

ارائه یک الگو جهت عارضه‌یابی اجرای مدیریت کیفیت جامع بر اساس مدل گسترش عملکرد کیفیت (مورد مطالعه: شرکت حمل و نقل ریلی سیمرخ)

مقاله علمی - پژوهشی

وحیده بافندگان امروزی*، دانشجوی دکتری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

اعظم مدرس، دانشجوی دکتری، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

زهرا مهمی، دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت دولتی، دانشگاه زاهدان، زاهدان، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: vahide.bafandeganemroozi@mail.um.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۱ - پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵

صفحه ۲۹۶-۲۷۹

چکیده

صنعت حمل‌ونقل ریلی برای دستیابی به ایمنی و رفاه بیشتر، افزایش سهم بازار و رضایت مسافران می‌بایست در برقراری مناسب سیستم مدیریت کیفیت جامع اقدام نماید. علیرغم اهمیت این ابزار در اثربخشی سازمان‌های خدماتی تاکنون به عارضه‌یابی مدیریت کیفیت در هیچ پژوهشی پرداخته نشده است. هدف این پژوهش ارائه یک الگو جهت عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع می‌باشد. به این منظور ابتدا مهمترین موانع و عوامل عدم استقرار صحیح مدیریت کیفیت جامع با استفاده از نظر خبرگان شناسایی گردید. بدین منظور پس از تعیین میزان اهمیت آن‌ها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی، این عوامل در سطوحی خانه کیفیت قرار گرفتند. در انتها با توجه به محدودیت بودجه، مدلی جهت اولویت‌بندی اقدامات اجرایی پیشنهاد شد. نتایج حاصل نشان داد از میان ۲۵ مانع به ترتیب منابع ناکافی برای اجرای مدیریت کیفیت جامع، برنامه‌ریزی ضعیف، مدیریت عملی و توسعه منابع انسانی ناکافی و کمبود اعتماد کارکنان بیشترین وزن نسبی از بین عوامل را دارا بوده‌اند.

واژه‌های کلیدی: عارضه‌یابی، مدیریت کیفیت جامع، تحلیل سلسله مراتبی فازی، گسترش عملکرد کیفیت

۱-مقدمه

صنعت حمل‌ونقل نقش محوری در حمایت از گردشگری و نقشی حیاتی برای توسعه اقتصادی هر کشور ایفا می‌کند. این صنعت نقش بسزایی در رشد و توسعه اقتصادی شهرها و مناطق هر کشوری بر عهده دارد. درآمد اقتصادی عمدتاً به تعداد مسافران بستگی دارد. بنابراین، رقابت زیادی بین شرکت‌های حمل و نقل ریلی برای جذب مسافر وجود دارد. بنابراین درک مسافران، نیازها و انتظارات برای موفقیت شرکت‌های حمل و نقل بسیار مهم و ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین بهبود کیفیت خدمات در شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی یک وظیفه حیاتی برای این شرکت‌ها و دولت هاست. بنابراین جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل ادراک مشتری و انتظارات به یک حوزه مطالعاتی

صنعت حمل و نقل یکی از ارکان اصلی رشد و توسعه هر جامعه‌ای محسوب می‌شود و بالا بودن کارایی این بخش از اقتصاد از اهمیت زیادی برخوردار است (Kuzina and Drozdov, 2016). این بخش در برگزیده فعالیت‌هایی است که به شکلی گسترده در تمامی زمینه‌های تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات جریان داشته و در مجموعه فعالیت‌های اقتصادی نقش غیرقابل انکاری برعهده دارد (Ghanem and Xuemei, 2020). در این میان، حمل‌ونقل ریلی به عنوان شریان ارتباطی موثر، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است (Wanke and Azad, 2018). بنابراین بایستی در جهت استفاده حداکثری از این صنعت پیش رفت (Stamos et al. 2016). همچنین

بهبود اجرای مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های حمل‌ونقل در افزایش شاخص‌های امنیتی و در نتیجه رضایت کل جامعه اثر گذار است (Bashiri and Mohammad Khodaei, 2013). علیرغم اهمیتی که مدیریت کیفیت جامع در عرصه خدمات شرکت‌های حمل‌ونقل دارد، استفاده از آن به دلیل موانعی که در استقرار صحیح آن وجود دارد کمتر مورد توجه قرار گرفته است. به نحوی که عدم توجه به موانع و چالش‌های اساسی موجود در به کارگیری موفقیت‌آمیز سیستم‌های مدیریت کیفیت در سازمان‌های ایرانی موجب شده است که زمینه‌های لازم برای تحقق کامل این سیستم فراهم نشود.

به کارگیری و توسعه مدیریت کیفیت جامع علیرغم مزایای بسیار آن با چالش‌ها یا موانع بسیاری نیز مواجه می‌باشد. برای تشویق سازمان‌ها جهت به کارگیری و توسعه موفق مدیریت کیفیت جامع، تشخیص، شناسایی، تحلیل و بحث موانع عمده بسیار ضروری است. موانع به کارگیری و توسعه موفق مدیریت کیفیت جامع همچنین بر یکدیگر نیز تأثیر می‌گذارند (Stegerean et al. 2009).

شناسایی موانع به کارگیری مدیریت کیفیت جامع در سازمان‌ها می‌تواند اولین گام در پیاده‌سازی این سیستم محسوب شود زیرا تا زمانی که مدیران و کارکنان سازمان، اقداماتی در خصوص رفع این موانع نداشته باشند، شکست چنین پروژه‌هایی حتمی به نظر می‌رسد (Bossink et al. 1993). از این رو عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع برای شرکت‌های حمل و نقل بسیار حیاتی می‌باشد. عارضه‌یابی به عنوان ابزاری نوین و قدرتمند و عاملی مهم برای تحول و توسعه و بهسازی سازمان برای اقدام درست، مناسب و کمک به حذف نقاط کور مدیریتی طراحی شده است (Di, 2002). عارضه‌یابی سازمانی، جمع‌آوری داده‌ها برای تعیین وضعیت کنونی سازمان است که کمک به اثربخشی سازمان را برای مدیران و مشاوران ممکن می‌سازد و شامل توسعه‌ی نقشه‌های راه می‌باشد (Bissel and Keim, 2008). بنابراین می‌توان گفت عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع یکی از عوامل حیاتی برای شرکت‌های حمل‌ونقل می‌باشد و در نهایت پیاده‌سازی مناسب و درست مدیریت کیفیت جامع را به دنبال دارد. پیچیدگی در شناسایی پارامترهای کلیدی مؤثر بر عدم اجرای مدیریت کیفیت جامع در سازمان‌های خدماتی در مقایسه با سازمان‌های تولیدی مهم‌ترین

مهم برای مدیریت شرکت‌های حمل‌ونقل تبدیل شده است. موضوع ارائه خدمات به مسافران در صنعت حمل‌ونقل ریلی از دیرباز مورد توجه کشورها بوده است (Sahoo et al. 2018). یکی از ابزارهایی که می‌تواند بدین منظور مورد استفاده قرار گیرد مدیریت کیفیت جامع است.

در محیط‌های جدید کسب‌وکار، مدیریت کیفیت جامع به عنوان مشخصه اصلی برای رقابت شناخته شده است (Singh et al. 2018). امروزه سازمان‌هایی می‌توانند در رویارویی با تغییرات سریع محیط موفق باشند که توانسته‌اند مدیریت کیفیت جامع را درک و به کار گیرند، چرا که قلب خدمت رسانی و تولید در دست مشتری است و شرکتی موفق است که مشتری را شناخته و نیازهای او را برآورد کند و با کمک امکانات مالی، فیزیکی و منابع انسانی خود رضایت مشتری را جلب نماید (Latifian and Oliyai, 2016). بیش از یک دهه است که مدیریت کیفیت جامع به صورت نهضت اجتماعی مورد توجه قرار گرفته و از صنعت که مبدا اصلی آن می‌باشد به سازمان‌های خدماتی رسوخ پیدا کرده است. با عنایت به رشد سهم خدمات در ارزش افزوده کشورها، نقش مدیریت کیفیت جامع در خدمات نیز بسیار مهم است (Van Kemenade and Hardjono, 2019). اهمیت مدیریت کیفیت جامع در سازمان‌های خدماتی و به ویژه شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی بسیار زیاد است و اجرای مدیریت کیفیت جامع در این سازمان‌ها از ضروریات به شمار می‌رود.

با توجه به نقش و اهمیت استراتژیک حوزه‌ی مدیریت کیفیت جامع در ارزش‌آفرینی سازمان‌ها می‌توان گفت یکی از حوزه‌های اساسی که به شدت در آن ضرورت عارضه‌یابی احساس می‌شود حوزه‌ی مدیریت کیفیت جامع است که با توجه به مشخص شدن اهمیت عارضه‌یابی این حوزه، شناسایی مسائل و مشکلات در به کارگیری مدیریت کیفیت جامع در سازمان‌ها، ارائه‌ی راهکارها و ابزارهایی که در جهت حل مسائل و بهبود وضعیت آن می‌توان مورد استفاده قرار داد، ضروری به نظر می‌رسد (Chang and Chen, 2018). شرکت‌های حمل و نقل جهت پاسخگویی به تغییرات اجتماعی و فرهنگی نیازمند تحول جدی هستند. از این رو، استقرار مدیریت کیفیت جامع برای این سازمان‌ها بسیار حیاتی می‌باشد (Eskandari and Safa, 2017). خدمات حمل‌ونقل از جمله خدماتی است که در بهبود ابعاد مختلف زندگی افراد در جامعه نقش گسترده‌ای دارد و

علیرغم اهمیتی که عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع می‌تواند بر عملکرد این سازمان‌ها داشته باشد این موضوع توسط محققین مورد توجه کمتری قرار گرفته است. بنابراین هدف اصلی این پژوهش عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع شرکت حمل‌ونقل ریلی سیمرغ که در خط تهران- مشهد که یکی از شلوغ‌ترین مسیرهای تردد در ایران است، می‌باشد.

