

تعیین ترکیب بهینه مشتریان بر مبنای الگوی Kano و با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی - با مطالعه‌ی موردی در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان*

آرش شاهین^۱، محمود احمدی آذر^۲

چکیده

مقدمه: امروزه سازمان‌ها برای پیشینه کردن سود و کمینه کردن هزینه، مشتریان را بخش‌بندی می‌کنند، اما برای سرمایه‌گذاری بر روی توسعه‌ی کالاها و خدمات نیاز است تا علاوه بر بخش‌بندی، ترکیب بهینه آن‌ها و یا به عبارت دیگر، تعداد یا درصد مشتریان در هر بخش مشخص شود. بنابراین هدف این مقاله، ارائه‌ی روشی برای تعیین ترکیب بهینه مشتریان بر مبنای الگوی Kano و با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی بوده است. بنابراین به منظور به دست آوردن ترکیب بهینه مشتریان، از معیار حداکثرسازی رضایتمندی مشتریان استفاده شد.

روش بررسی: این مطالعه، از نظر هدف، توسعه‌ای - کاربردی، از نظر زمان گردآوری از نوع پیمایشی - مقطعی، از نظر ماهیت داده‌ها از نوع کمی و همچنین از نظر مسأله پژوهش از نوع توصیفی بود. پس از بررسی مطالعات مربوط به رضایتمندی مشتری، ابعاد کیفیت خدمات، الگوی Kano و برنامه‌ریزی آرمانی، چارچوبی ارائه شده است که مشخص‌کننده‌ی ترکیب بهینه مشتریان بر مبنای الگوی Kano و با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی است. داده‌های مورد نظر از طریق تکمیل پرسش‌نامه توسط بیماران در فاصله‌ی زمانی مرداد تا آذر ۱۳۸۹ در کلینیک تخصصی قلب بیمارستان الزهراء (س) اصفهان جمع‌آوری شده است. جامعه‌ی آماری در این مطالعه ۱۹۶ تن از بیمارانی است که در محدوده‌ی زمانی بیان شده، به کلینیک تخصصی قلب بیمارستان الزهراء (س) اصفهان مراجعه کردند. جهت تعیین روایی پرسش‌نامه‌ها از روایی صوری (به دلیل استاندارد بودن سؤال‌ها) و جهت محاسبه‌ی قابلیت پایایی، از ضریب Cronbach's alpha استفاده شد. روش نمونه‌برداری در این مطالعه از نوع احتمالی و به روش تصادفی ساده است، الگوی پیشنهادی با استفاده از نرم‌افزار WINQSB (Win quantitative system for business) مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بعد از حل و تحلیل الگوی پیشنهادی یافته‌های مطالعه، نشان دهنده‌ی آن است که روش پیشنهادی قادر به تعیین ترکیب بهینه‌ی بیماران بیمارستان است؛ به گونه‌ای که مدیریت در برنامه‌ریزی امکانات خود باید ۳۴ درصد بیماران را از بیماران مبتلا به بیماری حمله‌ی قلبی (انفارکتوس عضله‌ی قلب) و ۶۶ درصد بیماران را از بیماران مبتلا به بیماری درجه‌ای قلب انتخاب نماید.

نتیجه‌گیری: به طور کلی می‌توان از نتایج این مطالعه به منظور مؤثر بودن در بخش‌بندی مشتریان (بیماران)، برنامه‌ریزی برای فراهم کردن خدمات متناسب با نیازهای مشتریان مختلف و افزایش نتایج مثبت کسب شده از طرف بیمارستان اشاره کرد.

واژه‌های کلیدی: رضایتمندی؛ مشتریان؛ کیفیت مراقبت‌های بهداشتی؛ برنامه‌ریزی؛ الگوی Kano

نوع مقاله: پژوهشی

پذیرش مقاله: ۹۰/۶/۱۰

اصلاح نهایی: ۹۰/۶/۷

دریافت مقاله: ۸۹/۱۲/۹

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان است.

۱- استادیار، مدیریت، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده‌ی مسؤل)
Email: shahinmailbox@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

ارجاع: شاهین آرش، احمدی آذر محمود. تعیین ترکیب بهینه‌ی مشتریان بر مبنای الگوی Kano و با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی - با مطالعه‌ی موردی در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۱؛ ۹ (۴): ۵۳۸-۵۲۵.

مقدمه

در بازار رقابتی امروز، حفظ مشتریان برای موفقیت در هر کسب و کاری امری حیاتی است. از آن جا که حفظ مشتریان فعلی از جذب مشتریان جدید، ساده تر و کم هزینه تر است، توجه مؤثر به نیازها و خواسته های مشتریان برای دریافت کالا و خدمات مناسب، نه تنها موجب حل مشکلات جاری می شود بلکه شیوه ای مناسب برای افزایش رضایت و ایجاد وفاداری در مشتریان است. بنا به تعریف، رضایت مشتری حالتی است که مشتری احساس می کند که ویژگی های فرآورده منطبق بر انتظارات اوست (۱). امروزه سازمان ها با گروه های مختلف مشتری سر و کار دارند. این مشتریان از نظر ویژگی های جمعیت شناختی دارای انتظارات و برداشت های متفاوتی در زمینه های نیازمندی ها و کیفیت محصولات و خدمات قابل دریافت می باشند. گاهی اوقات پاسخ گویی و عدم پاسخ گویی برخی ویژگی های کیفیت باعث واکنش های متفاوتی در مشتریان می گردد. از طرف دیگر با تحول نظام های تولیدی و خدماتی، بسیاری از سازمان ها ایجاد تنوع در محصولات و خدمات را سرلوحه ای خود قرار داده اند و این در حالی است که ایجاد چنین تغییری مستلزم سرمایه گذاری سنگین می باشد. در چنین شرایطی، هنوز سازمان هایی وجود دارند که به دنبال ترکیب بهینه مشتریان هستند، به گونه ای که ضمن پاسخ گویی به طیف غالب مشتریان، حاشیه سود مطلوب تری را برای آن ها فراهم آورد. کیفیت عبارت است از مجموع کل ویژگی ها و خصوصیات یک محصول یا خدمت که بتواند نیازهای مشتری را برآورده نماید (۲). با توجه به پویایی الگوی Kano نسبت به زمان و نیز با در نظر گرفتن توانایی تطابق روش های برنامه ریزی ریاضی با داده های واقعی به ویژه پس از مدل سازی و با استفاده از نرم افزارهای مرتبط، انتظار می رود که نتایج این پژوهش بتواند از دید نظری به توسعه دانش موجود در خصوص پیوند قلمروهای موضوعی مدیریت کیفیت و پژوهش در عملیات بپردازد و از دید کاربردی نیز یک روش حل مسأله مؤثر و توانمندی را به تصمیم گیرندگان و مدیران ارائه نماید. اما سؤالی که این جا مطرح می شود، این است که چه خصوصیتی از مشتریان

باعث ترکیب بهینه آنان می شود؛ به طوری که حداکثر رضایت آنان را در پی داشته باشد. الگوی Kano در حقیقت برای پاسخ به این سؤال و ترسیم نتایج برای مدیریت رضایت مشتریان به وجود آمده و مطرح شده است. شاهین الگوی Kano را با آنالیز حالات بالقوه خرابی (Failure modes and effects analysis) تلفیق کرد. این روش مدیران را در جلوگیری از شکست ها در مراحل اولیه طراحی بر اساس مشتریانی که تاکنون تجربه محصولات و خدمات آن ها را نداشته اند، توانمند می سازد (۳). Yang طبقه بندی دیگری از ویژگی های کیفی ارائه نمود. در طبقه بندی Yang، ویژگی های بایدهای Kano به دو دسته تقسیم می شود. دسته اول، ویژگی های بحرانی است که از نظر مشتریان ضروری هستند و باید به مقدار کافی در محصول لحاظ شوند. دسته دوم، ویژگی های ضروری هستند که فقط در یک سطح لازم برای جلوگیری از نارضایتی مشتریان ارائه می شوند (۴). Lee و Huang یک روش مفهومی فازی جدید برای الگوی Kano طراحی کردند. در این روش، از پرسش نامه های فازی برای اصلاح پرسش نامه های Kano استفاده می شود. در نهایت این که آن ها یک الگوی عملکردی ریاضی مطابق با طبقه بندی کیفیتی الگوی دو بعدی فازی Kano ارائه کردند (۵). شاهین و زبیری با استفاده از الگوی Kano یک روش پویا برای طبقه بندی و اولویت بندی تقاضای مسافریین هواپیما ارائه دادند. در این روش با استفاده از پرسش نامه ی Kano در سه شرکت هواپیمایی مشخص شد که ویژگی های جمعیت شناختی مسافران به شدت بر دسته بندی ابعاد کیفیت Kano تأثیر می گذارد (۶). Hadwich و همکاران در پژوهش خود با عنوان بررسی مشاهده ی کیفیت خدمات الکترونیک سلامت، به تخمین تقاضای خدمات الکترونیک سلامت و توسعه ی یک مدل تجربی برای آنالیز کیفیت خدمات سلامت الکترونیک پرداختند. در این پژوهش چندین مصاحبه کننده در کشور سوئیس مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاکی از آن بود که ساختار کیفیت خدمات الکترونیک به وسیله ی سیزده عامل انجام می شود که عبارت از دسترسی، رقابت، اطلاعات، کاربرد آسان، امنیت، اطمینان، منحصر به فرد

