

شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری با

رویکرد تاپسیس فازی

داوود درویشی سلوکلابی^۱ و یاسر قدمی جوجاده^۲

۱- عضو هیات علمی گروه ریاضی دانشگاه پیام نور تهران، ایران

d_darvishi@pnu.ac.ir

۲- دانشجوی رشته مدیریت بازرگانی موسسه آموزش عالی راهیان نوین دانش، ساری

ghadamiyaser@yahoo.com

چکیده

امروزه به دلیل شدت یافتن رقابت، سازمان‌ها در محیطی پویا و پر ابهام فعالیت می‌کنند. از دیدگاه رقابتی، تداوم سودآوری سازمان‌ها در گرو جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان موجود عنوان می‌شود. در شرایط کنونی تمام توجه متمرکز بر روابط با مشتری است و مشتری به‌عنوان یک رکن اساسی در سازمان‌ها مطرح است. از این رو مفهوم مدیریت ارتباط با مشتری که به معنی تلاش سازمان جهت ایجاد و ارائه ارزش به مشتری است، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله می‌پردازد. به این منظور با مطالعه پیشینه پژوهش به شناسایی عوامل و مدل‌های مختلف پرداخته شد و مدل مفهومی پژوهش مشتمل بر پنج دسته عوامل ارائه گردید. این عوامل عبارتند از: عوامل سازمانی، عوامل تکنولوژیکی، فرهنگ سازمانی مشتری محور، ساختار سازمانی و مدیریت دانش. برای رتبه بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری پرسشنامه طراحی و توسط مدیران شرکت کاله تکمیل گردید. پس از گردآوری اطلاعات به تجزیه و تحلیل آنها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی و آنتروپی شانتون پرداخته شد. نتایج نشان داد که عوامل سازمانی دارای بیشترین اهمیت از نظر مدیران شرکت و حائز رتبه اول است و پس از آن به ترتیب عوامل فرهنگ سازمانی مشتری محور، مدیریت دانش و ساختار سازمانی قرار دارند. عوامل تکنولوژیکی نیز دارای کمترین اهمیت است.

واژه‌های کلیدی: مشتری، مدیریت ارتباط با مشتری، رتبه بندی، تاپسیس فازی، آنتروپی شانون.

۱. مقدمه

امروزه با پیشرفت سریع فناوری و گسترش جهانی سازی، تولید محصولات و خدمات به شدت افزایش و قیمت تمام شده برای مشتریان بسیار کاهش یافته است. به همین دلیل دیگر فناوری پیشرفته یا قیمت ارزان تر به‌عنوان مزیت رقابتی سازمان‌ها تلقی نمی‌شود. در این شرایط، تنها و تنها مزیت رقابتی ممکن برای سازمان‌ها، مشتری است. در دنیای امروز که مشتریان عامل

اصلی توانمندی شرکت‌ها و سازمان‌ها به حساب می‌آیند، تنها شرکت‌هایی می‌توانند به حیات خود ادامه دهند که بتوانند علاوه بر فرآیندهای طراحی و تولید محصولات با کیفیت، عملیات، بازاریابی، فروش، خدمات پس از فروش را بهتر از رقبای انجام داده و با کسب رضایت و وفاداری مشتریان، میزان درآمد و سود خود را بالا برده و در حد خوبی نگه دارند و توسعه را نیز در نظر داشته باشند.

مدیریت ارتباط با مشتری (CRM^۱) راهبردی است برای جمع آوری نیازها و رفتارهای تجاری مشتریان تا به ایجاد روابطی قوی تر با آنها منجر شود. در نهایت، رابطه قوی با مشتریان مهمترین رمز موفقیت هر کسب و کار است (تویوین^۲، ۲۰۰۷). سازمانها برای جذب مشتریان بیشتر باید وفاداری مشتریان موجود را حفظ کنند چرا که هزینه به دست آوردن مشتریان جدید تقریباً پنج برابر هزینه نگهداری مشتریان قدیمی است (اینگو^۳ و چی، ۲۰۱۱).

مدیریت کارا و مؤثر ارتباط با مشتری منجر به افزایش رضایت مشتریان، ایجاد مشتریان وفادار و افزایش نرخ نگهداری مشتریان می‌شود (کورک^۴ و وری چوپلس، ۲۰۰۶). همچنین مدیریت ارتباط با مشتری به سازمانها کمک می‌کند تا به این سؤال‌ها پاسخ دهند: چه کالاها یا خدماتی برای مشتریان ما مهم است؟ چگونه باید با مشتری خود ارتباط برقرار کنیم؟ دغدشتی و بابانژاد (۱۳۸۸) در پژوهش خود که بر اساس مدل چهار بعدی عوامل مؤثر در پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری شامل تمرکز بر مشتریان کلیدی، سازماندهی متناسب، استفاده از مدیریت دانش و تکنولوژی انجام گرفت، دریافته‌اند که شرکت‌های بیمه آمادگی الزم در زمینه پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری را در مورد هیچ یک از عوامل چهارگانه فوق ندارند و در این میان سازماندهی متناسب کمترین و مدیریت دانش بیشترین ضعف را دارا هستند.

