

به کارگیری روش MCDM برای اندازه‌گیری رضایت‌مندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی

دکتر سعید صفری*

استادیار دانشگاه شاهد، تهران

عباس ابراهیمی**

دانشجوی دکترای مدیریت استراتژیک دانشگاه تهران، تهران

علی بیات***

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

علی جمالی****

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۶/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۲۷

چکیده

رقابت در عرصه خلق ارزش و تلاش برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار و برتری راهبردی نسبت به رقبا موجب گردیده است تا توجه به مشتری و کسب رضایت وی از اهمیت بالایی برخوردار باشد. از یک سو فروش در محیط الکترونیکی که توأم با رقابت بنگاه‌های اقتصادی است و از سوی دیگر توسعه فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی موجب گردیده است مشتریان نقش تعیین‌کننده‌ای در بقا و زوال فروشگاه‌های الکترونیکی داشته باشند. هدف این تحقیق، ارائه یک تکنیک جهت اندازه‌گیری رضایت‌مندی مشتریان الکترونیکی و تعیین عوامل مؤثر بر آن است. به این منظور شاخص‌های رضایت‌مندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی استخراج و سپس تکنیک شش مرحله‌ای با منطق فازی و به کارگیری تکنیک پیشنهادی استفاده شده است و در نهایت وضعیت سه فروشگاه‌های را که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند از حیث رضایت از خدمات قبل، حین و بعد از فروش مقایسه شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: رضایت مشتری؛ رویکرد فازی؛ AHP فازی؛ TOPSIS فازی

طبقه‌بندی JEL: D12 ; C14

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: saeed_safari@yahoo.com

** پست الکترونیکی: ebrahimiaab@gmail.com

*** پست الکترونیکی: a.bayat@modares.ac.ir

**** پست الکترونیکی: alijam_2006@yahoo.com

۱. مقدمه

امروزه سازمان‌ها به این باور رسیده‌اند که تنها با تکرار خرید مشتری است که می‌توانند به سودآوری خود در درازمدت امیدوار باشند. اندیشه سازمان‌ها به‌منظور خلق ارزش و رسیدن به‌مزیت رقابتی پایدار موجب گردیده است تا توجه به مشتری بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. در گذشته بنگاه‌های اقتصادی در اندیشه فروش بیشتر و کسب سود بیشتر بودند اما امروزه در صورتی فروش بیشتر توجیه دارد که این فروش از طریق مشتریان کمتری صورت گرفته باشد چرا که تفکر تبلیغ برای همه و فروش به هر کس تضمین‌کننده سودآوری یک سازمان در دراز مدت نیست. محیط رقابتی امروز و محدودیت منابع موجب گردیده است تمرکز بر مشتری به‌عنوان یکی از عوامل محوری در موفقیت سازمان‌ها مطرح باشد. گسترش روزافزون فروشگاه‌های الکترونیکی و عدم توفیق بسیاری از آنها در تداوم کسب‌وکار موجب گردیده است تا آنها به مشتریان خود توجه بیشتری داشته باشند.

بدین جهت نیاز به روشی است که بتوان میزان رضایت مشتریان را اندازه‌گیری نموده و نیازهای کلیدی آنان را جهت افزایش رضایت و وفاداری آنان شناسایی کرد. اندازه‌گیری رضایت مشتری تکنیکی جهت جمع‌آوری اطلاعات مشتریان و سنجش رضایت نسبی آنها است که اساسی‌ترین هدف آن تعیین میزان رضایت مشتریان و شناسایی فاکتورهای کلیدی و مؤثر جهت افزایش رضایت مشتریان است.

طبق تحقیقات انجام شده در مورد رضایت مشتری^۱ می‌توان گفت که در این روش‌ها اهمیت فاکتورها با استفاده از روش‌های خطی محاسبه گردیده است. در حالی که براساس مطالعات یای^۲ (۱۹۹۰) همه نیازها دارای ارتباط خطی با رضایت کل نیستند. بدون شک محاسبه اهمیت فاکتورها با استفاده از روش‌های خطی، خالی از اشکال نیست. از طرف دیگر ورودی‌های CSM اکثراً به‌صورت ترم‌های زبانی مبهم و غیردقیق هستند. استفاده از متدلوژی که بتواند یک مبدل کیفی به کمی باشد از اهمیت خاصی برخوردار است که در این تحقیق از روش فازی استفاده شده است. موضوع دیگری که اصلاً به آن اشاره نشده است تعیین میزان اولویت فاکتورهای کلیدی و مؤثر در افزایش میزان رضایت مشتریان است. در این مقاله پس از معرفی مختصر رضایت مشتری و مفاهیم مرتبط با آن، تکنیکی برای اندازه‌گیری رضایت مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی با استفاده از رویکرد فازی ارائه خواهد شد.

ادامه مقاله بدین شرح است. در بخش دوم به ادبیات موضوع می‌پردازد. بخش سوم مفروضات و نوآوری‌ها ارائه می‌شود. بخش چهارم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص دارد. بخش

^۱ Customer Satisfaction Measurement (CSM)

^۲ Yi

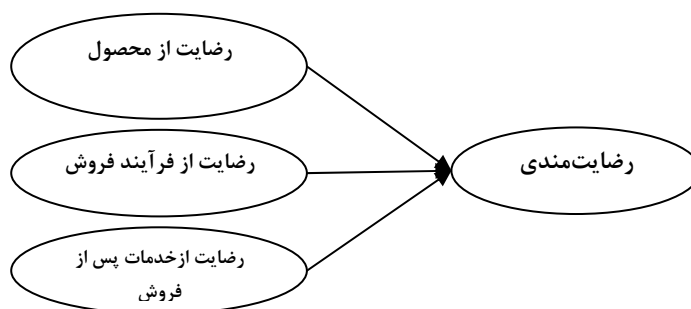
پنجم تحلیل داده‌ها بررسی می‌شود. بخش ششم به تحلیل نتایج می‌پردازد و در نهایت بخش هفتم نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

۲-۱. نیازهای مشتریان الکترونیکی

با توجه به مطالعات یایی، رضایت‌مندی تحت تأثیر ۳ عامل رضایت از محصول؛ رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش قرار دارد.^۱ نمودار ۱ نشان‌دهنده روابط این متغیرها با یکدیگر است. به منظور اندازه‌گیری هر یک از متغیرهای پنهان مدل، شاخص‌هایی از ادبیات موضوع استخراج گردیده است که این شاخص‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

نمودار ۱. مدل یایی



هدف این تحقیق اندازه‌گیری رضایت‌مندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی است. جدول ۱ نشان‌دهنده عوامل مؤثر بر رضایت از محصول، رضایت از فروش و رضایت از خدمات پس از فروش است. مرور ادبیات و بررسی و مقایسه آنها نشان می‌دهد که محققان بر روی برخی از این متغیرها توافق نظر دارند.

