و راحتی	۰/۲۴	دسترسی به ورودی/خروجی پایانه، تابلوها و راهنمای مسیر، مسیرهای ویژه افراد کم‌توان، فاصله و سهولت رسیدن به گیت، ارتباطات حمل‌ونقل	۵
هزینه خدمات	۰/۲۰	عدالت قیمت بلیت، هزینه‌های جانبی، شفافیت در قیمت‌گذاری، ارزش خدمات نسبت به قیمت پرداختی	۴
زمان انتظار و سرعت خدمات	۰/۱۵	زمان انجام پذیرش، زمان انتظار در کنترل امنیتی، زمان سوار شدن، زمان تحویل بار، پاسخگویی و سرعت کارکنان	۵
امنیت و رضایت از رفتار کارکنان	۰/۱	احساس امنیت در پایانه، نظم در فرآیند سوار شدن، رفتار حرفه‌ای کارکنان، پیگیری و حل شکایات	۴
مجموع	**۱/۰۰**		**۲۳**

۳-۵- روایی و پایایی پرسشنامه

روایی محتوا: به منظور تأیید روایی پرسشنامه، محتوای سؤالات توسط ۵ نفر از اساتید دانشگاهی و خبرگان حمل‌ونقل هوایی بررسی گردید. اصلاحات لازم بر اساس نظرات آنان اعمال شد.

پایایی: ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۹۱ محاسبه گردید. ضرایب برای ابعاد مختلف بین ۰/۸۲ تا ۰/۸۹ قرار داشت که نشان‌دهنده پایایی بسیار بالای ابزار اندازه‌گیری است.

۳-۶- روش تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از دو رویکرد کمی و تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده شد:

- **تحلیل توصیفی و استنباطی:** داده‌های جمعیت‌شناختی و میانگین امتیازات با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت.

ACCEPTED MANUSCRIPT

- **فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP):** به منظور تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها و همچنین اولویت‌بندی آن‌ها، از روش AHP با بهره‌گیری از نرم‌افزار Expert Choice استفاده گردید. در این روش، مقایسات زوجی بین معیارها و زیرمعیارها توسط خبرگان انجام شد و ماتریس‌های مربوطه تشکیل گردید.

- **نرخ ناسازگاری (CR):** نرخ ناسازگاری برای تمامی مقایسات زوجی محاسبه شد. مقدار CR برای ماتریس اصلی برابر با ۰/۰۷ به دست آمد که از حد مجاز ۰/۱ کوچک‌تر است. این نتیجه نشان‌دهنده سازگاری قابل قبول قضاوت‌های خبرگان و اعتبار بالای نتایج حاصل از AHP می‌باشد.

- **تحلیل حساسیت:** به‌منظور بررسی پایداری رتبه‌بندی معیارها و اطمینان از استحکام نتایج AHP، تحلیل حساسیت انجام شد. در این تحلیل، تغییرات جزئی در وزن معیارهای اصلی در محدوده ±۱۰ درصد نسبت به وزن پایه در نظر گرفته شد تا مشخص شود آیا رتبه معیارها و اولویت کلی مدل دچار تغییر می‌شود یا خیر. منطق این آزمون بر این فرض استوار است که اگر رتبه‌بندی در برابر تغییرات محدود وزن‌ها ثابت بماند، نتایج مدل از پایداری و قابلیت اتکای بیشتری برخوردار خواهند بود. همچنین، برای کاهش ابهام ناشی از قضاوت‌های انسانی، نتایج AHP کلاسیک با رویکرد Fuzzy AHP از منظر مفهومی مقایسه شد تا میزان حساسیت مدل به نحوه نمایش قضاوت خبرگان ارزیابی گردد.

۷-۳- مطالعه موردی

مطالعه موردی این پژوهش، پایانه‌های مسافربری فرودگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) در تهران است. علل انتخاب این فرودگاه عبارت بودند از: (۱) تمرکز بالای پروازهای شرکت‌های کم‌هزینه در این فرودگاه، (۲) تنوع بالای مسافران از نظر اجتماعی، اقتصادی و هدف سفر، (۳) دسترسی مناسب به داده‌های واقعی و کارشناسان خبره در حوزه خدمات فرودگاهی.

۴- یافته‌ها

در این بخش، نتایج حاصل از تحلیل داده‌های کمی (پرسشنامه‌های مسافران) و تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) ارائه می‌گردد. ابتدا وزن معیارهای اصلی تعیین شده، سپس اولویت زیرمعیارها و در نهایت سطح بهینه خدمات محاسبه‌شده گزارش می‌شود. نرخ ناسازگاری (CR) برای تمامی مقایسات زوجی محاسبه و تأیید گردیده است.

۴-۱- مشخصات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

از مجموع ۳۲۲ پرسشنامه معتبر، ۵۶/۵ درصد پاسخ‌دهندگان مرد و ۴۳/۵ درصد زن بودند. بیشترین فراوانی سنی مربوط به گروه‌های ۲۱ تا ۳۰ سال (۳۰,۴ درصد) و ۳۱ تا ۴۰ سال (۳۱/۷ درصد) بود. از نظر تحصیلات، ۴۹,۱ درصد دارای مدرک کارشناسی و ۲۶/۷ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد بودند. هدف سفر در

ACCEPTED MANUSCRIPT

۳۷/۳درصد موارد کاری و در ۳۶/۶ درصد موارد تفریحی گزارش شد. این توزیع نشان‌دهنده تنوع مناسب جامعه نمونه و قابلیت تعمیم نتایج است.