اسکندری و همکاران (۱۳۸۹) از میان عوامل مختلف در پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری سه عامل شامل عوامل فرهنگی، عوامل سازمانی و عوامل فناورانه را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که بین این عوامل و پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری ارتباط معناداری وجود دارد و در این میان عامل فناوری مؤثرترین عامل به شمار می‌رود. شاه حسینی بیده و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی عملکرد سه کارخانه در استان یزد بر اساس معیارهای ارتباط مدیریت با مشتری را با تکنیک تاپسیس فازی رتبه بندی کردند و به این نتیجه رسیدند بعد یکپارچگی فناوری با اهمیت ترین بعد بین سایر ابعاد می‌باشد.

مرادی (۱۳۹۷) عوامل کلیدی مؤثر بر پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری در موسسات مالی و اعتباری را بررسی نموده و دریافت که تمرکز بر مشتریان اصلی و کلیدی، توجه به مدیریت دانش، برخورداری از فناوری مدرن و به روز و سازماندهی فرایندهای کسب و کار در استقرار مدیریت ارتباط با مشتری تاثیر گذار است.

نا و همکاران (۲۰۰۱) ضمن شناسایی عوامل مؤثر بر اجرای موفق مدیریت ارتباط با مشتری، به بررسی ۶ عامل و تأثیر آن بر موفقیت مدیریت ارتباط با مشتری پرداختند. حمایت مدیران ارشد، فرهنگ سازمانی، فناوری مناسب، ارتباطات، ارزیابی عملکرد و گروه پروژه از جمله این عوامل هستند.

زابالح^۵ و همکاران (۲۰۰۴) برای اجرای موفقیت آمیز مدیریت ارتباط با مشتری به پنج عامل فرآیندی، استراتژی، فلسفه مشتری محوری، توانایی حفظ روابط بلندمدت با مشتریان و تکنولوژی اشاره کردند.

¹ Customer Relationship Management (CRM)

² ThuyUyen

³ Ing wu

⁴ Kevork

⁵ Nicolett

فناوری های مدیریت ارتباط با مشتری باید شناخت کامل تری از مشتری، دسترسی به مشتری، تعامل کارآمدتر با وی و یکپارچگی میان تمام کانال های ارتباطی مشتری را مقدور سازد (لی^۱، ۲۰۱۰). مدیریت ارتباط با مشتری امروزه یک موضوع حساس و مهم در همه صنایع است. لذا لزوم شناسایی و اولویت بندی عوامل کلیدی مؤثر بر پیاده سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری آشکار است. هدف از این تحقیق:

الف) بررسی عوامل مؤثر بر پیاده سازی موفقیت آمیز سیستم مدیریت ارتباط با مشتری

ب) بررسی درجه اهمیت هر یک از عوامل مؤثر بر پیاده سازی موفقیت آمیز سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله برای رتبه بندی عوامل مؤثر از تکنیک تاپسیس فازی استفاده گردیده است. در ادامه روش تحقیق تجزیه و تحلیل در نهایت نتیجه گیری بیان می شود.

۲- روش تحقیق

از آنجایی که هدف این پژوهش شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله است، جامعه آماری پژوهش مدیران این شرکت و کارمندان است که در زمینه مدیریت ارتباط با مشتری اطلاعات کافی دارند. در این پژوهش ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه ای شامل مقالات، کتابها و جستجو در اینترنت عوامل مؤثر بر پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری شناسایی شد سپس با مصاحبه با خبرگان و با ترکیب و ادغام عوامل، مدل مفهومی پژوهش استخراج گردیده است.

برای جمع آوری اطلاعات پیرامون اهمیت هر یک از عوامل در شرکت کاله از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. این پرسشنامه مشتمل بر دو بخش است: بخش اول پرسشنامه سؤالات عمومی در مورد پاسخ دهندگان است و در بخش دوم مدیران و کارکنان به سؤالاتی برای تعیین درجه اهمیت عوامل در اجرای مدیریت ارتباط با مشتری پاسخ می دهند. از طیف لیکرت ۷ امتیازی در این پرسشنامه استفاده شده است.