^۱ Yi (1990)

جدول ۱. فهرست متغیرهای مؤثر بر رضایت مندی و منبع هر کدام

رضایت از خدمات پس از فروش		رضایت از فرآیند فروش		رضایت از محصول	
مرجع	متغیر	مرجع	متغیر	مرجع	متغیر
فورنل ^۲	زمان تحویل	خالیفا	موتور جستجو	خالیفا و همکاران و واروا ^۱	کیفیت محصول
خالیفا و همکاران	مدیریت مرجوعات	خالیفا و همکاران و یایی	راحتی خرید	واروا و یایی	قیمت محصول
واروا	گارانتی	خالیفا و همکاران	دسترسی به سایت	خالیفا و همکاران	بسته‌بندی محصول
واروا	حل مشکلات	خالیفا و همکاران و یایی	سرعت بارگذاری سایت	خالیفا و همکاران و واروا	اطلاعات محصول
		خالیفا و همکاران	معیارهای امنیتی	واروا	قابلیت اطمینان از محصول
		خالیفا و همکاران و واروا	کاربر پسند بودن سایت		
		واروا	شهرت		
		سیسکوس و گریگور و بودیس ^۳	سرعت تصفیه حساب		

۲-۲. تفکر فازی

از جمله شرایط تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری در شرایط فازی است. نظریه فازی به‌طور کلی در پی تحلیل داده‌های مبهم و سربسته است. بیش از دو هزار سال است که قانون ارسطو بر علم سیطره دارد. نطق دو ارزشی ارسطو اساس ریاضیات کلاسیک را تشکیل می‌دهد. براساس اصول و مبانی این منطق، همه چیز تنها مشمول یک قاعده ثابت می‌شود که به‌موجب آن یا آن چیز درست است یا نادرست. دانشمندان نیز بر همین اساس به تحلیل دنیای خود می‌پرداختند. گرچه آنها همیشه مطمئن نبودند که چه چیزی درست است و چه چیزی نادرست.^۴ اما

^۱ Khalifa et al. (2001) and Varva (1997)

^۲ Fornell (1996)

^۳ Siskos and Grigoroudis (2004)

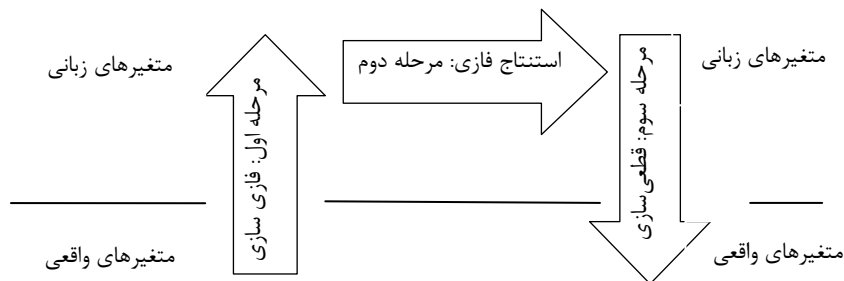
^۴ برای اطلاعات بیشتر، به بارت (۱۳۸۰) مراجعه شود.

پدیده‌های واقعی تنها سیاه یا سفید نیستند بلکه تا اندازه‌ای خاکستری هستند. پدیده‌های واقعی همواره فازی، مبهم و غیردقیق هستند.^۱

تصمیم‌گیری در محیط فازی

تصمیم‌گیری انسان با مفاهیم نادقیق و مبهم همراه است. این مفاهیم اغلب به صورت متغیرهای زبانی بیان می‌شوند. براساس منطق فازی این عناصر نادقیق، عوامل مهمی در هوشمندی انسان به شمار می‌روند. منطق فازی براساس نظریه مجموعه‌های فازی به تعریف مجموعه‌هایی می‌پردازد که ماهیت تقریبی استدلال انسانی را حفظ می‌کنند و آنها را مورد استفاده قرار می‌دهند. شواهد نشان می‌دهند که بهره‌وری تصمیم‌گیرانی که منطق فازی را به کار می‌گیرند، ممکن است تا ۳۰۰۰ درصد افزایش یابد. رویکرد فازی به تصمیم‌گیری می‌تواند امکان استنباط شهودی، ابتکارات و تجربه‌هایی بر مبنای قوانین سرانگشتی را فراهم کند.^۲ به طور کلی ساختار تصمیم‌گیری در محیط فازی، در نمودار ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌شود، اولین مرحله در فرآیند تصمیم‌گیری فازی، فازی‌سازی متغیرهای قطعی (واقعی) است.

نمودار ۲. فرآیند تصمیم‌گیری در محیط فازی



در مرحله دوم یعنی استنتاج فازی با استفاده از مجموعه‌ای از قواعد "اگر - آنگاه" رفتار سیستم تعریف می‌گردد. این استنتاج یک ارزش زبانی برای متغیر فازی مربوطه خواهد بود. در مرحله سوم (قطعی‌سازی)، ارزش‌های زبانی به اعداد فازی تبدیل می‌گردند تا بر پایه آنها تصمیم‌گیری صورت گیرد.

^۱ برای اطلاعات بیشتر، به بارت (۱۳۸۰) مراجعه شود.

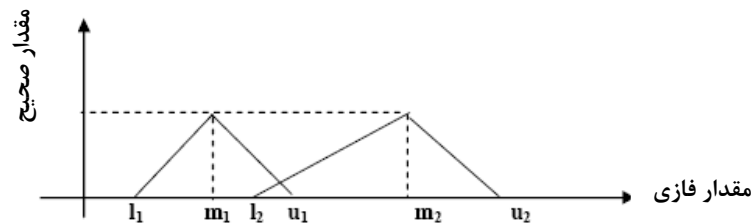
^۲ آذر و فرجی (۱۳۸۱)

تبدیل واژه‌های زبانی به اعداد فازی

برای تبدیل واژه‌های زبانی به اعداد فازی، مقیاس‌های مختلفی وجود دارد. چن و هوانگ^۱ (۱۹۹۲) مقیاس‌های مختلفی را از نظر تعداد واژه‌های زبانی و اعداد فازی مربوط پیشنهاد کرده‌اند. شایان ذکر است حتی زمانی که واژه‌های مشابهی هم چون "بالا" استفاده می‌شود و اعداد فازی آنها از مقیاسی به مقیاس دیگر متفاوت است. این بدان جهت است که یک واژه زبانی در موقعیت‌های مختلف، معانی متفاوتی دارد.^۲

در سال ۱۹۹۸ دو محقق هلندی به نام‌های پدیریک و گومید،^۳ روشی را برای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP پیشنهاد کردند که براساس روش حداقل مجذورات لگاریتمی،^۴ بنا شده است. تعداد محاسبات و پیچیدگی مراحل این روش موجب شد که چندان مورد استفاده قرار نگیرد.

در سال ۱۹۹۶ روش دیگری به نام روش تحلیل توسعه‌ای^۵ توسط یک محقق چینی بنام چانگ،^۶ ارائه گردید. اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد فازی مثلثی^۸ (TFN) هستند. در ادامه مفاهیم و تعارف فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی براساس روش EA، تشریح می‌گردد. دو عدد فازی مثلثی $M_1 = (L_1, m_1, u_1)$ و $M_2 = (L_2, m_2, u_2)$ را در نظر گرفته می‌شود^۹ آنگاه:



¹ Chen and Hwang

^۲ مومنی (۱۳۸۵)

³ Padrycz and Gomide

⁴ Logarithmic Least Square

⁵ Extent Analysis Method

⁶ Chang

^۷ آذر (۱۳۷۹)

⁸ Triangular Fuzzy Number (TFN)

^۹ آذر (۱۳۷۹)

$$M_1 + M_2 = (L_1 + L_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2)$$

$$M_1 \cdot M_2 = (L_1 L_2, m_1 m_2, u_1 u_2)$$

$$M^{-1}_1 = \left(\frac{1}{u_1}, \frac{1}{m_1}, \frac{1}{L_1}\right) \quad M^{-1}_2 = \left(\frac{1}{u_2}, \frac{1}{m_2}, \frac{1}{L_2}\right)$$

