

نوع مقاله: پژوهشی

## ارزیابی کیفیت خدمات شرکت‌های پخش دارویی با رویکرد ترکیبی کانو، سروکوال و شبکه هوش مصنوعی

حبیب زارع احمدآبادی<sup>۱\*</sup>، علی صفاری دربرزی<sup>۲</sup>، سید حبیب‌الله میرغفوری<sup>۳</sup>،  
مسعود جعفری ندوشن<sup>۴</sup>

۱. نویسنده مسئول، استادیار بخش مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۲. مسئول پژوهش و فناوری دانشگاه جامع علمی-کاربردی یزد، دکتری مدیریت صنعتی - تولید و عملیات، دانشگاه یزد

۳. دانشیار بخش مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۴. کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۲۴

### چکیده

امروزه بسیاری از مؤسسات و سازمان‌های خدماتی موفق دریافته‌اند که توجه و تمرکز بر نیازهای مشتریان به معنی توجه به کیفیت خدمت و ارائه خدمات باکیفیت به مشتریان است. هدف از انجام این تحقیق، تحلیل کیفیت خدمات ارائه شده از سوی شرکت‌های پخش دارویی به مشتریان در محدوده تحت پوشش مرکز یزد است. در مرحله نخست، نیازهای مشتریان شناسایی شده و به دسته‌بندی آن‌ها در قالب مدل کانو در چهار دسته نیازهای اجباری، کارکردی، مهیج و بی‌تفاوت پرداخته شد. بدین‌منظور ۱۸۴ پرسش‌نامه از مشتریان مختلف شرکت‌های پخش دارویی گردآوری شد. با شناسایی نیازهای بی‌تفاوت و حذف آن‌ها از فهرست مؤلفه‌های کیفی، پیمایش دوم با هدف تحلیل شکاف بین انتظارات و ادراکات مشتریان انجام گرفت. برای انجام این مهم، از آزمون آماری ویلکاکسون برای بررسی معنی‌داری شکاف بین انتظارات و ادراکات مشتریان استفاده شد. در مرحله نهایی با پیمایش نظرات مشتریان در مورد انواع زمینه‌های ارائه خدمت اعم از سبد کالایی دارو، خدمات توزیع، خدمات اینترنتی، خدمات حمل‌ونقلی و مربوط به ناوگان و خدمات مربوط به طول مدت دریافت می‌کنند دریافت وجه از داروخانه‌ها، رابطه بین آن‌ها با شکاف‌های کیفی با کمک شبکه عصبی مصنوعی مدل‌سازی شد. نتایج حاکی از وجود شکاف کیفی بین تمامی مؤلفه‌های کیفیت، ابعاد کیفیت و زمینه‌های خدمت‌رسانی به مشتریان است. این امر در مورد مؤلفه‌هایی همچون کارآمد بودن وبسایت طراحی شده توسط پخش، واضح و روشن بودن دستورالعمل‌های مربوط به مشتری در شرکت‌های پخش دارو، همخوانی داشتن تسهیلات درخواستی مشتریان و سبد تسهیلات قابل ارائه از سوی پخش، تحقق زمان وعده داده شده توسط پخش به مشتریان برای دریافت خدمات و پاسخ‌گویی همراه با دلسوزی و همدلی کارکنان به نیازهای مشتریان بیش از سایر حوزه‌ها ملموس است.

کلمات کلیدی: کیفیت خدمات، تحلیل شکاف، آزمون ویلکاکسون، شبکه عصبی مصنوعی

## ۱ مقدمه

پدیده کیفیت در طول عصر صنعت به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم ظاهر شد (هیر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). امروزه تعریف دقیق و جامع از کیفیت دشوار است زیرا می‌تواند چندین معانی مختلف را شامل شود (ساعدی و همکاران، ۱۳۹۹) و در فرهنگ‌ها و کشورهای مختلف معانی و کاربردهای مختلفی داشته باشد (کستپ و اوزکان<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). کیفیت را می‌توان به‌عنوان یک درجه یا ارزش یک محصول یا خدمت تعریف کرد که به دنبال یک روند مستمر برای ارزیابی محصولات یا خدمات در ارتباط با درجه رضایت خود و مشتریان برای انجام مسائل موردنظر یا موردنیاز است (تضمین کیفیت آموزش عالی اروپا، ۲۰۱۶). امروزه یکی از موضوعاتی که در حوزه کیفیت مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته، کیفیت خدمات است (مورو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). در ادبیات بازاریابی خدمات، کیفیت خدمات غالباً منعکس‌کننده درک و ارزیابی ارزش مشتری از یک محصول یا خدمت است (پرنیتیک و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹) که به نوبه خود می‌تواند منجر به سودآوری در یک سازمان شود (کیم و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶) و همچنین می‌توان آن را به‌عنوان تابعی از تفاوت انتظارات مشتریان از خدمات و درک آن‌ها از خدمات واقعی ارائه‌شده تعریف کرد (تاهانسیاز<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰).

کیفیت خدمات به‌عنوان یک عامل اصلی موفقیت یک سازمان در نظر گرفته می‌شود (عباس<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰). زیرا به‌شدت در رضایت مشتری خصوصاً در صنعت مبتنی بر خدمات ارتباط دارد (شن و یحیی<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰). کیفیت خدمات ارتباط نزدیکی با رضایت مشتریان دارد (نانکو و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۰) و می‌توان آن را به‌عنوان ارزیابی کلی خدمات ارائه‌شده توسط مشتریان تعریف کرد (جوده و داندیس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۸). در سال‌های اخیر، فضای رقابتی در کشور ما تشدید شده است. این فضا صنایع تولید، فروش و توزیع دارو را نیز در بر گرفته است و شرکت‌های توزیع دارو را متأثر کرده است. تنوع محصولات و کیفیت ارائه خدمات آن‌ها، قدرت انتخاب از میان شرکت‌های توزیع

- 
1. Hair et al.
  2. Kecetep & Özkan
  3. Moro
  4. Prentice et al.
  5. Kim et al.
  6. Tahanisaz
  7. Abbas
  8. Shen & Yahya
  9. Nunkoo et al.
  10. Joudeh & Dandis

DOI:

دارو را برای مشتریان که نوعاً داروخانه‌ها و مراکز بهداشتی و درمانی هستند به‌طور چشمگیری افزایش داده است. بدیهی است که شرکت‌های فعال در این عرصه باید کیفیت خدمات خود را به‌منظور رقابت با رقبای ماندن در فضای رقابتی روزبه‌روز ارتقا دهند (رستمی و همکاران، ۱۳۹۴). تحقیق حاضر ازجمله پژوهش‌هایی است که پرداختن به آن می‌تواند سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات عمومی را به‌سوی اهداف اجتماعی و زیربنایی هدایت کند. از این رو با اجرای طرح تحقیقاتی حاضر، شرکت‌های پخش دارویی مرکز یزد قادر خواهند بود تا نقاط ضعف و قوت خود را در مواجهه با نیازهای مشتریان شناسایی کنند و به سازوکارهای مناسب و هدفمندی در این راستا دست یابند. تأثیرات استقرار کامل چرخه مدیریت کیفیت در مراکز پخش شرکت‌های دارویی که دارای ویژگی خدمت‌رسانی در بخش عمومی هستند منجر به بهبود وضعیت خدمات‌رسانی به داروخانه‌ها و درنهایت جامعه می‌شود. با این وجود رویه دستیابی به این مهم، همواره مورد چالش و مباحثه پژوهشگران بوده است. در این تحقیق تلاش بر آن است تا با کمک مؤثرترین تکنیک‌های علمی اعم از کانوا<sup>۱</sup>، سروکوال<sup>۲</sup>، شبکه عصبی مصنوعی<sup>۳</sup> و مبتنی بر رویکرد ترکیبی به این تکنیک‌ها، رویه تحقیق تعریف و عملیاتی شود. این ویژگی می‌تواند در میان تحقیقات مشابه برای این پژوهش، نوآوری تلقی شده و نتایج مفیدی را برای تصمیم‌گیرندگان مراکز مختلف پدید آورد. تحلیل سطح رضایت‌مندی مشتریان در هر یک از دسته نیازهای اجباری، بی‌تفاوت، اساسی، مهیج و معکوس و ارائه راهکارهای مواجهه با شکاف‌های عملی در این زمینه، مسلماً به سطوح مختلفی مدیریتی شرکت‌های پخش دارو در پیشبرد اهداف اجتماعی و عمومی یاری خواهند رساند.

