

چکیده

این تحقیق به بررسی و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف با استفاده از نظریه احتمال می‌پردازد. در دنیای امروز که ارائه خدمات سریع و مؤثر به یک نیاز اساسی تبدیل شده است، مدیریت زمان‌های انتظار به عنوان یکی از عوامل کلیدی در بهبود تجربه مشتری و افزایش رضایت وی در نظر گرفته می‌شود. با مرور نظام‌مند ادبیات موجود، نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که چندین عامل مؤثر در تعیین زمان‌های انتظار وجود دارند، از جمله نوع سیستم خدماتی، تعداد کارکنان، استفاده از فناوری، و روش‌های مدیریتی. یافته‌ها نشان می‌دهند که سیستم‌های خدماتی مختلف، زمان‌های انتظار متفاوتی را تجربه می‌کنند و در این میان، بیمارستان‌ها به دلیل پیچیدگی خدمات و نیازهای اورژانسی، طولانی‌ترین زمان‌های انتظار را دارند. همچنین، افزایش تعداد کارکنان در سیستم‌های خدماتی می‌تواند به کاهش زمان انتظار منجر شود. فناوری‌های نوین، مانند سیستم‌های نوبت‌دهی آنلاین، به مشتریان این امکان را می‌دهند که زمان انتظار خود را مدیریت کنند و از تجمع در صف‌ها جلوگیری کنند. در نهایت، اتخاذ روش‌های مدیریتی مناسب، مانند پیش‌بینی تقاضا و تخصیص منابع، می‌تواند به بهینه‌سازی زمان‌های انتظار کمک کند. این تحقیق به مدیران و تصمیم‌گیرندگان توصیه می‌کند که با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده، استراتژی‌های مؤثری را برای کاهش زمان‌های انتظار و بهبود کیفیت خدمات خود طراحی و اجرا کنند.

واژگان کلیدی

نظریه احتمال، زمان‌های انتظار، سیستم‌های صف، مدیریت خدمات، فناوری، رضایت مشتری، روش‌های مدیریتی، بهینه‌سازی.

نظریه احتمال و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف، دو حوزه‌ای هستند که به طور روزافزونی در مدیریت و بهینه‌سازی خدمات در صنایع مختلف به کار گرفته می‌شوند. نظریه احتمال به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارها برای تحلیل و پیش‌بینی رفتار سیستم‌های پیچیده‌ای که تحت تأثیر عدم قطعیت قرار دارند، به شمار می‌رود. این نظریه به ما این امکان را می‌دهد که با استفاده از مدل‌های ریاضی، فرآیندهای تصادفی را توصیف کنیم و به تجزیه و تحلیل رفتار سیستم‌ها در شرایط مختلف بپردازیم (Ahmadu Bello et al., 2022). به طور خاص، در دنیای امروز که نیاز به خدمات سریع و مؤثر به شدت احساس می‌شود، بهینه‌سازی زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف به یک اولویت اساسی تبدیل شده است.

سیستم‌های صف به مجموعه‌ای از مشتریان و خدمات‌دهندگان اطلاق می‌شود که در آن مشتریان به صورت مرتب و خطی برای دریافت خدمات یا کالاها در انتظار هستند. این پدیده در بسیاری از حوزه‌ها، از جمله بیمارستان‌ها، بانک‌ها، رستوران‌ها و سایر مراکز خدماتی مشاهده می‌شود. زمان انتظار می‌تواند تأثیرات عمیق و قابل توجهی بر تجربه مشتری و در نهایت بر رضایت او داشته باشد (Afrane & Appah, 2014). به عنوان مثال، در بیمارستان‌ها، زمان‌های طولانی انتظار می‌تواند به کاهش رضایت بیماران و حتی تأثیر منفی بر سلامت آنها منجر شوند. این موضوع اهمیت استفاده از نظریه صف را در تجزیه و تحلیل و بهینه‌سازی زمان‌های انتظار نشان می‌دهد.