باید توجه داشت که حاصلضرب دو عدد فازی مثلثی یا معکوس یک عدد فازی مثلثی، دیگر یک عدد فازی مثلثی نیست و این روابط فقط تقریبی از حاصلضرب واقعی دو عدد مثلثی و معکوس یک عدد فازی مثلثی را بیان می کنند. در روش EA برای هر یک از سطرها ماتریس مقایسات زوجی، ارزش که خود یک عدد فازی مثلثی است، به صورت زیر محاسبه می گردد:

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} \times \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1}$$

K بیانگر شماره سطر و I به ترتیب نشان دهنده گزینه ها و شاخص ها هستند. در این روش پس از محاسبه باید درجه بزرگی آنها را نسبت به هم به دست آورد. به طور کلی اگر دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی به صورت زیر تعریف می شود:

$$V(M_1 \geq M_2) = 1 \quad m_1 \geq m_2$$

$$V(M_1 \geq M_2) = hgt(M_1 \cap M_2) \quad other$$

از طرفی با استدلال های ریاضی ثابت می شود:

$$hgt(M_1 \cap M_2) = \frac{u_1 - L_2}{(u_1 - L_2) + (m_2 - m_1)}$$

میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه زیر به دست می آید:

$$V(M_1 \geq M_2, \dots, M_k) = V(M_1 \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } V(M_1 \geq M_k)$$

همچنین برای محاسبه وزن شاخص ها در ماتریس مقایسات زوجی به صورت زیر عمل می کنیم:

$$W'(x_i) = \min\{V(S_i \geq S_j)\} \quad k = 1, 2, \dots, n, k \neq i$$

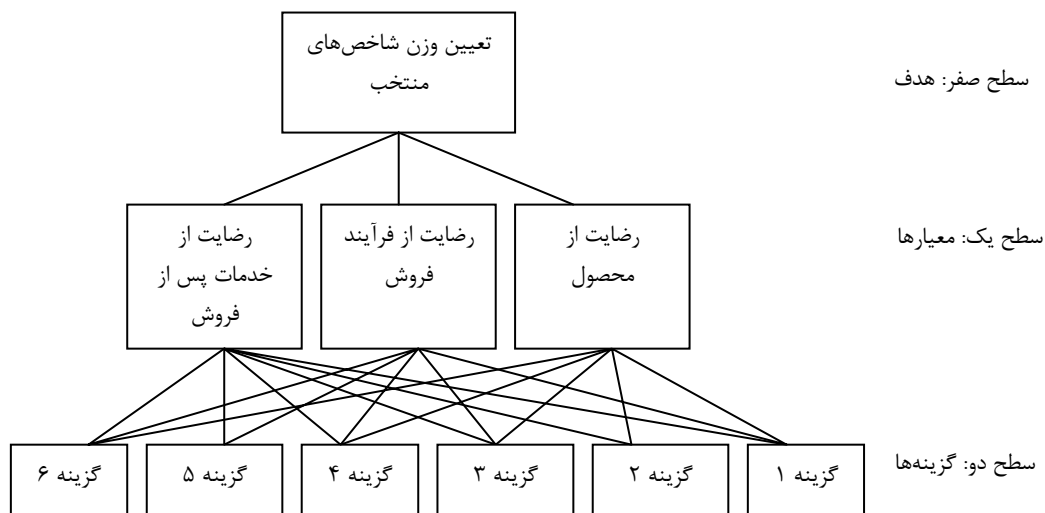
بنابراین بردار وزن شاخص ها به صورت زیر محاسبه خواهد شد که همان بردار ضرایب

غیربهنجار AHP فازی است:

$$W' = [W'(x_1), W'(x_2), \dots, W'(x_n)]^t$$

$$W_i = \frac{\hat{W}_i}{\sum W_i} \quad \text{که براساس رابطه } W_i = \frac{\hat{W}_i}{\sum W_i} \text{ مقدار اوزان به هنجار شده به دست می آید.}$$

نمودار ۳. درخت سلسله مراتبی تصمیم برای مسئله تعیین اهمیت نسبی گزینه‌ها



با توجه به درخت سلسله مراتبی بالا، AHP فازی دارای دو مرحله است. در مرحله اول باید مقایسات زوجی انجام گیرد. برای این منظور پرسش‌نامه‌ای تحت عنوان پرسش‌نامه گام دو طراحی گردید که شامل چهار جدول با عناوین: جدول ماتریس مقایسه زوجی معیارها از نظر تصمیم‌گیرنده، جدول ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها نسبت به معیار رضایت از محصول، جدول ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها نسبت به شاخص رضایت از فرآیند فروش و جدول ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها نسبت به شاخص رضایت از خدمات پس از فروش.

۲-۳. پیشینه تحقیق

طبق بررسی‌های به‌عمل آمده مفاهیم مربوط به رضایت مشتری و اندازه‌گیری آن اولین بار در سال ۱۹۷۷ توسط اولیور^۱ بیان شد، وی رضایت را به‌عنوان خوشایند و یا دلپذیر بودن تجربیات حاصل از خرید گذشته محصول و یا خدمت مطرح نمود.^۲ در سال ۱۹۸۵ کانو نیازها را به سه دسته پایه، عملکردی و انگیزشی دسته‌بندی نمود.^۳ فورنل در سال ۱۹۹۶ شاخص سوئدی رضایت و ۵ سال بعد یعنی در سال ۱۹۹۴ شاخص امریکایی رضایت مشتری را مطرح کرد. در

¹ Oliver

² Siskos and Grigoroudis (2004)

³ Ibid.

سال ۱۹۹۷ و اروا با استفاده از مدل‌های آماری مرسوم مانند رگرسیون خطی چندگانه، تحلیل خوشه‌ای، روش‌هایی را جهت اندازه‌گیری رضایت مشتری بیان نمود.

در سال ۱۹۹۸ یک مدل چند معیاره اندازه‌گیری رضایت مشتری توسط سیسکوس و گریگوریویدیس بیان شد. این مدل در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۲ توسط این دو نفر بسط داده شد. در این مدل رضایت کلی و جزئی مشتریان با توجه به قضاوت‌های آنها محاسبه می‌گردد. این مدل در مقایسه با مدل‌های آماری، قضاوت‌های مشتریان را در ارزیابی رضایت آنها بیشتر دخالت می‌دهد.

بسیاری از محققان متفق‌القول بیان نموده‌اند که خواسته‌های مشتری می‌توانند به‌صورت متغیرهای واقعی و یا زبانی باشند و در صورتی که به شکل ترم‌های زبانی مطرح گردد بایستی به‌صورت کمی در آیند.

سیسکوس و همکاران (۱۹۷۷) رابطه برتری‌دهی خاصی را جهت اولویت‌بندی‌ها ارائه نموده‌اند. ساعتی^۱ (۱۹۹۴)، خنگ و شوجو^۲ (۱۹۹۸) استفاده از تکنیک AHP را برای تعیین اهمیت نسبی نیازهای مشتریان پیشنهاد نموده‌اند. ^۳ زو^۴ (۱۹۹۶) روش برتری‌دهی را براساس تکنیک منطبق فازی که در آن از قانون اگر - آنگاه استفاده می‌شود، معرفی نمود.^۵ پس یای (۱۹۹۰) مشخص نمود که رضایت عمومی به‌واسطه سه نوع رضایت تعیین می‌گردد که عبارتند از رضایت از محصول، رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش.

خالیفا و همکاران در سال ۲۰۰۲ مدلی را ارائه دادند که در آن برای اندازه‌گیری رضایتمندی از سه عامل رضایت از محصول، رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش استفاده شده است اما تنها توانستند ۰/۴۲ از واریانس رضایتمندی را پوشش دهند لذا حدود ۰/۵۸ از واریانس رضایتمندی ناشناخته باقی مانده است.

۳. مفروضات و نوآوری‌های تکنیک پیشنهادی

- ارزیابی و بهبود: تکنیک طراحی شده یک تکنیک جهت اندازه‌گیری رضایت مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی است و سعی در شناسایی نقاط قوت و ضعف آن فروشگاه الکترونیکی دارد تا بدین طریق به توان آرمان‌های عملکرد را برای فروشگاه الکترونیکی تعیین کرد.

^۱ Saati

^۲ Kheng and Schego

^۴ Zu

^۳ آذر (۱۳۷۹)

^۵ کارز (۱۳۷۷)

- ارزیابی جامع: هدف تکنیک، اندازه‌گیری رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی و نیز تعیین موقعیت استراتژیک یک فروشگاه نسبت به فروشگاه‌های دیگر است. تکنیک پیشنهادی این فرصت را ایجاد می‌کند تا اندازه‌گیری با استفاده از مقادیر تمامی شاخص‌های تأثیرگذار و نیز نظر تمامی افراد مسئول و مشتری محصول انجام می‌گیرد.
- فازی بودن: جهان امروز مملو از تغییرات است که ادامه روندها، قطعی بودن مسایل گذشته را ممکن نمی‌سازد. لذا گرایش به سمت استفاده از منطق فازی در ادبیات مدیریت و تحقیق در عملیات زیاد است. در تکنیک پیشنهادی، به دلیل کارامدی بالای منطق فازی، از آن بهره گرفته شده است.

نوآوری و ویژگی‌های تکنیک پیشنهادی، در سه حوزه طراحی تکنیک پیشنهادی، اجرای تکنیک پیشنهادی تشریح می‌گردد. لازم به ذکر است که این تکنیک را می‌توان به‌عنوان ابزاری مدیریتی نیز مورد استفاده قرار داد.

طراحی تکنیک پیشنهادی

- انعطاف‌پذیری: تکنیک اندازه‌گیری رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی دارای انعطاف‌پذیری بالایی در طراحی است به‌گونه‌ای که مدیریت عالی به‌عنوان تصمیم‌گیرنده اصلی می‌تواند با حفظ منطق تکنیک، تعداد مراحل را به‌راحتی کم یا زیاد کند و یا اوزان معیارها را تغییر دهد.
- سهولت و سادگی: این تکنیک به دلیل اینکه اجرای آن هزینه‌بر و زمانبر نبوده و علی‌رغم آن، اطلاعات بسیار جامعی برای تصمیم‌گیرندگان فروشگاه‌ها فراهم می‌آورد و نیز الگوریتم روان و قابل فهم آن، می‌تواند به دلیل سهولت و سادگی کاربرد، مورد استقبال مدیران فروشگاه‌ها قرار گیرد.
- چند منظوری: در طراحی تکنیک پیشنهادی چند هدف مد نظر قرار گرفته است: (۱) تعیین اندازه رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی (۲) نمایش وضعیت استراتژیک یک فروشگاه الکترونیکی نسبت به دیگر فروشگاه‌های رقیب (۳) بررسی وضعیت و عملکرد فعلی فروشگاه‌های الکترونیکی (۴) ارائه چارچوبی برای تعیین اهداف و آرمان‌های عملکرد.

اجرای تکنیک پیشنهادی

- قابل فهم و آموزش: سادگی توأم با برخورداری از منطق منسجم و قوی، تکنیک پیشنهادی را برای مدیران فروشگاه‌های الکترونیکی قابل فهم نموده و لذا احتمال پذیرش آن بسیار بالا است.

- قابلیت تعمیم: چند فرض خاص و محدوده‌ای در تکنیک لحاظ نشده است لذا تکنیک قابل توسعه و اجرا در تمام فروشگاه‌های الکترونیکی است.

۴. روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ شیوه جمع‌آوری داده‌ها توصیفی - تحلیلی و ریاضی است. در این تحقیق به منظور اندازه‌گیری رضایت مشتری الگویی ارائه می‌شود که مراحل آن را در قسمت قبل ملاحظه فرمودید.

۴-۱. ابزار اندازه‌گیری تحقیق (پرسش‌نامه)

در مقاله حاضر به ابزار اندازه‌گیری از دیدگاه ابزار گردآوری اطلاعات نگریسته شده است. در این مقاله، درصد بالایی از داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسش‌نامه‌های مختلف جمع‌آوری گردیده است. در ادامه به تشریح این پرسش‌نامه‌ها از جوانب مختلف مراحل طراحی پرسش‌نامه‌ها، محتوی و مقیاس اندازه‌گیری پرسش‌نامه‌ها، روایی پرسش‌نامه‌ها و پایایی پرسش‌نامه‌ها پرداخته می‌شود.

۴-۲. مراحل، محتوی و مقیاس اندازه‌گیری طراحی پرسش‌نامه‌ها

پرسش‌نامه مربوط به AHP: این پرسش‌نامه به منظور تعیین اهمیت نسبی شاخص‌های منتخب در گام ۱، تهیه گردید. در واقع اطلاعاتی که از طریق این پرسش‌نامه گردآوری می‌شود، داده‌های مورد نیاز را برای تکنیک AHP فازی فراهم می‌آورد. در این پرسش‌نامه، به دلیل آنکه گردآوری اطلاعات جهت انجام تکنیک AHP فازی از طریق یک‌سری جداول مقایسه‌ای به دست می‌آیند، پرسش‌نامه به گونه‌ای طراحی گردید که اطلاعات مربوط به مقایسات زوجی به راحتی از آن استخراج گردد.

پرسش‌نامه گام ۲: این پرسش‌نامه حاوی جدولی برای انجام مقایسات زوجی به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز اجرای تکنیک AHP فازی است. جدول این پرسش‌نامه به ترتیب عبارتند از: ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌ها از نظر هر تصمیم‌گیرنده؛ جدول ماتریس مقایسات زوجی گزینه‌ها نسبت به شاخص‌های سه‌گانه اصلی. مقیاس اندازه‌گیری در این پرسش‌نامه، مقیاس AHP (مقیاس ۱/۹ تا ۹ ساعتی) است و اعداد مورد استفاده برای امتیازدهی، اعداد فازی مثلثی هستند.

پرسش‌نامه گام ۳: این پرسش‌نامه به منظور تعیین مقادیر فازی هر یک از شاخص‌های منتخب در هر یک از فروشگاه‌ها مورد بررسی تدوین گردید. در این راستا، در ابتدا از طریق مطالعه مقالات و متون فارسی و لاتین راجع به شاخص‌های رضایتمندی مشتری، تعدادی سؤال طراحی گردید.

سپس در مرحله مقدماتی پس از اظهار نظر خبرگان و متخصصان فن، پرسش‌نامه گام ۳ برای اجرای تکنیک پیشنهادی طراحی گردید.