- 
1. Kano
  2. Servqual
  3. Artificial Neural Network

DOI:

## ۲ مبانی نظری

در این بخش به بررسی مطالب مرتبط با مبانی نظری پرداخته شده است.

### ۱-۲ کیفیت خدمات

کیفیت خدمات به عنوان حدی از برآورده ساختن نیازها، انتظارات مشتریان، اختلاف بین انتظارات مشتریان از خدمات و خدمات دریافت شده تعریف شده است (رضانی و همکاران، ۱۳۹۹). مفهوم کیفیت خدمات، ارتباط تنگاتنگی با رضایت مشتری دارد و به عنوان شاخصی برای پیش‌بینی رضایت مشتری به شمار می‌رود (علی و رضا، ۲۰۱۷). بنابراین، مشتریان از نظر شناختی خدمات ارائه شده را در کوتاه‌مدت ارزیابی می‌کنند که در نهایت بر تجربه کلی آن‌ها از یک خدمت تأثیر می‌گذارد (تورس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). در بخش خدمات، ارزیابی کیفیت آن‌ها در حین فرایند ارائه خدمات انجام می‌گیرد. هر تماس مشتری به عنوان لحظه‌ای برای ایجاد اعتماد و فرصتی برای راضی و ناراضی کردن به شمار می‌رود (نانکو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). از زمانی که نقش خدمات در زندگی روزمره آشکار شد، مقوله «کیفیت خدمات» نیز به عنوان مشخصه اصلی رقابت بین سازمان‌ها مورد توجه قرار گرفت به طوری که توجه به کیفیت خدمات، سازمان را از رقبایش متمایز ساخته است و سبب کسب مزیت رقابتی می‌شود (لای و هیتکاک<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). ارتقای کیفیت خدمات از اهمیت زیادی برخوردار است چرا که به کاهش هزینه‌ها، افزایش سطح رضایتمندی، حفظ و نگهداری مشتری، افزایش سودآوری و تبلیغات دهان‌به‌دهان تأثیر قابل توجهی به جای می‌گذارد (باتل، ۱۹۹۵). به عقیده اکثر صاحب‌نظران مطمئن‌ترین راه به منظور کسب موفقیت، باقی ماندن در ذهن مشتریان است و این مهم تنها در سایر تولیدات و خدمات باکیفیت به دست می‌آید (پاراسورمان و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۸۸).

### ۲-۲ شبکه عصبی مصنوعی

شبکه‌های عصبی مصنوعی برنامه‌های رایانه‌ای الهام‌گرفته از زیست‌شناسی هستند که به منظور شبیه‌سازی فرایندهایی که مغز انسان اطلاعات را پردازش می‌کند، طراحی شده است (احمد و همکاران، ۲۰۲۰). یک شبکه عصبی مصنوعی، مدلی الهام‌گرفته از زیست‌شناسی است که از

- 
1. Torres
  2. Nunkoo et al.
  3. Lai & Hitchcock,
  4. Parasuraman et al.

صدها واحد منفرد، نورون مصنوعی<sup>۱</sup> و متصل به یکدیگر با یک ساختار عصبی تشکیل شده است (رای و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). همچنین شبکه‌های عصبی مصنوعی به‌عنوان عناصر پردازشگری<sup>۳</sup> که اطلاعات را پردازش می‌کنند، شناخته می‌شوند. هر عنصر پردازشگر دارای ورودی‌های موزون<sup>۴</sup>، تابع انتقال<sup>۵</sup> و یک خروجی است. عنصر پردازش اساساً معادله‌ای است که ورودی‌ها و خروجی‌ها را متعادل می‌کند. شبکه‌های عصبی مصنوعی، مدل‌های اتصالگری نامیده می‌شوند که از طریق وزن‌های اتصالی، حافظه سیستم را نمایندگی می‌کنند (احمد و همکاران، ۲۰۲۰). یک شبکه هوش مصنوعی بر مجموعه‌ای از واحدهای متصل یا گره، به نام نورون‌های مصنوعی، مبتنی است (مشابه نورون‌های زیستی در مغز حیوان). هر اتصال (سیناپس) میان نورون‌ها می‌تواند سیگنالی را از یک نورون به نورون دیگر انتقال دهد. نورون دریافت‌کننده (پست سیناپتیک) می‌تواند سیگنال (ها) و سپس نورون‌های سیگنالی متصل به آن را پردازش کند. در پیاده‌سازی‌های معمول شبکه هوش مصنوعی، سیگنال سیناپس یک عدد حقیقی است، و خروجی هر نورون توسط تابعی غیرخطی از ورودی‌های آن محاسبه می‌شود. نورون‌ها و سیناپس‌ها معمولاً دارای وزن هستند که توأم با پیشرفت یادگیری، تنظیم می‌شود. این وزن، قدرت سیگنالی را که به سیناپس می‌فرستد افزایش یا کاهش می‌دهد. نورون‌ها می‌توانند آستانه‌ای داشته باشند که تنها اگر سیگنال مجموع از آن آستانه عبور کند، سیگنال فرستاده شود. معمولاً، نورون‌ها در لایه‌ها سازمان‌دهی می‌شوند. لایه‌های مختلف ممکن است تبدیلات مختلفی روی ورودی خود اعمال کنند. سیگنال‌ها از اولین لایه (ورودی) به آخرین لایه (خروجی) سفر می‌کنند و در این بین ممکن است لایه‌هایی را چند بار طی کنند (ونگرون و باهته<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). در روش‌های شبکه‌های عصبی، اغلب نوعی از یادگیری ماشین برخط برای پایگاه‌های داده متناهی استفاده می‌شود (تیلاب<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸).

- 
1. Artificial Neurons
  2. Ray et al.
  3. processing Elements (PE)
  4. Weighted Inputs
  5. Transfer Function.
  6. Van Gerven & Bohte
  7. Tealab

DOI:

**۲-۳ مدل کانو**

در اوایل دهه ۸۰، آقای نوریکی کانو، استاد دانشگاه توکیو، مدلی را برای اندازه‌گیری رضایت مشتری تعریف کرد (ژو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). او معتقد بود مشخصات مختلف یک محصول (یا خدمت) در نظر مشتری‌ها یکسان نیست و هرکدام تأثیر متفاوتی در رضایتشان دارد. مدل کانو خواسته‌های مشتری را در قالب ویژگی‌های محصول به پنج دسته تقسیم می‌کند و توضیح می‌دهد هرکدام از این ویژگی‌ها چگونه رضایت مشتری را تحت تأثیر قرار می‌دهند (ماترلا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). مدل کانو به دنبال تفکیک نیازهای جذاب و تک‌بعدی مشتریان است (هابر و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). نیازهای جذاب مشتری، فضای بیشتری را برای ابزارهای نوآورانه، تولید سود و فرصت‌های کاهش هزینه خلق می‌کند (فینستر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱).