تحقیقات متعددی در زمینه کاربرد نظریه صف در بهبود مدیریت زمان‌های انتظار در سیستم‌های خدماتی انجام شده است. به عنوان مثال، مطالعه‌ای که توسط Yeboah، Nkrumah و Adiwokor (۲۰۱۵) انجام شده، نشان می‌دهد که تجزیه و تحلیل زمان‌های انتظار در بیمارستان‌ها می‌تواند به شناسایی علل تأخیر در خدمات و ارائه راهکارهای مؤثر برای بهبود آنها منجر شود. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که مدیریت مؤثر زمان‌های انتظار نه تنها به کاهش زمان انتظار کمک می‌کند، بلکه به بهبود کلی تجربه مشتری نیز منجر می‌شود.

علاوه بر این، در زمینه سیستم‌های بانکی، Odewole (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر فناوری‌های نوین در بهبود سیستم‌های صف پرداخته است. این تحقیق نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از فناوری‌های پیشرفته، زمان انتظار مشتریان را کاهش داد و در نتیجه، رضایت مشتریان را افزایش داد. در دنیای امروز که رقابت بین سازمان‌ها به شدت افزایش یافته است، بهینه‌سازی زمان‌های انتظار و ارائه خدمات سریع و مؤثر به یک مزیت رقابتی تبدیل شده است. به همین دلیل، سازمان‌ها به دنبال روش‌هایی هستند که بتوانند زمان‌های انتظار را به حداقل برسانند و خدمات بهتری ارائه دهند.

در سال ۲۰۲۲، تحقیقی با عنوان “کاربرد نظریه صف و مدیریت زمان‌های انتظار با استفاده از مدل چند سرور” منتشر شد که شواهد تجربی از تأثیر این نظریه در بهینه‌سازی سیستم‌های صف را ارائه می‌دهد (Ahmadu Bello et al., 2022). این مقاله به بررسی کاربرد مدل‌های مختلف نظریه صف در کاهش زمان‌های انتظار و بهبود کیفیت خدمات پرداخته است. به عنوان مثال، با استفاده از مدل‌های چند سرور، می‌توان به صورت همزمان به چندین مشتری خدمات ارائه داد و در نتیجه، زمان انتظار را به طور قابل توجهی کاهش داد.

نظریه صف همچنین می‌تواند به شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان و پیش‌بینی زمان‌های اوج تقاضا کمک کند. این اطلاعات می‌تواند به مدیران کمک کند تا منابع خود را به بهترین شکل تخصیص دهند و از ایجاد صف‌های طولانی جلوگیری کنند. به عنوان مثال، در بسیاری از بیمارستان‌ها، زمان‌های انتظار به طور مستقیم به تعداد پرسنل موجود و ظرفیت خدمات‌دهی بستگی دارد. با استفاده از مدل‌های نظریه صف، مدیران می‌توانند پیش‌بینی کنند که در چه زمان‌هایی به چه تعداد پرسنل نیاز دارند تا زمان انتظار را به حداقل برسانند و کیفیت خدمات را حفظ کنند (Binti, 2018 & Nor). در این راستا، این مقاله به بررسی و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف با استفاده از نظریه احتمال خواهد پرداخت. ما به بررسی مدل‌ها و استراتژی‌های مختلفی خواهیم پرداخت که می‌تواند به کاهش زمان‌های انتظار و افزایش کارایی سیستم‌های خدماتی کمک کند. همچنین، تأثیر فناوری‌های نوین بر کاهش زمان‌های انتظار و بهبود تجربه مشتری نیز مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

هدف این مقاله، ارائه بینش‌های عمیق‌تر در مورد چگونگی بهبود زمان‌های انتظار و بهینه‌سازی خدمات در سازمان‌ها است و در نهایت، تأثیرات مثبت این بهینه‌سازی‌ها بر رضایت مشتریان را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