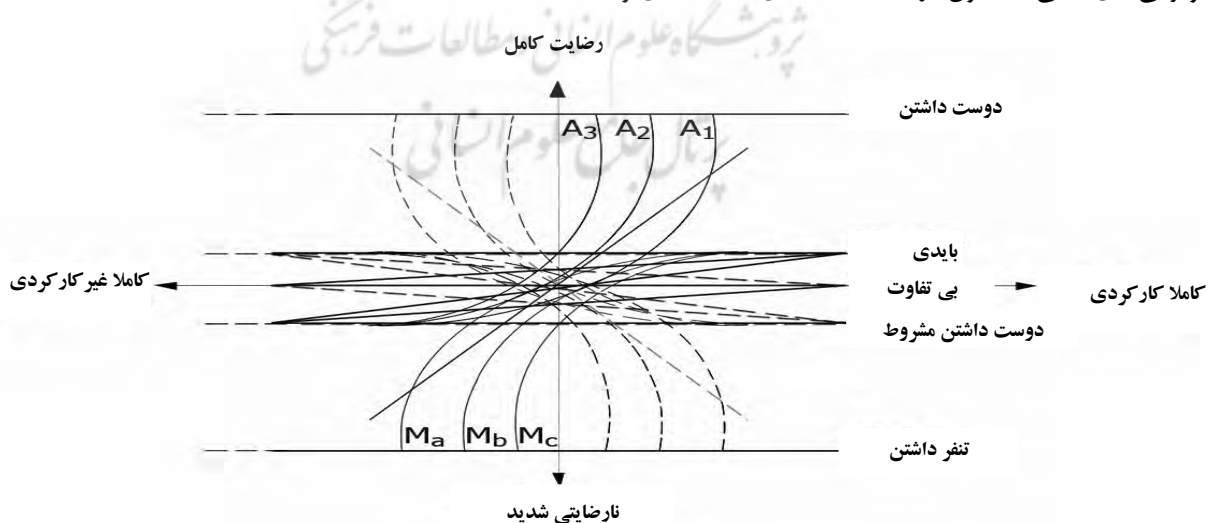
جذاب طبقه‌بندی می‌گردد (۹). سؤالی که این جا مطرح می‌شود، این است که چه خصوصیتی از کالاها باعث رضایت مشتریان می‌شوند و چه ویژگی‌هایی تنها از نارضایتی مشتریان جلوگیری می‌کنند. الگوی Kano در حقیقت برای پاسخ به این سؤال و ترسیم نتایج برای مدیریت رضایت مشتریان به وجود آمد و مطرح شد. الگوی Kano، ویژگی‌های کیفی محصول را به سه دسته تقسیم می‌کند و هر سه دسته نیازمندی را در یک نمودار دو بعدی نشان می‌دهد (شکل ۱) که محور عمودی میزان رضایت مشتری و محور افقی میزان آرایه‌ی ویژگی کیفی به مشتری است (۱۰).

دسته‌ی اول ویژگی‌ها، ویژگی‌های بایستی (Must-be requirements) هستند. این ویژگی‌ها از خصوصیات اصلی محصول هستند که در صورت لحاظ شدن کامل آن‌ها در محصول، فقط از نارضایتی مشتری جلوگیری می‌شود و موجب رضایت و خوشنودی خاصی در وی نمی‌شود (۱۱). اغلب مشتری فرض می‌کند که این ویژگی‌ها در محصول آرایه شده است و به وضوح آن‌ها را درخواست نمی‌کند، ولی عدم آرایه‌ی این ویژگی‌ها موجب نارضایتی شدید مشتری خواهد شد. دسته‌ی دوم ویژگی‌ها، ویژگی‌های تک بعدی (One-dimensional requirements) هستند که عدم آرایه‌ی آن‌ها موجب نارضایتی مشتری می‌شود و در مقابل، برآورده کردن کامل آن‌ها رضایت مشتری را به دنبال

بودن، یکپارچگی سیستم، همدلی، اخلاق، میزان انجام یافتگی، قابلیت اطمینان و توانایی پاسخ‌گویی می‌باشد (۷). از این رو در این مقاله روشی برای تعیین ترکیب بهینه‌ی مشتریان بر مبنای الگوی Kano و با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی ارائه گردید. در بخش‌های بعدی، ابتدا به بیان ادبیات موضوعی الگوی Kano و برنامه‌ریزی آرمانی پرداخته شد. در این تحقیق به منظور حداکثرسازی رضایت مشتری، الگوی مفهومی ارائه گردید که برای این کار با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی، تابع هدفی که بیانگر حداکثرسازی ضریب رضایت مشتری است، تنظیم شد که محدودیت‌های آن را ابعاد کیفیت خدمات تشکیل داد و سرانجام با استفاده از نرم‌افزار (Win quantitative system for business) WINQSB، نتایج تحلیل شد.

الگوی Kano (Kano model) و تشریح ابعاد آن

در اواخر دهه‌ی هفتاد قرن بیستم دکتر Kano از دانشگاه ریکا در توکیو و یکی از برجسته‌ترین صاحب‌نظران علم مدیریت کیفیت الگویی را مطرح نمود که امروزه در اکثر مطالعات رضایت مشتریان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۸). طبق الگوی Kano، بین میزان آرایه‌ی ویژگی‌های کیفی و رضایت یا نارضایتی مشتریان، علاوه بر رابطه‌ی خطی، رابطه‌ی غیر خطی نیز وجود دارد. با استفاده از این الگو، ویژگی‌های کیفی محصول در سه دسته بایستی، تک بعدی و



شکل ۱: الگوی Kano (۱۰)

می‌آورد. این ویژگی‌ها به وضوح توسط مشتریان تقاضا می‌شوند. دسته‌ی سوم نیز ویژگی‌های جذاب (Attractive requirements) هستند. این ویژگی‌ها در زمان کاربرد محصول به عنوان یک نیاز و الزام از دید مشتری تلقی نمی‌گردند و در نتیجه عدم آرایه‌ی آن‌ها موجب نارضایتی مشتریان نمی‌شود، ولی آرایه‌ی آن‌ها در محصول، هیجان و رضایت زیادی را در مشتری ایجاد می‌کند. در الگوی Kano برای شناسایی ویژگی‌های کیفی از روشی ساده متشکل از دو سؤال مثبت و منفی استفاده می‌شود. برای این کار برای هر ویژگی محصول یا خدمت، یک جفت سؤال طراحی می‌شود که مشتری می‌تواند با انتخاب یکی از پنج گزینه‌ی موجود به آن پاسخ دهد. سؤال اول (شکل کارکردی سؤال) با واکنش مشتری، در صورتی که محصول آن ویژگی را داشته باشد، مرتبط است و سؤال دوم (شکل غیر کارکردی سؤال) با واکنش مشتری در صورت فقدان آن ویژگی مرتبط است. بر اساس پاسخی که مشتریان به دو سؤال فوق می‌دهند، ویژگی‌های محصول در شش طبقه A (ویژگی جذاب)، M (ویژگی بایده‌ی)، O (ویژگی تک بعدی)، I (ویژگی بی‌تفاوتی)، R (ویژگی معکوس) و Q (ویژگی سؤال برانگیز) طبقه‌بندی می‌شوند (جدول ۱) که سه دسته‌ی اول در بالا تعریف شده است. ویژگی بی‌تفاوتی، ویژگی است که مشتری نسبت به وجود یا عدم وجود آن بی‌تفاوت است. ویژگی معکوس، ویژگی است که مشتری فکر می‌کند که خوب است، ولی وقتی تجربه کرد، متوجه می‌شود که آن طوری که فکر می‌کرده است، نبوده است و ویژگی سؤال برانگیز نشان دهنده‌ی تناقض در