در این پژوهش برای سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. محاسبه این ضریب با استفاده از رابطه زیر امکان پذیر خواهد بود:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{\sigma^2} \right] \quad (1)$$

در این رابطه k تعداد پرسشنامه ها و S انحراف معیار امتیاز پرسش نام و سیگما امتیاز کل پرسشها است. هر چه این ضریب به ۱ نزدیکتر باشد به معنی همبستگی درونی بالاتر و همگن تر بودن پرسشها خواهد بود. بدیهی است در صورت پایین بودن مقدار آلفا بایستی بررسی نمود که با حذف کدام پرسشها مقدار آن افزایش خواهد یافت. در ادامه به معرفی تکنیک های مورد استفاده در پژوهش می پردازیم. در این پژوهش به منظور رتبه بندی عوامل مؤثر در پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله از روش تاپسیس فازی استفاده گردیده است که در ادامه به تفصیل توضیح داده شده است.

الگوریتم تاپسیس

تاپسیس یک روش تصمیم گیری چند شاخصه جبرانی بسیار قوی و کارآمد برای اولویت بندی گزینه ها از طریق شبیه

¹ Lee

نمودن به جواب ایده آل است. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. تاپسیس فرض می کند که هر معیار در ماتریس تصمیم گیری مطلوبیت افزایشی یا کاهششی یکنواخت دارد. به عبارتی دیگر مقادیر بزرگتر معیارها، اولویت بالاتر را برای معیارهای از نوع سود و اولویت پایین تر را برای معیارهای از نوع هزینه در بر دارد. به علاوه هر مقداری که به روش غیر عددی مثلا توسط واژه های بیانی در حالت فازی بیان شود، می تواند با روش های مناسب به شرحی که خواهد آمد به عدد تبدیل گردد. از آنجا که نمی توان فرض نمود که همه معیارها اهمیت یکسان دارند. هر روش مجموعه ای از وزن ها را از تصمیم گیرنده دریافت می کند و به هر معیار وزن مناسب می دهد. برای تسهیل در ارائه روش پیشنهادی مراحل زیر به صورت متوالی بیان می گردد.

مرحله (۱) تشکیل ماتریس تصمیم گیری

یک مسأله تصمیم گیری با معیارهای چندگانه به طور خلاصه می تواند به فرم ماتریسی و به صورت زیر نشان داده شود:

$$\begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad W = [w_1 \quad w_2 \quad \dots \quad w_n] \quad (2)$$

مرحله دوم) بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم گیری

این فرآیند تلاش می کند که واحد سنجش معیارهای گوناگون تصمیم گیری را در ماتریس تصمیم از بین برده و به اعداد هم واحد تبدیل کند. که اعداد حاصله مقایسه بین معیارها را ممکن می کند. یک روش بی مقیاس کردن نرم اقلیدسی است. مقدار بی مقیاس شده گزینه نام سنجش با معیار لازم برابر است با:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}} \quad (3)$$

مرحله سوم) تشکیل ماتریس بی مقیاس وزین

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i=1,2,\dots,m, \quad j=1,2,\dots,n$$

بطوریکه

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij} \cdot \tilde{w}_{ij} \quad (4)$$

مرحله چهارم) محاسبه ایده آل مثبت و منفی

$$\text{گزینه ایده آل مثبت} = A^+ = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J_1 \right), \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J_2 \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} \quad (5)$$

$$\text{گزینه ایده آل منفی} = A^- = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J_1 \right), \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J_2 \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} \quad (6)$$

$$A_i^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+) \quad A_i^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$$

$$J_1 = \{1, 2, \dots, n\} \quad J_2 = \{1, 2, \dots, n\}$$

مرحله پنجم) محاسبه معیار فاصله از جواب های ایده آل

فاصله بین هر گزینه را می توان با فاصله اقلیدسی Π بعدی اندازه گیری نمود. فاصله هر گزینه از جواب ایده آل خودش از رابطه زیر به دست می آید:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

فاصله گزینه λ ام با ماهیت سود از جواب ایده آل خودش و به طور مشابه فاصله از بدترین جواب در همان ستون از رابطه زیر به دست می آید:

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

مرحله ششم) محاسبه نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل

در این گام میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه حل ایده آل (شاخص شباهت) محاسبه می شود. برای این کار از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (i = 1, \dots, m) \quad (9)$$

مرحله هفتم) مرتب کردن گزینه ها به ترتیب بزرگی C_i

بدیهی است هر چه C_i بزرگتر باشد برای انتخاب اولویت بیشتری دارد.