۲- روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق، از روش مرور نظام‌مند برای بررسی و تحلیل آثار و نتایج مرتبط با نظریه احتمال و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف استفاده شده است. مرور نظام‌مند به عنوان یک رویکرد تحقیقاتی قوی، به ما این امکان را می‌دهد که مجموعه‌ای از مطالعات مرتبط را جمع‌آوری، ارزیابی و نتایج آن‌ها را به صورت منسجم و جامع ارائه دهیم. این روش به ویژه در حوزه‌های علمی و پژوهشی که نیاز به تجزیه و تحلیل عمیق و سیستماتیک اطلاعات وجود دارد، بسیار کارآمد است. در مرحله اول، جستجوی جامع و سیستماتیک برای شناسایی مقالات و منابع علمی مرتبط با موضوع تحقیق انجام شد. این جستجو شامل پایگاه‌های داده معتبر علمی مانند Google Scholar، JSTOR، ScienceDirect و SpringerLink بود. کلیدواژه‌های مرتبط با نظریه صف، زمان‌های انتظار، و مدیریت خدمات به دقت انتخاب و مورد استفاده قرار گرفتند. در این مرحله، توجه ویژه‌ای به مقالاتی که در مجلات معتبر منتشر شده بودند و همچنین به تحقیقاتی که به صورت تجربی به بررسی این موضوعات پرداخته بودند، معطوف شد.

پس از جمع‌آوری مقالات، مرحله دوم شامل ارزیابی کیفیت و اعتبار این مقالات بود. در این مرحله، معیارهایی نظیر روش‌شناسی به کار رفته، نمونه‌های مورد مطالعه، و نتایج به دست آمده مورد بررسی قرار گرفتند. مقالاتی که از نظر علمی و تجربی معتبر بودند، انتخاب و در تحلیل نهایی گنجانده شدند. همچنین، مقالاتی که به موضوعاتی مرتبط با نظریه احتمال و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های مختلف خدماتی مانند بیمارستان‌ها، بانک‌ها و رستوران‌ها پرداخته بودند، به صورت خاص مورد توجه قرار گرفتند.

مرحله بعدی شامل تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده بود. در این مرحله، نتایج و یافته‌های هر یک از مقالات مورد بررسی قرار گرفتند و الگوها و روندهای مشترک شناسایی شدند. به عنوان مثال، تأثیرات زمان انتظار بر رضایت مشتریان، روش‌های بهینه‌سازی زمان‌های انتظار، و کاربرد فناوری‌های نوین در کاهش زمان انتظار، از جمله موضوعات کلیدی بودند که در این مرحله مورد توجه قرار گرفتند. این تجزیه و تحلیل به ما این امکان را داد که نتایج مقالات مختلف را با یکدیگر مقایسه کرده و در نهایت به یک تصویر جامع و یکپارچه از وضعیت موجود دست یابیم.

در نهایت، برای ارائه نتایج و یافته‌های این تحقیق، از روش‌های تحلیلی و توصیفی استفاده شد. این نتایج به گونه‌ای تنظیم و بیان شدند که به خواننده این امکان را بدهند که به راحتی از بینش‌های به دست آمده استفاده کند و از آن‌ها در بهبود و بهینه‌سازی سیستم‌های صف در حوزه‌های مختلف خدماتی بهره‌برداری نماید. همچنین، در این بخش، به نتایج تجربی و نظریه‌های مختلفی که در مقالات بررسی شده بودند، اشاره شد و تلاش شد تا ارتباط بین آن‌ها به وضوح بیان شود.

این روش‌شناسی به ما این امکان را داد که به صورت جامع و نظام‌مند به تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف پرداخته و نتایج ارزشمندی را برای مدیران و تصمیم‌گیرندگان در زمینه بهینه‌سازی خدمات و کاهش زمان انتظار ارائه دهیم. در نهایت، این رویکرد به ما کمک کرد تا به یک درک عمیق از چالش‌ها و فرصت‌های موجود در مدیریت زمان‌های انتظار دست یابیم و راهکارهای مؤثری برای بهبود این فرآیندها ارائه کنیم.

