

دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت

گروه مدیریت صنعتی

پایان نامه کارشناسی ارشد

تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن

(مطالعه موردی: مشتریان هتل فرحزاد مشهد)

سمانه رامشینی

استاد راهنما: جناب آقای دکتر رضا شیخ

بهمن ماه ۱۳۹۷

تقدیم بہ:

پدرو مادر عزیزم

مہربان فرشتگانی کہ از نگاہشان صلابت، از رفتارشان محبت، و از

صبرشان، ایستادگی آموختم.

و خواهران عزیزتر از جانم...

تشکر و قدردانی

اکنون با عنایت پروردگار نگارش این پایان نامه به سرانجام رسید؛

بر خود وظیفه می دانم مراتب قدردانی و سپاس را از استاد بزرگوارم جناب آقای

دکتر رضاشیخ به جای آورم، که مراد تمام مراحل تدوین پایان نامه صمیمانه راهنمایی

و همراهی نمودند و تجارب و دانش گرانمایه خود را در اختیار بنده قرار دادند.

تعهدنامه

اینجانب سمانه رامشینی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت دانشگاه صنعتی شاهرود، نویسنده پایان نامه "تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن (مطلعه موردی: مشتریان هتل فرحزاد مشهد)" تحت راهنمایی جناب آقای دکتر رضا شیخ متعهد می‌شوم:

- تحقیقات این پایان نامه توسط اینجانب صورت گرفته و از صحت و اصالت برخوردار می‌باشد.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر، به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تا کنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی، در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام دانشگاه صنعتی شاهرود به چاپ خواهد رسید.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است، اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی، رعایت شده است.

تاریخ

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد. این مطالب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه، ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه، بدون ذکر مرجع، مجاز نمی‌باشد.

* متن این صفحه نیز باید در ابتدای نسخه‌های تکثیر شده پایان نامه وجود داشته باشد.

چکیده

امروزه یکی از پیش شرط‌های موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها، قراردادن مشتری و تلاش برای جلب رضایت وی در سرلوحه سازمان می‌باشد و می‌توان گفت مهم‌ترین دارایی اغلب سازمان‌ها مشتریان آن‌ها هستند. مشتریان به خاطر ارتباط مستقیمی که با اقدامات یک سازمان دارند، منبع ارزشمندی برای فرصت‌ها، تهدیدات مرتبط با سازمان می‌باشند. رقابت برای بهبود کیفیت خدمات به عنوان یک مسئله راهبردی و کلیدی برای سازمان‌های خدماتی نظیر هتل‌ها تلقی می‌شود. سازمان‌هایی که به سطح بالاتری از کیفیت خدمات دست می‌یابند، سطوح بالاتری از رضایت‌مندی مشتریان را به عنوان مقدمه‌ای برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار خواهند داشت. هدف پژوهش حاضر تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن می‌باشد. این پژوهش از نظر روش توصیفی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه بوده است. جامعه آماری ۵۰۰ نفر از مشتریان هتل فرحزاد مشهد می‌باشند که در مجموع ۳۸۸ نفر به عنوان حجم نمونه از جامعه آماری انتخاب شدند. داده‌های بدست آمده از پرسشنامه توسط نرم افزار SPSS و اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روش‌های متنوعی برای ارزیابی کیفیت خدمات هتل‌ها وجود دارد که یکی از معتبرترین روش‌ها استفاده از روش سروکوال است. با انجام محاسبات مبتنی بر روابط اولویت‌فازی با رویکرد ناقص وزن ابعاد سروکوال که شامل جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس، قابلیت اطمینان، تضمین، همدلی و پاسخگویی محاسبه شد. با استفاده از ابعاد سروکوال به تحلیل نظرات مشتریان در ادراکات و انتظارات آن‌ها از کیفیت خدمات هتل و سپس با استفاده از تکنیک پرافتن به دسته‌بندی مشتریان از لحاظ ادراک و انتظار در ۴ دسته مشتریان وفادار، راضی، معمولی و ناراضی پرداخته شد.

واژگان کلیدی: صدای مشتری، اطلاعات ناقص، تکنیک پرافتن، سروکوال

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: کلیات پژوهش	
۲	۱-۱) مقدمه
۳	۱-۲) بیان مسئله
۶	۱-۳) ضرورت و توجیه انجام پژوهش
۶	۱-۴) هدف پژوهش
۷	۱-۵) سوالات و فرضیات پژوهش
۷	۱-۶) روش پژوهش
۷	۱-۷) قلمرو پژوهش
۸	۱-۸) نوآوری پژوهش
۸	۱-۹) توصیف اصطلاحات و واژگان کلیدی
فصل دوم: مرور ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش	
۱۲	۲-۱) مقدمه
۱۳	۲-۲) مشتری
۱۳	۲-۳) صدای مشتری
۱۶	۲-۳-۱) نظام‌های کنشی
۱۶	۲-۳-۲) نظام‌های واکنشی
۱۶	۲-۳-۳) مراحل شنیدن صدای مشتری
۱۷	۲-۳-۴) اهمیت صدای مشتری
۱۷	۲-۳-۵) دستاوردهای صدای مشتری
۱۸	۲-۳-۶) روش‌های جمع‌آوری صدای مشتری
۱۸	۲-۴) رضایت مشتری
۲۰	۲-۵) کیفیت خدمات

۲۲	..... مزایای کیفیت خدمات (۱-۵-۲)
۲۳	..... مدل سروکوال (۶-۲)
۲۷	..... مزایای سروکوال (۱-۶-۲)
۲۸	..... عدم اطمینان (۷-۲)
۲۹	..... اطلاعات ناقص (۸-۲)
۳۱	..... پرافتن (۸-۲)
۳۱	..... روش‌های دسته‌بندی (۱-۸-۲)
۳۱	..... تصمیم‌گیری چند معیاره (۲-۸-۲)
۳۲	..... تکنیک پرافتن (۳-۸-۲)
۳۳	..... پیشینه تجربی (۹-۲)
۳۳	..... مطالعات داخلی (۱-۹-۲)
۳۴	..... مطالعات خارجی (۲-۹-۲)

فصل سوم: متدولوژی پژوهش

۴۴	..... مقدمه (۱-۳)
۴۴	..... روش تحقیق (۲-۳)
۴۵	..... ابزار گردآوری اطلاعات (۳-۳) (۲-۳)
۴۵	..... پرسشنامه پژوهش (۴-۳)
۴۶	..... جامعه آماری (۵-۳)
۴۶	..... نمونه آماری (۶-۳)
۴۷	..... آمار استنباطی (۷-۳)
۴۷	..... نتایج بررسی روایی (۱-۷-۳)
۴۸	..... نتایج بررسی پایایی (۲-۷-۳)
۴۸	..... پرافتن (۸-۳)
۵۰	..... تکنیک پرافتن (۱-۸-۳)
۵۶	..... اطلاعات ناقص (۹-۳)

- ۶۰رابطه اولویت ضربی (۱-۹-۳)
- ۶۱رابطه اولویت فازی (۲-۹-۳)
- ۶۳برآورد اطلاعات ناقص (۳-۹-۳)
- ۶۵روش‌های تکراری (۴-۹-۳)
- ۶۶روش‌های مبتنی بر سازگاری تجمعی (۱-۴-۹-۳)
- ۶۷روش مبتنی بر سازگاری ضربی (۲-۴-۹-۳)
- ۶۷روش‌های بهینه‌سازی (۵-۹-۳)
- ۶۷روش‌های بهینه‌سازی به منظور برآورد ارزش‌های اولویت ناقص (۱-۵-۹-۳)
- ۶۸روش محاسبه وزن‌های اولویت به طور مستقیم (۲-۵-۹-۳)
- ۶۸روش‌های خطی (۱-۲-۵-۹-۳)
- ۷۰روش‌های مبتنی بر حداقل مربعات (۲-۲-۵-۹-۳)

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

- ۷۶مقدمه (۱-۴)
- ۷۶تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌ها (۲-۴)
- ۷۶ویژگی‌های جمعیت شناختی (۱-۲-۴)
- ۷۸آمار استنباطی (۲-۲-۴)
- ۷۸آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش (۱-۲-۲-۴)
- ۸۰پرافتن (۳-۲-۴)
- ۸۶اطلاعات ناقص (۴-۲-۴)
- ۸۷روش تصمیم‌گیری گروهی با روابط اولویت فازی ناقص (۱-۴-۲-۴)

فصل پنجم: نتیجه‌گیری

- ۹۶مقدمه (۱-۵)
- ۹۶نتیجه‌گیری (۲-۵)
- ۹۷پیشنهادهایی به مدیران هتل (۳-۵)
- ۹۸پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی (۴-۵)

۹۸ محدودیت‌های پژوهش (۵-۵)

۱۰۰ منابع

فهرست جداول

عنوان صفحه

-
- جدول (۱-۳): ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای اصلی پژوهش ۴۷
- جدول (۱-۴): ویژگی‌های جمعیت شناختی پژوهش ۷۶
- جدول (۲-۴): آزمون کولموگروف-اسمیرنوف ۷۸
- جدول (۳-۴): نتایج آزمون t جفت شده برای مقایسه ابعاد کیفیت خدمات ۷۹
- جدول (۴-۴): میانگین و انحراف معیارهای ابعاد سروکوال پژوهش ۸۰
- جدول (۵-۴): ادراک مشتریان برای هر کدام از گویه‌های ابعاد سروکوال ۸۱
- جدول (۶-۴): انتظار مشتریان برای هر کدام از گویه‌های ابعاد سروکوال ۸۲
- جدول (۷-۴): دسته‌بندی درجه رضایت مشتری ۸۳
- جدول (۸-۴): میانگین و انحراف معیار دسته‌بندی مشتریان ۸۵
- جدول (۹-۴): کاربرد الگوریتم جپیشف برای تکنیک پرافتن $t=3$ برای فواصل خوشبینانه و بدبینانه ۸۵
- جدول (۱۰-۴): نتیجه نهایی دسته‌بندی مشتریان طبق تکنیک پرافتن ۹۳
- جدول (۱۱-۴) مقایسه ادراک و انتظار برای هر بعد سروکوال از دیدگاه مشتریان ۹۴

فهرست اشکال

عنوان صفحه

-
- شکل (۱-۲): فرآیند شنیدن صدای مشتری ۱۶
- شکل (۲-۲): تقسیم بندی مدل های سنجش رضایت مندی مشتری ۲۰
- شکل (۳-۲): نمودار بررسی شکاف در مدل سروکوال ۲۶
- شکل (۱-۳): رابطه فازی بی تفاوتی جزئی بین شیء a و b_k^h با ویژگی g_j ۵۲
- شکل (۲-۳): شاخص عدم انسجام جزئی به بی تفاوتی بین شیء a و b_k^h با ویژگی g_j ۵۳

فصل اول

کلیات پژوهش

۱-۱) مقدمه

امروزه سازمان‌ها برای حفظ خود و رسوخ در بازار در این برهه از تجارت جهانی بیشتر از گذشته اهمیت و توجه به مشتری را سرلوحه کارهای خود قرار داده‌اند. محصولی که کارایی کمتری داشته باشد شرکت را به سوی از دست دادن مشتری و موقعیت‌های تجاری سوق خواهد داد، بنابراین شرکت‌ها درصدد هستند که توجه و رضایت مشتریان را با تولید محصولات مناسب با بالاترین کیفیت در کوتاه‌ترین زمان تولید، برآورده نمایند.

اطلاع از نیازمندی‌های مشتریان بسیار مهم و حیاتی است. این اطلاعات باعث خواهد شد تا سازمان‌ها با تمرکز بر مشتریان و ارضای نیازهای آن‌ها بتوانند رضایت‌مندی مشتری را مدنظر قرار داده و همواره در بهبود آن کوشش نمایند. ارضای احتیاجات مشتری یکی از مسائلی است که علاقه بسیاری را در ادبیات بازاریابی برانگیخته است. در محیط‌های تجاری که در آن‌ها رقابت شدید است، مشتریان قدرت انتخاب دارند و راه‌های مختلفی در پیش روی آن‌هاست که با استفاده از آن‌ها می‌توانند به ارضای نیازها و خواسته‌های خود بپردازند. در این شرایط، سازمان‌ها گرایش بیشتری پیدا می‌کنند که حساسیت خود نسبت به نیازهای رو به تغییر مشتریان را افزایش دهند و بهتر قادر به برآورده کردن این خواسته‌ها باشند، بنابراین شرکت‌ها و سازمان‌ها باید به شناسایی آنچه را که موجب تحریک و علاقه‌مندی مشتری‌ها نسبت به انتخاب محصول یا خدمتی خاص شوند؛ این کار را می‌توان به کمک روش‌های گوناگونی از جمله مصاحبه، گفتگوی مستقیم، آمارگیری و پیمایش، صدای مشتری انجام داد. صدای مشتری^۱ تکنیک مشاهدات رفتار مشتری و یا اطلاعات به دست آمده از واحد خدمات پس از فروش گفته می‌شود که به دنبال استخراج نیازها از طریق مواجهه با مشتری است. آگاه شدن از نیازهای پنهان و آشکار مشتری و اولویت‌بندی آن‌ها و تبدیل آن‌ها به طرح‌ها و اقدامات لازم در فرآیند طراحی و توسعه محصول، هزینه‌های طراحی و تولید را کاهش داده و منجر به بهبود کیفیت، کاهش زمان بازاریابی و افزایش رضایت مشتریان می‌گردد. از طرف دیگر برای اینکه شرکت‌ها بتوانند در

^۱ Voice of Customer(voc)

عرصه رقابت برای خود جایگاهی را کسب کنند باید بطور مداوم در حال تغییر و نوآوری و در فکر گسترش محصول جدید برای شرکت و تزریق آن‌ها به بازارها باشند.

آنچه کسب و کارهای جدید و بزرگ به آن احتیاج دارند پیش بینی و شناسایی صدای مشتریان با درجه تغییرات بسیار زیاد است و این پژوهش به انتخاب استراتژی‌های بازاریابی و تولید کمک شایانی خواهد کرد.

یکی از عوامل بقای سازمان‌های خدماتی در بازار رقابتی امروز کسب رضایت مشتریان است که می‌توان با ارائه‌ی خدمات باکیفیت و مطابق با انتظارات مشتریان به آن دست یافت. جهت بهبود کیفیت خدمات باید آن دسته از مشخصه‌های کیفی و کمی که در جلب رضایت مشتریان سهم به سزایی دارند، شناسایی و ایجاد شوند؛ بنابراین یکی از چالش‌های بزرگ سازمان‌ها تعیین دقیق خواسته‌های مشتریان و لحاظ نمودن آن‌ها در فرآیند ارائه خدمت است.

کیفیت خدمات ضعیف می‌تواند باعث از دست رفتن اعتبار سازمان در بازار، کاهش تشریک اطلاعات، بالا رفتن زمان پاسخگویی به بازار، تأخیر در پاسخگویی به نیاز مشتریان، عدم انعطاف‌پذیری در تغییر، کاهش رضایت‌مندی مشتری، کاهش وفاداری مشتری به سازمان را دربرگیرد.

۱-۲) بیان مسئله

برای هر سازمانی در هر نقطه از دنیا، احساس مشتری یکی از مهم‌ترین پارامترها می‌باشد. سازمان‌های برتر و پیشرو در آشکارسازی احساس مشتری موفق‌تر عمل خواهند کرد؛ بنابراین اندازه‌گیری رضایت مشتریان متکی بر جمع‌آوری صدای مشتری یا آشکارسازی احساس مشتری خواهد بود. در دنیای امروز و مدیریت مدرن، سازمان‌ها باید استراتژی خودشان را متکی بر جمع‌آوری صدای مشتری کنند و آنچه که از احساس مشتری برمی‌آید. به عبارتی، از واکنش مشتریان می‌توان دریافت که چه رفتار مناسبی را باید ارائه داد.

امروزه بسیاری از سازمان‌های پیشرو از مشتریان به عنوان ابزارهای کنترلی بسیار خوب و قدرتمندی استفاده می‌کنند که نه تنها هزینه‌ای را برای سازمان ندارد، بلکه ارزش افزوده بسیاری را هم به ارمغان می‌آورد.

صدای مشتری تبدیل به یک دارایی با ارزش برای اکثر سازمان‌های پیشرو در امر مشتری مداری شده است. تجربه نشان داده اکثر سازمان‌ها فکر می‌کنند، می‌دانند مشتریان چه می‌خواهند، اما در عمل درک آن‌ها از مشتریان ناقص یا حتی غلط است! این درک اشتباه بر روی تعیین استراتژی بخش‌های مختلف سازمان مثل بخش‌های تحقیق و توسعه، بازاریابی، روابط عمومی، فروش و خدمات پس از فروش تأثیر نامناسب خواهد گذاشت. تأثیر منفی و هزینه پنهان وارد شده بر این بخش‌ها بسیار مهم است که توسط سازمان‌ها به رسمیت شناخته نمی‌شود. صدای مشتری برنامه‌های سازمان را با سرعت بیشتری به درک دقیق‌تر از مشتریان خواهد رساند و در نتیجه این درک می‌تواند منجر به ارائه کالا و خدمت مورد انتظار مشتریان باشد که افزایش رضایت آن‌ها را به همراه خواهد داشت.

باتوجه به پیچیدگی‌های حاکم بر محیط‌های اجتماعی و اقتصادی دنیای امروز یک تصمیم‌گیرنده به تنهایی قادر به در نظر گرفتن تمام جوانب یک مسئله‌ی تصمیم‌گیری نمی‌باشد، بنابراین بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها در دنیای واقعی به صورت گروهی انجام می‌گیرد. دانش و اطلاعات بیشتر، درک و فهم بهتر از مسئله، امکان ایجاد خطای کمتر، همکاری اعضای گروه، ایجاد خلاقیت بیشتر و تضمین آینده‌ی اجرایی تصمیمات از جمله مزایای تصمیم‌گیری گروهی در مقابل تصمیم‌گیری فردی است.

بسیاری از تصمیم‌ها دارای معیارهای گوناگون کمی و کیفی هستند که این معیارها در پاره‌ای از مواقع در تعارض با یکدیگر می‌باشند. این نوع تصمیم‌گیری‌ها را تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ می‌نامند. در فرآیند تصمیم‌گیری چندمعیاره دو نوع عدم اطمینان، رتبه‌بندی گزینه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد:

۱. عدم اطمینان موجود در قضاوت‌ها و عناصر ماتریس تصمیم که به وسیله‌ی توزیع احتمال مربوط

به آن بیان می‌شود.

^۱ Multiple Criteria Decision Making (MCDM)

۲. عدم اطمینان مربوط به شرایط و خصوصیات آینده محیط تصمیم‌گیری که بوسیله‌ی مجموعه از سناریوها بیان می‌شود. سناریوها در حقیقت تجزیه شرایط آینده محیط تصمیم‌گیری به تعدادی وضعیت مجزا می‌باشد.

عدم اطمینان دارای طیف گسترده‌ای است که ناشی از عوامل متعددی از جمله: ماهیت شرایط تصمیم‌گیری، نوسان محیط، تعداد اهدافی که باید بین آن‌ها تعادل برقرار شود، نتایج آتی تصمیم و کیفیت واحد تصمیم‌گیرنده است. عدم اطمینان یک مشخصه‌ی عینی قابل اندازه‌گیری نیست که در ذات تصمیم‌گیری‌ها وجود داشته باشد، بلکه یک مشخصه در نوسان است که میزان آن به طور مداوم در حال تغییر است. عدم اطمینان را فقط می‌توان بطور نسبی و یا بصورت مقایسه‌ای ارزیابی کرد (ریتچ و مارشال^۱، ۱۹۹۳). به طور کلی عدم اطمینان محیطی نتیجه غیر قابل پیش‌بینی بودن تغییرات آینده‌ی محیط است. عوامل اثرگذار بر میزان عدم اطمینان شامل:

۱. اطلاعات ناکافی: کیفیت و کمیت اطلاعات در دسترس در مساله مورد تصمیم‌گیری بر کاهش یا افزایش عدم اطمینان اثرگذار است؛
۲. عدم وضوح ساختار مشکل: اگر تصمیم‌گیرنده نتواند به آسانی اجزای مشکل را از هم شکافته و آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد، عدم اطمینان افزایش خواهد یافت؛
۳. عدم توانایی در تعریف راه‌حل‌های جایگزین برای حل مشکل؛
۴. ماهیت آینده‌نگری تصمیم؛
۵. عدم دسترسی به منابع اطلاعاتی، عدم اطمینان را افزایش می‌دهد؛
۶. تعداد اهدافی که باید با تصمیم‌گیری به آن‌ها دست یافت؛
۷. اجرای تصمیمات که در مرحله‌ی بعد از تصمیم‌گیری قرار دارد و ویژگی‌های شخصی تصمیم‌گیرنده مانند تجربه، مهارت، آموزش و توانایی‌های شناختی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین عوامل می‌باشد.

^۱ Ritchie, Marshall

برای سهولت در انتخاب و تعیین موقعیت باید گزینه‌های پیش رو در اختیار داشته باشند تا با کاهش ریسک سرمایه‌گذاری، بازده قابل قبولی نیز کسب نمایند.

مدیران به دنبال ارزیابی رضایت مشتریان به صورت کمی می‌باشند تا بتوانند قضاوت و تصمیم‌گیری دقیقی اتخاذ نمایند. بعد از تحلیل صدای مشتریان به دلیل محیط عدم اطمینان ممکن است اطلاعات کاملی درباره‌ی همه شاخص‌های مورد بررسی در دسترس نبوده و تصمیم‌گیری تحت شرایط اطلاعات ناقص صورت گیرد.

روش‌های بسیاری برای از بین بردن اطلاعات ناقص^۱ پیشنهاد شده است تا بدین وسیله تصمیم‌گیرندگان بتوانند در شرایط مطمئن، تصمیمات درستی بگیرند. یکی از روش‌های برخورد با این نوع مسائل حذف اطلاعات ناقص و یا تخمین اطلاعات ناقص از شاخص‌های مرکزی می‌باشد. اما در این پژوهش هدف این است که جمع‌آوری داده در قالب روابط ترجیحی صورت گرفته و اطلاعات ناقص براساس رابطه سازگاری کشف گردد.

۱-۳) ضرورت و توجیه انجام پژوهش

امروزه در بازارهای رقابتی و رشد سریع بازار، شناسایی مشتری و تحلیل صدای مشتری از اهمیت بالایی برخوردار است. سازمان‌ها و شرکت‌ها همواره تلاش می‌کنند تا بتوانند محصولات و خدمات خود را به مشتریان ارائه دهند ولی با توجه به تفاوت در نظرات مختلف مشتریان باعث ایجاد مشکل برای محصول و خدمات مناسب برای همه مشتریان بازار می‌شود.

این مطالعه به بررسی تحلیل صدای مشتریان می‌پردازد و پژوهش حاضر قصد دارد تا به کمک رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن راهکار مناسبی برای سازمان‌ها و شرکت‌ها و اخذ تصمیم مناسب برای ارائه خدمات با کیفیت، با توجه به مشتریان مختلف بازار باشد.

۱-۴) هدف پژوهش

1 incomplete information

با توجه به اهمیت فاکتورهای رفتاری و تأثیر آنها در تعیین نگرش صدای مشتریان، پژوهش حاضر قصد دارد تا به کمک اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن به ارزیابی این فاکتورها در تعیین نگرش صدای مشتریان درباره کالا و خدمت بپردازد. بنابراین با کشف الگوهای ثابتی از عوامل مؤثر بر رفتار مشتریان می‌توان نحوه ایجاد نگرش آنان را نسبت به محصول تعیین کرد. هدف پژوهش حاضر، تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن و دسته‌بندی مشتریان در قالب چهار دسته مشتریان وفادار، راضی، معمولی و ناراضی می‌باشد.

۵-۱) سوالات و فرضیات پژوهش

این پژوهش فرضیه ای نداشته و به دنبال یافتن پاسخ سؤال زیر می‌باشد:

۱. چگونه می‌توان صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن مورد تحلیل قرار داد؟

۶-۱) روش پژوهش

اطلاعات مورد نیاز این پژوهش از مطالعات میدانی، کتابخانه‌ای و مرور داده‌های گذشته بدست آمده‌است. گام‌های انجام پژوهش عبارت‌اند از:

۱. مطالعه، بررسی و انتخاب ادبیات صدای مشتری، اطلاعات ناقص، مدل سروکوال و تکنیک پرافتن
۲. جمع‌آوری داده‌ها و پیاده‌سازی مدل پژوهش
۳. بحث و نتیجه‌گیری پیرامون نتایج حاصله

۷-۱) قلمرو پژوهش

موضوع پژوهش پرداختن به تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن است و با توجه به ارائه الگوهای حاکم بر وضعیت صدای مشتریان می‌تواند در بخش تولید و بازاریابی سازمان به عنوان استراتژی مورد استفاده قرار گیرد در نتیجه می‌توان به نوعی این مطالعه را

استراتژیک به حساب آورد و با توجه به اینکه در تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر پرافتن استفاده می‌شود، در قلمرو موضوعات کمی بررسی می‌شود.

با توجه به توزیع پرسشنامه‌ها، قلمرو زمانی پژوهش سه ماهه اول سال ۱۳۹۷ و قلمرو مکانی هتل فرحزاد واقع در شهر مشهد استان خراسان رضوی می‌باشد.

۸-۱) نوآوری پژوهش

آنچه کسب و کارهای جدید و بزرگ به آن احتیاج دارند پیش‌بینی و شناسایی صدای مشتریان با درجه تغییرات بسیار زیاد است. این پژوهش به انتخاب استراتژی‌های بازاریابی و تولید کمک شایانی خواهد کرد.

اصلی‌ترین نوآوری این پژوهش، استفاده از روشی نوین برای دسته‌بندی مشتریان با تکنیک پرافتن می‌باشد که مدیران سازمان‌ها قادر به سنجش نیازهای مشتریان در دسته‌های مختلف خواهند بود. همچنین برای تعیین مرزهای تشکیل‌دهنده این دسته‌ها، نظر جمعی از خبرگان صنعت هتل‌داری بهره گرفته شده است.

۹-۱) توصیف اصطلاحات و واژگان کلیدی

صدای مشتری

مجموعه‌ای از نیازها و خواسته‌های مشتری (VOC) نامیده می‌شود. (گریفین و هاسر^۱، ۱۹۹۳). صدای مشتری (VOC) اصطلاحی در کسب و کار برای توصیف فرآیند گرفتن الزامات مشتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. صدای مشتری یک تکنیک توسعه محصول است که مجموعه‌ای کامل از خواسته‌ها و نیازهای مشتری را که به ساختار سلسله‌مراتبی سازماندهی، تولید و سپس با توجه به اهمیت نسبی و رضایت از گزینه‌های جاری، اولویت‌بندی می‌کند.

پرافتن^۲

^۱ Griffin, Hauser

^۲ PROAFTN

پرافتن، یک روش تصمیم‌گیری چند منظوره برای مقابله با مشکلات تخصیص فازی چندمعیاره است. پرافتن برای طبقه بندی هر موجودی به یک دسته خاص استفاده می‌شود.

کیفیت خدمات

اختلاف بین انتظارات مشتریان از خدمات و ادراک آن‌ها از عملکرد خدمات است (پاراسورامان^۱، ۱۹۸۸). کیفیت خدمات، تابعی از رابطه بین انتظارات اصلی یک مشتری و تجربه و درک او از خدماتی است که در هنگام دریافت خدمات و پس از آن دریافت کرده‌است. برخلاف کیفیت کالا، کیفیت خدمات هم براساس فرآیند تحویل و ارائه خدمات و هم بر اساس نتیجه خدمات ارائه شده، ارزیابی می‌شود (ملک زاده، اصغری و شعرفاف عیدگاهی، ۱۳۹۴).

سروکوال

سروکوال یکی از مشهورترین روش‌های اندازه‌گیری کیفیت خدمات می‌باشد که در سال ۱۹۸۵ مطرح شد. پاراسورامان و همکارانش اولین بار ساختاری برای مفهوم و سنجش کیفیت خدمات ارائه داده‌اند. آن‌ها در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که رضایت مشتری تابعی از کیفیت خدمات محصول و همچنین قیمت و ارزش ادراک شده مشتری می‌باشد (پاراسورامان و همکارانش، ۱۹۸۵).

^۱ Parasuraman

فصل دوم

مرور ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش

۲-۱) مقدمه

امروزه سازمان‌ها در محیطی پویا، پرابهام و متحول فعالیت می‌کنند. یکی از بارزترین ویژگی‌های عصر حاضر تغییر و تحولات شگرف و مداومی است که در شرایط اجتماعی و فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و فراملی آن‌ها روی می‌دهد. در چنین شرایطی روابط بلند مدت با مشتریان در بخش خدمات به عنوان اصلی برای سودآوری پذیرفته شده است. کسب و کارهایی که در بخش خدمات مشغول هستند به رضایت مشتریان و کیفیت خدمات به عنوان ابزارهایی کلیدی برای حفظ مشتریان می‌نگرند (سویی و سوئیت^۱، ۲۰۰۸).

در عصر حاضر رقابت برای عرضه خدمات به شکل بی‌سابقه‌ای گسترش یافته است. این رقابت تبدیل به جنگی بر سر کیفیت و مشتری شده است؛ در این جنگ قواعد بازی نیز روز به روز در حال تغییر است. مشتریان هر روز نسبت به گذشته داناتر شده و انتظارات آن‌ها به شدت در حال افزایش است. کوچک‌ترین غفلی منجر به نارضایتی مشتری، قطع ارتباط او با سازمان و جذب او توسط رقیبان می‌شود، بنابراین توجه به مشتری سازمان‌ها را وادار ساخته تا پیوسته به دنبال بهترین راهکارها و رویه‌ها باشند.

پویایی و خلاقیت در عرضه خدمات از پایه‌های اساسی رقابت در بازار امروز به شمار می‌رود. همین امر باعث شده است که مشتریان برای دستیابی به خدمات باکیفیت به سادگی قادر به تغییر سازمان‌ها و بررسی ویژگی‌های خدمات مختلف باشند تا با مقدار مشخصی پول، خدمتی باکیفیت بالاتر دریافت کنند (هاشیم و داوال^۲، ۲۰۱۳).

شرکت‌های موفق برای حفظ مزیت رقابتی باید به دنبال استراتژی مشتری محور باشند. تجزیه و تحلیل صدای مشتری می‌تواند نقش مهمی در درک الزامات مشتری در یک محصول یا توسعه خدمات جدید داشته باشد. علاوه بر این، باعث ارزش‌آفرینی برای مشتری می‌شود و یا مشتری را با یک تصور مطلوب

¹ Sweeney, Swait

² Hashim, Dawal

ترک کند. سیستم تجزیه و تحلیل صدای مشتری می‌تواند تعیین کند مشتریان چه چیزی نیاز دارند و پیش بینی آنچه را که در آینده به آن نیاز خواهند داشت. در حقیقت، می‌تواند در توسعه استراتژی‌های مناسب شرکت‌ها برای پاسخگویی به این نیازها کمک کند.

تجزیه و تحلیل صدای مشتری به مهندسان طراحی کمک می‌کند، از تغییرات هزینه تولید محصول بکاهد که در آینده باعث برآورده شدن انتظارات مشتری شود. صدای مشتری به دو دسته کیفی و کمی تقسیم می‌شود. صدای مشتری کیفی معمولاً بر آنچه مشتریان نیاز دارند و می‌خواهند، تمرکز می‌کند؛ در حالی که صدای مشتری کمی به طور کلی آنچه که مشتریان نیاز دارند و خواسته‌های خود را براساس آن اولویت‌بندی می‌کنند (شن و همکاران^۱، ۲۰۰۱).