**۲-۴ سروکوال**

سروکوال یک فناوری برای اندازه‌گیری و مدیریت کیفیت خدمات را فراهم می‌کند. این فناوری در سال ۱۹۸۵ برای اولین بار توسط زیسامل<sup>۵</sup> و بری<sup>۶</sup> منتشر شد (باتل<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶). سروکوال بر این اساس استوار است که ارزیابی مشتری از کیفیت خدمات، مهم‌ترین مؤلفه به‌شمار می‌رود. سروکوال به‌عنوان یک ساختار چندبعدی ارائه می‌شود. در فرمول ارائه‌شده توسط پاراسورامان و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۸۵) ۱۰ مؤلفه سروکوال به شرح قابلیت اطمینان، پاسخ‌گویی، شایستگی، دسترسی، امنیت، درک یا شناخت مشتری، ملموس بودن، اعتبار، ارتباطات و رضایت، شناسایی شده است (پاراسورامان و همکاران، ۱۹۸۵).

**۲-۵ آزمون ویلکاکسون**

از این آزمون برای ارزیابی همانندی دو نمونه وابسته با مقیاس رتبه‌ای استفاده می‌شود. در مطالعات، هنگامی که امکان استفاده از روش‌های متداول مبتنی بر توزیع نرمال (روش‌های پارامتری) وجود ندارد یا از چگونگی توزیع داده اطلاعاتی در دسترس نیست، از روش‌های

- 
1. Xu et al
  2. Materla et al
  3. Haber et al
  4. Finster
  5. Zeithaml
  6. Berry
  7. Buttle
  8. Parasuraman et al

غیرپارامتری استفاده می‌شود (ونگر و لس<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). آزمون ویلکاکسون<sup>۲</sup>، برای مقایسه یک متغیر کمی غیرنرمال بین دو وضعیت وابسته یا مقایسه یک متغیر کمی غیرنرمال بین دو گروه همسان شده انفرادی به کار می‌رود. این آزمون، مناسب وضعیت‌های قیل و بعد از مداخله بوده و جانشین مناسبی برای آزمون t زوجی در هنگام مقایسه متغیرهای غیرنرمال است (ویلیامز و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). در این آزمون علاوه بر جهت تفاوت زوج‌ها، میزان تفاوت زوج‌ها نیز مدنظر قرار می‌گیرد به گونه‌ای که به جفت‌هایی که بین اجزای آن‌ها تفاوت‌های بزرگ‌تری وجود دارد وزن بیشتری از جفت‌هایی که تفاوت بین دو جز آن‌ها کوچک‌تر است، می‌دهد (ونگر و لس، ۲۰۲۰).

### ۳. پیشینه پژوهش

لین و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی ارتباط میان رسالت اجتماعی، کیفیت خدمات و تصویر نمانام پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که رسالت اجتماعی بر کیفیت خدمات و تصویر نمانام تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات نیز بر تصویر نمانام تأثیرگذار است.

چن و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۰) به بررسی کیفیت خدمات لجستیک دارویی با مدل کانو پرداخته‌اند. این مطالعه از مدل کانو و مدل رضایت از اهمیت برای بررسی رضایت مؤسسات پزشکی و درک اهمیت خدمات تدارکات دارویی داخلی استفاده می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که مدل کانو طبقه بندی متفاوتی از ویژگی‌های کیفیت را برای صنعت تدارکات دارویی تولید می‌کند و مؤسسات پزشکی با ویژگی‌های مختلف واقعاً پاسخ‌های متفاوتی نسبت به ویژگی‌های کیفی خدمات لجستیک دارویی دارند. تحقیق حاضر با نشان دادن اینکه ارائه ارزش افزوده بالا و ویژگی‌های کیفیت اساسی از طرف ارائه‌دهندگان خدمات می‌تواند به آن‌ها در بازار برتری یابد، به ادبیات کمک می‌کند.

تاهیر و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) به بررسی رابطه بین سازمان‌دهی و سبک رهبری و بهبود کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی اولیه پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سبک رهبری تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی دارد.

- 
1. Wenger & Less
  2. Wilcoxon
  3. Williams et al
  4. Lin et al
  5. Chen et al
  6. Tahir et al

DOI:

پرنیتیک و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر تجربه نمانام و کیفیت خدمات بر تعهد مشتری پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات و تجربه نمانام بر تعهد مشتریان تأثیر مثبت و معناداری دارد.

شین و شی (۲۰۱۹) به بررسی ارتباط میان تصویر شرکت، کیفیت خدمات و رضایت مشتری پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات بر رضایت مشتری تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تصویر شرکت نیز نقش میانجی بر تأثیر کیفیت خدمات بر رضایت مشتری دارد.

علیمان و محمد<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) به بررسی ارتباط میان کیفیت خدمات، رضایت‌مندی و رفتار بیماران در یک بیمارستان خصوصی در مالزی پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات تأثیر مثبت و معناداری بر رضایت و رفتار بیماران دارد.

میسالا و پاول<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) به بررسی ارتباط بین کیفیت خدمات، وفاداری و رضایت بیماران در بیمارستان پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات بر رضایت و وفاداری بیماران تأثیر مثبت و معناداری دارد.

بخشی و همکاران (۱۳۹۹) به ارزیابی کیفیت خدمات مراقبت بهداشتی اولیه و تأثیر آن بر کیفیت زندگی دریافت‌کنندگان خدمات پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات در حوزه مراقبت‌های بهداشتی تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت زندگی دریافت‌کنندگان خدمات دارد.

حسینی و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی میزان رضایت بیماران از کیفیت خدمات ارائه‌شده در بیمارستان شهید بهشتی شهرستان قروه پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات ارائه‌شده در بیمارستان‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر رضایت بیماران دارد.

---

1. Aliman & Mohamad  
2. Meesala & Paul

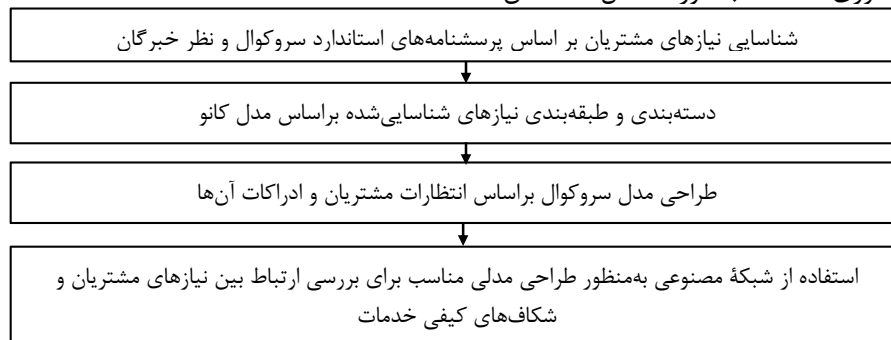


## ۴ روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ روش‌شناسی یک تحقیق توصیفی-کاربردی محسوب می‌شود که از طریق پیمایش انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش را مشتریان تمامی داروخانه‌هایی که از خدمات گوناگون شرکت‌های پخش دارو، واقع در استان یزد استفاده کرده‌اند، تشکیل داده است. روش نمونه‌گیری انتخاب‌شده در این پژوهش نمونه‌گیری تصادفی بوده است. برای تعیین حجم نمونه در این پژوهش از رابطه تعیین حجم نمونه براساس میزان نسبت موفقیت یا عدم موفقیت استفاده شده است. به همین منظور بالاتر بودن سطح کلی کیفیت خدمات از حد متوسط به منزله موفقیت و پایین‌تر بودن آن از حد متوسط به منزله عدم موفقیت تلقی می‌شود. اما با توجه به اینکه محقق نسبت موفقیت و عدم موفقیت در جامعه مورد بررسی را نمی‌داند، میزان موفقیت و میزان عدم موفقیت هر دو به میزان ۰/۵ در نظر گرفته شده است. در این حالت تعداد حجم نمونه به میزان بیشینه خود محاسبه شده است و اصطلاحاً محقق جریمه عدم آگاهی خود از مؤلفه‌های جامعه را پرداخت خواهد کرد. با توجه به نامحدود بودن جامعه مشتریان با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه نامحدود، میزان کمینه حجم نمونه مشتریان به صورت زیر محاسبه شده است.

