ارائه رویکردی ترکیبی از QFD فازی و برنامه‌ریزی ریاضی (مطالعه موردی: بیمه عمر)

محمدعلی بهشتی نیا*
استادیار، دانشگاه سمنان
جلیل وزیری
کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان

چکیده در فضای کسب و کار به شدت رقابتی شده امروز، رویکرد اصلی کلیه فعالیت‌های کسب و کارها، تامین بهینه نیازهای مشتریان و کسب رضایت و اعتماد آن‌ها می‌باشد. خدمات بیمه عمر یکی از حوزه‌های صنعت بیمه است که رابطه‌ای بسیار نزدیک و کاملاً پویا با مشتریان دارد. در این راستا، استفاده از تکنیک‌هایی مانند گسترش عملکردی کیفیت (QFD) می‌تواند گامی مهم به سمت دستیابی به سطح مناسبی از کیفیت خدمات و رضایت مشتریان باشد. QFD روشی نظام‌مند برای برقراری ارتباط کافی بین نیازهای مشتری و ویژگی های خدمت یا محصول نهایی می‌باشد. در این مقاله، ابتدا ۳۰ مورد از خواسته‌های مشتریان از خدمات بیمه عمر در سه استان تهران، یزد و سمنان شناسایی، و درجه اهمیت آنها بواسطه توزیع پرسشنامه بین ۲۷۰ مشتری تعیین می‌شود. سپس با تشکیل خانه کیفیت، فعالیت‌ها و اقدامات اصلاحی لازم به منظور تأمین خواسته‌ها نیز شناسایی و وزن‌دهی می‌شوند. در نهایت، یک مدل ریاضی به منظور ملاحظه محدودیت بودجه در فرآیند تصمیم-گیری ارائه می‌گردد. علاوه‌براین، از تئوری اعداد فازی مثلثی در سراسر روش تحقیق بهره گرفته می‌شود. نتایج بدست آمده می‌توانند اطلاعاتی کاربردی و مفید را در اختیار تصمیم‌گیران بخش خدمات بیمه عمر در کشور قرار دهند.

واژگان کلیدی گسترش عملکردی کیفیت (QFD)، خدمات بیمه عمر، منطق فازی، برنامه‌ریزی ریاضی

۱- مقدمه

سازمان‌ها و شرکت‌ها امروزه با مشتریانی با آگاهی و خواسته‌های بیشتر مواجه هستند. اگر شرکت‌ها در برآورده کردن خواسته‌های مشتریان در زمان مناسب و با قیمت منطقی، موفق نباشند آنگاه مشتریان به راحتی برند محصول مورد نیاز خود را تغییر می‌دهند. امروزه بازار اکثر محصولات، رقابتی است و توجه به مشتری و جلب رضایت آنها، لازمه موفقیت شرکت‌ها می‌باشد. در صنعت خدمات نیز ارائه خدمات با کیفیت بالا، استراتژی لازم برای بقاء و موفقیت شرکت‌ها در این محیط رقابتی می‌باشد [۱]. بخش خدمات از اوایل قرن ۲۱ تقریباً دو سوم از تولید ناخالص ملی جهان را تشکیل داده‌است که نشان‌دهنده اهمیت این بخش در اقتصاد کشورها می‌باشد [۲].هنگامی که فرآیندهای تضمین کیفیت و طراحی محصول در زمینه‌ی خدمات به کار می‌روند، چالش های منحصر بفردی بوجود می‌آیند [۳] و [۴]. توجه به نیازها و خواسته‌های مشتریان در طراحی محصولات و خدمات یکی از مهمترین عناصر به منظور بقای سازمانها در محیط رقابتی موجود می‌باشد. تکنیک گسترش عملکرد کیفیت (QFD)[1] یک رویکرد سیستماتیک جهت کسب خواسته‌های مشتریان و انتقال آنها به مشخصه‌های محصول یا محصولات می‌باشد. طراحی خدمات و توسعه‌ی آن را نیز می‌توان با تکنیک QFD انجام داد که با مجموعه‌ی کاملی از نیازها و خواسته‌های مشتری ارتباط مستمر و پیوسته دارد و می‌تواند این نیازها را به ویژگی های مناسب در خدمات تبدیل کند و آنها را توسعه دهد [۵] و [۶]. هدف این پژوهش، ارائه مدلی جامع و کل‌نگر به منظور شناسایی ترکیب بهینه‌ای از فعالیت‌های زنجیره ارزش در بخش خدمات می‌باشد که همزمان با حفظ کیفیت خدمات بتواند بیشترین ارزش را به مشتری انتقال دهد. بدین منظور از تلفیق تکنیک گسترش

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۱۷

* (Corresponding author) beheshtinia@semnan.ac.ir

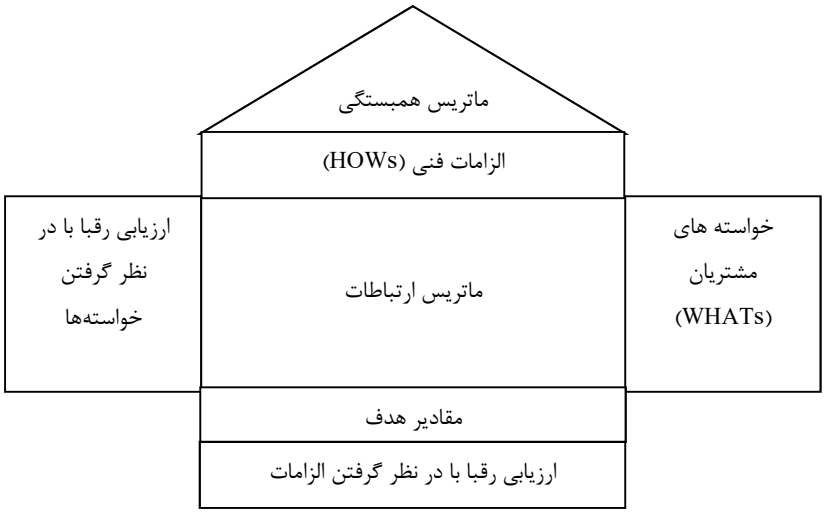
عملکردی کیفیت و مدل برنامه‌ریزی ریاضی استفاده می‌شود. در واقع برنامه‌ریزی برای افزایش کیفیت خدمات بیمه عمر با بهره‌گیری از خانه کیفیت فازی و همچنین با ملاحظه محدودیت بودجه، یک شکاف تحقیقاتی در زمینه خدمات بیمه‌ای است که سعی می‌شود در این تحقیق پاسخ داده شود. ادامه این تحقیق بدین صورت سازماندهی می‌شود که ادبیات تحقیق در بخش ۲ مورد اشاره قرار می‌گیرد و مدل تحقیق در بخش ۳ ارائه می‌شود. سپس این مدل همین بخش برای خدمات بیمه عمر پیاده‌سازی می‌گردد. در نهایت نتایج در بخش ۴ مورد بحث قرار می‌گیرند.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱ تکنیک گسترش عملکردی کیفیت (QFD)

QFD عبارت است از: «روش و فرآیندی نظام مند و ساخت یافته به منظور شناسایی و استقرار نیازمندی ها و خواسته‌های کیفی مشتریان در هر یک از مراحل تکوین محصول از طراحی های اولیه تا تولید نهایی که برای استقرار مناسب آن، نیاز به همکاری همه جانبه بخش های مختلف سازمان از جمله بازاریابی، فروش، برنامه ریزی، مهندسی، تولید، خدمات پس از فروش و غیره می‌باشند». QFD در واقع روشی است که به منظور ترجمه نیازهای و انتظارات مشتری به کیفیت محصول یا خدمت استفاده می‌شود [۷]. اصول این روش برای اولین بار در ژاپن و توسط آکائو مطرح شد و در سال ۱۹۷۱ برای اولین بار صنایع سنگین میتسوبیشی از این روش استفاده کرد [۸].

فرآیند QFD شامل مراحل و فعالیتهای متوالی به منظور تهیه و پردازش ارزش ها و نیازهای مشتری می‌باشد بطوریکه بتوان این نیازها و ارزش ها را مستقیماً در کالا یا خدمت نهایی منعکس کرد. مراحل اصلی این روش عبارتنداز: ۱) شناسایی مشتری؛ ۲) شناسایی نیازهای مشتری و ۳) چگونگی برآورده کردن نیازهای مشتری [۹]. در فرآیند QFD، نیازهای مشتری شناسایی و اولویت بندی می‌شوند به صورتیکه می‌توان از آنها برای طراحی کالا یا خدمت استفاده کرد. فرآیند QFD یک کار تیمی می‌باشد که اعضای این تیم، مشتری و نیازهای وی (WHATs) را شناسایی می‌کنند. سپس الزامات یا مشخصه های فنی (HOWs) تعریف می‌شوند تا این نیازها و ارزش ها را در کالا یا خدمت برآورده سازند. در آخر، رابطه ی بین WHATs و HOWs تعیین و وزن مطلق و نسبی هرکدام از آنها نیز مشخص می‌شود. این مراحل در ماتریسی به نام خانه کیفیت صورت می‌گیرد [۱۰]. قسمت های مختلف خانه کیفیت همانگونه که در شکل ۱ دیده می‌شود عبارتنداز: ۱) الزامات یا خواسته‌های مشتری (WHATs)، ۲) الزامات یا مشخصه های فنی (HOWs)، ۳) ارزیابی سازمان یا شرکت با رقبا، ۴) ماتریس ارتباطات (رابطه WHATs با HOWs)، ۵) ماتریس همبستگی (همبستگی HOWs با یکدیگر) و ۶) بخش اولویت بندی یا وزن دهی الزامات فنی



شکل ۱. ماتریس خانه کیفیت

۲-۲ QFD در بخش خدمات

QFD یک روش مشتری‌گرا در حوزه مدیریت کیفیت می‌باشد که برای استفاده در طراحی محصول فیزیکی بوجود آمد اما می‌توان از این روش در حوزه خدمات نیز استفاده کرد و تابحال تجربه های موفقی از کاربرد QFD در این حوزه مشاهده شده است. در واقع QFD به صورت تدریجی وارد حوزه طراحی خدمات شد تا کیفیت آنها را افزایش داده و خواسته‌های مشتریان را برآورده سازد [۱۱]، [۱۲] و [۱۳]. مقبولیت بسیار زیاد تکنیک QFD را می‌توان از کاربردهای گزارش شده‌ی آن در خدمات مختلف اقتباس کرد. برخی از خدماتی که از QFD استفاده کرده‌اند عبارتنداز: بانکداری [۱۴]، خدمات دولتی [۱۵]، هتل‌ها [۱۶]، خدمات کتابخانه‌ای [۱۷] و بالاخص خدمات بهداشتی و درمانی [۱۸].

برخلاف سعی در انطباق روش QFD یا خدمات برای استفاده در این حوزه [۱۹] اما هنوز هم از این تکنیک بسیار مفید به میزانی که در طراحی کالاها (محصولات فیزیکی) مورد استفاه قرار می گیرد، در حوزه ی خدمات استفاده نمی‌شود [۲۰]. کاربرد محدود QFD در خدمات به دلیل عدم درک از گستردگی و پیچیدگی نیازهای مشتری است که باید در طراحی خدمت نهایی، محیط ارائه‌ی آن خدمت و سیستم های تحویل آن، مورد توجه قرار گیرند.

۲-۳ QFD فازی

تئوری فازی اولین بار توسط زاده [۲۱] مطرح شد و پس از آن کاربرد بسیار زیادی در مسائل مختلف در رشته‌های گوناگون پیدا نمود. از روش فازی در مواقعی که ابهامات ذاتی در متغیرها و پارامترها وجود دارد، استفاده می‌شود [۲۲]. از آنجاکه متغیرهای زبانی را نمی‌توان به صورت مستقیم در محاسبات ریاضی دخالت داد، هرکدام از آنها را می‌توان به اعداد فازی تبدیل کرد [۲۳]. تعداد بسیار زیادی از تحقیقات، اعداد فازی مثلثی را به منظور استفاده از متغیرهای زبانی در مدل‌های محاسباتی و تصمیم‌گیری خود به کار گرفته‌اند [۲۴] و [۲۵]. دلایل استفاده از اعداد فازی مثلثی عبارتنداز: ۱) قابل درک بودن، ۲) سهولت استفاده، ۳) سهولت محاسبات با اعداد فازی مثلثی، و ۴) مفید برای ارائه و پردازش اطلاعات در محیط فازی. تابع عضویت یک عدد فازی مثلثی به صورت $M = (a, b, c)$ به صورت رابطه ۱ نشان داده می‌شود [۲۶]. همچنین اگر $\tilde{M}_1 = (l_1, m_1, u_1)$ و $\tilde{M}_2 = (l_2, m_2, u_2)$ دو عدد فازی مثلثی باشند و λ یک عدد ثابت حقیقی مثبت باشد، برخی محاسبات ریاضی آنها به صورت روابط ۲ تا ۶ هستند:

$$\mu_{M(X)} = \begin{cases} 0 & X < a \text{ or } X > c \\ \frac{X-a}{b-a} & a \le X \le b \\ \frac{X-c}{b-c} & b \le X \le c \end{cases} \quad , \quad \mu_{M(X)}: R \to [0,1] \qquad (1)$$

$$\tilde{M}_1 \pm \tilde{M}_2 = (l_1 \pm l_2,\ m_1 \pm m_2, u_1 \pm u_2) \qquad (2)$$

$$\tilde{M}_1 \times \tilde{M}_2 = \left(\text{Min}(l_1 \times l_2, u_1 \times u_2), m_1 \times m_2, \text{Max}(l_1 \times l_2, u_1 \times u_2)\right) \qquad (3)$$

$$\frac{\tilde{M}_1}{\tilde{M}_2} = \left(\text{Min}\left(\frac{l_1}{u_2}, \frac{u_1}{l_2}\right), \frac{m_1}{m_2}, \text{Max}\left(\frac{u_1}{l_2}, \frac{l_1}{u_2}\right)\right) \qquad (4)$$

$$\lambda \times \tilde{M}_1 = (\lambda \times l_1, \lambda \times m_1, \lambda \times u_1) \qquad (5)$$

$$(\tilde{M}_1)^{-1} = \left(\text{Min}\left(\frac{1}{l_1}, \frac{1}{u_1}\right), \frac{1}{m_1}, \text{Max}\left(\frac{1}{l_1}, \frac{1}{u_1}\right)\right) \qquad (6)$$

در QFD به علت ابهام ذاتی موجود در بیان اهمیت خواسته‌ها و نسبتهای بهبود توسط مشتریان و همچنین به دلیل ابهام موجود در تعیین ارتباطات موجود بین خواسته‌های مشتریان (WHATs) و الزامات کیفی (HOWs) از اعداد فازی استفاده شده است. تحقیقات متعددی از روش فازی در بخشهای مختلف ماتریس QFD استفاده نموده‌اند [۱۳]. بطور مثال از روش فازی برای ساده‌سازی QFD [۲۷] و اولویت‌بندی مشخصه‌ها در QFD [۲۸] استفاده شده‌است. همچنین بهینه‌سازی فازی در QFD [۲۹]، رویکرد فازی QFD برای طراحی محصول جدید [۳۰]، استفاده از روش فازی برای تعیین مقادیر هدف [۳۱] و غیره از دیگر زمینه-های بکارگیری تئوری فازی در رویکرد QFD می‌باشد.

۲-۴ مدل برنامه‌ریزی ریاضی ارائه‌شده

در این تحقیق از نوعی مدل ریاضی تحت عنوان مسئله کوله‌پشتی پیوسته[۲] فازی بهره گرفته شده است. این مسئله بهینه‌سازی در موارد مختلف از جمله انتخاب پروژه‌ها [۳۲]، مسئله‌های بسته-بندی [۳۳]، برنامه‌ریزی شبکه [۳۴]، بودجه‌بندی [۳۵] و غیره به کار گرفته می‌شود. مسئله کوله‌پشتی نوعی مسئله NP-hard می-باشد و الگوریتم‌های بسیاری برای حل آن ایجاد شده‌اند [۳۶].