این پرسش‌نامه شامل دو بخش می‌شود که بخش اول توسط مشتریان فروشگاه‌ها و بخش دوم توسط مسئولان فروشگاه‌ها تکمیل گردید. در بخش اول، شش سؤال و در بخش دوم، پنج سؤال در نظر گرفته شده است. در واقع سؤالات هر دو بخش مربوط به شاخص‌های رضایت مشتری است. به دلیل اینکه متغیرهای مورد سنجش، از نوع متغیرهای زبانی هستند در این پرسش‌نامه از نظریه فازی استفاده گردید. طیف پاسخ هر سؤال مقیاس ۵ نقطه‌ای لیکرت بود. برای هر گزینه (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) یک تابع عضویت مثلثی در محدوده ۱ تا ۱۰ تعریف شد. برای نمونه، برای گزینه متوسط، عدد فازی (۸ و ۵ و ۲) تعریف شد.

۳-۴. روایی^۱ پرسش‌نامه‌ها

پرسش‌نامه گام ۲: به دلیل آنکه در این پرسش‌نامه از یک‌سری جداول کاملاً استاندارد و از قبل طراحی شده و مرتبط با تکنیک AHP فازی استفاده گردیده است لذا می‌توان گفت که پرسش‌نامه گام ۲ از روایی قابل قبولی برخوردار است.

پرسش‌نامه گام ۳: برای سنجش روایی پرسش‌نامه گام ۳ از نظرات خبرگان امر استفاده شد و تغییرات لازم در متن و محتوای پرسش‌نامه صورت گرفت. بنابراین در این مقاله سعی گردیده است که ابهام سؤالات پرسش‌نامه گام ۳ حداقل شود، مفاهیم و اطلاعات تا حد زیادی گویا، روشن و روان باشد به طوری که تا حد امکان برای پاسخ‌گویان مفهوم واحدی داشته باشد. با توجه به این اقدامات و تدابیر در نظر گرفته شده می‌توان گفت که پرسش‌نامه گام ۳ از روایی قابل قبولی برخوردار است.

۴-۴. پایایی^۲ پرسش‌نامه‌ها

در این تحقیق، پایایی پرسش‌نامه یا قابلیت اعتماد آن با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ محاسبه شد که این روش برای محاسبه هماهنگی درونی پرسش‌نامه یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند به کار می‌رود. معمولاً دامنه ضریب قابلیت اطمینان آلفای کرونباخ از صفر (۰) به معنای عدم پایایی تا مثبت یک (+۱) به معنای پایایی کامل قرار می‌گیرد و هر چه مقدار به دست آمده به عدد مثبت یک نزدیک‌تر باشد، قابلیت اعتماد پرسش‌نامه بیشتر می‌شود.

¹ Validity

² Reliability

پایایی پرسش‌نامه گام ۲: برای تعیین پایایی این پرسش‌نامه، نرخ سازگاری^۱ هر یک از جداول پرسش‌نامه محاسبه گردید. درجه سازگاری جدول ماتریس مقایسه زوجی شاخص‌ها ۰/۰۳۴ است. با توجه به اینکه اگر نرخ سازگاری (CR) کمتر از ۰/۱ است، درجه سازگاری ماتریس قابل قبول است و ناسازگاری جدی در ماتریس وجود ندارد.

پایایی پرسش‌نامه گام ۳: پایایی پرسش‌نامه گام ۳، از طریق محاسبه آلفای کرونباخ و برای هر دو بخش پرسش‌نامه محاسبه گردید. مقدار آلفای کرونباخ برای هر دو بخش پرسش‌نامه گام ۳ با استفاده از نرم‌افزار SPSS^۲ محاسبه گردید و مقدار آن ۰/۸۳ و ۰/۷۹ به‌دست آمد که یک مقدار مطلوب از لحاظ آماری تلقی می‌شوند.

۵. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها

در این تحقیق سه فروشگاه الکترونیکی در سطح شهر تهران مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا پرسش‌نامه‌ای توسعه داده شد که تمامی شاخص‌های مربوط به رضایت که در بخش‌های پیشین بدان پرداخته شد در آن مدنظر قرار گرفت. به‌منظور بررسی قابلیت اطمینان این پرسش‌نامه از ۱۴ خبره و صاحب‌نظر در این زمینه استفاده شد که با اصلاحاتی این پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت. اکثر متخصصان مورد استفاده در این پژوهش اساتید، دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های تهران، صنعتی شریف و مدرس و کارشناسان مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی بوده‌اند. در ادامه این مقاله داده‌های جمع‌آوری شده را با گام‌های لازم برای اندازه‌گیری رضایت مشتری ارائه شده است. در نمودار ۴ این مدل را ملاحظه می‌فرمایید.

گام ۱. شناسایی شاخص‌های اساسی: در ابتدای این گام، ۱۷ شاخص رضایتمندی مشتریان الکترونیکی تعیین شده است که عبارتند از: کیفیت محصول، قیمت محصول، بسته‌بندی محصول، اطلاعات محصول، قابلیت اطمینان از محصول، راحتی خرید، دسترسی به سایت، گارانتی و حل مشکلات.

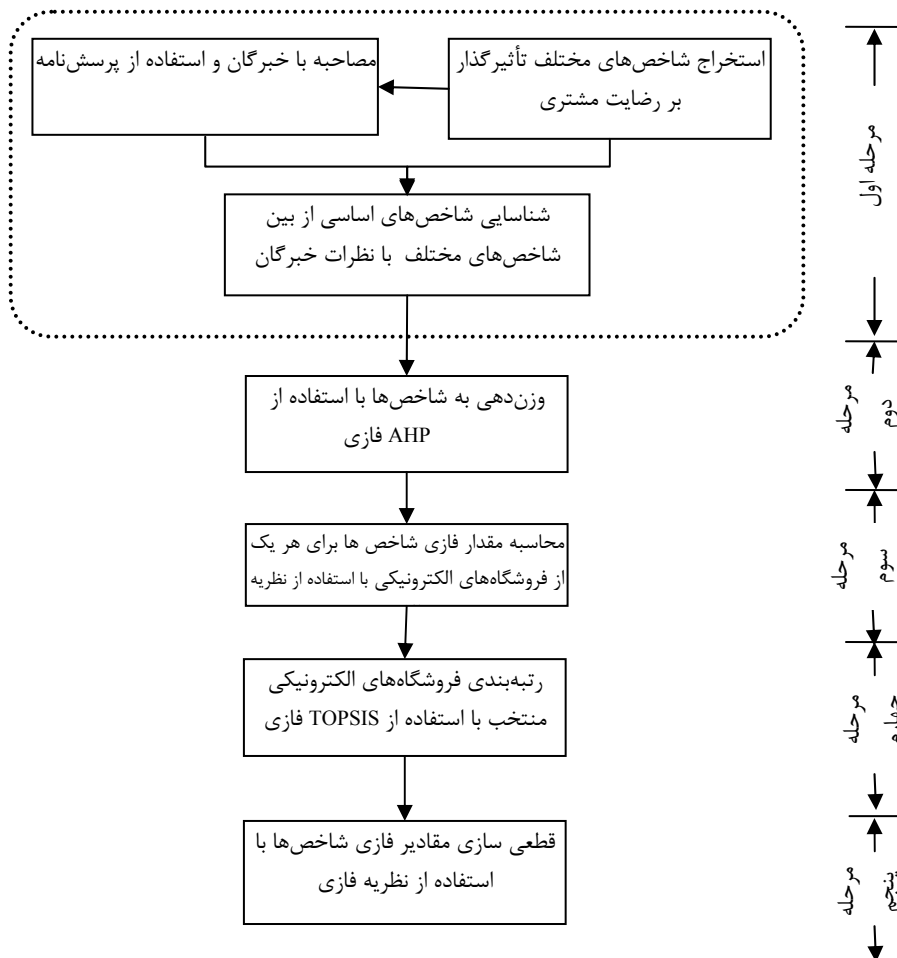
لازم به ذکر است از بین شاخص‌های موجود با توجه به نظرات خبرگان، شاخص‌هایی با تأثیرگذاری زیاد برای مراحل بعد انتخاب شده است. اکثر خبرگان مورد استفاده در این پژوهش اساتید، دانشجویان دانشگاه‌های تهران، صنعتی شریف و مدرس و کارشناسان مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی بوده‌اند. این خبرگان در حدود سی نفر بوده‌اند از آنجایی که تعداد اولیه این شاخص‌ها زیاد بود، با استفاده از نظرات خبرگان شاخص‌های اساسی برای راحتی و افزایش قابلیت مدل در مراحل بعد انتخاب شد.