$$nc = \frac{(Z\alpha/2)^2 \cdot p \cdot q}{(\epsilon)^2} = \frac{(1.96)^2 * \frac{1}{2} * \frac{1}{2}}{(0.1)^2} = 96$$

با توجه به اینکه در اغلب تحقیقات احتمال عدم برگشت پرسش‌نامه وجود دارد و به‌منظور تأمین این تعداد نمونه، تعداد ۲۰۰ عدد پرسش‌نامه میان مشتریان شرکت‌های پخش دارو در یزد توزیع شده است که از این میان تعداد ۱۸۴ پرسش‌نامه بازگشت داده شد. برای جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز در این پژوهش از دو پرسش‌نامه استفاده شده است که مراحل اجرای تحقیق گردآوری اطلاعات به صورت شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل ۱: مراحل اجرای پژوهش

با توجه به شکل (۱) ابتدا براساس ادبیات تحقیق تمامی پرسشنامه‌های مرتبط با سروکوال (باباکس و بولر<sup>۱</sup> ۱۹۹۲، بریسلند و کاری<sup>۲</sup> ۲۰۰۱، آدو و همکاران<sup>۳</sup> ۲۰۱۱، ریدنباچ و همکاران<sup>۴</sup> ۱۹۹۰) مورد مطالعه قرار گرفته و فهرستی از نیازهای مشتریان تمامی داروخانه‌های مرتبط با پخش دارو در یزد استخراج شد. سپس با تشکیل یک کمیته از رؤسای شرکت‌های پخش دارو در حوزه یزد، انطباق لازم بین گویه‌های اولیه و شرایط موجود شرکت‌های مذکور داده شد. بر این اساس برخی از گویه‌ها در جهت اهمیت و یا حساسیت موضوع به چند گویه تفکیک شد و در مواردی که خواسته‌های مشتریان داروخانه‌های مرتبط با پخش ترجیح داده شد، گویه جدید توصیف شد. در ادامه با توزیع پرسش‌نامه ۳۷ گویه شناسایی شده به ۲۴ گویه تغییر پیدا کرد. در نهایت با ۲۴ گویه نهایی شناسایی شده، مدل سروکوال در دو قالب انتظارات و ادراکات مشتریان تشکیل شد. به‌منظور روایی پرسش‌نامه پژوهش با توجه به اینکه این پرسش‌نامه استاندارد بوده، روایی آن مورد تأیید است. همچنین به‌منظور سنجش پایایی پرسش‌نامه پژوهش از آلفای کرونباخ استفاده شده است که اندازه آن معمولاً بین صفر تا یک تغییر می‌کند. ضریب پایایی صفر معنی عدم پایایی و ضریب پایایی یک، معرف پایایی کامل پرسش‌نامه است. برای محاسبه پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که تمامی ابعاد کیفیت خدمات دارای ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ است که نشان از پایایی ابعاد ذکر شده دارد. در ادامه با تشکیل مدل سروکوال، به تحلیل شکاف کیفی خدمات در مورد گویه‌ها و ابعاد کیفیت پرداخته شده است. در این بخش قبل از اجرای آزمون‌های آماری لازم است تا نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد سنجش قرار گیرد. بر این اساس توضیحات ذیل تعریف شده است.

$$\begin{cases} H_0: \text{توزیع آماری انتظارات و ادراکات مشتریان نرمال است} \\ H_1: \text{توزیع آماری انتظارات و ادراکات مشتریان نرمال نیست} \end{cases}$$

برای آزمون فرضیات فوق از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. بدین‌منظور از شیوه‌های کولموگروف-اسمیرنوف (k-s) و شاپیرو-ویلک (sh-w) بهره گرفته شده است. بدین‌منظور با توجه به نرمال نبودن داده‌ها و استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک از شیوه آزمون آماری ویلکاکسون استفاده شده است. در این آزمون فرضیه‌ها به‌صورت زیر تعریف شده است:

1. Babakus & Boller
2. Brysland & Curry
3. Udo et al.
4. Reidenbach et al

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

در این رابطه منظور از  $H_0$  فرضیه آماری است که اظهار می‌دارد بین میانگین رتبه گروه اول و میانگین رتبه گروه دوم تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و اختلاف احتمالی مشاهده شده ناشی از شانس و تصادف بوده است و منظور از  $H_1$  فرض مقابل یا فرضیه تحقیق است که ادعا می‌کند بین میانگین رتبه دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد (ونگر و لس، ۲۰۲۰). در ادامه آماره آزمون از طریق رابطه زیر محاسبه شده است که در این پژوهش از نرم‌افزار SPSS به منظور برآورد آماره آزمون استفاده شده است.

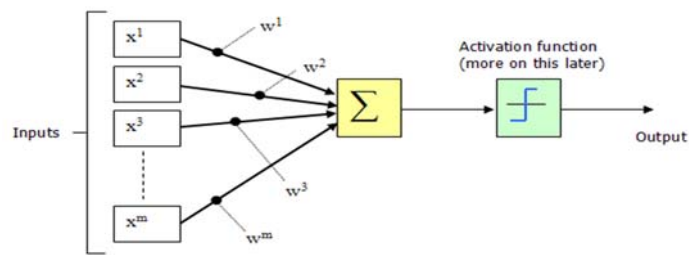
$$\mu_1 = \frac{N(N+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2n+1)}{24}}$$

با محاسبه آماره آزمون چنانچه آماره محاسبه شده در سطح اطمینان ۹۵ درصد بیشتر از  $+1/96$  یا کمتر از  $-1/96$  باشد فرضیه آماری رد شده و وجود اختلاف بین میانگین رتبه دو گروه تأیید می‌شود. اما چنانچه آماره آزمون بین  $+1/96$  و  $-1/96$  قرار بگیرد، فرضیه آماری مبنی بر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین رتبه دو گروه به تأیید می‌رسد (همتی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). در ادامه بعد از اجرای آزمون ویلکاکسون در نهایت با استفاده از شیوه شبکه‌های هوش مصنوعی، مدل مناسبی برای بررسی ارتباط بین نیازهای مشتریان و شکاف‌های کیفی خدمات ارائه خواهد شد. هدف آغازین روش شبکه‌های عصبی، حل مسئله به روش ذهن انسان بود. با مرور زمان، توجه به تطبیق برخی توانایی‌های ذهنی خاص معطوف و از مسیر اصلی زیست‌شناختی منحرف شد (ویلاروبیا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). شمای کلی شبکه عصبی به صورت شکل (۲) است.