محدودیت بودجه، معمولا اجرای همه فعالیت‌ها و اقدامات اصلاحی را در یک دوره زمانی خاص غیرممکن می‌سازد. بنابراین باید برخی از این اقدامات جهت اجرا انتخاب شوند. این امر لزوم اولویت دهی به اقدامات را آشکار می‌سازد. معمولا برای اولویت‌بندی اجرای همه اقدامات از وزنهای خانه کیفیت استفاده شده و به اقداماتی که وزن بالایی دارند، اولویت بالایی تخصیص می‌گیرد (و بالعکس). این امر مشکلاتی را در اجرا خواهد داشت و لزوماً تصمیم بهینه را به سازمان نمی‌دهد. بطور مثال ممکن است یک اقدام بالاترین اولویت را داشته باشد ولی پرهزینه بوده و کل منابع سازمان را معطوف به خود کند. در این حالت اقدامات دیگر بدون توجه باقی خواهند ماند. اما ممکن است چندین اقدام اصلاحی که وزن نسبتا پایین تری دارند، هزینه اجرای کمتری نیز داشته باشند و بتوان با بودجه سازمان همه آنها را اجرا نمود. در این مقاله ما مساله کوله پشتی را جهت استفاده در فرایند QFD تطبیق می‌دهیم. بدین منظور فرض کنید هر شی یک اقدام اصلاحی است. ارزش هر شی وزن آن اقدام اصلاحی در ماتریس دوم و حجم آن هزینه‌ای باشد که اجرای آن به سازمان تحمیل می‌کند. ظرفیت کوله پشتی را نیز برابر بودجه سازمان در نظر بگیرید. در این حالت، حل مساله کوله‌پشتی منجر به تعیین بهینه اقدامات اصلاحی جهت اجرا با توجه به محدودیت بودجه خواهد شد. این امر استفاده بهینه از منابع مالی سازمان جهت اجرای اقداماتی است که مجموعه آنها بیشترین انتظارات مشتریان را برآورده می‌سازد. از مدل‌های مختلف برنامه‌ریزی ریاضی در فرآیند QFD استفاده شده‌است از جمله برنامه‌ریزی غیرخطی فازی برای تنظیم سطح مقادیر هدف [۳۷]، مدیریت طراحی محصول تحت محدودیت منابع [۳۸] و برنامه‌ریزی چندهدفه فازی به منظور اولویت‌بندی الزامات فنی [۳۹].

۳- روش تحقیق

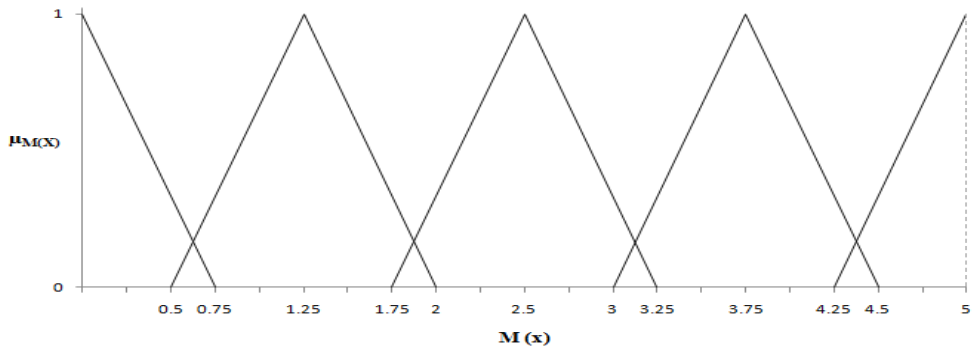
این تحقیق از نوع کاربردی می‌باشد که برای خدمات بیمه عمر پیاده‌سازی می‌شود. اگرچه صنعت بیمه ایران از جمله رشته بیمه عمر از لحاظ شرایط رقابتی با شرایط صنعت بیمه در کشورهای توسعه‌یافته فاصله دارد، اما لازمه رقابت در این بازار شبه رقابتی نیز توجه به اصل مشتری‌مداری و کیفیت خدمات است. مشتمری‌مداری، اصلی است که باید در همه قسمت‌های یک شرکت بیمه‌ای از جمله بخش صدور بیمه‌نامه، جبران خسارت، حسابداری، تدارکات، روابط عمومی و بخش‌های دیگر مورد توجه قرار گیرد. با توجه به روند جهانی شدن، شرایط اصل ۴۴ و پیش-بینی افزایش رقابت در آینده صنعت بیمه ایران، اگر شرکت بیمه-ای تمایل به موفقیت داشته‌باشد و بخواهد سهم عمده‌ای از بخش-های مختلف بازار بیمه و متعاقباً سود سرشاری را نصیب خود نماید، حتماً مشتری‌مداری را سرلوحه همه امور خود قرار خواهد داد. بیمه‌گرها در این راستا باید انتظارات مشتری را درک کنند، برنامه‌های خود را بر این اساس تنظیم کنند، کیفیت خدمات خود را افزایش دهند، و آگاهی مشتریان را افزایش دهند تا انتظارات آنها از خدمات بیمه‌ای مبتنی بر دانش و منطق باشد.

خواسته‌های مشتریان و درجه اهمیت آنها در گام ۱ تعیین می-شوند و سپس خانه کیفیت برای تعیین و اولویت‌بندی فعالیت‌های مورد نیاز به منظور تأمین خواسته‌های مشتریان در گام ۲ تشکیل می‌گردد. در گام آخر نیز یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی طراحی و ارائه می‌شود تا تصمیمات اتخاذشده با استفاده از مدل این تحقیق، بهینه و کاربردی‌تر باشند. قابل ذکر است که از منطق فازی در

سراسر روش این تحقیق استفاده می‌شود و همه مقادیر به صورت اعداد فازی مثلثی هستند.

گام ۱. شناسایی و تعیین درجه اهمیت خواسته‌های مشتریان: شناسایی خواسته‌های مشتریان، نقطه آغاز فرآیند درک مناسب از کیفیت خدمات و چگونگی افزایش رضایت مشتریان می‌باشد. انتقال ارزش به مشتری بر اساس پاسخگویی به نیازهایی صورت می‌گیرد که دارای اهمیت نزد مشتری می‌باشند و مشتری حاضر به پرداخت پول به ازای دریافت آنها می‌باشد. ازاینرو، توجه به خواسته‌های مشتری می‌تواند منجر به درک مناسب از کیفیت خدمات، تحلیل صحیح از روش مطلوب برای ایجاد و انتقال ارزش به مشتری، و نهایتاً افزایش رضایت وی شود. در مدل این تحقیق، خواسته‌های مشتریان با نظرخواهی از مشتریان، ادبیات موضوع و مصاحبه با کارشناسان صنعت بیمه بدست آمده‌اند. به طور کلی، ۳۰ خواسته مجزا توسط مشتریان شناسایی شد که در جدول ۲ نشان داده شده‌اند. از یک پرسشنامه با متغیرهای زبانی و مقیاس فازی به منظور تعیین درجه اهمیت خواسته‌های مشتریان استفاده می‌شود. در واقع با توجه به نظر نویسندگان این تحقیق و بسیاری از محققان دیگر [۴۰]، مقیاس لیکرت[۳] قابلیت تخصیص اعداد دقیق به متغیرهای زبانی و قضاوت‌های ذهنی انسان‌ها را ندارد و ازاینرو ارزیابی فازی می‌تواند منجر به نتایجی با اعتبار بیشتر شود. شکل ۲ و جدول ۱، مقیاس مورد استفاده را نشان می‌دهند.

جامعه آماری این تحقیق متشکل از مشتریان نمایندگی‌های مختلف بیمه عمر در استان‌های تهران، یزد و سمنان بودند. از فرمول کوکران برای محاسبه حجم نمونه استفاده شد. در سطح خطای ۰،۰۶، نمونه‌ای تصادفی شامل ۲۷۰ نفر از مشتریان بیمه عمر از شعب مختلف شرکت‌های بیمه‌ای در سه استان مذکور انتخاب شدند و پرسشنامه‌ها بین آنها توزیع شد. نتایج مربوط به تکمیل پرسشنامه درجه اهمیت خواسته‌های شناسایی‌شده در جدول ۲ آورده شده‌است.



شکل ۲. مقیاس تبدیل متغیرهای زبانی به اعداد فازی مثلثی بر اساس مقیاس لیکرت ۵ نقطه‌ای

جدول ۱. تبدیل متغیرهای زبانی تحقیق به اعداد فازی مثلثی بر اساس مقیاس لیکرت

گزینه‌های پرسشنامه درجه اهمیت	اعداد فازی مثلثی
بسیار کم	(۰، ۰، ۰/۷۵)
کم	(۰/۵، ۱/۲۵، ۲)
متوسط	(۱/۷۵، ۲/۵، ۳/۲۵)
زیاد	(۳، ۳/۷۵، ۴/۵)
بسیار زیاد	(۴/۲۵، ۵، ۵)

جدول ۲. خواسته‌های مشتریان از بیمه عمر و درجه اهمیت آنه

علامت	شرح خواسته‌ها (سطرهای خانه کیفیت)	درجه اهمیت فازی ($\tilde{A}$)	نسبت بهبود ($\tilde{B}$)
A۱	پوشش تورم	(۳/۵۴, ۴/۲۹, ۴/۶۵)	(۱/۴, ۲/۳, ۳/۵)
A۲	مشارکت در سود	(۳/۵۱, ۴/۲۶, ۴/۶۷)	(۱/۲, ۱/۹, ۳/۱)
A۳	اطلاع رسانی دقیق و شفاف	(۳/۹۴, ۴/۶۹, ۴/۸۶)	(۱/۳, ۲, ۲/۹)
A۴	اطلاع از حقوق خود و بیمه‌گر	(۳/۵۸, ۴/۳۳, ۴/۶۸)	(۱/۳, ۲/۱, ۳)
A۵	توجه به مشتری و تکریم وی	(۳/۷۶, ۴/۵۱, ۴/۷۸)	(۱, ۱/۶, ۲/۴)
A۶	دسترسی سریع و امکان ارتباط مستمر با نمایندگی‌ها و شرکت بیمه	(۳/۲۸, ۴/۰۳, ۴/۴۸)	(۱, ۱/۵, ۲/۲)
A۷	اقدام سریع در مورد ادعای خسارت‌ها و تصفیه (تسویه) سریع خسارت	(۳/۷۸, ۴/۵۳, ۴/۷۷)	(۱/۲, ۱/۹, ۲/۹)
A۸	نظارت مستمر بر کار نمایندگی‌ها	(۳/۱۹, ۳/۹۴, ۴/۴۳)	(۱/۱, ۱/۸, ۲/۷)
A۹	محصولات متنوع	(۲/۸۸, ۳/۶۳, ۴/۱۸)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۷)
A۱۰	خرید آنلاین	(۲/۵۴, ۳/۲۹, ۳/۹۱)	(۱, ۱/۵, ۲/۳)
A۱۱	مشاوره کامل، دقیق و سریع	(۳/۵۱, ۴/۲۶, ۴/۶۵)	(۱, ۱/۴, ۲)
A۱۲	ارائه محصول متناسب با نیاز مشتری	(۳/۶۱, ۴/۳۶, ۴/۷۴)	(۱/۱, ۱/۸, ۲/۶)
A۱۳	کانال‌های ارتباطی متنوع و موثر	(۳/۲۳, ۳/۹۸, ۴/۴۹)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۶)
A۱۴	قابلیت پیگیری شکایات و کاهش زمان فرآیند آن	(۳/۴۵, ۴/۲۰, ۴/۶۱)	(۱/۳, ۲, ۳/۲)
A۱۵	قابلیت رقابت با محصول با جایگزین‌های سرمایه‌گذاری	(۳/۴۳, ۴/۱۸, ۴/۶۳)	(۱/۲, ۱/۹, ۳)
A۱۶	سود بالاتر	(۳/۶۶, ۴/۴۱, ۴/۷۴)	(۱/۲, ۲, ۳/۲)
A۱۷	اعطای اعتبار و وام از محل ذخایر	(۳/۲۹, ۴/۰۴, ۴/۵۰)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۷)
A۱۸	حق‌بیمه منصفانه	(۳/۸۰, ۴/۵۵, ۴/۸۱)	(۱, ۱/۵, ۲/۱)
A۱۹	روش‌های منعطف پرداخت حق‌بیمه	(۳/۴۱, ۴/۱۶, ۴/۵۷)	(۰/۹, ۱/۳, ۱/۸)
A۲۰	اطمینان از ایفای تعهدات شرکت بیمه	(۳/۸۳, ۴/۵۸, ۴/۸۳)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۶)
A۲۱	سرعت عمل در صدور بیمه‌نامه و ارائه خدمات	(۳/۴۸, ۴/۲۳, ۴/۶۵)	(۰/۹, ۱/۳, ۱/۸)
A۲۲	حفظ حریم خصوصی و عدم افشای اطلاعات شخصی	(۳/۶۵, ۴/۴۰, ۴/۷۲)	(۰/۹, ۱/۳, ۱/۹)
A۲۳	اخلاق‌مداری و حمایت از مشتری از شروع تا اتمام قرارداد	(۳/۷۰, ۴/۴۵, ۴/۷۵)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۴)
A۲۴	کارکنانی با اطلاعات کامل، آموزش‌دیده و دلسوز	(۳/۶۳, ۴/۳۸, ۴/۷۴)	(۱/۲, ۱/۹, ۲/۹)
A۲۵	تعیین ریسک و حق‌بیمه‌ی هر بیمه‌گذار به صورت فردی و تخصصی	(۳/۲۵, ۴/۰۰, ۴/۵۶)	(۱/۲, ۱/۹, ۲/۹)
A۲۶	مراکز تعیین ریسک بی‌طرف (پزشکان معتمد بیمه‌گذار و بیمه‌گر)	(۳/۱۵, ۳/۹۰, ۴/۴۷)	(۱, ۱/۶, ۲/۴)
A۲۷	صداقت و عدم جهت‌گیری (bias) در تبلیغات و ارائه (present) محصول	(۳/۵۵, ۴/۳۰, ۴/۶۳)	(۱/۲, ۲, ۳/۱)
A۲۸	انتقال کامل اطلاعات در فعالیت های تبلیغاتی و بازاریابی	(۲/۸۰, ۳/۵۵, ۴/۱۳)	(۱/۱, ۱/۷, ۲/۷)
A۲۹	عدم تناقض بین تعهدات شرکت بیمه و نمایندگان و پاسخ مراکز جبران خسارت	(۳/۶۸, ۴/۴۳, ۴/۷۶)	(۱/۲, ۱/۹, ۲/۹)
A۳۰	دسترسی آسان به مراکز جبران خسارت	(۳/۲۳, ۳/۹۸, ۴/۵۲)	(۱, ۱/۶, ۲/۳)

گام ۲. تشکیل خانه کیفیت: خانه کیفیت برای خدمات بیمه عمر در شکل ۳ نشان داده شده‌است. ۳۰ مورد خواسته شناسایی‌شده از افراد و کارشناسان در سطرهای خانه کیفیت قرار می‌گیرند و ۴۷ الزام فنی بعنوان ستون‌های خانه کیفیت شناسایی شده‌اند. در قسمت میانی خانه کیفیت، ماتریسی به نام ماتریس ارتباطات قرار دارد که شامل نوع ارتباط هرکدام از خواسته‌ها با هر کدام از الزامات فنی می‌باشد. در این مقاله از علائم ●، ○ و △ به ترتیب به منظور انعکاس روابط قوی، متوسط و ضعیف استفاده می‌شود. مقدار عددی هر کدام از این ارتباطات به منظور محاسبه وزن الزامات فنی به ترتیب با اعداد فازی مثلثی (۵، ۴، ۳)، (۳/۵، ۲/۵، ۱/۵) و (۲، ۱، ۰) معادلسازی شده‌است. وزن مطلق خواسته‌ها که

در سمت راست خانه کیفیت نشان داده می‌شوند نیز به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$_{i} = \widetilde{A}_i \times \widetilde{B}_i \widetilde{D} \qquad (۷)$$