پاسخ‌های مشتریان می‌باشد. سپس با استفاده از جدول Kano می‌توان نوع ویژگی محصول یا خدمت آرایه شده را بر اساس نظر مشتریان مشخص نمود. در الگوی Kano برای هر سه حالت متمایز ویژگی‌های بایده‌ی (M) در جدول Kano، تنها یک ارزش و برای هر سه حالت متمایز ویژگی‌های جذاب (A) نیز، تنها یک ارزش در نظر گرفته می‌شود. در حالی که این ویژگی‌ها نباید دارای ارزش‌های یکسان باشند، زیرا اهمیت هر یک از این ویژگی‌ها از دید مشتریان متفاوت است. در الگوی توسعه یافته‌ی Kano، ویژگی بایده‌ی به سه دسته‌ی بسیار بایده‌ی، تا حدی بایده‌ی و کمتر بایده‌ی و ویژگی‌های جذاب نیز به سه دسته‌ی بسیار جذاب، تا حدی جذاب و کمتر جذاب تقسیم می‌شود. با اصلاح و توسعه‌ی الگوی Kano می‌توان به درک صحیح‌تری نسبت به ویژگی‌های کیفی از دیدگاه مشتریان دست یافت و تصمیمات کیفی دقیق‌تری اتخاذ نمود (۱۲). Berger از ضریب رضایت مشتری برای نشان دادن میزان تأثیر ویژگی بر رضایت مشتریان استفاده نمودند. در این روش، برای محاسبه‌ی میزان رضایت مشتری از یک ویژگی، تعداد ارزیابی‌های تک بعدی و جذاب بر اساس پاسخ‌های مشتریان، بر کل فراوانی ارزیابی جذاب، تک‌بعدی، بایده‌ی و بی‌تفاوتی تقسیم می‌شود. برای محاسبه‌ی میزان نارضایتی مشتریان از عدم آرایه‌ی یک ویژگی نیز، فراوانی ارزیابی‌های تک‌بعدی و بایده‌ی بر عامل مشابه تقسیم می‌شود. یک عامل منفی در جلوی ضریب نارضایتی قرار داده می‌شود که به منظور تأکید بر اثر منفی بر رضایت مشتری می‌باشد. ضریب رضایت مشتری در حدود صفر تا یک نوسان می‌کند و هر چه

جدول ۱: جدول ارزیابی Kano (۱۰)

سوالات غیر کارکردی					نیازمندی‌های مشتری
۱. دوست دارم	۲. باید این گونه باشد	۳. تفاوتی ندارد	۴. با آن کنار می‌آیم	۵. دوست ندارم	
Q	۳A	۲A	۱A	O	۱. دوست دارم
۳Ra	Q	I	I	Ma	۲. باید این گونه باشد
۲Ra	I	I	I	Mb	۳. تفاوتی ندارد
۱Ra	I	I	Q	Mc	۴. با آن کنار می‌آیم
۰R	RMa	RMb	RMc	Q	۵. دوست ندارم

A: نیاز جذاب، O: نیاز تک بعدی، M: نیاز بایده‌ی، I: بی‌تفاوت، R: معکوس، Q: سؤال برانگیز

$$\text{Minimize } Z = \sum W_i (dp_i, dn_i)$$

$$I = 1, 2, 3, \dots, n$$

Subject to:

$$\sum a_{ij} X_j + dn_i - dp_i = b_i$$

$$X_j, dn_i, dp_i \geq 0$$

که در آن $X_j =$ متغیرهای تصمیم، $W_i =$ وزن آرمان‌ها، $dn_i =$ انحراف منفی از آرمان‌ها، $dp_i =$ انحراف مثبت از آرمان‌ها، $a_{ij} =$ ضرایب فنی، $b_i =$ منابع و $Z =$ مجموع موزون انحراف از آرمان‌ها است. از آن جا که انحراف مثبت و منفی، هر دو به طور همزمان امکان‌پذیر نیست، پس هر دو یا حداقل یکی از مقادیر dn_i و dp_i صفر خواهد بود و داریم $(dn_i) \times (dp_i) = 0$ برنامه‌ریزی آرمانی مجموع موزون انحرافات از هدف‌ها را تا حد ممکن به صفر نزدیک می‌سازد و اگر کنترل انحراف مثبت یا منفی برای برنامه‌ریز مهم باشد، متغیر مربوط به آن را وارد تابع هدف می‌کند. در صورتی که هر دو انحراف برای برنامه‌ریز نامطلوب باشند، هر دو متغیر مربوط به انحراف مثبت و انحراف منفی وارد تابع هدف می‌شوند (۱۷).

مدل برنامه‌ریزی آرمانی متشکل از چهار جزء به شرح زیر است:

- متغیرهای تصمیم: متغیرهایی هستند که تصمیم‌گیرنده در صدد تعیین مقدار آن‌هاست. برای مثال در یک مسأله ترکیب تولید، میزان تولید هر محصول یک متغیر تصمیم است.

- محدودیت‌های سیستمی: این محدودیت‌ها همانند محدودیت‌های مدل برنامه‌ریزی خطی هستند، یعنی امکان تخطی از چنین محدودیت‌هایی وجود ندارد و جواب مسأله (مقدار متغیرهای تصمیم) باید در آن‌ها صدق کند. در حل مسأله، محدودیت‌های سیستمی قبل از هر نوع محدودیت آرمانی باید مورد توجه قرار گیرند.

- محدودیت‌های آرمانی: این محدودیت‌ها سطوح مورد نظر از هر هدف را نشان می‌دهند.

- تابع هدف: تابع هدف در این مدل به گونه‌ای تهیه می‌شود که مجموع وزنی انحراف‌های نامطلوب را حداقل کند (۱۸).

میزان آن به صفر نزدیک‌تر باشد، تأثیر کمتری بر رضایت مشتریان دارد. ضریب ناراضی مشتری در حدود منفی یک تا صفر نوسان می‌کند و هر چه میزان آن به صفر نزدیک‌تر باشد، تأثیر کمتری بر ناراضی مشتریان دارد. مزیت عمده روش Kano که روش‌های پرسش‌نامه‌ای قبل را متحول کرده است، این است که در پرسش‌نامه‌های قبل، مشتریان فقط در صورت مصرف محصول و تجربه کردن آن می‌توانستند به سؤالات پاسخ‌گو باشند، ولی در این حالت، درباره‌ی ارایه‌ی کیفیت از آن‌ها سؤال می‌شود و لازم نیست که آن را تجربه کرده باشند (۱۳).

$$\text{میزان ناراضی مشتری} = \frac{O + M}{(A + O + M + I)(-1)}$$

$$\text{میزان رضایت مشتری} = \frac{A + O}{A + O + M + I}$$

برنامه‌ریزی آرمانی (Goal programming):

برنامه‌ریزی آرمانی یکی از مهم‌ترین الگوهای برنامه‌ریزی چند هدفه است. گر چه برنامه‌ریزی آرمانی شکل توسعه یافته‌ای از برنامه‌ریزی خطی است، ولی چیزی بیش از یک توسعه‌ی صرف است، چرا که قادر است تا آرمان‌های مختلف را مد نظر قرار دهد. همچنین انحراف از آرمان‌ها را مجاز می‌داند و از این رو انعطاف‌پذیری را در فرایند تصمیم‌گیری ایجاد می‌کند. سرانجام این امکان را فراهم می‌کند که ترجیحات تصمیم‌گیرنده در مورد اهداف چندگانه و متضاد در نظر گرفته شود. این روش اولین بار در دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی توسط Charnes و Cooper ابداع گردید و Lee و Huang (۵) و Ignizio (۱۴) آن را توسعه دادند. همان طور که از نام این روش مشخص است، در برنامه‌ریزی آرمانی تصمیم‌گیرنده برای هر هدف یک آرمان تعیین می‌کند (۱۵). متغیرهای مثبت، مستقل، قطعی، منابع محدود و تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان از جمله فرضیات این الگو است که به فرضیات الگوی برنامه‌ریزی خطی شبیه می‌باشد (۱۶).