---

1. Villarubia et al.



شکل ۲: شمای کلی شبکه عصبی مصنوعی

## ۵ یافته‌های پژوهش

با توجه به مطالب ذکرشده قبل از انجام هر نوع آزمون‌های آماری لازم است تا نرمال بودن توزیع داده‌های تحقیق به آزمون گذارده شود. بر این اساس با استفاده از شیوه‌های آماری مناسب اعم از آزمون‌های کلوموگروف-اسمیرنف<sup>۱</sup> و شاپیرو ویلک<sup>۲</sup> نرمال بودن توزیع داده‌های مرتبط با انتظارات و ادراکات مشتریان شرکت‌های پخش دارویی سنجیده شده که به صورت جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون نرمال بودن توزیع داده‌های تحقیق

کلوموگروف-اسمیرنف			حروف اختصاری	ابعاد
آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی داری		
1	184	.000	P1	مناسب و جدید بودن وسایل کار و تجهیزات مورد استفاده کارکنان
0.8465393	184	.000	P2	منظم و آراسته بودن ظاهر کارکنان
0.9983967	184	.004	P3	تمیز و مرتب بودن ناوگان حمل و نقل
0.8347956	184	.000	P4	خوشایند و مطلوب بودن امکانات رفاهی مرکز پخش
1	184	.000	P5	مناسب و کافی بودن سبد کالایی پخش
1	184	.000	P6	با کیفیت بودن خدمت‌رسانی پخش‌کنندگان دارو
0.9984375	184	.000	P7	متعهد بودن کارکنان به ارائه خدمات مفید و کافی
0.9985593	184	.000	P8	علاقه‌مندی کارکنان به حل مشکلات مشتریان
0.9984782	184	.000	P9	مؤدب و متواضع بودن کارکنان

1. Kolmogorov-Smirnov test
2. Shapiro-Wilk.

DOI:

کلوموگروف - اسمیرنف			حروف اختصاری	ابعاد
آمارهٔ آزمون	درجهٔ آزادی	سطح معنی‌داری		
0.999999	184	.001	P10	صحیح و بدون اشتباه بودن گزارش‌ها، اسناد و مدارک ارائه شده توسط پخش
0.9984782	184	.002	P11	محرمانه نگهداشتن اطلاعات حساب شما توسط کارکنان پخش
0.8447315	184	.000	P12	واضح و روشن بودن دستورالعمل‌های پخش
0.9979577	184	.001	P13	حفظ امنیت خاطر داروخانه در تأمین سبد کالای موردنیاز مشتری
0.9999993	184	.000	P14	تحقق زمان وعده داده شده توسط پخش به شما برای دریافت خدمات
1	184	.004	P15	اطلاعرسانی از زمان لازم برای ارائه خدمات به مشتریان
1	184	.000	P16	مناسب بودن ساعات کاری مراکز پخش یزد در طول روز
0.8347956	184	.001	P17	کوتاه و مناسب بودن زمان انتظار برای دریافت خدمات
0.9999987	184	.001	P18	کافی و مناسب بودن مدت زمان ارائه خدمات مورد درخواست شما توسط پخش
0.8446033	184	.002	P19	همخوانی داشتن بین مدت وصول درخواستی شما و مدت وصول قابل ارائه از سوی پخش
0.9987982	184	.000	P20	کارآمد بودن وبسایت طراحی شده توسط پخش
1	184	.003	P21	میزان توجه پخش به پیشنهادهای ارائه شده توسط مشتریان
1	184	.000	P22	پاسخ‌گویی مطلوب کارکنان به نیازهای داروخانه
1	184	.000	P23	مطلوب بودن برخورد دلسوزانه کارکنان در تعامل با داروخانه
1	184	.000	P24	مناسب بودن مدت زمان تسویه فاکتور مورد درخواست داروخانه

نتایج حاکی از نرمال نبودن توزیع داده‌های تحقیق دارد. بنابراین، در تمامی آزمون‌های پیش‌رو لازم است از شیوه‌های آماری ناپارامتریک استفاده شود. همان‌گونه که در روش تحقیق این پژوهش شرح داده شد نیازهای مشتریان در حالت‌های شش‌گانه براساس مدل کانو شناسایی شده که به صورت جدول (۲) نشان داده شده است.

## جدول ۲: دسته‌بندی نیازهای مشتریان در حالت‌های شش‌گانه مدل کانو

نیازهای داروخانه‌ها		حالت‌های کیفیتی مدل کانو
<ul style="list-style-type: none"> <li>- انجام‌دادن به‌موقع خدمات توزیع،</li> <li>- صحیح و بدون اشتباه بودن گزارش‌ها، اسناد و مدارک،</li> <li>- پاسخ‌گویی مطلوب کارکنان به نیازهای مشتریان،</li> <li>- حفظ اطلاعات مشتریان،</li> <li>- مجهزبودن امکانات حمل‌ونقل و توزیع.</li> </ul>	M	اجباری
<ul style="list-style-type: none"> <li>- متعهدبودن کارکنان شرکت‌های پخش دارو به انجام خدمات مفید و کافی،</li> <li>- تمایل کارکنان برای حل مشکلات مشتریان،</li> <li>- محقق‌شدن خدمات موردنیاز مشتریان در زمان وعده داده‌شده،</li> <li>- سرعت مطلوب در ارائه خدمات موردنیاز مشتریان،</li> <li>- مطلوب‌بودن اعتماد و اطمینان مشتریان به پخش،</li> <li>- مطلوب‌بودن ادب، تواضع و فروتنی کارکنان پخش در برخورد با مشتریان،</li> <li>- کوتاه و مناسب‌بودن زمان انتظار مشتریان برای تحویل‌گرفتن فاکتور سفارش داده شده،</li> <li>- مطلوب‌بودن برخورد دلسوزانه کارکنان پخش در تعامل با مشتریان،</li> <li>- همخوانی‌داشتن تسهیلات درخواستی مشتریان و سبد تسهیلات قابل‌ارائه از سوی پخش،</li> <li>- همخوانی‌داشتن سبد درخواستی مشتریان و سبد موجودی پخش در زمینه داروهای اساسی.</li> </ul>	O	کارکردی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مناسب و جدیدبودن وسایل کار و تجهیزات کارکنان،</li> <li>- منظم و آراسته‌بودن ظاهر کارکنان،</li> <li>- تمیز و مرتب‌بودن ناوگان حمل‌ونقل پخش،</li> <li>- اطلاع‌رسانی به‌موقع به مشتریان،</li> <li>- واضح و روشن‌بودن دستورالعمل‌های پخش برای مشتریان،</li> <li>- مناسب‌بودن ساعات کاری پخش در طول روز برای مشتریان،</li> <li>- توجه پخش به پیشنهادهای ارائه‌شده توسط مشتریان،</li> <li>- کارآمدبودن وبسایت طراحی‌شده توسط پخش.</li> </ul>	A	مهیج
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کافی‌بودن توانایی تخصصی کارکنان برای ارائه خدمات بهتر به مشتریان،</li> <li>- امکان خرید اینترنتی با مبالغ بالا برای مشتریان،</li> <li>- توجه ویژه کارکنان به نیازهای منحصربه‌فرد مشتریان،</li> <li>- محقق‌شدن نیازهای متفاوت مشتریان توسط پخش،</li> <li>- به‌روزرسانی تجهیزات الکترونیکی-رایانه‌ای.</li> </ul>	I	بی تفاوت
-	R	معکوس
-	Q	سؤال‌برانگیز

پس از حذف گویه‌هایی قرارگرفته در حالت بی تفاوت که مشتریان شرکت‌های پخش دارو نسبت به آن‌ها هیچ انتظاری ندارند، مجموعه گویه‌های باقی‌مانده در یک پانل از صاحب‌نظران در شرکت‌های پخش دارویی، مجدداً طرح موضوع شده و پرسش‌نامه دوم تحقیق متشکل از ۲۴

گویه، معرف نیازهای مشتریان طراحی شد. در ادامه به تحلیل شکاف کیفی خدمات در مورد گویه‌ها و ابعاد کیفیت پرداخته می‌شود. بدین‌منظور از شیوه‌آزمون آماری ویلکاکسون استفاده شده است. جدول (۳) دربرگیرنده نتایج آزمون تحلیل شکاف در مورد هر یک از گویه‌های پرسش‌نامه است. مؤلفه‌های کیفی براساس میزان بزرگی مقدار شکاف کیفیت مرتب شده‌اند.