¹ Consistency Rate

² Statistical Package for the Social Sciences

ابزاری که در این زمینه مورد استفاده قرار گرفت پرسش‌نامه‌ای بود که قابلیت اعتماد به آن از دید خبرگان مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت از بین شاخص‌های متعددی که به آنها پرداخته شد شش شاخص انتخاب شد که عبارتند از: قیمت محصول، قابلیت اطمینان از محصول، راحتی خرید، معیارهای امنیتی، کاربر پسند بودن، گارانتی.

نمودار ۴. تکنیک ارائه شده



گام ۲. تعیین اهمیت نسبی (وزن دهی) شاخص‌های منتخب گام نخست، با استفاده از تکنیک AHP فازی: در این گام، تعدادی از شاخص‌های ۱۷ گانه که تأثیر به مراتب بیشتری در رضایت‌مندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی دارند و به این مرحله وارد شده‌اند، با استفاده از تکنیک AHP فازی، اهمیت نسبی (وزن) هر یک از آنها نسبت به یکدیگر تعیین می‌گردد. یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری، (AHP) فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی چند شاخصه است که توسط ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. این روش هنگامی که تصمیم‌گیری با چند گزینه و شاخص تصمیم‌گیری روبه‌رو است، می‌تواند مفید باشد. شاخص‌ها می‌توانند کمی یا کیفی باشند. اساس روش AHP بر مقایسات زوجی^۱ نهفته است. در این روش تصمیم‌گیرنده با فراهم ساختن درخت سلسله‌مراتب تصمیم^۲، کار خود را آغاز می‌نماید. این درخت، شاخص‌ها و گزینه‌های تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد. سپس یکسری مقایسات زوجی انجام شده و وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌سازد. در نهایت منطق AHP به‌گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید.

این پرسش‌نامه به‌منظور انجام مقایسات زوجی توسط مشتریان طراحی گردید. به‌دلیل اینکه در این تحقیق تکنیک AHP فازی تحت عنوان روش تحلیل توسعه‌ای (EA) انجام می‌گیرد از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا از اعداد فازی مثلثی برای مقایسات زوجی استفاده نمایند. با استفاده از طیف ۹/۱ تا ۹ ساعتی می‌توان ماتریس مقایسات زوجی را به‌صورت اعداد مثلثی تشکیل داد. نرخ بازگشت پرسش‌نامه در این مرحله ۴۸ درصد بود.

در مرحله دوم می‌بایست با استفاده از تعاریف و مفاهیم AHP فازی، ضرایب هر یک از ماتریس‌های مقایسات زوجی محاسبه شود. برای این منظور جداول تکمیل شده پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم افزار اکسل^۳ مورد تحلیل قرار گرفت. نتیجه این تحلیل‌ها که شامل تعیین ضریب اهمیت معیارها (Wi) و نیز تعیین وزن یا اهمیت گزینه‌ها در رابطه با معیارها (Xij) است، در جدول‌های ۲ و ۳ نشان داده شده‌اند. در پایان نیز ضرایب اهمیت نسبی گزینه‌ها ($\sum WjXij$) با استفاده از AHP فازی آورده شده است.

¹ Pair Wise Comparisons

² Hierarchy Decision Tree

³ Excel

جدول ۲. اهمیت نسبی معیارها در AHP

معیارها	وزن معیارها (wi)
رضایت از محصول	۰/۳۴۱
رضایت از فرایند فروش	۰/۳۹۴
رضایت از خدمات پس از فروش	۰/۲۶۵

جدول ۳. اهمیت نسبی گزینه‌ها در رابطه با هر معیار در AHP

رضایت از محصول	رضایت از فرآیند فروش	رضایت از خدمات پس از فروش	
۰/۲۴۳	۰/۲۱۹	۰/۰۹۱	قیمت محصول
۰/۲۲۵	۰/۲۶۱	۰/۰۰۰۹	قابلیت اطمینان از محصول
۰/۱۸۸	۰/۰۲۳	۰/۲۵۳	راحتی خرید
۰/۲۲	۰/۰۹۵	۰/۲۷۵	معیارهای امنیت
۰/۰۱۴	۰/۱۴۱	۰/۱۶۳	کاربر پسند بودن
۰/۱۱	۰/۲۶۱	۰/۲۱۶	گارانتی

جدول ۴. ضرایب اهمیت نسبی گزینه‌ها در AHP

رضایت از محصول	رضایت از فرآیند فروش	رضایت از خدمات پس از فروش	ضریب اهمیت نسبی گزینه‌ها	
۰/۳۴۱	۰/۳۹۴	۰/۲۶۵		گزینه
۰/۲۴۳	۰/۲۱۹	۰/۰۹۱	۰/۱۹	قیمت محصول
۰/۲۲۵	۰/۲۶۱	۰/۰۰۰۹	۰/۱۷۹	قابلیت اطمینان از محصول
۰/۱۸۸	۰/۰۲۳	۰/۲۵۳	۰/۱۴	راحتی خرید
۰/۲۲	۰/۰۹۵	۰/۲۷۵	۰/۱۸۵	معیارهای امنیت
۰/۰۱۴	۰/۱۴۱	۰/۱۶۳	۰/۱۰۳	کاربر پسند بودن
۰/۱۱	۰/۲۶۱	۰/۲۱۶	۰/۱۹۷	گارانتی

گام ۳. تعیین مقادیر فازی هر یک از شاخص‌های منتخب گام ۱ در فروشگاه‌های مورد بررسی: در این گام می‌بایست مقادیر فازی شاخص‌های منتخب در هر یک از فروشگاه‌های مورد بررسی محاسبه گردد. به همین منظور پرسش‌نامه‌ای طراحی گردید تا به توان اطلاعات مورد نیاز جهت تعیین مقادیر این شاخص‌ها را در هر یک از فروشگاه‌های الکترونیکی مورد

بررسی به دست آورد. سؤالات این پرسش نامه در دو بخش تدوین شده است. بخش اول که حاوی شش سؤال است و سه سؤال اول مربوط به شاخص قیمت محصول و سه سؤال بعدی مربوط به شاخص قابلیت اطمینان از محصول است.

بخش دوم حاوی پنج سؤال است که دو سؤال اول مربوط به شاخص راحتی خرید و سؤالات بعدی به ترتیب تعیین کننده مقدار فازی شاخص های معیارهای امنیت، کاربرپسند بودن و گارانتی است. این پرسش نامه تحت عنوان پرسش نامه گام ۳ در اختیار مشتریان هر یک از فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفت، تمامی پرسش نامه های توزیع شده جمع آوری گردید و محقق در مرحله تحلیل داده ها، تا حدودی با توجه به مشاهدات و مصاحبه های ضمن مشاهده از فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی، داده ها را مورد تعدیل قرار داد.