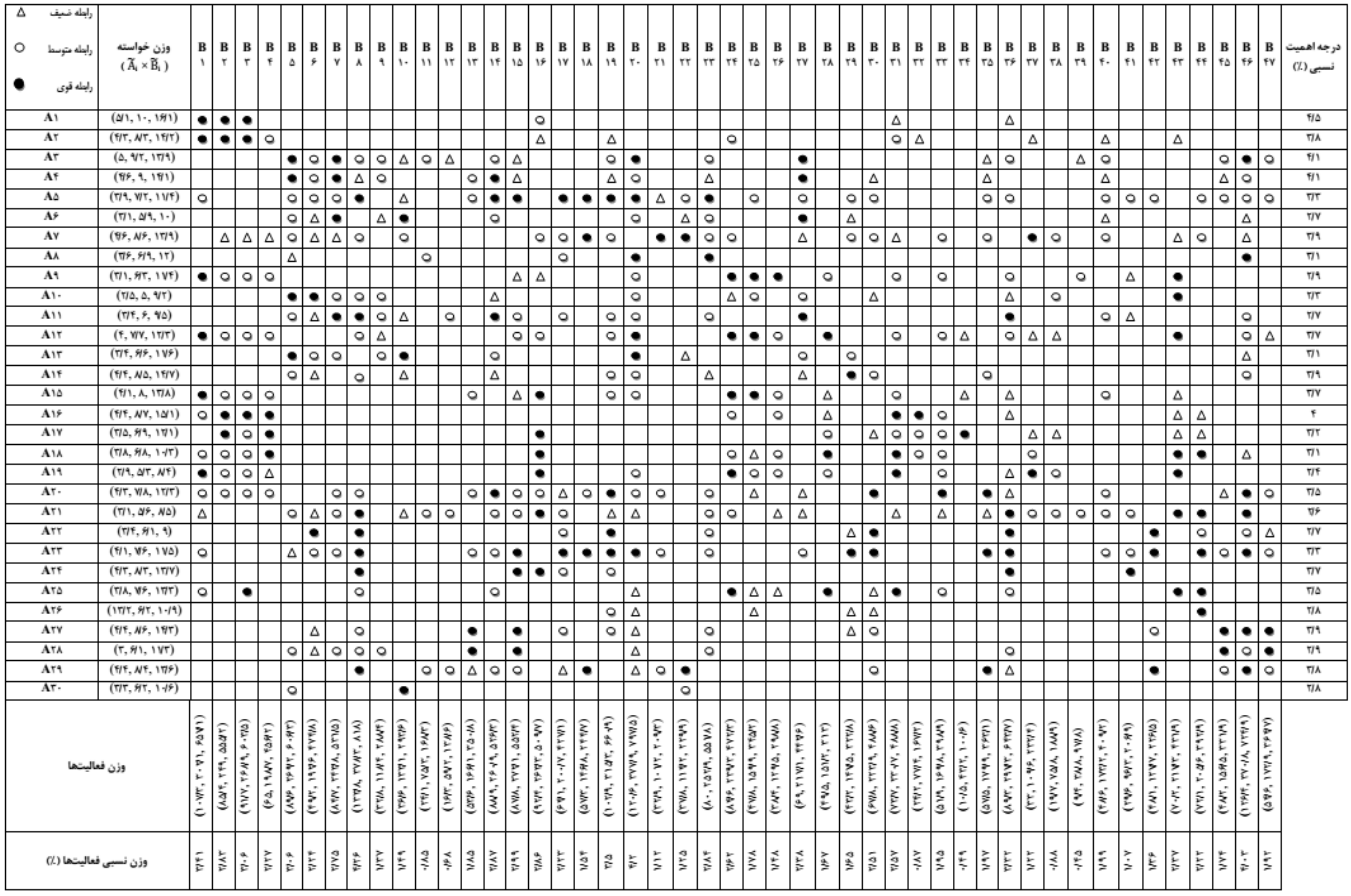
که ($_i\widetilde{D}$) بیانگر وزن مطلق فازی خواسته *i*ام و $_i\widetilde{A}$ و $_i\widetilde{B}$ در رابطه ۷ به ترتیب درجه اهمیت فازی خواسته *i*ام و نسبت بهبود فازی آن با توجه به نظر افراد است. نسبت بهبود نشان‌دهنده فاصله سازمان از وضعیت مطلوب می‌باشد. بعبارت دیگر ممکن است اهمیت یک خواسته برای مشتریان زیاد باشد ولی شرکت در آن زمینه وضعیت مناسبی نسبت به حالت ایده‌آل دارد (مقدار ضریب بهبود کم می‌شود). در این حالت وزن خواسته بزرگ نخواهد شد و نیاز به دادن اولویت بالا در ارضای آن خواسته نیست. اما اگر فاصله تا نقطه ایده‌آل زیاد باشد، این امر وزن خواسته را زیاد می‌کند. این بدان معنا است که شرکت از منظر آن خواسته در حالت بحرانی قرار دارد و باید اولویت بالایی به ارضای آن نیاز تخصیص داد. نسبت بهبودها بر اساس نظرات کیفی مشتریان در مورد وضعیت فعلی خدمات بیمه عمر در مورد هر خواسته و وضعیت مطلوب (هدف) آن و از تقسیم مقدار فازی مربوط به وضعیت مطلوب بر مقدار فازی وضعیت هدف بدست آمده‌اند. وزن نسبی فازی خواسته *i*ام (E_i) نیز از طریق رابطه ۸ محاسبه می‌شود. وزن مطلق فازی هر کدام از الزامات (ستون‌های خانه کیفیت) توسط رابطه ۹ محاسبه می‌شود. $\widetilde{W}_j$ و $_{ij}\tilde{d}$ $_i\widetilde{W}$ به ترتیب وزن مطلق فازی الزام فنی *j*، درجه اهمیت فازی خواسته کیفی *i* و مقدار فازی رابطه بین خواسته کیفی *i* الزام فنی *j* می‌باشند. وزن نسبی فازی الزام فنی *j* نیز توسط رابطه ۱۰ قابل محاسبه می‌باشد. علاوه‌براین از رابطه ۱۱ به منظور دفازی کردن اعداد فازی مثلثی استفاده می‌شود. شرح فعالیت‌ها (ستون‌های خانه کیفیت) و وزن محاسبه‌شده برای آنها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. با توجه این جدول مشخص است که B20، B8، B46، B19 و B1 فعالیت‌هایی هستند بیشترین وزن را به خود اختصاص می‌دهند. با استفاده از نتایج بدست آمده برای وزن فعالیت‌ها می‌توان تصمیماتی مناسب به منظور افزایش کیفیت خدمات بیمه عمر اتخاذ کرد.

$$_{i} = \widetilde{D}_i / (\sum_i^n \widetilde{D}_i\widetilde{E}) \qquad (۸)$$

$$\widetilde{W}_j = \sum_i^n \widetilde{W}_i \tilde{d}_{ij} \qquad (۹)$$

$$_{j} = \widetilde{W}_j / (\sum_j^m \widetilde{W}_j) \widetilde{R} \qquad (۱۰)$$

$$\text{if} \quad \widetilde{M} = (l_i, m_i, u_i) \xrightarrow{\text{defuzzifying}} M = \frac{l_i + ۴m_i + u_i}{۶} \qquad (۱۱)$$



شکل ۳. خانه کیفیت برای خدمات بیمه عمر

جدول ۳. شرح فعالیت‌های خانه کیفیت و وزن آنها

علامت	شرح فعالیت‌ها	وزن فازی فعالیت ($\tilde{R}_j$)	وزن مطلق فعالیت (R)	وزن نسبی فعالیت (r %)
B۱	تشکیل تیم تخصصی طراحی محصول	(۱۰۷/۳, ۳۰۲/۱, ۶۵۷/۱)	۳۲۸/۸	۳/۴۱
B۲	استخدام و استفاده از مشاوران اقتصادی	(۸۵/۴, ۲۴۹, ۵۵۵/۲)	۲۷۲/۷	۲/۸۳
B۳	استخدام و استفاده از اکچوئران حرفه ای	(۹۱/۷, ۲۶۸/۹, ۶۰۳/۵)	۲۹۵/۲	۳/۰۶
B۴	تشکیل تیم تخصصی برای انتخاب پروژه‌های سرمایه‌گذاری مناسب	(۶۵, ۱۹۸/۷, ۴۵۶/۲)	۲۱۹/۳	۲/۲۷
B۵	طراحی پورتال جامع اینترنتی	(۸۹/۶, ۲۶۹/۲, ۶۰۶/۳)	۲۹۵/۴	۳/۰۶
B۶	مدیریت پورتال اینترنتی	(۴۹/۲, ۱۹۲/۶, ۴۷۴/۸)	۲۱۵/۷	۲/۲۴
B۷	مشاوره و آموزش به مشتریان به صورت آنلاین	(۸۴/۷, ۲۴۳/۸, ۵۳۱/۵)	۲۶۵/۲	۲/۷۵
B۸	آموزش کارکنان و نمایندگی‌ها و به روز کردن اطلاعات آنها	(۱۳۳/۸, ۳۷۸/۳, ۸۱۸)	۴۱۰/۸	۴/۲۶