جدول ۳: نتایج آزمون تحلیل شکاف ویلکاکسون

رتبه شکاف	مقدار شکاف	نوع شکاف	نتیجه آزمون	گویه	نوع نیاز
۱	۲,۱۹۴	P<E	وجود شکاف	کارآمد بودن وبسایت طراحی شده توسط پخش	A
۲	۱,۸۷۱	P<E	وجود شکاف	واضح و روشن بودن دستورالعمل‌های مربوط به مشتری در شرکت‌های پخش دارو	A
۳	۱,۷۳۴	P<E	وجود شکاف	همخوانی داشتن بین تسهیلات مدت وصول درخواستی شما و سبب تسهیلات مدت وصول قابل‌ارائه از سوی پخش	O
۴	۱,۶۸۴	P<E	وجود شکاف	تحقق زمان وعده داده شده توسط پخش به شما برای دریافت خدمات	O
۵	۱,۶۶۹	P<E	وجود شکاف	پاسخ‌گویی مطلوب کارکنان به نیازهای مشتریان	M
۶	۱,۵۵۶	P<E	وجود شکاف	میزان توجه پخش به پیشنهادهای ارائه شده توسط مشتریان	A
۷	۱,۵۵۴	P<E	وجود شکاف	مناسب بودن ساعات کاری مراکز پخش یزد در طول روز	A
۸	۱,۵۴۰	P<E	وجود شکاف	اطلاعرسانی از مدت‌زمان لازم برای ارائه خدمات به مشتریان	A
۹	۱,۳۷۷	P<E	وجود شکاف	مطلوب بودن برخورد دلسوزانه کارکنان در تعامل با داروخانه	O
۱۰	۱,۳۷۷	P<E	وجود شکاف	مؤدب و متواضع بودن کارکنان	O
۱۱	۱,۲۸۲	P<E	وجود شکاف	علاقه‌مندی کارکنان به حل مشکلات مشتریان	O
۱۲	۱,۲۶۳	P<E	وجود شکاف	متعهد بودن کارکنان به ارائه خدمات مفید و کافی	O
۱۳	۱,۱۱۳	P<E	وجود شکاف	خوشایند و مطلوب بودن امکانات رفاهی پخش	M
۱۴	۱,۱۰۴	P<E	وجود شکاف	تمیز و مرتب بودن ناوگان حمل‌ونقل پخش	A
۱۵	۱,۸۲	P<E	وجود شکاف	منظم و آراسته بودن ظاهر کارکنان	A
۱۶	۱,۱۶	P<E	وجود شکاف	مناسب و جدید بودن وسایل کار و تجهیزات مورد استفاده کارکنان	A
۱۷	۱,۳۲	P<E	وجود شکاف	مناسب بودن زمان تسویه کاربرد مورد درخواست داروخانه	O
۱۸	۹۷۸	P<E	وجود شکاف	کافی و مناسب بودن زمان ارائه خدمات مورد درخواست شما توسط پخش	M
۱۹	۹۷۲	P<E	وجود شکاف	کوتاه و مناسب بودن زمان انتظار برای دریافت خدمات	O
۲۰	۹۶۳	P<E	وجود شکاف	مناسب بودن سرعت خدمت‌رسانی شرکت‌های پخش دارو	O
۲۱	۹۴۲	P<E	وجود شکاف	مناسب و کافی بودن سبد کالایی شرکت‌های پخش دارو	O
۲۲	۸۴۳	P<E	وجود شکاف	حفظ امنیت خاطر مشتریان در جهت تحقق و تأمین سبد کالای موردنیاز مشتری	O
۲۳	۷۲۴	P<E	وجود شکاف	محرمانه نگهداشتن اطلاعات حساب شما توسط کارکنان پخش	M
۲۴	۷۲۳	P<E	وجود شکاف	صحیح و بدون اشتباه بودن گزارش‌ها، اسناد و مدارک ارائه شده توسط شرکت	M

در ادامه پژوهش آزمون تحلیل شکاف ویلکاکسون در مورد هریک از ابعاد کیفی خدمات و زمینه‌های خدمت‌رسانی به مشتریان انجام پذیرفت، نتایج پژوهش حاکی از شکاف بسیار بالا بین انتظارات و ادراکات مشتریان دارد. جدول (۴) این نتایج را نشان می‌دهد.

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل شکاف ویلکاکسون در ابعاد کیفی و زمینه‌های خدمت‌رسانی

رتبه شکاف	مقدار شکاف	نوع شکاف	نتیجه آزمون	بعد کیفی
۱	۲,۱۸۷	P<E	وجود شکاف	انواع نحوه ارائه خدمت
۲	۲,۱۴۶	P<E	وجود شکاف	تضمین
۳	۱,۴۵۲	P<E	وجود شکاف	پاسخ‌گویی
۴	۱,۲۶۲	P<E	وجود شکاف	همدلی
۵	۱,۲۱۸	P<E	وجود شکاف	ملموسات
۶	۱,۱۱۰	P<E	وجود شکاف	خدمات
۷	۹۸۳	P<E	وجود شکاف	اعتماد

در گام بعدی پژوهش با توجه به شکاف‌های به‌وجود آمده در میان ادراکات و انتظارات مشتریان از مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی استفاده شد تا مدلی در جهت کاهش شکاف‌های به‌وجود آمده طراحی شود. بدین‌منظور در ابتدا لازم است تا متغیرهای ورودی و خروجی متناسب با هریک از زمینه‌های خدمت‌رسانی تعریف شود. با انجام تحلیل‌های مبتنی بر روش شبکه عصبی مصنوعی بررسی تمامی حوزه‌های خدمت‌رسانی ارتباط بین مشخصه‌های کیفی و شکاف کیفی خدمت ترسیم شد. بر این اساس در جدول (۵) نتایج اجرای مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی آورده شده است.

جدول ۵: نتایج اجرای مدل شبکه عصبی مصنوعی در قلمروهای خدمت‌رسانی

درصد پیش‌بینی‌های صحیح	میزان خطای برآورد	تعداد نرون‌ها در لایه			تعداد لایه‌های پنهان	زمینه خدمت‌رسانی
		ورودی	پنهان	خروجی		
۶۵	۳۱۷,۲۴۷	۱۳	۷	۱۵	۱	سبد کالایی دارو
۸۹,۴	۱۵,۹۶۷	۱۹	۴	۶	۱	خدمات توزیع
۶۲,۳۵	۲۱۶,۴۸۹	۱۰	۸	۷	۱	خدمات اینترنتی
۸۵,۹۵	۹۷,۰۳۴	۱۹	۴	۷	۱	خدمات حمل‌ونقلی و مربوط به ناوگان
۷۱,۵۸	۱۱۴,۳۳۶	۱۹	۸	۵	۱	خدمات مربوط به طول مدت دریافت وجه از داروخانه‌ها

نتایج حاکی از پیش‌بینی‌های قابل‌قبول سطح کیفی خدمات براساس مشخصه‌های کیفی آن‌هاست. این سهم به‌ویژه در مورد خدمات حمل‌ونقل و خدمات توزیع مصداق بهتری دارد.



## ۶ نتیجه‌گیری

این پژوهش درصدد پاسخ‌گویی به دو سؤال اساسی بود. نخست اینکه دسته‌بندی نیازهای شناسایی‌شده در چارچوب مدل کانو چگونه است؟ و دوم اینکه وضعیت کیفیت خدمات ارائه‌شده به مشتریان در این نیازها از جهت شکاف بین انتظارات و ادراکات چگونه است؟ بهتر است تا در این بخش به ترکیب تحلیل‌های به‌دست‌آمده از تکنیک‌های کانو و سروکوال پرداخته شود.

با در نظر گرفتن اولویت برنامه‌ریزی در توجه به نیازهای مشتریان مطابق الگوی  $M > O > A > I$ ، اولویت مدیریت ارتباط با مشتریان باید بر ارضای نیازهای اجباری باشد. در این دسته نیازها مواردی همچون صحیح و بدون اشتباه بودن گزارش‌ها، اسناد و مدارک ارائه‌شده توسط شرکت و محرمانه نگهداشتن اطلاعات حساب مشتریان توسط کارکنان پخش در مقایسه با سایر موارد در سطح کیفی مناسب‌تری برآورده می‌شوند. اما عواملی چون پاسخ‌گویی مطلوب کارکنان به نیازهای مشتریان و خوشایند و مطلوب بودن امکانات رفاهی پخش در وضعیت مناسب کیفی نیستند. بنابراین باید در اولویت توجه مسئولان شرکت قرار گیرند.