الگوسازی برنامه‌ریزی آرمانی

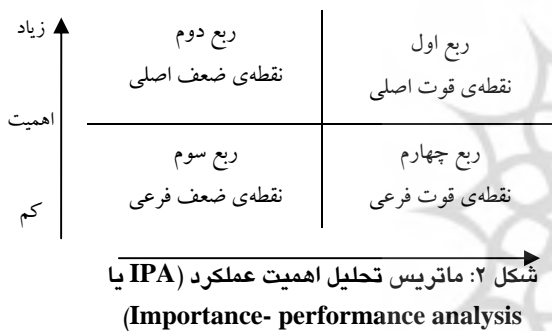
در برنامه‌ریزی آرمانی، شکل کلی الگو عبارت است از:

تحلیل اهمیت- عملکرد

(Importance- performance analysis یا IPA)

تحلیل اهمیت- عملکرد، اولین بار توسط Martela و Games در سال ۱۹۷۷ ارائه شد. این روش به مدیران کمک می‌کند تا درک درستی از ویژگی‌های خدمات و محصولات خود پیدا کنند و تمرکز اصلی خود را روی آن ویژگی‌ها قرار دهند که بیشترین تأثیر را روی رضایت مشتریان دارد. سپس به اندازه‌گیری عملکرد سازمان در آن ویژگی‌ها می‌پردازد. داده‌های به دست آمده از برآوردهای مشتریان، برای ساخت یک ماتریس مورد استفاده قرار می‌گیرد که در آن اهمیت معیارها در محور Y و عملکرد معیارها در محور X قرار می‌گیرد. فرض اساسی تکنیک IPA این است که سطوح رضایت مشتریان از شاخص‌ها به طور کلی تحت تأثیر انتظارات و همچنین قضاوت‌های آنان از عملکرد سازمان در ارزیابی خدمات و محصولات می‌باشد. شکل ۲ ماتریس IPA را نشان می‌دهد. در IPA ماتریس به چهار ربع تقسیم می‌شود که در ادامه به توضیح آن‌ها و راه کارهای متناسب با آن‌ها پرداخته می‌شود: ربع اول: نقطه‌ی قوت اصلی؛ اگر یک ویژگی یا معیار در ربع اول ماتریس IPA قرار گیرد، بدان معنی است که اهمیت این معیار از دید مشتریان بالا می‌باشد و عملکرد سازمان نیز در این معیار از دید آن‌ها در حد مناسب و خوب ارزیابی می‌گردد. یعنی این معیار یک فرصت رقابتی ممتاز برای سازمان مذکور می‌باشد. راه کار مناسب برای این معیارها، ادامه‌ی فعالیت به همان روش قبل می‌باشد. ربع دوم: نقطه‌ی ضعف اصلی؛ معیارهای موجود در این ربع دارای اهمیت بالا از دید مشتریان، ولی عملکرد پایین از سوی سازمان می‌باشد. در واقع این معیارها زنگ خطری برای سازمان‌ها است و توجه و بهبود فوری را می‌طلبد. ربع سوم: نقطه ضعف فرعی؛ این ربع شامل معیارهای با اهمیت پایین از دید مشتریان و همچنین عملکرد ضعیف از سوی سازمان است. این معیار نیازمند هیچ گونه تلاش و سرمایه‌گذاری اضافی نمی‌باشد. ربع چهارم: نقطه قوت فرعی؛ سرانجام ربع چهارم به معیارهایی اختصاص دارد که اهمیت این معیارها از نظر مشتریان پایین و

عملکرد سازمان از دید آن‌ها در حد بالا است. در این مورد می‌توان گفت که سازمان منابعی را می‌تواند در موقعیت‌های بهتری سرمایه‌گذاری کند، هدر می‌دهد (۱۹). از این الگو در تعیین ضرایب اولویت‌بندی ابعاد کیفیت خدمات در تابع هدف الگوی پیشنهادی استفاده می‌شود. از مهم‌ترین قسمت‌های این ماتریس، تعیین ضرایب اهمیت می‌باشد. این ماتریس بر اساس مقایسه‌ی بین عملکرد و اهمیت آن مشخص شده است. بدین صورت که چنانچه عملکرد و اهمیت آن همراه با هم حرکت کنند، رابطه به صورت خوب یا خیلی خوب و چنانچه در جهت خلاف هم حرکت کنند، بد یا نیازمند تعدیل است. حال از مفهوم این ماتریس در انجام محاسبات به صورت رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:



ضریب تصحیح \times درجه‌ی اهمیت \times (عملکرد / ۱) = وزن اهمیت هر مشخصه در این رابطه، وزن اهمیت هر مشخصه را با W_i ، عملکرد را با X_i ، درجه‌ی اهمیت را با Y_i و ضریب تصحیح را با S نشان می‌دهیم. این ضریب بر اساس مصاحبه با تنی چند از کارکنان مؤسسه برای هر متغیر مشخص می‌شود و مقدار آن بسته به نوع ایجاد رضایت‌مندی در کارکنان می‌تواند ۱ یا $1/2$ یا $1/5$ باشد. در نهایت این که با ضرب این عوامل در هم، وزن اهمیت هر شاخص که با W نشان داده می‌شود، به دست می‌آید (۲۰).

روش بررسی

این تحقیق از نظر هدف، توسعه‌ای- کاربردی است. از نظر زمان گردآوری، از نوع پیمایشی- مقطعی است. از نظر ماهیت

شد، انحراف معیار، $0/425$ به دست آمد. در نهایت حجم نمونه با استفاده از رابطه‌ی بالا عبارت است از:

$$n_1 = (1/645 \times 0/425) / 0/05)^2 \sim 196$$

$$196 - 100 = 96$$

از آن جایی که مقدار به دست آمده از مقدار نمونه‌ی اولیه یعنی ۱۰۰ بیشتر است، از آن رو به میزان ۹۶ نمونه‌ی دیگر مورد نیاز است.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسش‌نامه‌ی ۲۲ سؤالی Parasuraman و همکاران می‌باشد (۲۲). پرسش‌نامه‌ی اهمیت و پرسش‌نامه‌ی عملکرد که در پیوست‌های ۲ و ۳ آمده است، بر مبنای همین پرسش‌نامه طراحی شده است. در این پرسش‌نامه‌ی استاندارد، ۲۲ سؤال متناسب با ابعاد کیفیت خدمات (پنج بعد: قابلیت اطمینان، پاسخ‌دهی، تضمین، همدلی، ملموسات) طراحی شده است. جهت تعیین روایی پرسش‌نامه‌ها از روایی صوری (به دلیل استاندارد بودن سؤالات) استفاده شد. بدین منظور پرسش‌نامه‌های اهمیت و ارزیابی عملکرد بیمارستان در اختیار تنی چند از مسئولان بیمارستان الزهرا (س) قرار داده شد که همگی روایی و اعتبار آن را تأیید نمودند و جهت محاسبه‌ی قابلیت پایایی، از ضریب Cronbach's alpha استفاده شده است. این کار توسط نرم‌افزار SPSS انجام گردید و مقدار این ضریب برای پرسش‌نامه‌ی Kano، $0/85$ ، برای کل سؤالات پرسش‌نامه‌ی اهمیت $0/705$ و برای هر دسته از ابعاد کیفیت خدمات در پرسش‌نامه‌ی اهمیت به ترتیب (قابلیت اطمینان، $0/775$ ، پاسخ‌دهی، $0/733$ ، تضمین، $0/738$ ، همدلی، $0/732$ ، ملموسات، $0/836$) به دست آمد. همچنین مقدار این ضریب برای کل سؤالات پرسش‌نامه‌ی ارزیابی، مشخصه‌های عملکردی $0/79$ و برای هر دسته از ابعاد کیفیت خدمات در پرسش‌نامه‌ی عملکرد به ترتیب (قابلیت اطمینان، $0/737$ ، پاسخ‌دهی، $0/714$ ، تضمین، $0/723$ ، همدلی، $0/734$ ، ملموسات، $0/834$) حاصل گردید و با توجه به این که همه‌ی مقادیر به دست آمده بیش از $0/7$ است، پرسش‌نامه‌های مذکور از پایایی لازم برخوردار بود.