۴-۲- وزن معیارهای اصلی

پس از انجام مقایسات زوجی توسط خبرگان و تحلیل با نرم‌افزار Expert Choice، وزن نهایی هر یک از پنج معیار اصلی محاسبه گردید. نرخ ناسازگاری (CR) برای ماتریس اصلی برابر با ۰/۰۷ به دست آمد که از حد مجاز ۰/۱ کوچک‌تر بوده و نشان‌دهنده سازگاری قابل قبول قضاوت‌هاست. جدول ۳ وزن نهایی و رتبه هر معیار را نشان می‌دهد.

جدول ۳: وزن نهایی و رتبه معیارهای اصلی سطح بهینه خدمات

Table 3: Final weights and rankings of the main criteria for the optimal service level.

رتبه	معیار اصلی	وزن نهایی
۱	کیفیت خدمات و امکانات	۰/۳۱
۲	دسترس‌پذیری و راحتی	۰/۲۴
۳	هزینه خدمات	۰/۲۰
۴	زمان انتظار و سرعت خدمات	۰/۱۵
۵	امنیت و رضایت از رفتار کارکنان	۱/۰

همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، معیار «کیفیت خدمات و امکانات» با وزن ۰/۳۱ بیشترین اهمیت را در تعیین سطح بهینه خدمات داراست. پس از آن به ترتیب معیارهای «دسترس‌پذیری و راحتی» (۰/۲۴)، «هزینه خدمات» (۰/۲۰)، «زمان انتظار و سرعت خدمات» (۰/۱۵) و « امنیت و رضایت از رفتار کارکنان» (۱/۰) قرار دارند. این یافته نشان می‌دهد که حتی در سفرهای هوایی کم‌هزینه، کیفیت خدمات ملموس و ناملموس در پایانه، از هزینه نیز مهم‌تر تلقی می‌شود.

۴-۳- تحلیل حساسیت رتبه‌بندی معیارهای اصلی

نتایج تحلیل حساسیت نشان داد که رتبه‌بندی معیارهای اصلی در برابر تغییرات محدود وزن‌ها پایدار است. حتی در صورت افزایش یا کاهش ۱۰ درصدی وزن هر یک از معیارها، معیار «کیفیت خدمات و امکانات» همچنان در رتبه نخست باقی ماند و سه معیار بعدی نیز بدون جابه‌جایی اساسی در اولویت‌ها قرار گرفتند. این امر بیانگر آن است که ساختار تصمیم‌گیری پژوهش نسبت به نوسانات جزئی در قضاوت‌ها از ثبات مناسبی برخوردار است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مدل AHP به‌کاررفته در این پژوهش، از منظر پایداری رتبه‌بندی، قابل اعتماد است.

ACCEPTED MANUSCRIPT

جدول ۴: تحلیل حساسیت وزن معیارهای اصلی

Table 4: Sensitivity analysis of main criteria weights

معیار اصلی	وزن پایه	وزن در سناریوی کاهش ۱۰٪	رتبه جدید	وزن در سناریوی افزایش ۱۰٪	رتبه جدید	نتیجه پایداری
کیفیت خدمات و امکانات	۰/۳۱	۰/۲۸۷۹	۱	۰/۳۳۰۷	۱	پایدار
دسترس‌پذیری و راحتی	۰/۲۴	۰/۲۲۱۳	۲	۰/۲۵۷۸	۲	پایدار
هزینه خدمات	۰/۲۰	۰/۱۸۳۷	۳	۰/۲۱۵۷	۳	پایدار
زمان انتظار و سرعت خدمات	۰/۱۵	۰/۱۴۵۲	۴	۰/۱۶۱۳	۴	پایدار
امنیت و رضایت از رفتار کارکنان	۰/۱۰	۰/۰۹۴۷	۵	۰/۱۰۶۸	۵	پایدار

همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد، در سناریوهای کاهش و افزایش ۱۰ درصدی وزن معیارها، رتبه معیارها تغییری نکرده است. بنابراین، مدل تصمیم‌گیری پژوهش نسبت به تغییرات محدود در وزن‌ها مقاوم بوده و از پایداری مناسبی برخوردار است. تنها در صورتی که تغییرات شدیدتر و غیرواقع‌بینانه در وزن‌ها اعمال شود، امکان جابه‌جایی رتبه‌ها وجود خواهد داشت.

۴-۴- وزن زیرمعیارها

در گام بعدی، وزن هر یک از ۲۳ زیرمعیار در درون معیار مربوطه (وزن محلی) و سپس وزن نهایی (حاصلضرب وزن معیار در وزن محلی) محاسبه گردید. جدول ۵ مهم‌ترین زیرمعیارها را به ترتیب وزن نهایی نمایش می دهد.

جدول ۵: مهم‌ترین زیرمعیارهای مؤثر بر سطح بهینه خدمات

Table 5: Most important sub-criteria affecting the optimal service level

رتبه	زیرمعیار	معیار مرتبط	وزن نهایی
۱	تمیزی	کیفیت خدمات و امکانات	۰/۰۹۳
۲	راحتی صندلی	کیفیت خدمات و امکانات	۰/۰۷۰
۳	عدالت قیمت بلیت	هزینه خدمات	۰/۰۷۰
۴	دسترسی آسان به ورودی/خروجی پایانه	دسترس‌پذیری و راحتی	۰/۰۶۰
۵	کیفیت امکانات رفاهی	کیفیت خدمات و امکانات	۰/۰۶۲

بر اساس نتایج جدول ۵، زیرمعیار «تمیزی» با وزن نهایی ۰/۰۹۳ بالاترین اولویت را در میان تمامی ۲۳ زیرمعیار داراست. در ادامه، «راحتی صندلی» (۰/۰۷۰) و «عدالت قیمت بلیت» (۰/۰۷۰) به ترتیب در رتبه‌های

ACCEPTED MANUSCRIPT

دوم و سوم قرار گرفته‌اند. زیرمعیارهای مرتبط با کیفیت خدمات (تمیزی، راحتی صندلی، کیفیت امکانات رفاهی) سه رتبه از پنج رتبه اول را به خود اختصاص داده‌اند که مؤید اهمیت غالب این معیار است.