محقق به منظور تعیین مقادیر فازی شاخص ها برای هر یک از فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی براساس داده های گردآوری شده، داده های پرسش نامه ها را از طریق نرم افزار اکسل مورد تحلیل قرار داد. نتیجه این تحلیل ها که همانا مقادیر فازی شاخص ها برای هر یک از فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی است در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. مقادیر فازی شاخص ها در فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی

شاخص ها	مقدار فازی برای فروشگاه اول (A)	مقدار فازی برای فروشگاه دوم (B)	مقدار فازی برای فروشگاه سوم (C)
قیمت محصول	۲,۲۲ ۵ ۸	۱ ۱۸۹ ۴۸۹	۱۲۲ ۳ ۶
قابلیت اطمینان از محصول	۱۷۷ ۴۱۱ ۷۱۱	۱۱۱ ۱۵۶ ۵۵۶	۲۳۳ ۵ ۸
راحتی خرید	۲۱۶ ۵ ۸	۱۶۷ ۳ ۶	۱۵ ۴ ۷
معیارهای امنیت	۱ ۲۳۳ ۵۳۳	۲۳۳ ۵ ۸	۱۳۳ ۳ ۶
کاربر پسند بودن	۲۶۷ ۵۶۷ ۸۶۷	۶ ۹ ۱۰	۲۳۳ ۶۳۳ ۹۳۳
گارانتی	۲۳۳ ۵ ۸	۲۳۳ ۶۳۳ ۹۳۳	۲۶۷ ۵۶۷ ۸۶۷

گام ۴. رتبه بندی فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی: در این گام با استفاده از تکنیک TOPSIS فازی و نیز به کارگیری اطلاعات به دست آمده از گام های دو و سه، فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی رتبه بندی می شوند و بدین طریق وضعیت کلی آنها نسبت به یکدیگر مشخص می گردد.

TOPSIS توسط هوانگ و یون^۱ در سال ۱۹۸۱ مطرح گردید. در این روش m گزینه به وسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، لذا هر مسئله را می‌توان به‌عنوان یک سیستم هندسی^۲ شامل m نقطه در فضای n بعدی در نظر گرفت. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (راه حلی که در میان معیارهای مثبت، بیشترین و در میان معیارهای منفی، کمترین باشد، A_i) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (راه حلی که در میان معیارهای منفی، بیشترین و در میان معیارهای مثبت کم‌ترین باشد، A_i) داشته باشد. فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص به‌طور یکنواخت افزایشی و یا کاهش‌ی است.

در واقع در اینجا مسئله تصمیم‌گیری به این صورت است که شاخص‌های منتخب به‌صورت معیار عمل نموده و سه فروشگاه الکترونیکی مورد بررسی (A و B و C) به‌عنوان گزینه در نظر گرفته می‌شوند.

داده‌هایی که برای انجام تکنیک TOPSIS فازی مورد نیاز است عبارتند از: وزن یا اهمیت نسبی معیارها و مقادیر هر یک از معیارها برای یک به یک گزینه‌ها. این اطلاعات به‌ترتیب در گام‌های دو و سه به‌دست آورده‌اند. یعنی اهمیت نسبی گزینه‌ها که در گام ۲ تعیین گردید در اینجا به‌عنوان وزن هر یک از معیارها مورد استفاده قرار می‌گیرند و مقادیر فازی شاخص‌های منتخب که در گام ۳ برای هر یک از فروشگاه‌های الکترونیکی به‌دست آمد به‌عنوان مقدار فازی هر یک از معیارها برای هر فروشگاه الکترونیکی در نظر گرفته می‌شود. جهت انجام این رتبه‌بندی اطلاعات مورد نیاز به نرم‌افزار FDM وارد گردید سپس از طریق این نرم‌افزار، فرمان انجام تکنیک TOPSIS فازی اجرا گردید. نتایج حاصل از اجرای تکنیک TOPSIS فازی توسط نرم‌افزار FDM در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. رتبه‌بندی فروشگاه‌های الکترونیکی مورد بررسی

رتبه	گزینه	امتیاز
۱	فروشگاه الکترونیکی A	۸۳/۳
۲	فروشگاه الکترونیکی C	۸۲/۱
۳	فروشگاه الکترونیکی B	۷۸/۸۱

¹ Hwang and Yoon

² Geometric System

گام ۵. قطعی سازی مقادیر فازی شاخص ها در فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی:
 در این گام، مقادیر فازی شاخص ها که در گام سه تعیین گردید، با استفاده از نظریه فازی و در قالب سه مؤلفه اصلی رضایتمندی مشتریان فروشگاه های الکترونیکی یعنی رضایت از محصول، رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش به مقادیر قطعی تبدیل می شود.
 در این گام ابتدا مقادیر فازی شش شاخص منتخب گام ۱ با توجه به اهمیت نسبی آنها که در گام ۲ به دست آمد، تبدیل به مقادیر فازی سه مؤلفه اصلی رضایتمندی مشتریان فروشگاه های الکترونیکی یعنی: رضایت از محصول، رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش خواهد شد. سپس مقادیر فازی این سه مؤلفه اصلی در رضایتمندی مشتریان فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی با استفاده از نرم افزار Fuzzy Tech و روش "مرکز ناحیه" به مقادیر قطعی تبدیل شدند.
 هدف از صفر و یک کردن مقادیر سه مؤلفه اصلی رضایتمندی مشتری همانا استفاده از مقادیر این مؤلفه ها برای ترسیم نمودار رضایتمندی مشتریان فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی در گام بعدی است.

جدول ۷. مقادیر فازی مؤلفه های اصلی رضایتمندی در فروشگاه های مورد بررسی

مؤلفه ها	فروشگاه الکترونیکی A	فروشگاه الکترونیکی B	فروشگاه الکترونیکی C
رضایت از محصول	۱/۲ ۰/۷۵ ۳۳	۰/۱۵ ۰/۲۸۳ ۰/۷۳۳	۰/۱۸۳ ۰/۴۵ ۰/۹
رضایت از فرآیند فروش	۰/۳۸ ۰/۳۲ ۰/۵۵۴	۰/۸۶ ۰/۹۹۹ ۰/۴۳۳	۰/۱۸۲ ۰/۳۹ ۰/۶۲۴
رضایت از خدمات پس از فروش	۱/۱۸۹ ۲/۷۲۹ ۵/۶۴۹	۰/۷۳۸ ۱۴۰۴ ۴/۹۲۵	۰/۹۷۴ ۲/۱۴۴ ۴۴/۳۳

قطعی سازی عدد فازی مثلثی $M=(a,b,c)$ به روش "مرکز ناحیه" به صورت زیر انجام می شود.

$$M = CA = \frac{(c - a) + (b - a)}{3} + a$$

مقادیر حاصل از تحلیل ها بر روی مقادیر فازی مؤلفه ها با استفاده از نرم افزار فوق که همانا مقادیر قطعی سه مؤلفه اصلی رضایتمندی است در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸. مقادیر قطعی سه مؤلفه اصلی رضایتمندی در فروشگاه های الکترونیکی مورد بررسی