داده‌ها از نوع کمی است و بالاخره از نظر مسأله تحقیق از نوع توصیفی است. در این تحقیق به منظور حداکثرسازی رضایت مشتری، با توجه به روابط ذکر شده در مورد ضریب رضایت مشتری، الگوسازی انجام شد که برای این کار با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی، تابع هدفی که بیانگر حداکثرسازی ضریب رضایت مشتری است، تنظیم گردید که محدودیت‌های آن را ابعاد کیفیت خدمات تشکیل دادند و سرانجام با استفاده از نرم‌افزار WINQSB، نتایج تحلیل گردید. دلیل استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی در مقایسه با سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری، میزان تأثیر اولویت‌بندی ابعاد کیفیت خدمات بر تعیین ترکیب بهینه‌ی مشتریان و به حداقل رساندن میزان اختلاف این ابعاد از حداکثر ممکن، یعنی ۱۰۰ درصد می‌باشد. از نظر قلمرو موضوعی تحقیق، این پژوهش در حوزه‌ی مدیریت کیفیت خدمات و بازاریابی قرار می‌گیرد. قلمرو مکانی این تحقیق، کلینیک تخصصی قلب بیمارستان الزهرای (س) اصفهان بود. اطلاعات پژوهش حاضر، در فاصله زمانی مرداد تا آذر ۱۳۸۹ جمع‌آوری شده است. جامعه‌ی آماری در این پژوهش شامل کلیه‌ی بیمارانی است که به کلینیک تخصصی قلب بیمارستان الزهرای (س) اصفهان در فصل تابستان و پاییز ۱۳۸۹، مراجعه کرده‌اند. روش نمونه‌برداری در این پژوهش از نوع احتمالی و به روش تصادفی ساده است. در این تحقیق، نمونه‌گیری مقدماتی n_1 به حجم ۱۰۰ انجام می‌شود. با توجه به نامحدود بودن جامعه‌ی آماری، حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه می‌باشد که در آن، S واریانس نمونه‌ی اولیه، e خطای نمونه‌گیری (که برابر $0/05$ فرض می‌شود) و $Z_{\alpha/2}$ نیز با استفاده از جدول توزیع نرمال به دست می‌آید که با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، این میزان برابر با $1/645$ می‌باشد. سپس، در صورتی که n محاسبه شده از تعداد نمونه‌ی اولیه بیشتر باشد، در آن صورت به میزان $n_2 - n_1$

$$n_2 = (z_{\alpha/2} \frac{s}{e})^2. (21)$$

در نمونه‌گیری اولیه که بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران انجام

آرمان‌ها را نسبت به هم تعیین کند. در این جا مهم‌ترین آرمان دارای اولویت اول است و آرمان مهم بعدی دارای دومین اولویت و الی آخر. اولویت‌بندی آرمان‌ها در این مطالعه با استفاده از ماتریس اهمیت عملکرد انجام شده است. در این الگو، ۲ متغیر تصمیم وجود دارد که اولی بیانگر نسبت مشتریان (بیماران) مبتلا به بیماری حمله قلبی (انفارکتوس عضله قلب) و دیگری نسبت مشتریان (بیمارانی) که مبتلا به بیماری دریچه‌ای قلب می‌باشند. ضرایب متغیرهای تصمیم در محدودیت‌ها نیز از طریق پرسش‌نامه‌ی استاندارد Kano و رابطه‌ی حداکثر نمودن رضایت مشتری که در بالا ذکر شد، محاسبه گردید. به این ترتیب در الگوی مزبور متغیرها عبارتند از:

$$P_1 = \text{آرمان با اولویت اول}$$

$$P_2 = \text{آرمان با اولویت دوم}$$

$$P_3 = \text{آرمان با اولویت سوم}$$

$$P_4 = \text{آرمان با اولویت چهارم}$$

$$P_5 = \text{آرمان با اولویت پنجم}$$

$$d_1 = \text{میزان اختلاف نسبت بعد قابلیت اطمینان از ۱۰۰ درصد}$$

$$d_2 = \text{میزان اختلاف نسبت بعد پاسخ‌دهی از ۱۰۰ درصد}$$

$$d_3 = \text{میزان اختلاف نسبت بعد تضمین از ۱۰۰ درصد}$$

$$d_4 = \text{میزان اختلاف نسبت بعد همدلی از ۱۰۰ درصد}$$

$$d_5 = \text{میزان اختلاف نسبت بعد ملموسات از ۱۰۰ درصد}$$

$$X_1 = \text{نسبت مشتریان (بیماران) مبتلا به بیماری حمله قلبی یا انفارکتوس عضله قلب) نوع A}$$

$$X_2 = \text{نسبت مشتریان (بیماران) مبتلا به بیماری دریچه‌ای قلب) نوع B}$$

در نتیجه در الگوی فوق به دنبال این هستیم که درصد مشتریان (بیماران) نوع A و B را به گونه‌ای تعیین کنیم که ضمن برآورد شدن آرمان‌ها، متغیرهای انحراف از آرمان منفی را به حداقل برسانیم. داده‌های اولیه در این مطالعه با استفاده از پرسش‌نامه‌ی Kano (دوگانه است) که شامل ۱۰ سؤال می‌باشد و پرسش‌نامه‌های اهمیت و عملکرد ابعاد کیفیت خدمات در بیمارستان که هر یک خود شامل ۲۲ سؤال

الگوی (۱-۳) و (۷-۳) ارتباط بین متغیرها و در واقع الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

$$\text{Min } Z = P_1 d_1^- + P_2 d_2^- + P_3 d_3^- + P_4 d_4^- + P_5 d_5^- \quad \text{s.t} \quad 1-3$$

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + d_1^- = 1 \quad 2-3$$

$$b_1 x_1 + b_2 x_2 + d_2^- = 1 \quad 3-3$$

$$c_1 x_1 + c_2 x_2 + d_3^- = 1 \quad 4-3$$

$$e_1 x_1 + e_2 x_2 + d_4^- = 1 \quad 5-3$$

$$f_1 x_1 + f_2 x_2 + d_5^- = 1 \quad 6-3$$

$$x_1, x_2, d_1^-, d_2^-, d_3^-, d_4^-, d_5^- \geq 0 \quad 7-3$$

همان طوری که در الگوی (۱-۳) و (۷-۳) دیده می‌شود، سطر اول الگوی پیشنهادی، شامل تابع هدف می‌باشد که حاوی متغیرهای انحراف از آرمان منفی به همراه اولویت آن‌ها است. همچنین محدودیت‌ها نیز شامل ۵ محدودیت آرمانی است. هر یک از محدودیت‌های آرمانی مربوط به یک بعد از ابعاد کیفیت خدمات به صورت زیر می‌باشد. محدودیت (۲-۳) به این معنی است که سهم هر گروه از مشتریان (بیماران)، باید به نحوی باشد که بعد قابلیت اطمینان تا حداکثر ۱ (۱۰۰ درصد) برقرار گردد.

محدودیت (۳-۳) به این معنی است که سهم هر گروه از مشتریان (بیماران) باید به نحوی باشد که بعد پاسخ‌دهی تا حداکثر ۱ (۱۰۰ درصد) برقرار گردد.

محدودیت (۴-۳) به این معنی است که سهم هر گروه از مشتریان (بیماران) باید به نحوی باشد که بعد تضمین تا حداکثر ۱ (۱۰۰ درصد) برقرار گردد.

محدودیت (۵-۳) به این معنی است که سهم هر گروه از مشتریان (بیماران) باید به نحوی باشد که بعد همدلی تا حداکثر ۱ (۱۰۰ درصد) برقرار گردد.

محدودیت (۶-۳) به این معنی است که سهم هر گروه از مشتریان (بیماران) باید به نحوی باشد که بعد ملموسات تا حداکثر ۱ (۱۰۰ درصد) برقرار گردد.