۲-۲) مشتری

در دیدگاه سنتی، مشتری فردی است که محصولی را خریداری و از آن استفاده می‌کند. اما امروزه، مشتری هر فردی است که با سازمان ارتباط دارد. هر فردی که وارد سازمان شود، مشتری نامیده می‌شود؛ حتی اگر محصولی را دریافت نکند.

مشتری کسی است که نیازش را خودش تعریف می‌کند، کسی که کالا و خدمات تولیدی را مصرف می‌کند و حاضر است بابت آن هزینه مناسبی بپردازد، ولی تا زمانی این هزینه را متقبل می‌شود که در کالاها یا خدمات تحویلی ارزشی ببیند که پرداخت آن هزینه را توجیه نماید. مشتری می‌تواند همه‌ی جامعه را دربرگیرد (رامسوک و همکاران^۲، ۲۰۱۰).

۳-۲) صدای مشتری

¹ Shen et al

² Ramseook, et.al

در بازاریابی مدرن، مشتری در رأس فعالیت‌های سازمانی قرار دارد و اغلب کوشش‌ها در جهت رفع نیازها و ایجاد ارزش برای وی می‌باشد. در کوتاه‌مدت وظیفه بازاریابی انطباق نیاز مشتریان با محصولات موجود و در بلندمدت انطباق محصولات با نیازها و خواسته‌های مشتریان است.

صدای مشتری نخستین بار در دهه‌ی هفتاد میلادی و همراه با مفهوم توسعه عملکرد کیفی^۱ به منظور مدیریت توسعه کالا توسط دکتر یوجی آکائو^۲ مطرح گشت. پس از آن در سال ۱۹۷۲ کارخانه کشتی‌سازی کوب شرکت میتسوبیشی به کارگیری و توسعه این روش اقدام نموده و در سال ۱۹۷۸ شرکت تویوتا برای کاهش چرخه توسعه تولید خود از این روش بهره‌گرفت. با بهره‌گیری شرکت تویوتا از فرایند توسعه عملکرد کیفی، شرکت فورد نیز از این روش به عنوان حرکت تدافعی در مقابل تویوتا استفاده کرد و پس از آن در اکثر کشورهای صنعتی و به ویژه آمریکا و ژاپن توسعه عملکرد کیفی رواج یافت (فضلی وعلیزاده، ۱۳۸۷).

صدای مشتری منجر به درک عمیق از نیازها و ترجیحات مشتری می‌شود، درکی که به بازاریاب کمک می‌کند تا رابطه‌ی بین بازاریابی و استراتژی را توسعه دهند (رومان^۳، ۲۰۱۰). شناسایی، تفسیر و پاسخ به نیازهای مشتری، عوامل موفقیت کلیدی برای سازمان‌ها، صرف نظر از صنعت آن‌ها می‌باشد. عدم رعایت الزامات مشتری می‌تواند باعث ایجاد خسارات سنگین به شهرت و آسیب به سازمان شود (آگوا^۴، ۲۰۱۷). اما آنچه در شناسایی نیازها و خواسته‌های مشتری از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد، انجام درست پژوهش صدای مشتری می‌باشد. پژوهش صدای مشتری فرآیندی است که از طریق مصاحبه‌های عمیق با مشتریان، نیازها، خواسته‌ها و امیال آن‌ها شناسایی شده و به سازمان کمک می‌کند تا از استراتژی و تاکتیک‌های قدرتمندی در روابط بعدی خود با مشتری به کارگیرند زیرا مصاحبه‌هایی که در مرحله اول انجام می‌شود تنها منبع اطلاعاتی سازمان‌ها در خصوص خواسته‌ها و نیازهای مشتریان نیست، بلکه به عنوان نقطه شروع ارتباط سازمان با مشتری معرفی

¹ Quality Function Deployment

² Akao

³ Roman

⁴ Celestine Aguwa

می‌شود؛ بنابراین پژوهش صدای مشتری، فرآیند تجزیه و تحلیل اطلاعات مشتریان است که از طریق بخش‌بندی، درک مشتری (کاتلر و کلر^۱، ۲۰۱۰) و تماس با آن‌ها و انجام بیش از هزار ساعت مصاحبه با مشتریان به دست می‌آید (رومان، ۲۰۱۰) و از نتایج آن می‌توان به برقراری ارتباط عمیق با مشتریان، دستیابی به بینش و نگاه مشتریان نسبت به محصولات فعلی و جدید، درک عملکرد فعلی سازمان و آگاهی از روش‌های موردپسند مشتری برای تعامل بیشتر، درک شکاف میان انتظارات برند، واقعیت خرید و تجربه‌ی مشتریان، ارائه محصولات مورد نیاز و موردپسند مشتریان اشاره کرد.

برای آگاهی از دیدگاه مشتری و ارباب رجوع در مورد محصول یا خدمت ارائه‌شده و استفاده از آن در نحوه فعالیت سازمان، لازم است به روش‌های گوناگون در خصوص جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات مربوط به مشتری، اقدامات مناسبی انجام پذیرد.

امروزه در سازمان‌های بزرگ و موفق درباره کسب برتری در عرصه رقابت، توصیه می‌شود که به صدای مشتری و نیز شکایت‌های آن‌ها توجه بیشتری شود و در واقع آنچه که از همه مهم‌تر به نظر می‌رسد توجه به احساس مشتری در ارائه خدمات می‌باشد و در این راستا بسیاری معتقدند که مشتریان در رابطه با دریافت خدمات در سه موقعیت قرار می‌گیرند که عبارت است از:

۱. احساس مشتری پیش از ارائه خدمت

۲. احساس مشتری هنگام ارائه خدمت

۳. احساس مشتری پس از ارائه خدمت

با توجه به اینکه مشتری در کدام مرحله از دریافت خدمات قرار دارد، سازمان باید تلاش نماید تا میزان رضایت‌مندی مشتری را بررسی و اندازه‌گیری نماید.

^۱ Kotler&Keller

جهت دستیابی به اطلاعات مشتری رویکردها و فعالیتهای مختلف را می‌توان در قالب دو نوع نظام کنشی و واکنشی طبقه‌بندی کرد:

۲-۳-۱) نظام‌های کنشی

در نظام کنشی باید برای جمع‌آوری اطلاعات مشتری تلاش کرد. فعالیتهای مختلفی از جمله مصاحبه، گروه‌بندی، بررسی کارت نظرخواهی، گردآوری داده‌ها موقع فروش یا تماس تلفنی، تشویق مشتری برای ارائه نظر، تحقیق در بازار، الگوبرداری و مشخص کردن اهداف کیفی به طور معمول در این نظام انجام می‌پذیرد.

جمع‌آوری اطلاعات مشتری از راه‌های مختلف انجام می‌شود و می‌توان از روش‌های گوناگون به این امر پرداخت. شایع‌ترین روش‌های موجود آن تلفن، پست، مصاحبه رودررو، تمرکز بر گروه خاص، خرید مخفیانه، شماره تلفن‌های رایگان و تهیه کارت به منظور دریافت شکایات و پیشنهادات می‌باشد.

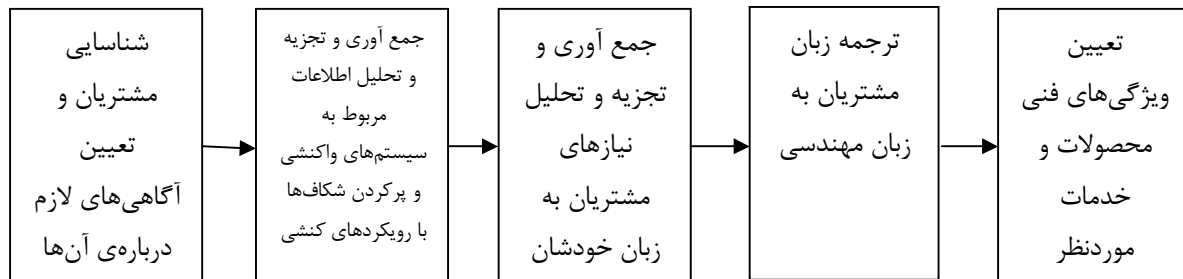
۲-۳-۲) نظام‌های واکنشی

در نظام‌های واکنشی در مورد انجام یا عدم انجام فعالیتهای مختلف، اطلاعات مورد نیاز به سازمان بازخورد می‌شود.

۲-۳-۳) مراحل شنیدن صدای مشتری

مشتری محصول یا خدمتی را دریافت می‌کند و انتظار وجود ویژگی‌های لازم را در آن محصول و یا خدمت دارد. مشتریان تعریف درستی از نیازهای خود ندارند اما اهمیت زیادی برای آن قائل هستند. سازمان موظف است منظور مشتری را از محصولات و خدمات با کیفیت دریابد، به عبارتی نیازهای او را به گونه‌ای ترجمه کند و به زبان مهندسی در فرآیند تبدیل نماید تا بتواند برنامه‌ای دقیق برای بهبود آن طرح‌ریزی کند.

شنیدن صدای مشتری طی فرآیندی انجام می‌شود که با انجام مراحل این فرآیند می‌توان اطمینان حاصل کرد که موقعیت جاری از طریق نظرات مشتریان درک شده‌است.



شکل (۱-۲): فرآیند شنیدن صدای مشتری

۲-۳-۴) اهمیت صدای مشتری

صدای مشتری جزئیاتی از درک مشتری از محصولات و خدمات را آماده می‌سازد. این فهم، سرنخ‌های کلیدی برای معرفی نیازهای مشتری مهیا می‌کند و می‌تواند به عنوان کمکی برای کشف و تعیین اولویت‌ها و نیازهای مشتری به کار رود؛ صدای مشتری می‌تواند به کشف ویژگی‌های حیاتی که مشتری آن را مهم‌تر می‌داند و ارزیابی این ویژگی‌ها و همچنین بهبود جهت‌گیری‌های استراتژی، کمک کند (وودروفر^۱، ۱۹۹۷).

در حقیقت صدای مشتری همان چیزی است که به بازاریابان کمک می‌کند تا دریابند که مشتریان از شرکت چه می‌خواهند و چگونه می‌توانند آن را برآورده سازند و هم چنین از این طریق از دلخوری و از خودبیگانگی مشتری در قبال ارائه‌ی خدمات ضعیف، جلوگیری نمایند (رومان، ۲۰۱۰).

۲-۳-۵) دستاوردهای صدای مشتری

۱. درک دقیق از نیازهای مشتری؛

۲. یک زبان مشترک برای رفتن تیم به جلو؛

۳. ورودی کلیدی برای تنظیم مشخصات طراحی مناسب برای محصول یا سرویس جدید؛

^۱ Woodruff

۴. یک سرآغاز بسیار مفید برای نوآوری محصول (وودروف، ۱۹۹۷).

۲-۳-۶) روش‌های جمع‌آوری صدای مشتری

تکنیک‌های بسیار زیادی برای جمع‌آوری صدای مشتری وجود دارد. مدیران می‌تواند متناسب با سازمان خود از هر تکنیکی استفاده نمایند. باید به این نکته توجه داشت و از تکنیکی استفاده کرد که بیشترین بازگشت یا بیشترین آشکار نیازی در زمینه احساس مشتری را برای سازمان به ارمغان بیاورد. پرکاربردترین روش‌ها عبارت‌اند از: پرسشنامه‌های رسمی، فرم‌های نظرسنجی، مصاحبه (تماس مستقیم با مشتری)، گروه‌های متمرکز، مشاهده (بررسی‌های میدانی)، تجزیه و تحلیل شکایات مشتریان است.

۲-۴) رضایت مشتری

امروزه مدیران برای جلوگیری از گرایش یافتن مشتری به سمت رقبا بیش از هر زمانی می‌بایست در پی درک خواسته‌ها و نیازهای مشتری باشند تا بهتر بتواند نیازهای آن‌ها را برآورده، و روابط بلند مدت تجاری با آن‌ها برقرار کنند. موفقیت یک محصول یا خدمات در بازار جهانی بستگی به رضایت مشتری دارد. بدین ترتیب، مأموریت اصلی در هر صنعت، تأمین نیازهای مشتری است. تعیین دقیق نیازهای مشتریان و تفسیر دقیق از انتظارات آن‌ها به طور کلی برای رضایت کامل مشتری ضروری است (اولیا^۱، ۲۰۱۴ و ماتزler و همکاران^۲، ۱۹۹۸). در عرصه‌ی فعالیت‌های اقتصادی جهان، نگرش مشتری‌مداری و کسب رضایت مشتری یکی از اصول اساسی کسب و کار تلقی می‌شود و عدم توجه به این امر احتمال حذف شدن از صحنه‌ی بازار را به دنبال خواهد داشت زیرا اگر خدمات، انتظارات مشتری را برآورده‌کند در او احساس رضایت ایجاد می‌شود و با گرفتن خدمات مجدد و تشویق دیگران به دریافت خدمات، به بقای آن شرکت کمک می‌کند. از سوی دیگر اگر خدمات سطح انتظارات

¹ Olya

² Matzler et al

مشتری را تأمین نکند، باعث نارضایتی مشتری خواهد شد و تداوم این امر به تبلیغ منفی، کاهش ارائه‌ی خدمات و سرانجام به قطع فعالیت آن سازمان منجر می‌شود [استفانو و همکاران^۱، ۲۰۱۵]. رضایت‌مندی مشتری، برای سازمان مزایای بسیاری از جمله وفاداری مشتری، افزایش اعتبار و شهرت سازمان، کاهش حساسیت ناشی از افزایش قیمت، هزینه‌های پایین‌تر برای معاملات آتی و افزایش کارایی کارکنان به همراه دارد. امروزه مهم‌ترین و اصلی‌ترین دغدغه‌های یک سازمان بخصوص سازمان‌های خدماتی ارتقای رضایت مشتریان می‌باشد. از طرف دیگر رضایت‌مندی تعاریف متعددی دارد. رضایت یا عدم رضایت مصرف‌کننده عبارت است از قضاوت مصرف‌کننده از موفقیت‌ها یا ناتوانی‌های سازمان در برآورده کردن انتظارات مشتری، اگر انتظارات برآورده شود منجر به رضایت مشتری می‌شود و در غیر اینصورت باعث عدم رضایت وی می‌گردد (الیوروهمکاران^۲، ۲۰۰۹). رضایت مشتری احساس مثبتی است که در هر فرد پس از استفاده از کالا یا دریافت خدمات ایجاد می‌شود اگر کالا و خدمت دریافت شده از جانب مشتری، انتظارات او را برآورده سازد، در او احساس رضایت ایجاد می‌کند. در صورتی که سطح انتظارات مشتری بالاتر از سطح خدمت و کالا باشد به نارضایتی‌اش منجر می‌شود. احساس مطلوبیت فرد است که از مقایسه‌ی عملکرد دریافت شده‌ی محصول یا خدمت (ادراکات) با میزان انتظار وی از محصول یا خدمت (انتظارات) به دست می‌آید. به عبارت دیگر طرز تلقی و احساس نسبت به یک محصول یا خدمت را رضایت مشتری می‌نامند (پرادلا^۳، ۲۰۱۵). برای سنجش رضایت‌مندی مشتری می‌توان از مدل‌های مختلفی استفاده نمود. بر اساس نوعی تقسیم‌بندی که مورد توافق تاپفر^۴ و سباستین پافرات^۵ می‌باشد، مدل‌های اندازه‌گیری رضایت‌مندی مشتری به دو نوع عینی و ذهنی تقسیم‌بندی می‌شوند.

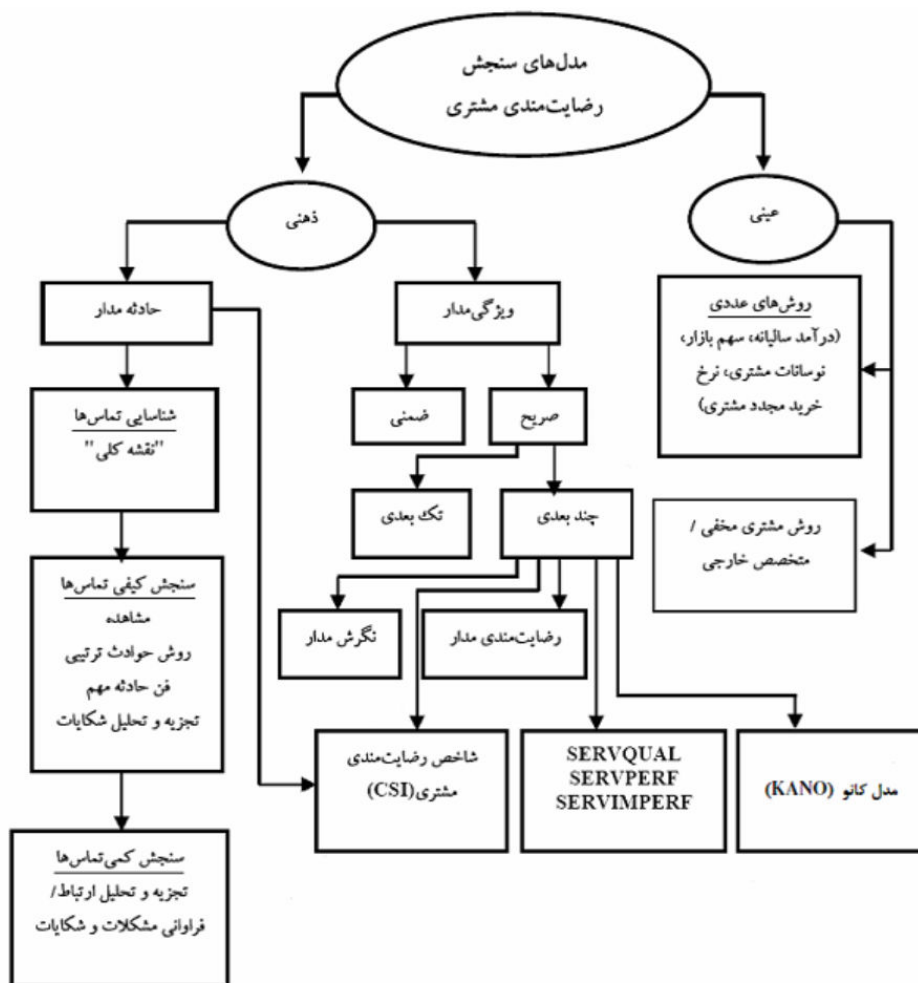
¹ Stefano et al

² Oliver et al

³ Pradela

⁴ Toepfer

⁵ Sebastian Paffrath



شکل (۲-۳): تقسیم بندی مدل‌های سنجش رضایت‌مندی مشتری

۲-۵) کیفیت خدمات

به دلیل تنوع خدمات، تعریف خدمات همواره دشوار است، چراکه به دلیل نامحسوس بودن بیشتر داده‌ها و ستاده‌ها، اغلب درک و تشخیص راه‌های انجام و عرضه‌ی خدمات آسان نیست. به عبارت دیگر، تولید خدمت ممکن است به کالای فیزیکی وابسته باشد یا نباشد.

در عصر رقابتی امروز، هیچ سازمانی بدون توجه به نیازها و خواسته‌ی مشتریان و جلب رضایت آن‌ها نمی‌تواند به موفقیت دست‌یابد. کیفیت خدمات از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا بر کاهش هزینه‌ها، افزایش سطح رضایت‌مندی، حفظ و نگهداری مشتری، افزایش سودآوری و تبلیغات تأثیر

قابل توجهی دارد. برای دستیابی به چنین منافعی سازمان‌ها باید از انتظارات و توقعات مشتریان آگاه باشند. هم‌چنین کیفیت خدمات را می‌توان میزان رضایت افراد از مطلوبیت کلی خدمات تعریف کرد. به بیانی دیگر، رضایت مشتریان زمانی تأمین می‌شود که درجه‌ی مطلوبیت کیفیت خدمات، در سطحی بالاتر از انتظار مشتریان قرار گرفته‌باشد (کشاوری^۱ و همکاران و ۲۰۱۵).

در سه دهه اخیر، کیفیت خدمات به عنوان یک مفهوم تحقیقاتی توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده‌است زیرا نه تنها تعریف آن بسیار دشوار است بلکه سنجش آن نیز پیچیده می‌باشد (اوتری^۲ و همکاران، ۲۰۰۸). تعاریف اصلی کیفیت خدمات براین حقیقت متمرکز می‌باشد که خدمت باید نیازها و انتظارات مشتریان را برآورده سازد (لیوو همکاران^۳، ۲۰۱۳). در سازمان‌های امروزی، جستجوی رضایت مشتری تا حد بسیار زیادی وابسته به کیفیت خدمات کلی سازمان می‌باشد. با توجه به تحقیقات گسترده می‌توان گفت رضایت مشتریان با توجه به کیفیت خدمات بر عملکرد کسب و کار اثرگذار است و وفاداری مشتریان را نیز افزایش می‌دهد (چی و نورلیزا^۴، ۲۰۱۰؛ کیلیباردا^۵ و همکاران، ۲۰۱۲). کیفیت، نتیجه فرآیند ارزیابی شناسایی خدمات به وسیله مشتریان است. برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات مقیاس‌های اندازه‌گیری قابل قبولی توسط پاراسورامان و همکاران شناسایی شده‌است در کیفیت خدمات مشتریان به صورت مشاهده‌کنندگان منفعل و تأثیرپذیر در نظر گرفته می‌شوند که تنها اطلاعات را پردازش می‌کنند و سپس خدمات را ارزیابی می‌کنند ولی تعامل آن‌ها با سازمان در یک زمینه اجتماعی در نظر گرفته نمی‌شود.

یکی از معروف‌ترین مدل‌های سنجش کیفیت خدمات مدل سروکوال^۶ است. از طریق این مدل مشتریان می‌توانند خدمات سازمان‌های مختلف را با هم مقایسه کنند، در واقع، اندازه‌گیری کیفیت خدمات به منظور درک مناسب خدماتی است که سازمان‌ها عرضه می‌کنند. در این مدل، کیفیت

¹ Keshavarz et al

² Autry

³ Liu et al

⁴ Chee & Noorliza

⁵ Kilibrda et al

⁶ Servqual model

خدمت به میزان و شاخص اختلاف بین ادراک و انتظارات مشتریان از خدماتی که به آن‌ها عرضه شده، اطلاق می‌شود.

(پاراسورامان و همکاران، ۱۹۸۸) کیفیت خدمات را سازگاری پایدار با انتظارات مشتری و شناخت انتظارات مشتری از خدمتی خاص تعریف کرده‌است. کیفیت خدمات برای ارزیابی عملکرد خدمات، شناسایی مشکلات و مدیریت عرضه‌ی خدمات به کار گرفته می‌شود. کیفیت خدمات در دو بعد کمی و کیفی، همه‌ی تعاملات زنجیره‌تأمین از عرضه‌کننده تا مصرف‌کننده را شامل می‌شود (چو و همکاران^۱، ۲۰۰۷).

۲-۵-۱) مزایای کیفیت خدمات

۱. ایجاد موانع رقابتی: کیفیت و ارائه خدمات برتر به مشتریان می‌تواند موانع بزرگی برای رقبا ایجاد نماید.

۲. وفاداری مشتریان: ارائه خدمات با کیفیت به مشتریان موجب تکرار خرید، بازگشت مشتری به سازمان و وفاداری وی می‌گردد که این برای سازمان می‌تواند بسیار با ارزش باشد.

۳. محصولات متمایز: اگر سازمان محصول یا خدمتی را عرضه کند که شبیه محصولات رقبا باشد، یکی از مؤثرترین راه‌ها برای متقاعد کردن مشتریان برای انتخاب محصول سازمان، ارائه خدمات عالی به مشتریان است، چرا که به محصول سازمان ارزش مضاعف می‌بخشد و موجب تمایز آن نسبت به محصولات رقبا می‌گردد.

۴. کاهش هزینه‌های بازاریابی: ارائه خدمات برتر به مشتریان هزینه‌های بازاریابی و فروش را به طور چشمگیری کاهش می‌دهد؛ اول اینکه هزینه بدست آوردن یک مشتری جدید می‌تواند تا پنج برابر هزینه حفظ یک مشتری کنونی باشد، چرا که برای حفظ مشتری کنونی فعالیت‌های

^۱ Chu et al

فروش کمتری انجام می‌پذیرد. دوم، مشتریان راضی می‌توانند به علت توصیه به دوستان و آشنایان بهترین منبع آگهی باشند، زیرا تأثیر تبلیغ مشتریان بسیار بیشتر از تبلیغاتی است که شرکت‌ها بابت آن‌ها پول می‌دهند. مشتریان بالقوه به کسانی که می‌شناسند اعتماد بیشتری دارند و این امر باعث کاهش عدم اطمینان هنگام خرید یک محصول یا خرید از یک عرضه‌کننده می‌شود. دلیل سوم بر عکس دلیل قبلی است؛ مشتریان ناراضی می‌توانند یک کسب‌وکار را نابود کنند. تحقیقات نشان داده‌است مشتریانی که از محصولات خریداری شده یا خدمات ارائه شده راضی نیستند، تجربه ناخوشایند خود را به دیگران نیز منتقل می‌کنند.

۵. قیمت‌های بالاتر: در صورتی که مشتریان از کیفیت محصولات و خدمات سازمان راضی باشند، می‌توان به سود بالاتر دست یافت. بسیاری از شرکت‌هایی که به کیفیت و خدمات برتر دست یافته‌اند، قیمت‌های بالاتری نیز تعیین می‌کنند (روستا و همکاران، ۱۳۹۰).

امروزه کیفیت، به مفهوم مطابقت با استانداردها و طراحی نیست؛ بلکه مجموعه‌ای از ویژگی‌ها و توانمندی‌هاست که در تأمین و رفع نیازهای تصریحی و تلویحی مشتریان مؤثر می‌باشد.

۲-۶) مدل سروکوال

رایج‌ترین معیار کیفیت خدمات مقیاس سروکوال بوده است که در ابتدا توسط پاراسورامان و همکاران توسعه پیدا کرده و سپس اصلاح شده‌است. آن‌ها تئوری شکاف را توسعه دادند تا ساختار کیفیت خدمات را اندازه‌گیری کنند و روی کیفیت خدمات به عنوان تفاوت بین انتظارات مشتری نسبت به خدمات و درک مشتری از عملکرد واقعی این خدمات تأکید کردند. در مقابل کیفیت اهداف، کیفیت خدمات نیز می‌تواند از طریق اندازه‌گیری مقداری که عملکرد خدمات انتظارات مشتری را برآورده و ارزیابی شود (بسفرینسی و میترا^۱، ۲۰۱۵).

^۱ Basfirinci, C., & Mitra

ابزار اندازه‌گیری سروکوال در سال ۱۹۸۵ توسط پاراسورامان و همکارانش، جهت سنجش کیفیت خدمات، ارائه و مجدد در سال ۱۹۹۴ موردبازنگری و اصلاح قرار گرفت. ابعاد پنج گانه سروکوال در واقع خلاصه‌ای از مهم‌ترین معیارهایی است که مشتریان هنگام ارزیابی کیفیت خدمات به کار می‌گیرند، این ابزار جهت اندازه‌گیری کیفیت خدمات دریافتی و در قالب ۲۲ جفت سؤال که با استفاده از مقیاس لیکرت درجه‌بندی و ارائه شده‌است. ۲۲ گزینه اول جهت ارزیابی انتظارات مشتریان از خدمات و ۲۲ گزینه بعدی جهت اندازه‌گیری سطح ادراک شده از خدمات دریافتی (ادراکات) طراحی شده‌است. کیفیت خدمات از طریق محاسبه تفاوت موجود بین ارزش کسب‌شده بین هر جفت از گزینه‌های همسان (ادراکات منهای انتظارات) ارزیابی خواهدشد (سورش چندر^۱ و همکاران، ۲۰۰۲).

هدف از طراحی سروکوال، ارزیابی کیفیت خدمات بر مبنای ادراک مشتریان است. کیفیت خدمات بخش بزرگی از انتظارات مشتریان است و در حیطه‌ای بزرگ‌تر به ماهیت خدمات بستگی دارد. درواقع پاراسورامان (۱۹۸۵)، زیتامل (۱۹۸۸) و بری (۱۹۹۰)^۲، اعتقاد داشتند که سنجش کیفیت خدماتی مورد انتظار، اختلافات بین انتظارات و میزان کیفیت درک‌شده توسط مشتریان را درجه‌بندی می‌نماید (آگاپیتو^۳، ۲۰۱۷).

بعد از تحقیقات نهایی و جمع‌بندی میان پاراسورامان و همکارانش پنج فاکتور اصلی جهت بررسی مدل سروکوال و شاخص ارزیابی کیفیت خدمات از طریق این مدل، ارائه گردید که شامل:

ظاهر محسوس و قابل لمس بودن خدمات^۴ مانند ظاهر فیزیکی سازمان، پاکیزگی و آراستگی ظاهری

کارکنان ارائه دهنده‌ی خدمات، تجهیزات مجموعه و ...؛

قابلیت اطمینان^۵ مانند بیمه کردن خدمات و نوع خدمات پشتیبانی و ...؛

^۱ Sureshchandar, G. S., Rajendran, C., & Anantharaman

^۲ Parasuraman, Zeithaml, Berry

^۳ Agapito

^۴ Tangibles

^۵ Reliability

پاسخگویی^۱: تمایل داشتن برای کمک به مشتری و ارائه خدمات سریع؛

تضمین^۲ و میزان مسئولیت‌پذیری مانند میزان دانش و تواضع کارمندان و توانایی آن‌ها برای کسب اعتماد و صمیمیت مشتریان؛

همدلی^۳ مانند حمایت و حفاظت از مشتریان و کارفرمایان و توجه به هر فرد به صورت مستقل و ارائه خدمات فردی (آگاپیتو، ۲۰۱۷).

درنهایت هر نوعی از خدمات در واقع گزینه‌ای است که ممکن است برای سازمان حیاتی در نظر گرفته‌شود. کیفیت خدمات با استفاده از تفاوت بین کیفیت مورد انتظار و کیفیت خدمات درک‌شده سنجیده می‌شود که به این میزان تفاوت حد شکاف گفته می‌شود و البته به هر میزان این تفاوت کمتر باشد شکاف کمتر و سیستم موفق‌تر بوده و هر چه میزان این تضاد زیاد باشد در واقع ضعف سیستم شناسایی شده و موجب کاهش کیفیت و کاهش رضایت مشتری خواهد شد. اگر خدمات دریافت‌شده هم‌سطح انتظار باشد، کیفیت خدمات رضایت‌بخش است، اما اگر خدمات دریافت‌شده فراتر از انتظارات باشد، مشتریان خوشحال خواهند بود و مشتریان وفادار به وجود خواهد آمد و اما اگر خدمات دریافت شده کمتر از انتظار باشد، مشتریان ناراضی خواهند بود.

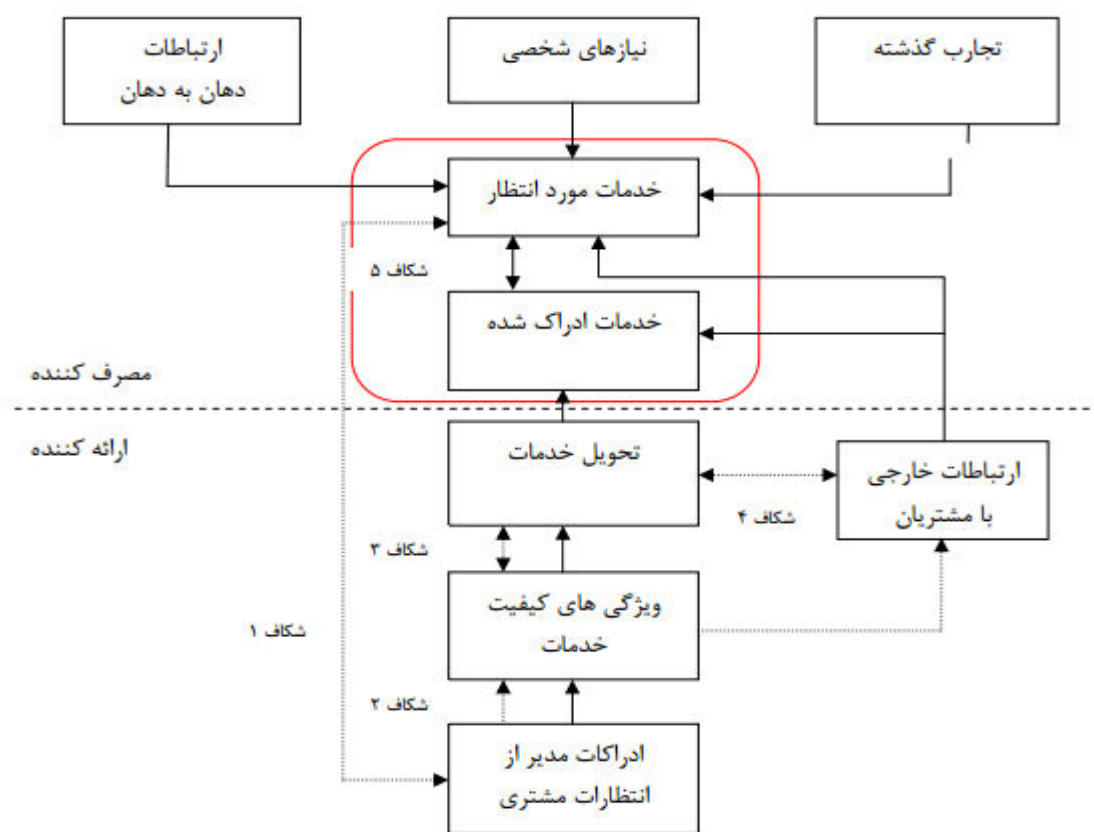
همچنین در مدل سروکوال تعاملات بین فعالیت‌ها نشان داده شده و ارتباط بین فعالیت‌های سازمان یا مجموعه را که مرتبط با ارائه سطح رضایت‌بخش از کیفیت خدمات، معرفی نماید. این ارتباطات به عنوان شکاف‌ها یا عدم تطابق‌ها^۴ توصیف می‌شوند. در این مدل پنج شکاف مورد بررسی قرار می‌گیرد که در شکل (۲-۴) نمایش داده شده است.

¹ Responsiveness

² Assurance

³ Empathy

⁴ Discrepance



شکل (۲-۴): نمودار بررسی شکاف در مدل سروکوال (احمد^۱ و همکاران، ۲۰۰۳)

شکاف ۱: میان انتظارات واقعی مشتریان و درک کارکنان و مدیریت (ارائه‌کننده خدمت) از این انتظارات؛ در واقع مدیر از انتظارات مشتریان آگاه نیست.

شکاف ۲: میان درک مدیریت از انتظارات مشتریان و ویژگی های طراحی شده ی کیفیت؛ در واقع تفاوت میان ادراک مدیر از انتظارات مشتری و مشخصات کیفیت خدمات؛ یعنی داشتن استانداردهای کیفیتی غلط.

شکاف ۳: تفاوت میان مشخصات کیفیت خدمات و خدمات ارائه‌شده، شکاف عملکرد خدمات نامیده می‌شود. شکاف میان استاندارد کیفیت خدمات و خدماتی که به مشتریان ارائه می‌شود.

شکاف ۴: تفاوت میان ارائه خدمت و اطلاعات ارائه شده به مشتری درباره خدمات.

^۱ Ahmed et al

شکاف ۵ تفاوت میان انتظارات مشتری و ادراک مشتری از عملکرد خدمات.

بررسی این شکاف‌ها سه حالت ذیل را به وجود می‌آورد:

۱. ادراک‌های مشتری از انتظارهای او بیشتر است، در این صورت کیفیت عالی است.
۲. ادراک‌های مشتری در حد انتظارهای اوست، در این صورت کیفیت خوب است.
۳. ادراک‌های مشتری از انتظارها پایین‌تر است، یا انتظارهای او را برآورده نمی‌سازد، در این صورت کیفیت ضعیف است.

۲-۶-۱) مزایای سروکوال

۱. بهبود کیفیت با توجه به دیدگاه‌های مشتری
۲. دنبال کردن ادراکات و انتظارات مشتری فراتر از زمان و اختلاف بین آن‌ها
۳. مقایسه ادراکات و انتظارات گروه‌های مختلف مشتریان
۴. کاهش فاصله ادراکات و انتظارات مشتریان
۵. اولویت‌بندی نیازهای مشتری
۶. استفاده برای روش بهینه کاوی
۷. یکی دیگر از مزیت‌های بسیار مهم این ابزار آن است که روایی و پایایی آن در طیف گسترده‌ای از حوزه‌های خدماتی نظیر بانک‌ها، مراکز بهداشت روان، بیمارستان‌ها، مراکز آموزش عالی در دانشگاه‌ها و دبیرستان‌ها، تأیید شده است (الیور، ۲۰۰۹).

¹ oliver

مدل سروکوال مشکل عمده‌ای نیز دارد؛ این مدل وارد جزئیات نمی‌شود و به صورت کلی و کلان به رضایت سنجی می‌پردازد.

۷-۲) عدم اطمینان

فرآیند تصمیم‌گیری، فرآیند انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های موجود است. باتوجه به پیچیدگی‌های حاکم بر محیط‌های اجتماعی و اقتصادی دنیای امروز یک تصمیم‌گیرنده به تنهایی قادر به در نظر گرفتن تمام جوانب یک مسئله‌ی تصمیم‌گیری نمی‌باشد، بنابراین بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها در دنیای واقعی به صورت گروهی انجام می‌گیرد. دانش و اطلاعات بیشتر، درک و فهم بهتر از مسئله، امکان ایجاد خطای کمتر، همکاری اعضای گروه، ایجاد خلاقیت بیشتر و تضمین آینده‌ی اجرایی تصمیمات از جمله مزایای تصمیم‌گیری گروهی در مقابل تصمیم‌گیری فردی است.

تصمیم‌گیری در محیط‌های اجتماعی، یکی از پیچیده‌ترین نوع تصمیم‌گیری است. وجود شرایط عدم اطمینان در این محیط‌ها موجب می‌شود که تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان صورت گیرد. عدم اطمینان نقطه‌ی مقابل اطمینان است و رایج‌ترین مفهوم آن به حالتی ذهنی اشاره می‌کند که مشخصه‌ی آن شک و تردید است. عدم اطمینان در چارچوب تصمیم‌گیری ممکن است برگرفته از اطلاعات ناقص باشد یا توسط درک نادرست اطلاعات در دسترس ایجاد شود (کلیر^۱، ۲۰۰۶)؛ همچنین تمییز ندادن میان گزینه‌های پیش روی سازمان موجب عدم اطمینان می‌شود، مورد آخر ممکن است عدم اطمینان درباره‌ی هدف باشد، هدفی که با در نظر گرفتن تصمیمی خاص به دست می‌آید. اگرچه اطلاعات ناقص عاملی است که باید هدف اندازه‌گیری باشد، اما تمییز ندادن بین گزینه‌ها و درک ناقص از اطلاعات، منابعی از عدم اطمینان هستند که بر رابطه‌ی بین مشخصه‌های تصمیم، محیط تصمیم‌گیری و همچنین خود تصمیم‌گیرنده دلالت دارد. به دلیل این تفاوت‌ها گاهی تنها اطلاعات ناقص را منبع عدم اطمینان تعریف می‌کنند و دو المان دیگر، مقوله‌ی جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و

¹ Klir

با نام ابهام شناخته می‌شوند. درک نادرست از اطلاعات ممکن است برگرفته از کم یا زیادبودن اطلاعات باشد. به علاوه گاهی این مسئله به دلیل وجود اطلاعاتی است که به سختی تفسیرپذیرند.

در بسیاری از مسائل واقعی تصمیم‌گیری ممکن است شرایطی وجود داشته‌باشد که در آن تصمیم‌گیرندگان دانش جامعی از تمام جوانب مسئله‌ی مورد بحث نداشته‌باشند، از این رو اظهار نظر و بیان برخی از قضاوت‌ها برای آن‌ها مقدور نیست. در نتیجه در این مسائل با روابط ترجیحی ناقص در تصمیم‌گیری گروهی روبرو خواهد بود.

۸-۲) اطلاعات ناقص

تصمیم‌گیری گروهی^۱ (GDM) شکلی از تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد، که بهترین گزینه‌ها را از میان مجموعه گزینه‌های موجود مطابق با ترجیحات فراهم شده توسط گروهی از تصمیم‌گیرندگان انجام می‌شود، به طور معمول کارشناسان برای بیان ترجیحات خود به استفاده از مجموعه ارزیابی‌ها نسبت به مجموعه گزینه‌ها نیاز دارند (لی یو^۲ و همکاران، ۲۰۱۲). کارشناسان برای بیان ترجیحات خود به استفاده از مجموعه ارزیابی‌ها نسبت به مجموعه گزینه‌ها نیاز دارند. (خو^۳ و همکاران، ۲۰۱۳). رابطه اولویت شایع‌ترین شیوه نمایش اطلاعات مورد استفاده در مسائل تصمیم‌گیری است چرا که ابزاری مفید در فرآیندهای تصمیم‌گیری می‌باشد به ویژه هنگامی که لازم است ترجیحات کارشناسان با ترجیحات گروه یکپارچه شوند (هررا^۴ و همکاران، ۲۰۰۴).

در فرآیند تصمیم‌گیری گروهی، روش مقایسه زوجی برای رتبه‌بندی تعداد محدودی گزینه $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, n \geq 2$ از بهترین به بدترین مورد استفاده قرار می‌گیرد. براساس رتبه‌بندی این گزینه‌ها، تصمیم‌گیرندگان اطلاعات مقایسه زوجی خود را به دو شکل بیان می‌کنند، رابطه ترجیح ضربی $R = (r_{ij})_{n \times n}$ ، که r_{ij} برآورد اهمیت نسبی گزینه x_i و x_j می‌باشد و

¹ Group Decision Making

² Liu et al

³ Xu

⁴ Herrera

می‌دهد و $a_{ij} + a_{ji} = 1, a_{ij} \in (0,1)$ (گانگ^۱، ۲۰۰۸).

یا رابطه ترجیحی فازی $A = (a_{ij})_{n \times n}$ که درجه اولویت x_i به x_j را نشان

دنایای واقعی از کارشناسانی با تخصص‌های گوناگون و پیشینه و تخصص بسیار متفاوت تشکیل شده‌است، بنابراین گاهی اوقات ممکن است کارشناس سطح دقیق و کافی از دانش بخشی از مشکل را نداشته باشد و در نتیجه او نتواند همه اطلاعاتی مورد نیاز را ارائه دهد (یورنا^۲ و همکاران، ۲۰۱۴).

هنگامی کارشناسان قادر به مقایسه دو گزینه نباشند، نباید این موقعیت در رابطه اولویت به عنوان یک وضعیت بی تفاوت منعکس شود و به جای آن به عنوان یک مقدار گمشده برای زوجی خاص از گزینه در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، یک مقدار از دست‌رفته در رابطه اولویت معادل عدم اولویت یک گزینه بر دیگری نیست. مقدار از دست‌رفته ممکن است در نتیجه عدم صلاحیت کارشناسان برای کمیت درجه اولویت یک گزینه نسبت به دیگری به دلیل "فشار زمان، عدم دانش یا داده‌ها و تخصص محدود آن‌ها در ارتباط با دامنه مشکل" باشد (چیکلانا^۳ و همکاران، ۲۰۰۹).

بی تفاوتی ممکن است به سه روش مختلف بوجود آید:

۱. هنگامی که کارشناس احساس می‌کند که هیچ تفاوت واقعی در معنای اولویت، بین گزینه‌ها وجود ندارد.

۲. هنگامی که کارشناس در اولویت خود بین گزینه‌ها نامطمئن است، زیرا ممکن است پیدا کردن مقایسه آن‌ها دشوار باشد.

۳. یا زمانی که هر دو گزینه براساس اولویت‌های کارشناس غیرقابل مقایسه در نظر گرفته می‌شود (چیکلانا و همکاران، ۲۰۰۸).

¹ Gong

² Urena et al

³ Chiclana

در فصل سوم توضیحات مفصلی در مورد اطلاعات ناقص ذکر خواهد شد.

۲-۸) پرافتن^۱

۲-۸-۱) روش‌های دسته بندی

به طور معمول دو گروه اصلی تکنیک‌های پارامترمحور و تکنیک‌های بدون پارامتر برای روش‌های دسته‌بندی در نظر گرفته می‌شود. در مدل پارامترمحور با استفاده از فرضیات آماری روی مجموعه داده‌ها، تکنیک‌های آماری و اقتصادی به کار گرفته می‌شود. از سوی دیگر تکنیک‌های بدون پارامتر هیچ فرضیه آماری ندارند و خود را با توجه به ویژگی‌های داده‌ها تطابق می‌دهند. از جمله این تکنیک‌ها می‌توان به شبکه‌های عصبی (آرهرسر^۲ و همکاران، ۱۹۹۳)، درخت تصمیم‌گیری (ویس^۳ و همکاران، ۱۹۹۱؛ میچالسکی، ۱۹۸۳)، مجموعه راف، یادگیری ماشینی و نزدیک‌ترین همسایگی اشاره کرد.

۲-۸-۲) تصمیم‌گیری چند معیاره^۴

در اغلب مواقع برای دستیابی به هدف خاصی چندین معیار مورد ارزیابی قرار می‌گیرند به این فرآیند ارزیابی، آنالیز چند معیاره گفته می‌شود. این نوع آنالیز از مجموعه فرآیندهای سیستماتیک برای حل مسائل پیچیده می‌باشد. در مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره، گزینه‌های مورد نظر با توجه به شاخص‌های مختلف که ممکن است در تعارض با یکدیگر باشند، اولویت بندی می‌شوند.

تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره (روی^۵، ۱۹۹۶) یک زمینه مطالعاتی است که به بررسی تصمیم‌گیری (فنتون و وانگ^۶، ۲۰۰۶) و چالش‌ها و مسائل طبقه بندی می‌پردازد. تکنیک‌های

¹ PROFTN

² Arhcer

³ Weiss

⁴ Multiple-criteria decision analysis

⁵ B. Roy

⁶ Fenton & Wang

تصمیم‌گیری چندمعیاره در ابتدا در زمینه تحقیقات عملیاتی، روانشناسی اجتماعی، و مدیریت کسب و کار توسعه یافت. در سال‌های اخیر، زمینه تصمیم‌گیری چند معیاره بسیاری از محققان و تصمیم‌گیران را از بسیاری از علوم از جمله سلامت، داده کاوی و کسب و کار جذب کرده‌است (زوپونیدیس و دامپوس^۱، ۲۰۰۲). مشکل طبقه‌بندی در تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل فرمول‌بندی مشکل تصمیم در قالب کلاس نمونه‌هایی که برای اختصاص دادن اشیا به کلاس‌ها استفاده می‌شوند. هر نمونه اولیه توسط مجموعه‌ای از ویژگی‌ها توصیف شده و یک نماینده خوب از کلاس خود در نظر گرفته می‌شود (جابیور و گایتونی^۲، ۲۰۰۷).

تکنیک‌های تصمیم‌گیری معیارهای چندگانه برای رسیدگی به مشکلات طبقه‌بندی و به چالش کشیدن ناشی از مدیریت مهندسی و دیگر موارد طراحی شده‌است که شامل مجموعه‌ای از اصول و ابزار برای کمک به تصمیم‌گیرنده^۳ (DM) برای حل یک مشکل تصمیم‌گیری با یک مجموعه محدود از گزینه‌ها در مقایسه با دو یا چند معیار است، که به طور معمول متضاد هستند. مشکلات طبقه‌بندی نیاز به توسعه طبقه‌بندی اشیا موجود برای توصیف انتساب اشیا ناشناخته به کلاس‌های از پیش تعریف شده دارند (آلپایدین^۴، ۲۰۰۴).

۲-۸-۳) تکنیک پرافتن

روش پرافتن یک الگوریتم طبقه‌بندی نظارت شده بر اساس روش تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره و به طور خاص یک مدل مبتنی بر طبقه‌بندی چندگانه است. روش پرافتن برای بسیاری از مشکلات طبقه‌بندی چند متغیری در دنیای واقعی از جمله تشخیص پزشکی (بلاسل، ۲۰۰۱)، طبقه‌بندی سند (گایتونی^۵ و همکاران، ۲۰۰۲)، طبقه‌بندی کشتی‌های نظامی (جابیور و

¹ Zopounidis & Doumpos

² Jabeur and A. Guitouni

³ Decision Making

⁴ Alpaydin

⁵ Guitouni et al

گایتونی^۱، (۲۰۰۹)، تشخیص نفوذ شبکه (ابیدات^۲ و همکاران، ۲۰۱۴) پردازش تصاویر ماهواره‌ای [ابیدات و همکاران، ۲۰۱۵] و ... استفاده شده است. ایده اساسی در روش پرافتن به شرح زیر است: اختصاص یک شی به دسته که بیشترین خصوصیات مشابه به منظور ارائه مراحل دقیق روش پرافتن را دارد. در فصل سوم به طور مفصل به ارائه تکنیک پرافتن پرداخته می‌شود.

۲-۹) پیشینه تجربی

پس از مطالعه و بررسی منابع خارجی و داخلی (مقالات، کتاب‌ها، مجلات و سایت‌ها و ...) پیرامون تحقیق حاضر ابتدا به تعدادی از تحقیقاتی که در داخل ایران و سپس مواردی از تحقیقات که در دیگر کشورها انجام شده، پرداخته می‌شود.

۲-۹-۱) مطالعات داخلی

مرتضوی و صمدزاده به "شناسایی ترجیحات مشتریان آبمیوه از طریق سازوکار صدای مشتری" پرداختند. هدف از انجام این پژوهش پاسخ به این پرسش است که چگونه می‌توان برای حفظ منابع شرکت مشتریان دائمی و ماندگار داشت. در نهایت نیز ترجیحات و ایده‌های حاصل از دیدگاه مشتریان به صورت تصویری و مرتبط با یکدیگر در یک نقشه نمایش داده شده و ترجیحات مشتریان شناسایی و اولویت‌بندی شده است (مرتضوی و صمدزاده، ۱۳۸۷).

تقی زاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ به "شناسایی نیازمندی مشترکین شرکت گاز استان آذربایجان شرقی به کمک صدای مشتری و اولویت‌بندی آن به شیوه تاکسونومی عددی" پرداختند. هدف این پژوهش شناسایی نیازمندی‌های مشترکین شرکت گاز استان آذربایجان شرقی و اولویت‌بندی این نیازها است. به کمک تکنیک صدای مشتری و با استفاده از پرسشنامه به نظرسنجی از مشترکین و تحلیل نگرش آن‌ها پرداخته شده و نیازمندی‌های اساسی مشخص گردیده؛ در نهایت با

¹ Jabeur and Guitouni

² Obeidat, et al

بهره‌گیری از روش تاکسونومی عددی، نیازمندی‌های اساسی مورد اولویت‌بندی قرار گرفته‌اند. طی این پژوهش به نتایجی چون صدور کارت‌های حراست نامناسب، پاسخ‌دهی مطلوب به انتقادات و شکایات مشترکین، نظارت و ایجاد اعتماد و هماهنگی بین سایر ادارات درمورد حفاری‌های لازم در حریم لوله‌کشی گاز، مکانیزه شدن سیستم ردیابی شکایات و نیز تولید و افزایش برنامه‌های اطلاع‌رسانی به زبان‌های محلی در صداوسیما از عمده‌ترین نیازمندی‌های شرکت گاز استان می‌باشد.

اعظمی در پایان نامه خود موضوع فساد اداری را با یکی از تکنیک‌های روابط اولویت‌فازی با رویکرد اطلاعات ناقص مورد بررسی قرار داد (اعظمی، ۱۳۹۳).

هانیه شامبیاتی در پایان نامه خود موضوع ارزیابی کمی رضایت مشتریان بر مبنای شاخص‌های حاصل از نتونوگرافی با رویکرد اطلاعات ناقص مورد مطالعه و بررسی قرارداد (هانیه شامبیاتی، ۱۳۹۴).

(علی میرفندرسکی و کوروش عشقی، ۱۳۹۵) در مقاله تصمیم‌گیری گروهی در شرایط عدم اطمینان با اشکال متفاوت بیان ترجیحات و ماتریس‌های مقایسات زوجی ناقص، روش جدیدی برای تصمیم‌گیری گروهی با بیان متفاوت ترجیحات در شرایط عدم اطمینان و با فرض ناقص بودن ماتریس مقایسات زوجی ارائه دادند. در این روش یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی با سه تابع هدف ارائه و به دنبال بیشینه‌سازی شاخص توافق گروهی، کمینه‌سازی شاخص ناسازگاری‌های فردی و بیشینه‌سازی پایداری اوزان نهایی گزینه‌ها پرداخته شده‌است.

۲-۹-۲) مطالعات خارجی

(گریفین و هازر^۱، ۱۹۹۳) پژوهشی با عنوان "صدای مشتری" انجام دادند. هدف از انجام این پژوهش بررسی صدای مشتری به منظور افزایش رضایت مشتریان است. این پژوهشگران طی این تحقیق موفق به ارائه راهکارهایی جهت افزایش رضایت و ارضای نیازهای مشتریان شدند.

^۱ Griffin & Hauser

(کوپر و کلینچمیت^۱، ۱۹۹۴) ساختار صدای مشتری را به عنوان یک مشتری متمرکز و تلاش برای ارائه محصول جدید، یک محرک قوی در سرعت توسعه محصول در زمان بررسی کردند.

(زالتمن و کالتر^۲، ۱۹۹۵) تحقیقی با عنوان "ندای مشتری: تحقیقات تبلیغات بر اساس تصویر" توسط زالتمن و کالتر صورت گرفته است. این پژوهش با هدف توسعه تبلیغات به روش زالتمن انجام یافته و در نتیجه روش زالتمن به عنوان یک روش مؤثر در توسعه تبلیغات معرفی شده است.

(رادهارامانان و گوودی^۳، ۱۹۹۶) از گسترش عملکرد کیفی برای استفاده از صدای مشتری در درک مشتری و الزامات آن‌ها که شامل بهبود مستمر کیفیت خدمات در مراقبت از سیستم‌های بهداشتی، استفاده کردند.

(فانگ^۴ و همکاران، ۱۹۹۸) یک سیستم ترکیبی شامل گسترش عملکرد کیفی، یک فرایند سلسله مراتبی تحلیلی و نظریه مجموعه فازی برای رمزگشایی، اولویت‌بندی و ارزیابی صدای مشتری کیفی، مبهم و یا نادرست ارائه دادند.

(ماتزler و هینترهابر^۵، ۱۹۹۸) مجموعه‌ای از روش‌هایی که درک درستی از نیازهای مشتری بیان می‌کند و همچنین اطمینان از روش‌های افزایش ارتباط با تمرکز بر روی صدای مشتری در یک پروژه توسعه محصول، استفاده کردند.

(کریستیانو^۶ و همکاران، ۲۰۰۰) در یک بررسی بین‌المللی به تفاوت‌ها و همچنین پیامدهای استفاده از گسترش عملکرد کیفی به عنوان یک ابزار جمع‌آوری صدای مشتری برای روند توسعه محصول پرداختند.

¹ Cooper & Kleinschmidt

² Zaltman & Coulter

³ Radharamanan & Godoy

⁴ Fung et al

⁵ Matzler & Hinterhuber

⁶ Cristiano et al

(جانستون^۱، ۲۰۰۱) ادعا کرد که مدیریت شکایت نه تنها در رضایتمندی مشتری، بلکه در بهبود عملکرد مالی نیز موثرتر است.

(وان درهار^۲ و همکاران، ۲۰۰۱) یک رویکرد برای تنظیم محصول یا خدمات ارائه شده برای طراحی محصولات جدید و یا خدمات از طریق ترکیب شرکت چند ملیتی را در یک فن آوری مبتنی بر صدای مشتری بررسی کردند.

(تانگ و همکاران^۳، ۲۰۰۲) از گسترش عملکرد کیفی برای ترجمه صدای مشتری به طراحی محصول با تجزیه و تحلیل الزامات مشتری از طریق مراحل مختلف توسعه محصول استفاده کردند.

(هوانگ و مک^۴، ۲۰۰۲) یک سیستم مبتنی بر وب برای گسترش عملکرد کیفی را پیشنهاد کرد، ارائه دسترسی از راه دور همزمان در اینترنت که روش‌های کارآمدتری را برای گوش دادن صدای مشتری به آن‌ها پشتیبانی می‌کند.

(مینت^۵، ۲۰۰۳) روش تحلیل برای توسعه برنامه‌های هوشمند گسترش عملکرد کیفی در محیط مونتاژ کامپیوتر شخصی ارائه داد. وی به توصیف نیازهای صدای مشتری در توسعه گسترش عملکرد کیفی هوشمند در ایجاد محصول و گسترش آن پرداخته است.

(کاسمنت و پل^۶، ۲۰۰۸) به "یکپارچه سازی ندای مشتریان توسط مرکز ارتباطات ایمیل به سیستم حمایت تصمیم‌گیری برای پیش‌بینی" پرداختند. هدف انجام این پژوهش یکپارچه سازی صدای مشتریان برای پیش‌بینی آینده است. نتیجه این پژوهش ارائه روشی برای پیش‌بینی آینده شد.

(تاکوچی و همکاران^۱، ۲۰۰۹) به پژوهشی با عنوان "دریافت بینش از سوی ندای مشتری: استخراج مکالمه در مرکز ارتباطات" پرداختند. هدف از انجام این پژوهش بررسی مکالمات تجاری بین مشتریان

¹ Johnston

² Van der Haar et al

³ Tang et al

⁴ Huang & Mak

⁵ Myint

⁶ Coussement & Poel

و عاملان به منظور پیشرفت محصول و کیفیت خدمات، کارایی عملیاتی و درآمد است. این پژوهش به ارائه نقطه نظرهای مناسب برای پیشرفت شغل خدمات اجاره ماشین منجر گشت.

(کوپر و درهر^۲، ۲۰۱۰) تحقیقی با عنوان "روش‌های صدای مشتری با هدف استفاده از صدای مشتری جهت افزایش ظرفیت نوآوری" انجام دادند. کوپر و درهر طی این تحقیق به این یافته دست یافتند که شرکت‌ها ظرفیت نوآوری محصول خود را با استفاده از صدای مشتری افزایش می‌دهند.

(برادل^۳، ۲۰۱۰) اظهار داشت که نیاز به کارشناسان بازاریابی و دانشمندان داده‌کاوی برای همکاری در درک و پاسخ به داده‌های صدای مشتری لازم است.

(پیون و همکاران^۴، ۲۰۱۰) تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد نیاز در صدای مشتری، استفاده از داده کاوی برای دستکاری اطلاعات خام مشتری، که بیشتر بر روش‌های برنامه‌ریزی بازار تکیه می‌کنند. هم چنین بر ضرورت تصمیم هوشمند تاکید کردند که سیستم پشتیبانی می‌تواند داده‌های خام، تجزیه و تحلیل، و نکات بهبود کلیدی را از صدای مشتری اداره کند. علاوه بر این، کمبود این نوع مطالعات را مورد تأکید قرار داده است. سپس آن‌ها از داده کاوی و شکایات مشتریان در صنعت خدمات مالی برای بهبود خدمات ارائه شده توسط کسب و کار مدیریت فرآیند استفاده کردند.

(پیون و همکاران، ۲۰۱۱) صدای مشتری مبتنی بر وب را برای فرایند تجاری پیشنهاد دادند، مدیریتی که از مفاهیم و تکنیک‌های مدیریت کیفیت سنتی مانند بنیاد مدیریت کیفیت اروپایی^۵ و حالت‌های شکست و تحلیل اثر^۶ بر شکایات مشتریان برای بهبود خدمات سیستم پیشنهادی شامل تبدیل صدای مشتری برای داده‌های غنی‌سازی شده که شامل خلاصه‌ای از تجزیه و تحلیل، استثنا و مقایسه استفاده کردند.

¹ Takeuchi et al

² Cooper & Dreher

³ Bradlow

⁴ Pyon et al

⁵ EFQM

⁶ FMEA

(آگوا و همکاران^۱، ۲۰۱۲) تحقیقی با عنوان "صدای مشتری: بررسی نسبت رضایت مشتری" پرداختند. هدف این پژوهش توسعه همبستگی نیازمندی‌های طراحی و خروجی محصول/خدمات برای کاهش اشتباهات است. و یافته‌های این پژوهش استفاده از روش مشتری، درصد کیفیت، ابزارهای بازاریابی زمان مهندسی و افزایش رضایت و ... است.

(بارتون و همکاران^۲، ۲۰۱۴) تجارب مشتری و روش‌های خدمات را در تجزیه و تحلیل صدای مشتری به کار گرفته‌اند، با استفاده از عناصر ایجاد ارزش، آن‌ها چارچوبی برای تجزیه و تحلیل بازخورد مشتری پیشنهاد کردند؛ همچنین اثرات فرایندهای خدمات تعاملی را بر تجارب مشتری ارزیابی کردند.

(اردنز و همکاران^۳، ۲۰۱۴) یک معادله متن مبتنی بر زبان شناسی را پیشنهاد دادند، چارچوبی که تجارب مشتری و روش‌های خدمات را به تجزیه و تحلیل صدای مشتری متصل می‌کند. به وسیله ترکیب عناصر ایجاد ارزش، یک چارچوب برای تجزیه و تحلیل بازخورد مشتری پیشنهاد کردند. همچنین تأثیرات فرایندهای خدمات تعاملی را با ادغام دامنه دانش با رویکردهای مبتنی بر داده بر تجربه مشتری ارزشیابی کردند.

(اسف و همکاران^۴، ۲۰۱۵) به "بررسی تأثیر صدای مشتری بر عملکرد هتل" پرداختند. هدف این پژوهش بررسی تأثیر دو متغیر حیاتی (رضایت و شکایت) صدای مشتری بر عملکرد هتل‌ها است. این پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که مدیران هتل‌های بزرگ باید منابعشان را به رضایت مشتریان اختصاص دهند و مدیران هتل‌های کوچک‌تر، باید شکایات مشتریان را حداقل نمایند.

¹ Aguwa et al

² Burton et al

³ Ordenes

⁴ Assaf et al

(کلستینا آگوا و همکاران^۱، ۲۰۱۷) به یک مدل سازی صدای مشتری مبتنی بر تصمیم‌گیری فازی برای تجزیه و تحلیل کسب و کار پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ترکیب سطح فازی منفی و مثبت بودن نظرات به جای مدل درمان منفی و مثبت نظرات به عنوان متغیرهای باینری است که منجر به نتایج معقول می‌شود. علاوه بر این، پژوهش چارچوب ساختاری برای درک نیاز مشتری فراهم می‌کند.

در زمینه اطلاعات ناقص (خو^۲، ۲۰۰۵) در مقاله‌ی خود مشکل تصمیم‌گیری بر اساس رابطه‌ی اولویت فازی با اطلاعات ناقص را بررسی کرد. وی به توسعه‌ی یک سیستم معادلات پرداخت و روشی برای تصمیم‌گیری بر اساس رابطه‌ی ترجیح ناقص فازی پیشنهاد کرد.

(هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۷) روابط اولویت فازی ناقص را بر مبنای سازگاری افزودنی در تصمیم‌گیری گروهی به کار بردند.

(ژانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۲) مدل‌های بهینه‌سازی خطی را برای حل برخی از مسائل روابط اولویت فازی سازگار، مانند ایجاد سازگاری فردی، مدل اجماع و مدیریت روابط اولویت فازی ناقص پیشنهاد دادند.