در این پژوهش سعی شده است با ترکیبی از روش‌های گسترش عملکرد کیفیت، تحلیل سلسله مراتبی فازی و مدلسازی ریاضی یک مدل ترکیبی جهت شناسایی موانع اجرایی ارائه شود. بدین منظور در وهله‌ی اول با استفاده از نمودار پارتو آن دسته از عوامل مهم که منجر به اختلال سیستم مدیریت کیفیت جامع در شرکت حمل و نقل ریلی شده‌اند، شناسایی شدند. سپس عوامل مهم اختلال به کمک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی وزن‌دهی شدند و بعنوان نیازها، و راه‌کارهای موجود به عنوان مشخصه‌ها وارد خانه کیفیت در گسترش عملکرد کیفیت شدند.

۲- پیشینه تحقیق

مدیریت کیفیت جامع را می‌توان به عنوان یک فلسفه مدیریت با هدف بهبود مستمر در تمام وظایف یک سازمان برای تولید و تحویل کالا و خدمات مطابق با نیازها و یا الزامات مشتریان با پردازش بهتر، ارزان‌تر، سریع‌تر و آسان‌تر از رقبا و با مشارکت همه کارکنان، تحت رهبری مدیریت ارشد تعریف کرد (Demirbag et al. 2006). مدیریت کیفیت جامع یک نگرش سیستماتیک بهبود کیفیت به منظور دستیابی شرکت به عملکرد بهینه کیفیت، بهره‌وری و رضایت مشتری می‌باشد (Sadikoglu et al. 2010). مدیریت کیفیت جامع یک تغییر پارادایم در فلسفه مدیریت برای بهبود اثربخشی سازمان ارائه می‌دهد و منبعی برای مزیت رقابتی و تغییر به شمار می‌رود (Demirbag et al. 2006; Irani et al. 2004; Waldman, 1994; Douglas and Judge, 2001). مدیریت کیفیت جامع فلسفه‌ای مدیریتی است که با استفاده از راهبردهای مختلف تغییرات موثری را در فرایندهای سازمان ایجاد می‌کند (Duran and Aguilo, 2008). مدیریت کیفیت جامع به عنوان یک فلسفه مدیریت جامع شناخته می‌شود که در تلاش برای بهبود مستمر کلیه وظایف سازمانی می‌باشد و تنها در صورتی امکان‌پذیر است که کیفیت جامع ناشی از استخراج و اکتساب منابع در راستای آرایه

علت تاخیر در گسترش این تکنیک در این گونه سازمان‌ها می‌باشد. زیرا خدمات نسبت به کالاها ناملموس‌تر هستند (Prugsamatz and Pentecost, 2006). هنگامی که فرایندهای تضمین کیفیت و مدیریت کیفیت جامع (TQM) در زمینه خدمات به کار می‌روند چالش منحصر بفردی به وجود می‌آید (Liang et al. 2006). بنابراین جهت عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع نیازمند مدل‌های تعریف شده‌ای هستیم که معیار مناسبی جهت رضایت مشتری و افزایش کیفیت خدمات ارائه دهد. امروزه از خصوصیات یک سازمان موفق، خلاق و کارآمد آن است که از خواسته‌های مشتریان خود اطلاع یافته و با در نظر گرفتن آنها در بهبود کیفیت کالاها یا خدمات، در جهت رضایت‌مندی مشتریان خود گام بردارد. یکی از روش‌هایی که می‌تواند بدین منظور مورد استفاده قرار گیرد، مدل گسترش عملکرد کیفیت (QFD) است که در این پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنیک ابزاری نظام‌مند در راستای شناسایی و استقرار خواسته‌های مشتریان در هر یک از مراحل تکوین خدمات است (Durana et al. 2014; Demirbag et al. 2006). موضوعی که پژوهشگر را به بررسی و مطالعه در خصوص عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی ترغیب کرده است، این است که در اجرای مدیریت کیفیت جامع، موانع و آسیب‌هایی احتمالی وجود دارد که ممکن است اجرای موثر مدیریت کیفیت جامع را تحت تأثیر قرار دهند به گونه‌ای که اگر شناخته شوند ما را در شناسایی موانع و مشکلات اجرای اثر بخش مدیریت کیفیت جامع یاری می‌رسانند. لذا می‌توان به اهمیت شناسایی عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع پی برد. زمانی که موانع در استقرار مدیریت کیفیت جامع مشخص شود، می‌توان در جهت رفع و بهبود آنها و تعیین راهکارهای مناسب برای حل آنها اقدام کرد. اگرچه در دیدگاه کاملاً صحیح، توسعه مدیریت کیفیت جامع می‌تواند عملکرد سازمان را افزایش دهد اما به ارتباط بین موانع به کارگیری و توسعه مدیریت کیفیت جامع توجه کمی در شرکت‌های حمل‌ونقل شده است. با مرور تحقیقات پیشین در زمینه عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های حمل و نقل در می‌یابیم مطالعات محدود بوده و در هیچ یک از پژوهش‌های قبلی داخلی و خارجی از رویکرد گسترش عملکرد کیفیت جهت عارضه‌یابی و تحلیل موانع به کارگیری و توسعه موفق سیستم‌های مدیریت کیفیت جامع استفاده نشده است.

خدمات پس از فروش مطلوب به مشتریان به کار گرفته شود (Van Kemenade and Hardjono, 2009). ۷ فاکتور اساسی را برای اجرای مدیریت کیفیت جامع بیان کرده است: تعهد مدیریت ارشد، سنجش کیفیت و الگوگیری، مدیریت فرایند، طراحی محصول، آموزش کارکنان و توانمندسازی، مدیریت کیفیت تامین کننده، مشارکت و رضایت مشتری (Chen et al., 2006).

گسترش عملکرد کیفیت (QFD)

گسترش عملکرد کیفیت روشی مشتری محور و پرکاربرد به منظور تحقق انتظارات مشتریان و ارتقای رضایت آنان است (Zadi and Farzipoor Saen, 2013). این تکنیک ابزاری نظام مند در راستای شناسایی و استقرار خواسته های مشتریان در هر یک از مراحل تکوین خدمات است (Chen et al., 2006). گسترش عملکرد کیفیت به طور موفقی در بسیاری از صنایع به عنوان ابزاری برای بهبود فرایند، رضایت مشتری و کسب مزیت رقابتی شناخته شده است (Zadi and Farzipoor Saen, 2013). دیآگرام گسترش عملکرد کیفیت روش سیستماتیکی برای نمایش مهم ترین مشخصات فنی محصول با توجه به نیازهای مشتریان است (اولین مرحله در روش چهار مرحله ای، طرح ریزی محصول است که به واسطه شباهت بسیار زیاد ماتریس آن به شکل خانه، به آن ماتریس خانه کیفیت اطلاق می شود. شکل (۲) نمونه ای از ماتریس خانه کیفیت است. خانه کیفیت از سه بخش اساسی تشکیل می شود: ویژگی های مشتری (بخش افقی)، ویژگی های شغل (بخش عمودی) و مرکز خانه (ارتباط ویژگی های مشتری و ویژگی های شغل) (Gento et al., 2001). تحقیقات موجود در زمینه عارضه یابی مدیریت کیفیت جامع نشان می دهد که مطالعات انجام شده در زمینه عارضه یابی مدیریت کیفیت جامع بسیار محدود بوده و در حوزه حمل و نقل ریلی هیچ پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته است. در حوزه حمل و نقل که مورد مطالعه در این پژوهش می باشد، در زمینه عارضه یابی مدیریت کیفیت جامع پژوهشی تاکنون صورت نگرفته است. در این قسمت به بررسی مطالعات صورت گرفته پرداخته می شود.

اسکندری و صفا (۱۳۹۶) به عارضه یابی کیفیت خدمات در سازمانهای انتظامی به منظور شناسایی مهمترین مؤلفه های اثربخشی فعالیت های خدماتی در این سازمانها پرداختند

(Eskandari and Safa, 2017). نتایج نشان داد که در بعد کیفیت سیستم خدمات، کیفیت خدمات رفتاری، کیفیت خدمات ماشینی و صحت مبادلاتی خدمات، بین ادراکات و انتظارات خدمات گیرندگان شکاف وجود دارد و انتظارات ایشان از مؤلفه های فوق نسبت به ادراکشان، بیشتر است. اجلی و صاحبی (۱۳۹۶) پس از شناسایی موانع کلیدی به کارگیری موفق مدیریت کیفیت جامع در صنعت گاز از طریق مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان، پنج مانع اصلی شناسایی کردند. سپس ارتباط و توالی این موانع با مدل سازی ساختاری تفسیری فازی مشخص گردید. با توجه به اینکه شدت (میزان تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری) روابط میان برخی موانع در مدل سازی ساختاری مشخص نبود، در ادامه با استفاده از روش دیمتل فازی شدت روابط میان موانع تعیین شد. نتایج نشان داد که موانع مرتبط با نیروی انسانی و مفهومی، تأثیرگذارترین موانع می باشند که باید توجه زیادی به آنها شود (Ajali and Sahebi, 2017).