از آن جایی که تصمیم گیرنده با چندین هدف مواجه می‌باشد، برای حل این مشکل، تصمیم گیرنده باید اولویت

بود: ۱- ۶۵ درصد از پاسخ‌دهندگان بالای ۴۰ سال و ۳۵ درصد از آن‌ها را زیر ۴۰ سال تشکیل داده‌اند. ۲- ۵۲ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد و ۴۸ درصد از آن‌ها را زنان تشکیل داده‌اند. ۳- ۴۴ درصد از پاسخ‌دهندگان مجرد و ۵۶ درصد از آن‌ها را متأهلان تشکیل داده‌اند. ۴- ۴۲ درصد از پاسخ‌دهندگان زیر دیپلم و ۵۸ درصد از آن‌ها را بالای دیپلم تشکیل داده‌اند. ۵- ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان درآمد ماهیانه بین ۳۰۰ الی ۶۰۰ هزار تومان و ۴۰ درصد از آن‌ها را درآمد ماهیانه‌ای غیر از مقدار داشته‌اند. بعد از طبقه‌بندی داده‌ها در نرم‌افزار Excel و با استفاده از رابطه‌ی وزن اهمیت هر مشخصه (ابعاد کیفیت خدمات) که در بخش قبلی ذکر شد، وزن‌های مربوط به صورت زیر به دست آمد: قابلیت اطمینان، ۱/۱۶ پاسخ‌دهی، ۱/۱۳ تضمین، ۱/۲۱ همدلی، ۱/۰۸ ملموسات، ۱/۳۹. بنابراین اولویت ابعاد کیفیت خدمات در الگوی مورد نظر به ترتیب عبارت است از: ۱- قابلیت اطمینان ۲- ملموسات ۳- تضمین ۴- پاسخ‌دهی ۵- همدلی. با توجه به رابطه‌ی میزان رضایت مشتری و پرسش‌نامه‌ی Kano و لحاظ کردن طیف ابداعی زیر، ضرایب برای دو نوع مشتری حاصل می‌شود که در این رابطه A می‌تواند شامل A_1, A_2, A_3 و همچنین M نیز می‌تواند شامل M_a, M_b, M_c و M_α باشد.

$$\text{میزان رضایت مشتری} = \frac{A + O}{A + O + M + I}$$

M_a	M_b	M_c	o	$1A$	$2A$	$3A$	I
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
$1/8$	$1/7$	$1/6$	$1/5$	$1/4$	$1/3$	$1/2$	$1/1$

با توجه به اطلاعات به دست آمده، الگوی پیشنهادی به صورت جدول ۲ خواهد بود. پس از حل الگو با استفاده از نرم‌افزار WINQSB نتایج مطابق جدول ۳ به دست آمد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، جهت حداکثرسازی رضایتمندی بیماران با توجه به اولویت ابعاد کیفیت خدمات از دیدگاه آنان، همچنین بهره‌وری بیشتر برای کلینیک فوق،

استاندارد است، جمع‌آوری شده است. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، در مرحله‌ی تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه‌ها، از ۱۹۶ پرسش‌نامه‌ی توزیع شده (شامل ۱ پرسش‌نامه‌ی Kano، ۱ پرسش‌نامه‌ی اهمیت و ۱ پرسش‌نامه‌ی عملکرد برای هر نفر که پرسش‌نامه‌های فوق در پیوست‌های ۱، ۲ و ۳ موجود است)، بین بیماران کلینیک تخصصی قلب بیمارستان الزهرای (س) اصفهان، ۱۸۰ پرسش‌نامه برگشت داده شد که ۱۱۳ پرسش‌نامه مربوط به بیماران مبتلا به بیماری حمله‌ی قلبی (انفارکتوس عضله‌ی قلب) و ۶۷ پرسش‌نامه مربوط به بیماران مبتلا به بیماری دریچه‌ای قلب بودند. بقیه‌ی پرسش‌نامه‌ها به این دلیل که پاسخ‌دهندگان به گونه‌ای به سؤالات پاسخ داده بودند که پاسخ‌ها را از حالت تصادفی (به علت خطا در پاسخ‌ها، عدم پاسخ به تعدادی از سؤالات پرسش‌نامه و یا جواب‌های غیر متفکرانه و ...) خارج می‌کرد، در تجزیه و تحلیل لحاظ نشدند. بنابراین کلیه‌ی اطلاعات این فصل بر مبنای داده‌های حاصل از این ۱۸۰ پرسش‌نامه جمع‌آوری گردیده است. با توجه به الگوی فوق، ضرایب و اولویت‌بندی ابعاد کیفیت خدمات با استفاده از ماتریس اهمیت-عملکرد و با توجه به روابط مطرح شده در بخش قبلی محاسبه گردید. برای این کار بعد از جمع‌آوری و طبقه‌بندی پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel میانگین ضرایب هر یک از ابعاد کیفیت خدمات با توجه به دو شاخص عملکرد (X_i) و اهمیت (Y_i) و همچنین ضریب تصحیح (S_i) محاسبه گردید و وزن اهمیت (W_i) هر یک از این مشخصه‌ها با توجه به رابطه‌ی زیر به دست آمد.

$$W_i = (1 / X_i) \times Y_i \times S_i$$

جهت محاسبه‌ی ضرایب متغیرهای تصمیم نیز از اطلاعات به دست آمده از پرسش‌نامه‌ی Kano و رابطه حداکثرسازی رضایتمندی مشتری که در بالا ذکر شد، استفاده شده است. بعد از تدوین الگو، یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار WINQSB تحلیل شد.

یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی بیماران در این مطالعه به قرار زیر

شده است، در حالی که مقادیر d_4^- ، d_3^- و d_5^- غیر صفر به دست آمده است و این بیانگر این است که آرمان‌های تضمین، پاسخ‌دهی و همدلی کامل برآورده نشده است. از این رو جهت ارتقای رضایت مشتری باید در صورت امکان مقادیر انحراف از آرمان منفی d_4^- ، d_3^- و d_5^- به صفر نزدیک شوند تا دستیابی کامل به آن‌ها امکان‌پذیر گردد و محقق شوند.

بحث

تحقیقات زیادی بر روی رضایتمندی مشتریان چه در داخل و چه در خارج از کشور انجام گرفته است، از جمله Alhashem و همکاران در پژوهش خود با عنوان عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی بیمار در کلینیک‌های پزشکی در کویت، به شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی بیمار پرداختند. نتایج پژوهش آنان حاکی از آن بود که اکثر بیماران به کیفیت روابط اجتماعی بین بیمار و دکتر پاسخ منفی دادند (۲۳). صراف‌زادگان و همکاران در مقاله خود با عنوان مدیریت یک برنامه‌ی مداخلاتی مبتنی بر جامعه بر اساس اطلاعات حاصل از ارزشیابی فرایند برنامه‌ی قلب سالم اصفهان، به راهنمایی مدیریت برنامه و تصمیم‌گیری جهت اصلاح مسیر از طریق ارزشیابی کیفی فرایند یک برنامه‌ی مداخلاتی / آموزشی مبتنی بر جامعه‌ی تحت عنوان برنامه‌ی قلب سالم اصفهان پرداختند (۲۴).

لازم است که مدیریت در برنامه‌ریزی امکانات خود، ۳۴ درصد از بیماران را از نوع A (بیماران مبتلا به بیماری حمله‌ی قلبی (انفارکتوس عضله‌ی قلب) و ۶۶ درصد را از نوع B (بیماران مبتلا به بیماری دریچه‌ای قلب) در نظر گیرد. مقدار به دست آمده در خروجی نرم‌افزار برای بیماران حمله‌ی قلبی (نوع A) ۰/۴۴۶۴ درصد و برای بیماران دریچه‌ای قلب (نوع B) ۰/۸۹۲۹ به دست آمده است. بنابراین با در نظر گرفتن مقادیر فوق از ۱۰۰ برای بیماران حمله قلبی (نوع A)، حدود ۳۴ درصد و برای بیماران دریچه‌ای قلب (نوع B)، حدود ۶۶ درصد به دست می‌آید. در تحلیل حساسیت نتایج جدول ۳ می‌توان گفت که اگر طبق استاندارد خاصی که قوانین مشخص می‌کند، سهم‌هایی که ابعاد کیفیت باید کسب کنند، لازم نیست که ۱ (۱۰۰ درصد) باشد و بتوانند درصد کمتری باشد، به میزان {درصد کمتر * قیمت سایه (Shadow Price)} در دستیابی به هدف سود حاصل می‌شود. به عنوان مثال در صورتی که قیمت سایه‌ی محدودیت دوم ۱/۱۳ باشد و مقدار سمت راست آن محدودیت ۰/۷ باشد، به میزان ۰/۷۹۱ در دستیابی به هدف سود حاصل می‌شود. همچنین مقادیر سمت راست جدول ۳ بیانگر حدود مجاز مقادیر سمت راست است. مقادیر d_1^- و d_2^- صفر به دست آمده است و این بیانگر این است که آرمان‌های قابلیت اطمینان و ملموسات از دید بیماران به طور کامل محقق