۳- تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این بخش به نتایج حاصل از اجرای روش تاپسیس فازی در یک مطالعه موردی می پردازیم. این پژوهش از ۶ گام کلی تشکیل شده که در جدول (۱) ارائه شده است. در ادامه، مراحل اجرای پژوهش به تفصیل شرح داده خواهد شد.

جدول (۱) - مراحل اجرای پژوهش.

گام	مراحل	روش
۱	شناسایی عوامل	مطالعات کتابخانه‌ای
۲	ارائه مدل مفهومی پژوهش	پژوهشگر با همکاری خبرگان
۳	جمع‌آوری داده	طراحی و توزیع پرسشنامه
۴	محاسبه روایی و پایایی پرسشنامه	مصاحبه با خبرگان و محاسبه آلفای کرونباخ
۵	وزندهی به معیارها	انترویی شانون
۶	رتبه‌بندی عوامل	تاپسیس فازی

برای شنا سایی عوامل مؤثر در پیاده سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری از مطالعات کتابخانه‌ای شامل مطالعه مقالات علمی داخلی و خارجی، جستجو در اینترنت، مطالعه و بررسی کتاب‌های موجود در این زمینه و بررسی مدل‌های موجود استفاده شد. پس از حذف و ادغام ۳۶ عامل احصا و در قالب جدول ۲ ارائه شده است.

جدول (۲) - عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری

ردیف	عامل	ردیف	عامل
۱	عوامل تکنولوژیکی	۱۹	تجربه
۲	عوامل سازمانی	۲۰	تجهیز فرآیند
۳	مدیریت دانش	۲۱	کیفیت اطلاعات
۴	مشتری‌مداری	۲۲	رضایت مشتری
۵	سودآوری	۲۳	سازمان
۶	کارکنان	۲۴	استراتژی مشتری
۷	فرآیند	۲۵	فرهنگ سازمانی
۸	استراتژی برند	۲۶	توجه به نیاز مشتری
۹	استراتژی ایجاد ارزش	۲۷	آمادگی در برابر تغییرات
۱۰	استراتژی تعامل با مشتری	۲۸	آموزش کارکنان
۱۱	یکپارچگی سیستم	۲۹	شخصی‌سازی خدمات
۱۲	اجزای متریک نوآوری	۳۰	تمرکز بر مشتریان کلیدی
۱۳	مدیران ارشد	۳۱	مدیریت تغییر
۱۴	عوامل استراتژیکی	۳۲	تغییرات ساختار سازمانی
۱۵	سازماندهی متناسب	۳۳	گرفتن بازخورد
۱۶	عوامل فکری	۳۴	عوامل اجتماعی

عوامل هزینه‌ای	۳۵	عملکرد بازاریابی	۱۷
ارزیابی عملکرد	۳۶	ارتباطات	۱۸

ارائه مدل مفهومی پژوهش

پس از شناسایی عوامل، با ترکیب و ادغام آنها مدل مفهومی پژوهش مطابق شکل (۱) استخراج گردید.



شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش [منبع: پژوهشگر]

پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۱۹ سؤال توسط پژوهشگر طراحی گردید. هریک از سؤالات پرسشنامه یکی از شاخص‌های سنجش عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری را مورد بررسی قرار می‌داد. این پرسشنامه در شرکت کاله در میان مدیران مسلط بر مقوله مدیریت ارتباط با مشتری توزیع گردید. به‌منظور سنجش روایی پرسشنامه از مصاحبه با خبرگان (مدیران شرکت کاله) استفاده شد و روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی میزان پایایی پرسشنامه از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید.

در این مرحله قبل از وارد شدن به تکنیک تاپسیس ابتدا با استفاده از جدول ۳ و آزمون‌های بیانی به اعداد فازی مثلثی تبدیل می‌شود و سپس با استفاده از مفاهیم منطق فازی و فرمول تبدیل اعداد فازی به قطعی (فرمول مینکوسکی) اعداد فازی مزبور به اعداد قطعی معادل شد که در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

$$\chi = m + \frac{\beta - \alpha}{4}$$

جدول (۳) تبدیل واژه‌های بیانی به اعداد فازی مثلثی و تبدیل اعداد فازی مثلثی به اعداد قطعی.

گزینه	واژه بیانی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی شده
الف	فوق العاده موافقم	(۰، ۰/۱، ۱)	۰/۹۷۵
ب	خیلی موافقم	(۰/۰، ۰/۸۵، ۱۵/۱۵)	۰/۸۵
ج	موافقم	(۰/۰، ۰/۶۵، ۱۵/۱۵)	۰/۶۵
د	ممتنع هستم	(۰/۰، ۰/۱۵، ۲/۲)	۰/۵
ه	کمی مخالفم	(۰/۰، ۰/۳۵، ۱۵/۱۵)	۰/۲۵
و	تقریباً مخالفم	(۰/۰، ۰/۱۵، ۱۵/۱۵)	۰/۱۵
ز	خیلی مخالفم	(۰، ۰، ۱)	۰/۰۲۵

رتبه‌بندی با استفاده از تکنیک تاپسیس

۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

نحوه ایجاد این ماتریس به این صورت است که عوامل، سطرهای ماتریس و خبرگان، ستون‌های ماتریس را تشکیل می‌دهند. بنابراین ماتریس تصمیم دارای ۵ سطر و ۱۰ ستون مطابق جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴ ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

عامل	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	خبره ۴	خبره ۵	خبره ۶	خبره ۷	خبره ۸	خبره ۹	خبره ۱۰
عوامل سازمانی	۰/۹	۰/۹۵	۰/۷۴	۰/۸۹	۰/۷۶	۰/۷	۰/۷۷	۰/۹	۰/۶۶	۰/۸۶
فرهنگ سازمانی	۰/۷۸	۰/۸۶	۰/۴۵	۰/۸۶	۰/۵	۰/۴۵	۰/۶۶	۰/۹۴	۰/۹۱	۰/۷۵
ساختار سازمانی	۰/۷	۰/۸۳	۰/۴۱	۰/۸۱	۰/۶۶	۰/۴۱	۰/۴۶	۰/۷۶	۰/۸۳	۰/۸۳
عوامل تکنولوژی	۰/۶	۰/۳۵	۰/۶	۰/۸۹	۰/۶۵	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۷۸
مدیریت دانش	۰/۷۲	۰/۷۸	۰/۶	۰/۹۳	۰/۷۲	۰/۵	۰/۶۵	۰/۷۳	۰/۸۵	۰/۷۲

۲- بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم گیری

در این مرحله ماتریس تصمیم گیری با استفاده از رابطه (۲) به روش نرم اقلیدسی، به ماتریس بی مقیاس تبدیل می شود. این فرآیند تلاش می کند که واحد سنجش معیارهای گوناگون تصمیم گیری را در ماتریس تصمیم از بین برده و به اعداد هم واحد تبدیل کند. یک نمونه از محاسبات که مربوط به عوامل سازمانی در ستون خبره شماره ۱ است در زیر ارائه شده است.

$$0.49 = \frac{0.9}{\sqrt{((0.9) + (0.78)^2 + (0.7)^2 + (0.6)^2 + (0.72)^2)}}$$

ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول (۵) ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس شده.

عامل	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	خبره ۴	خبره ۵	خبره ۶	خبره ۷	خبره ۸	خبره ۹	خبره ۱۰
عوامل سازمانی	۰/۴۹	۰/۵۲	۰/۴۳	۰/۴	۰/۳۹	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۲۵	۰/۴۲
فرهنگ سازمانی	۰/۳۷	۰/۴۳	۰/۱۶	۰/۳۸	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۳۳	۰/۴۹	۰/۴۸	۰/۳۲
ساختار سازمانی	۰/۲۹	۰/۳۹	۰/۱۳	۰/۳۴	۰/۳	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۳۲	۰/۴	۰/۳۹
عوامل تکنولوژیکی	۰/۲۲	۰/۰۷	۰/۲۸	۰/۴۱	۰/۲۹	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۲۵	۰/۱۷	۰/۳۴
مدیریت دانش	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۲۸	۰/۴۴	۰/۳۵	۰/۲۳	۰/۳۲	۰/۳	۰/۴۲	۰/۲۹

۳- تشکیل ماتریس بی مقیاس وزین

در این مرحله با استفاده از رابطه (۴) ماتریس بی مقیاس وزین به دست می آید. در اینجا منظور از وزن، وزن نظر خبرگان است که با استفاده از روش انتروپی شانون به دست آمده است. برای محاسبه اوزان با روش انتروپی شانون ابتدا ماتریس تصمیم گیری اولیه با استفاده از نرم ساعتی نرمال می شود. ماتریس نرمال شده در قالب جدول (۶) ارائه شده است.

جدول (۶) ماتریس نرمال شده با نرم ساعتی.