۳- تحلیل یافته‌های پژوهش

با توجه به روش‌شناسی مرور نظام‌مند که در این تحقیق به کار گرفته شد، نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل مقالات مختلف به شناسایی الگوها و روندهای مشترک در زمینه نظریه احتمال و تحلیل زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف منجر شد. در این بخش، یافته‌های اصلی تحقیق به تفصیل

تحلیل می‌شوند و به همراه جدول‌هایی که اطلاعات کلیدی را به صورت خلاصه ارائه می‌دهند، ارائه خواهد شد.

تحلیل داده‌ها نشان داد که چندین عامل اصلی بر زمان‌های انتظار و کیفیت خدمات تأثیر می‌گذارند. این عوامل شامل نوع سیستم خدماتی، تعداد کارکنان، استفاده از فناوری، و روش‌های مدیریتی هستند. به طور خاص، مهم‌ترین یافته‌ها به شرح زیر است:

۱. **تأثیر نوع سیستم خدماتی:** سیستم‌های خدماتی مختلف، زمان‌های انتظار متفاوتی را تجربه می‌کنند. به عنوان مثال، در بیمارستان‌ها، زمان انتظار معمولاً طولانی‌تر از بانک‌ها یا رستوران‌ها است. این تفاوت به دلیل پیچیدگی و تنوع خدمات ارائه شده در بیمارستان‌ها است. در بیمارستان‌ها، بیماران ممکن است به دلایل مختلفی مانند اورژانسی بودن وضعیت یا نیاز به خدمات خاص، زمان‌های انتظار طولانی‌تری را تجربه کنند. این موضوع به طور مستقیم به کیفیت خدمات ارائه شده و رضایت بیماران وابسته است (Appah, 2014 & Afrane).

۲. **نقش تعداد کارکنان:** افزایش تعداد کارکنان در سیستم‌های خدماتی به وضوح به کاهش زمان انتظار کمک می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهند که در سیستم‌های چند سرور، توزیع بار به طور مؤثرتری انجام می‌شود و در نتیجه زمان‌های انتظار کاهش می‌یابد (Ahmadu Bello et al., 2022). به عنوان مثال، در یک بیمارستان، اگر تعداد پزشکان و پرستاران به اندازه کافی باشد، بیماران سریع‌تر معاینه و درمان می‌شوند و در نتیجه زمان انتظار کاهش می‌یابد. این موضوع در سایر مراکز خدماتی نیز صادق است، جایی که افزایش تعداد کارکنان می‌تواند به کاهش بار و بهبود تجربه مشتری منجر شود.

۳. **استفاده از فناوری:** فناوری‌های نوین، مانند سیستم‌های نوبت‌دهی آنلاین و نرم‌افزارهای مدیریت صف، به کاهش زمان انتظار کمک شایانی می‌کنند. این ابزارها به مشتریان این امکان را می‌دهند که زمان انتظار خود را مدیریت کنند و از صف‌های طولانی جلوگیری کنند (Odewole, 2016). به عنوان مثال، در بانک‌ها، استفاده از دستگاه‌های خودپرداز و سیستم‌های نوبت‌دهی پیشرفته می‌تواند

به کاهش زمان انتظار مشتریان کمک کند. این نوآوری‌ها نه تنها باعث افزایش کارایی می‌شوند، بلکه به بهبود تجربه مشتری نیز منجر می‌گردند.

۴. **روش‌های مدیریتی:** اتخاذ روش‌های مدیریتی مناسب، مانند پیش‌بینی تقاضا و مدیریت منابع، می‌تواند تأثیر زیادی بر بهینه‌سازی زمان‌های انتظار داشته باشد. به عنوان مثال، پیش‌بینی زمان‌های اوج تقاضا و تخصیص منابع بر اساس آن، به کاهش زمان انتظار کمک می‌کند (Nkrumah, Yeboah & Adiwokor, 2015). در بسیاری از سیستم‌های خدماتی، مدیران با تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی می‌توانند پیش‌بینی کنند که در چه زمان‌هایی به چه تعداد کارکنان و منابع نیاز دارند. این نوع پیش‌بینی‌ها می‌تواند به بهبود کارایی و کاهش زمان انتظار کمک کند.