(خو و همکاران^۴، ۲۰۱۳) روشی جدید مبتنی بر تکنیک کمینه مربعات لگاریتمی برای تصمیم‌گیری گروهی با ماتریس ترجیحات فازی ناقص ارائه داده‌اند.

(خو و وانگ^۵، ۲۰۱۳) روش بردار ویژه را برای اولویت‌بندی ترجیحات فازی ناقص توسعه داده‌اند.

(چن، لین و لی^۱، ۲۰۱۴) از روابط اولویت فازی ناقص بر اساس سازگاری افزودنی و سازگاری ترتیبی برای تصمیم‌گیری گروهی استفاده کردند.

¹ Celestine Aguwa et al

² Xu

³ Zhang et al

⁴ Xu et al

⁵ Xu, Y. and Wang

(ژانگ و گو^۲، ۲۰۱۴) رویکرد جدیدی برای تصمیم‌گیری گروهی در حالت ترجیحات ناقص و اشکال مختلف آن در شرایط عدم اطمینان ارائه دادند.

در پژوهشی (منگ ژو و همکاران^۳، ۲۰۱۷) به ارائه یک روش برای در نظر گرفتن و تعدیل سازگاری فردی و توافق گروهی برای تصمیم‌گیری گروهی با روابط ترجیحی ناقص زبانی پرداختند.

(ماجلیندا و همکاران^۴، ۲۰۱۴) در مطالعه خود بر رضایت مشتری از هتل‌های چهار ستاره در تیرانا با استفاده از مدل سروکوال در ارزیابی رضایت مشتری متمرکز شدند. نتایج نیز نشان داد که ابعاد پاسخگویی (تمایل به کمک به مشتریان و ارائه خدمات فوری) به طور قابل توجهی بر رضایت مهمانان تأثیر گذار است؛ اگرچه بعد ظاهر به نظر قابل توجه نیست.

(نئون و همکاران^۵، ۲۰۱۵) در پژوهش خود تمرکز بر افزایش عوامل مرتبط با کیفیت خدمات برای مشتریان صنعت هتل در مصر، پرداخته‌اند و تأثیر عوامل مختلف هتل سازی بر رضایت مشتری را بررسی کرده‌اند.

(استفانو و همکاران^۶، ۲۰۱۵) هدف از مقاله بررسی کیفیت هتل بزرگ از طریق سروکوال فازی و AHP فازی است. نتایج نشان داد که خدمات بسیاری از شکاف‌ها باید در جهت رضایت‌مندی مشتری بهبود یابد.

(بلاسل، ۲۰۰۰) به ارائه روش جدیدی برای طبقه‌بندی فازی چند منظوره که پرافتن نامیده می‌شود، برای جایگزینی دسته بندی‌های از پیش تعریف شده پرداخته است.

¹ Chen, Lin, & Lee

² Zhang & Guo

³ Meng Zhao et al

⁴ Majlinda et al

⁵ Niveen et al

⁶ Stefano et al

(بلاسل و همکاران، ۲۰۰۵) برای توسعه و آزمایش یک سیستم پشتیبانی مبتنی بر تصمیم‌گیری بالینی مبتنی بر وب (CDSS) که یک روش جدید طبقه‌بندی جدید فازی به نام پرافتن در تشخیص لوسمی حاد (AL) را یکپارچه کرد.

(بلاسل و همکاران، ۲۰۰۷) در این مقاله، روش جدیدی را برای یادگیری پارامترهای روش طبقه‌بندی چند معیاری پرافتن از داده‌ها ارائه کرده‌اند.

(ابیدات و همکاران،^۱ ۲۰۱۴) پیشنهاد تکنیک‌های جدید برای یادگیری و بهبود تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره روش پرافتن بر اساس روش‌های یادگیری ماشین و همچنین به مقایسه عملکرد روش‌های توسعه‌یافته با سایر دستگاه‌های شناخته‌شده الگوریتم‌های طبقه‌بندی یادگیری پرداختند.

(دویسا و همکاران،^۲ ۲۰۱۶) به تجزیه و تحلیل ABC یکی از گسترده‌ترین تکنیک‌های مدیریت موجودی برای طبقه‌بندی اقلام موجودی با استفاده از روش پرافتن پرداخته‌اند.

¹ Al-Obeidat et al

² Douissa

فصل سوم

متدولوژی پژوهش

۳-۱) مقدمه

تحقیق عبارت است از فرایند جستجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت نامعین؛ بنابراین تحقیق فرایندی است که از طریق آن می‌توان درباره ناشناخته‌ها به جستجو پرداخت و نسبت به آن شناخت لازم را کسب کرد در این فرایند از چگونگی گردآوری شواهد و تبدیل آن‌ها به یافته‌ها تحت عنوان روش شناسی یاد می‌شود (سرمد وهمکاران، ۱۳۸۹).

در این فصل ابتدا با توجه به هدف تحقیق و نحوه جمع‌آوری داده‌ها، نوع و روش تحقیق تعیین می‌شود. جامعه آماری و حجم نمونه در چارچوب مورد نیاز مشخص می‌شود، سپس روش و ابزار جمع‌آوری داده‌ها و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان در مورد تکنیک اطلاعات ناقص و پرافتن بحث می‌شود.

۳-۲) روش تحقیق

انتخاب روش تحقیق یکی از مراحل بسیار حساس در انجام یک تحقیق است و روش انجام تحقیق یکی از مهم‌ترین فاکتورهای است که بر تحقیق و نتیجه حاصله تأثیر می‌گذارد. روش اجرای پژوهش در واقع مجموعه فرایندهایی است که به کمک آن تعیین می‌شود اطلاعات مورد نظر از کجا، چگونه و با چه ابزاری جمع‌آوری شوند. روش‌های پژوهش در علوم رفتاری را می‌توان به دو ملاک هدف پژوهش و نحوه گردآوری اطلاعات تقسیم کرد.

این پژوهش از لحاظ هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. پژوهش‌های کاربردی، تحقیقاتی هستند که نظریه‌ها؛ قانونمندی‌ها؛ اصول و فنونی که در تحقیقات پایه تدوین می‌شوند، برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار گیرند (سرمد وهمکاران، ۱۳۸۹) و نحوه گردآوری داده‌ها میدانی است زیرا داده‌های تحقیق با حضور در جامعه و نمونه آماری با استفاده از ابزار پرسشنامه گردآوری شده‌است.

تحقیق حاضر از نظر ماهیت توصیفی و پیمایشی می‌باشد زیرا نتایج آن برای آگاهی ما از تحلیل صدای مشتریان از کیفیت خدمات هتل، کاربرد دارد و توصیفی است به این دلیل که نتایج عینی از موقعیت

گرفته شده است و بدون هیچ گونه استنتاج ذهنی می باشد (حافظ نیا، ۱۳۸۹). در تحقیق پیمایشی از جامعه آماری پرسش می شود، یعنی از افرادی که دارای تجربه لازم در موضوع مورد بررسی باشند.

۳-۳) ابزار گرد آوری اطلاعات

همواره محققین، جهت جمع آوری اطلاعات مورد نیاز خود ناگزیر از روش هایی استفاده کرده که بتواند آن ها را در این امر یاری رساند. پژوهش حاضر نیز به منظور دستیابی به اطلاعات مربوط به دانش نظری و اصولی پژوهش از دو روش ذیل بهره گرفته است:

۱- روش کتابخانه ای: در این تحقیق، به منظور شناخت ادبیات و سوابق موضوع و بررسی روند مقوله مورد بحث از روش کتابخانه ای استفاده گردیده است. در روش کتابخانه ای از منابع و مطالعات کتابخانه ای، مراجعه به پایگاه های اینترنتی اسناد و مدارک علمی داخلی و خارجی و نیز مقالات موجود، استفاده گردید.

۲- روش میدانی: به منظور جمع آوری اطلاعاتی که از پرسشنامه استفاده شده است.

۳-۴) پرسشنامه پژوهش

در تهیه پرسشنامه، پژوهشگر سعی نموده که از طریق طرح تعدادی سؤال، اطلاعات مورد لزوم را از پاسخ دهندگان دریافت نماید.

سؤال های پرسشنامه: این بخش از پرسشنامه خود شامل سه قسمت است:

الف) سؤالات عمومی: در سؤالات عمومی سعی شده است که اطلاعات کلی و جمعیت شناختی پاسخ دهندگان جمع آوری گردد. این بخش شامل پنج سؤال است.

ب) سؤالات تخصصی: شامل دو بخش است. در بخش اول اندازه گیری ادراکات مشتری شامل ۲۲ پرسش به منظور شناسایی ادراکات مشتری در ارتباط با خدمت مورد استفاده واقع می شود؛ بخش دوم، اندازه گیری انتظارات مشتری که حاوی ۲۲ سؤال، نظیر پرسش های قسمت پیش و برای سنجش ارزیابی مشتری از خدمت دریافت شده به کار می رود. در طراحی این قسمت سعی گردیده است که

سؤالات پرسشنامه تا حد ممکن قابل فهم باشند. منابع و تعداد سؤالات مربوط به هر بخش در پیوست قابل مشاهده است، برای این بخش از بازه پنج گزینه‌ای استفاده گردیده است.

۳-۵) جامعه آماری

جامعه آماری عبارت‌اند از مجموعه‌ای از افراد، رویدادها و پدیده‌ها که دارای حداقل یک صفات مشترک باشند. هر جامعه آماری دارای چهارچوبی متشکل از فهرست همه عناصر جامعه است که نمونه پژوهش از آن استخراج می‌شود. تعریف جامعه آماری باید مانع و جامع باشد، به این معنی که تعریف باید چنان بیان شود که از نقطه نظر زمانی و مکانی همه واحدهای مورد مطالعه را دربرگرفته و از مدنظر قراردادن واحدهایی که نباید به مطالعه آن‌ها پرداخته‌شود، جلوگیری به عمل آورد (حافظ نیا، ۱۳۸۹). جامعه آماری تحقیق حاضر شامل مشتریان هتل فرحزاد مشهد واقع در استان خراسان رضوی می‌باشد که در سه ماهه اول سال ۱۳۹۷ به این هتل مراجعه نموده‌اند.

۳-۶) نمونه آماری

نمونه‌گیری فرایند انتخاب کردن تعداد کافی از میان اعضای جامعه آماری است، به‌گونه‌ای که با مطالعه گروه نمونه و درک خصوصیات و ویژگی‌های آزمودنی‌های گروه نمونه، قادر خواهد بود این خصوصیات و ویژگی‌ها را به اعضای جامعه آماری تعمیم دهد.

با توجه به اینکه تعیین دقیق تعداد کل مشتریان هتل به راحتی مقدور نیست، نمونه آماری مناسب برای این پژوهش براساس فرمول نمونه‌گیری کوکران^۱ که برای تعیین حجم نمونه در جوامع نامحدود، تعیین می‌شود. حجم نمونه این تحقیق مطابق برآوردهای صورت‌گرفته با فرمول کوکران ۳۸۵ نفر می‌باشد. با در نظر گرفتن حداکثر واریانس حجم نمونه در فاصله اطمینان ۹۵ درصد به صورت زیر بدست می‌آید:

^۱ Cochran

رابطه (۳-۱)

$$n = \frac{\frac{z_{\alpha}^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z_{\alpha}^2 pq}{d^2} - 1 \right)} = 384.15 \approx 385$$

N = حجم جامعه آماری

n = حجم نمونه

Z = مقدار متغیر نرمال واحد استاندارد که در سطح اطمینان 95 درصد برابر 1.96 می‌باشد.

P = مقدار نسبت صفت موجود در جامعه است که معمولاً 0/05 در نظر گرفته می‌شود.

q = درصد افرادی که فاقد آن صفت در جامعه هستند (q=1-P)

d = مقدار اشتباه مجاز که معمولاً 0/05 در نظر گرفته می‌شود.

بنابراین پرسشنامه‌ها به طور تصادفی بین ۵۰۰ مشتری توزیع شده‌است. مشتریان در طی ماه‌های فروردین تا خرداد به هتل مراجعه کرده‌اند. پاسخ معتبر به پرسشنامه‌ها حدود ۴۰۵ بوده‌است در میان آن‌ها ۳۸۸ پرسشنامه تکمیل شده‌است.

۳-۷) آمار استنباطی

آمار استنباطی هنگامی موضوعیت پیدا می‌کند که نمونه‌گیری وجود داشته باشد. پس از بررسی آمار توصیفی در ادامه با استفاده از آمار استنباطی، روایی و پایایی پرسشنامه تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۷-۱) نتایج بررسی روایی

در رابطه با روایی پرسشنامه پژوهش حاضر، با توجه به این که اعتبار عوامل مورد بررسی در مدل سروکوال در مطالعات گوناگون به اثبات رسیده و محققان از این مدل به عنوان یک مدل استاندارد در بسیاری از تحقیقات در حوزه کیفیت خدمات استفاده کرده‌اند، بنابراین می‌توان گفت که پرسشنامه‌ی

این پژوهش از روایی بالایی برخوردار است. به منظور بررسی بیشتر از روش اعتبار (روایی) محتوا جهت آزمون روایی سؤالات استفاده شده است. بدین ترتیب پس از ترجمه و تنظیم پرسشنامه‌ی مقدماتی بر مبنای پرسشنامه استاندارد سروکوال، پرسشنامه طراحی شده در اختیار متخصصان و صاحبان نظران و مدیران و کارشناسان هتل قرار گرفت و از آنان درخواست شد که پیشنهادات و توصیه‌های خود را در رابطه با سؤالات مطرح شده بیان نمایند و در نهایت پس از دریافت پیشنهادات و اعمال تعدیلات لازم، پرسشنامه نهایی تنظیم شده است. در نتیجه می‌توان گفت پرسشنامه از روایی بالایی برخوردار است.

۳-۷-۲) نتایج بررسی پایایی

برای سنجش پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است هر قدر ضریب آلفای کرونباخ به ۱ نزدیک‌تر باشد اعتبار سازگاری درونی آن بیشتر است. آلفای کرونباخ یک ضریب اعتبار است که میزان همبستگی مثبت اعضای یک مجموعه را با هم منعکس می‌کند. این ضریب بر حسب میانگین، همبستگی داخلی بین پرسش‌هایی که مفهوم را سنجیده و محاسبه می‌شود. در این قسمت مقدار ضریب به دست آمده برای متغیرهای تحقیق به شرح جدول (۳-۱) ارائه شده است.

جدول (۳-۱): ضریب آلفای کرونباخ متغیرهای اصلی پژوهش

نام متغیر	آلفای کرونباخ متغیرها
جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس	۰/۸۷۶
تضمین	۰/۸۹۱
پاسخگویی	۰/۸۸۷
قابلیت اطمینان	۰/۹۱۷
همدلی	۰/۸۴۹
پایایی کل	۰/۸۵

۳-۸) پرافتن

مغز انسان به طور مداوم برای طبقه‌بندی افراد و اشیا تلاش می‌کند. برای اینکه بتواند تمام اطلاعات موجود را تنظیم کند، باید مقادیری با ویژگی‌های مشترک را با هم ترکیب کند؛ به طور کلی، نام به دسته‌های مختلف دهد.

واژه‌ی دسته‌بندی به فرآیند سامان‌دهی داده‌ها به گروه‌هایی با ویژگی‌های مشترک اطلاق می‌شود. ایده اصلی دسته‌بندی، پیش‌بینی میزان عضویت گزینه‌های مورد بررسی بر اساس قواعد تخصیص است. اغلب روش‌های دسته‌بندی که برای توسعه‌ی مدل‌های مختلف ارائه شده با گروه‌های از قبل تعریف شده شکل گرفته‌اند. مسائل دسته‌بندی بطور گسترده در علوم زیستی، پزشکی، بازاریابی، کشاورزی و... مورد بررسی و استفاده قرار گرفته‌اند.

روش‌های دسته‌بندی به دو گروه تقسیم می‌شوند. اولین طبقه شامل دسته‌بندی خودکار است که روش خوشه‌بندی نامیده می‌شود، بر این اساس در مفهوم یادگیری، بی نظیر و شامل مونتاژ اشیا در دسته‌های محدود است به طوری که تمام اشیا در همان دسته، کمتر پراکنده می‌شوند (سلوکس و همکاران^۱، ۱۹۸۹).

دومین روش تخصیص است، روش‌هایی که بر اساس مفهوم یادگیری تحت نظارت و با استفاده از دسته‌بندی که به تخصیص گزینه‌های مورد بررسی به گروه‌هایی از پیش تعیین شده می‌پردازد. (بالسترا و همکاران، ۱۹۹۴؛ کاندل و همکاران^۲، ۱۹۹۱؛ ام سی لاجلن^۳، ۱۹۹۲؛ کوین لن^۴، ۱۹۸۶؛ ویس و همکاران^۵، ۱۹۹۱؛ روی^۵، ۱۹۹۶).

¹ Celeux
² Kandel et al
³ McLachlan
⁴ Quinlan
⁵ Roy

در ادبیات دسته‌بندی، مجموعه گروه‌ها یا دسته‌ها با $C = \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$ نشان داده می‌شود که در آن k نشان‌دهنده تعداد دسته‌ها است. گزینه‌های مورد بررسی با متغیر مستقل g_1, \dots, g_q به نام معیار یا شاخصه آنالیز می‌شوند. هدف مدل‌های دسته‌بندی، نشان دادن دقیق‌تر موقعیت هر گزینه است.

در ادبیات تصمیم‌گیری بین مسائل دسته‌بندی و رتبه‌بندی تمایز وجود دارد. "دسته‌بندی" به شرایطی اطلاق می‌شود که گروه‌ها بصورت اسمی تعریف شده‌اند. درمقابل "رتبه‌بندی" به گروه‌های ترتیبی از بیش‌ترین تا کم‌ترین ترجیح مربوط می‌شود.

۳-۸-۱) تکنیک پرافتن

تکنیک پرافتن اولین بار در سال ۲۰۰۰ توسط بلاسل برای مسائل دسته‌بندی در علم پزشکی به کار گرفته شد. در این روش دسته‌ها بصورت اسمی تعریف شده‌اند بدین صورت که دسته‌ها بی هیچ ترتیب ترجیحی و با استفاده از نمایه‌های مرکزی روی مجموعه گزینه‌های مورد بررسی A نشان داده می‌شوند.

این روش یک مقایسه بین گزینه‌ها از طریق امتیازات از معیارهای مختلف استفاده می‌کند، بنابراین از برخورد با فاصله اجتناب کرده و اجازه می‌دهد تا از شاخص‌های کیفی و یا کمی استفاده شود. علاوه بر این به برخی از مشکلات زمانی داده‌ها در واحدهای مختلف غلبه می‌کند. از روش پرافتن برای طبقه‌بندی هر مورد به یک دسته خاص استفاده می‌شود. روش پرافتن، روش تصمیم‌گیری چندمنظوره برای مقابله با مشکلات تخصیص فازی چندمعیاره است. این روش امکان ساخت یک رابطه فازی بی‌طرف را با تعاریف ارزیابی سازگاری و اختلاف نظر در روش الکتره ۳ بیان می‌کند (روی، ۱۹۷۸). با این حال، تفاوت بین پرافتن و الکتره ۳ این است که پرافتن برای مشکلات مرتب سازی اسمی و روش الکتره ۳ برای مشکلات مرتب سازی رتبه‌ای استفاده می‌شود (بلاسل، ۲۰۰۰).

داده‌ها و نمادهای مورد استفاده شده در تکنیک پرافتن به شرح زیر می‌باشند:

$A = \{a_i\}_{i=1,\dots,m}$ مجموعه‌ای از گزینه‌های مورد بررسی / مجموعه‌ای از اشیاء، تخصیص

داده‌شده به دسته‌های مختلف

$C = \{C^h\}_{h=1,\dots,H}$ مجموعه‌ای از مقادیر اسمی و از پیش تعیین شده / مجموعه گروه‌ها

یا دسته‌ها

$B^h = \{b_k^h\}_{k=1,\dots,k_h}$ مجموعه‌ای از پروفایل‌ها (اشیا مرجع) به عنوان یک نماینده خوب از

رده C^h

$B = \bigcup_h B^h$ مجموعه‌ای از تمام پروفایل‌ها

$F = \{g_j\}_{j=1,\dots,n}$ مجموعه‌ای از معیارهای n

W_j^h اهمیت نسبی معیار در درده C^h ، $\sum_{j=1}^n W_j^h = 1, h=1,\dots,H$

$g_1(a_i), g_2(a_i), \dots, g_n(a_i)$ بردار ارزیابی شی a_j براساس همه معیارها

$g_1(b_k^h), g_2(b_k^h), \dots, g_n(b_k^h)$ برآوردهای ارزیابی مشخصات یک براساس همه معیارها

مرحله ۰: مقداردهی اولیه

برای هر پروفایل $b_k^h \in B$ و هر معیار دو فاصله تعریف می‌شود: فاصله زمانی بدبینانه $[s_j^1(b_k^h), s_j^2(b_k^h)]$

و یک فاصله خوش‌بینانه $d_j^1(b_k^h), s_j^2(b_k^h) \geq s_j^1(b_k^h) - d_j^1(b_k^h), s_j^2(b_k^h) + d_j^2(b_k^h)$ جایی که

و $d_j^2(b_k^h)$ آستانه تبعیض غیرعادی هستند. این فاصله‌ها به منظور تعریف دو سطح بی تفاوتی (بی تفاوتی

قوی برای بازه‌های بدبینانه و بی تفاوتی ضعیف برای بازه زمانی خوش‌بینانه) استفاده می‌شود. باید

توجه داشت که استفاده از روش پرافتن نیاز به دانش فواصل خوش‌بینانه و بدبینانه دارد. مراحل زیر به

نحوی است که چگونگی روش پرافتن به تخصیص شی a_j به یک رده C^h را نمایش می‌دهد.

مرحله ۱: محاسبه نسبت بی تفاوتی فازی

در مرحله اول، روش پرافتن یک نسبت بی تفاوتی فازی به نام $I(a_i, b_k^h)$ بین هر شی برای اختصاص

و هر پروفایل $b_k^h \in B$ در نظر گرفته می‌شود. محاسبات $I(a_i, b_k^h)$ بر اساس همبستگی و

اصول عدم انطباق و برخی پارامترهای دیگر مانند آستانه تبعیض و اهمیت معیار است. نسبت بی تفاوتی فازی طبق رابطه (۲-۳) تعریف می شود:

$$I(a_i, b_k^h) = \left(\sum_{j=1}^n w_j^h \times C_j(a_i, b_k^h) \right) \times \left(\prod_{j=1}^n 1 - D_j(a_i, b_k^h) \right)^{w_j^h} \quad \text{رابطه (۲-۳)}$$

در رابطه (۲-۳) w_j بیانگر اوزان هر یک از معیارهای مجموعه g_j می باشد که توسط تصمیم گیرنده و بصورت نسبی (نه ترتیبی) تعیین می شود.

زمانی که $C_j(a_i, b_k^h)$ ضریب اطمینان را با توجه به معیار g_j اندازه گیری می کند. شرایط مختلف ایجاد شده با معرفی آستانه های تبعیض نشان می دهد.

محاسبه $C_j(a_i, b_k^h)$ به شرح زیر است (شکل (۱-۳) را ببینید).

نمونه ۱: بی تفاوتی قوی^۱

$$C_j(a, b_k^h) = 1 \Leftrightarrow g_j(a) \in [s_{jh}^1, s_{jh}^2]; (i.e., s_{jh}^1 \leq g_j(a) \leq s_{jh}^2) \quad \text{رابطه (۳-۳)}$$

نمونه ۲: هیچ بی تفاوتی^۲

$$C_j(a, b_k^h) = 0 \Leftrightarrow g_j(a) \leq q_j^1, \text{ or } g_j(a) \geq q_j^2 \quad \text{رابطه (۴-۳)}$$

نمونه ۳: بی تفاوتی ضعیف^۳

$$C_j(a, b_k^h) \in (0, 1); (i.e., g_j(a) \in [q_{jh}^1, s_{jh}^1] \text{ or } g_j(a) \in [s_{jh}^2, q_{jh}^2]) \quad \text{رابطه (۵-۳)}$$

که نمونه ۳ براساس رابطه (۶-۳) محاسبه می شود.

¹ strong indifference

² no indifference

³ weak indifference

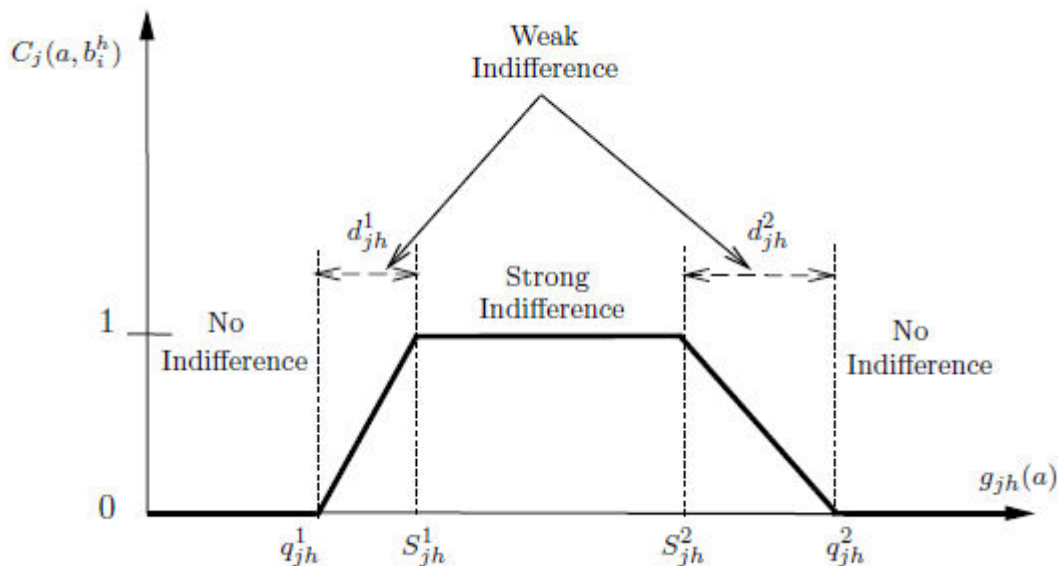
$$C_j(a_i, b_k^h) = \text{Min}(C_j^1(a_i, b_k^h), C_j^2(a_i, b_k^h)) \quad \text{رابطه (۶-۳)}$$

$$C_j^1(a_i, b_k^h) = \frac{d_j^1(b_k^h) - \min\{s_j^1(b_k^h) - g_j(a), d_j^1(b_k^h)\}}{d_j^1(b_k^h) - \min\{s_j^1(b_k^h) - g_j(a), 0\}}$$

و

$$C_j^2(a_i, b_k^h) = \frac{d_j^2(b_k^h) - \min\{g_j(a) - s_j^2(b_k^h), d_j^2(b_k^h)\}}{d_j^2(b_k^h) - \min\{g_j(a) - s_j^2(b_k^h), 0\}}$$

در این رابطه (۶-۳) $d_j^1(b_k^h)$ و $d_j^2(b_k^h)$ آستانه‌های تبعیض و $s_j^1(b_k^h)$ و $s_j^2(b_k^h)$ آستانه‌های بی تفاوتی هستند.



شکل (۱-۳): نمایش گرافیکی رابطه فازی بی تفاوتی جزئی بین شی a و b_k^h با توجه به ویژگی g_j . (دویسا و

همکاران، ۲۰۱۶)

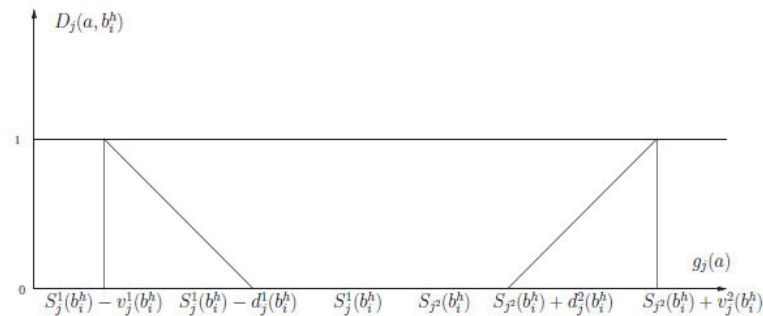
شاخص عدم تطابق نسبی $D_j(a_i, b_k^h)$ ، میزان تفاوت دو گزینه مورد بررسی در معیار g_j با استفاده از این شاخص اندازه‌گیری می‌شود. $D_j(a_i, b_k^h)$ درجه ای از معیار g_j در برابر نسبت بی تفاوتی بین a و b_k^h در شکل (۲-۳) است. در محاسبه $D_j(a_i, b_k^h)$ از آستانه رد به منظور تعریف ارزش استفاده می‌شود که a از b_k^h کاملاً متفاوت است. در رابطه (۷-۳) $v_j^1(b_k^h), v_j^2(b_k^h)$ بیانگر آستانه "رد شدن" هستند.

$$D_j(a_i, b_k^h) = \text{Max}(D_j^1(a_i, b_k^h), D_j^2(a_i, b_k^h)) \quad \text{رابطه (۷-۳)}$$

$$D_j^1(a_i, b_k^h) = \frac{g_j(a) - \max\{g_j(a), s_j^1(b_k^h) - d_j^1(b_k^h)\}}{d_j^1(b_k^h) - \max\{s_j^1(b_k^h) - g_j(a), v_j^1(b_k^h)\}}$$

و

$$D_j^2(a_i, b_k^h) = \frac{g_j(a) - \min\{g_j(a), s_j^1(b_k^h) + d_j^2(b_k^h)\}}{-d_j^2(b_k^h) + \max\{-s_j^2(b_k^h) + g_j(a), v_j^2(b_k^h)\}}$$



شکل (۲-۳): نمایش گرافیکی شاخص عدم انسجام جزئی به بی تفاوتی بین شی a و b_k^h با توجه به ویژگی

g_j (بلاسل و همکاران، ۲۰۰۵)

در این پژوهش، تعیین مقادیر آستانه "رد" برای مقادیر غیر قابل انطباق، در نظر گرفته نمی‌شود و فرض شده است که تمام معیارها برای هر دسته یکسان است. در این صورت، فرمول رابطه بی تفاوتی فازی به صورت رابطه (۸-۳) بیان می‌شود:

$$I(a_i, b_k^h) = \left(\sum_{j=1}^n w_j^h \times C_j(a_i, b_k^h) \right) \quad \text{رابطه (۸-۳)}$$

مرحله ۲: ارزیابی میزان عضویت

$\mu(a_i, c^h)$ درجه عضویت شی a_i به رده c^h است، $\mu(a_i, c^h)$ با توجه به مقدار روابط بی تفاوتی فازی بین a_i و تمام پروفایل‌های دسته c^h یعنی $B^h = \{b_k^h\}_{k=1, \dots, k_h}$ می‌باشد، از این رو $\mu(a_i, c^h)$ به صورت رابطه (۹-۳) محاسبه می‌شود:

$$\mu(a_i, C^h) = \max(I(a_i, b_1^h), I(a_i, b_2^h), \dots, I(a_i, b_{kh}^h)) \quad \text{رابطه (۳-۹)}$$

مرحله ۳: تخصیص یک شی به یک دسته

برای اختصاص شی a_i به دسته مناسب c^h ، پرافتن قانون تصمیم گیری زیر را اعمال می کند:

$$a \in C^h \Leftrightarrow \mu(a, C^h) = \max\{\mu(a, C^l / l \in \{1, 2, \dots, k\})\} \quad \text{رابطه (۳-۱۰)}$$

از آنجا که استفاده از روش پرافتن نیاز به دانستن برخی از مقادیر پارامتر (به عنوان مثال فاصله‌های بدبینانه، خوشبینانه و آستانه‌های بی تفاوتی نمونه‌ها) دارد، از قضیه چبیشف برای تخمین آن‌ها استفاده می‌شود.