از میان زیرمعیارهای معیار «زمان انتظار و سرعت خدمات»، زیرمعیار «زمان انجام پذیرش» با وزن نهایی ۰/۰۴۵ بیشترین اهمیت را داشت. در معیار «امنیت و رضایت از رفتار کارکنان»، زیرمعیار «احساس امنیت در پایانه» با وزن ۰/۰۴۰ بالاترین امتیاز را کسب کرد.

۴-۵- میانگین رضایت مسافران از مؤلفه‌های خدماتی

به منظور درک وضعیت فعلی خدمات، میانگین رضایت مسافران از هر یک از پنج معیار اصلی محاسبه گردید (مقیاس ۱ تا ۵). جدول ۶ این نتایج را نشان می‌دهد.

جدول ۶: میانگین رضایت مسافران از معیارهای خدماتی

Table 6: Average passenger satisfaction with service criteria

معیار اصلی	میانگین رضایت	انحراف معیار	رتبه رضایت
کیفیت خدمات و امکانات	۳/۶۸	۰/۶۹	۱
دسترس‌پذیری و راحتی	۳/۵۲	۰/۷۴	۲
هزینه خدمات	۳/۴۲	۰/۷۸	۳
زمان انتظار و سرعت خدمات	۳/۱۵	۰/۸۳	۴
امنیت و رضایت از رفتار کارکنان	۳/۰۸	۰/۸۱	۵

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که بیشترین میزان رضایت مسافران مربوط به معیار «کیفیت خدمات و امکانات» (۳/۶۸ از ۵) و کمترین میزان رضایت مربوط به معیار «امنیت و رضایت از رفتار کارکنان» (۳/۰۸ از ۵) و «زمان انتظار و سرعت خدمات» (۳/۱۵ از ۵) است. این یافته با نتایج وزن‌دهی AHP همخوانی دارد: معیاری که بیشترین وزن را دارد (کیفیت خدمات)، بیشترین رضایت را نیز به خود اختصاص داده است و در مقابل، معیارهای با وزن پایین‌تر (امنیت و زمان انتظار) کمترین رضایت را دارند. این هماهنگی نشان‌دهنده آن است که انتظارات مسافران با اولویت‌های آن‌ها سازگار است.

۴-۶- سطح بهینه خدمات تعیین‌شده

در نهایت، با تلفیق وزن معیارها به‌دست‌آمده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و میانگین رضایت ادراک‌شده مسافران از مؤلفه‌های خدماتی، شاخص سطح بهینه خدمات (LOS) برای پایانه مسافربری فرودگاه امام خمینی (ره) در ارتباط با شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه محاسبه گردید .این شاخص از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود :

ACCEPTED MANUSCRIPT

$$\text{Optimal LOS} = \sum_{i=1}^{5}(w_i \times S_i) =$$

$$(0.31\times 3.68)+(0.24\times 3.52)+(0.20\times 3.42)+(0.15\times 3.15)+(0.10\times 3.08)=3.45$$

بر این اساس، امتیاز نهایی برابر با **۳/۴۵ از ۵,۰۰** به دست آمد که معادل ۶۹ درصد از حداکثر امتیاز ممکن است .این مقدار نشان می‌دهد که سطح خدمات موجود در پایانه، از دید کاربران، در محدوده متوسط تا نسبتاً مطلوب قرار دارد.

شایان ذکر است که شاخص یادشده صرفاً بیانگر رضایت مقطعی از خدمات موجود نیست، بلکه نتیجه تلفیق دو مؤلفه اساسی است: نخست، اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارها که از طریق AHP تعیین شده، و دوم، ارزیابی ادراک‌شده کاربران از وضعیت موجود خدمات. از این رو، عدد ۳/۴۵ به‌عنوان یک سطح هدف یا سطح مطلوب خدمات برای پایانه مورد مطالعه قابل تفسیر است؛ سطحی که با الزامات عملیاتی شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه و انتظارات مسافران آن‌ها سازگارتر بوده و می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی بهبودهای آتی قرار گیرد.

لازم به ذکر است که این شاخص عمدتاً مبتنی بر رضایت ادراکی کاربران است و برای تبدیل آن به معیارهای عینی ظرفیت/سطح خدمات در چارچوب] Mumayiz [۴]، نیاز به مطالعات تکمیلی با داده‌های عملیاتی خواهد بود.

۷-۴- خلاصه یافته‌ها

- مهم‌ترین معیار: کیفیت خدمات و امکانات (وزن ۰/۳۱)
- مهم‌ترین زیرمعیارها: تمیزی (۰/۰۹۳)، راحتی صندلی (۰/۰۷۰)، عدالت قیمت بلیت (۰/۰۷۰)
- سطح بهینه خدمات فعلی: ۳/۴۵ از ۵ (متوسط-بالا)
- نرخ ناسازگاری: ۰/۰۷ (قابل قبول)
- رضایت‌ترین مؤلفه: کیفیت خدمات (۳/۶۸)
- نارضایت‌ترین مؤلفه: امنیت (۳/۰۸) و زمان انتظار (۳/۱۵)

۵- بحث و تفسیر

هدف این بخش، تحلیل و تفسیر یافته‌های حاصل از پژوهش در چارچوب ادبیات موجود و تبیین دلایل نظری و عملی پشت اولویت‌بندی معیارهاست. در ادامه، مهم‌ترین یافته‌ها در مقایسه با مطالعات پیشین مورد بحث قرار می‌گیرند.