جدول ۱: یافته‌های کلیدی در مورد زمان‌های انتظار و عوامل مؤثر بر آن‌ها

منابع	توضیحات	عامل مؤثر	شماره
Afrane & Appah, 2014	زمان‌های انتظار در بیمارستان‌ها به دلیل پیچیدگی خدمات معمولاً طولانی‌تر از بانک‌ها و رستوران‌ها است.	نوع سیستم خدماتی	1
Ahmadu Bello et al., 2022	افزایش تعداد کارکنان در سیستم‌های خدماتی به وضوح به کاهش زمان انتظار کمک می‌کند.	تعداد کارکنان	2
Odewole, 2016	فناوری‌های نوین مانند سیستم‌های نوبت‌دهی آنلاین به کاهش زمان انتظار کمک می‌کنند.	استفاده از فناوری	3
Nkrumah, Yeboah, & Adiwokor, 2015	پیش‌بینی تقاضا و مدیریت منابع می‌تواند تأثیر زیادی بر	روش‌های مدیریتی	4

		بهینه‌سازی زمان‌های انتظار داشته باشد.	
--	--	---	--

تحلیل‌های انجام شده نشان دادند که بهینه‌سازی زمان‌های انتظار نیازمند رویکردی جامع و ترکیبی است که شامل همه عوامل مؤثر در این زمینه می‌شود. به عنوان مثال، در بیمارستان‌ها، علاوه بر افزایش تعداد کارکنان و به‌کارگیری فناوری‌های جدید، لازم است که فرآیندهای داخلی نیز بهینه‌سازی شوند. این شامل آموزش کارکنان، بهبود فرآیند پذیرش بیماران و استفاده از روش‌های پیشرفته برای مدیریت زمان‌های انتظار است. در این راستا، آموزش مداوم کارکنان و بهبود مهارت‌های آن‌ها نقش اساسی در بهبود کیفیت خدمات دارد.

از طرف دیگر، در بانک‌ها و سایر مراکز خدماتی، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به شکل قابل توجهی می‌تواند زمان‌های انتظار را کاهش دهد. سیستم‌های نوبت‌دهی آنلاین، که به مشتریان این امکان را می‌دهند که از قبل وقت بگیرند، می‌تواند به کاهش تجمع مشتریان و در نتیجه کاهش زمان انتظار کمک کند. علاوه بر این، استفاده از نرم‌افزارهای هوش تجاری (BI) می‌تواند به شناسایی روندهای مصرف و تقاضا کمک کند و به سازمان‌ها این امکان را بدهد که منابع خود را به بهترین شکل تخصیص دهند.

به طور کلی، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهند که ترکیبی از عوامل انسانی، فناوری و مدیریت می‌تواند به بهبود زمان‌های انتظار و افزایش رضایت مشتریان منجر شود. این نتایج نه تنها به سازمان‌ها کمک می‌کند تا خدمات خود را بهبود بخشند، بلکه می‌تواند به عنوان یک مبنای علمی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در زمینه بهینه‌سازی زمان‌های انتظار در سیستم‌های مختلف خدماتی مورد استفاده قرار گیرد.

این تحقیق همچنین تأکید می‌کند که هر سازمان باید با توجه به ویژگی‌های خاص خود، استراتژی‌های مناسب را انتخاب کند. به عنوان مثال، یک بیمارستان ممکن است به دلایل خاصی نیاز

به افزایش تعداد پرسنل در ساعات اوج داشته باشد، در حالی که یک بانک ممکن است با به کارگیری فناوری‌های جدید و بهینه‌سازی فرآیندها بتواند زمان‌های انتظار را کاهش دهد. در نهایت، این تحقیق به مدیران و تصمیم‌گیرندگان در سازمان‌ها توصیه می‌کند که با استفاده از یافته‌های به دست آمده، به توسعه و اجرای استراتژی‌های مؤثر در زمینه کاهش زمان‌های انتظار و بهبود کیفیت خدمات بپردازند.

۴- نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق به وضوح نشان می‌دهند که مدیریت زمان‌های انتظار در سیستم‌های صف، به ویژه در حوزه‌های خدماتی مانند بیمارستان‌ها، بانک‌ها و رستوران‌ها، یکی از عوامل کلیدی در بهبود تجربه مشتری و افزایش رضایت آن‌ها است. با توجه به یافته‌های به دست آمده از مرور نظام‌مند مقالات علمی، می‌توان گفت که چندین عامل مؤثر در تعیین زمان‌های انتظار و کیفیت خدمات وجود دارند که باید به طور جامع مورد توجه قرار گیرند.

یکی از مهم‌ترین نتایج تحقیق، تأکید بر تأثیر نوع سیستم خدماتی بر زمان‌های انتظار است. یافته‌ها نشان می‌دهند که سیستم‌های خدماتی مختلف، به دلیل ماهیت و پیچیدگی خدمات خود، زمان‌های انتظار متفاوتی را تجربه می‌کنند. به عنوان مثال، در بیمارستان‌ها، جایی که خدمات پزشکی ممکن است به دلایل اورژانسی یا نیاز به تخصص‌های مختلف ارائه شوند، زمان‌های انتظار به طور طبیعی طولانی‌تر از سایر سیستم‌های خدماتی مانند بانک‌ها و رستوران‌ها خواهد بود. این تفاوت نه تنها به کیفیت خدمات ارائه شده بستگی دارد، بلکه به انتظارات مشتریان نیز مرتبط است. برای مثال، بیماران انتظار دارند که در شرایط اضطراری به سرعت خدمات لازم را دریافت کنند و هر گونه تأخیر می‌تواند به احساس ناامیدی و نارضایتی منجر شود.

علاوه بر این، نتایج تحقیق نشان می‌دهند که تعداد کارکنان در سیستم‌های خدماتی تأثیر مستقیمی بر زمان‌های انتظار دارد. افزایش تعداد کارکنان می‌تواند منجر به توزیع بهتر بار کاری و کاهش زمان انتظار مشتریان شود. به ویژه در بیمارستان‌ها، جایی که نیاز به خدمات فوری ممکن است منجر به

تجمع بیماران شود، وجود تعداد کافی از پزشکان و پرستاران یک عامل حیاتی در بهبود کیفیت خدمات است. در واقع، سازمان‌ها باید به دقت برنامه‌ریزی کنند تا در زمان‌های اوج تقاضا، تعداد کافی از کارکنان را در دسترس داشته باشند.

استفاده از فناوری نیز یکی دیگر از عوامل کلیدی در بهینه‌سازی زمان‌های انتظار به شمار می‌آید. فناوری‌های نوین، مانند سیستم‌های نوبت‌دهی آنلاین و نرم‌افزارهای مدیریت صف، به مشتریان این امکان را می‌دهند که زمان انتظار خود را بهبود بخشند و از تجمع در صف‌ها جلوگیری کنند. این فناوری‌ها نه تنها موجب افزایش کارایی می‌شوند، بلکه به بهبود تجربه مشتری نیز کمک می‌کنند. به عنوان مثال، سیستم‌های نوبت‌دهی می‌توانند به مشتریان این امکان را بدهند که از قبل وقت بگیرند، به طوری که در زمان معین به خدمات دسترسی داشته باشند و از انتظار طولانی در صف‌ها خودداری کنند. این نوع نوآوری‌ها به طور خاص در بانک‌ها و مراکز خدماتی دیگر به کاهش زمان انتظار و افزایش رضایت مشتریان کمک کرده است.