قضیه چبیشف: برای هر توزیع داده، حداقل $100(1 - \frac{1}{t^2})\%$ از اشیا در هر مجموعه داده، درون

میانگین انحراف استاندارد t خواهد بود، که در آن t بزرگ‌تر از ۱ است.

براساس قضیه فوق، الگوریتم پیشنهادی زیر برای تعیین فواصل بدبینانه و خوشبینانه و آستانه‌های بی تفاوتی ارائه شده است:

الگوریتم براساس قضیه چبیشف
<p>برای تمامی دسته‌ها انجام بده.</p> <p>برای تمامی معیارهای $n, \dots, 1, j$ انجام بده.</p> <p>محاسبه میانگین و انحراف استاندارد</p> <p>برای $t=2, 3, 4$ انجام بده</p> <p>محاسبه درصدی از مقادیری را که بین میانگین و انحراف استاندارد است.</p> <p>اگر درصدی بزرگ‌تر از $100(1 - \frac{1}{t^2})\%$ بود</p> $[s_j^1(b_k^h), s_j^2(b_k^h)] = [\bar{x} - t \times \sigma, \bar{x} + t \times \sigma]$ <p>فواصل بدبینانه</p> $[s_j^1(b_k^h) - d_j^1(b_k^h), s_j^2(b_k^h) + d_j^2(b_k^h)] = [\bar{x} - (t+1) \times \sigma, \bar{x} + (t+1) \times \sigma]$ <p>فواصل خوش بینانه</p>

در غیر انصورت

$t=t+1$

پایان

پایان

پایان

پایان

۳-۹) اطلاعات ناقص

تصمیم‌گیری گروهی فرایند مشارکتی است که در آن افراد متعدد، اغلب کارشناسان با هم مسائل را تدوین و فرموله می‌کنند، گزینه‌ها توسعه پیدا کرده و در نهایت از بین گزینه‌ها انتخاب انجام می‌شود. هر کارشناس ممکن است انگیزه و یا اهداف منحصر به فردی داشته و فرایند تصمیم‌گیری را از زاویه متفاوتی بررسی کند، اما هدف به اشتراک گذاشتن علاقه (نظر) مشترک برای دستیابی به توافق نهایی برای انتخاب بهترین راه حل مسئله است (خو و همکاران، ۲۰۱۳).

در ^۱GDM هر تصمیم‌گیرنده نیاز به مقایسه مجموعه‌ای از گزینه‌های تصمیم‌گیری و ساخت روابط اولویت برای مدل سازی فرآیند تصمیم‌گیری دارد (لئو و همکاران،^۲ ۲۰۱۲).

در رابطه اولویت کارشناس به هر جفت از گزینه‌ها مقداری را مربوط می‌کند که منعکس‌کننده مقدار درجه اولویت گزینه اول نسبت به گزینه دوم می‌باشد (هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۴).

این روشی معمول در تحقیقات برای مدل‌سازی مسائل GDM می‌باشد که در آن تمام کارشناسان باید ترجیحات خود را با استفاده از فرمت یکسان بیان نمایند. با این حال در واقعیت، هر کارشناس دارای ویژگی منحصر به فرد خود بسته به دانش، مهارت، تجربه و شخصیت خود می‌باشد، که باعث

¹ Group Decision Making

² Liu et al

می‌شود کارشناسان مختلف ارزیابی خود را با استفاده از شیوه‌های مختلف نمایش اولویت بیان کنند. در واقع مواردی وجود دارد که کارشناس به دلیل در اختیار نداشتن سطح دقیق یا کافی دانش درباره‌ی بخشی از مسئله و یا عدم توانایی برای تبعیض درجه بعضی از گزینه‌ها نسبت به گزینه دیگر قادر نیست به طور مؤثر درجه اولویت بین دو یا تعدادی بیشتری از گزینه‌های موجود را بیان کند. بنابراین برای کارشناسان اهمیت زیادی دارد که برای بیان این عدم آگاهی در نظرات خود ابزاری در اختیار داشته باشند (هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۷).

در تصمیم‌گیری با نظر یک تصمیم‌گیرنده مسئله را می‌توان با استفاده از روش میانگین هندسی حل نمود و می‌توان فرض کرد که راه‌حل، نرمال‌سازی هندسی می‌باشد. اما در مورد تصمیم‌گیرندگان متعدد مجموعه‌ای از معادلات خطی به دست می‌آید و اگر تعداد مختلفی قضاوت برای هر جفت از گزینه‌های مقایسه شده وجود داشته باشد، فرض نرمال‌سازی هندسی نمی‌تواند به طور مستقیم استفاده شود (کوئسیلیوز^۱، ۱۹۹۶). به عنوان مثال سه گزینه x_i, x_j, x_k داده شده به طوری که x_i به x_j ترجیح داده می‌شود و x_j به x_k ، سؤال این است که آیا "درجه یا قدرت اولویت" x_i نسبت به x_j بیشتر، برابر و یا کمتر است از "درجه یا قدرت اولویت" x_j نسبت به x_k نمی‌توان توسط مدل‌سازی اولویت کلاسیک پاسخ داد و تعیین درجه یا قدرت اولویت بین گزینه‌ها ممکن است در بسیاری از موارد ضروری باشد. روش‌های مختلفی برای استخراج اولویت گزینه‌ها وجود دارد، که روش مقایسات زوجی دقیق‌تر از روش‌های غیر زوجی می‌باشند. بین دو گزینه معین از یک مجموعه‌ی متناهی از همه‌ی گزینه‌هایی که به طور بالقوه در دسترس می‌باشند، کارشناس یا یکی را بر دیگری ترجیح می‌دهد و یا بین آن‌ها بی‌تفاوت است. بدیهی است احتمال دیگری وجود دارد که کارشناس قادر به مقایسه‌ی آن‌ها نمی‌باشد (چیکلانا و همکاران، ۲۰۰۹). مزیت اصلی مقایسه زوجی این است که تصمیم‌گیرندگان در یک زمان بر روی دو گزینه تمرکز دارند، که بیان قضاوت را آسان‌تر می‌سازد (خو

¹ kwiesielewicz

و وانگ^۱، ۲۰۱۳). مقایسه زوجی برای تعیین اهمیت نسبی هر گزینه از نظر هر معیار استفاده می‌شود. مسئله اصلی مقایسه زوجی این است که چگونه کمیت زبانی انتخاب شده توسط تصمیم‌گیرنده در طول ارزیابی با مقایسات زوجی تعیین می‌شود. در همه روش‌هایی که از رویکرد مقایسه زوجی استفاده می‌شود پاسخ‌های کیفی تصمیم‌گیرنده در نهایت به صورت اعداد بیان می‌شوند (چن^۲، ۲۰۰۰). روش ارائه ترجیحات درک کلی تصمیم‌گیرندگان از گزینه‌ها را محدود می‌کند، اطلاعات بیشتری تولید می‌کنند و برای وضعیت حساس که در آن تصمیم‌گیرندگان ترجیحات ناسازگار دارند (خو و وانگ، ۲۰۱۳). در فرایند تصمیم‌گیری گروهی، روش مقایسه زوجی برای رتبه‌بندی تعداد محدودی گزینه $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, $n \geq 2$ ، از بهترین به بدترین مورد استفاده قرار می‌گیرد. براساس رتبه بندی این گزینه‌ها تصمیم‌گیرندگان به طور معمول اطلاعات مقایسه زوجی خود را به دو شکل بیان می‌کنند، رابطه ترجیح ضربی $R = (r_{ij})_{n \times n}$ که r_{ij} برآورد اهمیت نسبی گزینه x_i ، x_j می‌باشد و $r_{ij} \cdot r_{ji} = 1, r_{ij} \in [1/9, 9]$ یا رابطه ترجیح فازی $A = (a_{ij})_{n \times n}$ که a_{ij} درجه اولویت گزینه x_i به x_j را نشان می‌دهد و $a_{ij} \in (0, 1), a_{ij} + a_{ji} = 1$ (گانگ، ۲۰۰۸).

با توجه به پیچیدگی بیشتر مسائل تصمیم‌گیری و به منظور اجتناب از راه‌حل‌های گمراه‌کننده ممکن است ترجیحات کارشناسان ویژگی عمومی مورد نیاز روابط اولویت فازی را برآورده ناسازند (هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۴).

سازگاری یک جنبه بسیار مهم روابط اولویت می‌باشد که با خاصیت انتقال پذیری همراه می‌باشد (هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۷). در مواردی که کارشناس نظرات خود را با استفاده از روابط اولویت فازی بیان کند، برای مشخص کردن سازگاری استفاده از انتقال پذیری مورد نیاز می‌باشد، به این معنا که اگر گزینه x_i و x_j به x_k ترجیح داده شود پس گزینه x_i باید به x_k ترجیح داده شود. انتقال پذیری یکی از مهم‌ترین خواص مربوط به ترجیحات و نشان‌دهنده‌ی این ایده است که مقدار اولویت

¹ Xu & Wang

² Chen

بدست آمده با مقایسه مستقیم دو گزینه باید برابر یا بیشتر از مقدار اولویت بین این دو گزینه بدست آمده با استفاده از زنجیره‌ای غیرمستقیم از گزینه‌ها باشد. (هرراویدما و همکاران، ۲۰۰۴). سازگاری در روابط اولویت ارائه شده توسط تصمیم‌گیرندگان (چه ضربی و چه فازی) تأثیر مستقیم بر نتایج رتبه‌بندی تصمیم نهایی دارد (خو و همکاران، ۲۰۱۳). شاخص سازگاری، اطلاعات زیادی در مورد رابطه بین همه مقادیر در برمی‌گیرد و زمانی که قضاوت به اندازه کافی سازگار نیست نباید پایه و اساس تصمیم‌گیری باشد (ساتی^۱، ۱۹۹۰). موضوع سازگاری در فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای اولین بار توسط ساتی ارائه شد، که در اصل مفاهیم سازگاری کامل و سازگاری قابل قبول را توسعه داد، و بعد توسط شاخص سازگاری CI و نسبت سازگاری CR مورد بررسی قرار گرفت. ساتی اشاره کرد که اگر $CR \leq 0.1$ باشد سازگاری اولویت ضربی قابل قبول می‌باشد (خو و همکاران، ۲۰۱۳). با این حال در برخی از موارد بدست آوردن چنین ماتریسی به ویژه هنگامی که تعداد زیادی مقایسات زوجی منجر به ماتریس بزرگی شود و به دلیل وجود محدودیت توانایی انسان در پردازش تعداد زیاد گزینه‌ها و کاستی‌های مقیاس ۱-۹ دشوار می‌باشد. در شرایطی که برای یک ماتریس مقایسه $CR \geq 0.1$ باشد، برخی تکنیک‌ها برای تنظیم ماتریس مقایسه پیشنهاد شده به طوری که ماتریس تجدید نظر دارای سازگاری قابل قبول باشد، یعنی ماتریس حاصل دارای $CR < 0.1$ باشد (خو و همکاران، ۲۰۱۳).

در اغلب موارد مطالعات تجربی کل پرسشنامه زمانی که برخی از اطلاعات از دست رفته می‌باشد، کنار گذاشته می‌شود. هدف اصلی طراحی این روش‌ها حفظ و حداکثر سازی سازگاری جهانی کارشناس می‌باشد، که با اولویت انتقال پذیری تجمعی توسط تانینو اندازه گیری و مدل سازی شده است (چیکلانا و همکاران، ۲۰۰۹).

$$\forall i, j, k \in \{1, 2, \dots, n\} P_{ij} = p_{ik} + p_{kj} - 0.5, \quad \text{رابطه (۱۱-۳)}$$

¹ Saaty

انتقال پذیری تجمعی معادل خاصیت سازگاری روابط اولویت ضربی مورد استفاده در فرایند تحلیل سلسله مراتبی می باشد (ژانگ و دانگ و ژو^۱، ۲۰۱۲). مجموعه گزینه‌های $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ در نظر گرفته می‌شود. برای سادگی $N = \{1, 2, \dots, n\}$ مقایسه زوجی گزینه‌ها توسط تصمیم‌گیران ایجاد می‌شود. اگر رابطه اولویت $R = (r_{ij})_{n \times n}$ ، شروط $r_{ii} = 1, r_{ij} = 1/r_{ji}, r_{ij} > 0, i, j \in N$ را برآورده سازد پس R رابطه ترجیحی دو جانبه (متقابل) نامیده می‌شود. اگر رابطه اولویت دو جانبه $r_{ij} = r_{ik} \cdot r_{kj}, i, j, k \in N$ برآورده سازد، پس گفته می‌شود R سازگاری ضربی دارد. اگر رابطه اولویت $a_{ii} = 0.5, a_{ij} + a_{ji} = 1, a_{ij} > 0, i, j \in N$ به طوری که $i \neq j$ ، $A = (a_{ij})_{n \times n}$ برقرار باشد، A رابطه اولویت فازی گفته می‌شود. اگر رابطه اولویت فازی A ، $a_{ik} \cdot a_{kj} \cdot a_{ji} = a_{ij} \cdot a_{jk} \cdot a_{ki}, i, j, k \in N$ ، $i \neq j \neq k$ برآورده شود سازگاری ضربی گفته می‌شود (گانگ، ۲۰۰۸).

۳-۹-۱) رابطه اولویت ضربی

رابطه اولویت ضربی^۲ (MRP)، رابطه ترجیحی مثبتی می باشد که $A = (a_{ij})_{n \times n}, A \subset X \times X$ ، که در آن a_{ij} نشان دهنده وزن نسبی گزینه x_i نسبت به x_j است. به صورتی که توسط ساتی نشان داده شده است. $a_{ij} = 1, a_{ij} \in \{1/9, 1/8, 1/7, \dots, 1, 2, \dots, 8, 9\}$ بی تفاوتی بین x_i و x_j را نشان می‌دهد، $a_{ij} = 9$ یا $(a_{ij} = 1/9)$ نشان می‌دهد که x_i به طور قطع نسبت به x_j ترجیح داده می‌شود (گانگ، ۲۰۰۸).

(MPR) در مجموعه گزینه‌های محدود X با تابع عضویت $\mu_A(x_i, x_j) = a_{ij}$ مشخص می‌شود به طوری که $\mu_A: X \times X \rightarrow [1/9, 9]$ می‌باشد و رابطه (۳-۱۲) زیر را برآورده می‌سازد (لی و همکاران^۳، ۲۰۱۲).

¹ Zhang, Dong, & Xu

² Multiplicative Preference Relation

³ Liu et al

$$a_{ij} \cdot a_{ji} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, \dots, n\} \quad \text{رابطه (۱۲-۳)}$$

اگر $A = (a_{ij})_{n \times n}$ یک رابطه اولویت ضربی باشد و $a_{ij} = a_{ik} a_{kj}$ برای همه i, j, k برقرار باشد پس A رابطه اولویت سازگار ضربی نامیده می شود (خو، ۲۰۰۵).

۲-۹-۳) رابطه اولویت فازی

رابطه اولویت فازی^۱ (FPR) ابزاری انعطاف پذیر برای مقایسه زوجی n گزینه می باشد (برونلی و همکاران^۲، ۲۰۰۷). ارزش اولویت فازی می تواند با دو مفهوم زیر ارتباط داشته باشد: "شدت ترجیح" (تا چه حدی x_i به x_j ترجیح داده می شود) و "عدم قطعیت اولویت" (چگونه ممکن است که x_i به x_j ترجیح داده شود) (چیکلانا و همکاران، ۲۰۰۹).

رابطه اولویت فازی R روی مجموعه گزینه X بوسیله مجموعه فازی روی مجموعه $X \times X$ ارائه شده است که توسط تابع عضویت $\mu_p: X \times X \rightarrow [0, 1]$ مشخص می شود. هنگامی که کاردینالی X کوچک است، رابطه اولویت ممکن است به راحتی توسط ماتریس $n \times n$ $P = (p_{ij})_{n \times n}$ به ازای هر $i, j = 1, 2, \dots, n$ که $p_{ij} = \mu_p(x_i, x_j)$ نشان داده می شود. درجه اولویت گزینه x_i به x_j را نشان می دهد (لی و همکاران، ۲۰۱۲).

رابطه اولویت تجمعی^۳ (APR) در مجموعه گزینه های محدود X بوسیله تابع عضویت $\mu_p(x_i, x_j) = p_{ij}$ مشخص می شود که $\mu_p: X \times X \rightarrow [0, 1]$ می باشد و رابطه ی (۱۳-۳) زیر را برآورده می سازد (لی و همکاران، ۲۰۱۲).

$$p_{ij} + p_{ji} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, \dots, n\}, \quad \text{رابطه (۱۳-۳)}$$

^۱ Fuzzy Preference Relation

^۲ Brunelli

^۳ Additive Preference Relation

به طور ویژه $p_{ij} = 0.5$ بی تفاوتی بین x_i و x_j را نشان می‌دهد، $p_{ij} > 0.5$ نشان می‌دهد که x_i به x_j ترجیح داده می‌شود، $p_{ij} < 0.5$ نشان می‌دهد که x_j بر x_i ترجیح داده می‌شود. مقدار بزرگ‌تر r_{ij} درجه اولویت بیشتر گزینه x_i نسبت به x_j ، $p_{ij} = 1$ نشان می‌دهد که x_i کاملاً بر x_j ترجیح داده می‌شود. مقدار کوچک‌تر p_{ij} ، درجه اولویت بیشتر گزینه x_j نسبت به x_i و $p_{ij} = 0$ نشان می‌دهد که x_j کاملاً به x_i ترجیح داده می‌شود (خو و چن^۱، ۲۰۰۷).

رابطه اولویت فازی $P = (p_{ij})_{n \times n}$ یک رابطه (۱۴-۳) اولویت فازی سازگار نامیده می‌شود، اگر

$$p_{ik} = p_{ij} + p_{jk} - 0.5 \quad \forall i, j, k \in \{1, \dots, n\} \quad \text{رابطه (۱۴-۳)}$$

سازگاری تجمعی معادل انتقال پذیری تجمعی رابطه (۱۵-۳) است،

$$(p_{ij} - 0.5) + (p_{jk} - 0.5) = p_{ik} - 0.5 \quad \forall i, j, k \in \{1, \dots, n\} \quad \text{رابطه (۱۵-۳)}$$

رابطه (۱۶-۳) اولویت فازی $R = (r_{ij})_{n \times n}$ به طوری تجمعی سازگار است اگر و تنها اگر بردار نامنفی

w وجود داشته باشد به طوری که $|w_i - w_j| \leq 1$ و

$$p_{ij} = 0.5(w_i - w_j + 1) \quad \forall i, j \in \{1, \dots, n\} \quad \text{رابطه (۱۶-۳)}$$

هر ماتریس ضربی $A = [a_{ij}]$ را می‌توان به راحتی به ماتریس متناظر $P = [p_{ij}]$ طبق رابطه (۳-)

(۱۷) مرتبط با اولویت فازی و برعکس تبدیل کرد (لی یو و همکاران، ۲۰۱۲).

$$p_{ij} = f(a_{ij}) = \frac{1}{2}(1 + \log_9 a_{ij}) \quad \text{رابطه (۱۷-۳)}$$

تبدیل مقدار a_{ij} به p_{ij} به گونه ای که تمام خواص مربوط به $A = [a_{ij}]$ به خواص مربوط به

$P = [p_{ij}]$ در مفهوم تجمعی تبدیل شده است. به طور خاص، روابط متقابل ضربی به متقابل تجمعی و

¹ Xu & Chen

سازگاری ضربی به سازگاری تجمعی تبدیل شده است. واضح است اگر نیاز به تبدیل $P = [p_{ij}]$ به یک ماتریس ضربی $A = [a_{ij}]$ باشد، استفاده معکوس F^{-1} کافی است. این بدان معنی است که دو روش استخراجی ترجیحات معادل هستند و هر نتیجه بدست آمده از یکی از دو چارچوب می تواند بلافاصله در دیگری فرموله شود (برونلی و همکاران، ۲۰۰۷).

۳-۹-۳ برآورد اطلاعات ناقص

رابطه اولویت کامل فازی با مرتبه n مستلزم تکمیل $\frac{n(n-1)}{2}$ ارزیابی در قسمت فوقانی مثلث ماتریس زوجی می باشد. با وجود این گاهی اوقات تصمیم گیرنده با رابطه اولویت فازی با اطلاعات ناقص به علت فشار زمانی، فقدان دانش، کارشناسی محدود تصمیم گیرنده نسبت به قلمرو مسئله و یا زمانی که تعداد گزینه ها n بزرگ باشد (خو، ۲۰۰۵).

از آنجا که در چنین مواردی لازم است مفاهیم زیادی مقایسه شوند، تصمیم گیرنده ممکن است بی حوصله، خسته و بی توجه به مقادیر اختصاصی برای مقایسه باشد و منجر به قضاوت نادرست شود. علاوه بر این زمان صرف شده برای استخراج تمام مقایسه ها برای یک ماتریس قضاوت ممکن است غیر قابل تحمل باشد و هم چنین تصمیم گیرنده ممکن است در مورد ارزش برخی مقایسات مطمئن نباشد و مایل به متوقف کردن روند و بدست آوردن ترجیحات نسبی از ماتریس مقایسه زوجی ناقص باشد (چن، ۲۰۰۰).

انجام تمام $\frac{n(n-1)}{2}$ مقایسه مورد نیاز برای تکمیل مقایسه زوجی غیر ممکن، یا حداقل از نقطه نظر تصمیم گیرنده غیر قابل قبول می باشد (خو و همکاران، ۲۰۱۳).

و در برخی شرایط عملی به دلیل عدم اطمینان، ماهیت مبهم قضاوت انسانی، تصمیم گیرندگان ممکن است با رابطه ترجیحی با ورودی های ناقص روبرو شوند (گانگ، ۲۰۰۸).

در رابطه اولویت فازی $P = (p_{ij})_{n \times n}$ اگر دست کم یک ارزش اولویت p_{ij} ناشناخته باشد، به طوری که کارشناس هیچ ایده روشنی از درجه اولویت گزینه A_i نسبت به گزینه A_j نداشته باشد، پس رابطه اولویت فازی، رابطه اولویت فازی ناقص نامیده می‌شود و عناصر نامعلوم بوسیله‌ی X نشان داده می‌شود که در آن $1 \leq j \leq n, 1 \leq i \leq n$ (لی^۱، ۲۰۱۲).

شرط لازم برای حل رابطه اولویت فازی ناقص این است که حداقل یک عنصر معلوم (شناخته شده) در هر ردیف یا ستون P بجز عناصر مورب $(p_{ii}, i = 1, 2, \dots, n)$ وجود داشته باشد، یعنی حداقل $(n-1)$ قضاوت مورد نیاز است (خو و همکاران، ۲۰۱۳).

اگر مجموعه‌ای از $n-1$ مقدار اولویت مورب غیر پیشرو شناخته شده باشند و هر یک از گزینه‌ها به طور مستقیم یا بطور غیر مستقیم حداقل یک بار مقایسه شده باشند، رابطه اولویت فازی ناقص p را می‌توان براساس سازگاری جمع‌ی کامل کرد. رابطه اولویت فازی سازگاری ترتیبی $P = (p_{ij})_{n \times n}$ نشان می‌دهد که ارزش اولویت در p برای همه $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ خاصیت $p_{ik} \leq p_{is}$ را برآورده می‌کند که $k \in \{1, 2, \dots, n\}$ $s \in \{1, 2, \dots, n\}$ می‌باشد (چن و همکاران^۲، ۲۰۱۴).

سه روش اصلی حذف، استفاده از روابط ترجیح ناقص بدون انجام هر گونه روند برآورد و انجام فرایند تکمیلی تجمع برای مقابله با قضاوت‌های از دست رفته (گمشده) وجود دارد. در روش حذف، مقادیر گمشده (ناقص) حذف می‌شوند، در این روش ممکن است بسیاری از ویژگی‌های از دست رفته نادیده گرفته شوند. نقطه ضعف اصلی این روش از بین بردن اطلاعات مفید در داده‌هاست. روش دوم شامل استفاده از ترجیحات ناقص ارائه شده توسط کارشناسان برای رسیدن به تصمیم بدون برآورد ارزش‌های از دست رفته می‌باشد. در رویکرد سوم از روش‌های تکمیلی برای برای برآورد اطلاعات ناقص استفاده می‌شود. برخی از این روش‌ها از اطلاعات ارائه شده توسط کارشناسان دیگر با روش تجمع استفاده می‌کنند به همین دلیل چندین کارشناس به منظور برآورد ارزش ناقص یک مورد

¹ Lee

² Chen et al

خاص مورد نیاز است و تفاوت بین ترجیحات کارشناسان در نظر گرفته نمی‌شود. بنابراین این روش می‌تواند منجر به برآورد ارزش‌های از دست رفته شود (یورنا و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

در تحلیل اطلاعات می‌توان از دو رویکرد رابطه اولویت فازی ضربی (MPR) با بازه $[1/9, 9]$ و رابطه اولویت تجمعی (APR) با بازه $[0, 1]$ استفاده نمود. تکنیک تکمیل MPR یا APR ناقص را می‌توان به طور گسترده به دو گروه روش‌های تکراری^۲ و روش‌های بهینه‌سازی^۳ عمده بسته به روش مورد استفاده برای به دست آوردن ترجیحات گمشده تقسیم کرد:

روش‌های تکراری شامل روش‌های مبتنی بر سازگاری تجمعی^۴ و روش‌های مبتنی بر سازگاری ضربی^۵ می‌باشد و در روش‌های بهینه‌سازی دو رویکرد بهینه‌سازی به منظور برآورد مقادیر اولویت گمشده و روشی که وزن‌های اولویت به طور مستقیم محاسبه می‌شود برای حل روابط اولویت ناقص بکار می‌روند (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

۳-۹-۴ روش‌های تکراری

۳-۹-۴-۱ روش‌های مبتنی بر سازگاری تجمعی

این نتیجه کار هرراویدما و همکارانش (۲۰۰۷) می‌باشد که از فرایند تکرار برای تخمین ارزش‌های اولویت ناقص و انتخاب برای یافتن گزینه راه‌حل استفاده نمودند. برای تعیین مقدار اولویت نامشخص p_{ij} ($i \neq j$) فرایند تکرار با استفاده از گزینه‌های واسطه x_k برای ایجاد زنجیره غیر مستقیم مقادیر اولویت شناخته شده، (p_{ik}, p_{kj}) و با استفاده از اولویت سازگاری تجمعی انجام می‌شود (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

به منظور توسعه روش‌های تکرار شونده به منظور برآورد مقادیر ناقص، دو مرحله زیر انجام می‌شود:

¹ Urena et al

² Iterative approaches

³ Optimisation approaches

⁴ Additive consistency

⁵ Multiplicative consistency

(۱) عناصر برآورده شده در مرحله h: زیر مجموعه ای از مقادیر ناقص MV که می تواند در مرحله

h روش برآورده شود با EMV_h نشان داده و به صورت رابطه (۳-۱۸) زیر تعریف می شود:

$$EMV_h = \{(i, j) \in MV \setminus \bigcup_{i=0}^{h-1} EMV_i \mid i \neq k \wedge \exists j \in \{H_{ik}^{h1} \cup H_{ik}^{h2} \cup H_{ik}^{h3}\}\} \quad \text{رابطه (۳-۱۸)}$$

$$H_{ik}^{h1} = \{j \mid (i, j), (j, k) \in \{EV \bigcup_{i=0}^{h-1} EMV_i\}\}$$

$$H_{ik}^{h2} = \{j \mid (j, i), (j, k) \in \{EV \bigcup_{i=0}^{h-1} EMV_i\}\}$$

$$H_{ik}^{h3} = \{j \mid (i, j), (k, j) \in \{EV \bigcup_{i=0}^{h-1} EMV_i\}\}$$

فرآیند تکرار تا جایی ادامه می یابد که تمام مقادیر ناقص مشخص شوند و هیچ مقدار ناقصی برای برآورد وجود نداشته باشد.

(۲) خلق عبارتی خاص که برای برآورد ناقص (نامشخص) استفاده می شود.

به منظور برآورد مقدار خاص $p_{ik} \mid (i, k) \in EMV_h$ در مرحله h تابع زیر ارائه می شود.

توجه داشته باشید تنها زمانی که یک APR ناقص نمی تواند با موفقیت به پایان برسد که کل یک ردیف یا ستون APR به طور کامل نامشخص باشد (هررا ویدما، ۲۰۰۷).

$$1) cp_{ik}^1 = 0, cp_{ik}^2 = 0, cp_{ik}^3 = 0 \quad \text{رابطه (۳-۱۹)}$$

$$2) cp_{ik}^1 = ((\sum_{j \in H_{ik}^{h1}} cp_{ik}^{j1}) / \#H_{ik}^{h1}), \text{if } \#H_{ik}^{h1} \neq 0$$

$$3) cp_{ik}^2 = ((\sum_{j \in H_{ik}^{h2}} cp_{ik}^{j2}) / \#H_{ik}^{h2}), \text{if } \#H_{ik}^{h2} \neq 0$$

$$4) cp_{ik}^3 = ((\sum_{j \in H_{ik}^{h3}} cp_{ik}^{j3}) / \#H_{ik}^{h3}), \text{if } \#H_{ik}^{h3} \neq 0$$

$$5) cp_{ik} = (1/k)(cp_{ik}^1 + cp_{ik}^2 + cp_{ik}^3)$$

6) پایان تابع

۳-۹-۴-۲) روش مبتنی بر سازگاری ضربی

در این روش رابطه اولویت تجمعی ناقص هر فرد با استفاده از اولویت سازگاری ضربی تکمیل، و با تجمع آن‌ها در رابطه اولویت جمعی ادامه می‌یابد. براساس انحراف بین APRs جمعی و فردی تصمیم گیرندگان برای افزایش سطح اجماع تعامل می‌کنند (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

۳-۹-۵) روش‌های بهینه سازی

۳-۹-۵-۱) روش‌های بهینه سازی به منظور برآورد ارزش‌های اولویت ناقص

هدف این روش‌ها برآورد مقدار اولویت ناقص با حداکثرسازی سازگاری و یا اجماع ترجیحات کارشناسان می‌باشد (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

الف: (فدریزی و گیو^۱، ۲۰۰۷) میزان ناسازگاری را با استفاده از شاخص سازگاری اندازه گیری کردند و سپس عناصر نامعلوم ماتریس اولویت ناقص را با ماکزیمم‌سازی سازگاری جهانی (یا حداقل سازی ناسازگاری) ماتریس کامل شده محاسبه نمودند. مقادیر بدست آمده با این روش با مقادیر اولویت موجود سازگارتر می‌باشند.

آن‌ها مقادیر بهینه را با به حداقل رساندن شاخص سازگاری براساس شرایط سازگاری مطابق رابطه (۳-۲۰) محاسبه نمودند (برنلی و همکاران، ۲۰۰۷).

رابطه (۳-۲۰) $\rho(x_1, \dots, x_m)$

$$\text{Min } \rho = \min \sum_{i,j,h=1}^n (r_{ih} + r_{hj} - r_{ij} - 0.5)^2, 0 \leq x_j \leq 1$$

ب) [ژانگ و همکاران ۲۰۱۲] مدل بهینه سازی خطی را برای حل برخی مسائل روابط اولویت فازی سازگار، مانند ساخت وساز سازگاری فردی، مدل اجماع و مدیریت اولویت فازی ناقص ارائه نمودند.

¹ Fedrizzi & Giove

آن‌ها وظیفه اصلی محاسبه مقادیر گمشده F را پیدا کردن روابط ترجیح فازی کامل $F' = (\bar{f}'_{ij})_{n \times n}$ با $f'_{ij} = f_{ij}$ برای مقادیر تهی F در نظر گرفتند (چیکلانا و همکاران، ۲۰۰۹).