جدول ۲: الگوی پیشنهادی

متغیر	X_1	X_2	d_1^-	d_2^-	d_3^-	d_4^-	d_5^-	جهت	مقادیر سمت راست
←			۱/۸۶	۱/۳۹	۱/۲۱	۱/۱۳	۱/۰۸		
Minimize									
قابلیت اطمینان	۰/۸	۰/۷۲	۱					=	۱
پاسخ‌دهی	۰/۵۷	۰/۶۲		۱				=	۱
تضمین	۰/۴۳	۰/۳۸			۱			=	۱
همدلی	۰/۷۳	۰/۴۷				۱		=	۱
ملموسات	۰/۹۴	۰/۶۵					۱	=	۱
حد پایین	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰		
حد بالا	M	M	M	M	M	M	M		
نوع متغیر	پیوسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته		

جدول ۳: نتایج الگوی پیشنهادی

متغیر تصمیم	ارزش حل	هزینه یا سود در واحد C (j)	سهم کل	هزینه‌ی کاهش یافته	وضعیت پایه	حداقل مقدار مجاز Min. C (j)	حداکثر مقدار مجاز Max. C (j)
X ₁	۰/۴۴۶۴	۰	۰	۰	اساسی	-۱/۹۰۸۱	۰/۴۰۲۲
X _۲	۰/۸۹۲۹	۰	۰	۰	اساسی	-۰/۳۶۲۰	۰/۶۲۷۹
d _۱	۰	۱/۸۶	۰	۳/۷۶۴۳	at bound	-۱/۹۰۴۳	M
d _۲	۰	۱/۳۹	۰	۱/۸۴۶۷	at bound	-۰/۴۵۶۷	M
d _۳	۰/۴۶۸۸	۱/۲۱	۰/۵۶۷۲	۰	اساسی	-۶/۳۸۶۵	M
d _۴	۰/۱۹۲۰	۱/۱۳	۰/۲۱۶۹	۰	اساسی	-۱/۶۵۰۳	۴/۵۱۲۸
d _۵	۰/۲۵۴۵	۱/۰۸	۰/۲۷۴۸	۰	اساسی	-۰/۸۵۵۶	۱۹/۱۳۰۴
هدف	کارکرد	{Min. }=	۱/۰۵۸۹				

محدودیت	مقدار سمت چپ	جهت	مقدار سمت راست	کمبود یا مازاد	قیمت سایه	سمت راست (Min. RHS)	سمت راست (Max. RHS)
قابلیت اطمینان	۱	=	۱	۰	-۱/۹۰۴۳	۰/۸۵۱۱	۱/۱۰۷۷
پاسخ‌دهی	۱	=	۱	۰	۱/۱۳۰۰	۰/۸۰۸۰	M
تضمین	۱	=	۱	۰	۱/۲۱۰۰	۰/۵۳۱۳	M
همدلی	۱	=	۱	۰	۱/۰۸۰۰	۰/۷۴۵۵	M
ملموسات	۱	=	۱	۰	-۰/۴۵۶۷	۰/۹۰۲۸	۱/۱۷۵۰

ملاحظه می‌شود، به نظر می‌رسد که در هیچ یک از تحقیقات صورت گرفته، چه در ایران و چه در خارج، از ایران به بهینه‌سازی رضایتمندی مشتری بر اساس الگوی Kano پرداخته نشده است و یک ترکیب بهینه برای بخش‌بندی مشتریان بر اساس میزان حداکثرسازی رضایتمندی مشتری، در برنامه‌ریزی مد نظر قرار نگرفته است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج به دست آمده از یافته‌های پژوهش و تحلیل آن را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- ۱- مدیریت در برنامه‌ریزی امکانات خود، باید ۳۴ درصد از بیماران را از نوع A (بیماران مبتلا به بیماری حمله‌ی قلبی یا انفارکتوس عضله‌ی قلب) و ۶۶ درصد را از نوع B (بیماران مبتلا به بیماری دریچه‌ای قلب) در نظر گیرد.
- ۲- ساخت یافتگی الگوی پیشنهادی به منظور مؤثر

نکویی مقدم و امیر اسماعیلی در پژوهش خود به ارزیابی کیفیت خدمات بیمارستان پرداختند. جامعه‌ی آماری در این پژوهش شامل بیمارانی بودند که به بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی کرمان مراجعه کردند. در این پژوهش نمونه‌گیری از ۳۶۵ بیمار به وسیله‌ی پرسش‌نامه‌ی استاندارد SERVQUAL (Service quality) انجام و داده‌ها تحلیل گردید و نتایج حاکی از آن بود که در همه‌ی ابعاد کیفیت خدمات یک شکاف بین مشاهده‌ی بیماران و انتظارات به صورتی که در زیر می‌آید، مشاهده گردید:

- ۱- تضمین ۱/۲۸-، ۲- همدلی ۱/۳۶-، ۳- پاسخ‌دهی ۱/۸-، ۴- ملموسات ۱/۸۶-، ۵- قابلیت اطمینان ۱/۶۹-

اختلاف بین کیفیت مشاهده شده و مورد انتظار توسط آزمون Student-t مورد تأیید قرار گرفت. بر اساس یافته‌های این پژوهش، بیمارستان‌های مورد مطالعه قادر به تأمین انتظارات بیماران نبودند (۲۵). به این ترتیب همان گونه که

در نتیجه در فواصل زمانی مشخص به طور مثال هر ۶ ماه یک بار مؤسسه باید به ارزیابی مجدد بپردازد.

- این مطالعه در سطح بیماران بخش کلینیک قلب انجام شده است، پیشنهاد می‌شود که برای مطالعات آینده بیماران سایر بخش‌های بیمارستان نیز مورد مطالعه قرار گیرند.

- این مطالعه در بخش خدمات بیمارستان‌ها انجام شده است، پیشنهاد می‌شود که برای مطالعات آینده سایر شرکت‌های خدماتی، تولیدی و بازرگانی نیز مورد مطالعه قرار گیرند.

- در این مطالعه برای بهینه‌سازی رضایتمندی مشتری از تلفیق الگوی Kano و برنامه‌ریزی آرمانی استفاده شده است، از این رو پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده برای بهینه‌سازی رضایتمندی مشتری از تلفیق الگوی Kano و سایر تکنیک‌های کمی مدیریتی استفاده نمایند و نتایج را با یافته‌های این مطالعه مقایسه نمایند.

- در این مطالعه به منظور تحلیل الگوی پیشنهادی از نرم‌افزار WINQSB استفاده شده است، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده برای تحلیل الگوهای پیشنهادی پیچیده‌تر از سایر نرم‌افزارهای تصمیم‌گیری (QSB, LINGO و...) استفاده شود.

- در این مطالعه تنها از محدودیت‌های آرمانی استفاده شده است. پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده از محدودیت‌های سیستمی نیز استفاده شود.

- در مطالعه آینده، حداقل‌سازی نارضایتی نیز علاوه بر حداکثرسازی رضایت در نظر گرفته شود.

- در این مطالعه از محدودیت زمان-هزینه استفاده نشد. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده از این محدودیت نیز استفاده شود.