روش‌های مدیریتی نیز به عنوان عامل دیگری در بهینه‌سازی زمان‌های انتظار شناخته شده‌اند. اتخاذ استراتژی‌های مدیریتی مناسب، مانند پیش‌بینی تقاضا و تخصیص منابع بر اساس آن، می‌تواند تأثیر چشمگیری بر مدیریت زمان‌های انتظار داشته باشد. مدیران باید با تجزیه و تحلیل داده‌های تاریخی و شناسایی الگوهای رفتاری مشتریان، بتوانند پیش‌بینی کنند که در چه زمان‌هایی به چه تعداد کارکنان و منابع نیاز دارند. این رویکرد می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا به طور مؤثری زمان‌های انتظار را کاهش دهند و در عین حال به بهبود کیفیت خدمات خود بپردازند.

در نهایت، این تحقیق نشان می‌دهد که بهینه‌سازی زمان‌های انتظار نیازمند یک رویکرد جامع و یکپارچه است که ترکیبی از عوامل انسانی، فناوری و مدیریت را در بر می‌گیرد. سازمان‌ها باید با توجه به ویژگی‌های خاص خود، استراتژی‌های مناسب را انتخاب کنند. به عنوان مثال، یک بیمارستان ممکن است نیاز به افزایش تعداد پرسنل در ساعات اوج داشته باشد، در حالی که یک بانک ممکن است با به‌کارگیری فناوری‌های جدید و بهینه‌سازی فرآیندها بتواند زمان‌های انتظار را کاهش دهد.

به طور کلی، یافته‌های این تحقیق به مدیران و تصمیم‌گیرندگان در سازمان‌ها توصیه می‌کند که از ترکیب این عوامل به عنوان یک چارچوب برای بهبود کیفیت خدمات و کاهش زمان‌های انتظار استفاده کنند. این رویکرد نه تنها به افزایش رضایت مشتریان منجر می‌شود، بلکه می‌تواند به ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان‌ها در بازارهای خدماتی کمک کند. در عصر حاضر، که رقابت در ارائه خدمات به شدت افزایش یافته است، توانایی در مدیریت مؤثر زمان‌های انتظار می‌تواند به عنوان یک عامل کلیدی در موفقیت سازمان‌ها در نظر گرفته شود.

به طور خلاصه، این تحقیق به وضوح نشان می‌دهد که با به‌کارگیری رویکردهای مناسب و توجه به عوامل کلیدی مؤثر در زمان‌های انتظار، سازمان‌ها می‌توانند به بهبود کیفیت خدمات خود و افزایش رضایت مشتریان دست یابند. به همین دلیل، توصیه می‌شود که مدیران و تصمیم‌گیرندگان به این یافته‌ها توجه کرده و در طراحی و اجرای استراتژی‌های خود به این عوامل کلیدی توجه کنند.

Afrane, S., & Appah, A. (2014). Queuing theory and the management of Waiting-time in Hospitals: The case of Anglo Gold Ashanti Hospital in Ghana. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(2), 33–44.

Ahmadu Bello, A., Abdulazizmaruf Adeniran, M., Muhammad Sani Burodo, S., & Shamsuddeen Suleiman. (2022). Application of Queuing Theory and Management of Waiting Time Using Multiple Server Model: Empirical Evidence From. *International Journal of Scientific and Management Research*, 05(04):2022. DOI:10.37502/IJSMR.2022.5412

Nkrumah, S., Yeboah, F. B., & Adiwokor, E. (2015). Client Satisfaction with Service Delivery in the Health Sector: The Case of Agogo Presbyterian Hospital. *International Journal of Business Administration*, 6(4), 64–78.

Nor, A. H. A., & Binti, N. S. H. (2018). Application of Queuing Theory Model and Simulation to Patient Flow at the Outpatient Department. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Bandung, Indonesia, March 6-8.

Odewole, P. O. (2016). Waiting lines, Banks' Effective Delivery systems and Technology Driven services in Nigeria. *International Journal of Finance and Banking Research*, 2(6), 185-192.