۱-۵- تقدم کیفیت خدمات بر هزینه در مدل LCC

ACCEPTED MANUSCRIPT

یکی از یافته‌های شگفت‌انگیز این پژوهش آن بود که معیار «کیفیت خدمات و امکانات» با وزن ۰/۳۱ در رتبه اول اهمیت قرار گرفت، در حالی که «هزینه خدمات» با وزن ۰/۲۰ در رتبه سوم جای گرفت. این یافته در نگاه اول با تصور رایج از مسافران LCC که «فقط به قیمت اهمیت می‌دهند» در تعارض به نظر می‌رسد. با این حال، این نتیجه با یافته‌های لی [۳] در فرودگاه‌های چین همسو است که نشان داد معیارهای «نظافت محیط» و «سرعت خدمات» حتی برای مسافران ارزان‌قیمت از اهمیت بالایی برخوردارند. همچنین کیم در کره جنوبی به این نتیجه رسید که مسافران LCC به دنبال «ارزش دریافت شده در برابر هزینه پرداختی» هستند، نه صرفاً کمترین قیمت. بنابراین، آنچه برای مسافران LCC مهم است، «ارزان‌ترین» نیست، بلکه «مقرون‌به‌صرفه همراه با کیفیت قابل قبول» است. این یافته از نظر نظری قابل تبیین است: مسافران LCC اگرچه بلیت ارزان‌تری می‌خرند، اما همچنان انتظار دارند خدمات پایه (نظافت، صندلی مناسب، اطلاعات پرواز) در سطح معقولی ارائه شود. کاهش کیفیت فراتر از یک آستانه، حتی با قیمت بسیار پایین، منجر به نارضایتی شدید و خروج از بازار می‌گردد. به عبارت دیگر، کیفیت خدمات یک «شرط لازم» و هزینه یک «شرط کافی» برای انتخاب مجدد مسافران LCC است.

۵-۲- سادگی، سرعت و نظم؛ نه تجملات

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مسافران LCC به زیرمعیارهایی مانند «تمیزی» (وزن ۰/۰۹۳)، «راحتی صندلی» (۰/۰۷۰) و «نظم در فرآیند سوار شدن» (۰/۰۳۰) اهمیت بالایی می‌دهند، در حالی که زیرمعیارهای تجملی نظیر «کیفیت رستوران‌ها» یا «وجود سالن‌های اختصاصی» در پرسشنامه گنجانده نشدند (زیرا خبرگان آن‌ها را برای LCCها نامرتبط تشخیص دادند). این یافته با نتایج ژانگ۲۰۲۰ در فرودگاه‌های شانگهای همخوانی کامل دارد که نشان داد «کارایی فرآیند پذیرش» و «راحتی صندلی‌ها» برای مسافران اقتصادی مهم‌ترین عوامل هستند. همچنین باد (۲۰۱۷) در بریتانیا نشان داد که «کاهش زمان حرکت مسافر بین ورودی و گیت» نقش کلیدی در افزایش رضایت مسافران LCC دارد [۵].

تفاوت جالب توجهی میان یافته‌های این پژوهش و مطالعه تسای [۱۶] در تایوان مشاهده می‌شود. تسای نشان داد که «دقت زمان‌بندی پرواز» و «رفتار کارکنان» بیشترین اهمیت را دارند. در پژوهش حاضر، «رفتار حرفه‌ای کارکنان» با وزن ۰/۰۲۰ در رتبه نسبتاً پایینی قرار گرفت. این تفاوت را می‌توان به تفاوت‌های فرهنگی-اجتماعی نسبت داد: در فرهنگ ایرانی، مسافران ممکن است تعامل با کارکنان را کمتر از «تمیزی محیط» یا «عدالت قیمت» مهم ارزیابی کنند، یا اینکه سطح فعلی رفتار کارکنان در فرودگاه امام خمینی در حد قابل قبولی ارزیابی شده است (میانگین ۳/۶۸ برای کیفیت خدمات).

۵-۳- زمان انتظار در کنترل امنیتی: گلوگاه اصلی نارضایتی

یافته‌های این پژوهش نشان داد که زیرمعیار «زمان انتظار در کنترل امنیتی» با میانگین رضایت ۳/۱۵(پایین‌ترین امتیاز در میان همه زیرمعیارها) و وزن نهایی ۰/۰۳۷۵جزو نقاط ضعف اصلی پایانه است. این

ACCEPTED MANUSCRIPT

یافته با نتایج احمد [۲] در فرودگاه‌های خاورمیانه که «کاهش زمان انتظار» را به عنوان یکی از سه عامل تعیین‌کننده جذب مسافران LCC معرفی کرد، همسو است.

علت این نارضایتی را می‌توان در چند عامل جستجو کرد: (۱) تعداد محدود گیت‌های کنترل امنیتی نسبت به حجم مسافران در ساعات اوج، (۲) فرآیندهای دستی و زمان‌بر در مقایسه با فناوری‌های نوین (مانند گیت‌های بیومتریک)، (۳) عدم تفکیک صف مسافران LCC از FSC که باعث می‌شود مسافران LCC که عادت به فرآیندهای سریع‌تر دارند، دچار انتظار طولانی شوند. این یافته یک نوآوری کاربردی برای پژوهش حاضر محسوب می‌شود: پیشنهاد می‌شود فرودگاه امام خمینی برای پروازهای LCC، گیت‌های اختصاصی کنترل امنیتی با فرآیندهای سریع‌تر (و احتمالاً با هزینه کمتر) راه‌اندازی کند.

۴-۵- عدالت قیمت از خود قیمت مهم‌تر است

در میان زیرمعیارهای معیار «هزینه خدمات»، زیرمعیار «عدالت قیمت بلیت» با وزن ۰/۰۷۰ بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داد. این یافته بسیار مهم است: مسافران LCC نه تنها به میزان هزینه، بلکه به منصفانه بودن آن هزینه نسبت به خدمات دریافت‌شده حساس هستند. به عبارت دیگر، اگر هزینه پایین باشد اما مسافر احساس کند که قیمت ناعادلانه است (مثلاً هزینه‌های پنهان یا تبعیض قیمتی)، رضایت او کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج کیم که «شفافیت در قیمت‌گذاری» را به عنوان یک عامل کلیدی معرفی کرد، همسو است. همچنین با مطالعه گیلن که نشان داد بهینه‌سازی خدمات در پایانه می‌تواند ۱۵ درصد از هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهد، تناقضی ندارد؛ بلکه بر آن تأکید می‌کند که کاهش هزینه نباید با بی‌عدالتی قیمتی همراه باشد [۱۴]

از نظر عملی، این یافته به مدیران فرودگاه پیشنهاد می‌کند که:

- تمام هزینه‌های جانبی (بار اضافه، انتخاب صندلی، خدمات ویژه) را شفاف و پیش از خرید اعلام کنند.

- از سیاست‌های قیمتی تبعیض‌آمیز پرهیز کنند.

- بسته‌های خدماتی متنوع با سطوح قیمتی متفاوت طراحی کنند تا هر مسافر متناسب با بودجه خود انتخاب کند.

۵-۵- مقایسه AHP و Fuzzy AHP

از منظر روش‌شناختی، نتایج این پژوهش با منطق AHP کلاسیک به‌دست آمد که در آن قضاوت خبرگان به‌صورت قطعی و عددی نمایش داده می‌شود. این ویژگی موجب شفافیت محاسبات و سهولت تفسیر نتایج می‌شود. با این حال، در مسائل خدماتی که بخشی از ارزیابی‌ها ماهیت ادراکی و زبانی دارند، Fuzzy AHP می‌تواند گزینه‌ای مکمل برای مدل‌سازی ابهام و عدم‌قطعیت قضاوت‌های خبرگان باشد. مقایسه مفهومی این

ACCEPTED MANUSCRIPT

دو روش نشان می‌دهد که اگرچه AHP برای اولویت‌بندی روشن و قابل‌فهم معیارها مناسب است، Fuzzy AHP در شرایطی که مرز میان گزینه‌ها یا معیارها مبهم‌تر باشد، انعطاف بیشتری فراهم می‌کند. با توجه به پایداری رتبه‌بندی در تحلیل حساسیت انجام‌شده، به نظر می‌رسد نتایج این پژوهش در برابر تغییر شکل نمایش قضاوت‌ها نیز از ثبات نسبی برخوردار باشد؛ با این وجود، استفاده از Fuzzy AHP می‌تواند در پژوهش‌های آینده برای آزمون مجدد نتایج و کاهش اثر ابهام توصیه شود.

۵-۶- مقایسه با مطالعات داخلی

یافته‌های این پژوهش با نتایج صفارزاده و همکاران [۱۱] که نشان داد معیار «پرواز» و «بند» بیشترین اهمیت را در کارایی فرودگاه‌ها دارند، تناقضی ندارد، زیرا آن پژوهش در سطح کلان فرودگاه و با تأکید بر کارایی عملیاتی انجام شده بود، در حالی که پژوهش حاضر بر سطح خدمات ادراک‌شده توسط مسافران متمرکز است. همچنین با مطالعه محمدلو و همکاران [۱۲] که بهره‌وری فرودگاه‌ها را محاسبه کردند، از این جهت همسو است که هر دو پژوهش بر اهمیت بهینه‌سازی منابع تأکید دارند.

با این حال، تفاوت مهمی میان پژوهش حاضر و مطالعه شاکریان وجود دارد. شاکریان نشان داد که «تواضع، امنیت و راحتی» بیشترین تأثیر را بر رضایت مشتریان دارند، در حالی که در پژوهش حاضر «امنیت» با وزن ۱/۰ در آخرین رتبه قرار گرفت. این تفاوت را می‌توان به تفاوت در جامعه آماری نسبت داد: شاکریان به طور کلی خطوط هوایی ایران (بدون تفکیک LCC و FSC) را بررسی کرده بود، در حالی که پژوهش حاضر صرفاً بر LCCها متمرکز است. به نظر می‌رسد مسافران LCC امنیت را به عنوان یک «شرط لازم اما نه کافی» تلقی می‌کنند و به دلیل اینکه سطح فعلی امنیت در فرودگاه امام خمینی نسبتاً مطلوب ارزیابی می‌شود (میانگین ۳,۰۸)، تأثیر آن در تمایز بین سطوح خدمات کمتر به چشم آمده است.

۵-۷- سطح بهینه خدمات۳/۴۵ از ۵: متوسط-بالا

سطح بهینه خدمات محاسبه‌شده (۳/۴۵ از ۵) نشان‌دهنده آن است که پایانه فرودگاه امام خمینی برای شرکت‌های کم‌هزینه در وضعیت «متوسط تا نسبتاً مطلوب» قرار دارد. این مقدار با نتایج یوان در فرودگاه‌های مالزی که سطح خدمات مشابهی را گزارش کرد، همخوانی دارد. همچنین با مطالعه کومار [۱۸] در هند که نشان داد تخصیص بهینه منابع انسانی می‌تواند سطح خدمات را تا ۲۰ درصد بهبود بخشد، تناقضی ندارد.

این سطح نشان می‌دهد که اگرچه نقاط قوتی مانند کیفیت امکانات و تمیزی وجود دارد، اما نقاط ضعفی مانند زمان انتظار، سرعت پاسخ‌گویی و برخی ابعاد امنیتی نیازمند بهبود سیستماتیک هستند. دستیابی به سطح «خوب» (بیش از ۴ از ۵) نیازمند سرمایه‌گذاری هدفمند در فناوری‌های خودکار، آموزش کارکنان و بازطراحی فرآیندهاست.

۵-۸- جمع‌بندی بحث

ACCEPTED MANUSCRIPT

به طور کلی، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که:

- مدل ذهنی «مسافران LCC فقط به قیمت اهمیت می‌دهند» نادرست است. کیفیت خدمات پایه (تمیزی، راحتی، نظم) حداقل به اندازه هزینه مهم است.

- عدالت و شفافیت قیمت از خود قیمت مهم‌تر است.

- زمان انتظار در کنترل امنیتی گلوگاه اصلی نارضایتی است.

- نتایج پژوهش با اکثر مطالعات بین‌المللی همسو بوده و تفاوت‌های موجود عمدتاً ناشی از تفاوت‌های فرهنگی و ساختاری است.

این یافته‌ها نه تنها شکاف تحقیقاتی موجود را پر می‌کند، بلکه مبنایی عملی برای مدیران فرودگاه امام خمینی و سایر فرودگاه‌های ایران فراهم می‌آورد تا با اولویت‌بندی مبتنی بر شواهد، سطح خدمات پایانه خود را برای جذب و نگهداشت شرکت‌های کم‌هزینه بهینه کنند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۶-۱- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه مسافربری فرودگاه امام خمینی (ره) برای شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه و با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) انجام شد. یافته‌ها به روشنی نشان داد که روش AHP توانایی بالایی در تعیین سطح بهینه خدمات در مسائل چندمعیاره پیچیده دارد و می‌تواند به عنوان ابزاری معتبر برای مدیران فرودگاهی مورد استفاده قرار گیرد.

مهم‌ترین نتیجه این پژوهش آن است که بر خلاف تصور رایج، حتی برای مسافران شرکت‌های کم‌هزینه، معیار «کیفیت خدمات و امکانات» با وزن ۰/۳۱ در اولویت اول اهمیت قرار گرفت، در حالی که «هزینه خدمات» با وزن ۰/۲۰ در رتبه سوم جای گرفت. این یافته نشان می‌دهد که مسافران LCC به دنبال «ارزش دریافت‌شده در برابر هزینه پرداختی» هستند و کیفیت خدمات پایه‌ای (تمیزی، راحتی صندلی، نظم) را حداقل به اندازه قیمت بلیت مهم تلقی می‌کنند.

سطح بهینه خدمات فعلی در پایانه فرودگاه امام خمینی برای شرکت‌های کم‌هزینه معادل ۳/۴۵ از ۵ (متوسط تا نسبتاً مطلوب) برآورد گردید. این مقدار نشان‌دهنده آن است که خدمات موجود در وضعیت قابل قبول ولی نیازمند بهبود سیستماتیک قرار دارد. نقاط قوت اصلی شامل کیفیت امکانات رفاهی و تمیزی محیط است، در حالی که نقاط ضعف اصلی عبارتند از زمان انتظار طولانی در کنترل امنیتی، سرعت نامناسب پاسخگویی کارکنان و عدم شفافیت کامل در هزینه‌های جانبی.

ACCEPTED MANUSCRIPT

تلفیق نتایج کمی (پرسشنامه‌های مسافران) و کیفی (مصاحبه با خبرگان) در چارچوب AHP نشان داد که مدیران فرودگاه باید توجه خود را معطوف به سه محور اصلی کنند: ارتقای کیفیت خدمات پایه، کاهش زمان انتظار در گلوگاه‌ها، و شفاف‌سازی قیمت‌گذاری. همچنین، یافته‌های این پژوهش با اکثر مطالعات بین‌المللی ([۱۳]- [۲]) همسو بوده و تفاوت‌های موجود عمدتاً ناشی از تفاوت‌های فرهنگی و ساختاری در جامعه مورد مطالعه است.

در مجموع، این پژوهش یک مدل عملیاتی و مبتنی بر شواهد برای تعیین سطح بهینه خدمات در پایانه‌های فرودگاهی ارائه می‌دهد که می‌تواند توسط فرودگاه‌های دیگر در ایران و منطقه جهت بهینه‌سازی تخصیص منابع، افزایش رضایت مسافران و جذب بیشتر شرکت‌های هواپیمایی کم‌هزینه مورد استفاده قرار گیرد.

۶-۲- پیشنهادهای کاربردی (برای مدیران فرودگاهی)

بر اساس وزن‌های به‌دست‌آمده از AHP و تحلیل نقاط ضعف و قوت، پیشنهادهای زیر به تفکیک معیارهای اصلی ارائه می‌گردد:

۶-۲-۱- ارتقای کیفیت خدمات و امکانات (اولویت اول)

- بهبود تمیزی: افزایش دفعات نظافت در ساعات اوج پرواز، نصب سطل‌های زباله بیشتر در نقاط کلیدی، نظارت مستمر بر وضعیت سرویس‌های بهداشتی.

- ارتقای راحتی صندلی‌ها: جایگزینی صندلی‌های فرسوده با صندلی‌های ارگونومیک، افزایش تعداد صندلی‌ها در سالن‌های انتظار، ایجاد مناطق نشیمن با صندلی‌های راحت‌تر برای انتظارهای طولانی.

- بهبود امکانات رفاهی: افزایش تعداد فروشگاه‌ها و کافی‌شاپ‌ها با قیمت‌های مناسب برای مسافران LCC، نصب ایستگاه‌های شارژ موبایل در نقاط مختلف.

- دسترسی به اطلاعات پرواز: نصب تابلوهای اطلاع‌رسانی دیجیتال در نقاط استراتژیک، به‌روزرسانی لحظه‌ای اطلاعات پرواز، ارائه اپلیکیشن موبایل فرودگاهی.

۶-۲-۲- بهبود دسترس‌پذیری و راحتی (اولویت دوم)

- نصب تابلوهای راهنمای واضح: استفاده از تابلوهای استاندارد بین‌المللی با فونت درشت و رنگ‌های متمایز، نصب تابلوهای راهنما در تمام نقاط تصمیم‌گیری مسیر.

- تسهیل دسترسی برای افراد کم‌توان: ایجاد رمپ‌های استاندارد، آسانسورهای کافی، سرویس‌های بهداشتی ویژه معلولین، پارکینگ اختصاصی.

ACCEPTED MANUSCRIPT

- بهینه‌سازی مسیرهای دسترسی: کوتاه‌ترین مسیر ممکن از ورودی به گیت‌ها، حذف موانع فیزیکی، ایجاد مسیرهای سریع برای مسافران بدون بار.

- ارتباطات حمل‌ونقل: هماهنگی بهتر با تاکسی‌ها، اتوبوس‌های فرودگاهی و قطار شهری برای کاهش زمان انتظار در ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی.

۶-۲-۳- کاهش زمان انتظار و افزایش سرعت خدمات (اولویت سوم)

- گیت‌های خودکار[۶]: نصب دستگاه‌های خودکار چک‌این و تحویل بار در ورودی پایانه برای کاهش ازدحام.

- مدیریت هوشمند صف‌ها: استفاده از سیستم‌های صف‌بان[۷] برای توزیع متوازن مسافران بین گیت‌های کنترل امنیتی.

- بهبود فرآیند کنترل امنیتی: افزایش تعداد گیت‌های کنترل امنیتی در ساعات اوج، استفاده از فناوری‌های پیشرفته بازرسی (مانند اسکنرهای سریع) بدون کاهش سطح امنیت.

- افزایش سرعت پاسخگویی کارکنان: آموزش کارکنان در زمینه مدیریت زمان، افزایش تعداد کارکنان در ساعات اوج، ایجاد کانال‌های ارتباطی سریع (چت آنلاین، اپلیکیشن) برای پاسخ به سوالات مسافران.

۶-۲-۴- شفافیت و عدالت در هزینه خدمات (اولویت چهارم)

- شفافیت قیمت‌گذاری: اعلام کامل و شفاف تمام هزینه‌های جانبی (بار اضافه، انتخاب صندلی، خدمات ویژه) در زمان خرید بلیت.

- عدالت در قیمت بلیت: حذف تبعیض‌های قیمتی ناعادلانه، اعمال تخفیف‌های عادلانه برای گروه‌های مختلف (خانواده‌ها، دانشجویان، مسافران دائمی).

- ارزش خدمات نسبت به قیمت: طراحی بسته‌های خدماتی متنوع تا هر مسافر متناسب با بودجه خود انتخاب کند.

۶-۲-۵- تقویت امنیت و نظم (اولویت پنجم)

- حفظ سطح امنیتی موجود: ادامه نظارت‌های دقیق امنیتی بدون ایجاد فرآیندهای طولانی و مزاحم.

- نظم در فرآیند سوار شدن: استانداردسازی فرآیند سوار شدن[۸] بر اساس تجربیات موفق بین‌المللی، آموزش مسافران از طریق اطلاعیه‌های شفاف.

---

[6] Self-Service Kiosk
[7] Queue Management System
[8] Boarding

ACCEPTED MANUSCRIPT

- رفتار حرفه‌ای کارکنان: برنامه‌های آموزش مداوم در زمینه رفتار با مشتری، حل تعارض، و مدیریت شرایط بحرانی.

- پیگیری و حل شکایات: ایجاد سامانه شفاف و سریع برای ثبت و پیگیری شکایات، ارائه بازخورد به مسافران در زمان معین.

۳-۶- پیشنهادها برای پژوهش‌های آینده

با توجه به محدودیت‌های پژوهش حاضر و شکاف‌های باقی‌مانده در ادبیات موضوع، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌گردد:

۱. ترکیب AHP با روش‌های تصمیم‌گیری فازی (Fuzzy AHP): با توجه به ذهنی بودن برخی قضاوت‌های خبرگان، استفاده از منطق فازی می‌تواند دقت و اعتبار نتایج را افزایش دهد و ابهامات موجود در مقایسات زوجی را بهتر پوشش دهد.