عامل	خبیره ۱	خبیره ۲	خبیره ۳	خبیره ۴	خبیره ۵	خبیره ۶	خبیره ۷	خبیره ۸	خبیره ۹	خبیره ۱۰
عوامل سازمانی	۰/۲۴۳	۰/۲۵۲	۰/۲۶۴	۰/۲۰۲	۰/۲۳۰	۰/۲۹۸	۰/۲۷۲	۰/۲۲۵	۰/۱۷۴	۰/۲۱۹
فرهنگ سازمانی	۰/۲۱۱	۰/۲۲۸	۰/۱۶۱	۰/۱۹۷	۰/۱۵۲	۰/۱۹۲	۰/۲۳۴	۰/۲۳۶	۰/۲۴۰	۰/۱۹۱
ساختار سازمانی	۰/۱۸۹	۰/۲۲۰	۰/۱۴۷	۰/۱۸۵	۰/۲۰۲	۰/۱۷۶	۰/۱۶۴	۰/۱۹۰	۰/۲۱۹	۰/۲۱۱
عوامل تکنولوژیکی	۰/۱۶۲	۰/۰۹۳	۰/۲۱۴	۰/۲۰۳	۰/۱۹۸	۰/۱۲۱	۰/۱۰۰	۰/۱۶۶	۰/۱۴۵	۰/۱۹۷
مدیریت دانش	۰/۱۹۴	۰/۲۰۷	۰/۲۱۴	۰/۲۱۳	۰/۲۱۸	۰/۲۱۳	۰/۲۳۰	۰/۱۸۳	۰/۲۲۳	۰/۱۸۲

آنتروپی E در جدول ۷ ارائه می‌گردد.

جدول (۷) آنتروپی شانون

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
۰/۹۹۴	۰/۹۷۲	۰/۹۸۶	۰/۹۹۹	۰/۹۹۴	۰/۹۷۴	۰/۹۶۸	۰/۹۹۵	۰/۹۹۰	۰/۹۹۹

مقدار درجه انحراف به صورت زیر محاسبه و در قالب جدول (۸) ارائه می‌گردد.

جدول ۸ درجه انحراف محاسبه شده

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
۰/۰۰۶	۰/۰۲۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۹۷۴	۰/۹۶۸	۰/۹۹۵	۰/۹۹۰	۰/۹۹۹

در نهایت مقدار وزن W_j در جدول (۹) ارائه می‌شود.

جدول (۹) اوزان محاسبه شده.

W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10
۰/۰۴۴	۰/۲۲۰	۰/۱۰۸	۰/۰۰۵	۰/۴۵۰	۰/۲۰۱	۰/۲۴۶	۰/۰۴۱	۰/۰۷۹	۰/۰۱۱

اینک وزن‌های به دست آمده از روش انتروپی را با استفاده از رابطه ۲ در ماتریس بی‌مقیاس ضرب کرده و ماتریس بی‌مقیاس وزین مطابق جدول (۱۰) به دست می‌آید.

جدول (۱۰) ماتریس بی‌مقیاس وزین.

عامل	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۳	خبره ۴	خبره ۵	خبره ۶	خبره ۷	خبره ۸	خبره ۹	خبره ۱۰
عوامل سازمانی	۰/۰۲۱۳	۰/۱۱۳۵	۰/۰۴۶۲	۰/۰۰۲۰	۰/۰۱۷۳	۰/۰۹۰۴	۰/۱۱۰۵	۰/۰۱۸۳	۰/۰۱۹۹	۰/۰۰۴۶
فرهنگ سازمانی	۰/۰۱۶۱	۰/۰۹۳۵	۰/۰۱۷۱	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۷۶	۰/۰۳۷۳	۰/۰۸۱۸	۰/۰۲۰۲	۰/۰۳۸۰	۰/۰۰۳۵
ساختار سازمانی	۰/۰۱۲۹	۰/۰۸۶۹	۰/۰۱۴۴	۰/۰۰۱۷	۰/۰۱۳۳	۰/۰۳۱۴	۰/۰۳۹۹	۰/۰۱۳۲	۰/۰۳۱۶	۰/۰۰۴۳
عوامل تکنولوژیکی	۰/۰۰۹۵	۰/۰۱۵۴	۰/۰۳۰۴	۰/۰۰۲۰	۰/۰۱۲۸	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۵۰	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۳۸	۰/۰۰۳۸
مدیریت دانش	۰/۰۱۳۵	۰/۰۷۷۱	۰/۰۳۰۴	۰/۰۰۲۲	۰/۰۱۵۶	۰/۰۴۶۱	۰/۰۷۸۷	۰/۰۱۲۲	۰/۰۳۳۰	۰/۰۰۳۲

۴- محاسبه جواب ایده‌آل مثبت و منفی

جواب ایده‌آل مثبت طبق رابطه (۵) ماکزیمم مقدار در هر ستون از ماتریس بی‌مقیاس وزین و جواب ایده‌آل منفی طبق رابطه (۶) مینیمم مقدار در هر ستون از ماتریس بی‌مقیاس وزین است که به صورت جدول (۱۱) ارائه شده است.

جدول (۱۱) جواب ایده‌آل مثبت و منفی

A ⁺	۰۲۱۳/۰	۱۱۳۵/۰	۰۴۶۲/۰	۰۰۲۲/۰	۰/۰۱۷۳	۰/۰۹۰۴	۰/۱۱۰۵	۰/۰۲۰۲	۰/۰۳۸۰	۰/۰۰۴۶
A ⁻	۰/۰۰۹۵	۰/۰۱۵۴	۰/۰۱۴۴	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۷۶	۰/۰۱۴۸	۰/۰۱۵۰	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۳۸	۰/۰۰۳۲

۵- محاسبه معیار فاصله از جواب‌های ایده‌آل

جواب‌ایده‌آل جوابی است به معیارهای سود را ماکزیمم و معیارهای هزینه را مینیمم می‌کند. به طور کلی، جواب ایده‌آل مثبت شامل تمام بهترین مقادیر معیارهای در دسترس می‌باشد در حالی که جواب ایده‌آل منفی ترکیبی از بدترین مقادیر معیارهای در دسترس می‌باشد. گزینه بهینه گزینه‌ای است که کوتاه‌ترین فاصله را از جواب ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده‌آل منفی داشته باشد. اندازه فاصله بر اساس نرم اقلیدسی در جدول (۱۲) ارائه می‌گردد.

جدول (۱۲) اندازه فاصله از جواب‌های ایده آل.

عامل	d_i^+	d_i^-
عوامل سازمانی	۰/۰۱۸۲	۰/۱۶۰۶
فرهنگ سازمانی	۰/۰۷۰۷	۰/۱۰۸۷
ساختار سازمانی	۰/۱۰۱۸	۰/۰۷۹۸
عوامل تکنولوژیکی	۰/۱۵۹۸	۰/۰۱۶۹
مدیریت دانش	۰/۰۶۸۵	۰/۰۹۷۸

۶- محاسبه نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل

در این مرحله میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به جواب ایده آل (شاخص شباهت) مطابق با رابطه ۹ محاسبه و در جدول (۱۳) ارائه می‌شود. وقتی ضریب C_i به ۱ نزدیک می‌شود، گزینه A_i به A نزدیکتر و از A دورتر است. بدیهی است هر چه C_i بزرگتر باشد برای انتخاب اولویت بیشتری دارد.

$$C_1 = \frac{d_1^-}{d_1^- + d_1^+} = \frac{0.1606}{0.1606 + 0.0182} = 0.8981$$

جدول (۱۳) میزان نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل.

عامل	C_i
عوامل سازمانی	۰/۸۹۸
فرهنگ سازمانی	۰/۶۰۶
ساختار سازمانی	۰/۴۳۹
عوامل تکنولوژیکی	۰/۰۹۵
مدیریت دانش	۰/۵۸۸

۷- مرتب کردن عوامل به ترتیب بزرگی C_i

در این تکنیک تصمیم‌گیری هدف این است که گزینه‌ای را انتخاب کنیم که به طور همزمان تا حد ممکن به گزینه ایده‌آل مثبت نزدیک بوده و از گزینه ایده‌آل منفی دور باشد. رتبه‌بندی عوامل در این مرحله انجام می‌گیرد و بر اساس ترتیب نزولی C_i آن عوامل موجود را مطابق جدول (۱۴) بر اساس بیشترین اهمیت رتبه‌بندی نمود.

جدول (۱۴) رتبه‌بندی عوامل.

رتبه	عامل
۱	عوامل سازمانی
۲	فرهنگ سازمانی
۳	مدیریت دانش
۴	ساختار سازمانی
۵	عوامل تکنولوژیکی

هدف از این پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله است. در پاسخ به سؤال اول پژوهش که عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری کدامند؟ در ابتدا به بررسی پژوهش‌های گذشته در زمینه مدیریت ارتباط با مشتری از منابع مختلف پرداخته شد و مدل مفهومی پژوهش مشتمل بر ۵ عامل ارائه گردید. این عوامل عبارتند از: عوامل سازمانی، عوامل تکنولوژیکی، فرهنگ سازمانی مشتری محور، ساختار سازمانی و مدیریت دانش.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش که درجه اهمیت هر یک از عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله چقدر است؟ برای تعیین درجه اهمیت عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکت کاله از تکنیک تاپسیس در حالت فازی استفاده شد. نتایج حاصل از این روش به ترتیب درجه اهمیت به صورت زیر است:

۱- عوامل سازمانی

۲- فرهنگ سازمانی مشتری محور

۳- مدیریت دانش

۴- ساختار سازمانی

۵- عوامل تکنولوژیکی.

۵- نتیجه گیری

با توجه به اهمیت موضوع مدیریت ارتباط با مشتری در جهان امروز و ادبیات گسترده این موضوع در جهان، در نگاه اول به نظر می‌رسد که به اندازه کافی پژوهش در این زمینه صورت گرفته است. اما با بررسی دقیق‌تر می‌توان دریافت که حجم بسیار بالای از مقالات پیرامون مدیریت ارتباط با مشتری در سیستم‌های خدماتی از جمله بانک‌ها، هتل‌ها، سازمان‌های بیمه و سایر سازمان‌های خدماتی انجام گرفته است. به همین منظور پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آینده به بررسی موضوع مدیریت ارتباط با مشتری در سازمان‌های تولیدی پرداخته شود. همچنین می‌توان به بررسی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتریان از دیدگاه مشتریان سازمان‌های تولیدی پرداخت. و یا اینکه این موضوع را در محیط‌های نادقیق دیگری همچون سیستم‌های خاکستری مورد بررسی قرار گیرد.

۶-منابع

- اسکندری م ، پور سعید م ، ۱۳۸۹. بررسی عوامل مرتبط با اجرای موفق مدیریت ارتباط با مشتری ، مجله علوم انسانی، شماره ۱۰، ۱۵۱-۱۷۲.
- دهدشتی شاهرخ ز ، بابانژاد پیروز م ، ۱۳۸۸. بررسی عوامل موثر در پیاده سازی سیستم مدیریت ارتباط با مشتری در شرکتهای بیمه (شرکت سهامی بیمه ایران)، مجله صنعت بیمه ، شماره ۳ و ۴، ۲۴.
- شاه حسینی بیده ش، شریف آبادی ع، زنجیرچی م، ۱۳۹۳. مقایسه عملکرد سازمان ها در پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL فازی، فصلنامه تحقیقات بازار یابی نوین، شماره ۱۵، ۲۱۲-۱۹۵.
- مرادی م، ۱۳۹۷. عوامل کلیدی موثر بر پیاده سازی مدیریت ارتباط با مشتری در موسسات مالی و اعتباری خصوصی (مطالعه موردی موسسه اعتباری کوثر)، فصلنامه مطالعات نوین بانکی. دوره اول شماره اول
- Ing wu, S., Chi li, P. (2011). "The relationship between CRM, RQ and CLV based on different hotel preferences", *International Journal of Hospitality Management*, 30.
- Kevork, E. Vrechopoulos, A. (2006). "Defining, manipulating and measuring customer relationship management", *European Marketing Academy Conference*, Athens, 24-26.
- Lee, A. (2010). "Customer relationship management for hotels in hong kong", *Industrial Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(2), 139-159.
- Nah, F., Lau, J., Kuang J. (2001). Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296.
- ThuyUyen, H. N. (2007). "Strategies for successful CRM implementation", *Information Management & Computer Security*, 15(2), 102-115.
- Zablah A-R., Bellenger D-N., Johnston W-J. (2004). "An evaluation of divergent perspectives on customer relationship management: Towards a common understanding of an emerging phenomenon", *Industrial Marketing Management*, 33, 475-489.

Identifying and Ranking Factors Affecting the Implementation of Customer Relationship Management with Fuzzy Topsis Approach

Davod. Darvishi Salookolaei¹; Yaser.Gadami²

- 1- Department of Mathematics, Payame Noor University, P.O. Box 19395-3697, Tehran, Iran,
d_darvishi@pnu.ac.ir
- 2- Department of managements, Rahayan Novin Danesh, Sari,Iran,
ghadamiyaser@yahoo.com

Abstract

Today, firms are busy in a dynamic and ambitious environment due to the intensification of competition. From the competitive point of view, the continued profitability of organizations depends on attracting new customers and maintaining existing customers. In the present situation, all attention is focused on customer relationships, and the customer is a major pillar of the organization. Therefore, the concept of management of communication with the company, which means the organization's efforts to create and deliver value to the customer, has been very much considered. The present study aims to identify and rank the factors affecting the implementation of a customer relationship management system in Calais. For this purpose, the study of the research was carried out to study different factors and models and the conceptual model of research was applied to five factors. These factors include organizational factors, technological factors, customer-oriented organizational culture, organizational structure and knowledge management. To assess the factors affecting the implementation of customer relationship management system, a questionnaire was developed and executed by managers of Kaleh Company. After collecting data, they were analyzed using TOPSIS technique in fuzzy state and Shannon entropy. The results showed that the organizational factors are of the highest importance to the managers of the company and rank first. Then, the factors of organizational culture are quantitative, knowledge management and organizational structure respectively. The technological factors are also the least important.

Keywords: *Customer, Customer Relationship Management, Effective Factors, Fuzzy Topsis*