۳-۹-۵-۲) روش محاسبه وزن‌های اولویت به طور مستقیم

هدف این روش رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده مستقیم رابطه اولویت تجمعی ناقص می‌باشد و بنابراین هیچ فرایند تکمیلی مورد نیاز نیست. دو روش خطی، و روش مبتنی بر حداقل بهینه سازی مربعات برای توسعه مدل‌های تکمیلی غیرمستقیم براساس محاسبه بردار اولویت استفاده می‌شود (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

۳-۹-۵-۱) روش‌های خطی

(هارکر^۱، ۱۹۸۷) دو بسط از روش AHP برای مقابله با مقایسه زوجی ناقص و نسبت غیر خطی مقیاس‌ها ارائه داد. این دو بسط به روند استخراج و ارائه انعطاف پذیر تحلیلگر در مدل سازی پاسخ تصمیم‌گیرندگان برای مقایسه گزینه‌ها سرعت می‌بخشد.

هارکر رویکرد سانی به ماتریس متقابل شبه نامنفی را، به منظور فراهم نمودن ترجیحات ناقص توسعه داد (برونلی و همکاران، ۲۰۰۷).

(خو، ۲۰۰۵) سیستمی از معادلات را برای تعیین بردار اولویت یک بردار فازی ناقص با جایگزینی مقدار ترجیح از دست رفته p_{ij} با رابطه بردار وزنی اولویت $\frac{w_i}{w_i + w_j}$ ارائه داد، سپس رویه ای برای تصمیم‌گیری براساس رابطه اولویت فازی ناقص ارائه داد. مشخصه برجسته روش این است که اگر راه حل یکتا برای مجموعه معادلات وجود داشته باشد، راه‌حل بدست آمده برای رتبه‌بندی گزینه برای بدست آوردن مطلوب‌ترین انتخاب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

^۱ Harker

(خو و چن، ۲۰۰۸) روشی جدید برای تصمیم‌گیری با استفاده از روابط متقابل ناقص $R = (r_{ij})_{n \times n}$ پیشنهاد دادند. در این روش از هر رابطه متقابل ناقص معین برای ساخت یک رابطه متقابل کمکی براساس انتقال پذیری تجمعی استفاده می‌شود و سپس به طور مستقیم این روابط متقابل کمکی به یک رابطه متقابل کمکی یکپارچه می‌شود و براساس رابطه متقابل کمکی جمعی، سیستم خطی ساده از معادلات برای رتبه‌بندی گزینه‌ها ایجاد می‌شود. آن‌ها برای تصمیم‌گیری گروهی رابطه (۲۱-۳) زیر را پیشنهاد دادند.

$$\bar{R}_{ij}^{(k)} = \begin{cases} r_{ij}^{(k)} & r_{ij}^{(k)} \neq x \\ 0.5(v_i - v_j + 1)r_{ij}^{(k)} = x & \end{cases} \quad \text{رابطه (۲۱-۳)}$$

که $v = (v_1, v_1, \dots, v_n)^T$ بردار ویژه جمعی روابط متقابل ناقص می‌باشد.

(خو، ۲۰۰۴) دو مدل آرمانی را براساس سازگاری تجمعی و سازگاری ضربی روابط اولویت فازی ناقص برای بدست آوردن بردار اولویت رابطه اولویت فازی ناقص بسط داده شده است.

این روش بر مبنای خصوصیات روابط اولویت فازی سازگار معرفی شده توسط تانینو می‌باشد و در نتیجه هدف به حداقل رساندن خطاهای $\varepsilon_{ij} = |r_{ij} - 0.5(w_i - w_j + 1)|$ برای تمام مقادیر شناخته شده (i, j) می‌باشد (برونلی و همکاران، ۲۰۰۷).

مدل برنامه ریزی پارامتری آرمانی (۲۰۱۱) برای رابطه اولویت فازی براساس سازگاری اولویت، برای بدست آوردن بردار اولویت وزنی، ارائه شده است. این مدل با استفاده از یک تابع تفاوت بین حالت ایده‌آل، زمانی که ترجیحات سازگار باشند و میان کارشناسان توافق آرا وجود داشته باشند، $I^K = \frac{w_i}{w_j}$ و MPR ناقص ارائه شده، M_K ایجاد می‌کند. تابع هدف به معیار سازش ساخته شده به صورت ترکیبی برجسته از دو معیار حداکثر برای به حداقل رساندن مجموع وزنی انحرافات کارشناس و برای به حداقل رساندن بزرگ‌ترین انحراف وزنی مربوط می‌شو (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

۳-۹-۵-۲-۲) روش‌های مبتنی بر حداقل مربعات

(گانگ، ۲۰۰۸) با استفاده از رابطه تبدیل بین رابطه اولویت ضربی و رابطه اولویت فازی مدل حداقل مربعات را برای بدست آوردن روابط اولویت فازی ناقص با هدف ماکزیمم‌سازی اجماع بین کارشناسان با مینیمم کردن تابع خطا رابطه (۳-۲۲) زیر ارائه داد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{رابطه (۳-۲۲)} \\ \text{Min}(v) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{l=1}^{d_{ij}} (a_{ijl} v_i - a_{ljl} v_j)^2 \\ \sum_{i=1}^n v_i = 1, v_i > 0, i \in N \end{array} \right.$$

روش مشابه دیگری که برای سه فرمت روابط اولویت ناقص APRs، MPRs، LPRs ارائه شده است روش حداقل مربعات لگاریتمی است (یورنا و همکاران، ۲۰۱۴).

در این پژوهش روش (چن و همکاران، ۲۰۱۴) برای تصمیم‌گیری گروهی با استفاده از روابط فازی ناقص براساس سازگاری تجمعی و سازگاری ترتیبی با درجات سازگاری به کار گرفته شده است. این روش برای رفع نقص‌های ارائه شده روش (لی، ۲۰۱۲) مبتنی بر سازگاری تجمعی ارائه شد. در این روش، ابتدا ارزش اولویت ناشناخته روابط اولویت فازی ناقص براساس سازگاری اولویت تجمعی برآورد می‌شود و پس از آن، ماتریس سازگاری اصلاح شده کارشناسان براساس سازگاری تجمعی و ترتیبی به طور همزمان ایجاد می‌شود. در نهایت براساس ماتریس سازگاری اصلاح شده کارشناسان، روش جدیدی برای تصمیم‌گیری گروهی ارائه می‌شود.

براساس رابطه اولویت فازی P^q داده شده توسط کارشناس Eq، $1 \leq q \leq m$ ، تعیین مجموعه A مجموعه K و مجموعه U طبق رابطه (۳-۲۳) زیر انجام می‌شود:

$$\begin{aligned} A &= \{(i, j) | i, j \in \{1, 2, \dots, n\} \text{ and } i \neq j\} \\ K &= \{(i, j) \in A | p_{ij}^q \text{ indeterminate}, 1 \leq q \leq m\} \\ U &= A \setminus K \end{aligned} \quad \text{رابطه (۳-۲۳)}$$

که K مجموعه جفت گزینه‌ها برای مقادیر ترجیح ناشناخته و نامشخص، U مجموعه زوج گزینه‌ها برای مقادیر اولویت‌های ارائه شده توسط کارشناس Eq، و نماد " \setminus " نشان دهنده "به جز" می‌باشد.

مجموعه‌های $H_{ik}^{q3}, H_{ik}^{q2}, H_{ik}^{q1}$ برای برآورد مقادیر اولویت نامشخص p_{ik}^q کارشناس Eq برای گزینه نسبت به گزینه A_k به صورت رابطه (۲۴-۳) زیر نشان داده می‌شود.

$$p_{ik}^q = \frac{(p_{ik}^{q1} + p_{ik}^{q2} + p_{ik}^{q3})}{H_{ik}^{q1} + H_{ik}^{q2} + H_{ik}^{q3}} \quad \text{رابطه (۲۴-۳)}$$

$$H_{ik}^{q1} = \{j \mid (i, j) \in K, (j, k) \in K, (i, k) \in U\}$$

$$H_{ik}^{q2} = \{j \mid (j, i) \in K, (j, k) \in K, (i, k) \in U\}$$

$$H_{ik}^{q3} = \{j \mid (i, j) \in K, (k, j) \in K, (i, k) \in U\}$$

اگر مقادیر ترجیح p_{ki} و p_{ik} نامشخص باشند، پس طبق رابطه مقدار اولویت نامشخص p_{ik} توسط سایر مقادیر اولویت مشخص در رابطه (۲۵-۳) اولویت به صورت زیر برآورده می‌شود،

$$p_{ik} = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^1 + \#H_{ik}^2 + \#H_{ik}^3} (p_{ik}^1 + p_{ik}^2 + p_{ik}^3), \text{if } \#H_{ik}^1 + \#H_{ik}^2 + \#H_{ik}^3 \neq 0 \\ x \quad \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{رابطه (۲۵-۳)}$$

$$p_{ik}^1 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^1} \sum_{j \in H_{ik}^1} (p_{ij} + p_{jk}) - 0.5, \text{if } \#H_{ik}^1 \neq 0 \\ 0 \quad \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ik}^2 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^2} \sum_{j \in H_{ik}^2} ((1 - p_{ji}) + p_{jk}) - 0.5, \text{if } \#H_{ik}^2 \neq 0 \\ 0 \quad \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ik}^3 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^3} \sum_{j \in H_{ik}^3} (p_{ij} + (1 - p_{kj})) - 0.5, \text{if } \#H_{ik}^3 \neq 0 \\ 0 \quad \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ki} = 1 - p_{ik}$$

$$U = U \setminus \{(i, k), (k, i)\}$$

$$1 \leq i \leq n, 1 \leq j_r \leq n, 1 \leq r \leq n - 2, 1 \leq k \leq n.$$

K مجموعه جفت گزینه‌ها برای مقادیر اولویت معلوم می‌باشد و #Hik کاردینالی مجموعه را نشان می‌دهد و ماتریس سازگاری که سازگاری تجمعی را برآورده می‌سازد با توجه به رابطه (۲۶-۳) زیر ایجاد می‌شود.

$$\bar{P}^q = (\bar{P}_{ik}^q)_{n \times n} = \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (p_{ij}^q + p_{jk}^q - 0.5) \right)_{n \times n} \quad \text{رابطه (۲۶-۳)}$$

ماتریس سازگاری اصلاح شده دارای خواص زیر رابطه (۲۷-۳) می‌باشد که به طور همزمان سازگاری تجمعی و ترتیبی را برآورده می‌سازد.

$$\begin{aligned} 1) \bar{p}_{ik} + \bar{p}_{ki} &= 1 && \text{رابطه (۲۷-۳)} \\ 2) \bar{p}_{ii} &= 0.5 \\ 3) \bar{p}_{ik} &= \bar{p}_{is} + \bar{p}_{sk} - 0.5 \\ 4) \bar{p}_{ik} &\leq \bar{p}_{is} \\ 5) \bar{p}_{ik} - \bar{p}_{is} &= \bar{p}_{rk} - \bar{p}_{rs} \\ i, k, s, r &\in \{1, 2, \dots, n\} \end{aligned}$$

در روش لی، اگر اختلاف بین حداکثر مقدار متوسط ma و حداقل مقدار متوسط mi مقادیر ترجیح گزینه‌ها در ماتریس سازگار \bar{p}_{ij} بزرگ‌تر از ۰.۵ باشد، مقادیر اولویت در ماتریس سازگار \bar{p} بین صفر و یک نخواهد بود. به منظور غلبه بر این مشکل، ثابت مرزی b برای ایجاد تغییر در ماتریس سازگار \bar{p} به صورت رابطه (۲۸-۳) زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} s_i &= \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \bar{p}_{ij} && \text{رابطه (۲۸-۳)} \\ ma &= \text{Max}(s_i | 1 \leq i \leq n), \\ mi &= \text{Min}(s_i | 1 \leq i \leq n), \\ b &= \frac{1}{2 \times \text{Max}(0.5, (ma - mi))} \end{aligned}$$

که s_i نشان‌دهنده مقدار متوسط مقادیر اولویت $\bar{p}_{i1}, \bar{p}_{i2}, \dots, \bar{p}_{in}$ در ماتریس سازگار \bar{p} می‌باشد و

ma و mi به ترتیب مقدار ماکزیمم و مینیمم بین s_1, \dots, s_n می‌باشد و b ثابت مرزی که باعث

می‌شود مقدار اولویت در ماتریس سازگار \bar{p} بین صفر و یک می‌باشند، $b \in [0, 1]$.

درجه سازگاری C بین رابطه اولویت فازی P و ماتریس سازگار \bar{p} به صورت رابطه (۳-۲۹) زیر تعریف می‌شود.

$$c = 1 - \frac{2}{n(n-1)} |p_{ij} - \bar{p}_{ij}| \quad \text{رابطه (۳-۲۹)}$$

مقدار بزرگ‌تر c ، سازگاری بیشتر رابطه اولویت فازی کارشناس را نشان می‌دهد. اگر مقدار c نزدیک به یک باشد، پس اطلاعات رابطه ترجیحی فازی داده شده توسط کارشناس سازگارتر می‌باشد.

می‌توان از ثابت مرزی b و درجه سازگاری c برای بدست آوردن ثابت تعدیل شده d برای اصلاح ماتریس سازگاری \bar{p} استفاده نمود ایجاد ماتریس سازگار اصلاح شده \tilde{p} به صورت رابطه (۳-۳۰) زیر نشان داده می‌شود.

$$\tilde{p} = (\tilde{p}_{ik})_{n \times n} = (\tilde{p}_{ik} \times d + \frac{1}{2}(1-d))_{n \times n} \quad \text{رابطه (۳-۳۰)}$$

$$d = b \times c, d \in [0, 1], \tilde{p}_i^q = 0.5, 1 \leq i \leq n, 1 \leq k \leq n.$$

خواص ماتریس اصلاح شده به صورت رابطه (۳-۳۱) زیر می‌باشد [چن و همکاران، ۲۰۱۴].

$$1) \tilde{p}_{ik} + \tilde{p}_{ki} = 1 \quad \text{رابطه (۳-۳۱)}$$

$$2) \tilde{p}_{ii} = 0.5$$

$$3) \tilde{p}_{ik} = \tilde{p}_{is} + \tilde{p}_{sk} - 0.5$$

$$4) \tilde{p}_{ik} \leq \tilde{p}_{is}$$

$$5) \tilde{p}_{ik} - \tilde{p}_{is} = \tilde{p}_{rk} + \tilde{p}_{rs}$$

$$i, k, s, r \in \{1, 2, \dots, n\}$$

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴-۱) مقدمه

امروزه در بیشتر تحقیقاتی که متکی بر اطلاعات جمع‌آوری شده از موضوع مورد تحقیق می‌باشد، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های تحقیق محسوب می‌شود. داده‌های خام با استفاده از فنون آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و پس از پردازش به شکل اطلاعات در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرند.

در این فصل با توجه به داده‌های گردآوری شده، به بررسی سؤالات تحقیق و دستیابی به اهداف تحقیق پرداخته شده‌است. در داده‌پردازی از مباحث توصیفی و استنباط آماری استفاده شده‌است. این فصل با ارائه آمار توصیفی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آغاز می‌گردد. بدین منظور از جداول و نمودارهای فراوانی استفاده می‌گردد.

۴-۲) تجزیه و تحلیل توصیفی یافته‌ها

به منظور آزمون داده‌های جمع‌آوری شده حاصل از پرسشنامه، نرم افزار مورد استفاده SPSS16 و اکسل بوده است و در داده‌پردازی از مباحث توصیفی و استنباط آماری استفاده شده‌است. در سطح استنباطی نیز از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع ابعاد مورد مطالعه تحقیق و از آزمون t جفت شده برای درک تفاوت بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب در ابعاد کیفیت خدمات استفاده شده است.

۴-۲-۱) ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

تعداد افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر عبارت است از ۳۸۸ مشتری که در طی سه ماهه اول سال ۱۳۹۷ به هتل مراجعه کرده‌اند. مشتریانی که توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این افراد نظیر سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، وضعیت تأهل و تعداد دفعات مراجعه به هتل در جدول (۴-۱) ارائه گردیده است:

جدول (۱-۴): ویژگی‌های جمعیت شناختی پژوهش

متغیر	گروه	فراوانی	درصد
سن	۱۸-۲۸	۸۹	۲۲/۹۳
	۲۸-۳۸	۹۷	۲۵
	۳۸-۴۸	۱۳۴	۳۴/۵۳
	۴۸ به بالا	۶۸	۱۷/۵۲
	زن	۱۸۹	۴۸/۷۲
جنسیت	مرد	۱۹۹	۵۱/۲۸
	پایین تر از دیپلم	۴۹	۱۲/۶۲
مقطع تحصیلی	دیپلم	۶۷	۱۷/۲۶
	کاردانی	۶۵	۱۶/۷۵
	کارشناسی	۱۱۹	۳۰/۶۷
	کارشناسی ارشد	۶۴	۱۶/۴۹
	دکترا	۲۴	۶/۱۸
	مجرد	۱۴۰	۳۶/۰۸
	متاهل	۲۴۸	۶۳/۹۱
وضعیت تأهل	هیچ بار	۲۵۸	۶۶/۴۹
	یک بار	۶۶	۱۷/۰۱
	دو بار	۴۶	۱۱/۸۵
	سه بار	۱۱	۲/۸۳
	بیشتر از سه بار	۷	۱/۸
	تعداد دفعات مراجعه به هتل		

همانگونه که نتایج جدول (۱-۴) نشان می‌دهد از مجموع ۳۸۸ نفر شرکت کننده در پژوهش، تعداد ۸۹ نفر در گروه سنی (۱۸-۲۸)، ۹۷ نفر در گروه سنی (۲۸-۳۸)، ۱۳۴ نفر در گروه سنی (۳۸-۴۸) و ۶۸ نفر از ۴۸ سال به بالا هستند. تعداد ۱۸۹ نفر زن و ۱۹۹ نفر مرد و هم چنین در مقطع تحصیلی ۴۹ نفر پایین تر از دیپلم، ۶۷ نفر دیپلم، ۶۵ نفر کاردانی، ۱۱۹ نفر کارشناسی، ۶۴ نفر کارشناسی ارشد و تعداد ۲۴ نفر در مقطع دکترا تحصیل کرده‌اند. از این تعداد ۱۴۰ نفر مجرد و ۲۴۸ نفر متاهل هستند. تعداد ۲۵۸ نفر هیچ بار به این هتل مراجعه نداشته‌اند، ۶۶ نفر یک بار، ۴۶ نفر دوبار و ۱۱ نفر سه بار و ۷ نفر بیشتر از سه بار مراجعه داشته‌اند.

۴-۲-۲) آمار استنباطی

۴-۲-۲-۱) آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش

برای این منظور از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. این آزمون یکی از آزمون‌های نیکویی برازش است و برای بررسی این که توزیع متغیری با توزیع نظری خاصی همگون است یا خیر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این پژوهش با استفاده از این آزمون نرمال بودن مشاهدات برای کل متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. فرضیه مورد استفاده در این آزمون به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0 = P > 0.05 & \text{توزیع مشاهدات نرمال است} \\ H_1 = P \geq 0.05 & \text{توزیع مشاهدات نرمال نیست} \end{cases}$$

جدول (۴-۲): آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

نتیجه توزیع	K-S	sig	ابعاد	
نرمال	۱/۳۵۵	۰/۰۵۱	ادراک	جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس
	۱/۱۱۹	۰/۱۶۳	انتظار	
نرمال	۱/۳۳۲	۰/۰۵۸	ادراک	قابلیت اطمینان
	۱/۲۸	۰/۰۷۶	انتظار	
نرمال	۱/۳۳۲	۰/۰۵۸	ادراک	تضمین
	۱/۳۴۱	۰/۰۵۵	انتظار	
نرمال	۱/۲۴۶	۰/۰۹	ادراک	پاسخگویی
	۱/۳۲۳	۰/۰۶	انتظار	
نرمال	۱/۳۱۵	۰/۰۶۳	ادراک	همدلی
	۱/۲۹۰	۰/۰۷۲	انتظار	

چون سطح معنی داری تمام مؤلفه‌ها بیشتر از ۰.۰۵ می‌باشد، در این صورت توزیع داده‌ها نرمال است و برای بررسی فرضیه‌های آماری مربوط به آن‌ها از آزمون‌های پارامتریک استفاده می‌شود.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون استنباطی، t جفت شده استفاده شده تا به بررسی بین ادراک (وضعیت مطلوب) و انتظار (وضعیت موجود) در ابعاد کیفیت خدمات بپردازد که آیا تفاوت معنی داری وجود دارد یا خیر؟

جدول (۳-۴): نتایج آزمون t جفت شده برای مقایسه ابعاد کیفیت خدمات در وضعیت مطلوب و وضعیت موجود

Sig	DF	t	Std.Error Mean	SD	Mean	وضعیت	ابعاد کیفیت
۰/۲۳۷	۳۸۷	۱/۱۸۸	۰/۰۱۴۷۳۱۴	۰/۲۲۹۵	۰/۵۱۲۱	ادراک	جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس
				۰/۲۵۷۳	۰/۴۹۴۶	انتظار	
۰/۰۰۳	۳۸۷	-۳/۰۳۳	۰/۰۱۷۸۰۵۲	۰/۱۵۱۷	۰/۴۲۲۷	ادراک	قابلیت اطمینان
				۰/۱۷۸۲	۰/۴۷۶۷	انتظار	
۰/۱۲۷	۳۸۷	۱/۵۳۶	۰/۰۱۴۹۶۹۵	۰/۲۰۲۹	۰/۵۰۶۴	ادراک	تضمین
				۰/۱۷۸	۰/۴۸۳۴	انتظار	
۰/۰۲۱	۳۸۷	۲/۳۳۷	۰/۰۲۶۵۹۶۱	۰/۲۶۲	۰/۴۶۰۱۲	ادراک	پاسخگویی
				۰/۲۰۲۸	۰/۳۹۷۹۶	انتظار	
۰/۰۴۳	۳۸۷	-۲/۰۴۴	۰/۰۲۱۲۸۹۶	۰/۲۱۲۲	۰/۴۶۲۳	ادراک	همدلی
				۰/۲۰۳۸	۰/۵۰۵۸	انتظار	

نتایج آزمون t جفت شده برای مقایسه ابعاد کیفیت خدمات در وضعیت مطلوب و وضعیت موجود، در جدول شماره (۳-۴) نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد در ابعاد قابلیت اطمینان، پاسخگویی و همدلی بین ادراک (وضعیت مطلوب) و انتظار (وضعیت موجود) تفاوت وجود دارد ($p < 0/05$).

۴-۲-۳) پرافتن

ابتدا پنج کارشناس نظرات خود را برای ابعاد سروکوال به صورت بازه‌ای (حدبالا - حدپایین) برای دسته‌بندی مشتریان (وفادار، راضی، معمولی، ناراضی) بیان کردند. سپس میانگین از هر بازه گرفته شد و در محاسبات پرافتن از آن به عنوان یک استاندارد تعریف شده برای دسته‌بندی مشتریان استفاده شده است و جدول (۴-۴) بیان کننده این مقادیر می‌باشد.

جدول (۴-۴): میانگین و انحراف معیارهای ابعاد سروکوال پژوهش

مشتری ناراضی	مشتری معمولی	مشتری راضی	مشتری وفادار	مشتری ابعاد سروکوال	
				میانگین	انحراف معیار
[0, 0/0230217]	[0/284,0/578]	[0/588, 0/626]	[0/806,1]	میانگین	ظاهر
[0, 0/023022]	[0/0230217, 0/055408]	[0/0554076, 0/043932]	[0/0357771,0]	انحراف معیار	
[0, 0/272]	[0/282, 0/56]	[0/282, 0/56]	[0/792, 1]	میانگین	تضمین
[0, 0/032710854]	[0/032714, 0/0484767]	[0/048477, 0/0580511]	[0/058051701, 0]	انحراف معیار	
[0, 0/298]	[0/308, 0/634]	[0/644, 0/88]	[0/89, 1]	میانگین	همدلی
[0, 0/054498]	[0/0544977, 0/055045]	[0/0550454, 0/04062]	[0/0406202, 0]	انحراف معیار	
[0, 0/25]	[0/26, 0/586]	[0/596, 0/8]	[0/81, 1]	میانگین	اطمینان
[0, 0/04062]	[0/04062, 0/076354]	[0/076354, 0/082158]	[0/082158, 0]	انحراف معیار	
[0, 0/204]	[0/214, 0/504]	[0/514, 0/75]	[0/76, 1]	میانگین	پاسخگویی
[0, 0/024083]	[0/024083, 0/072319]	[0/072319, 0/056125]	[0/056125, 0]	انحراف معیار	

سپس طبق پرسشنامه‌ای که در پیوست آمده است؛ اطلاعات جمع آوری شده و به صورت جداول (۴-۴) و (۵) و (۶-۴) مشخص شده است.

جدول (۴-۵): میانگین ادراک مشتریان برای هر کدام از متغیرهای ابعاد سروکوال

متغیرها مشتریان	جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس	تضمین	همدلی	قابلیت اطمینان	پاسخگویی
۱	0/47	0/754	0/198	0/3675	0/7025
۲	0/2875	0/496	0/764	0/3525	0/5475
۳	0/7175	0/184	0/692	0/7175	0/645
۴	0/8525	0/758	0/19	0/84	0/865
۵	0/645	0/456	0/452	0/3175	0/5375
۶	0/48	0/418	0/486	0/39	0/465
۷	0/6175	0/19	0/236	0/6575	0/7525
۸	0/435	0/348	0/574	0/3725	0/5675
۹	0/8	0/258	0/312	0/4425	0/795
۱۰	0/2075	0/446	0/784	0/2425	0/86
۱۱	0/38	0/544	0/83	0/525	0/765
۱۲	0/2375	0/728	0/8	0/4175	0/6
۱۳	0/2275	0/516	0/46	0/385	0/5375
۱۴	0/825	0/466	0/326	0/29	0/4575
۱۵	0/4375	0/62	0/676	0/5	0/25
.
۳۸۴	0/865	0/824	0/772	0/6425	0/13
۳۸۵	0/3125	0/438	0/502	0/185	0/14
۳۸۶	0/525	0/662	0/4	0/4625	0/185
۳۸۷	0/1625	0/2	0/152	0/1075	0/1325
۳۸۸	0/7575	0/822	0/616	0/85	0/23

جدول (۴-۶): میانگین انتظار مشتریان برای هر کدام از متغیرهای ابعاد سروکوال

متغیرها مشتریان	جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس	تضمین	همدلی	قابلیت اطمینان	پاسخگویی
۱	۰/۶۵	0/778	0/224	0/5	0/75
۲	۰/۴۸۵	0/5	0/76	0/5125	0/6175
۳	۰/۳۵۷۵	0/194	0/64	0/49	0/4375
۴	۰/۷	0/564	0/192	0/6475	0/625
۵	۰/۸۷۵	0/78	0/408	0/725	0/845
۶	۰/۴۰۷۵	0/294	0/48	0/3625	0/2525
۷	۰/۶۴۲۵	0/298	0/23	0/6475	0/51
۸	۰/۶۰۵	0/5	0/544	0/565	0/6675
۹	۰/۸۸۷۵	0/554	0/744	0/775	0/8775
۱۰	۰/۱۵۷۵	0/292	0/78	0/2325	0/4775
۱۱	۰/۳۸۷۵	0/444	0/81	0/5525	0/4375
۱۲	۰/۱۵	0/452	0/78	0/3375	0/3675
۱۳	۰/۲۰۷۵	0/376	0/42	0/285	0/4125
۱۴	۰/۷۹	0/546	0/372	0/4125	0/59
۱۵	۰/۲۲۵	0/37	0/67	0/645	0/54
.
۳۸۴	۰/۸۵۵	0/842	0/746	0/7025	0/5825
۳۸۵	۰/۲۵۲۵	0/29	0/524	0/16	0/175
۳۸۶	۰/۵۹	0/696	0/702	0/5775	0/6675
۳۸۷	۰/۲۹۵	0/386	0/152	0/2425	0/34
۳۸۸	۰/۴۴۵	0/512	0/608	0/54	0/22

در این پژوهش به دسته‌بندی مشتری از جنبه‌ی میزان ادراک و انتظار آن‌ها از کیفیت خدمات پرداخته شده است، که به منظور حصول اطمینان از چگونگی نظر مشتری در مورد کالا و خدمت دریافتی از هتل و تخمین میزان رضایت می‌توان، مقیاس زیر را مورد استفاده قرار داد. این مقیاس، نظر مشتری یا میزان رضایت یا عدم رضایت او را به ۴ درجه تقسیم شده که دامنه‌ی این مقیاس از (۰) تا (+۱) بشرح جدول (۴-۷) زیر گسترده است.

جدول (۴-۷): دسته بندی درجه رضایت مشتری

مشتری وفادار	مشتری راضی	مشتری معمولی	مشتری ناراضی
۰/۷۵ - ۱	۰/۵ - ۰/۷۵	۰/۲۵ - ۰/۵	۰ - ۰/۲۵

بر این اساس مشتریان به چهار گروه، قابل تقسیم هستند:

۱- مشتری ناراضی

به جای راضی بودن در صف ناراضیان قرار می‌گیرد زیرا سازمان نیازشان را برآورده نکرده است و رقبای سازمان در ارائه خدمات بهتر عمل کرده‌اند و از کیفیت و برخورد سازمان، راضی نبوده است. مشتری ناراضی به طور فعال در جستجوی منابع دیگر جهت جایگزینی به جای محصولات و خدماتی که از سازمان دریافت کرده است، می‌باشد به طور کلی می‌توان گفت عملکرد سازمان کمتر از انتظارات مشتری بوده است.

۲- مشتری معمولی

از خصوصیات مشتری معمولی این است که او حالت دمدمی مزاج دارد. ممکن است نظرش خیلی زود تغییر کند. او حالت بی تفاوتی دارد و سازمان را ستایش نمی‌کند و البته سرزنش هم می‌کند. داشتن اینگونه از مشتریان ممکن است برای بعضی از شرکت‌ها و یا سازمان‌ها موفقیت نهایی تلقی شود، اما باید دانست که مشتریان معمولی در عین حال که راضی‌اند اما به دلایلی هم ناراضی هستند و هر لحظه امکان دارد سازمان را ترک کنند.

۳- مشتری راضی

در قسمت مثبت محور و پس از مشتری معمولی قرارداد. مشتری راضی معتقد است که سازمان نه تنها انتظاراتش را برآورده کرده است، بلکه بیشتر از آن، نیز انجام داده است. مشتری راضی هر گاه که به سازمان مراجعه می‌کند ممکن است دوستان خود را نیز به همراه بیاورد. هرچند مشتریان راضی دوباره مراجعه می‌کنند اما باید بخاطر داشت که انتظارات آنان کمی افزایش یافته است و از سازمان انتظار دارند به این انتظارات نیز پاسخ دهد. بایستی در ابتدا، سازمان خود را برای برآورده ساختن توقعات نابه جای آن‌ها، آماده سازد و در صورت نداشتن برنامه‌ای منطقی و مدون برای برآورده ساختن توقعات جدید او، می‌تواند او را به مشتری ناراضی مبدل کند.

۴: مشتری وفادار

ارزشمندترین مشتریان سازمان هستند. این نوع مشتری بالاترین سطح رضایت‌مندی را در مقیاس فوق دارد. مشتریان در این سطح از رضایت‌مندی آن چنان از کالا و خدمات سازمان خوشحال هستند که هوادار سازمان شده و سازمان را محبوب خود می‌دانند. و نسبت به سازمان نگرش مثبتی دارد آنان در جستجوی فرصتی هستند تا با دیگران از ویژگی‌های سازمان صحبت کنند و به همین جهت خرید از سازمان را به تمامی آشنایان خود نیز بطور مصرانه توصیه می‌کند و می‌توان این گونه برداشت کرد که عملکرد سازمان بیشتر از انتظارات مشتری بوده است.