B۹	فعالیت در شبکه های اجتماعی	(۳۲/۸, ۱۱۸/۴, ۲۸۸/۴)	۱۳۲/۴	۱/۳۷
B۱۰	پوشش وسیع جغرافیایی نمایندگی ها و شعبه ها	(۳۶/۶, ۱۳۳/۱, ۲۹۳/۶)	۱۴۳/۸	۱/۴۹
B۱۱	اتوماسیون کردن فرآیند مستندسازی فعالیت‌ها	(۲۴/۱, ۷۵/۳, ۱۶۸/۳)	۸۲/۲	۰/۸۵
B۱۲	ایجاد پایگاه داده برای تمام فعالیت‌های گذشته و حال	(۱۶/۳, ۵۹/۲, ۱۳۸/۶)	۶۵/۳	۰/۶۸
B۱۳	تبلیغات مناسب	(۵۳/۶, ۱۶۶/۱, ۳۵۰/۸)	۱۷۸/۱	۱/۸۵
B۱۴	مشاوره های تخصصی و مشاوره های عمومی	(۸۸/۹, ۲۶۰/۹, ۵۲۶/۳)	۲۷۶/۵	۲/۸۷
B۱۵	آموزش پیوسته به بازاریابان و نیروهای فروش	(۸۷/۸, ۲۷۲/۱, ۵۵۲/۴)	۲۸۸/۱	۲/۹۹
B۱۶	توسعه مهارت‌های اکچوئری و ارزیابی ریسک از طریق آموزش به مشاوران اقتصادی و اکچوئران	(۹۲/۴, ۲۶۳/۳, ۵۰۹/۷)	۲۷۵/۹	۲/۸۶
B۱۷	ایجاد سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان	(۶۴/۱, ۲۰۰/۷, ۴۲۷/۱)	۲۱۵/۶	۲/۲۳
B۱۸	ایجاد سیستم ارزیابی عملکرد جامع برای مراکز جبران خسارت	(۵۷/۳, ۱۴۶/۸, ۲۴۴/۷)	۱۴۸/۲	۱/۵۴
B۱۹	ایجاد فرهنگ مشتری محور و مشتری مداری	(۱۰۲/۹, ۳۱۵/۳, ۶۶۰/۹)	۳۳۷/۵	۳/۵
B۲۰	طراحی و استقرار CRM	(۱۲۰/۶, ۳۷۷/۹, ۷۹۷/۵)	۴۰۴/۹	۴/۲
B۲۱	تهیه دستورالعمل ها و معیارهایی برای انتخاب مراکز جبران خسارت مناسب	(۳۲/۹, ۱۰۱/۲, ۲۰۹/۳)	۱۰۷/۸	۱/۱۲
B۲۲	اتوماسیون کردن فرآیند پیگیری و تسویه خسارت	(۳۷/۸, ۱۱۴/۲, ۲۲۹/۹)	۱۲۰/۷	۱/۲۵
B۲۳	سیستم ارزیابی (نظام ارزشیابی) عملکرد نمایندگی ها	(۸۰, ۲۵۲/۹, ۵۵۱/۸)	۲۷۳/۹	۲/۸۴
B۲۴	R&D	(۸۴/۶, ۲۳۹/۳, ۴۷۲/۳)	۲۵۲/۳	۲/۶۲
B۲۵	تحقیقات بازار	(۴۷/۸, ۱۵۹/۹, ۳۴۵/۲)	۱۷۲/۱	۱/۷۸
B۲۶	Benchmarking	(۳۸/۴, ۱۲۹/۵, ۲۹۸/۸)	۱۴۲/۵	۱/۴۸
B۲۷	مشاوره های تلفنی	(۶۹, ۲۱۷/۱, ۴۴۲/۶)	۲۳۰	۲/۳۸
B۲۸	طراحی دستورالعمل‌ها و بندهایی برای ارزیابی ریسک مشتریان به طور تخصصی و اختصاصی	(۴۹/۵, ۱۵۱/۲, ۳۱۳)	۱۶۱/۲	۱/۶۷
B۲۹	اتوماسیون کردن فرآیند ثبت و پیگیری شکایات	(۴۳/۲, ۱۴۷/۵, ۳۲۲/۸)	۱۵۹/۳	۱/۶۵
B۳۰	تهیه قوانین لازم (بخش حقوقی)	(۶۷/۸, ۲۲۳/۹, ۴۸۸/۶)	۲۴۲	۲/۵۱
B۳۱	طراحی و استفاده از سیستم‌های حسابداری و مالی جدید و مناسب	(۷۳/۷, ۲۳۰/۷, ۴۸۸/۸)	۲۴۷/۶	۲/۵۷
B۳۲	تشکیل تیم تخصصی برای کشف و حذف هزینه‌های زائد اداری (کاهش هزینه‌های اداری)	(۲۴/۲, ۷۷/۴, ۱۶۷/۲)	۸۳/۶	۰/۸۷
B۳۳	افزایش سطح ذخایر مالی به منظور برخورداری از پشتوانه قوی برای پذیرش ریسک	(۵۱/۹, ۱۶۹/۸, ۳۹۸/۹)	۱۸۸/۳	۱/۹۵
B۳۴	صدور کارت اعتباری	(۱۰/۵, ۴۳/۲, ۱۰۰/۶)	۴۷/۳	۰/۴۹

B۳۵	توسعه و ایجاد توافقات در مورد سطح خدمات (service level agreements)	(۵۷/۵, ۱۷۹/۹, ۳۶۳/۱)	۱۹۰	۱/۹۷
B۳۶	جذب و استخدام افراد آموزش‌دیده، باتجربه و نخبگان دانشگاهی	(۸۹/۳, ۲۹۷/۳, ۶۴۳/۷)	۳۲۰/۴	۳/۳۲
B۳۷	اتوماسیون کردن فرآیند آنالیز (تجزیه و تحلیل) روند ادعای خسارت‌ها	(۳۳, ۱۰۹/۶, ۲۳۲/۴)	۱۱۷/۳	۱/۲۲
B۳۸	اتوماسیون کردن سطوح ظرفیت و سفارشات	(۱۹/۷, ۷۵/۸, ۱۸۸/۹)	۸۵/۳	۰/۸۸
B۳۹	تبادل تجارب و مهارت‌ها بین بخش‌های مختلف	(۹/۴, ۳۸/۸, ۹۷/۸)	۴۷/۷	۰/۴۵
B۴۰	استقرار سیستم تضمین کیفیت و دریافت گواهی ISO یا TQM	(۴۸/۶, ۱۷۳/۲, ۴۰۹/۲)	۱۹۱/۸	۱/۹۹
B۴۱	تهیه و طراحی برنامه‌های رفاهی و انگیزشی برای کارکنان	(۲۹/۶, ۹۶/۳, ۲۰۶/۹)	۱۰۳/۶	۱/۰۷
B۴۲	طراحی برنامه‌ها همراستا با فرهنگ سازمانی مناسب	(۴۸/۱, ۱۲۷/۷, ۲۲۶/۵)	۱۳۰/۹	۱/۳۶
B۴۳	تشکیل تیم تخصصی برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد ریسک‌های مختلف و گروه‌بندی آنها	(۷۰/۲, ۲۱۷/۳, ۴۳۱/۹)	۲۲۸/۶	۲/۳۷
B۴۴	سیستم ارزیابی عملکرد مراکز تعیین ریسک (پزشکان طرف قرارداد)	(۷۲/۱, ۲۰۵/۶, ۳۹۲/۹)	۲۱۴/۵	۲/۲۲
B۴۵	تهیه متن های تبلیغاتیِ حرفه‌ای با توجه به واقعیات	(۴۸/۲, ۱۵۶/۵, ۳۳۱/۹)	۱۶۷/۷	۱/۷۴
B۴۶	مدیریت نمایندگی‌های فروش و خدمت به مشتری	(۱۲۶/۴, ۳۷۰/۸, ۷۲۴/۹)	۳۸۹/۱	۴/۰۳
B۴۷	تشکیل تیم نظارت بر تبلیغات و فروش محصول	(۵۴/۶, ۱۷۲/۹, ۳۶۴/۷)	۱۸۵/۲	۱/۹۲

گام ۳. ارائه مدل برنامه‌ریزی ریاضی به منظور ملاحظه محدودیت بودجه: در این گام از مدل تحقیق، ابتدا هزینه مورد نیاز به منظور پیاده‌سازی و اجرای هر یک از فعالیت‌ها تخمین زده می‌شود. از چندین خبره در حوزه مالی و اقتصاد بیمه برای تخمین هزینه‌ها استفاده شد. سپس میانگین هندسی نظرات خبرگان محاسبه گردید که در جدول ۴ نشان داده شده‌اند.

همانگونه که از جدول ۴ مشخص است، ۸۵ میلیارد و ۲۰۸ میلیون و ۹۰۰ هزار تومان برای انجام کل فعالیت‌ها در طی یک سال نیاز است. از این مقدار، ۷۷ میلیارد و ۳۰۴ میلیون تومان مربوط به فعالیت «افزایش ذخایر مالی به منظور برخورداری از پشتوانه قوی برای پذیرش ریسک (B33)» می‌باشد و ۴۶ فعالیت دیگر را می‌توان تقریباً با ۸ میلیارد تومان انجام داد. به هر حال فعالیت‌هایی وجود دارند که هرچند وزن آنها زیاد است، اما بودجه آنها نیز زیاد است و انجام فعالیت‌هایی با وزن کمتر و بودجه کمتر ممکن است به طور کلی باعث افزایش مطلوبیت کل فعالیت‌ها شود. انتخاب ترکیب بهینه‌ای از فعالیت‌ها با بودجه محدود، نوعی برنامه‌ریزی ریاضی است که به صورت زیر ارائه می‌گردد:

$$\text{Max } Z = \sum_{j=1}^{m} W_j X_j \qquad (۱۲)$$

St:

$$\sum_{j=1}^{m} C_j X_j \le B,$$

$$0 \le X_j \le 1, \qquad j = 1, 2, \dots, n$$

که W_j برابر با مقدار وزن مطلق فعالیت *j*ام می‌باشد، B مقدار کل بودجه موجود برای انجام فعالیت‌ها و ارتقای کیفیت خدمات بیمه عمر، و X_j نیز متغیر تصمیم است که بین صفر تا ۱ قرار دارد. C_j نیز مقدار میانگین هندسی هزینه‌های تخمینی توسط کارشناسان برای انجام فعالیت *j*ام می‌باشد. این مسئله توسط نرم‌افزار[۴] لینگو حل شد که نتایج حل آن با چندین محدودیت بودجه مختلف در جدول ۵ آورده شده‌اند.