در دسته نیازهای کارکردی مؤلفه‌های کیفی که از جهت سطح شکاف کیفی مناسب نیستند و باید در اولویت رسیدگی قرار گیرند که شامل همخوانی تسهیلات درخواستی مشتریان و سبد تسهیلات قابل‌ارائه از سوی پخش و تحقق زمان وعده داده شده توسط پخش به مشتریان برای دریافت خدمات می‌باشند.

همچنین در دسته نیازهای مهیج، مؤلفه‌های زیر شکاف کیفی بالایی دارند؛ بنابراین، در صورت حرکت به سمت برآورده‌سازی این نوع نیازها باید توجه جدی به آن‌ها شود. مواردی چون کارآمد بودن وبسایت طراحی‌شده توسط پخش، واضح و روشن بودن دستورالعمل‌های مربوط به مشتری در شرکت‌های پخش دارو و میزان توجه پخش به پیشنهادهای ارائه‌شده توسط مشتریان را دربر می‌گیرند.

اگر در جدول (۳) به اولویت شکاف‌های کیفی و نوع نیازها از جمله اجباری و کارکردی توجه شود، نیازهایی که ماهیت تعاملی ارائه‌دهندگان خدمات با مشتریان دارند در اولویت قرار گرفته‌اند. رعایت ادب و تواضع در ارتباط با مشتریان، دلسوزی و همدلی با آن‌ها از جمله مؤلفه‌های دارای اولویت محسوب می‌شوند. همچنین همخوانی داشتن تسهیلات درخواستی مشتریان و سبد تسهیلات قابل‌ارائه از سوی پخش و تحقق زمان وعده داده‌شده توسط پخش به آن‌ها از مواردی است که مدیریت پخش باید در اولویت رسیدگی قرار دهد.

نتایج نشان می‌دهد که بعد تضمین و پاسخ‌گویی بالاترین میزان شکاف کیفی بین انتظارات و ادراکات مشتریان را به خود اختصاص داده است. یکی از دلایل شکل‌گیری این نتیجه، توسعه تعداد پخش‌ها در سال‌های اخیر و بالابردن انتظارات داروخانه‌هاست. توسعه پخش‌ها و تأسیس پخش‌های جدید و به‌ویژه خصوصی در سال‌های گذشته و ارائه خدمات مطروحه در مراکز به مشتریان توسط آن پخش‌ها سبب بالارفتن سطح انتظارات شده است.

در مقابل موارد فوق، به نظر می‌رسد مشتریان شرکت‌های پخش دارو از بعد اعتماد دارای کمترین شکاف کیفی بین انتظارات و ادراکات هستند. در کنار مشخصه‌هایی که دو سر طیف نارضایتی مشتریان قرار دارند، از کنار هم قراردادن همه این موارد می‌توان دریافت که مدیریت شرکت‌های پخش دارو در سنوات گذشته تمرکز اصلی خود را بر سود بالا و خدمات مشتری قرار داده است و کمتر توجه و برنامه‌ریزی مناسب در توسعه توانمندی‌های رقابتی پخش نظیر خدمات سبد کالایی مهیج‌تر با مدت ارسال سریع‌تر برای مشتری، فناوری‌های مناسب و جدید کرده است. این حوزه‌ها بالاترین سطح شکاف‌های کیفی از منظر مشتریان را به خود اختصاص داده است. با توجه به نتایج ارائه‌شده و شکاف‌های موجود در کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط شرکت‌های پخش دارو، پیشنهاد می‌شود که تعاریفی شفاف و واضح از فرایندهای گوناگون به‌منظور ارائه خدمات میان کارکنان صورت گیرد و فرایندهای طراحی‌شده در ارائه خدمات مطابق با استانداردهای از پیش تعیین‌شده باشد. همچنین به‌منظور کاهش شکاف در ارائه خدمات پیشنهاد می‌شود که از فناوری‌های نوین و فناوری اطلاعات و اینترنت به‌منظور بالارفتن صحت و دقت ارائه خدمات، استفاده شود. نتایج این پژوهش می‌تواند دارای سرنخ‌های مختلفی برای سایر پژوهشگران باشد. به همین منظور برای تحقیقات آتی با توجه به نقش رضایت کارکنان در ارتقای کیفیت خدمات، پیشنهاد می‌شود تا اثرات رضایت کارکنان بر کیفیت خدمات نیز سنجیده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود برای سنجش کیفیت خدمات در شرکت‌های پخش، مؤلفه‌های گوناگون و متعدد سنجش کیفیت را استخراج و سپس با استفاده از روش تحلیل عاملی پرسش‌نامه استاندارد برای ارزیابی کیفیت خدمات به‌دست آورد.

## منابع

- Abbas, J. (2020). HEISQUAL: A modern approach to measure service quality in higher education institutions. *Studies in Educational Evaluation*, 67, 100933.
- Ahmad, Z. U., Yao, L., Lian, Q., Islam, F., Zappi, M. E., & Gang, D. D. (2020). The use of artificial neural network (ANN) for modeling adsorption of sunset yellow onto neodymium modified ordered mesoporous carbon. *Chemosphere*, 256, 127081.
- Ali, M., & Raza, S. A. (2017). Service quality perception and customer satisfaction in Islamic banks of Pakistan: the modified SERVQUAL model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(5-6), 559-577.
- Aliman, N. K., & Mohamad, W. N. (2016). Linking service quality, patients' satisfaction and behavioral intentions: an investigation on private healthcare in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 224(2016), 141-148.
- Babakus, E., & Boller, G. W. (1992). An empirical assessment of the SERVQUAL scale. *Journal of Business Research*, 24(3), 253-268.
- Bakhshi, Ehsan; Ajaghi, Shahnaz; Kalantari, Reza and Salimi, Nooshin (2019). Assessing the quality of primary health care services and its impact on the quality of life of service recipients. *Journal of Health*, No. 3, pp. 378-370. (In Persian)
- Bryceland, A., & Curry, A. (2001). Service improvements in public services using SERVQUAL. *Managing Service Quality: An International Journal*.
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: review, critique, research agenda. *European Journal of marketing*.
- Chen, M.-C., Hsu, C.-L., & Lee, L.-H. (2020). Investigating pharmaceutical logistics service quality with refined Kano's model. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102231.
- Chien, L., & Chi, S. (2019). Corporate image as a mediator between service quality and customer satisfaction: difference across categorized exhibitors. *Heliyon*, 5(3), e01307.
- Finster, M., Eagan, P., & Hussey, D. (2001). Linking industrial ecology with business strategy: creating value for green product design. *Journal of Industrial Ecology*, 5(3), 107-125.
- Haber, N., Fargnoli, M., & Sakao, T. (2020). Integrating QFD for product-service systems with the Kano model and fuzzy AHP. *Total Quality Management & Business Excellence*, 31(9-10), 929-954.
- Hair Jr, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101-110.
- Hemmatinejad, Mehr Ali; Gholizadeh, Mohammad Hassan and Shabani, Sepideh (2018). Study of service quality of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences of Guilan University from the perspective of graduate students. *Journal of Sports Management and Development*, No. 2, pp. 130-114.
- Hosseini, Seyedeh Afrozeh; Elahi Manesh, Farideh and Azadi, Namamali (2014). Evaluation of patients' satisfaction with the quality of services provided in Shahid Beheshti Hospital in Qorveh. *Ethics and History of Medicine*, No. 11, pp. 309-303. (In Persian).
- Joudeh, J. M. M., & Dandis, A. (2018). Service Quality, Customer Satisfaction and Loyalty in an Internet Service Providers. *International Journal of Business and Management*, 13(8), 108-120.