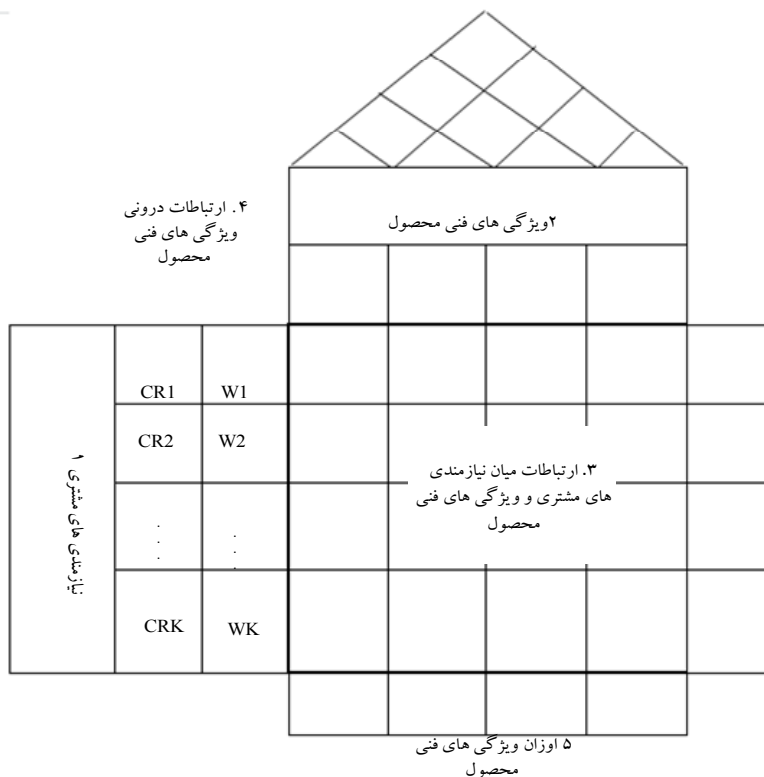
لطیفیان، اولیائی (۱۳۹۵) به بررسی اهمیت مدیریت کیفیت جامع به عنوان مفهوم و دستاورد شناخته شده در عرصه تولید در سطح جهان و خدمات می پردازد و به عارضه یابی آن از طریق بررسی آسیب ها و علل عدم استقرار صحیح مدیریت کیفیت جامع در ایران را مد نظر قرار می دهد (Latifian and Oliyai, 2016).

گلاور (۱۹۹۳) عوامل شکست و موانع اجرایی مدیریت کیفیت جامع را در سازمانها مورد بررسی قرار داد و در نهایت موانع اجرای مدیریت کیفیت جامع را به سه دسته، موانع مفهومی، موانع طراحی و موانع اجرایی دسته بندی کرد (Giooer, 1993). پنگیروول و همکاران (۲۰۰۶) موانع اجرایی مدیریت کیفیت جامع را در بیمارستان های تایلند مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش به منظور جمع آوری داده ها پرسشنامه ها بین ۴۰ نفر توزیع شد و از روش های آمار توصیفی برای شناسایی مهمترین موانع عدم استقرار مدیریت کیفیت جامع استفاده کرد. موانع اصلی عدم کفایت کارکنان، نبود سیستم اطلاعات مناسب شناسایی شد (Pongpirul et al., 2006). تالیب و دیگران (۲۰۱۱) در پژوهشی به عارضه یابی مدیریت کیفیت جامع پرداختند. بدین منظور از روش مدل ساختاری تفسیری برای شناسایی مهمترین موانع اجرایی مدیریت کیفیت جامع بهره بردند.

محدودیت‌های رقابتی جز مهمترین عوامل عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع شناسایی شدند (AL-Hazmi and Alkhateeb, 2020).

با توجه به آنچه در پیشینه مطرح شد در میان تحقیقات داخلی و خارجی مطالعه‌ای که در شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی به عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع بپردازد یافت نشد. در مطالعات داخلی و خارجی در این زمینه نیز مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته است، و این خلأ مطالعاتی ضرورت انجام این مطالعه را دو چندان می‌کند.

در این پژوهش ۱۲ مانع شناسایی گردید که در دو دسته به لحاظ اهمیت استراتژیکی و عملیاتی قرار داده شدند (Talib and Rahman, 2011). هازمی و الخطیب (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی موانع اجرایی مدیریت کیفیت جامع در عربستان سعودی در صنعت گردشگری و هتل‌های آن‌ها پرداختند. این تحقیق بر اساس روش‌های آماری توصیفی کمی تجزیه و تحلیل داده‌های آماری جمع‌آوری گردید. نتایج نشان می‌دهد همکاری و هماهنگی ضعیف بین ادارات و بخشهای مختلف، عدم آگاهی مدیران از اهمیت مدیریت کیفیت جامع و



شکل ۱. نمایش گرافیکی ماتریس خانه کیفیت

۴-روش تحقیق

تحقیق اسنادی و میدانی استفاده شد. مورد مطالعه در این تحقیق، شرکت حمل و نقل سیمرغ می‌باشند و به منظور انجام پژوهش، ابتدا با توجه به پیشینه تحقیقات، مطالعاتی که در زمینه

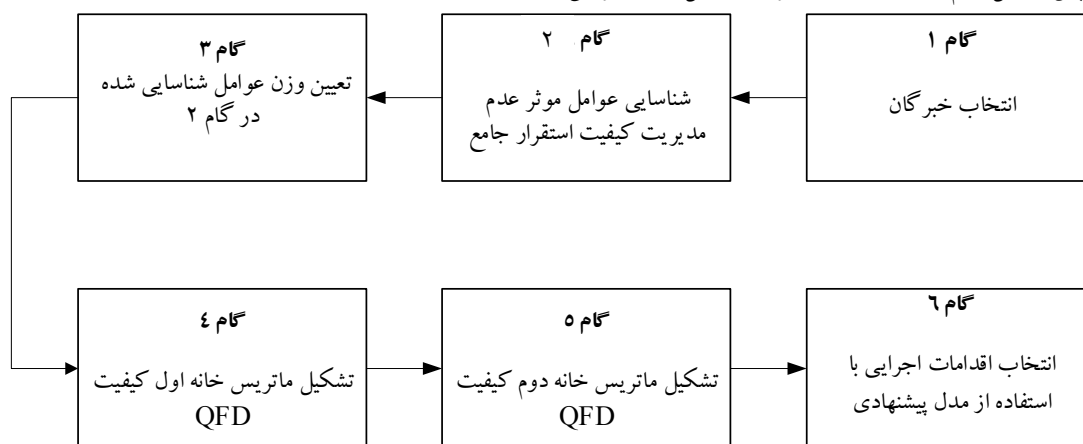
این تحقیق با توجه به کاربرد آن در شرکت حمل و نقل به لحاظ هدف، کاربردی، از دیدگاه ماهیت، توصیفی و از نظر داده‌ها و روش تحقیق کمی و کیفی می‌باشد. علاوه بر آن، با توجه به ماهیت موضوع و مؤلفه‌های مورد بررسی، از روش

فازی وزن‌دهی شد و بعنوان نیازها، و راه‌کارهای موجود بعنوان مشخصه‌ها وارد ماتریس اول خانه کیفیت در گسترش عملکرد کیفیت شدند. سپس ارتباط بین هر یک از الزامات فنی با اقدامات اجرایی که به منظور ارضای خواسته‌های مشتری برنامه‌ریزی شوند با استفاده از ماتریس دوم QFD تعیین شد. در نهایت به منظور تخمین هزینه اقدامات اجرایی و انتخاب آنها از رویکرد مدل‌سازی ریاضی استفاده شد.

در نهایت جهت بهبود سیستم مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی به ارائه راه‌کارها با پوشش دادن عوامل ناراضی‌تی پرداخته شد. مراحل روش تحقیق در شکل (۳) آورده شده است.

مدیریت کیفیت جامع، عوامل موثر بر آن و عواملی که مانع از انجام آن می‌شوند؛ شناسایی شد.

در تحقیق حاضر جهت عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع از نمودار پارتو و تکنیک گسترش عملکرد کیفیت که یکی از ابزارهای جامع برای پیاده‌سازی کیفیت در مراکز خدماتی است، استفاده شد. همچنین اوزان عوامل کلیدی در ماتریس خانه کیفیت از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی به دست آمد. بدین منظور، در وهله‌ی اول با استفاده از نمودار پارتو آن دسته از عوامل مهم که منجر به اختلال سیستم مدیریت کیفیت جامع در شرکت حمل و نقل جمهوری اسلامی شده‌اند، شناسایی شدند. سپس عوامل مهم اختلال به کمک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی



شکل ۲. مراحل روش تحقیق

انتخاب خبرگان

شد. پرسشنامه اولیه که بر اساس مقیاس لیکرت طراحی شده بود بین ۱۵ تن از افراد آگاه شرکت‌های حمل و نقل که در این پژوهش به‌عنوان تیم خبره عنوان می‌گردند؛ جهت عارضه‌یابی اجرای مدیریت کیفیت جامع شرکت حمل و نقل ریلی استفاده شده است. همچنین جهت جمع‌آوری اطلاعات فرایندهای اصلی و اقدامات اجرایی هم پرسشنامه بین خبرگان توزیع و اطلاعات جمع‌آوری شد.

جامعه‌ی آماری در این پژوهش کارشناسان شرکت حمل‌ونقل در حوزه‌ی مدیریت کیفیت جامع بوده‌اند. معیارهای انتخاب خبرگان بدین‌صورت بوده است: حداقل سه سال سابقه فعالیت در شرکت حمل‌ونقل در حوزه‌های اجرایی مدیریت کیفیت جامع و نزدیک به آن و همچنین حداقل سه سال سابقه اجرایی در حوزه‌های مدیریت کیفیت جامع و نزدیک به آن. در جدول (۲) ویژگی‌های خبرگان منتخب آورده شده است.

در این پژوهش با هدف عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع، فرایندهای اصلی سازمان و اقدامات اجرایی از پرسشنامه استفاده

جدول ۱. ویژگی‌های خبرگان منتخب

ردیف	سابقه‌ی پژوهشی و آموزشی در حوزه‌ی مدیریت کیفیت جامع	سابقه‌ی فعالیت‌های اجرایی و پژوهش‌های کاربردی در حوزه‌ی مدیریت کیفیت جامع	سن	جنسیت
۱	۱۰ سال	۷ سال	۵۰-۶۰	مرد
۲	۷ سال	۴ سال	۳۰-۴۰	مرد
۳	۸ سال	۴ سال	۵۰-۶۰	مرد
۴	۹ سال	۵ سال	۴۰-۵۰	مرد

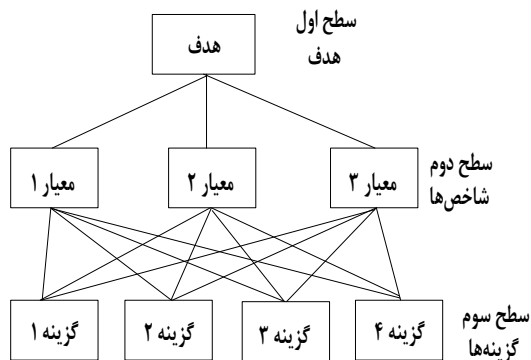
مرد	۵۰-۶۰	۱۰ سال	۱۱ سال	۵
مرد	۴۰-۵۰	۱۲ سال	۱۵ سال	۶
مرد	۳۰-۴۰	۵ سال	۶ سال	۷
مرد	۳۰-۴۰	۵ سال	۴ سال	۸
مرد	۳۰-۴۰	۵ سال	۵ سال	۹
مرد	۴۰-۵۰	۹ سال	۸ سال	۱۰
مرد	۳۰-۴۰	۳ سال	۳ سال	۱۱
مرد	۳۰-۴۰	۵ سال	۷ سال	۱۲
مرد	۴۰-۵۰	۴ سال	۸ سال	۱۳
مرد	۴۰-۵۰	۸ سال	۱۰ سال	۱۴
مرد	۴۰-۵۰	۷ سال	۸ سال	۱۵

به عنوان ستون‌های خانه کیفیت شناسایی شدند. الزامات فنی در این پژوهش آموزش پرسنل، مدیریت منابع انسانی، خدمات الکترونیک، روابط عمومی و تدارکات و هماهنگی هستند. ماتریس تشکیل شده که ماتریس ارتباطات نام دارد، منعکس کننده نوع ارتباط میان خواسته‌های مشتری و الزامات فنی است.

تعیین وزن خواسته‌ها

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP)

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروف‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که اولین بار توسط ساعتی (۱۹۸۰) ابداع گردید. این تکنیک بر اساس مقایسه‌های زوجی بناشده و امکان بررسی‌های سناریوهای مختلف را به مدیران می‌دهد. تصمیم‌گیرنده کار خود را با ایجاد نمایش گرافیکی از مسئله درخت تصمیم آغاز می‌کند. (شکل ۱). در بالاترین سطح، هدف مسئله قرار دارد. معیارها عناصر تأثیرگذاری بر روند تصمیم‌گیری می‌باشند که در سطوح بعدی می‌آیند. معیارها مستقل بوده و می‌توانند شامل چند زیرمعیار باشند. در پایین‌ترین سطح گزینه‌های انتخاب قرار دارند (سالویا، ۲۰۱۹).



شکل ۳. نمایش گرافیکی از فرآیند سلسله مراتبی

شناسایی عوامل موثر و مهم بر عدم استقرار مدیریت کیفیت جامع

ابتدا با توجه به پیشینه تحقیقات و مطالعات کتابخانه‌ای در زمینه مدیریت کیفیت جامع، عوامل موثر بر آن و عواملی که مانع از انجام آن می‌شوند شناسایی گردید. سپس با استفاده از نمودار پارتو آن دسته از عوامل مهم که منجر به اختلال سیستم مدیریت کیفیت جامع در شرکت حمل و نقل ریلی شده‌اند، شناسایی شدند.

تعیین وزن عوامل شناسایی شده موثر بر عدم استقرار مدیریت کیفیت جامع

جهت اجرای تحقیق حاضر و به منظور رتبه‌بندی و تعیین وزن عوامل شناسایی شده که تیم تصمیم آنها را انتخاب کرده، از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) استفاده و نرخ ناسازگاری در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی محاسبه شده است (در تحقیق حاضر به دلیل ماهیت داده‌ها از اعداد مثلثی فازی استفاده شده است). پس از جمع‌آوری اطلاعات از خبرگان، ۲۵ معیار شناسایی گردید. وزن این معیارها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی محاسبه شد. بدین صورت که پس از تعیین خواسته‌ها و عوامل، میزان اهمیت و ارجحیت خواسته‌ها نسبت به هم به صورت کیفی از کارشناسان و خبرگان شرکت حمل و نقل مورد سوال قرار گرفت و پس از میانگین‌گیری هندسی از نظرات آن‌ها، ماتریس فرآیند سلسله مراتبی با اعداد فازی تشکیل شد. سپس محاسبات مربوط به حل و نرمالایزاسی ماتریس انجام شد.

تشکیل ماتریس خانه اول کیفیت QFD

پس از شناسایی عوامل شناسایی شده، ۲۵ عامل در سطرهای خانه کیفیت قرار می‌گیرند و الزامات فنی شناسایی شده

که در آن، k بیانگر شماره سطر و i و j به ترتیب، نشان‌دهنده گزینه‌ها و شاخص‌ها هستند.

مرحله ۵) مجموع سطرها نرمالایز می‌شود، ارزش S_k (که خود یک عدد فازی مثلثی است) به صورت فرمول ۵ محاسبه می‌گردد.

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} \otimes \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1} \quad (5)$$

مرحله ۶) درجه بزرگی تعیین می‌شود، بدین صورت که پس از محاسبه S_k ها، درجه بزرگی آنها نسبت به هم باید محاسبه می‌شود. به طور کلی، اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی M_1 بر M_2 به صورت زیر تعریف شده است:

$$v(M_2 \geq M_1) \text{hgr}(M_1 \cap M_2) \quad (6)$$

$$M_2) \mu M_2(d) \begin{cases} 1 & m_2 \geq m_1 \\ 0 & l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

برای محاسبه وزن ویژگی‌ها در ماتریس مقایسات زوجی به صورت زیر عمل می‌شود:

(۷)

$$W'(X_i) = \min \{V(S_i \geq S_k)\}, \forall k = 1, 2, \dots, n, k \neq i$$

بنابراین، بردار وزن شاخص‌ها به صورت زیر خواهد بود:

$$W' = [W'(X_1), W'(X_2), \dots, W'(X_n)]^T \quad (8)$$

که همان بردار ضرایب نابهنجار فرآیند تحلیل

سلسله‌مراتبی فازی است.

مرحله ۷) بردار ضرائب نابهنجار از مرحله قبل نرمالایز

می‌شود تا اوزان بهنجار شده شاخص‌ها به دست می‌آید (Azar

and Faraji, 2008).

$$W_i = \frac{W'_i}{\sum W'_i} \quad (9)$$

جهت تعیین نرخ سازگاری در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

فازی می‌بایست گام‌های گفته شده در ادامه را پیمود.

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی براساس مفهوم تئوری مجموعه فازی (که توسط پروفیسور لطفی‌زاده در ۱۹۶۵ ارائه گردید) بنا نهاده شده است. در این روش، بعد از ایجاد ساختار سلسله‌مراتبی برای نشان دادن اهمیت نسبی عوامل متناظر با معیارها از مقیاس‌های نسبی فازی استفاده شده است. به این ترتیب، یک ماتریس قضاوت فازی ساخته و امتیازات نهایی گزینه‌ها توسط اعداد فازی ارائه شده و گزینه بهینه از رهگذر رتبه‌بندی اعداد فازی با استفاده از عملگرهای جبری خاص به دست آمده است. اگر اعداد فازی به صورت مثلثی باشند، در این صورت مراحل اجرای این تکنیک به شرح زیر است.