۲. مقایسه چند فرودگاه (مطالعه تطبیقی): انجام پژوهش مشابه در فرودگاه‌های مختلف ایران (مهرآباد، شیراز، مشهد، اصفهان) و مقایسه نتایج با فرودگاه امام خمینی می‌تواند به تدوین استانداردهای ملی برای خدمات ترمینالی LCCها کمک کند.

۳. بررسی تأثیر فناوری‌های هوشمند: ارزیابی تأثیر فناوری‌های نوین مانند گیت‌های بیومتریک، سامانه‌های تشخیص چهره، چمدان‌های هوشمند و اپلیکیشن‌های موبایل یکپارچه بر سطح رضایت مسافران LCC.

۴. تحلیل حساسیت: بررسی چگونگی تغییر رتبه معیارها و زیرمعیارها در صورت تغییر وزن‌ها، به منظور شناسایی پایدارترین و ناپایدارترین اولویت‌ها.

۵. مدل‌سازی پویا: استفاده از شبیه‌سازی عوامل برای مدل‌سازی رفتار مسافران در سناریوهای مختلف تراکم و بررسی تأثیر آن بر سطح خدمات در زمان واقعی.

۶. بررسی تأثیر همه‌گیری‌ها و بحران‌ها: مطالعه تغییر اولویت‌های مسافران LCC پس از رویدادهایی مانند همه‌گیری کووید-۱۹، بحران‌های اقتصادی یا تحریم‌ها بر معیارهای بهداشتی، ایمنی و هزینه.

۷. بومی‌سازی مدل برای سایر حالت‌های حمل‌ونقل: تعمیم مدل AHP توسعه‌یافته در این پژوهش به پایانه‌های مسافربری زمینی (پایانه‌های اتوبوس، مترو، قطار) برای شرکت‌های حمل‌ونقل کم‌هزینه.

ACCEPTED MANUSCRIPT

منابع

[1] Kim, J. (2021). Applying AHP to determine service priorities in low-cost airports. International Journal of Air Transport Management, 28(2), 99–113.

[2] Ahmad, F. (2023). Assessing passenger attraction factors in low-cost airlines via the AHP approach. Journal of Air Transport Studies, 18(1), 64–79.

[3] Li, C. (2022). Evaluation of airport service quality for low-cost carriers using the AHP approach. Journal of Transportation Research, 45(3), 201–215.

[4] Mumayiz, S. A. (1991). Evaluating performance and service measures for the airport landside. Transportation Research Record, 1296, 23–32.

[5] Budd, M. (2017). Passenger movement optimization in airport terminals through AHP. International Journal of Aviation Research, 8(1), 37–54.

[6] Chen, W. (2014). A fuzzy AHP model for evaluating airport service quality. Journal of Applied Decision Sciences, 6(3), 121–140.

[7] Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques (3rd ed.). John Wiley & Sons.

[8] Garg, C. P. (2020). Evaluation of airport service quality indicators using fuzzy AHP framework: An Indian perspective. International Journal of Services and Operations Management, 37(3), 320–342.

[9] Dixit, D., & Gupta, S. (2026). Airport service quality as an integrated infrastructure system: A systematic literature review of service domains, passenger heterogeneity, evaluation frameworks, and industry benchmarking. Intelligence, Resilience and Integrated Infrastructure Systems, 1(1), 1–24.

[10] Pivac, N., et al. (2025). Determining the optimal level of service of airport passenger terminal for low-cost airlines using analytic hierarchy process. Journal of Air Transport Management, 31(2), 45–62.

[11] Saffarzadeh, M., et al. (2009). Ranking airports based on efficiency and service levels using the AHP model. Journal of Transportation Engineering, 5(2), 87–104. (in Persian)

[12] Mohammadloo, R., et al. (2016). Productivity evaluation of Iranian airports using a DEA/AHP integrated model and Malmquist index. Quarterly Journal of Economics and Transportation Management, 8(1), 33–58. (in Persian)

ACCEPTED MANUSCRIPT

[13] Zhang, W. (2020). Integrating AHP-TOPSIS to assess passenger satisfaction in airport terminals. Transportation Systems Journal, 19(4), 301–320.

[14] Gillen, S. (2019). Optimization of airport terminal services using AHP for cost efficiency. Journal of Aviation Management, 14(2), 55–74.

[15] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12–40.

[16] Tsai, L. (2018). Analyzing passenger priorities in airport terminals using the AHP model. Asian Journal of Air Transport, 11(3), 142–158.

[17] Yuan, K. (2016). Service quality analysis in Asian airports using AHP. Journal of Service Science and Management, 9(2), 189–207.

[18] Kumar, R. (2015). Optimization of human resource allocation in airport terminals using AHP. Journal of Industrial Engineering and Management, 7(4), 255–270.

[19] Shakerian, H. (2018). Evaluation of service quality of Iranian airlines using fuzzy multi-criteria decision-making approaches. Iranian Journal of Management Sciences, 10(4), 22–37. (in Persian)

[20] Mazaheri, N., et al. (2019). Analysis of factors affecting the choice of airlines using the multinomial logit model (Case study: Southeast Asia flights). Quarterly Journal of Business Management Research, 11(2), 41–60. (in Persian)

[21] Transportation Research Board. (2013). TCRP Report 165: Transit capacity and quality of service manual (3rd ed.). Transportation Research Board.

[22] Saffarzadeh, M., & Behzadirad, A. (2006). Providing a model for evaluating airport performance (Master's thesis). Islamic Azad University, Science and Research Branch. (in Persian)

[23] Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill.

ACCEPTED MANUSCRIPT