با استفاده از کاربرد چپیشف برای $t=3$ که در فصل ۳ توضیح داده شد، در جداول (۴-۸) و (۴-۹) خواهیم داشت:

جدول (۴-۸): میانگین و انحراف معیار دسته بندی مشتریان

	مشتری وفادار					مشتری راضی					مشتری معمولی					مشتری ناراضی				
	ظاهر	تضمین	همدلی	اطمینان	پاسخگویی	ظاهر	تضمین	همدلی	اطمینان	پاسخگویی	ظاهر	تضمین	همدلی	اطمینان	پاسخگویی	ظاهر	تضمین	همدلی	اطمینان	پاسخگویی
میانگین	0/903	0/896	0/945	0/905	0/88	0/607	0/421	0/47	0/698	0/632	0/578	0/421	0/471	0/423	0/359	0/0115109	0/136	0/149	0/125	0/102
انحراف معیار	0/017889	0/029026	0/02031	0/041079	0/028062	0/04967	0/053264	0/047833	0/079256	0/064222	0/039215	0/040594	0/054772	0/058487	0/048201	0/011511	0/136	0/027249	0/02031	0/012042

جدول (۴-۹): کاربرد الگوریتم جیپیشف برای تکنیک پرافتن $t=3$ برای فواصل خوشبینانه و بدبینانه

$t=3$

$S_j^1(b_k^h)$	0/849334	0/808922	0/88407	0/781762	0/795813	0/457991	0/261207	0/326502	0/460231	0/439335	0/313356	0/299219	0/306685	0/247538	0/214397	0	0/086934	0/067253	۶	0/065875
$S_j^2(b_k^h)$	0/956666	0/983078	1	1	0/964187	0/756009	0/580793	0/613498	0/935769	0/824665	0/548644	0/542781	0/635315	0/598462	0/503603	0/046043	0/185066	0/230747	0/18593	0/138125
$S_j^1(b_k^h) - d_j^1(b_k^h)$	0/831446	0/779897	0/86376	0/740683	0/76775	0/408321	0/207943	0/278669	0/380974	0/375113	0/274141	0/258625	0/251914	0/189051	0/166196	0	0/070578	0/040005	0/04376	0/053834
$S_j^2(b_k^h) \cup d_j^2(b_k^h)$	0/974554	1	1	1	0/99225	0/805679	0/634057	0/661331	1	0/888887	0/587859	0/583375	0/690086	0/656949	0/551804	0/057554	0/201422	0/257995	0/20624	0/150166

۴-۲-۴) اطلاعات ناقص

بعد از شناسایی و تحلیل و دسته‌بندی مشتریان به چهار کلاس مشتریان وفادار، مشتریان راضی، مشتریان معمولی و مشتریان ناراضی، پنج کارشناس با مطالعه، معیارهای مورد نظرتحقیق که شامل جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس، تضمین، همدلی، قابلیت اطمینان و پاسخگویی مطابق ماتریس‌های زیر امتیازدهی نمودند که به علت گنگ بودن و ناکافی بودن اطلاعات هم چنین دانش ناکافی کارشناسان امتیاز برخی ویژگی‌ها شناسایی نشده‌اند و ماتریس اولویت فازی با اطلاعات ناقص تشکیل شد.

$$p^1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.8 & 0.4 & 0.2 \\ x & 0.5 & x & x & x \\ x & x & 0.5 & x & x \\ x & x & x & 0.5 & x \\ x & x & x & x & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^2 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 & 0.5 & 0.4 & 0.2 \\ 0.7 & 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.3 \\ 0.5 & 0.6 & 0.5 & 0.1 & 0.6 \\ 0.6 & 0.2 & 0.9 & 0.5 & 0.7 \\ 0.8 & 0.7 & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^3 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.7 & 0.3 & 0.6 \\ 0.4 & 0.5 & x & x & x \\ 0.3 & x & 0.5 & x & x \\ 0.7 & x & x & 0.5 & x \\ 0.4 & x & x & x & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^4 = \begin{bmatrix} 0.5 & x & x & x & 0.5 \\ x & 0.5 & x & x & x \\ x & x & 0.5 & x & 0.6 \\ x & x & x & 0.5 & 0.7 \\ 0.5 & x & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^5 = \begin{bmatrix} 0.5 & x & x & x & x \\ x & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \\ x & 0.7 & 0.5 & x & x \\ x & 0.4 & x & 0.5 & x \\ x & 0.5 & x & x & 0.5 \end{bmatrix}$$

۴-۲-۴) روش تصمیم گیری گروهی با روابط اولویت فازی ناقص

در این بخش، یک روش تصمیم گیری گروهی با روابط اولویت فازی ناقص بر مبنای سازگاری تجمعی و سازگاری ترتیبی ارائه شده است. فرض کنید n گزینه A_1, A_2, \dots, A_n و m کارشناس E_1, E_2, \dots, E_m وجود دارد. رابطه ترجیحی فازی p^q برای کارشناس E_q به صورت زیر نشان داده می شود:

$$p^q = (p_{ij}^q)_{n \times n} = \begin{matrix} A_1 & \begin{bmatrix} 0.5 & p_{12}^q & \cdot & \cdot & \cdot & p_{1n}^q \\ A_2 & p_{21}^q & 0.5 & \cdot & \cdot & p_{2n}^q \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ A_n & p_{n1}^q & p_{n2}^q & \cdot & \cdot & 0.5 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

که $p_{ij}^q \in [0,1]$ نشان دهنده مقدار اولویت داده شده توسط E_q برای گزینه A_i نسبت به گزینه A_j

$$\text{می باشد، } p_{ii}^q = 0.5, p_{ij}^q + p_{ji}^q = 1, 1 \leq q \leq m, 1 \leq j \leq n, 1 \leq i \leq n.$$

راه حل پیشنهادی برای رابطه ترجیح فازی p^1 ارائه می شود.

مرحله ۱: تعیین مجموعه K از جفت گزینهها با مقادیر معلوم و تعیین مجموعه U از جفت گزینهها با

مقادیر اولویت نامشخص طبق روابط زیر به صورت نشان داده انجام می شود:

$$A = \{(i, j) | i, j \in \{1, 2, \dots, n\} \text{ and } i \neq j\}$$

$$K = \{(i, j) \in A | p_{ij}^q \text{ indeterminate}, 1 \leq q \leq m\}$$

$$U = A \setminus K$$

$$K = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5)\}$$

$$U = \{(2,1), (2,3), (2,4), (2,5), (3,1), (3,2), (3,4), (3,5), (4,1), (4,2), (4,3), (4,5), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4)\}$$

مرحله ۲: اگر $U = \emptyset$ به مرحله ۳ برو. در غیراینصورت، براساس مجموعههای U, K بدست آمده در

مرحله ۱، مجموعههای $H_{ik}^{q1}, H_{ik}^{q2}, H_{ik}^{q3}$ طبق روابط زیر به ترتیب بدست می آید.

$$p_{ik}^q = \frac{(p_{ik}^{q1} + p_{ik}^{q2} + p_{ik}^{q3})}{H_{ik}^{q1} + H_{ik}^{q2} + H_{ik}^{q3}}$$

$$H_{ik}^{q1} = \{j \mid (i, j) \in K, (j, k) \in K, (i, k) \in U\}$$

$$H_{ik}^{q2} = \{j \mid (j, i) \in K, (j, k) \in K, (i, k) \in U\}$$

$$H_{ik}^{q3} = \{j \mid (i, j) \in K, (k, j) \in K, (i, k) \in U\}$$

$$p_{ik} = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^1 + \#H_{ik}^2 + \#H_{ik}^3} (p_{ik}^1 + p_{ik}^2 + p_{ik}^3), & \text{if } \#H_{ik}^1 + \#H_{ik}^2 + \#H_{ik}^3 \neq 0 \\ x & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ik}^1 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^1} \sum_{j \in H_{ik}^1} (p_{ij} + p_{jk}) - 0.5, & \text{if } \#H_{ik}^1 \neq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ik}^2 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^2} \sum_{j \in H_{ik}^2} ((1 - p_{ji}) + p_{jk}) - 0.5, & \text{if } \#H_{ik}^2 \neq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ik}^3 = \begin{cases} \frac{1}{\#H_{ik}^3} \sum_{j \in H_{ik}^3} (p_{ij} + (1 - p_{kj})) - 0.5, & \text{if } \#H_{ik}^3 \neq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$p_{ki} = 1 - p_{ik}$$

$$U = U \setminus \{(i, k), (k, i)\}$$

$$1 \leq i \leq n, 1 \leq j_r \leq n, 1 \leq r \leq n - 2, 1 \leq k \leq n.$$

$$H_{21}^1 = \emptyset \quad H_{21}^2 = \{1\} \quad H_{21}^3 = \{2\}$$

$$p_{21}^{12} = \frac{1}{1} (1 - p_{12}) + p_{11}) - 0.5 = ((1 - 0.6) + 0.5) - 0.5 = 0.4$$

$$p_{21}^{13} = \frac{1}{1} (p_{22} + (1 - p_{12}) - 0.5 = (0.5 + 0.4) - 0.5 = 0.4$$

$$p_{21}^1 = \frac{1}{2} (p_{21}^{12} + p_{21}^{13}) = \frac{1}{2} (0.4 + 0.4) = 0.4$$

$$K = K \cup \{(2, 1)\} = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (2, 1)\}$$

$$U \setminus \{(2, 1)\} = \{(2, 3), (2, 4), (2, 5), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)\}$$

$$H_{23}^1 = \emptyset \quad H_{23}^2 = \{1\} \quad H_{23}^3 = \emptyset$$

$$p_{23}^2 = \frac{1}{1} (1 - p_{12}) - p_{13}) - 0.5 = 0.7$$

$$p_{23} = \frac{1}{1}(p_{23}^2) = \frac{1}{1}(0.7) = 0.7$$

به همین ترتیب با استفاده از فرمول‌های عناصر ناقص و ناشناخته هر ماتریس شناسایی و ماتریس کامل هر کارشناس به صورت زیر تشکیل می‌شود.

$$p^1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.8 & 0.4 & 0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 0.7 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.1 & 0.15 \\ 0.6 & 0.7 & 0.9 & 0.5 & 0.7 \\ 0.8 & 0.9 & 0.85 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix} \quad p^2 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.3 & 0.5 & 0.4 & 0.2 \\ 0.7 & 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.3 \\ 0.5 & 0.6 & 0.5 & 0.1 & 0.6 \\ 0.6 & 0.2 & 0.9 & 0.5 & 0.7 \\ 0.8 & 0.7 & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^3 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.7 & 0.3 & 0.6 \\ 0.4 & 0.5 & 0.1 & 0.8 & 0.6 \\ 0.3 & 0.9 & 0.5 & 0.3 & 0.5 \\ 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.5 & 0.8 \\ 0.4 & 0.4 & 0.5 & 0.2 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$p^4 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.4 & 0.5 \\ 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.7 & 0.3 \\ 0.2 & 0.75 & 0.5 & 0.3 & 0.6 \\ 0.6 & 0.3 & 0.7 & 0.5 & 0.7 \\ 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix} \quad p^5 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.1 & 0.6 \\ 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \\ 0.6 & 0.7 & 0.5 & 0.3 & 0.7 \\ 0.9 & 0.4 & 0.7 & 0.5 & 0.4 \\ 0.4 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \end{bmatrix}$$

مرحله ۳: ماتریس سازگار \bar{p}^q برای هر کارشناس E_q ، براساس رابطه اولویت فازی p^q ، با استفاده از رابطه (۱-۴) ایجاد می‌شود.

$$\bar{p}^q = (\bar{p}_{ik}^q)_{n \times n} = \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (p_{ij}^q + p_{jk}^q) - 0.5 \right)_{n \times n} \quad \text{رابطه (۱-۴)}$$

$$\begin{aligned} \bar{p}_{12}^1 &= \left(\frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 (p_{1j}^1 + p_{j2}^1) \right) - 0.5 \\ &= \frac{1}{5} ((p_{11}^1 + p_{12}^1) + (p_{12}^1 + p_{22}^1) + (p_{13}^1 + p_{32}^1) + (p_{14}^1 + p_{42}^1) + (p_{15}^1 + p_{52}^1)) - 0.5 = 0.6 \end{aligned}$$

محاسبه سایر عناصر طبق رابطه انجام می‌گیرد و ماتریس سازگار پنج کارشناس مطابق زیر تشکیل می‌شود.

$$\bar{p}^1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.8 & 0.4 & 0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 0.7 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.1 & 0.15 \\ 0.6 & 0.7 & 0.9 & 0.5 & 0.7 \\ 0.8 & 0.9 & 0.85 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\bar{p}^2 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.34 & 0.42 & 0.3 & 0.34 \\ 0.66 & 0.5 & 0.56 & 0.46 & 0.5 \\ 0.46 & 0.62 & 0.5 & 0.38 & 0.42 \\ 0.7 & 0.54 & 0.62 & 0.5 & 0.48 \\ 0.66 & 0.5 & 0.58 & 0.46 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\bar{p}^3 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.7 & 0.3 & 0.6 \\ 0.4 & 0.5 & 0.1 & 0.8 & 0.6 \\ 0.3 & 0.9 & 0.5 & 0.3 & 0.5 \\ 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.5 & 0.8 \\ 0.4 & 0.4 & 0.5 & 0.2 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\bar{p}^4 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.4 & 0.5 \\ 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.7 & 0.3 \\ 0.2 & 0.75 & 0.5 & 0.3 & 0.6 \\ 0.6 & 0.3 & 0.7 & 0.5 & 0.7 \\ 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\bar{p}^5 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.1 & 0.6 \\ 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \\ 0.6 & 0.7 & 0.5 & 0.3 & 0.4 \\ 0.9 & 0.4 & 0.7 & 0.5 & 0.4 \\ 0.4 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \end{bmatrix}$$

مرحله چهار: محاسبه ثابت مرزی b_q و درجه سازگاری c_q برای کارشناس E_q ، مطابق روابط زیر انجام می‌گیرد:

$$s_i^q = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \bar{p}_{ij}^q$$

$$ma_q = \text{Max}(s_i^q | 1 \leq i \leq n),$$

$$= \text{Min}(s_i^q | 1 \leq i \leq n),$$

$$b_q = \frac{1}{2 \times \text{Max}(0.5, (ma_q - mi_q))}$$

$$c = 1 - \frac{2}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n |p_{ik}^q - \bar{p}_{ik}^q|$$

d_q ثابت اصلاح شده برای کارشناس E_q می‌باشد.

$$d_q = b_q \times c_q, d_q \in [0,1], \bar{p}_{ii}^q = 0.5, 1 \leq i \leq n, 1 \leq k \leq n.$$

با توجه به روابط بالا داریم:

$$d_1 = 1, d_2 = 0/9785, d_3 = 1, d_4 = 1, d_5 = 1$$

مرحله ۵: محاسبه ماتریس اصلاح شده سازگار \tilde{p}_{ik}^q برای کارشناس E_q طبق رابطه

$$\tilde{p}^q = (\tilde{p}_{ik}^q)_{n \times n} = (\bar{p}_{ik}^q \times d_q + \frac{1}{2}(1-d_q))_{n \times n}$$

$$\tilde{p}^1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.8 & 0.4 & 0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 0.7 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.1 & 0.15 \\ 0.6 & 0.7 & 0.9 & 0.5 & 0.7 \\ 0.8 & 0.9 & 0.85 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix} \quad \tilde{p}^3 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.6 & 0.7 & 0.3 & 0.6 \\ 0.4 & 0.5 & 0.1 & 0.8 & 0.6 \\ 0.3 & 0.9 & 0.5 & 0.3 & 0.5 \\ 0.7 & 0.2 & 0.7 & 0.5 & 0.8 \\ 0.4 & 0.4 & 0.5 & 0.2 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}^2 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0/37569 & 0/45397 & 0/33655 & 0/37569 \\ 0/68881 & 0.5 & 0/59096 & 0/49311 & 0/53225 \\ 0/49311 & 0/64967 & 0.5 & 0/41483 & 0/45397 \\ 0/72795 & 0/57139 & 0/64967 & 0.5 & 0/51268 \\ 0/68881 & 0/53225 & 0/61053 & 0/49311 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$\tilde{p}^4 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.8 & 0.4 & 0.5 \\ 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.7 & 0.3 \\ 0.2 & 0.75 & 0.5 & 0.3 & 0.6 \\ 0.6 & 0.3 & 0.7 & 0.5 & 0.7 \\ 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix} \quad \tilde{p}^5 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.7 & 0.4 & 0.1 & 0.6 \\ 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \\ 0.6 & 0.7 & 0.5 & 0.3 & 0.7 \\ 0.9 & 0.4 & 0.7 & 0.5 & 0.4 \\ 0.4 & 0.5 & 0.3 & 0.6 & 0.5 \end{bmatrix}$$

مرحله ۶: ایجاد ماتریس مجموع P^c برای تمام کارشناسان، براساس رابطه انجام می‌گیرد.

$$P^c = (p_{ij}^c)_{n \times n} = \left(\frac{1}{m} \sum_{q=1}^m \tilde{p}_{ij}^q \right)_{n \times n}, 1 \leq i \leq n, 1 \leq q \leq m$$

$$p^c = \begin{bmatrix} 0.5 & 0/445948 & 0/525662 & 0/256092 & 0/379282 \\ 0/529762 & 0.5 & 0/480192 & 0/558852 & 0/40645 \\ 0/375518 & 0/549945 & 0.5 & 0/276 & 0/534794 \\ 0/587992 & 0/361898 & 0/724 & 0.5 & 0/598536 \\ 0/464802 & 0/505375 & 0/548106 & 0/298852 & 0.5 \end{bmatrix}$$

مرحله ۷: محاسبه مقدار $R(A_i)$ گزینه A_i با استفاده از رابطه زیر

$$R(A_i) = \frac{2}{n^2 - n} \sum_{j=1, j \neq i}^n p_{ij}^c$$

که مقادیر $RV(A_i)$ ، نشان دهنده‌ی وزن گزینه A_i می‌باشد.

$$R(A_1) = \frac{2}{5^2 - 5} (0.379282 + 0.256092 + 0.525662 + 0.445948 + 0.5) = 0.160698$$

$$R(A_2) = \frac{2}{5^2 - 5} (0.40645 + 0.558852 + 0.480192 + 0.5 + 0.529762) = 0.197526$$

$$R(A_3) = \frac{2}{5^2 - 5} (0.534794 + 0.276 + 0.5 + 0.549945 + 0.375518) = 0.173626$$

$$R(A_4) = \frac{2}{5^2 - 5} (0.598536 + 0.5 + 0.724 + 0.361898 + 0.587992) = 0.225243$$

$$R(A_5) = \frac{2}{5^2 - 5} (0.5 + 0.298852 + 0.548106 + 0.505375 + 0.464802) = 0.18338$$

همانطور که مشخص است وزن جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس ۰/۱۶۰۶۹۸، تضمین ۰/۱۹۷۵۲۶، همدلی ۰/۱۷۳۶۲۶، اطمینان ۰/۲۲۵۲۴۳ و پاسخگویی ۰/۱۸۳۳۸ می‌باشد. مقادیر بدست آمده فوق در رابطه (۸-۳) استفاده می‌شود و طبق محاسبات انجام شده دسته‌بندی نهایی مشتریان طبق انتظارات و ادراکات مشتریان به صورت جدول (۴-۱۰) خواهد بود. طبق جداول (۴-۸) و (۴-۹) و روابط تکنیک پرافتن که در فصل سوم به طور کامل بحث شد می‌توان دسته‌بندی زیر جدول (۴-۱۰) را برای مشتریان در نظر گرفت. جدول زیر نشان می‌دهد که مشتری اول در ادراکات خود از کیفیت خدمات هتل در دسته مشتریان معمولی قرار گرفته و در انتظارات به دسته مشتریان راضی انتقال یافته است. می‌توان این گونه برداشت کرد که این مشتری از کیفیت خدمات ارائه شده به طور کلی راضی بوده است. مشتری چهارم در ادراکات در دسته وفادار و در انتظار خود از کیفیت خدمات به دسته مشتریان راضی نزولی کرده است و این یعنی این مشتری از کیفیت خدمات ارائه شده به طور

کلی راضی نبوده است هم چنین مشتری ۳۸۸ در هر دو دسته انتظار و ادراک در دسته مشتریان معمولی قرار دارد یعنی به طور کلی تفاوتی در کیفیت خدمات مشاهده ننموده است.

جدول (۴-۱۰): نتیجه نهایی دسته بندی مشتریان طبق تکنیک پرافتن

	مشتری ۱	مشتری ۲	مشتری ۳	مشتری ۴	مشتری ۵	مشتری ۶	مشتری ۷	مشتری ۸	مشتری ۹	مشتری ۱۰	مشتری ۱۱	مشتری ۱۲	مشتری ۱۳	مشتری ۱۴	مشتری ۱۵	۰	مشتری ۳۸۴	مشتری ۳۸۵	مشتری ۳۸۶	مشتری ۳۸۷	مشتری ۳۸۸
ادراکات	معمولی	معمولی	راضی	وفادار	راضی	معمولی	راضی	معمولی	راضی	راضی	راضی	راضی	معمولی	معمولی	معمولی	۰	وفادار	معمولی	معمولی	ناراضی	معمولی
انتظارات	راضی	راضی	معمولی	راضی	راضی	معمولی	راضی	راضی	وفادار	معمولی	معمولی	معمولی	معمولی	معمولی	راضی	۰	راضی	راضی	راضی	معمولی	معمولی

با استفاده از برآورد اختلاف میانگین دو جامعه یعنی $\mu_1 - \mu_2$ برای دو جامعه آماری که جامعه‌ی اول شامل ادراک مشتریان از کیفیت خدمات ارائه شده هتل و جامعه‌ی دوم انتظار مشتریان از کیفیت خدمات ارائه شده هتل می باشد، یک فاصله اطمینان پنج درصد برای تفاضل میانگین دو جمعیت نرمال با واریانس‌های معلوم به شرح رابطه (۴-۲) محاسبه می شود:

$$\mu_1 - \mu_2 \in \left(\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sigma_1^2 n_2 + \sigma_2^2 n_1}{n_1 n_2}}, \bar{x}_1 - \bar{x}_2 + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sigma_1^2 n_2 + \sigma_2^2 n_1}{n_1 n_2}} \right) \quad \text{رابطه (۴-۲)}$$

که در آن \bar{x}_1 و \bar{x}_2 به ترتیب میانگین‌های نمونه‌های تصادفی n_1 و n_2 از دو جمعیت باشند. طبق رابطه (۴-۲) اگر هر دو حد پایین و بالا مثبت باشند یعنی ادراک بیشتر از انتظار، اگر حد پایین و بالا هر دو منفی باشند یعنی انتظار بیشتر از ادراک بوده و اگر هر کدام منفی یا مثبت باشند نمی توان نتیجه ای گرفت. اندازه گیری و نتایج آن در جدول (۴-۱۱) بیان شده است.

جدول (۴-۱۱) مقایسه ادراک و انتظار برای هر بعد سروکوال از دیدگاه مشتریان

مشتری	جلوه های ظاهری و عوامل ملموس	تضمین	همدلی	پاسخگویی	قابلیت اطمینان
۱	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۲	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۳	انتظار>ادراک	انتظار<ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۴	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۵	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک		انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۶	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار>ادراک		انتظار>ادراک
۷	انتظار<ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار<ادراک	
۸	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۹	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۱۰	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۱۱	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۱۲	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۱۳	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	
۱۴	انتظار<ادراک		انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار<ادراک
۱۵	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
.
.
.
۳۸۴	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک
۳۸۵	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۳۸۶	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۳۸۷	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک
۳۸۸	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار<ادراک	انتظار>ادراک	انتظار>ادراک

فصل پنجم

نتیجه گیری

۵-۱) مقدمه

در دنیای پر رقابت امروز شرکتی که پیش از تولید محصولات یا خدمات خود، نیازها و خواسته‌های مشتریان را بررسی نماید، احتمال موفقیت بالایی دارد. رضایت‌مندی مشتریان از مهم‌ترین عوامل رقابتی و بهترین شاخص برای تضمین کسب منافع اقتصادی و توسعه محسوب می‌شود. خدمت به مشتری یکی از مهم‌ترین مسائل سازمان‌ها می‌باشد. یکی از عوامل بقای سازمان‌های خدماتی در بازار رقابتی امروز کسب رضایت مشتریان است که می‌توان با ارائه‌ی خدمات باکیفیت و مطابق با انتظارات مشتریان به آن دست یافت. شناخت عوامل موثر بر رضایت مشتری و اتخاذ استراتژی و برنامه‌های مناسب جهت تامین این عوامل از مهم‌ترین فعالیت‌های سازمان‌ها در بازارهای رقابتی می‌باشد. سازمان‌های خدماتی نظیر هتل‌ها دستیابی به کارایی و سودآوری را در ارائه خدمات مناسب و مطلوب به مشتریان دنبال می‌کنند. سازمان‌ها بایستی به منافع و انتظارات مشتریان توجهی خاص داشته باشند، چرا که با تأمین منافع خواسته‌های مشتریان، منافع سازمان نیز تأمین می‌شود (موحدی و مرادی، ۱۳۹۳). "کیفیت" به عنوان یک عامل مهم و مؤثر در ایجاد موفقیت و یا عدم موفقیت یک سازمان، در عصر حاضر به شمار می‌رود. کیفیت خدمات عامل حیاتی و تعیین کننده در عملکرد فعالیت تجاری و سودآوری بلندمدت یک بنگاه تجاری است؛ چرا که کیفیت خدمات منجر به رضایت‌مندی مشتریان شده و به این ترتیب اثر مثبتی بر وفاداری نگرشی و نیت خرید مشتری خواهد داشت (پاراسورامان و همکاران، ۱۹۸۵). زمانی که یک مشتری عملکرد بالاتر یا پایین تری از کیفیت یک محصول یا خدمت مشخص را نسبت به توقعات خود مشاهده می‌کند، عدم تأیید مثبت با منفی اتفاق می‌افتد و بنابراین منجر به رضایت یا نارضایتی می‌شود. هدف اصلی هر پژوهش، دستیابی به خروجی‌هایی است که پژوهشگر در فرآیند تحقیق، دنبال نموده است. از این رو بدون تجزیه تحلیل و تبیین دقیق نتایج، فرآیند پژوهش بی‌نتیجه و ناکارا خواهد بود. بنابراین دسته‌بندی و آنالیز نتایج و خروجی‌ها، از مهم‌ترین بخش‌های هر پژوهش به حساب می‌آید.

۵-۲) نتیجه‌گیری

مرور ادبیات و پیشینه پژوهش نشان می‌دهد تحلیل صدای مشتری از جمله اساسی‌ترین دغدغه‌های مدیران سازمان می‌باشد. این پژوهش با ارائه تکنیک جدید، مدیران سازمان را برای یافتن تحلیلی مناسب از صدای مشتری در میان انبوهی از شرایط محیطی موجود در بازار برای رضایت‌مندی مشتری، یاری می‌رساند. هدف از انجام این تحقیق که در قالب این سوال مطرح شد، چگونه می‌توان صدای مشتریان با اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن را مورد تحلیل قرار داد؟

با استفاده از ابعاد سروکوال که شامل جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس، قابلیت اطمینان، تضمین، همدلی و پاسخگویی بوده، اطلاعات به وسیله مشتریان هتل فرحزاد مشهد به روش پرسشنامه جمع‌آوری، ادراک و انتظار آن‌ها از کیفیت خدمات بررسی شده است. با نرم‌افزار SPSS و اکسل به تحلیل داده‌ها پرداخته شده، با آزمون کولموگروف- اسمیرنوف نرمال بودن ابعاد مورد مطالعه بررسی شد؛ با توجه به نتایج داده‌ها تا حد زیادی قابل قبول بوده و از آزمون t جفت شده برای درک تفاوت بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب در ابعاد کیفیت خدمات استفاده شده و نتیجه این بود که در ابعاد قابلیت اطمینان، پاسخگویی و همدلی بین ادراک (وضعیت مطلوب) و انتظار (وضعیت موجود) برای مشتریان تفاوت وجود دارد به این صورت که شکاف در سه بعد ذکر شده منفی بوده و این یعنی خدمات ارائه شده به مشتریان هتل نتوانسته در ابعاد قابلیت اطمینان، پاسخگویی و همدلی موفق عمل کند و رضایت مشتریان را بدست آورند. جلوه‌های ظاهری و تضمین توانسته‌اند رضایت مشتریان را جلب کنند. بعد از تحلیل صدای مشتریان به دلیل محیط عدم اطمینان اطلاعات کاملی درباره‌ی وزن ابعاد سروکوال در دسترس نبوده و تصمیم‌گیری تحت شرایط اطلاعات ناقص صورت گرفته و توسط صاحب‌نظران مشخص شد. با استفاده از تکنیک پرافتن به دسته‌بندی مشتریان در ۴ دسته مشتریان وفادار، راضی، معمولی و ناراضی از لحاظ ادراک و انتظار آن‌ها از کیفیت خدمات هتل پرداخته شد و در نهایت به مقایسه ادراک و انتظار مشتریان در هر بعد پرداخته شد.

۳-۵) پیشنهادهایی به مدیران هتل

۴. هتل در سه بعد قابلیت اطمینان، پاسخگویی و همدلی از لحاظ کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان دارای شکاف و ضعیف می‌باشد لذا مدیران هتل باید بیشتر متمرکز بر این ابعاد داشته تا بتوانند سطح کیفیتی هتل مذکور را ارتقا و رضایت‌مندی مشتری و هم‌چنین کسب سود در درازمدت داشته باشند.

۲. آموزش کارکنان هتل در جهت ارتقای سطح کیفیت و عملکرد در راستای خدمت‌رسانی به مشتریان مورد توجه قرار گیرد.

۳. مدیریت هتل‌ها باید پرسشنامه به منظور ارزیابی روش‌های اجرای خدمت توسط کارکنان خود طراحی نموده و نظرات مشتریان خود را به صورت مداوم در جهت ارزیابی کارکنان و هم در جهت بهبود وضع موجود جویا شوند.

۴-۵) پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

۱. تکنیک پرافتن به دلیل انعطاف‌پذیری بالا، علاوه برحیطه‌ی بازاریابی، در سایر حوزه‌ها مانند مدیریت مالی و پزشکی و... نیز قابل استفاده است.

۲. می‌توان برای کسب دانش مطلوب و هم چنین اتخاذ تصمیمات عقلایی در مورد ارزیابی کیفیت خدمات هتل‌ها در پژوهش‌های آتی از مدل‌های کیفیت همچون EFQM، TQM، ۶ سیگما، استانداردهای ایزو و یا سایر مدل‌های مشابه استفاده شود.

۳. می‌توان معیارهای بیشتری را برای سنجش دقیق‌تر دسته‌بندی‌ها استفاده کرد و برای تعیین فواصل دسته‌ها از سایر روش‌های امتیازدهی توسط صاحب‌نظران را بررسی کرد.

۵-۵) محدودیت‌های پژوهش

۱. داده‌های استفاده شده در این پژوهش برای یک مقطع زمانی (تک دوره‌ای) استفاده شده است. به دلیل نوسان زیاد این داده‌ها طی زمان، نتایج حاصله ممکن است در دراز مدت با تغییراتی مواجه شود. از سوی دیگر تعداد دسته‌های تعریف شده در این پژوهش بر اساس نظر

خبرگان حوزه بازاریابی برای مشتریان ۴ دسته تعیین شده است که می‌تواند با افزایش دسته‌ها، به نتایج متفاوتی دست یافت.

۲. آنالیز و غربال‌گری اطلاعات دریافتی از خبرگان نیز با محدودیت‌های خاص خود همراه بود از جمله می‌توان به گستردگی نظرات خبرگان اشاره نمود که بر نحوه توزیع داده‌ها و نتیجه نهایی بسیار اثرگذار بوده است.

۳. عدم آشنایی جامعه آماری با مفهومی‌های مورد نظر در پرسشنامه.

۴. ممکن است نمونه، معرف جامعه نباشد که ممکن است باعث شود نتوان یافته‌های تحقیق را، تعمیم داد.

۵. ممکن است پرسشنامه‌های بازگشتی دارای نرخ پائینی باشند.

۶. عدم تمایل هتل‌ها جهت همکاری یا عدم همکاری کامل به دلایل مختلفی چون ترس از کنترل شدن یا برملا شدن نقاط ضعف احتمالی است.

۷. محدودیت زمانی تحقیق.

۸. عدم همکاری کامل مشتریان هتل در جریان تکمیل پرسشنامه، تکمیل ناقص پرسشنامه، عدم تمایل برای تکمیل آن‌ها، دادن اطلاعات غلط یا ناقص می‌باشد.

منابع

- اعظمی ع، (۱۳۹۳)، پایان نامه ارشد: "اندازه گیری تصور فساد در شرایط محیط فازی را با اطلاعات ناقص (مطالعه موردی از کارکنان شاهرود)"، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، شاهرود.
- تقی زاده ه، صفائیان س، آقاعلیزاده س، (۱۳۹۰)، "شناسایی نیازمندی‌های مشترکین شرکت گاز به کمک تکنیک VOC و اولویت بندی آن به شیوه تاکسونومی عددی"، فصلنامه استان آذربایجان شرقی، مطالعات کمی در مدیریت، سال دوم، شماره ۴.
- حافظ نیا م، (۱۳۸۴)، "مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی". چاپ دهم، انتشارات سمت، ص ۳۴۴ تهران.
- دل خواه ع و دیواندری ع، (۱۳۸۴)، "تدوین و طراحی مدلی برای سنجش رضایت مندی مشتریان در صنعت بانکداری و اندازه گیری رضایت مندی مشتریان بانک ملت بر اساس آن"، پژوهشنامه بازرگانی، ص ۱۹۷-۲۰۰.
- روستا آ، ونوس د، ابراهیمی ع، (۱۳۹۰) "مدیریت بازاریابی"، چاپ هفتم، انتشارات سمت، تهران ص ۹۸.
- سرمد ز، حجازی آ و بازرگان ع، (۱۳۸۹) "روش تحقیق در علوم رفتاری"، چاپ سوم، انتشارات آگاه، تهران ص ۷۹.
- شامبیاتی ه، (۱۳۹۴)، پایان نامه ارشد: "ارزیابی کمی رضایت مشتریان بر مبنای شاخص‌های حاصل از نتنوگرافی با رویکرد اطلاعات ناقص (مطالعه موردی سایت خرید گوشی تلفن همراه)"، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود.

- فضلی ص. و علیزاده م، (۱۳۸۷) " تجزیه و تحلیل و اولویت بندی بهینه نیازهای مشتریان: رویکرد مدل ادغامی KANO در QFD"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۹، ص ۱۴۵-۱۷۰.
- مرتضوی ر، صمدزاده ن، (۱۳۸۲)، " شناسایی ترجیحات مشتریان آبمیوه از طریق ساز و کار صدای مشتری: مورد محصولات شرکت شهد ایران"، مجله مدیرساز، سال ششم، شماره ۱، ص ۸۳-۸۷.
- ملک زاده غ، اصغری ز، احمد شعریاف عیدگاهی، (۱۳۹۴)، " بررسی تأثیر کیفیت خدمات بر وفاداری مشتریان به واسطه کیفیت رابطه با آن ها مطالعه موردی: شعب یکی از بانک های دولتی شهر مشهد"، کنفرانس بین المللی جهت گیری های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تبریز، سازمان مدیریت صنعتی نمایندگی آذربایجان شرقی.
- موحدی م ، مرادی م؛ (۱۳۹۳)، " بررسی تأثیر مدیریت دانش بر مشتری مداری (مورد مطالعه: شرکت های بیمه شهر تهران)" فصلنامه مدیریت، سال یازدهم، شماره ۳۶ ، زمستان ۱۳۹۳.
- میرفندرسکی ع و عشقی ک، (۱۳۹۵)، "تصمیم گیری گروهی در شرایط عدم اطمینان با اشکال متفاوت بیان ترجیحات و ماتریس های مقایسات زوجی ناقص " مهندسی صنایع و مدیریت شریف، دوره ۱-۳۲، شماره ۲/۲، ص ۹۹-۱۱۱.
- Agapito, D., Pinto, P., & Mendes, J. (2017). Tourists' memories, sensory impressions and loyalty: In loco and post-visit study in Southwest Portugal. *Tourism Management*, 58, 108-118.
- Agata Pradela. Silesian(2015) Quality of graduates' preparation for labour market - a ServQual analysis University of Technology, Faculty of Organization and Management, Institute of Production Engineering. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 174, 1671 – 1677.

- Aguwa, C. C., Monplaisir, L., & Turgut, O. (2012). Voice of the customer: Customer satisfaction ratio based analysis. *Expert Systems with Applications*, 39(11), 10112-10119.
- Ahmed, P. K., Rafiq, M., & Saad, N. M. (2003). Internal marketing and the mediating role of organisational competencies. *European Journal of Marketing*, 37(9), 1221-1241.
- Al-Obeidat, et al. A fuzzy decision tree for processing satellite images and landsat data *Procedia Computer Science* 2015; 52(1): 1192–1197.
- Al-Obeidat, et al. Network intrusion detection using multi-criteria PROAFTN classification *5th International Conference on Information*.
- Arhcer NP, Wang S. Application of the back propagation neural networks algorithm with monotonicity constraints for two and customer satisfaction. *The Learning Organization*, 20, 48–64.
- Assaf, A. G., Josiassen, A., Cvelbar, L. K., & Woo, L. (2015). The effects of A useful tool to assist medical diagnosis,” *Artificial Intelligence in Additive Consistency*.
- Autry, C., Zacharia, Z., Lamb, C. A logistics strategy taxonomy. *Journal of Business Logistics*, 29, pp 27-51, (2008).
- B. Roy, “Multicriteria methodology for decision aiding,” *Kluwer Academic, B: cybernetics*, 37(9), 176-189.
- B. Roy, ELECTRE III: Un algorithme de classement fond_e sur une repr_esentation oue des pr_ef_erences en pr_esence de crit_eres multiples, *Cahiers du CERO* 20 (1978) 3±24.
- B. Roy, *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1996.
- Basfirinci, C., & Mitra, A. (2015). A cross cultural investigation of airlines service quality through integration of Servqual and the Kano model. *Journal of Air Transport Management*, 42, 239-248.

- Belacel, N., 2000. Multicriteria assignment method PROAFTH: Methodology and medical application. *European Journal of Operational Research* 125 (1), 176–184
- Belacel, N., Boulassel, MR. PROAFTN classification method: a useful tool to assist medical diagnosis. *Artificial Intelligence in Medicine* 2001; 21(13): 199-205.
- Bradlow, E. T. (2010). User-generated content: The “voice of the customer” in the 21st century *Marketing Intelligent Systems using Soft Computing* (pp. 27-29) .
- Brunelli, M., Fedrizzi, M., & Giove, S., (2007), Reconstruction Methods for Incomplete Fuzzy Preference Relation: A Numerical Comparison, *Applications of Fuzzy Sets Theory Lecture Notes in Computer Science*, 4578, pp 86-93.
- Business risk (1993) Ritchie, Bob- Marshall, David -10 management, Chapman & Hall, London.
- Celestine Aguwa, Mohammad Hessam Olya, Leslie Monplaisir, Modeling of Fuzzy-based Voice of Customer for Business Decision Analytics, *Knowledge-Based Systems* (2017), doi: 10.1016/j.knosys.2017.03.019.
- Chee, Y., W. & Noorliza, K(2010). Explaining the competitive advantage of logistics service provider: A resource-based view approach. *International Journal of Production Economics*, 128, pp 51-67.
- Chen, C.-L., & Bullington, S. F. (1993). Development of a strategic research plan for an academic department through the use of quality function deployment. *Computers & industrial engineering*, 25(1), 49-52.
- Chen, Q., (2000), Estimating data for multicriteria decision making problems optimization techniques, *Industrial and Manufacturing Systems Engin.*
- Chen, S.-M., Lin, T.-E., & Lee, L.-W., (2014), group decision making Using incomplete fuzzy preference relations based on the additive consistency and the order consistency, *Information Sciences*, 259, pp 1-15.

- Chiclana, F., Herrera-Viedma, E., Alonso, S., & Herrera, F., (2008), A note on the estimation of missing pairwise preference values: a uniform consistency based method, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 16(2), pp 19-32.
- Chiclana, F., Herrera-Viedma, E., & Alonso, S., (2009), A note on two methods for estimation missing pairwise preference values, *IEEE Trans Syst Man Cybern B Cybern*, 39(6), pp1628-1633
- Chu, M. T., Shyu, J., Tzeng, G. H., & Khosla, R. (2007). Comparison among concordance/discordance-based multi-criteria classification methods”, consistency. *Information Sciences*, 259, 1-15.
- Cooper, R. G., & Dreher, A. (2010). *Voice-of-Customer Methods*. Marketing
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1994). Determinants of timeliness in product development. *Journal of Product Innovation Management*, 11(5), 381-396.
- Coulter, R. H., & Zaltman, G. (1995). Seeing the voice of the customer: Metaphor-based advertising research. *Journal of advertising research*, 35(4), 35.
- Cristiano, J. J., Liker, J. K., & White, C. C., III. (2000). Customer-driven product development through quality function deployment in the US and Japan. *Journal of Product Innovation Management*, 17(4), 286–308.
- E. Alpaydin, *Introduction to Machine Learning (Adaptive Computation and Machine Learning)*, MIT Press, 2004. *e-Health*, vol. 11, no. 6, pp. 652–659, 2005. *Engineering*, 9, 573-581.
- E.R. Kandel, J.H. Schwartz, T.M. Jesse, *Principles of Neural Science*, Elsevier, Amsterdam, 1991.
- Fedrizzi, M., & Giove, S., (2007), Incomplete pairwise comparison and consistency optimization, *European Journal of Operational Research*, 183(1), pp 303-313.

- Fung, R., Popplewell, K., & Xie, J. (1998). An intelligent hybrid system for customer requirements analysis and product attribute targets determination. *International Journal of Production Research*, 36(1), 13-34.
- G. Balestra, A. Ostanello, Segmentation problems and neural networks, applying multiple criteria aid for decision to environmental management, in: Paruccini (Ed.), *Environmental Management*, vol. 3, 1994, pp. 247±262.
- G. Celeux, E. Diday, G. Govaert et al., *Classification automatique de donn_ees environnement statistique et informatique*, Dunod Informatique, France, 1989.
- G.J. McLachlan, *Discriminant Analysis and Statistical Pattern Recognition*, Wiley, New York, 1992.
- Gong, Z.-W., (2008), Least-square method to priority of the fuzzy preference relations with incomplete information, *International Journal of Approximate Reasoning* 47(2), pp 258-264.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. *Marketing science*, 12(1), 1-27.
- Guitouni A, Brisset B, Belfares L, Tiliki K, Belacel N, Poirier C, Bilodeau P. Automatic documents analyzer and classification Proceedings of the seventh international command and control research technology symposium 2002; 16-20.
- Harker, P. t., (1987), Alternative modes of questioning in the analytic hierarchy process, *Mathematical Modelling*, 9(3-5), pp 353-360.
- Hashim, Siti Zawiah Md Dawal. Kano Model and QFD integration approach for Ergonomic Design Improvement. The 2012 International (Summer) Conference on Business Innovation and Technology Management. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 57 (2012) 22 – 32.
- Herrera- Viedma, E., Herrera, F., Chiclana, F., & Luque, M., (2004), Some issues on consistency of fuzzy preference relation, *European Journal of Operational Research*, 154(1), pp 98-109.

- Herrera-Viedma, E., Chiclana, F., Herrera F., & Alonso, S., (2007), Group Decision-Making Model with Incomplete Fuzzy Preference Relation Based on Additive Consistency, IEEE Transaction on system, man and cybernetics- part B: cybernetics, 37(9), pp 176-189.
- Huang, G. Q., & Mak, K. L. (2002). Synchronous quality function deployment (QFD) over world wide web. Computers and Industrial Engineering, 42(2-4), 425–431.
- J. Lger and J-M. Martel. A multi-criteria assignment procedure for a nominal sorting problematic. European Journal of Operational Research, 138:349, 2002.
- J.R. Quinlan, Induction of decision trees, Machine Learning 1 (1986) 81±106.
- Jabeur, K., Guitouni, A. A Generalized Framework for Multi-Criteria Classifiers with Automated Learning: application on FLIR Ship Imagery.
- Jabeur, K., Guitouni, A. A Generalized Framework for Multi-Criteria Classifiers with Automated Learning: application on FLIR Ship Imagery Journal of Advances in Information Fusion 2009; 4(2): 75–92.
- Jill Sweeney Joffre Swait. The effects of brand credibility on customer loyalty. Journal of Retailing and Consumer Services Volume 15, Issue 3, May 2008, Pages 179-193.
- Johnston, R. (2001). Linking complaint management to profit. International Journal of Service Industry Management, 12(1), 60-69.
- K. Jabeur and A. Guitouni, “A generalized framework for Journal of Advances in Information Fusion 2009; 4(2): 75–92, Journal of Operational Research, 220(3), 762-776.
- Keshavarz, Y. & Hareeza Ali, M. (2015) the Service Quality Evaluation on Tourist Loyalty in Malaysian Hotels by the Mediating Role of Tourist Satisfaction, Mediterranean Journal of Social Sciences Mcser Publishing, Rome-Italy, Vol. 6, No. 3, S2, P. 680.

- Kilibrda, M., Zecevic, S., Vidocic, M.,(2012). Measuring the quality of logistic service as an element of the logistics provider offering. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23, pp 1345-1361.
- Klir, G. J., (2006). *Uncertainty And Information Foundations of Generalized* knows what they want: TRIZ, spiral dynamics, and the fourth turning. *Procedia*.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2010). *Marketing Management*. 12th Edition, Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Kwiesielewicz, M., (1996), The logarithmic least square and the generalized pseudoinverse in estimating ratios, *European Journal of Operational Research*, 93, pp 611-619.
- Lee, L.-W., (2012), Group decision making with incomplete fuzzy preference relations based on the additive consistency and the order consistency, *Expert Systems with Application*, 39(14), pp 11666-11676.
- Liu, W.,H. Xie, D. Quality decision of the logistics service supply chain with service quality guarantee. *International Journal of Production Research*, 51, pp.
- Liu, X., Pan, Y.,Xu, Y.,& Yu, S., (2012), Least square completion and inconsistency repair methods for additively consistent fuzzy preference relation. *Fuzzy Sets and Systems*, 198, pp 1-19.

Majlinda Godolja, Alma Spaho. MEASURING HOTEL GUEST SATISFACTION USING SERVQUAL METHOD: A STUDY IN TIRANA HOTELS. Conference Paper December 2014. *Management*, 19(4), 38-43.

- Matzler, K., & Hinterhuber, H. H. (1998). How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment. *Technovation*, 18(1), 25–38.
- Meng Zhao, Xiao-yu Ma, Dai-wei Wei. A method considering and adjusting individual consistency and group consensus for group decision making with incomplete linguistic preference relations. *Applied Soft Computing* 54 (2017) 322–346.

- Michalski RS. A theory and methodology of inductive learning. *Artificial Intelligence* 1983;20:11–116.
- Mohamed Radhouane Douissa, Khaled Jabeur. A New Model for Multi-criteria ABC Inventory Classification: PROAFTN Method. 20th International Conference on Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems. *Procedia Computer Science* 96 (2016) 550 – 559.
- Myint, S. (2003). A framework of an intelligent quality function deployment (IQFD) for discrete assembly environment. *Computers and Industrial Engineering*, 45(2), 269–283.
- N.M. Stefano et al. A fuzzy SERVQUAL based method for evaluated of service quality in the hotel industry. 7th Industrial Product-Service Systems Conference - PSS, industry transformation for sustainability and business. *Procedia CIRP* 30 (2015) 433 – 438.
- Niveen M. El Saghier. Managing Service Quality: Dimensions of service quality: a study in Egypt. *International Journal of African and Asian Studies* ISSN 2409-6938 An International Peer-reviewed Journal Vol.9, 2015.
- Oliver, R. L. (2009). “Whence consumer loyalty?, *Journal of Marketing*, 63 (Special Issue), pp. 33-44.
- Oliver,R.L,DeSarbo,W.S. (1988).Response determinants in satisfaction judgments, *J. Consum.Res.*14,495–507.
- Olya, M. H. (2014). Applying Dijkstra’s algorithm for general shortest path problem with normal probability distribution arc length. *International Journal of Operational Research*, 21(2), 143-154.
- Ordenes, F. V., Theodoulidis, B., Burton, J., Gruber, T., & Zaki, M. (2014). Analyzing Customer Experience Feedback Using Text Mining A Linguistics-Based Approach. *Journal of Service Research*, 1094670514524625.

- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1988). SERVQUAL: a multi-item scale for measuring customer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V.; Berry, L.L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49(4), pp 41-50, (1985).
- Parasuraman, A. (1988). A conceptual model of service quality and the implication for further Research. *Journal of marketing*, vol. 49, pp.41-50. perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40. pp. 430–437, 2006.
- Pyon, C. U., Woo, J. Y., & Park, S. C. (2010). Intelligent service quality management system based on analysis and forecast of VOC. *Expert Systems with Applications*, 37(2), 1056-1064.
- Pyon, C. U., Woo, J. Y., & Park, S. C. (2011). Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry. *Expert Systems with Applications*, 38(4), 3267-3279.
- Radharamanan, R., & Godoy, L. P. (1996). Quality function deployment as applied to a health care system. *Computers & industrial engineering*, 31(1), 443-446.
- Ramseook-Munhurrun, P., Lukea-Bhiwajee, S. D., & Naidoo, P. (2010). Service quality in the public service. *International Journal of Management and Marketing Research*, 3, 37-50.
- Ravi, K., & Ravi, V. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: Tasks, approaches and applications. *Knowledge-Based Systems*, 89, 14-46.
- Roman, E. (2010). *Voice-of-the-Customer Marketing: A Revolutionary 5-Step Process to Create Customers Who Care, Spend, and Stay*. Eds. McGraw-Hill.

- S.M. Weiss, C.A. Kulikowski, *Computer Systems that learn, Classification and Prediction Methods from Statistics, Neural Nets, Machine Learning and Expert Systems*, Morgan Kaufmann, Los Altos, CA, 1991.
- Saaty, T. L., (1990), Eigenvector and logarithmic least square, *European Journal of Operational Research*, 48, pp 156-160.
- Shen, X.-X., Xie, M., & Tan, K.-C. (2001). Listening to future voice of the customer using fuzzy trend analysis in QFD. *Quality Engineering*, 13(3), 419–425.
- Sureshchandar, G. S., Rajendran, C., & Anantharaman, R. N. (2002). Determinants of customer-perceived service quality: a confirmatory factor analysis approach. *Journal of services Marketing*, 16(1), 9-34.
- Takeuchi, H., Subramaniam, L. V., Nasukawa, T., & Roy, S. (2009). Getting insights from the voices of customers: Conversation mining at a contact center. *Information Sciences*, 179(11), 1584-1591.
- Tang, J., Fung, R. Y. K., Xu, B., & Wang, D. (2002). A new approach to quality function deployment planning with financial consideration. *Computers and Operations Research*, 29(11), 1447–1463.
- Urena, R., Chiklana, F., Alonso, S., Morente-Molinera, J. A., & Herrera-Viedma, E., (2014), On Incomplete Fuzzy and Multiplicative Preference Relations in Multi person Decision Making, *Procedia Computer Science*, 31, pp 793-801.
- Van der Haar, J. W., Kemp, R. G., & Omta, O. (2001). Creating value that cannot be copied. *Industrial Marketing Management*, 30(8), 627-636.
- Van der Hoven, C., Michea, A., Varnes, C., & Goffin, K. (2013). Giving the customer a voice. In *The 20th International Product Development Management Conference. IPDMC 2013*.
- Weiss SM, Kulikowski CA. *Computer systems that learn*. San Mateo: Morgan Kaufmann; 1991 with incomplete fuzzy preference relations".

- Woodruff, R. B. (1997). Customer value: the next source for competitive advantage. *Journal of the academy of marketing science*, 25(2), 139-153.
- Xu, Y., Patnayakuni, R., & Wang, H., (2013), Logarithmic least squares method to priority for group decision making with incomplete fuzzy preference relations. *Applied Mathematical Modelling*, 37(4), pp2139-2152
- Xu, Y., Patyanayakuni, R., & Wang, H., (2013), The ordinal consistency of a Fuzzy Preference Relation, *Information Sciences*, 224, pp 152-164.
- Xu, Z. S., (2004), Goal programming models for obtaining the priority vector of incomplete fuzzy reciprocal relations, *International of Approximate Reasoning* 36(3), pp 261-270.
- Xu, Z., & Chen, J., (2007), Group decision – making procedure base on incomplete reciprocal relations. *Soft Computing*, 12(6), pp 515-521.
- Xu, Z., (2005), A Procedure for Decision Making Based on Incomplete Fuzzy Preference Relation, *Fuzzy Optimization Research*, 183(1), pp 303-313.
- Yang, K. (2007). *Voice of the Customer: Capture and Analysis: Capture and Analysis*: McGraw Hill Professional.
- Z.-W., (2008), Least-square method to priority of the fuzzy preference relations with incomplete information, *International Journal of Approximate Reasoning* 47(2), pp 258-264.
- Zhang, G., Dong, Y., & Xu, Y., (2012), Linear optimization modeling of consistency issues in group decision making based on fuzzy preference relations, *Expert System with applications*, 39(3), pp 2415-2420.

پیوست

پرسشنامه مشتریان

به نام خدا

با سلام و خسته نباشید

پرسشنامه حاضر به منظور انجام تحقیق دانشگاهی یک پایان نامه کارشناسی ارشد راجع به (تحلیل صدای مشتریان با رویکرد اطلاعات ناقص مبتنی بر تکنیک پرافتن- مطالعه موردی: هتل) می‌باشد. پرسشنامه زیر جهت تحلیل صدای مشتریان و ارزیابی سنجش میزان رضایتمندی شما در دو بخش تنظیم شده است. در بخش اول ادراکات شما، مشتری محترم از هتل با وضعیت مطلوب و ایده آل در ۵ بعد (عوامل ملموس و ظاهری، قابلیت اطمینان، تضمین، پاسخگویی و همدلی) ارائه گردیده است. لطفاً میزان ادراک خود را از هر یک از عوامل لیست شده تعیین و ارزش گذاری فرمائید. درجه ادراک از بازه صفر تا یک قابل تعیین و ارزش گذاری می‌باشد (یک: ادراک شما از وجود این شاخص در یک هتل ایده آل عالی است و صفر: خیلی ضعیف است). در بخش دوم شاخص‌های متناسب با موارد ارائه شده در بخش اول مطرح شده است، در این بخش انتظار شما از وضعیت موجود هتل، نظرسنجی می‌گردد. لطفاً امتیاز هتل را در بازه صفر تا یک در ستون مربوطه مشخص فرمائید (یک: وضعیت موجود این هتل در این شاخص از نظر شما خیلی عالی می‌باشد و صفر: وضعیت فعلی هتل از منظر شما خیلی ضعیف می‌باشد).

از آنجا که پرسشنامه‌ها بدون ذکر نام می‌باشد، خواهشمند است صادقانه به سؤالات پاسخ دهید.

با سپاس فراوان

- سن
۱۸-۲۸ ☐☐☐☐ ۲۸-۳۸ ☐☐☐☐ ۳۸-۴۸ ☐☐☐☐ ۴۸ به بالا ☐☐☐☐
- جنسیت
زن ☐☐☐☐ مرد ☐☐☐☐
- مقطع تحصیلی
پایین تر ☐☐☐☐ دیپلم ☐☐☐☐ کاردانی ☐☐☐☐ کارشناسی ☐☐☐☐ کارشناسی ارشد ☐☐☐☐ دکترا ☐☐☐☐
- وضعیت تأهل
مجرد ☐☐☐☐ متأهل ☐☐☐☐
- سابقه مراجعه قبلی به این هتل
هیچ بار ☐☐☐☐ یک بار ☐☐☐☐ دو بار ☐☐☐☐ سه بار ☐☐☐☐ بیش از سه بار ☐☐☐☐

بخش ۱	ادراکات (وضعیت مطلوب) شما از هتل	۰-۰/۲	۰/۲-۰/۴	۰/۴-۰/۶	۰/۶-۰/۸	۰/۸-۱
جلوه‌های ظاهری و عوامل ملموس	۱. این هتل دارای تجهیزات مدرن می‌باشد. (تخت، صندلی، سالن و غیره).					
	۲. دسترسی به امکانات فیزیکی از لحاظ بصری جذاب (ساختمان‌ها و امکانات) می‌باشد.					
	۳. ظرفیت معینی از هتل (اتاق غذاخوری، اتاق جلسه، استخر شنا، و غیره) در دسترس باشد.					
	۴. ظاهر خوب کارکنان هتل (به عنوان لباس رسمی و بهداشت شخصی)					
قابلیت اطمینان	۵. ایجاد اعتماد در مشتریان از طریق رفتارهای مطلوب کارکنان					
	۶. احساس امنیت مشتریان در تعاملات خود با کارکنان هتل					
	۷. رفتار مؤدبانه و محترمانه کارکنان هتل با مشتریان					
	۸. کارکنان هتل دانش و مهارت لازم را برای پاسخ به سؤالات مشتریان داشته باشند.					
تضمین	۹. انجام کار یا خدمت وعده داده شده هتل در زمان معین به مشتریان					
	۱۰. رفتار کارکنان هتل الهام بخش اعتماد به مشتریان است.					
	۱۱. نشان دادن علاقه خالصانه کارکنان هتل برای حل مشکلات مشتری					
	۱۲. انجام اصلاحات در خدمات ارائه شده در اولین زمان به مشتریان					
پاسخگو	۱۳. ارائه گزارشات صحیح و بدون نقص به مشتریان					
	۱۴. کارکنان هتل در هر حال آماده پاسخگویی به سؤالات و درخواستهای مشتریان هستند					

					۱۵. همه خدمات وعده داده شده و دقیق در زمان خاص خود انجام گیرد.	هدای
					۱۶. اطلاعات دقیق از جمله (رزرو، پرونده مهمان، صورتحساب، سفارشات و غیره) به مشتری داده شود	
					۱۷. کارکنان هتل به مشتری خدمات سریع ارائه می‌دهند.	
					۱۸. کارکنان هتل نیازهای خاص هر مشتری را تشخیص داده و درک می‌کنند	
					۱۹. هتل با توجه به نیازهای مشتریان، خدمات انعطاف پذیری را ارائه می‌دهد.	
					۲۰. احترام و ارزش یکسان قائل شدن نسبت به همه مشتریان هتل	
					۲۱. ساعت‌های کاری مناسب برای کلیه مشتریان هتل	
					۲۲. هتل خواستار بهترین منافع برای مشتریان است.	

بخش ۲	انتظارات (وضعیت موجود) شما از هتل					۰-۰/۲	۰/۲-۰/۴	۰/۴-۰/۶	۰/۶-۰/۸	۰/۸-۱
جمله‌های ظاهری و عوامل ملموس	۱. این هتل دارای تجهیزات مدرن می‌باشد. (تخت، صندلی، سالن و غیره).									
	۲. دسترسی به امکانات فیزیکی از لحاظ بصری جذاب (ساختمان‌ها و امکانات) می‌باشد.									
	۳. ظرفیت معینی از هتل (اتاق غذاخوری، اتاق جلسه، استخر شنا، و غیره) در دسترس باشد.									
	۴. ظاهر خوب کارکنان هتل (به عنوان لباس رسمی و بهداشت شخصی)									
قابلیت اطمینان	۵. ایجاد اعتماد در مشتریان از طریق رفتارهای مطلوب کارکنان									
	۶. احساس امنیت مشتریان در تعاملات خود با کارکنان هتل									
	۷. رفتار مؤدبانه و محترمانه کارکنان هتل با مشتریان									
	۸. کارکنان هتل دانش و مهارت لازم را برای پاسخ									

					به سؤالات مشتریان داشته باشند.
					۹. انجام کار یا خدمت وعده داده شده هتل در زمان معین به مشتریان
					۱۰. رفتار کارکنان هتل الهام بخش اعتماد به مشتریان است.
					۱۱. نشان دادن علاقه خالصانه کارکنان هتل برای حل مشکلات مشتری
					۱۲. انجام اصلاحات در خدمات ارائه شده در اولین زمان به مشتریان
					۱۳. ارائه گزارشات صحیح و بدون نقص به مشتریان
					۱۴. کارکنان هتل در هر حال آماده پاسخگویی به سؤالات و درخواستهای مشتریان هستند
					۱۵. همه خدمات وعده داده شده و دقیق در زمان خاص خود انجام گیرد.
					۱۶. اطلاعات دقیق از جمله (رزرو، پرونده مهمان، صورتحساب، سفارشات و غیره) به مشتری داده شود
					۱۷. کارکنان هتل به مشتری خدمات سریع ارائه می دهند.
					۱۸. کارکنان هتل نیازهای خاص هر مشتری را تشخیص داده و درک می کنند
					۱۹. هتل با توجه به نیازهای مشتریان، خدمات انعطاف پذیری را ارائه می دهد.
					۲۰. احترام و ارزش یکسان قائل شدن نسبت به همه مشتریان هتل
					۲۱. ساعت های کاری مناسب برای کلیه مشتریان هتل
					۲۲. هتل خواستار بهترین منافع برای مشتریان است.

تضمین

پاسخگویی

هدای

Abstract

Nowadays, one of the preconditions for the success of organizations and companies is the placement of the customer and the attempt to satisfy his satisfaction at the top of the organization and it can be said that the most important assets of most organizations are their customers. Customers are the source of valuable opportunities for opportunities to deal with organizational threats because of their direct relationship with the actions of an organization. Competition to improve service quality is seen as a strategic and key issue for service organizations such as hotels. Organizations that achieve a higher level of service quality will have higher levels of customer satisfaction as an introduction to achieving a sustainable competitive advantage. The purpose of the present research is to analyze the customers' voice through an incomplete information approach based on the technique of PROAFTN. This research is descriptive in terms of applied purpose. The data gathering tool was a questionnaire. A sample of 500 clients of Farahzad hotel in Mashhad is selected. A total of 388 customer were selected as the sample size of the statistical population. Data obtained from the questionnaire were analyzed by SPSS and Excel software. There are various ways to assess the quality of hotel services, one of the most reliable methods of using the SERVQUAL method. By calculating fuzzy priority relationships based on incomplete approach, the SERVQUAL dimensional dimensions, including apparent effects and tangible factors, reliability, assurance, empathy, and accountability have been calculated. Using servoqual dimensions, customers' perceptions and expectations were analyzed by customer service quality and then using customer satisfaction technique of PROAFTN in terms of perception and expectation in 4 categories of loyal, satisfied, ordinary and dissatisfied customers.

key words: Voice of Customer, Incomplete Information, PROAFTN, SERVQUAL



Shahrood University of Technology

Faculty of Engineering and Management

**Analysis of customer voice with incomplete information
approach based on PROAFTN technique**

Samaneh ramshini

Supervisor

Dr. Reza Sheikh

January ۲۰۱۹