این جدول، تحلیل حساسیت مقدار تابع هدف وزن فعالیت‌ها نسبت به محدودیت‌های بودجه‌ای مختلف را به خوبی نشان می-دهد. استفاده از این نوع مدل ریاضی در گام آخر این تحقیق باعث دستیابی به نتایجی مبتنی بر واقعیت می‌شود و احتمال موفقیت کامل تصمیمات اتخاذشده بر طبق این مدل در مرحله پیاده‌سازی بیشتر خواهد بود زیرا یکی دیگر از عناصر مؤثر در فرآیند تصمیم-گیری و برنامه‌ریزی یعنی بودجه نیز مد نظر قرار می‌گیرد.

جدول ۴. میانگین هزینه‌های تخمینی برای انجام هر فعالیت

فعالیت‌ها	متوسط هزینه	فعالیت‌ها	متوسط هزینه
B۱	۴۷۱/۸	B۲۵	۴۵۱
B۲	۲۸۸/۵	B۲۶	۹۴
B۳	۳۳۸/۴	B۲۷	۴۷/۷
B۴	۳۰۱/۷	B۲۸	۴۲/۸
B۵	۶۴/۷	B۲۹	۲۴
B۶	۴۱	B۳۰	۴۷/۱
B۷	۴۲/۵	B۳۱	۶۴/۶
B۸	۷۳۷/۱	B۳۲	۹۷/۴
B۹	۳۴/۳	B۳۳	۷۷۳۰۴
B۱۰	۳۱۵/۷	B۳۴	۰
B۱۱	۸۱/۲	B۳۵	۲۹/۵
B۱۲	۱۷۴/۶	B۳۶	۵۵۰/۸
B۱۳	۹۵۰/۳	B۳۷	۳۸/۲
B۱۴	۱۰۸/۱	B۳۸	۲۱/۳
B۱۵	۶۷/۱	B۳۹	۱۶/۵
B۱۶	۶۴/۸	B۴۰	۳۹/۵
B۱۷	۸۴/۷	B۴۱	۲۱۰/۲
B۱۸	۹۹/۶	B۴۲	۲۷/۷
B۱۹	۴۴	B۴۳	۳۴۲/۷
B۲۰	۲۸۲/۵	B۴۴	۷۸/۵
B۲۱	۱۵/۸	B۴۵	۴۵/۹
B۲۲	۲۸/۵	B۴۶	۵۰/۲
B۲۳	۸۸/۱	B۴۷	۱۹۶/۸
B۲۴	۶۶۳/۵	هزینه کل فعالیت‌ها	۸۵۲۰۸/۹

جدول ۵. نتایج حاصل از حل مدل ریاضی با استفاده از نرم‌افزار لینگو

محدودیت بودجه (میلیون تومان)	ترکیب بهینه فعالیت‌ها	مقدار تابع هدف
۸۵۲۱۰	همه فعالیت‌ها انتخاب می‌شوند	۹۶۵۲/۳
۸۵۲۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۳۳ که به میزان ۹۹/۹۹ درصد انجام می‌شود	۹۶۵۲/۲۸
۷۰۰۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۳۳ که به میزان ۸۰/۳ درصد انجام می‌شود	۹۶۱۵/۲۵
۵۰۰۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۳۳ که به میزان ۵۴/۵ درصد انجام می‌شود	۹۵۶۶/۵۴
۲۰۰۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۳۳ که به میزان ۱۵/۶ درصد انجام می‌شود	۹۴۹۳/۴۶
۷۵۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۳۳ که انجام نمی‌شود و B۱۳ که به میزان ۵۷/۴ درصد انجام می‌شود	۹۳۸۸/۱۲
۵۰۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۱۰، B۱۲، B۱۳، B۲۴، B۲۵، B۳۳ و B۴۱ که انجام نمی‌شوند و B۸ که ۸۱/۱ درصد انجام می‌شود	۸۴۷۱
۲۰۰۰	همه فعالیت‌ها به استثنای B۱، B۳، B۴، B۸، B۱۰، B۱۲، B۱۳، B۲۴، B۲۵، B۳۲، B۳۳، B۳۶، B۴۱، B۴۳ و B۴۷ که انجام نمی‌شوند و B۲ که ۶۴/۳ درصد انجام می‌شود	۶۳۷۹/۶
۵۰۰	فعالیت‌های B۵، B۶، B۷، B۱۹، B۲۱، B۲۷، B۲۹، B۳۰، B۳۴، B۳۵، B۴۰، B۴۲ و B۴۶ به طور کامل و فعالیت B۱۵ به میزان ۳۹/۲ درصد انجام می‌شوند	۲۹۱۴/۹

۴- نتیجه‌گیری و چشم‌انداز تحقیقات آینده

گسترش عملکردی کیفیت یکی از تکنیک‌هایی است که به منظور ارتقای کیفیت خدمات و تطبیق خدمات با خواسته‌های مشتری استفاده می‌شود. گام اول این تکنیک، ماتریسی به نام خانه کیفیت است. در این مقاله سعی شد مدلی با محوریت خانه کیفیت به منظور تأمین حداکثری خواسته‌های مشتریان بیمه عمر ارائه گردد. بدین منظور خواسته‌های مشتریان شناسایی و درجه اهمیت آنها بواسطه طراحی پرسشنامه تعیین شدند. سپس خانه کیفیت تشکیل شد و اقدامات اصلاحی لازم به منظور تأمین خواسته‌ها شناسایی و وزن آنها محاسبه شد. در نهایت مدل ریاضی به منظور ملاحظه محدودیت بودجه در تصمیم‌گیری نهایی ارائه گردید.

مدل پیشنهادی این تحقیق، اطلاعات مفیدی در زمینه شناسایی خواسته‌های مشتریان، درجه اهمیت آنها، میزان بهبود مورد انتظار برای هر خواسته، و فعالیت‌ها و اقدامات لازم به منظور تأمین خواسته‌ها را می‌تواند در اختیار تصمیم‌گیران صنعت بیمه بویژه بخش بیمه عمر قرار دهد.

نتایج نشان می دهد خواسته های اطلاع رسانی دقیق و شفاف، توجه به مشتری و تکریم وی و اقدام سریع در مورد ادعای خسارت-ها و تصفیه (تسویه) سریع خسارت بیشترین اهمیت را از نظر مشتری دارند. همچنین خواسته های پوشش تورم، اطلاع از حقوق خود و بیمه گر، اطلاع رسانی دقیق و شفاف و سود بالاتر بالاترین نسبت بهبود را دارند. همچنین فعالیتهای آموزش کارکنان و نمایندگی‌ها و به روز کردن اطلاعات آنها، طراحی و استقرار CRM، مدیریت نمایندگی‌های فروش و خدمت به مشتری و تشکیل تیم تخصصی طراحی محصول بیشترین وزن نسبی را در بین سایر فعالیتها دارند. همچنین با بودجه ۸۵۲۱۰ میلیون تومان همه فعالیتهای انتخابی قابلیت اجرا دارند و با کاهش بودجه اقدامات اصلاحی کمتری انتخاب شده و در نتیجه برخی نیازها بدون پاسخ می‌مانند.

این مدل، رویکردی یکپارچه به تصمیم‌گیری در بخشهای مختلف شرکت بوجود می‌آورد و مدیران را از این واقعیت آگاه می‌سازد که دیدگاهی جزیره‌ای به مسائل تحت مدیریت خود نداشته باشند و سعی کنند ارتباطی کافی و کارآمد بین بخش‌های مختلف ایجاد نمایند چراکه پیاده‌سازی و بهره‌گیری از نتایج این مدل، نیاز به وجود هماهنگی کافی بین بخش‌های مختلف شرکت‌ها دارد. علاوه‌براین، ملاحظه محدودیت بودجه و ارائه تحلیل حساسیت تصمیمات نسبت به بودجه‌های مختلف باعث می‌شود تصمیمات مبتنی بر محدودیت‌های موجود در شرکت باشند، احتمال موفقیت

تصمیمات در مرحله پیاده‌سازی افزایش یابد و همچنین هزینه‌های گزاف به شرکت تحمیل نشوند.