بودن در بخش‌بندی مشتریان (بیماران)

۳- برنامه‌ریزی برای فراهم کردن خدمات متناسب با نیازهای مشتریان مختلف

۴- به نظر می‌رسد که استفاده از روش پیشنهادی مزیت‌هایی را در بر گیرد از جمله:

الف) افزایش نتایج مثبت کسب شده از طرف بیمارستان به واسطه‌ی موارد ذیل:

- کاهش هزینه‌های بیمارستان از طریق به کارگیری صحیح الگوی مورد نظر

- افزایش عملکرد بیمارستان

- افزایش رضایتمندی بیماران

- افزایش توجه به نیازهای بیماران

- بهبود عملکرد مدیریت بیمارستان

ب) پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای بیماران با خدمات انعطاف‌پذیر

ج) افزایش کیفیت در بیمارستان و هزینه‌ی پایین‌تر با ارائه‌ی خدمات برتر

پیشنهادها

- با توجه به یافته‌های مطالعه به همه‌ی مدیران و سرپرستان بیمارستان‌ها پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ریزی امکانات خود جهت حداکثرسازی رضایتمندی بیماران و حداکثر استفاده از امکانات بخش کلینیک قلب بیمارستان تحت سرپرستی خود، تا حد امکان برای ۳۴ درصد از بیماران خود، از نوع بیماری حمله‌ی قلبی (انفارکتوس عضله‌ی قلب) و برای ۶۶ درصد از بیماران خود، از نوع بیماری دریچه‌ای قلب برنامه‌ریزی نمایند.

- مطابق با الگوی Kano، نیازهای مشتری برپاست و

References

1. Shahin A, Teimoori H. Customer Royalty, Concepts and Models. 1st ed. Isfahan, Iran: Iranian Students Book Agency; 2008. p. 31. [In Persian].
2. Kottler F, Armstrong G. Principles of Marketing. Trans. Parsayan A. Tehran, Iran: Adabestan Publication; 2006. p.402. [In Persian].
3. Shahin A. Integration of FMEA and the Kano model: An exploratory examination. International Journal of Quality & Reliability Management 2004; 21(7): 731-46.

4. Yang CC. The Refined Kano's Model and its Application. *Total Quality Management* 2005; 16(111370): 1137.
5. Lee YC, Huang SY. A new fuzzy concept approach for Kanos model. *Expert Systems with Applications* 2009; 36(3, Part 1): 4479-84.
6. Shahin A, Zairi M. Kano model: A dynamic approach for classifying and prioritising requirements of airline travellers with three case studies on international airlines. *Total Quality Management & Business Excellence* 2009; 20(9): 1003-28.
7. Hadwich K, Georgi D, Tuzovic S, Büttner J, Bruhn M. Perceived quality of e-health services: A conceptual scale development of e-health service quality based on the C-OAR-SE approach. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing* 2010; 4(2): 112-36.
8. Maleki A, Darabi M. The different methods of measurement of customers satisfaction". *Journal of Automobile Engineering* 2008; 3(1): 27-32.
9. Kano N. Attractive Quality and Must-Be Quality. *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 1984; 14(2): 147-56.
10. Shahin A, Pourhamidi M, Antony J, Park SH. Typology of Kano Models: A Critical Review of Literature and Proposition of a Revised Model". *International Journal of Production Economics* 2011. (In Press).
11. Lim PC, Tang NK, Jackson PM. An innovative framework for health care performance measurement. *Managing Service Quality* 1999; 9(6): 423-33.
12. Nekoui N. Quantifying of Kano Model by Linear Logarithmic Transformation of Quality Attributes Curves: A Case Study in Amin Air-Travel Agency [MSc Thesis]. Isfahan, Iran: The University of Isfahan; 2009. [In Persian].
13. Berger C. Kano's methods for understanding customer-defined quality. *Center for Quality Management Journal* 1993; 2(3): 3-35.
14. Ignizio JP. Linear programming in single- & multiple-objective systems. New York, NY: Prentice-Hall; 1982.
15. Mehregan M. *Advanced Operation Research*. 3rd ed. Tehran, Iran: Ketabedaneshgahi Publication; 2007. p. 191. [In Persian].
16. Asghar Pour P. *Multi Criteria Decision Making*". Tehran, Iran: University of Tehran, Publication; 2004. p. 36. [In Persian].
17. Momeni M. *New Topics in Operations Research*. 1st ed. Tehran, Iran: School of Management University of Tehran Publication; 2006. p. 104. [In Persian].
18. Ignizio JP. *Goal programming and extensions*. New York, NY: Lexington Books; 1976.
19. Tontini G, S^{il}veira A. Identification of satisfaction attributes using competitive analysis of the improvement gap. *International Journal of Operations & Production Management* 2007; 27(5): 482-500.
20. Rabbani Mehr M. Priority and analysis enables EFQM with usage of approach QFD: Case Study: Iran Polyacryl Corporate [MSc Thesis]. Isfahan, Iran: University of Isfahan; 2009. p.70. [In Persian].
21. Hafez Nia M. *Advanced- Research- Methodologies*. 16th ed. Samt Publication; 2008. p. 141.
22. Parasuraman A, Zeithamal VA, Berry LL. SERVQUAL: A multiple item scale for measuring customer perceptions of service quality. *Journal of Retailing* 1988; 64(1): 12-40.
23. Alhashem AM, Alquraini H, Chowdhury RI. Factors influencing patient satisfaction in primary healthcare clinics in Kuwait. *Int J Health Care Qual Assur* 2011; 24(3): 249-62.
24. Sarrafzadegan N, Alavi M, Rabiei K, Abedi H, Bahonar A, Zarfeshani S. Management of an Interventional Community-Based Program Based on Information Resulted from Process Evaluation: Isfahan Healthy Heart thy Heart Program. *Health Inf Manage* 2010; 7(3): 293-303. [In Persian].
25. Nekoei-Moghadam M, Amiresmaili MR. Hospital services quality assessment: Hospitals of Kerman University of Medical Sciences, as a tangible example of a developing country. *International Journal of Health Care Quality Assurance* 2011; 24(1): 57-66.

Determining the Optimal Combination of Customers Based on Kano Model and Ideal Programming Using a Case Study in Al-Zahra Hospital, Isfahan, Iran*

Arash Shahin PhD¹, Mahmoud Ahmadiazar²

Abstract

Introduction: Nowadays, organizations perform segmentation of their customers in order to maximize profits and minimize costs. However, in addition to segmentation, an optimal combination of the customers, i.e. the number of the customers or their percentage, is required to be specified in order to invest on development of products and services. In this study, by maximizing the customers' satisfaction, we measured the optimal combination of the clients. Therefore, this study aimed to identify a method of deciding on the optimal combination of the customers based on the Kano Model and ideal programming.

Methods: In terms of objectives, this study was developmental and applied; with regard to data collection time, it was a cross-sectional survey; and in terms of nature of the data, the study was a qualitative and descriptive investigation. Based on literature review concerning costumers' satisfaction, logical frameworks for maximizing customers' satisfaction in addition to the hierarchical dimensions of the quality of services were evaluated. In order to maximize the customers' satisfaction, an ideal programming model has been used. The proposed model indicated the maximization of the customers' satisfaction in which the hierarchical dimensions of the quality of services have been considered based on Kano model. Furthermore, the dimensions of the quality of services constitute the constraints of the model of which the decision-making variables coefficients have been calculated through the Kano standard questionnaire and customers' satisfaction maximization. A standard questionnaire was designed and completed by the participants in the cardiology clinic of Al-Zahra Hospital, Isfahan, Iran. The study subjects (n = 196) were randomly selected among the patients who had referred to the above mentioned clinic during August and November 2010. Validity and reliability of the questionnaires were evaluated using content validity and Cronbach's alpha coefficient.

Results: WinQSB (windows for qualitative system for business) software was used to analyze the data. The findings indicated that the proposed approach is able to specify the optimal combination of the patients. Thirty-four percent of the patients suffered from myocardial infarction (MI) and 66 percent were patients with valvular heart disease.

Conclusion: In general, the findings of the present study were effectiveness in customers' segmentation, planning to provide appropriate services compatible with different customers' needs and increased positive outcomes by hospital.

Keywords: Satisfaction; Clients; Quality of Health Care; Planning; Kano Model

Type of article: Original Article

Received: 28 Feb, 2011

Accepted: 1 Sep, 2011

Citation: Shahin A, Ahmadiazar M. **Determining the Optimal Combination of Customers Based on Kano Model and Ideal Programming Using a Case Study in Al-Zahra Hospital, Isfahan, Iran.** Health Information Management 2012; 9(4): 538.

* This paper derived from a master thesis.

1- Assistant Professor, Management, The University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author)
Email: shahinmailbox@yahoo.com

2- MSc Student, Industrial Management, The University of Isfahan, Isfahan, Iran