مرحله ۱) در مرحله آغازین درخت سلسله‌مراتبی ترسیم می‌گردد.

مرحله ۲) ماتریس قضاوت زوجی تشکیل می‌گردد؛ فرض

می‌شود که $\tilde{A} = \{\tilde{M}_{ij}\}$ یک ماتریس مقایسه زوجی فازی

باشد که به صورت زیر تعریف شده است.

(۱)

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{M}_{12} & \dots & \tilde{M}_{1n} \\ \tilde{M}_{21} & 1 & \dots & \tilde{M}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{M}_{n1} & \tilde{M}_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

مرحله ۳) میانگین حسابی نظرات تصمیم‌گیرندگان محاسبه شده تا عناصر و درایه‌های مذکور حاصل شود.

مرحله ۴) مجموع عناصر سطرها بوسیله عملگر جمع فازی

بصورت زیر تعریف شده است:

(۲)

$$\sum_{j=1}^n M_{kj} = \left(\sum_{j=1}^n l_j \sum_{j=1}^n m_j \sum_{j=1}^n u_j \right) \quad (3)$$

$$\left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^m u_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^m m_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^m l_j} \right) \quad (4)$$

می‌آید. وزن نسبی خواسته \bar{A}_i از طریق رابطه (۱۳) محاسبه می‌گردد.

$$\bar{E}_i = \bar{D}_i / \sum_i^n \bar{D}_i \quad (13)$$

تعیین وزن الزامات

وزن مطلق فازی هر کدام از الزامات فنی (عناصر ستون‌های خانه کیفیت) با استفاده از رابطه (۱۴) محاسبه می‌گردد.

$$\tilde{W}_i = \sum_i^n \tilde{W}_i \tilde{d}_{ij} \quad (14)$$

\tilde{W}_i ، \tilde{W}_j و \tilde{d}_{ij} به ترتیب وزن مطلق فازی الزام فنی j ، درجه اهمیت فازی خواسته کیفی i و مقدار فازی رابطه بین خواسته کیفی i و الزام فنی j نیز توسط رابطه (۱۵) قابل محاسبه می‌باشد.

$$\bar{R}_j = \tilde{W}_i / \sum_i^n \tilde{W}_i \quad (15)$$

تشکیل ماتریس دوم کیفیت

ستون‌های ماتریس خانه کیفیت در گام قبلی ورودی (سطرهای) گام (۵) هستند. در واقع در این مرحله، فرایندهای اصلی شرکت حمل و نقل در سطرهای ماتریس قرار می‌گیرند و اقدامات اجرایی مرتبط با آنها در ستون‌های این ماتریس قرار می‌گیرند. در این گام وزن اقدامات اجرایی مشخص می‌شود که نشان دهنده اولویت اجرایی آنهاست. با توجه به بودجه محدود هر سازمان که اجرای تمامی اقدامات اجرایی را در یک زمام محدود غیر ممکن می‌سازد از مدل‌سازی ریاضی به منظور انتخاب اقدام اجرایی استفاده گردید.

در ابتدا ماتریس مقایسات زوجی را تشکیل می‌دهیم، سپس بردار وزن W را مشخص می‌نماییم و مقدار λ_{max} را محاسبه می‌کنیم، سپس مقدار ناسازگاری از رابطه ۱۰ حاصل می‌شود.

$$I.I = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (10)$$

و در انتها نرخ ناسازگاری از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$I.R = \frac{I.I}{I.I.R_{n \times n}} \quad (11)$$

که در آن شاخص $I.I.R$ بسته به ابعاد ماتریس که n فرض شده است، مطابق جدول ۲ قابل استخراج است.

جدول ۲. جدول شاخص I.I.R

N	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
I.I.R	۰	۰	۰.۵	۰.۱	۱.۱	۱.۲	۱.۳	۱.۴	۱.۴	۱.۵
R			۸	۹	۲	۴	۲	۱	۵	۱

تعیین وزن مطلق

وزن مطلق خواسته \bar{A}_i به صورت فازی و از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{D}_i = \bar{A}_i \times \bar{B}_i \quad (12)$$

که \bar{D}_i بیانگر وزن مطلق فازی خواسته \bar{A}_i بصورت فازی و \bar{B}_i در رابطه (۱۲) به ترتیب درجه اهمیت فازی خواسته \bar{A}_i و نسبت بهبود فازی آن با توجه به نظر خبره است. نسبت بهبود نشان دهنده فاصله سازمان از وضعیت مطلوب می‌باشد. به عبارت دیگر ممکن اهمیت یک خواسته برای مشتریان زیاد باشد ولی سازمان در این زمینه وضعیت مناسبی نسبت به حالت مطلوب دارد. در این حالت وزن خواسته بزرگ نخواهد شد و نیاز به دادن اولویت بالا در ارضای آن خواسته نیست. اما اگر فاصله تا نقطه ایده‌آل زیاد باشد، این امر وزن خواسته را زیاد می‌کند. این امر نشان دهنده آن است سازمان از منظر آن خواسته در حالت بحرانی قرار دارد و باید اولویت بالایی به ارضای آن نیاز اختصاص داد. نسبت بهبودها از تقسیم مقدار فازی وضع مطلوب بر مقدار فازی وضعیت هدف بدست

انتخاب اقدامات اجرایی با استفاده از مدل پیشنهادی

به منظور انتخاب رویکرد اجرایی که کمترین هزینه را با توجه به اطلاعاتی که از سازمان دریافت شد از مدل سازی ریاضی استفاده شد. مدل ریاضی مربوطه در رابطه (۱۶) نشان داده شده است.

$$\begin{aligned} \text{Max} Z &= \sum \tilde{W}_i X_i \\ \text{st} : \sum C_i X_i &\leq B \\ X_i &\in \{0,1\} \end{aligned} \quad (16)$$

در مدل (۱۶) B بودجه کل تعلق گرفته به اقدامات اجرایی، G_i هزینه اقدامات اجرایی \tilde{W}_i ، X_i متغیر باینری است که اگر اقدام اجرایی انجام شود مقدار یک به دست می آید وگرنه مقدار صفر به آن تعلق می گیرد. \tilde{W}_i هم اوزان اقدام اجرایی \tilde{W}_i است. جدول (۳) اقدامات اجرایی و بودجه مورد نیاز برای هر کدام از اقدامات را نشان می دهد. همان طور که از مدل مشخص است، تابع هدف بیانگر حداکثر کردن اوزان و اهمیت اقدامات اجرایی است. محدودیت مدل هم اجازه نمی دهد از اقدامات اجرایی استفاده شود که با توجه به هزینه تخصیص داده شده به آنها از کل بودجه تجاوز کند.

جدول ۳. بودجه جهت عارضه یابی خدمات نیروی انتظامی و هزینه ها

اقدامات اجرایی	متغیر مرتبط	بودجه مورد نیاز برای اقدامات (بر حسب میلیون)
برگزاری دوره های آموزشی	X1	۸۵۰
اتوماسیون کردن فعالیت ها	X2	۱۰۰۰
توسعه زیرساخت های آی تی	X3	۱۰۰۰
افزایش هماهنگی سازمان های دولتی با شرکت حمل و نقل	X4	۹۰۰
توسعه امکانات جهت افزایش همکاری در سطوح مختلف شرکت حمل و نقل	X5	۵۰۰
کل بودجه در اختیار مجموعه شرکت حمل و نقل برای عارضه یابی		۳۵۰۰

نتایج تحقیق

به منظور عارضه یابی مدیریت کیفیت جامع ابتدا معیارها شناسایی، سپس درجه اهمیت و آسیب های موجود در خانه کیفیت تعیین گردید. پس از آن با توجه به توضیحاتی که در روش گفته شد، ماتریس های خانه کیفیت تشکیل و در نهایت با مدل سازی ریاضی اقدامات اجرایی که می توانند استفاده شوند، مشخص گردیدند.

درجه اهمیت و آسیب های موجود در خانه کیفیت

همان طور که گفته شد پس از شناسایی آسیب ها و موانع، اهمیت و وزن هر کدام از آنها با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی محاسبه گردید. جدول (۴) درجه اهمیت هر یک از موانع و آسیب ها را نشان می دهد که با گرفتن میانگین هندسی از نظرات خبرگان به دست آمده است.

جدول ۴. درجه اهمیت و شرح آسیب های موجود در خانه کیفیت

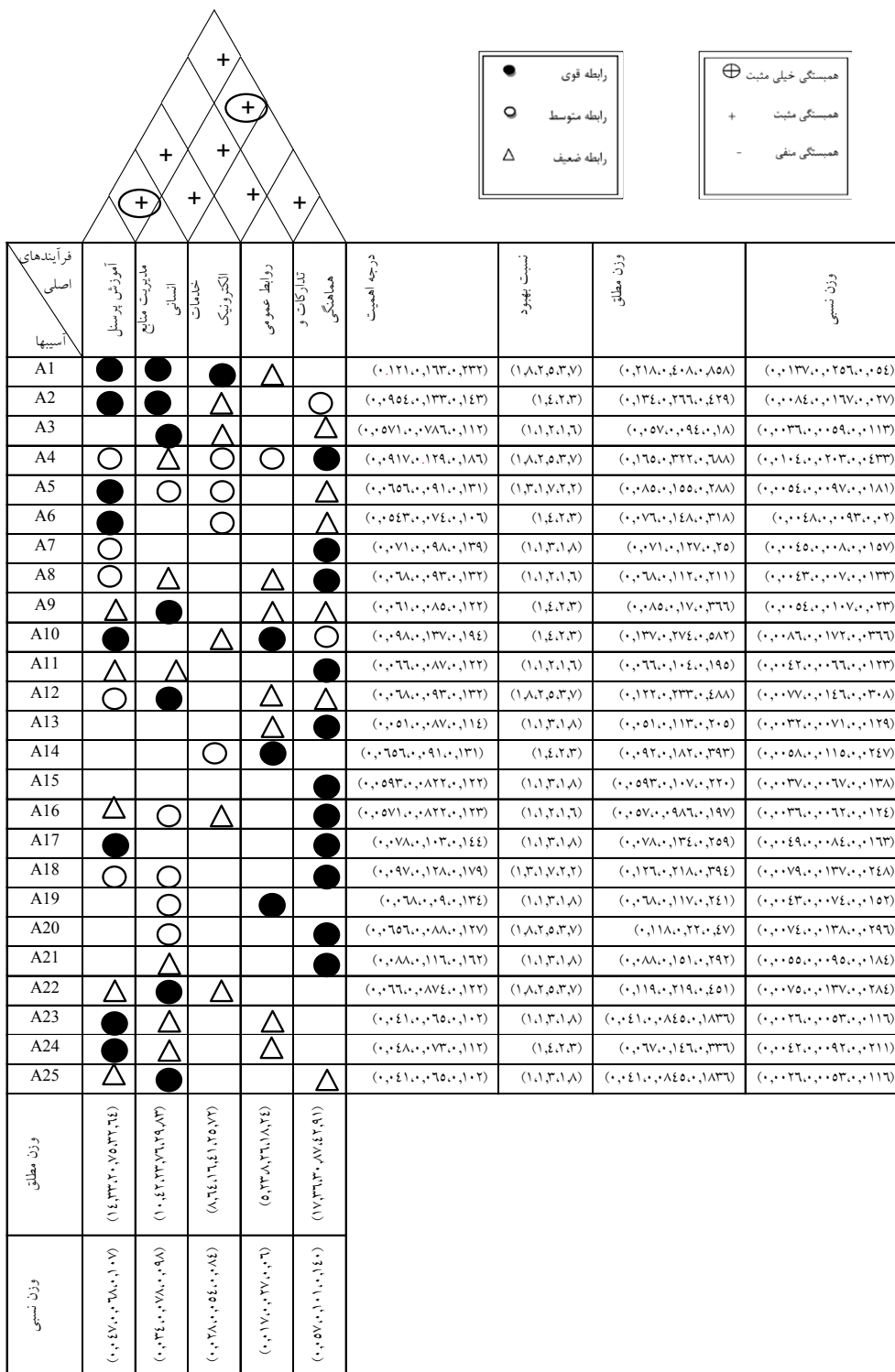
منابع ناکافی برای اجرای TQM	A14	(۰,۰۶۵۶,۰,۰۹۱۰,۰,۱۳۱)	تغییر فرهنگ و مشکلات فرهنگی
مدیریت عملی و توسعه منابع انسانی ناکافی و نامناسب <td>A15 <td>(۰,۰۷۸۰,۰,۱۰۳۰,۰,۱۴۴) <td>ترس یا مقاومت نسبت به تغییر</td> </td></td>	A15 <td>(۰,۰۷۸۰,۰,۱۰۳۰,۰,۱۴۴) <td>ترس یا مقاومت نسبت به تغییر</td> </td>	(۰,۰۷۸۰,۰,۱۰۳۰,۰,۱۴۴) <td>ترس یا مقاومت نسبت به تغییر</td>	ترس یا مقاومت نسبت به تغییر
فقدان انگیزش کارکنان <td>A16 <td>(۰,۰۵۷۱,۰,۰,۰۸۲۲,۰,۰,۱۲۳) <td>وجود ارتباطات سلسله مراتبی</td> </td></td>	A16 <td>(۰,۰۵۷۱,۰,۰,۰۸۲۲,۰,۰,۱۲۳) <td>وجود ارتباطات سلسله مراتبی</td> </td>	(۰,۰۵۷۱,۰,۰,۰۸۲۲,۰,۰,۱۲۳) <td>وجود ارتباطات سلسله مراتبی</td>	وجود ارتباطات سلسله مراتبی
برنامه ریزی ضعیف <td>A17 <td>(۰,۰۱۲۱,۰,۰,۱۶۳,۰,۰,۲۳۲) <td>کمبود مشارکت و تعهد کارکنان</td> </td></td>	A17 <td>(۰,۰۱۲۱,۰,۰,۱۶۳,۰,۰,۲۳۲) <td>کمبود مشارکت و تعهد کارکنان</td> </td>	(۰,۰۱۲۱,۰,۰,۱۶۳,۰,۰,۲۳۲) <td>کمبود مشارکت و تعهد کارکنان</td>	کمبود مشارکت و تعهد کارکنان

کمبود اعتماد کارکنان	(۰,۰۹۷,۰,۱۲۸,۰,۱۷۹)	A18	فقدان توانمندسازی کارکنان	(۰,۰۶۵۶,۰,۰۹۱,۰,۱۳۱)	A5
نبود سیستم بازخور	(۰,۰۹۸,۰,۱۳۷,۰,۱۹۴)	A19	استفاده صرف از تجربیات گذشته و تاکید صرف بر معیارهای کمی	(۰,۰۵۴۳,۰,۰۷۴,۰,۱۰۶)	A6
جابجایی‌های زیاد مدیران کلیدی	(۰,۰۶۵۶,۰,۰۸۸,۰,۱۲۷)	A20	عدم ثبات و پایداری در برنامه‌ریزی	(۰,۰۷۱,۰,۰۹۸,۰,۱۳۹)	A7
ارتباطات غیر اثربخش	(۰,۰۸۸,۰,۱۱۶,۰,۱۶۲)	A21	نداشتن ماموریت و چشم‌انداز صحیح	(۰,۰۶۸,۰,۰۹۳,۰,۱۳۲)	A8
اطلاع رسانی نامناسب به مسافران	(۰,۰۶۶,۰,۰۸۷,۰,۱۲۲)	A22	بی تفاوتی نسبت به امور کارکنان	(۰,۰۶۱,۰,۰۸۵,۰,۱۲۲)	A9
کافی نبودن دانش در زمینه مدیریت کیفیت	(۰,۱۲۱,۰,۱۶۳,۰,۲۳۲)	A23	حاکمیت روحیه طلبکارانه در برخورد با ارباب رجوع	(۰,۰۶۸,۰,۰۹۰,۰,۱۳۴)	A10
کافی نبودن آموزش کیفیت	(۰,۰۴۸,۰,۰۷۳,۰,۱۱۲)	A24	کمبود رهبری	(۰,۰۶۶,۰,۰۸۷,۰,۱۲۲)	A11
نبود سیستم پاداش و تقدیر	(۰,۰۴۱,۰,۰۶۵,۰,۱۰۲)	A25	کمبود تخصص در زمینه مدیریت کیفیت	(۰,۰۶۸,۰,۰۹۳,۰,۱۳۲)	A12
			مقیاس‌های در حال توسعه کیفیت	(۰,۰۵۱,۰,۰۸۷,۰,۱۱۴)	A13

ارائه ماتریس اول خانه کیفیت فازی

کیفیت از سمت راست آورده شده است. نسبت بهبود، وزن مطلق، وزن نسبی هر کدام از خواسته‌ها در خانه کیفیت با توجه به روابط به دست آمد و در خانه کیفیت جای گذاری شد.

خانه کیفیت برای عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع در شکل (۴) نشان داده شده است. درجه اهمیت خواسته‌ها بر اساس نظر کارشناسان و نتایج حاصل از ماتریس فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی با اعداد فازی در ستون ۴ خانه



شکل ۴. ماتریس اول خانه کیفیت

پس از دیفازی کردن اوزان مربوط به هر یک از آسیب‌ها و موانع، اوزان قطعی شناسایی و مهم‌ترین آسیب‌ها اولویت‌بندی شدند که پنج رتبه اصلی به شرح جدول (۵) می‌باشد. پس از دیفازی کردن اوزان مربوط به هر یک از فرایندهای اصلی، اوزان قطعی شناسایی و مهم‌ترین فرایندهای اولویت‌بندی شدند که پنج رتبه اصلی به شرح جدول (۶) می‌باشد.

جدول ۵. اوزان قطعی مهم‌ترین آسیب‌ها و موانع

وزن نرمالایز شده	وزن	رتبه	شرح	آسیب‌ها و موانع
۰,۰۹۲۲۷	۰,۰۲۸۳۸۳	۱	منابع ناکافی برای اجرای TQM	A1
۰,۰۷۳۰۸	۰,۰۲۲۴۷۸	۲	برنامه ریزی ضعیف	A4
۰,۰۶۱۸۹	۰,۰۱۹۰۳۸	۳	حاکمیت روحیه طلبکارانه در برخورد با ارباب	A10
۰,۰۶۰۵۶	۰,۰۱۸۶۲۸	۴	مدیریت عملی و توسعه منابع انسانی ناکافی و نامناسب	A2
۰,۰۵۵۴۶	۰,۰۱۶۱۶	۵	کمبود اعتماد کارکنان	A18
۰,۰۵۲۵۴	۰,۰۱۵۳۹۶	۶	جابجایی‌های زیاد مدیران کلیدی	A20

جدول ۶. اوزان قطعی فرایندهای اصلی

وزن نرمالایز شده	وزن	رتبه	شرح	فرآیندهای اصلی
۰,۱۰۷	۰,۰۷۱	۳	آموزش پرسنل	B1
۰,۱۱۲	۰,۰۷۴	۲	مدیریت منابع انسانی	B2
۰,۰۸۳	۰,۰۵۴	۴	خدمات الکترونیک	B3
۰,۰۴۷	۰,۰۳۱	۵	روابط عمومی	B4
۰,۱۵۲	۰,۰۱	۱	تدارکات و هماهنگی	B5

ارائه ماتریس دوم خانه کیفیت فازی

پس از شناسایی اقدامات اجرایی که در جدول (۷) نشان داده شده است، ماتریس دوم خانه کیفیت فازی تشکیل شد که در شکل (۵) نشان داده شده است.

جدول ۷. شرح اقدامات اجرایی

اقدام اجرایی	شرح اقدام اجرایی	اقدام اجرایی	شرح اقدام اجرایی
B1	برگزاری دوره‌های آموزشی	B4	افزایش هماهنگی سازمان‌های دولتی با شرکت‌های حمل و نقل
B2	اتوماسیون کردن فعالیت‌ها	B5	توسعه امکانات جهت افزایش همکاری در سطوح مختلف شرکت حمل و نقل
B3	توسعه زیرساخت‌های آی تی		

ارتباط با خواسته‌های کیفی (سطر ماتریس اول)			اقدامات اجرائی	برگزاری دوره‌های آموزشی	اتوماسیون کردن فعالیت‌ها	توسعه زیرساخت‌های آبی تی	افزایش هماهنگی سازمان‌های دولتی با حمل و نقل	توسعه امکانات جهت افزایش همکاری در سطوح مختلف حمل و نقل	درجه اهمیت (وزن نسبی حاصل از ماتریس اول)
A9,A11, A16 A22,A25	A4,A7,A8 A12,A18	A1,A2, A5 ,A6,A10 ,A17 ,A23,A24	آموزش پرسنل	●		●		●	(۰,۱۳۱,۰,۱۵۲,۰,۱۷۱)
A4,A8 ,A11 ,A21, A23,A24	A5,A16 ,A18 A19,A20	A1,A2, A3 ,A9,A12 ,A22,A25	مدیریت منابع انسانی	●		○			(۰,۰۷۳,۰,۰۸۶,۰,۰۹۹)
A2,A3 ,A10 A16,A22	A4,A5,A6 A14	A1	خدمات الکترونیک			●		●	(۰,۰۸۵,۰,۰۹۸,۰,۱۱۴)
A1,A8 ,A9, A12,A13 ,A23,A24	A4	A10,A14 ,A19	روابط عمومی			●	○	●	(۰,۰۹۵,۰,۱۰۵,۰,۱۲۲)
A3,A5 ,A6 A9,A12 A25	A2,A10,	A4,A7 ,A8 ,A11,A13, A15,A16 A17,A18, A20,A21	تدارکات و هماهنگی		○	○	●	●	(۰,۰۹۶,۰,۱۱,۰,۱۲۷)
			وزن مطلق	(۰,۰۸۵,۰,۰۹۸,۰,۱۱۴)	(۰,۰۳۳,۰,۰۵۰۷,۰,۰۷۱۲)	(۰,۰۱۵۸,۰,۰۱۷۹,۰,۰۲۰۲)	(۰,۰۷۳,۰,۰۸۶,۰,۰۹۹)	(۰,۰۱۳۱,۰,۰۱۵۲,۰,۰۱۷۱)	
			وزن نسبی	(۰,۰۷۷,۰,۰۸۹,۰,۰۱)	(۰,۰۴۳,۰,۰۵۰۵,۰,۰۵۸)	(۰,۰۹۳,۰,۰۱۰۵,۰,۰۱۱۸)	(۰,۰۱۹۴,۰,۰۲۹۸,۰,۰۴۲)	(۰,۰۵۰,۰,۰۵۷,۰,۰۶۶)	

شکل ۵. ماتریس دوم خانه کیفیت

انتخاب اقدامات اجرایی با استفاده از مدل پیشنهادی

مدل پیشنهادی که در رابطه (۱۶) آورده شده است، توسط نرم افزار لینگو حل شد که نتیجه آن را می‌توان در جدول (۸) مشاهده کرد.

جدول ۸. نتایج بدست آمده از حل مسئله توسط

نرم افزار لینگو

متغیر	مقدار
X1	۱
X2	۱
X3	۱
X4	۰
X5	۱

همانطور که از جدول (۸) مشخص است، با توجه به بودجه مذکور بهتر است اقداماتی چون افزایش هماهنگی سازمان های دولتی با شرکت های حمل و نقل را در اولویت کاری قرار نداد و بودجه محدود را صرف سایر امور نمود. این امر باعث می‌شود از بودجه مذکور حداکثر استفاده صورت گیرد. در این پژوهش، می‌توان پنج اقدام اجرایی پیشنهاد شده جهت رفع موانع اجرایی مدیریت کیفیت جامع، شامل اقدامات برگزاری دوره‌های آموزشی، اتوماسیون کردن فعالیت‌ها، توسعه زیرساخت‌های آی تی و توسعه امکانات جهت افزایش همکاری در سطوح مختلف شرکت‌های حمل و نقل بکار برد. ولی اقدام اجرایی افزایش هماهنگی سازمان‌های دولتی با شرکت حمل و نقل به دلیل محدودیت بودجه نباید انجام شود.

۵- نتیجه گیری

گسترش عملکردی کیفیت یکی از تکنیک‌هایی است که به منظور ارتقای کیفیت خدمات و تطبیق خدمات با خواسته‌های مشتری استفاده می‌شود. در این پژوهش یک مدل ترکیبی جهت افزایش کیفیت با استفاده از روش‌های گسترش عملکرد کیفیت، تحلیل سلسله مراتبی فزایی و مدلسازی جهت عارضه‌یابی

مدیریت کیفیت جامع شرکت‌های حمل و نقل خدمات ریلی ارائه شد. به دلیل استفاده از دو خانه کیفیت می‌توان گفت روش ارائه شده از کارایی و اثربخشی برخوردار می‌باشد. در رویکرد مورد استفاده ابتدا موانع عدم استقرار مدیریت کیفیت جامع جمع آوری شد و درجه اهمیت آنها از طریق بهره‌گیری از نظر کارشناسان و تکنیک مذکور بر خانه کیفیت، رابطه خواسته‌های مردم از شرکت‌های حمل و نقل با فرایندهای اصلی شرکت‌ها تعیین و وزن هر کدام از خواسته‌ها و الزامات (فرایندهای اصلی شرکت حمل و نقل) بصورت فزایی محاسبه شد. با توجه به وزن نسبی موانع و آسیب‌ها مشاهده شد که منابع ناکافی برای اجرای مدیریت کیفیت جامع، برنامه‌ریزی ضعیف، حاکمیت روحیه طلبکارانه در برخورد با ارباب، مدیریت عملی و توسعه منابع انسانی ناکافی و کمبود اعتماد کارکنان دارای بیشترین وزن نسبی از بین موانع هستند. با توجه به نتایج حاصل از ماتریس خانه کیفیت، مدلی برای پیاده سازی فرایند گسترش عملکرد کیفیت معرفی شد، که بر اساس آن می‌توان اقدامات اجرایی در هر یک از بخش‌های شرکت حمل و نقل به منظور برآورده نمودن خواسته‌های مردم تعیین و اولویت بندی شود. در این مدل پس از تعیین اقدامات اجرایی و درجه اهمیت آنها بصورت فزایی، با توجه به محدودیت‌های بودجه سازمان با توجه به اینکه نمی‌توان تمام اقدامات اجرایی را به کار برد، هزینه اجرای هر کدام از آنها برآورد شد که بر اساس آن و با توجه به محدودیت بودجه، ترکیب بهینه اقدامات اجرایی جهت اجرا، با استفاده از مدل پیشنهادی با هدف حداقل کردن هزینه تعیین شده است.

در انتها نیز به تحلیل اقدامات اجرایی انتخاب شده به ازای بودجه‌های مختلف توسط نرم افزار لینگو پرداخته شد. نتایج حاصل از اجرای مدل پیشنهادی نشان داد، از بین ۵ اقدام اجرایی افزایش هماهنگی سازمان‌های دولتی با شرکت حمل و نقل را نمی‌توان به دلیل محدودیت بودجه انجام داد. در صورتی که اقدامات دیگر را می‌توان به توجه به وزنی که به هریک از آنها تعلق گرفته است اولویت بندی کرده و انجام داد. شرکت حمل و نقل می‌تواند با استفاده از این راهکارها و اقدامات اجرایی در جهت رفع هر چه بهتر آسیب‌ها و موانع استقرار مدیریت کیفیت جامع پرداخته شود. در حقیقت با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان در جهت پیاده‌سازی صحیح و مناسب مدیریت کیفیت جامع گام برداشت.

-Chen, Y., & Fung, R. Y. K., & Tang, J. (2006). Rating technical attributes in fuzzy QFD by integrating fuzzy weighted average method and fuzzy expected value operator. *European Journal of Operational Research*, 174, 1553-1566.

-Demirbag M, Tatoglu E, Tekinkus M, Zaim S. (2006). An analysis of the relationship between TQM implementation and organizational performance: evidence from Turkish SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 17(6), 829-847.

-Di Pof. J.A. (2002). Organizational diagnostics: Integrating qualitative and qualitative methodology. *Journal of Organizational Change Management*, 15(2), 156-68.

-Douglas TJ, Judge Jr WQ. (2001). Total quality management implementation and competitive advantage: the role of structural control and exploration. *Academy of Management Journal*. 44(1), 158-69.

-Duran, O., & Aguilo, J. (2008). Computer-aided machine-tool selection based on a Fuzzy-AHP approach. *Expert Systems with Applications*, 34, 1787-1794.

-Durana, C., Aysel, C., and Ozcan, S. (2014). An analysis on the relationship between TQM practices and knowledge management: The case of Eskişehir. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 109, 65-77.

-E Kuzina, T Yu, N Drozdov. (2016). Management anagement environmental activities efficiency in the railway enterprises. *World Science*, Vol. 2 No. 2(6).

-Gento. Angel M, Minambres. M Dolores, Redondo. Alfonso& Perez. M Elena, (2001). QFD Application in a Service Environment: A New Approach in Risk Management in a University, *International Journal of Operational Research*, No.2. 115-132.

-Ghanem M, Xuemei L, (2020). Decision-Making Support in Evaluating Gaps and Efficiencies of the Railway Industry Performance: Using Non-Radial of Data Envelopment Analysis, *International Journal of Decision Support System Technology*.

-Gloer, J. (1993). Achie'ing!he orgonizational change neccuary lor wccsslv! TOM.

در راستای تحقیقات آتی می‌توان پیشنهاد کرد به منظور تعیین درجه اهمیت هر کدام از وزن‌ها از روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره که برای وزن دهی مورد استفاده قرار می‌گیرند استفاده شود. می‌توان با عملیاتی کردن اقدامات اجرایی انتخاب شده در این پژوهش نسبت به تصحیح و بهبود برنامه‌ها و برطرف کردن نقاط ضعف اقدام کرد. همچنین با اقدامات مداوم و زمان‌بندی شده پیاده‌سازی گسترش عملکرد کیفیت بر شرکت‌های حمل و نقل و همچنین سازمان‌های دیگر پرداخت و موجبات پیاده‌سازی درست مدیریت کیفیت جامع شد.

۶-مراجع

-آذر، عادل و فرجی، حجت. (۱۳۸۷). علم مدیریت فازی. چاپ دوم، تهران: انتشارات مؤسسه کتاب مهربان.

لطیفیان، احمد و اولیائی، نعیمه (۱۳۹۵). عارضه‌یابی مدیریت کیفیت جامع در ایران، کنفرانس بین المللی حسابداری، مدیریت، منابع انسانی.

-جعفری اسکندری، میثم. صفا، شهاب (۱۳۹۶). عارضه‌یابی کیفیت خدمات ارائه شده در سازمان‌های انتظامی با استفاده از مدل-SQ، نشریه علمی- ترویجی، سال دوازدهم، شماره ۵۰.

-بشیری، مهدی و محمد خدایی (۱۳۹۲). ابعاد و ویژگی‌های الگوی مدیریت کیفیت و تعالی سازمانی نیروی انتظامی، توسعه سازمانی پلیس، شماره ۴۹، ۴۴-۲.

-اجلی، مهدی و صاحبی، ایمن (۱۳۹۶). تبیین روابط میان موانع به کارگیری مدیریت کیفیت جامع با استفاده از رویکرد ترکیبی فازی صنعت گاز، پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، دوره ۷، شماره ۱، ۱.

-AL-Hazmi N M, Alkhateeb T Y, (2020). Obstacles to implementing total quality management in Saudi Arabia marketing tourism Services. *Management Science Letters* 10, 507-514.

-Bissel BL., Keim J. (2008). Organizational diagnosis: The role of contagion groups. *The International Journal of Organizational Analysis*, 16 (2).

-Bossink A., Gieskes, J F B & Past T N M. (1993). Diagnosing total quality management-part 2, *Total Quality Management*, Vol. 4, No. 1, 1993 5.

- Singh, V., Kumar, A., Singh, T., 2018. Impact of TQM on organizational performance: the case of Indian manufacturing and service industry. *Oper. Res. Perspect.* 5, 199e217.
- Stamos I, Diakakis M, Mitsakis E, Aifadopoulou G, (2016). The Impact of Extreme Precipitation on Transportation Operations and Infrastructure. Transportation Research Board 95th Annual Meeting. *Transportation Research Board.*
- Stegrean R., Marin A., Gherman M. (2009). Implementing TQM in hotel industry. *Managerial Challenges of the Contemporary Society.*
- Talib F, Rahman Z, (2011). Analysis of interaction among the barriers to total quality management implementation using interpretive structural modeling approach, *An International Journal*, Vol. 18 No. 4, 563-587.
- Van Kemenade, E. & Hardjono, T. (2019). Twenty-first century Total Quality Management: the Emergence Paradigm. *The TQM Journal*, 31(2), 150-166.
- Van Kemenade, E. & Hardjono, T. (2019). Twenty-first century Total Quality Management: the Emergence Paradigm. *The TQM Journal*, 31(2), 150-166.
- Waldman DA. (1994). The contributions of total quality management to a theory of work performance. *Academy of Management Review.* 19(3), 510-36.
- Wanke P, Azad K, (2018). Efficiency in Asian railways: a comparison between data envelopment. Analysis approaches, *Transportation Planning and Technology*, Vol. 41, Issue 6
- Zadi, M., & Farzipoor Saen, R. (2013). A combination of QFD and imprecise DEA with enhanced Russell graph measure: A case study in healthcare. *Socio-Economic Planning Sciences*, 76(4), 281-291.
- In/lemototeJ JoumoI 01 OvoJily & Reliabilily ManogemenI IO*, 7.
- Irani Z, Beskese A, Love P. (2004). Total quality management and corporate culture: constructs of organizational excellence. *Tech novation.* 24(8), 643-650.
- K. C. Chang, & M. C. Chen. (2011). Applying the Kano model and QFD to explore customers' brand contacts in the hotel business: A study of a hot spring hotel. *Total Quality Management*, Vol. 22, No. 1, 1 – 27.
- Pongpirul, K., Sriratanaban, J., Asavaroengchai, S., & Laoitthi, P. (2006). Comparison of health care professionals' and surveyors' opinions on problems and obstacles in implementing quality management system in Thailand: a national survey, *International Journal for Quality in Health Care*, Vol. 18, No. 5, 346–351.
- S. Liang, T. Y. Chou, & S. F. Kan. (2006). Applying fuzzy quality function deployment to identify service management requirements for an ocean freight forwarder. *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 17, No. 5, 539 – 554.
- S. Prugsamat, and R. Pentecost (2006). The influence of explicit and implicit service promises on Chinese students' expectations of overseas universities. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. 18, NO. 2, 129 – 145.
- Sadikoglu, Esin, Cemal Zehir. (2010). Investigating the effects of innovation and employee performance on the relationship between total quality management practices and firm performance, *An empirical study of Turkish firms*, *Int. J. Production Economics*, 127, 13–26
- Sahoo A. et al., (2018). Performance Evaluation of AODV, DSDV and DSR Routing Protocol for Wireless Adhoc Network. Proc. IEEE 2018 Int. Conf. Adv. Comput. Common. Control Networking, *ICACCCN*. 12-25.

Presenting a Model for Diagnosing the Implementation of Total Quality Management Based on Quality Function Deployment Model

(Case Study: Simorgh Rail Transportation Company)

Vahideh Bafandegan emroozi, Ph.D. Candidate, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Azam Modares, Ph.D. Candidate, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Zahra Mohemi, Ph.D. Candidate, Faculty of public administration, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

E-mail: vahide.bafandeganemroozi@mail.um.ac.ir

Received: February 2024- Accepted: June 2024

ABSTRACT

The rail transportation industry must establish an appropriate total quality management system to achieve greater safety and welfare, increase market share, and satisfy passengers. Despite the importance of this tool in the effectiveness of service organizations, no research has yet been conducted on the quality management diagnosis. The aim of this study is to provide a model for diagnosing total quality management. To this end, the most important obstacles and factors of improper implementation of total quality management were identified using experts' opinions. Subsequently, after determining their importance using the fuzzy analytic hierarchy process, these factors were placed in the quality house columns. Finally, due to budget constraints, a model for prioritizing executive actions was proposed. The results showed that among 25 obstacles, insufficient resources for implementing total quality management, poor planning, operational management, and inadequate human resource development, and lack of employee trust had the highest relative weight among the factors.

Keywords: Diagnosis, Total Quality Management, Fuzzy Analytic Hierarchy Process, Quality Function Deployment