استفاده از روش‌های سروکوال، کانو و تحلیل سلسه مراتبی در تحلیل و تعیین درجه اهمیت خواسته‌های مشتریان و همچنین بهره‌گیری از دیگر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ، تحلیل پوششی داده‌ها و برنامه‌ریزی چندهدفه در تحلیل و اولویت‌بندی ستون‌های خانه کیفیت می‌توانند زمینه‌ای برای تحقیقات آتی باشند. پیاده‌سازی مدل ارائه‌شده در این تحقیق در بخش‌های دیگر خدماتی نیز می‌تواند اعتبار این مدل را مورد ارزیابی قرار دهد.

مراجع

[1] Javalgi, R. G., & White, D. S. (2002). "Strategic challenges for the marketing of services internationally". *International Marketing Review, 19*(6), 563-581.

[2] Kara, A., Lonial, S., Tarim, M., & Zaim, S. (2005). "A paradox of service quality in Turkey: The seemingly contradictory relative importance of tangible and intangible determinants of service quality". *European Business Review, 17*(1), 5-20.

[3] Rust, R. T., & Oliver, R. L. (1993). *Service quality: New directions in theory and practice*: Sage Publications.

[4] Arnould, E. J., & Price, L. L. (1993). "River magic: Extraordinary experience and the extended service encounter". *Journal of consumer Research*, 24-45.

[5] Akao, Y., Mazur, G. H., & King, B. (1990). *Quality function deployment: integrating customer requirements into product design* (21): Productivity Press Cambridge, MA.

[6] Ulkuniemi, P., Pekkarinen, S., & Rahikka, E. (2011). "Developing the value perception of the business customer through service modularity". *Journal of Business & Industrial Marketing, 26*(5), 357-367.

[7] Sahney, S., Banwet, D., & Karunes, S. (2004). "A SERVQUAL and QFD approach to total quality education: A student perspective". *International Journal of Productivity and Performance Management, 53*(2), 143-166.

[8] Pardee, W. J. (1996). *To Satisfy & Delight Your Customer*: Dorset House Publishing Company, Incorporated.

[9] Pitman, G., Motwani, J., Kumar, A., & Cheng, C.-H. (1995). "QFD application in an educational setting: a pilot field study". *International Journal of Quality & Reliability Management, 12*(6), 63-72.

[10] Eftekhar, F., Mansouri, S., & Heidarnia, S. (2012). *The application of quality management in e-learning, by QFD technique and based on customers' needs (A case study in an Iranian University).* Paper presented at the E-Learning and E-Teaching (ICELET), 2012 Third International Conference on.

[11] Partovi, F. Y., & Corredoira, R. A. (2002). "Quality function deployment for the good of soccer". *European Journal of Operational Research, 137*(3), 642-656.

[12] Thirumanas, K., & Joseph, K. (2013). "Service Quality Analysis and Improving Customer Satisfaction in Automobile Service Industry using QFD". *International Journal of Industrial Engineering Research and Development (IJIERD), 4*(1), 41-51.

[13] Cho, I. J., Kim, Y. J., & Kwak, C. (2015). "Application of SERVQUAL and fuzzy quality function deployment to service improvement in service centres of electronics companies". *Total Quality Management & Business Excellence*(ahead-of-print), 1-14.

[14] González, M. E., Quesada, G., Picado, F., & Eckelman, C. A. (2004). "Customer satisfaction using QFD: an e-banking case". *Managing Service Quality, 14*(4), 317-330.

[15] Lewis, M., & Hartley, J. (2001). "Evolving forms of quality management in local government: lessons from the Best Value pilot programme". *Policy & Politics, 29*(4), 477-496.

[16] Chang, K.-C., & Chen, M.-C. (2011). "Applying the Kano model and QFD to explore customers' brand contacts in the hotel business: A study of a hot spring hotel". *Total Quality Management, 22*(1), 1-27.

[17] Chen, Y.-T., & Chou, T.-Y. (2011). "Applying GRA and QFD to improve library service quality". *The Journal of Academic Librarianship, 37*(3), 237-245.

[18] Gremyr, I., & Raharjo, H. (2013). "Quality function deployment in healthcare: a literature review and case study". *International journal of health care quality assurance, 26*(2), 135-146.

[19] Stauss, B. (1993). "Service problem deployment: transformation of problem information into problem prevention activities". *International Journal of Service Industry Management, 4*(2), 0-0.

[20] Akao, Y. (1997). *QFD: Past, present, and future.* Paper presented at the International Symposium on QFD.

[21] Zadeh, L. A. (1965). "Fuzzy sets". *Information and control, 8*(3), 338-353.

[22] Liu, B. (2000). "Dependent-chance programming in fuzzy environments". *Fuzzy Sets and Systems, 109*(1), 97-106.

[23] Chou, S.-Y., & Chang, Y.-H. (2008). "A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy SMART approach". *Expert Systems with Applications, 34*(4), 2241-2253.

[24] Mahdavi, I., Mahdavi-Amiri, N., Heidarzade, A., & Nourifar, R. (2008). "Designing a model of fuzzy TOPSIS in multiple criteria decision making". *Applied Mathematics and Computation, 206*(2), 607-617.

[25] Fazzolari, M., Alcala, R., Nojima, Y., Ishibuchi, H., & Herrera, F. (2013). "A review of the application of multiobjective evolutionary fuzzy systems: Current status and further directions". *Fuzzy Systems, IEEE Transactions on, 21*(1), 45-65.

[26] Fenton, N., & Wang, W. (2006). Risk and confidence analysis for fuzzy multi-criteria decision making. *Knowledge-Based Systems*, *19*(6), 430-437.

[27] Kalargeros, N., & Gao, J. (1998). "QFD: focusing on its simplification and easy computerization using fuzzy logic principles". *International Journal of Vehicle Design, 19*(3), 315-325.

[28] Karsak, E. E. (2004). "Fuzzy multiple objective programming framework to prioritize design requirements in quality function deployment". *Computers & Industrial Engineering, 47*(2), 149-163.

[29] Liu, Y., Chen, Y., Zhou, J., & Zhong, S. (2015). "Fuzzy linear regression models for QFD using optimized h values". *Engineering Applications of Artificial Intelligence, 39*, 45-54.

[30] Lee, A. H., & Lin, C.-Y. (2011). "An integrated fuzzy QFD framework for new product development". *Flexible services and manufacturing journal, 23*(1), 26-47.

[31] Sener, Z., & Karsak, E. E. (2011). "A combined fuzzy linear regression and fuzzy multiple objective programming approach for setting target levels in quality function deployment". *Expert Systems with Applications, 38*(4), 3015-3022.

[32] CHANG, P.-T. & LEE, J.-H. 2012. A fuzzy DEA and knapsack formulation integrated model for project selection. *Computers & Operations Research,* 39**,** 112-125.

[33] De Queiroz, T. A., Miyazawa, F. K., Wakabayashi, Y. & Xavier, E. C. 2012. Algorithms for 3D guillotine cutting problems: Unbounded knapsack, cutting stock and strip packing. *Computers & Operations Research,* 39**,** 200-212.

[34] Niu, Z., Zhou, S., Hua, Y., Zhang, Q. & Cao, D. 2012. Energy-aware network planning for wireless cellular system with inter-cell cooperation. *Wireless Communications, IEEE Transactions on,* 11**,** 1412-1423.

[35] Bas, E. 2011. A capital budgeting problem for preventing workplace mobbing by using analytic

hierarchy process and fuzzy 0–1 bidimensional knapsack model. *Expert Systems with Applications,* 38**,** 12415-12422.

[36] García-Martínez, C., Rodriguez, F. J. & Lozano, M. 2014. Tabu-enhanced iterated greedy algorithm: A case study in the quadratic multiple knapsack problem. *European Journal of Operational Research,* 232**,** 454-463.

[37] Sener, Z., & Karsak, E., (2010). "A decision model for setting target levels in quality function deployment using nonlinear programming-based fuzzy regression and optimization". International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 48, 1173–1184.

[38] Reich, Y., & Levy, E. (2004). Managing product design quality under resource constraints. International Journal of Production Research, 42(13), 2555-2572.

[39] Karsak, E. E. (2004). Fuzzy multiple objective programming framework to prioritize design requirements in quality function deployment. *Computers & Industrial Engineering*, *47*(2), 149-163.

[40] Hu, H.-Y., Lee, Y.-C., & Yen, T.-M. (2010). "Service quality gaps analysis based on fuzzy linguistic SERVQUAL with a case study in hospital out-patient services". *The TQM journal, 22*(5), 499-515.

[1] Quality Function Deployment
[2] Continuous knapsack problem
[3] Likert
[4] LINGO