DOI:

- Kecetep, I., & Özkan, İ. (2014). Quality assurance in the European higher education area. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 660-664.
- Kim, K. Y., Eisenberger, R., & Baik, K. (2016). Perceived organizational support and affective organizational commitment: Moderating influence of perceived organizational competence. *Journal of Organizational Behavior*, 37(4), 558-583.
- Lai, I. K. W., & Hitchcock, M. (2016). A comparison of service quality attributes for stand-alone and resort-based luxury hotels in Macau: 3-Dimensional importance-performance analysis. *Tourism Management*, 55, 139-159.
- Lin, Y.-H., Lin, F.-J., & Wang, K.-H. (2020). The effect of social mission on service quality and brand image. *Journal of Business Research*.
- Materla, T., Cudney, E. A., & Antony, J. (2019). The application of Kano model in the healthcare industry: a systematic literature review. *Total Quality Management & Business Excellence*, 30(5-6), 660-681.
- Meesala, A., & Paul, J. (2018). Service quality, consumer satisfaction and loyalty in hospitals: Thinking for the future. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 40, 261-269.
- Moro, S., Lopes, R. J., Esmerado, J., & Botelho, M. (2020). Service quality in airport hotel chains through the lens of online reviewers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56, 102193.
- Motameni, Alireza and Kaman Ghad, Alireza (2010). Assessing the e-readiness of drug distribution companies in implementing customer relationship management. *Industrial Management Perspectives*, No. 8, pp. 112-93. (In Persian).
- Nunkoo, R., Teeroovengadum, V., Ringle, C. M., & Sunnassee, V. (2020). Service quality and customer satisfaction: The moderating effects of hotel star rating. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102414.
- Nunkoo, R., Teeroovengadum, V., Thomas, P., & Leonard, L. (2017). Integrating service quality as a second-order factor in a customer satisfaction and loyalty model. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of marketing*, 49(4), 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of Retailing*, 64(1), 12.
- Prentice, C., Wang, X., & Loureiro, S. M. C. (2019). The influence of brand experience and service quality on customer engagement. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 50-59.
- Ramezani, Yousef; Aref, Masoumeh and Shah Taghi, Mahdieh (2020). Customer retention in the tourism industry: Explain the relationship between quality, satisfaction, trust and reasonable price. *Health Picture*, No. 11, pp. 39-31.
- Ray, A., Halder, T., Jena, S., Sahoo, A., Ghosh, B., Mohanty, S., & Nayak, S. (2020). Application of artificial neural network (ANN) model for prediction and optimization of coronarin D content in Hedychium coronarium. *Industrial Crops and Products*, 146, 112186.
- Reidenbach, R. E., & Sandifer-Smallwood, B. (1990). Exploring perceptions of hospital operations by a modified SERVQUAL approach. *Marketing Health Services*, 10(4), 47.
- Rostami, Reza; Akbari, Peyman; Wismoradi, Akbar and Mohammadi Najafabadi, Abdolmajid (2014). Analyzing the mediating role of job satisfaction and

- organizational commitment in the relationship between internal marketing and employee customer orientation (Case study: Pharmaceutical and food distribution companies). *Marketing Management*, No. 26, pp. 158-140. (In Persian).
- Saedi, Atefeh; Abbaspour, Abbas; Farastkhah, Maghsoud; Neyestani, Mohammad Reza and Abdollahi, Hossein (2020). Analysis of platforms for the creation and development of quality assurance in European higher education. *Development of Jundishapur Education*, No. 11, pp. 226-214. (In Persian)
- Shen, C., & Yahya, Y. (n.d.). The impact of service quality and price on passengers' loyalty towards low-cost airlines: The Southeast Asia's perspective. *Journal of Air Transport Management*, 91, 101966.
- Tahanisaz, S. (2020). Evaluation of passenger satisfaction with service quality: A consecutive method applied to the airline industry. *Journal of Air Transport Management*, 83, 101764.
- Tahir, M., Amiruddin, R., Palutturi, S., Rivai, F., & Saleh, L. M. (2020). The relationship between organizing and leadership style and the quality improvement of primary healthcare services. *Enfermería Clínica*, 30, 39-43.
- Tealab, A. (2018). Time series forecasting using artificial neural networks methodologies: A systematic review. *Future Computing and Informatics Journal*, 3(2), 334-340.
- Torres, E. N. (2014). Deconstructing service quality and customer satisfaction: Challenges and directions for future research. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 23(6), 652-677.
- Udo, G. J., Bagchi, K. K., & Kirs, P. J. (2011). Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1272-1283.
- Van Gerven, M., & Bohte, S. (2017). Artificial neural networks as models of neural information processing. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 11, 114.
- Villarrubia, G., De Paz, J. F., Chamoso, P., & De la Prieta, F. (2018). Artificial neural networks used in optimization problems. *Neurocomputing*, 272, 10-16.
- Wenger, K., & Less, V. (2020). A modified Wilcoxon test for change points in long-range dependent time series. *Economics Letters*, 192, 109237.
- Williams, L. M., Barton, M. J., Kemp, A. H., Liddell, B. J., Peduto, A., Gordon, E., & Bryant, R. A. (2005). Distinct amygdala-autonomic arousal profiles in response to fear signals in healthy males and females. *Neuroimage*, 28(3), 618-626.
- Xu, Q., Jiao, R. J., Yang, X., Helander, M., Khalid, H. M., & Opperud, A. (2009). An analytical Kano model for customer need analysis. *Design studies*, 30(1), 87-110.
- Zoo, H., de Vries, H. J., & Lee, H. (2017). Interplay of innovation and standardization: Exploring the relevance in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 334-348

Research paper

## Evaluating the service quality of drug distribution companies with a combined approach of Kano, SERVQUAL and artificial intelligence network

Habib Zare Ahmadabadi<sup>1\*</sup>, Ali Saffari darberazi<sup>2</sup>, Habibollah Mirghafoori<sup>3</sup>, masoud jafari nedooshan<sup>4</sup>

1. Assistant Professor of Industrial Management, Yazd University, Yazd, Iran (Corresponding author)
2. Head of Research and Technology, Yazd University of Applied Science and Technology (UAST), Ph.D. in Industrial Management - Production and Operations
3. Associate Professor of Industrial Management, Yazd University
4. Master of Industrial Management, The School of Economy, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

Received: 2021/02/27

### Abstract

Accepted: 2021/06/14

Today, many successful service organizations and institutions have realized that paying attention to the needs of customers means paying attention to the service quality and providing quality services to customers. The purpose of this study is to analyze the quality of services provided by drug distribution companies to customers in the area covered by the center of Yazd. In the first stage, the needs of customers were identified and categorized into 4 categories based on Kano model: mandatory, functional, exciting and indifferent needs. For this purpose, 184 questionnaires were collected from different customers of pharmaceutical distribution companies. By identifying indifferent needs and removing them from the list of qualitative components, a second survey was conducted to analyze the gap between customer expectations and perceptions. To do this, the Wilcoxon statistical test was used to examine the significance of the gap between customers' expectations and perceptions. In the final stage, by surveying customers' opinions on various areas of service delivery, including drug cartons, distribution services, Internet services, transportation and staff services, and services related to the duration of receiving money from pharmacies, the relationship between them and Qualitative gaps were modelled using an artificial neural network. The results indicate that there is a quality gap between all components of quality, quality dimensions and areas of customer service. This includes components such as the efficiency of the distributor website, the clarity of the customer instructions in the drug distribution companies, the consistency of the customer-requested facilities and the portfolio of facilities provided by the distributor, the fulfilment of the time promised by the distributor to deliver services as well as employee's empathy in responding sympathetically to the needs of customers are more tangible than other areas.

**Keywords:** service Quality, Gap analysis, Wilcoxon test, Artificial neural network

DOI: