

## رتبه‌بندی ابعاد سروکوال با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) در صنعت بانکداری خصوصی (مطالعه موردی: بانک‌های خصوصی استان فارس)

جواد گرامی\*

استادیار، گروه ریاضی، دانشکده علوم، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

تاریخ ارسال مقاله: ۹۷/۱۲/۰۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۰/۰۱

### چکیده

هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر کیفیت خدمات بر میزان رضایت‌مندی مشتریان بانک‌های خصوصی استان فارس می‌باشد. بانکداری خصوصی در کل استان فارس شامل بانک‌های بانک پاسارگاد، بانک پارسیان، بانک سینا، بانک انصار، بانک قوامین، ایران زمین بانک، بانک اقتصاد نوین، بانک شهر و بانک سرمایه می‌باشد. قلمرو زمانی تحقیق نیمه اول سال ۱۳۹۶ می‌باشد. برای رتبه‌بندی ابعاد مدل سروکوال یعنی ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص‌های رضایت مشتریان از تکنیک AHP فازی استفاده شده است، ابتدا معیارهای رضایت مشتری با یکدیگر مقایسه شدند و پس از آن ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص‌های مشتری (شاخص خدمات اصلی، شاخص عامل انسانی، شاخص سیستمی کردن و شاخص مسئولیت اجتماعی) مقایسه گردیدند. برای این منظور اطلاعات مورد نیاز از خبرگان (اساتید دانشگاه و مدیران بانک) جمع‌آوری گردید. برای تست ناسازگاری ماتریس مقایسات زوجی از تکنیک گوگوس و بوچر استفاده شده است. پس از رتبه‌بندی ابعاد کیفیت خدمات مشخص گردید به ترتیب: پاسخگویی، اطمینان، تضمین، ملموسات و همدلی بر رضایت مشتریان تأثیر گذار هستند.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت خدمات، رضایت مشتریان، مدل سروکوال، AHP فازی.

## ۱- مقدمه

امروزه همه ما انسان‌ها در کلیه ابعاد و امور زندگی اعم از بهداشت، آموزش و پرورش، بیمه، بانکداری و ... بصورت روزانه خدمات دریافت می‌کنیم که برخی از آن‌ها به صورت خدمات، برخی به صورت محصول و برخی دیگر ترکیبی از خدمات و محصول می‌باشد و ارائه آن‌ها می‌تواند به صورت فیزیکی و یا غیرفیزیکی انجام پذیرد [۱]. جهان امروز دائماً در انتقالی حیرت انگیز به سر می‌برد و بازارهای بین‌المللی به دلیل تغییرپذیری ماهوی خود، نمی‌توانند پذیرای محصولات و خدماتی باشند که به صورت عمومی طراحی و تولید می‌شوند. بازار اقتصاد جهانی، هیچ‌گاه به این اندازه رقابتی نبوده است. در سراسر دنیا سازمان‌ها و شرکت‌های تجاری تلاش می‌کنند تا از طریق نیل مزایای منحصر به فرد و تولید و ارائه محصولات و خدمات متنوع، نسبت به سایر رقبا به موقعیتی ممتاز دست یابند که بی‌تردید چنین موقعیتی به جذب و حفظ مشتریان بر می‌گردد. در سال‌های اخیر امکان تولید انبوه و ارائه خدمات مختلف، زمینه افزایش عرضه نسبت به تقاضا را فراهم کرده است، برای تولیدکنندگان چاره‌ای جز جلب رضایت مشتریان باقی نمانده است. در هر گوشه از جهان صنعتی امروز که اقتصاد رقابتی، فضای انحصاری را در هم می‌شکند، نگرش مشتری مداری و کسب رضایت مشتری، قانون کسب و کار تلقی شده و عدم رضایت این قانون سبب حذف از صحنه بازار است [۲]. پیشرفت تکنولوژی و خروج انحصار تولید کالا و خدمات مختلف از اختیار چند سازمان و شرکت و افزایش رقابت موجب شده است که سازمان‌ها از محصول گرایی به سمت مشتری گرایی تغییر سیاست دهند. از سویی مشتریان به عنوان یکی از عوامل مهم محیطی و تأثیرگذار در موفقیت سازمان، همواره در جست و جوی عرضه کنندگانی هستند که کالا یا خدماتی به مراتب بهتر ارائه می‌کنند [۳]. امروزه در سرتاسر دنیا در حوزه‌های تولیدی و خدماتی تشدید رقابت کاملاً مشهود است و صنایع خدماتی مانند بانکداری، بیمه، دانشگاه و ... در رشد و توسعه اقتصادی کشورها نقش مهم و اساسی را ایفا می‌کنند. خدمات محصولات ناملموس و ناپایداری هستند

که تولید و مصرف آن‌ها همزمان می‌باشد [۴]. در دنیای امروزی بخش‌های خدماتی شروط اصلی اقتصاد هستند و بدون بخش خدمات پیشرفت دیگر بخش‌ها امکان‌پذیر نیست [۵]. کیفیت خدمات قضاوت همه جانبه مشتری درباره ماهیت برتر خدمت نسبت به خدمات مشابه با مزیت‌های برجسته آن است [۶]. کیفیت خدمات می‌تواند سبب تمایز یک سازمان از دیگر سازمان‌ها و کسب مزیت رقابتی پایدار گردد زیرا افزایش اثربخشی و کارایی در ارائه خدمات سبب حفظ و جذب مشتریان جدید و در نتیجه افزایش سودآوری سازمان می‌گردد در مقوله کیفیت خدمات می‌توان این گونه اظهار داشت که خدمات با کیفیت آن‌هایی هستند که مشتری را قادر می‌سازند تا احساس کند در معامله انجام شده ارزشی را دریافت داشته است [۷]. در واقع، مبنای تعریف کیفیت خدمات انتظارات و ادراکات مشتری از خدمت است. مشتری اغلب کیفیت خدمات را با مقایسه بین خدمتی که دریافت کرده (ادراکات مشتری) با خدمتی که انتظار داشته (انتظارات ایده‌آل و حداقل خدمات مورد انتظار) ارزیابی می‌کند. در واقع هدف از ارتقای کیفیت خدمات، در وهله اول برآورده کردن حداقل انتظارات مشتریان و در مرحله بعد به صفر رسانیدن شکاف بین انتظارات ایده آل و ادراکات مشتری از خدمات سازمان است تا از این طریق رضایت آن‌ها تأمین و موجبات حفظ مشتریان فعلی و جذب مشتریان جدید فراهم آید. از این رو در کیفیت خدمات کشف عوامل موثر و میزان اهمیت هر یک از عوامل از دیدگاه مشتریان از اهمیت بالایی برخوردار است تا برای رفع یا کاهش شکاف و در نتیجه تأمین رضایت مشتری که در گرو ارائه خدمات با کیفیت است استراتژی‌های اتخاذ گردد [۸]. در این راستا هر سازمانی باید از ابزارهایی استفاده نماید که، بتواند نیازهای مشتریان را شناسایی کرده و پس از شناسایی آن‌ها را اولویت‌بندی نماید [۹]. مدل سرکوال از معروف‌ترین و پرکاربردترین مدل‌های سنجش کیفیت خدمات است که توسط پاراسورامان و همکارانش بر اساس تفاوت میان انتظارات مشتری و ادراکات او از خدمات دریافتی، به ارزیابی کیفیت خدمات می‌پردازد. از آنجایی که مفهوم کیفیت خدمات چند بعدی و انتزاعی

۱-۲- **عوامل ملموس**<sup>۱</sup>: جنبه‌ها و عناصر فیزیکی سازمان جهت ارائه خدمات داخلی به کارکنان (مشتریان داخلی) است شامل: تجهیزات مدرن در محیط کار، زیبایی و جذابیت تسهیلات محیط کار از لحاظ ظاهری، ارستگي ظاهر همکاران، مناسب بودن محیط کار از لحاظ ظاهر تاسیسات فیزیکی.

۲-۲- **اطمینان**<sup>۲</sup>: توانایی تامین‌کنندگان داخلی خدمات در خدمت دقیق و مستمر به مشتریان داخلی است. شامل: انجام کار یا خدمت وعده داده شده در یک زمان معین توسط همکاران، تلاش خالصانه همکاران برای حل مشکلات یکدیگر، تاکید بر انجام صحیح و بدون اشتباه در اولین اقدام توسط همکاران، ارائه اطلاعات درست و لازم از سوی همکاران، قابل اتکا بودن همکاران.

۳-۲- **تضمین**<sup>۳</sup>: مهارت در ارائه خدمات در جهت ایجاد حس اطمینان برای مشتریان داخلی است. شامل: اعتماد همکاران به یکدیگر، احساس امنیت در معاشرت میان همکاران، مودب بودن و مهربان بودن همکاران، دانش و آگاهی کافی همکاران.

۴-۲- **همدلی**<sup>۴</sup>: همدلی و دلسوزی شامل: توجه صادقانه همکاران به مشکلات یکدیگر، وجود ساعات کاری مناسب، توجه ویژه همکاران به یکدیگر، علاقه همکاران در دستیابی همکارانشان به بهترین منافع، حساسیت همکاران نسبت به نیازهای یکدیگر که مرتبط با کار است.

۵-۲- **پاسخگویی**<sup>۵</sup>: تمایل برای کمک کردن و ارائه سریع خدمات و مستمر به مشتریان داخلی و پیگیری شکایات آن‌ها است. شامل: رابطه مناسب، درست و دوستانه همکاران، جواب‌دهی سریع و کارا به درخواست‌ها

است، شناسایی و اندازه‌گیری آن مشکل‌تر از ارزیابی کیفیت کالا می‌باشد، زیرا خدمت مانند کالا ملموس و قابل اندازه‌گیری نیست و ارزیابی آن توسط مشتریان و بر اساس نظریات آنان صورت می‌پذیرد. محققین همواره در ارزیابی نظریات انسانی با ابهامات و عدم قطعیت‌های فراوانی روبرو هستند. بنابراین برای غلبه بر این ابهامات باید از روشی استفاده شود که مناسب برای تصمیم‌گیری در شرایط مبهم و پیچیده می‌باشد. وجود چندین انتخاب و چندین راهکار پایه مسائل چند متغیره می‌باشد و موضوعات آن برای اکثر سازمان‌ها از اهمیت استراتژیک برخوردار است. ماهیت چنین تصمیم‌گیری‌هایی معمولاً پیچیده و ساختار نیافته است و فنون علم مدیریت می‌توانند درخصوص تصمیم‌گیری برای این مسائل، راه‌گشا و کمک‌کننده باشند. در این میان استفاده از فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی (AHP FUZZY) برای انتخاب، بهترین گزینه است به شکلی که حداکثر انطباق را به معیارهای تعیین شده داشته باشد. این معیارها از طریق مصاحبه با مدیران قسمت‌های مرتبط بدست می‌آید. مدیران در عمل از این معیارها در ارزیابی و انتخاب استفاده می‌کنند بطوری که پس از استفاده از روش AHP فازی با در نظر گرفتن جمیع معیارها یک راهکار از میان راهکارهای مطروحه جهت اجرا انتخاب می‌گردد. معمولاً مهمترین هدف انتخاب، شناسایی راهکارهایی است که بطور مستمر بالاترین پتانسیل را در رفع نیازهای مورد نظر سازمان و با هزینه قابل قبول دارند [۱۰-۱۳]. در این تحقیق پس از بررسی تأثیر کیفیت خدمات بر روی رضایتمندی مشتریان با استفاده از روش AHP فازی به رتبه‌بندی ابعاد کیفیت خدمات بر اساس تأثیر آن‌ها بر رضایتمندی مشتریان می‌پردازیم.

## ۲- تعاریف اولیه

**مدل سروکوال**: سروکوال یک مقیاس چندعاملی است که برای سنجش ادراک مشتری از کیفیت خدمات یک سازمان خدماتی یا خرده فروشی استفاده می‌شود [۶]. ابعاد کیفیت خدمات در سروکوال عبارتند از: شواهد فیزیکی و ملموس، اعتبار (تضمین)، پاسخگویی، اطمینان خاطر و همدلی.

1. Tangibles
2. Reliability
3. Assurance
4. Empathy
5. Responsiveness

گونه موارد، می‌توان میانگین هندسی نظرات کارشناسان مختلف ( $x'_{ij}$ ) را به دست آورد و آن را به عنوان ماتریس اصلی در نظر گرفت.  $x_{ijl}$  نظر کارشناسان را برای گزینه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

$$x'_{ij} = \left( \prod_{l=1}^k x_{ijl} \right)^{1/k} \quad (1)$$

$$i, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$i \neq j, \quad l = 1, 2, 3, \dots, k$$

$l$  شماره‌دهنده تصمیم‌گیرنده و  $k$  تعداد تصمیم‌گیرندگان و  $(i, j)$  شاخص‌ها یا گزینه‌ها یا گزینه‌های مورد مقایسه است. فرض کنید  $w_l$  وزن متناظر با نظر هر یک از کارشناسان باشد. همچنین اگر بخواهیم که تصمیم‌گیرندگان تاثیر متفاوتی در انتخاب راهکار نهایی ما داشته باشند، می‌توان به نظرات کارشناسان وزنی مطابق ارزش، به آنها داد و از رابطه‌ی زیر استفاده کرد [۱۲-۱۳].

$$x'_{ij} = \left( \prod_{l=1}^k x_{ijl}^{w_l} \right)^{1/\sum w_l} \quad (2)$$

### ۳-۲- روش AHP فازی چانگ

در ابتدا عملیات ریاضی بر روی اعداد مثلثی فازی در زیر آمده است [۱۳].

$$\tilde{a} = (a^L; a^M; a^U)$$

$$\tilde{b} = (b^L; b^M; b^U)$$

$$\tilde{a} + \tilde{b} = (a^L + b^L; a^M + b^M; a^U + b^U)$$

$$\tilde{a} - \tilde{b} = (a^L - b^L; a^M - b^M; a^U - b^U)$$

$$\tilde{a} * \tilde{b} = (a^L * b^L; a^M * b^M; a^U * b^U) \quad (3)$$

$$\tilde{a} / \tilde{b} = (a^L / b^L; a^M / b^M; a^U / b^U)$$

$$\frac{1}{\tilde{a}} = \left( \frac{1}{a^U}; \frac{1}{a^M}; \frac{1}{a^L} \right)$$

مرحله روش تحلیل سلسله مراتبی فازی به روش چانگ<sup>۸</sup> به شرح زیر است. [۱۰]

مرحله ۱: رسم نمودار سلسله مراتبی

توسط همکاران، علاقه همکاران در کمک به یکدیگر، تمایل همکاران در همراهی یکدیگر به درخواست‌ها و نیازهای شخصی [۶].

مدل سروکوال به عنوان ابزار کمی برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات به کاهش اختلاف بین انتظارات و ادراکات مشتریان از خدمات و پاسخگویی مناسب نوع و نیاز مشتری می‌پردازد [۶].

**۲-۶- خدمات:** یک خدمت، فعالیت یا مجموعه‌ای از فعالیت‌های کم و بیش ناملموس است که معمولاً و نه لزوماً در تعاملات بین مشتری و کارکنان خدمات و یا منابع فیزیکی و یا کالاها و یا سیستم‌های عرضه کننده خدمات صورت می‌گیرد و به‌عنوان راه حلی برای مشکلات مشتری ارائه می‌شود. [۶و۷].

**۲-۷- کیفیت:** کیفیت یک محصول یا خدمت همان چیزی است که مشتری طلب می‌کند. اگر محصول یا خدمت ارائه شده در جنبه‌هایی خاص، کیفیت بسیار بالایی داشته باشد، اما مشتری بدان نیاز نداشته باشد تنها هزینه‌ای است که پرداخته شده ولی ارزش افزوده‌ای ایجاد نکرده است. [۶و۷]

**۲-۸- کیفیت خدمات:** کلس معتقد است که کیفیت خدمات سه بعد فیزیکی، موقعیتی و رفتاری را در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر کلس معتقد است که کیفیت خدمات عبارت است از تمرکز بر چیزی که به مشتریان تحویل داده می‌شود، موقعیتی که خدمات در آن ارائه می‌شود و اینکه آن خدمات چگونه ارائه می‌شوند. [۶و۷]

### ۳- روش تحقیق

#### ۳-۱- تشکیل ماتریس مقایسه زوجی

به منظور وزن‌دهی شاخص‌ها در ماتریس مقایسه زوجی می‌توانیم از روش زیر استفاده کرد. هنگامی که بخواهیم از نظرات دو یا چند تصمیم‌گیرنده استفاده کنیم، باید از مدل تحلیل سلسله مراتبی گروهی استفاده کنیم. در این

6. quality  
7. Service quality

8. chang

ماتریس‌های مقایسه زوجی هستند. مقادیر  $\sum_{gi}^j M_{gi}^j$  در این رابطه اعداد فازی مثلثی ماتریس‌های مقایسه زوجی هستند. مقادیر  $\sum_{gi}^j M_{gi}^j$ ،  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$  را می‌توان به ترتیب از روابط زیر محاسبه کرد:

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j) \quad (۶)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i) \quad (۷)$$

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left( \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_j} \right) \quad (۸)$$

در روابط بالا  $l_i$ ،  $m_i$  و  $u_i$  به ترتیب مؤلفه‌های اول تا سوم اعداد فازی هستند. مرحله ۵: محاسبه درجه بزرگی  $S_i$ ‌ها نسبت به همدیگر به طور کلی اگر  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  و  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  دو عدد فازی مثلثی باشند، طبق شکل (۱) درجه بزرگی  $M_1$  نسبت به  $M_2$  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1 & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (۹)$$

مرحله ۲: تعریف اعداد فازی به منظور انجام مقایسه‌های زوجی  
مرحله ۳: تشکیل ماتریس مقایسه زوجی  $(\tilde{A})$  با به کارگیری اعداد فازی  
ماتریس مقایسه زوجی به صورت زیر خواهد بود:

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

که ماتریس حاوی اعداد فازی زیر است:

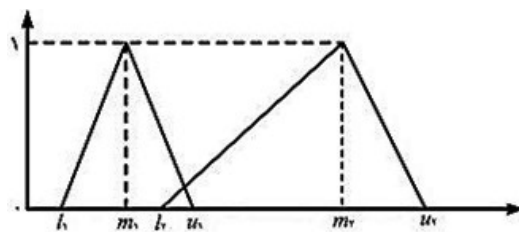
$$\tilde{a}_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ \tilde{1}, \tilde{3}, \tilde{5}, \tilde{7}, \tilde{9} \text{ or } \tilde{1}^{-1}, \tilde{3}^{-1}, \tilde{5}^{-1}, \tilde{7}^{-1}, \tilde{9}^{-1} & i \neq j \end{cases} \quad (۴)$$

اگر کمیته تصمیم‌گیرنده دارای چندین تصمیم‌گیرنده باشد، درایه‌های ماتریس مقایسه زوجی جامع که در روش تحلیلی سلسله مراتبی فازی به کار می‌رود، یک عدد فازی مثلثی است که مؤلفه اول آن حداقل نظرسنجی‌ها، مؤلفه دوم آن میانگین نظرسنجی‌ها و مؤلفه سوم آن حداکثر نظرسنجی‌ها می‌باشد.

مرحله ۴: محاسبه  $S_i$  برای هر یک از سطرهاى ماتریس مقایسه زوجی،  $S_i$  که خود یک عدد فازی مثلثی است از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (۵)$$

که در این رابطه  $i$  بیانگر شماره سطر و  $j$  بیانگر شماره ستون می‌باشد. در این رابطه اعداد فازی مثلثی



شکل ۱: درجه بزرگی دو عدد فازی نسبت به هم

### ۳-۳- تست گوگوس و بوچر

سازگاری ماتریس مقایسات زوجی به عنوان یکی از مهم ترین پیش شرط‌های AHP در مورد گزینه‌ها، همواره مورد توجه محققین بوده است چرا که استفاده از ماتریس مقایسات ناسازگار، باعث ایجاد وزن‌های ناسازگار و غیر واقعی خواهد شد. بنابراین لازم است پس از بررسی شرط انتقال پذیری قوی ماتریس‌های مقایسات زوجی، سازگاری آنها بررسی شود. گوگوس و بوچر با تولید ۴۰۰ ماتریس تصادفی مجدداً جدول ۱ شاخص‌های تصادفی (RI) را برای ماتریس مقایسات زوجی فاز تولید کردند. مراحل بررسی سازگاری به روش گوگوس و بوچر: مرحله ۱: تقسیم ماتریس مثلثی فاز را به دو ماتریس

زیر:

اعداد میانی قضاوت‌های مثلثی

$$A^m = [a_{ijm}]$$

میانگین هندسی حدود بالا و پایین اعداد مثلثی

$$A^g = \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}$$

مرحله ۲: محاسبه بردار وزن هر ماتریس را با استفاده از روش ساعتی:

$$w^m = [w_i^m]$$

از طرفی دیگر میزان بزرگی یک عدد فاز مثلثی از عدد فاز مثلثی دیگر از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V \left[ \begin{array}{l} (M \geq M_1) \text{ and} \\ V(M \geq M_2) \text{ and} \\ V(M \geq M_k) \end{array} \right] \quad (10)$$

$$= \text{Min } V(M \geq M_i), \quad i = 2, 3, \dots, k$$

مرحله ۶: محاسبه وزن معیارها و گزینه‌ها در ماتریس‌های مقایسه زوجی بدین منظور از روابط زیر استفاده می‌شود:

$$d^n(A_i) = \text{Min } V(S_i \geq S_k) \quad (11)$$

$$k = 1, 2, \dots, n, \quad k \neq i$$

بنابراین بردار وزن نرمالیزه نشده به صورت زیر خواهد بود:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (12)$$

$$A_i = (i = 1, 2, \dots, n)$$

مرحله ۷: محاسبه بردار وزن نهایی

برای محاسبه بردار وزن نهایی باید بردار وزن محاسبه شده در مرحله قبل را نرمالیزه کرد. بنابراین:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (13)$$

جدول ۱: شاخص‌های تصادفی

$RI^s$	$RI^m$	اندازه ماتریس
0	0	1
0	0	2
0.1796	0.4890	3
0.2627	0.7937	4
0.3597	1.0720	5
0.3818	1.1996	6
0.4090	1.2874	7
0.4164	1.3410	8
0.4348	1.3793	9
0.4455	1.4095	11
0.4536	1.4184	12
0.4776	1.4462	13
0.4804	1.4913	14
0.46880	1.4986	15

که در آن در صورتی که تنها  $CR^m(CR^g)$  بیشتر از 0.1 باشد، تصمیم‌گیرنده در مقادیر میانی (حدود) قضاوت‌های فازی، تجدید نظر خواهد کرد. [۱۲]

#### ۴- رتبه‌بندی ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص‌های رضایت مشتری

در این قسمت از پژوهش ابعاد کیفیت خدمات، بر اساس شاخص‌های رضایت مشتری، با استفاده از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی چانگ وزن‌دهی می‌شوند. بدین منظور مراحل زیر طی می‌شود:

- ❖ مقایسه معیارهای رضایت مشتری با یکدیگر
  - ❖ مقایسه ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص خدمات اصلی
  - ❖ مقایسه ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات
  - ❖ مقایسه ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص سیستمی کردن ارائه خدمات
  - ❖ مقایسه ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص مسئولیت اجتماعی
- در تمامی این مراحل از نظرات ۷ نفر از خبرگان سازمان استفاده می‌گردد، نظرات آنها بوسیله میانگین هندسی ترکیب می‌شود.
- درایه‌های ماتریس مقایسه‌های زوجی، اعداد فازی مثلثی هستند که به صورت جدول ۲ تعریف شده‌اند.

#### ۴-۱- محاسبه اوزان اهمیت شاخص‌های رضایت مشتری

به منظور وزن‌دهی شاخص‌های رضایت مشتری از نظرات ۷ تن از خبرگان سازمان استفاده گردید. برآیند ماتریس مقایسه زوجی نظرات آنها در ماتریس جدول ۳ آورده شده است.

$$w_i^m = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ijm}}{\sum_{i=1}^n a_{ijm}}$$

$$w_i^g = [w_i^g]$$

$$w_i^g = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{\sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}}{\sum_{i=1}^n \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}}$$

مرحله ۳: محاسبه بزرگترین مقدار ویژه را برای هر ماتریس:

$$\lambda_{\max}^m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ijm} \left( \frac{w_j^m}{w_i^m} \right) \quad (14)$$

$$\lambda_{\max}^g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}} \left( \frac{w_j^g}{w_i^g} \right)$$

مرحله ۴: محاسبه شاخص سازگاری را با استفاده از روابط زیر:

$$CI^m = \frac{(\lambda_{\max}^m - n)}{n - 1} \quad (15)$$

$$CI^g = \frac{(\lambda_{\max}^g - n)}{n - 1}$$

مرحله ۵: محاسبه نرخ ناسازگاری (CR):

$$CR^m = \frac{CI^m}{RI^m} \quad (16)$$

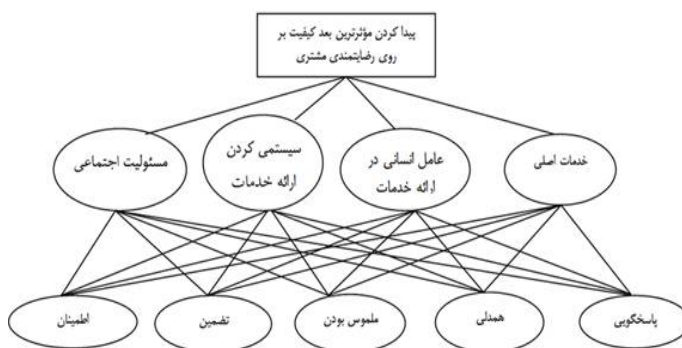
$$CR^g = \frac{CI^g}{RI^g}$$

$$CR^m(CR^g)$$

در صورتی که هر دوی این شاخص‌ها کمتر از 0.1 باشند، ماتریس فازی سازگار است. در صورتی که هر دو بیشتر از 0.1 باشند، از تصمیم‌گیرنده تقاضا می‌شود تا در اولویت‌های ارائه شده تجدید نظر نماید.

جدول ۲: معادل‌سازی عبارات توصیفی

عدد فازی	تعریف	عدد فازی مثلثی	معکوس
$\tilde{9}$	اهمیت مطلق	(۷، ۹، ۱۱)	(۱/۱۱، ۱/۹، ۱/۷)
$\tilde{8}$	اهمیت خیلی قوی	(۶، ۸، ۱۰)	(۱/۱۰، ۱/۸، ۱/۶)
$\tilde{7}$	اهمیت قوی	(۵، ۷، ۹)	(۱/۹، ۱/۷، ۱/۵)
$\tilde{6}$	اهمیت متوسط رو بالا	(۴، ۶، ۸)	(۱/۸، ۱/۶، ۱/۴)
$\tilde{5}$	اهمیت متوسط	(۳، ۵، ۷)	(۱/۷، ۱/۵، ۱/۳)
$\tilde{4}$	اهمیت متوسط رو به پایین	(۲، ۴، ۶)	(۱/۶، ۱/۴، ۱/۲)
$\tilde{3}$	اهمیت ضعیف	(۱، ۳، ۵)	(۱/۵، ۱/۳، ۱)
$\tilde{2}$	اهمیت خیلی ضعیف	(۱، ۲، ۴)	(۱/۴، ۱/۲، ۱)
$\tilde{1}$	اهمیت یکسان	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۱، ۱)



شکل ۲: درخت سلسله مراتبی

جدول ۳: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های رضایت مشتری بصورت اعداد فازی

عوامل	خدمات اصلی	عامل انسانی	سیستمی کردن	مسئولیت اجتماعی
خدمات اصلی	$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^{-1} * \tilde{1}^2 * \tilde{3}^{-1} * \tilde{3}^3}$	$\sqrt[7]{\tilde{3}^3 * \tilde{2}^2 * \tilde{1} * \tilde{2}^{-1}}$	$\sqrt[7]{\tilde{3} * \tilde{4} * \tilde{1} * \tilde{3}^{-1} * \tilde{2}^3}$
عامل انسانی		$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^2 * \tilde{3}^2 * \tilde{1}^2 * \tilde{2}^{-1}}$	$\sqrt[7]{\tilde{1} * \tilde{3}^2 * [\tilde{2}^{-1}]^2 * \tilde{3}^{-1} * \tilde{2}}$
سیستمی کردن خدمات			$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^{-1} * \tilde{4} * \tilde{1}^2 * [\tilde{3}^{-1}]^2 * \tilde{3}}$
مسئولیت اجتماعی				$\tilde{1}$



با توجه به اعداد فازی جدول ۳، ماتریس مقایسه زوجی با توجه به مقادیر  $S_i$  نسبت به همدیگر (جدول ۵)، وزن نرمال نشده و وزن نرمال شده معیارهای اصلی در ماتریس مقایسه زوجی (جدول ۶) برابر است با:

جدول ۴: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌های رضایت مشتری بصورت اعداد فازی مثلثی

عوامل	خدمات اصلی	عامل انسانی	سیستمی کردن	مسئولیت اجتماعی	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
خدمات اصلی	(۱، ۱، ۱)	(۰.۹۴، ۱.۲۴، ۱.۶۴)	(۱.۱۵، ۱.۷۷، ۲.۴۸)	(۱.۱، ۱.۷۴، ۲.۴۶)	(۴.۱۹، ۵.۷۵، ۷.۵۸)
عامل انسانی	(۰.۶۱، ۰.۸۱، ۱.۰۶)	(۱، ۱، ۱)	(۱.۰۴، ۱.۵۱، ۲.۰۳)	(۰.۷۳، ۱.۰۶، ۱.۵۷)	(۳.۳۸، ۴.۳۸، ۵.۶۶)
سیستمی کردن خدمات	(۰.۴، ۰.۵۶، ۰.۸۷)	(۰.۴۹، ۰.۶۶، ۰.۹۶)	(۱، ۱، ۱)	(۰.۷۴، ۰.۹۴، ۱.۲۶)	(۲.۶۳، ۳.۱۶، ۴.۰۹)
مسئولیت اجتماعی	(۰.۴۱، ۰.۵۷، ۰.۹۱)	(۰.۶۴، ۰.۹۴، ۱.۳۷)	(۰.۷۹، ۱.۰۶، ۱.۳۵)	(۱، ۱، ۱)	(۲.۸۴، ۳.۵۷، ۴.۶۳)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۱۳.۰۴، ۱۶.۸۶، ۲۱.۹۶)،$$

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰.۰۴۶، ۰.۰۵۹، ۰.۰۷۷)$$

$$S_1 = (۴.۱۹، ۵.۷۵، ۷.۵۸) \times (۰.۰۴۶، ۰.۰۵۹، ۰.۰۷۷) = (۰.۱۹۳، ۰.۳۳۹، ۰.۵۸۴)$$

$$S_2 = (۳.۳۸، ۴.۳۸، ۵.۶۶) \times (۰.۰۴۶، ۰.۰۵۹، ۰.۰۷۷) = (۰.۱۵۵، ۰.۲۵۸، ۰.۴۳۶)$$

$$S_3 = (۲.۶۳، ۳.۱۶، ۴.۰۹) \times (۰.۰۴۶، ۰.۰۵۹، ۰.۰۷۷) = (۰.۱۲۱، ۰.۱۸۶، ۰.۳۱۵)$$

$$S_4 = (۲.۸۴، ۳.۵۷، ۴.۶۳) \times (۰.۰۴۶، ۰.۰۵۹، ۰.۰۷۷) = (۰.۱۳۱، ۰.۲۱۱، ۰.۳۵۷)$$

جدول ۵: درجه بزرگی هریک از مقادیر  $S_i$  ها نسبت به یکدیگر

$V(S_1 \geq S_2) = ۱$	$V(S_1 \geq S_3) = ۱$	$V(S_1 \geq S_4) = ۱$
$V(S_2 \geq S_1) = ۰.۷۵$	$V(S_2 \geq S_3) = ۱$	$V(S_2 \geq S_4) = ۱$
$V(S_3 \geq S_1) = ۰.۴۴۴$	$V(S_3 \geq S_2) = ۰.۶۹$	$V(S_3 \geq S_4) = ۰.۸۸$
$V(S_4 \geq S_1) = ۰.۵۶۲$	$V(S_4 \geq S_2) = ۰.۸۱۱$	$V(S_4 \geq S_3) = ۱$

جدول ۶: وزن نهایی شاخص‌های رضایت مشتری

وزن نرمال شده	وزن نرمال نشده	معیار
۰.۳۶۳	۱	خدمات اصلی
۰.۲۷۲	۰.۷۵	عامل انسانی در ارائه خدمات
۰.۱۶۱	۰.۴۴۴	سیستمی کردن ارائه خدمات
۰.۲۰۴	۰.۵۶۲	مسئولیت اجتماعی

گردد. برآیند ماتریس مقایسه زوجی نظرات آنها در جدول ۷ آورده شده است. با جایگذاری اعداد فازی، ماتریس مقایسه زوجی به صورت جدول ۸ خواهد بود.

**۲-۴- محاسبه اوزان اهمیت معیارهای کیفیت خدمات براساس خدمات اصلی**  
محاسبه اوزان اهمیت معیارهای کیفیت خدمات برحسب خدمات اصلی، از نظرات ۷ تن از خبرگان سازمان استفاده

جدول ۷: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب خدمات اصلی بصورت اعداد فازی

	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی
پاسخگویی	$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{4^2 * 3^{-1} * 3^3 * 2^{-1}}$	$\sqrt[7]{2^2 * 3^{-1} * \tilde{1} * 3^3}$	$\sqrt[7]{3^{-1} * \tilde{1} * 3^2 * 2^3}$	$\sqrt[7]{4 * 3^{-1} * 3^4 * 2^{-1}}$
اطمینان		$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{2^3 * 3^{-1} * 3^3}$	$\sqrt[7]{2^2 * 3 * \tilde{1}^3 * 3^{-1}}$	$\sqrt[7]{5 * 3^{-1} * 4 * \tilde{1}^2 * [2^{-1}]^2}$
تضمین			$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{2^3 * 2^{-1} * \tilde{1}^3}$	$\sqrt[7]{\tilde{1}^3 * 3 * 2^3}$
ملموس بودن				$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{1}^2 * 3^5}$
همدلی					$\tilde{1}$

جدول ۸: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب خدمات اصلی بصورت اعداد فازی مثالی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی	$\sum_{i=1}^n M_{gi}^j$
پاسخگویی	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۲۹، ۱۸۴، ۲۶)	(۱، ۱، ۱۶۷، ۲۵)	(۱، ۱، ۵۷، ۲۱۶)	(۱، ۲۲، ۱۱۷، ۲۵۲)	(۵۶۱، ۷۸۵، ۱۰۵۳)
اطمینان	(۰، ۳۸، ۰، ۵۴، ۰، ۷۸)	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۱، ۱۸۴، ۲۶۳)	(۰، ۹۱، ۱، ۲۲، ۱، ۵۱)	(۰، ۸۲، ۱، ۰۴، ۱، ۴۳)	(۴، ۲۱، ۵۶۴، ۷، ۳۵)
تضمین	(۰، ۴۴، ۰، ۶، ۰، ۹۱)	(۰، ۳۸، ۰، ۵۴، ۰، ۹۱)	(۱، ۱، ۱)	(۰، ۸۵، ۱، ۲۲، ۱، ۶)	(۱، ۱، ۱، ۵۷، ۱، ۹۵)	(۳، ۷۷، ۴، ۹۳، ۶، ۳۷)
ملموس بودن	(۰، ۴۶، ۰، ۶۴، ۱)	(۰، ۶۶، ۰، ۸۲، ۱، ۱)	(۰، ۶۳، ۰، ۸۳، ۱، ۱۸)	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۶۴، ۲، ۱۹، ۲، ۶۹)	(۴، ۳۹، ۵، ۸۴، ۶، ۹۷)
همدلی	(۰، ۴، ۰، ۵۶، ۰، ۸۲)	(۰، ۷، ۰، ۹۶، ۱، ۲۲)	(۰، ۵۱، ۰، ۶۴، ۰، ۹۱)	(۰، ۳۷، ۰، ۴۶، ۰، ۶۱)	(۱، ۱، ۱)	(۲، ۹۸، ۳، ۶۲، ۴، ۵۶)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۲۰، ۹۶ و ۲۷، ۵۲ و ۳۵، ۷۸) و$$

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰، ۰۴۸ و ۰، ۳۶ و ۰، ۲۸)$$

$$S_1 = (۵۶۱، ۷۸۵، ۱۰۵۳) \times (۰، ۰۲۸ و ۰، ۰۳۶ و ۰، ۰۴۸) = (۰، ۱۵۷ و ۰، ۲۸۲ و ۰، ۵۰۵)$$

$$S_2 = (۴، ۲۱، ۵۶۴، ۷، ۳۵) \times (۰، ۰۲۸ و ۰، ۰۳۶ و ۰، ۰۴۸) = (۰، ۱۱۸ و ۰، ۲۰۳ و ۰، ۳۵۳)$$

$$S_3 = (۳، ۷۷، ۴، ۹۳، ۶، ۳۷) \times (۰، ۰۲۸ و ۰، ۰۳۶ و ۰، ۰۴۸) = (۰، ۱۰۶ و ۰، ۱۷۷ و ۰، ۳۰۶)$$

$$S_4 = (۴، ۳۹، ۵، ۸۴، ۶، ۹۷) \times (۰، ۰۲۸ و ۰، ۰۳۶ و ۰، ۰۴۸) = (۰، ۱۲۳ و ۰، ۱۹۷ و ۰، ۳۳۵)$$

$$S_5 = (۲، ۹۸، ۳، ۶۲، ۴، ۵۶) \times (۰، ۰۲۸ و ۰، ۰۳۶ و ۰، ۰۴۸) = (۰، ۰۸۳ و ۰، ۱۳ و ۰، ۲۲)$$

جدول ۹: درجه بزرگی هر یک از مقادیر  $S_i$  ها نسبت به یکدیگر

$V(S_1 \geq S_2) = 1$	$V(S_1 \geq S_3) = 1$	$V(S_1 \geq S_4) = 1$	$V(S_1 \geq S_5) = 1$
$V(S_2 \geq S_1) = 0.713$	$V(S_2 \geq S_3) = 1$	$V(S_2 \geq S_4) = 1$	$V(S_2 \geq S_5) = 1$
$V(S_3 \geq S_1) = 0.587$	$V(S_3 \geq S_2) = 0$	$V(S_3 \geq S_4) = 0.901$	$V(S_3 \geq S_5) = 1$
$V(S_4 \geq S_1) = 0.677$	$V(S_4 \geq S_2) = 0.973$	$V(S_4 \geq S_3) = 1$	$V(S_4 \geq S_5) = 1$
$V(S_5 \geq S_1) = 0.2393$	$V(S_5 \geq S_2) = 0.583$	$V(S_5 \geq S_3) = 0.708$	$V(S_5 \geq S_4) = 0.591$

به منظور تعیین اوزان اهمیت معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات، از نظرات ۷ تن از خبرگان سازمان استفاده گردید. برآیند ماتریس مقایسه زوجی نظرات آنها در جدول ۱۱ آورده شده است. با توجه به اعداد فازی، ماتریس مقایسه زوجی به صورت زیر جدول ۱۲ خواهد بود.

با توجه به مقادیر  $S_i$  نسبت به همدیگر، وزن نرمال نشده و وزن نرمال شده مؤلفه‌های ریسک تغییرات محیطی در ماتریس مقایسه زوجی برابر است با جدول ۱۰.

### ۳-۴- محاسبه اوزان اهمیت معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات

جدول ۱۰: وزن نهایی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص خدمات اصلی

معیار	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
پاسخگویی	۱	۰،۳۰۶
اطمینان	۰،۷۱۳	۰،۲۱۸
تضمین	۰،۵۸۷	۰،۱۸
ملموس بودن	۰،۶۷۷	۰،۲۰۷
همدلی	۰،۲۹۳	۰،۰۹

جدول ۱۱: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات بصورت اعداد فازی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی
پاسخگویی	$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{[\tilde{3}-1]^2 * \tilde{3}^2 * 1 * [\tilde{2}-1]^2}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^2 * \tilde{3}-1 * \tilde{1}^2 * \tilde{3}^2}$	$\sqrt[7]{\tilde{1}^3 * \tilde{3}^2 * \tilde{2}^2}$	$\sqrt[7]{\tilde{3}^4 * \tilde{2}^3}$
اطمینان		$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^4 * \tilde{3}-1 * \tilde{3}^2}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^2 * \tilde{3}^3 * \tilde{1}^2 * \tilde{3}-1}$	$\sqrt[7]{\tilde{3}^3 * \tilde{4}^2 * \tilde{1}^2}$
تضمین			$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{2}^2 * \tilde{3} * \tilde{2}-1 * \tilde{1}^3}$	$\sqrt[7]{\tilde{1}^2 * \tilde{3} * [\tilde{2}-1]^2 * \tilde{2}^2}$
ملموس بودن				$\tilde{1}$	$\sqrt[7]{\tilde{1}^4 * \tilde{3}-1 * \tilde{3}^2}$
همدلی					$\tilde{1}$

جدول ۱۲: ماتریس مقایسه معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات - اعداد فازی مثلثی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی	$\sum_{i=1}^n M_{gi}^j$
پاسخگویی	(۱ و ۱)	(۰،۲۲ و ۰،۸۲ و ۰،۶)	(۰،۸۴ و ۱،۴۳ و ۱)	(۰،۰۳ و ۲،۰۳ و ۱،۶۷ و ۱،۲۲)	(۰،۴۹ و ۳،۵۴ و ۲،۵۲ و ۱،۴۹)	(۵،۳۱ و ۷،۴۴ و ۹،۶۳)
اطمینان	(۰،۸۲ و ۱،۲۲ و ۱،۶۷)	(۱ و ۱)	(۱ و ۱،۷۴ و ۲،۵۲)	(۱،۰۱ و ۲،۲۵ و ۱،۶۷ و ۱،۰۱)	(۱،۸۴ و ۲،۲۸ و ۲،۸۷)	(۵،۷۶ و ۸،۰۱ و ۱۰،۲۱)
تضمین	(۰،۵۴ و ۰،۷ و ۰،۵۴)	(۰،۴ و ۰،۵۷ و ۰،۴)	(۱ و ۱)	(۰،۹۴ و ۱،۲۹ و ۱،۶۷)	(۰،۸۱ و ۱،۱۷ و ۱،۶۷)	(۳،۶۹ و ۴،۷۳ و ۳،۴۴)
ملموس بودن	(۰،۴۹ و ۰،۶ و ۰،۸۲)	(۰،۴۴ و ۰،۶ و ۰،۹۱)	(۰،۶ و ۱،۰۶ و ۰،۷۸)	(۱ و ۱)	(۱ و ۱،۱۷ و ۱،۳۵)	(۳،۵۳ و ۴،۱۵ و ۳،۳۴)
همدلی	(۰،۲۸ و ۰،۴ و ۰،۶۷)	(۰،۲۵ و ۰،۴۲ و ۰،۵۴)	(۰،۶ و ۰،۸۵ و ۱،۲۳)	(۰،۷۴ و ۰،۸۵ و ۰،۷۴)	(۱ و ۱)	(۲،۹۷ و ۳،۵۲ و ۴،۴۴)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۲۲،۰۱ \text{ و } ۲۸،۶۷ \text{ و } ۳۶،۴۶)$$

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰،۰۲۷ \text{ و } ۰،۰۳۵ \text{ و } ۰،۰۴۵)$$

$$S_1 = (۶،۲۹ \text{ و } ۸،۸ \text{ و } ۱۱،۲۷) \times (۰،۰۲۷ \text{ و } ۰،۰۳۵ \text{ و } ۰،۰۴۵) = (۰،۱۷ \text{ و } ۰،۳۰۸ \text{ و } ۰،۵۰۷)$$

$$S_2 = (5.89 \text{ و } 7.86 \text{ و } 9.73) \times (0.027 \text{ و } 0.035 \text{ و } 0.045) = (0.159 \text{ و } 0.275 \text{ و } 0.438)$$

$$S_3 = (3.59 \text{ و } 4.46 \text{ و } 5.76) \times (0.027 \text{ و } 0.035 \text{ و } 0.045) = (0.097 \text{ و } 0.156 \text{ و } 0.259)$$

$$S_4 = (3.19 \text{ و } 3.9 \text{ و } 4.92) \times (0.027 \text{ و } 0.035 \text{ و } 0.045) = (0.086 \text{ و } 0.137 \text{ و } 0.221)$$

$$S_5 = (3.05 \text{ و } 3.65 \text{ و } 4.78) \times (0.027 \text{ و } 0.035 \text{ و } 0.045) = (0.082 \text{ و } 0.128 \text{ و } 0.215)$$

جدول ۱۳: درجه بزرگی هریک از مقادیر  $S_i$  ها نسبت به یکدیگر

$V(S_1 \geq S_2) = 0.933$	$V(S_1 \geq S_3) = 1$	$V(S_1 \geq S_4) = 1$	$V(S_1 \geq S_5) = 1$
$V(S_2 \geq S_1) = 1$	$V(S_2 \geq S_3) = 1$	$V(S_2 \geq S_4) = 1$	$V(S_2 \geq S_5) = 1$
$V(S_3 \geq S_1) = 0.603$	$V(S_3 \geq S_2) = 0.537$	$V(S_3 \geq S_4) = 1$	$V(S_3 \geq S_5) = 1$
$V(S_4 \geq S_1) = 0.439$	$V(S_4 \geq S_2) = 0.368$	$V(S_4 \geq S_3) = 0.869$	$V(S_4 \geq S_5) = 1$
$V(S_5 \geq S_1) = 0.299$	$V(S_5 \geq S_2) = 0.23$	$V(S_5 \geq S_3) = 0.711$	$V(S_5 \geq S_4) = 0.833$

به منظور رتبه‌بندی مؤلفه‌های ریسک مدیریتی و اجرایی، از نظرات ۷ تن از خبرگان سازمان استفاده گردید. برآیند ماتریس مقایسه زوجی نظرات آنها در ماتریس زیر در جدول ۱۵ آورده شده است.

با توجه به مقادیر  $S_i$  نسبت به همدیگر، وزن نرمال نشده و وزن نرمال شده مؤلفه‌های ریسک محاسباتی در ماتریس مقایسه زوجی در جدول ۱۴ آمده است.

#### ۴-۴- محاسبه اوزان اهمیت معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص سیستمی کردن ارائه خدمات

جدول ۱۴: وزن نهایی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص عامل انسانی در ارائه خدمات

معیار	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
پاسخگویی	۰.۹۳۳	۰.۳۱۷
همدلی	۱	۰.۳۲
تضمین	۰.۵۳۷	۰.۱۷۲
اطمینان	۰.۳۶۸	۰.۱۱۸
ملموس بودن	۰.۲۳	۰.۰۷۴

جدول ۱۵: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص سیستمی کردن

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی
پاسخگویی	$\bar{1}$	$\sqrt[3]{\bar{3}^2 * \bar{2}^{-1} * \bar{1}^4}$	$\sqrt[7]{\bar{2}^2 * \bar{1}^2 * \bar{3}^3}$	$\sqrt[7]{\bar{1} * \bar{3}^3 * \bar{2}^3}$	$\sqrt[7]{\bar{3}^4 * \bar{2}^3}$
اطمینان		$\bar{1}$	$\sqrt[7]{\bar{2}^2 * [\bar{3}^{-1}]^2 * \bar{3}^3}$	$\sqrt[7]{\bar{2}^2 * \bar{3}^4 * \bar{1}}$	$\sqrt[7]{\bar{3}^3 * \bar{4}^2 * \bar{1}^2}$
تضمین			$\bar{1}$	$\sqrt[7]{\bar{2} * \bar{3} * \bar{2}^{-1} * \bar{1}^4}$	$\sqrt[7]{\bar{1}^2 * \bar{3} * [\bar{3}^{-1}]^2 * \bar{2}^2}$
ملموس بودن				$\bar{1}$	$\sqrt[7]{\bar{1}^3 * \bar{3}^{-1} * \bar{2}^3}$
همدلی					$\bar{1}$

**خدمات برحسب شاخص مسئولیت اجتماعی**  
به منظور رتبه‌بندی مؤلفه‌های ریسک مدیریتی و اجرایی، از نظرات ۷ تن از خبرگان سازمان استفاده گردید. برآیند ماتریس مقایسه زوجی نظرات آنها در جدول ۱۹ آمده است.

با توجه به اعداد فازی بالا، ماتریس مقایسه زوجی به صورت زیر جدول ۱۶ خواهد بود.  
با توجه به مقادیر  $S_i$  نسبت به همدیگر، وزن مؤلفه‌های ریسک مدیریتی و اجرایی در جدول ۱۸ آمده است.

**۴-۵- محاسبه اوزان اهمیت معیارهای کیفیت**

جدول ۱۶: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص سیستمی کردن ارائه خدمات بصورت اعداد فازی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی	$\sum_{i=1}^n M_{gi}^j$
پاسخگویی	(۱ و ۱)	(۱.۱ و ۱.۱۷ و ۱.۳۵)	(۱.۳۵ و ۱.۹۵ و ۲.۴۸)	(۱.۳۵ و ۲.۱۶ و ۲.۹)	(۱.۴۹ و ۲.۵۲ و ۳.۵۴)	(۶.۲۹ و ۸.۸ و ۱۱.۲۷)
اطمینان	(۰.۷۴ و ۰.۸۵ و ۰.۸۹)	(۱ و ۱)	(۰.۸۲ و ۱.۳۵ و ۱.۹۵)	(۱.۴۹ و ۲.۲۸ و ۳.۰۲)	(۱.۸۴ و ۲.۳۸ و ۲.۸۷)	(۵.۸۹ و ۷.۸۶ و ۹.۷۳)
تضمین	(۰.۴ و ۰.۵۱ و ۰.۷۴)	(۰.۵۱ و ۰.۷۴ و ۱.۲۲)	(۱ و ۱)	(۰.۹۴ و ۱.۱۷ و ۱.۴۳)	(۰.۷۴ و ۱.۰۴ و ۱.۳۷)	(۳.۵۹ و ۴.۴۶ و ۵.۷۶)
ملموس بودن	(۰.۳۴ و ۰.۴۶ و ۰.۷۴)	(۰.۲۳ و ۰.۴۴ و ۰.۶۷)	(۰.۷ و ۰.۸۵ و ۱.۰۶)	(۱ و ۱)	(۰.۸۲ و ۱.۱۵ و ۱.۴۵)	(۳.۱۹ و ۳.۹ و ۴.۹۲)
همدلی	(۰.۲۸ و ۰.۴ و ۰.۶۷)	(۰.۲۵ و ۰.۴۲ و ۰.۵۴)	(۰.۷۳ و ۰.۹۶ و ۱.۲۵)	(۰.۶۹ و ۰.۸۷ و ۱.۲۲)	(۱ و ۱)	(۳.۰۵ و ۳.۶۵ و ۴.۷۸)

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (۲۲.۰۱ و ۲۸.۶۷ و ۳۶.۴۶),$$

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵)$$

$$S_1 = (۶.۲۹ و ۸.۸ و ۱۱.۲۷) \times (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵) = (۰.۱۷ و ۰.۳۰۸ و ۰.۵۰۷)$$

$$S_2 = (۵.۸۹ و ۷.۸۶ و ۹.۷۳) \times (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵) = (۰.۱۵۹ و ۰.۲۷۵ و ۰.۴۳۸)$$

$$S_3 = (۳.۵۹ و ۴.۴۶ و ۵.۷۶) \times (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵) = (۰.۰۹۷ و ۰.۱۵۶ و ۰.۲۵۹)$$

$$S_4 = (۳.۱۹ و ۳.۹ و ۴.۹۲) \times (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵) = (۰.۰۸۶ و ۰.۱۳۷ و ۰.۲۲۱)$$

$$S_5 = (۳.۰۵ و ۳.۶۵ و ۴.۷۸) \times (۰.۰۲۷ و ۰.۰۳۵ و ۰.۰۴۵) = (۰.۰۸۲ و ۰.۱۲۸ و ۰.۲۱۵)$$

جدول ۱۷: درجه بزرگی هر یک از مقادیر  $S_i$  ها نسبت به یکدیگر

$V(S_1 \geq S_2) = 1$	$V(S_1 \geq S_3) = 1$	$V(S_1 \geq S_4) = 1$	$V(S_1 \geq S_5) = 1$
$V(S_2 \geq S_1) = 0.89$	$V(S_2 \geq S_3) = 1$	$V(S_2 \geq S_4) = 1$	$V(S_2 \geq S_5) = 1$
$V(S_3 \geq S_1) = 0.396$	$V(S_3 \geq S_2) = 0.457$	$V(S_3 \geq S_4) = 1$	$V(S_3 \geq S_5) = 1$
$V(S_4 \geq S_1) = 0.23$	$V(S_4 \geq S_2) = 0.31$	$V(S_4 \geq S_3) = 0.867$	$V(S_4 \geq S_5) = 1$
$V(S_5 \geq S_1) = 0.2$	$V(S_5 \geq S_2) = 0.276$	$V(S_5 \geq S_3) = 0.808$	$V(S_5 \geq S_4) = 0.925$

جدول ۱۸: وزن نهایی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص سیستمی کردن ارائه خدمات

معیار	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
پاسخگویی	۱	۰.۳۶۸
اطمینان	۰.۸۹	۰.۳۲۸
تضمین	۰.۳۹۶	۰.۱۴۶
ملموس بودن	۰.۲۳	۰.۰۸۵
همدلی	۰.۲	۰.۰۷۴

جدول ۱۹: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص مسئولیت اجتماعی بصورت اعداد فازی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی
پاسخگویی	$\bar{1}$	$\sqrt[7]{2^{-3} * \bar{1} * 3^3}$	$\sqrt[7]{3^4 * [3^{-1}]^2 * 2}$	$\sqrt[7]{3^2 * 3^{-1} * \bar{1}^2 * 2 * 2^{-1}}$	$\sqrt[7]{3^2 * [3^{-1}]^2 * \bar{1}^2 * 2^{-1}}$
اطمینان		$\bar{1}$	$\sqrt[7]{2^2 * 3^2 * 2^{-1} * 3^{-1} * 5}$	$\sqrt[7]{3^2 * 3^{-1} * \bar{1}^2 * 4^2}$	$\sqrt[7]{3^2 * 3^{-1} * 2 * \bar{1} * 4^2}$
تضمین			$\bar{1}$	$\sqrt[7]{3 * 3^{-1} * 5^2 * \bar{1} * 4 * 2}$	$\sqrt[7]{3^2 * 3^{-1} * 5 * \bar{1}^2 * 4}$
ملموس بودن				$\bar{1}$	$\sqrt[7]{3 * 3^{-1} * \bar{1} * 5 * 2^2 * 2^{-1}}$
همدلی					$\bar{1}$

و وزن نرمال شده اوزان نهایی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص مسئولیت اجتماعی در ماتریس مقایسه زوجی در جدول ۲۲ آمده است.

با توجه به اعداد فازی بالا، ماتریس مقایسه زوجی به صورت جدول ۲۰ خواهد بود. با توجه به مقادیر  $S_j$  نسبت به همدیگر، وزن نرمال نشده

جدول ۲۰: ماتریس مقایسه زوجی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص مسئولیت اجتماعی بصورت اعداد فازی مثلی

عوامل	پاسخگویی	اطمینان	تضمین	ملموس بودن	همدلی	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$
پاسخگویی	(۱ و ۱)	(۰.۵۵ و ۱.۱۹ و ۱.۹۹)	(۰.۶۳ و ۱.۵۱ و ۳.۰۶)	(۰.۶۵ و ۱.۱۷ و ۱.۹۳)	(۰.۵۲ و ۰.۹ و ۱.۵۸)	(۳.۲۵ و ۷.۵ و ۹.۵۶)
اطمینان	(۰.۵ و ۰.۸۴ و ۱.۸۲)	(۱ و ۱)	(۰.۷۶ و ۱.۶۲ و ۳.۱۱)	(۰.۹۷ و ۱.۶۴ و ۲.۵۶)	(۰.۹۷ و ۱.۹۲ و ۳.۲۲)	(۴.۲ و ۷.۰۲ و ۱۱.۷۱)
تضمین	(۰.۳۳ و ۰.۶۴ و ۱.۵۹)	(۰.۳۲ و ۰.۶۲ و ۱.۳۲)	(۱ و ۱)	(۱.۲ و ۲.۱۳ و ۳.۴۶)	(۱.۰۳ و ۱.۷۹ و ۲.۷)	(۳.۸۸ و ۶.۱۸ و ۱۰.۰۷)
ملموس بودن	(۰.۵۲ و ۰.۸۵ و ۱.۵۴)	(۰.۳۹ و ۰.۶۱ و ۱.۰۳)	(۰.۲۹ و ۰.۴۷ و ۰.۸۳)	(۱ و ۱)	(۰.۷۶ و ۱.۳۹ و ۲.۴۷)	(۲.۹۶ و ۴.۳۲ و ۶.۸۷)
همدلی	(۰.۶۳ و ۱.۱۱ و ۱.۹۲)	(۰.۳۱ و ۰.۵۲ و ۱.۰۳)	(۰.۲۷ و ۰.۵۶ و ۰.۹۷)	(۰.۴ و ۰.۷۲ و ۱.۳۲)	(۱ و ۱)	(۲.۷۱ و ۳.۹۱ و ۶.۲۴)

$$S_1 = (۳.۲۵ و ۵.۷۷ و ۹.۵۶) \times (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸) = (۰.۰۷۴ و ۰.۲۱۳ و ۰.۵۵۴)$$

$$S_2 = (۴.۲ و ۷.۰۲ و ۱۱.۷۱) \times (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸) = (۰.۰۹۲ و ۰.۲۶ و ۰.۶۷۹)$$

$$S_3 = (۳.۸۸ و ۶.۱۸ و ۱۰.۰۷) \times (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸) = (۰.۰۸۵ و ۰.۲۲۹ و ۰.۵۸۴)$$

$$S_4 = (۲.۹۶ و ۴.۳۲ و ۶.۸۷) \times (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸) = (۰.۰۶۵ و ۰.۱۶۰ و ۰.۳۹۸)$$

$$S_5 = (۲.۷۱ و ۳.۹۱ و ۶.۲۴) \times (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸) = (۰.۰۲۲ و ۰.۰۳۷ و ۰.۰۵۸)$$

جدول ۲۱: درجه بزرگی هر یک از مقادیر  $S_i$  ها نسبت به یکدیگر

$V(S_1 \geq S_2) = ۰.۹۰۸$	$V(S_1 \geq S_3) = ۰.۹۶۷$	$V(S_1 \geq S_4) = ۱$	$V(S_1 \geq S_5) = ۱$
$V(S_2 \geq S_1) = ۱$	$V(S_2 \geq S_3) = ۱$	$V(S_2 \geq S_4) = ۱$	$V(S_2 \geq S_5) = ۱$
$V(S_3 \geq S_1) = ۱$	$V(S_3 \geq S_2) = ۰.۹۴۱$	$V(S_3 \geq S_4) = ۱$	$V(S_3 \geq S_5) = ۱$
$V(S_4 \geq S_1) = ۰.۸۵۹$	$V(S_4 \geq S_2) = ۰.۷۵۴$	$V(S_4 \geq S_3) = ۰.۸۱۹$	$V(S_4 \geq S_5) = ۱$
$V(S_5 \geq S_1) = ۰.۸۰۹$	$V(S_5 \geq S_2) = ۰.۷۰۱$	$V(S_5 \geq S_3) = ۰.۷۶۷$	$V(S_5 \geq S_4) = ۰.۹۵۲$

جدول ۲۲: اوزان نهایی معیارهای کیفیت خدمات برحسب شاخص مسئولیت اجتماعی

معیار	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
پاسخگویی	۰،۹۰۸	۰،۲۱۱
اطمینان	۱	۰،۲۳۲
تضمین	۰،۹۴۱	۰،۲۱۹
ملموس بودن	۰،۷۵۴	۰،۱۷۵
همدلی	۰،۷۰۱	۰،۱۶۳

#### ۴-۶- رتبه‌بندی گزینه‌ها

از ضرب اوزان جداول (۱۰) و (۱۴) و (۱۸) و (۲۲) در اوزان جدول (۶) وزن گزینه‌ها و رتبه آنها در جدول (۲۳) آمده است.

برای رتبه‌بندی ابعاد کیفیت از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی چانگ استفاده شده، ابتدا معیارهای رضایت مشتری با یکدیگر مقایسه شدند و پس از آن ابعاد کیفیت خدمات بر اساس شاخص‌های مشتری (شاخص خدمات

اصلی، شاخص عامل انسانی، شاخص سیستمی کردن و شاخص مسئولیت اجتماعی) مقایسه گردیدند. برای این منظور اطلاعات مورد نیاز از خبرگان (اساتید دانشگاه و مدیران بانک) جمع‌آوری گردید. در نهایت پس از فازی کردن داده‌ها و مقایسات دو به دو گزینه‌ها به شرح جدول ۲۵ رتبه‌بندی شدند. جدول ۲۵ وزن و رتبه ابعاد کیفیت خدمات را بر اساس شاخص‌های رضایت مشتریان نشان می‌دهند.

جدول ۲۳: وزن شاخص‌های رضایت مشتریان

مسئولیت اجتماعی	سیستمی کردن ارائه خدمات	عامل انسانی در ارائه خدمات	خدمات اصلی
۰،۲۰۴	۰،۱۶۱	۰،۲۷۲	۰،۳۶۳

جدول ۲۴: وزن به دست آمده گزینه‌ها در مقایسه بر اساس شاخص‌های رضایت مشتریان

مسئولیت اجتماعی	سیستمی کردن ارائه خدمات	عامل انسانی در ارائه خدمات	خدمات اصلی	پاسخگویی
۰،۲۱۱	۰،۳۶۸	۰،۳۱۷	۰،۳۰۶	پاسخگویی
۰،۲۳۲	۰،۳۲۸	۰،۳۲	۰،۲۱۸	اطمینان
۰،۲۱۹	۰،۱۴۶	۰،۱۷۲	۰،۱۸	تضمین
۰،۱۷۵	۰،۰۸۵	۰،۱۱۸	۰،۲۱۷	ملموس بودن
۰،۱۶۳	۰،۰۷۴	۰،۰۷۴	۰،۰۹	همدلی

جدول ۲۵: رتبه‌ی گزینه‌ها

رتبه	گزینه	وزن
۱	پاسخگویی	۰،۲۹۹
۲	اطمینان	۰،۲۶۶
۳	تضمین	۰،۱۸۱
۴	ملموس بودن	۰،۱۵۷
۵	همدلی	۰،۰۹۸

مشتری، مدیریت برای افزایش رضایت مشتریان باید در پی افزایش سطح کیفیت خدمات خود باشد. چرا که در صورت عدم توجه به این مهم، بقاء سازمان به خطر افتاده و سازمان را با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌کند. از آنجایی که بیشترین تاثیر را بعد پاسخگویی بر روی رضایت مشتری می‌گذارد مدیریت سازمان باید برنامه ریزی مستمر در خصوص آموزش کارکنان و کنترل و نظارت بر میزان و کیفیت پاسخگویی به مشتری و برآورده ساختن نیازهای مشتری داشته باشد. بعد اطمینان در رتبه دوم رتبه بندی قرار دارد که نشان از اهمیت این دارد که مدیریت همواره باید در صدد ایجاد حس اطمینان در مشتری نسبت به خدمات بانکی باشد. از اینرو توجه به پاسخگویی‌ها صحیح، به موقع و با قابلیت اطمینان بالا می‌تواند میزان بیشتری از رضایت مشتری را نسبت به بانک ایجاد نماید. در بعد تضمین بانک باید همواره به مشتری این اطمینان خاطر را بدهد که در صورت بروز مشکل، اصلاحات در کوتاه‌ترین زمان ممکن انجام خواهد شد. از آنجایی که بین ارتباط بین بعد ملموسات، همدلی و رضایت مشتریان ارتباط معناداری مشاهده نگردید می‌توان پیشنهاد نمود که مدیریت به جای توجه به ظواهر و هزینه در این ابعاد باید بیشتر وقت و توجه خود را بر ابعادی بگذارد که سهم بیشتری از رضایت مشتری را به خود اختصاص داده‌اند.

همانطور که در جدول ۲۵ آمده است از نظر مشتریان بانک‌های خصوصی استان فارس پاسخگویی مهمترین عامل در کسب رضایت مشتریان بوده است. این نشان دهنده آن است که مدیریت برای جلب درصد بیشتری از رضایت مشتریان باید به این گزینه توجه کند. پس از آن اطمینان و تضمین قرار می‌گیرند. ملموس بودن و همدلی در رتبه‌های آخر قرار گرفتند و این بدان معناست که از نظر مشتریان وجود دو بعد همدلی و ملموس بودن نقش بسزایی در میزان رضایت ندارد. نتایج با اصلی و همکاران (۱۳۹۳) مطابقت ندارد. زیرا اصلی و همکاران (۱۳۹۳) به این نتیجه رسیدند که بعد اطمینان بیشترین میزان تاثیر را بر رضایت مشتری دارد.

#### ۷-۴- رتبه‌بندی تست ناسازگاری ماتریس مقایسات زوجی

جدول ۲۶ نتایج تست ناسازگاری ماتریس مقایسات زوجی را نشان می‌دهد.

جدول ۲۶ نتایج تست سازگاری گوگوس و بوچر را نشان می‌دهد. به دلیل اینکه مقادیر هر ۴ شاخص در جدول بالا کمتر (مساوی) ۰،۱ است پس می‌توان نتیجه گرفت که کلیه ماتریس مقایسات زوجی سازگار فازی است.

#### نتیجه‌گیری

با توجه به تأثیر مثبت کیفیت خدمات بر روی رضایت

جدول ۲۶: تست گوگوس و بوچر

ماتریس مقایسات	CI <sup>m</sup>	CR <sup>m</sup>	CI <sup>g</sup>	CR <sup>g</sup>
شاخص‌های رضایت مشتری	۰،۰۰۴	۰،۰۰۲	۰،۰۳	۰،۰۴
ابعاد کیفیت خدمات بر اساس مؤلفه خدمات اصلی	۰،۰۰۰	۰،۰۰۱	۰،۰۰۱	۰،۰۰۶
ابعاد کیفیت خدمات بر اساس مؤلفه عامل انسانی در ارائه خدمات	۰،۰۰۰	۰،۰۰۲	۰،۰۰۵	۰،۰۰۰
ابعاد کیفیت خدمات بر اساس مؤلفه سیستمی کردن ارائه خدمات	۰،۰۰۰	۰،۰۰۵	۰،۰۰۶	۰،۰۰۸
ابعاد کیفیت خدمات بر اساس مؤلفه مسئولیت اجتماعی	۰،۰۰۰	۰،۰۰۲	۰،۰۰۱	۰،۰۰۰



customer satisfaction of banks using the SERVQUAL and BCC models, International Conference on Economics, Accounting, Management and Social Sciences, Poland, (2014).

[8] G. Sefer, A. Sudi, G. Tuğbay Burçin, G. Hande Gülnihal, G. Serpil, Ultimate Point in the Service Provided by the Banks to their Customers: Customer Satisfaction in the Common use of ATMs, Social and Behavioral Sciences, **207** (2015), 98–110.

[9] H. Mirghafori, A. morovvati sharifabadi, A. Taki, Presentation of the New Framework for Factors Affecting Customer Satisfaction (with Customer Relationship Management Approach), Second National Conference on Modern Management Sciences, Gorgan, Non-Profit Higher Education Institute, (2013).

[10] D. Y. Chang, Applications of the extent analysis method fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, **95**(3) (1996), 649–655.

[11] R. Fattahi, M. Khalilzadeh, Risk evaluation using a novel hybrid method based on FMEA, extended MULTIMOORA, and AHP methods under fuzzy environment, Safety Science, **102** (2018), 290–300.

[12] M. Haghghi, A. Divandari, M. Keimasi, The impact of 3D e-readiness on e-banking development in Iran: A fuzzy AHP analysis, Expert Systems with Applications, **37** (2010), 4084–4093.

[13] A. Ishizaka, N.H. Nguyen, Calibrated fuzzy AHP for current bank account selection, Expert Systems with Applications, **40** (2013) 3775–3783.

## فهرست منابع

[1] A. Aslehei shahri, F. Azam Sharifi, Sh. Karimian, The effect of the quality and equity of financial services on customer satisfaction, with the role of mediating trust and customer value, Third Annual National Conference on Modern Management Science, Gorgan, Academic and Professional Association of Golestan Accountants Managers, Islamic Azad University, Ali Abad Katoul Branch, (2014) .

[2] A. Bayat, A. Nakhaei, Y. Ebrahimi, provides a technique for measuring the satisfaction of e-shop customers with fuzzy approach, Fourth International Conference on Information and Communication Technology Management, Tehran, the call for the morning economy (pure), (2007).

[3] D. Jafarpour, The Impact of Online Trading on Customer Satisfaction in Tehran Stock Exchange. Master Thesis, Lulea University of Technology, (2006).

[4] A. Ramazanpoor, M. Kazemi Asiabor, M. M. Mozaffari, Comparative evaluation of customer satisfaction with service quality in public banking and private banking using BSQ model and AHP technique, Fourth International Conference on Operations in Iran, Rasht, Guilan University, (2011).

[5] J. J. Cronin, S. A. Taylor, Measuring Service Quality: A Reexamination and Extentio, Journal of Marketing, **56**(1992), pp. 55-68.

[6] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, L. L. Berry, SERVQUAL: A Satisfaction in the Auto Casualty Claims Process, Journal of Service Marketing, **58** (1988), 20-38.

[7] A. Ansarinejad, A. Vazdkhasti, the effect of service quality factors on