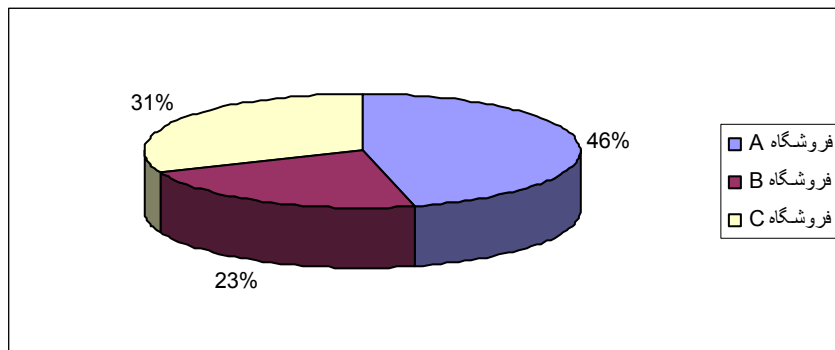
مؤلفه ها	رضایت از خدمات پس از فروش	رضایت از فرآیند فروش	رضایت از محصول
فروشگاه الکترونیکی A	۳/۱۸۹	۱/۳۳۸	۱/۷۶۱
فروشگاه الکترونیکی B	۱/۶۸۹	۱/۲۳۹	۱/۳۸۸
فروشگاه الکترونیکی C	۲/۵۱۷	۱/۳۹۸	۱/۵۱۱

۶. تحلیل نتایج

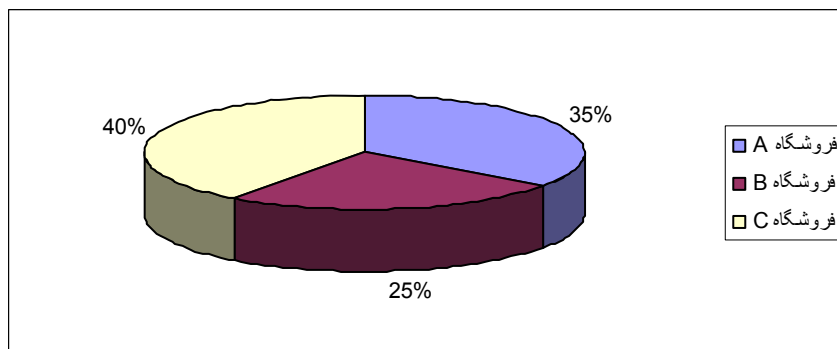
نمودارهای رسم شده در این بخش از مقاله وضعیت رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی مورد بررسی را از نظر سه مؤلفه رضایت از محصول، رضایت از فرآیند فروش و رضایت از خدمات پس از فروش به‌طور مجزا نشان می‌دهد.

نمودارهای رسم شده در این قسمت نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای هر یک از فروشگاه‌ها را به‌خوبی نشان می‌دهد. به‌طور مثال در نمودار می‌توان این نتیجه را گرفت که فروشگاه الکترونیکی A از نظر مؤلفه رضایت از محصول در وضعیت بهتری نسبت به دو فروشگاه دیگر است و این مؤلفه می‌تواند برای این فروشگاه یک نقطه قوت به حساب آمده و برای دیگر فروشگاه‌ها یک نقطه ضعف (فروشگاه B).

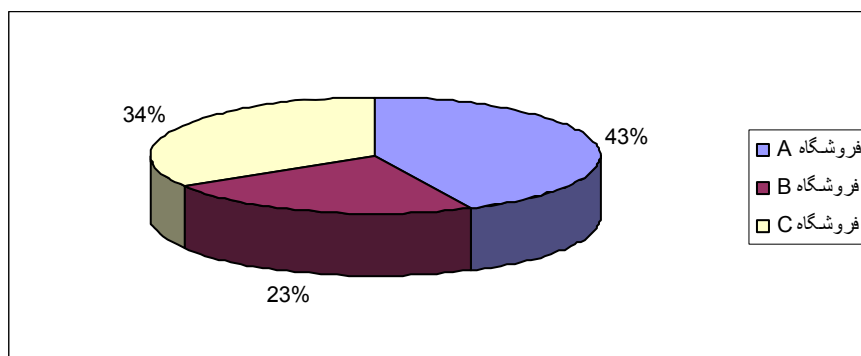
نمودار ۵. وضعیت رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی از نظر مؤلفه رضایت از محصول



نمودار ۶. وضعیت رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی از نظر مؤلفه رضایت از فرآیند فروش



نمودار ۷. وضعیت رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی مورد بررسی از نظر مؤلفه رضایت از خدمات پس از فروش



۷. نتیجه‌گیری

مشتریان به‌عنوان دارایی‌های سازمان تأثیر بسیار زیادی بر سودآوری سازمان دارند. توجه روزافزون به حفظ مشتریان موجود به‌جای جذب مشتریان جدید موجب گردیده است تا سازمان‌ها به دنبال راه‌های برای متقاعد نمودن مشتریان خود به خرید مجدد باشند. فروش در فضای رقابتی با فروش در بازار سنتی تفاوت‌های بسیاری دارد و قدرت چانه‌زنی مشتریان در این فضا بسیار بالا است. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه اخیر موجب گردیده است تا شیوه جدیدی از خرید و فروش در دنیای تجارت ایجاد گردد.

تمامی مطالعات و تحقیقاتی که در زمینه B2B و B2C انجام پذیرفته است مرهون ظهور و پیدایش روش جدیدی از خرید و فروش و تبادلات مختلف تجاری است. ظهور فروشگاه‌های الکترونیکی و به تبع آن مشتریان و خریداران الکترونیکی و نرخ بالای سوئیچینگ مشتریان در این فضا موجب گردیده تا فروشندگان در این فضا از حاشیه امنیت بالایی بهره‌مند نباشند.

در این مقاله پس از استخراج شاخص‌های تأثیرگذار بر روی رضایتمندی مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی از ادبیات موضوع، با استفاده از تکنیک AHP فازی، TOPSIS فازی و نظریه‌های مجموعه فازی روشی جهت اندازه‌گیری رضایت مشتریان فروشگاه‌های الکترونیکی ارائه شد. جهت آزمون این تکنیک، تکنیک پیشنهادی برای اندازه‌گیری رضایتمندی مشتریان سه فروشگاه بزرگ الکترونیکی در استان تهران پیاده‌سازی و اجرا گردید. به‌عنوان نتیجه مفید این مقاله می‌توان گام‌های زیر را برای کمک به شرکت‌ها در اندازه‌گیری رضایت مشتریان ارائه داد:

- شاخص‌های اندازه‌گیری رضایت مشتری را باز تعریف نمایید.

- اهمیت نسبی هر یک از شاخص‌های تأثیرگذار در رقابت‌پذیری زنجیره‌های تأمین مورد بررسی را با استفاده از تکنیک AHP فازی تعیین نمایید.
 - از هر فرد خبره خواسته شود تا علاوه بر وزن دهی به معیارهای مختلف، ارزیابی خود را از هر گزینه ارائه دهد (این ارزیابی شامل رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس معیارهای مختلف است).
 - با استفاده از تکنیک AHP فازی و محاسبات مربوطه، اهمیت نسبی (وزن) شاخص‌های منتخب را تعیین نمایید.
- از بین فروشگاه‌های موجود، فروشگاه‌های مشابه را برای ادامه پیاده‌سازی تکنیک انتخاب نمایید. منظور از فروشگاه‌های مشابه، فروشگاه‌هایی است که محصول مشابهی را به مشتری عرضه می‌نمایند.
- مقدار فازی شاخص‌ها برای هر یک از فروشگاه‌های مشابه به دست می‌آید.
 - با استفاده از نظریه فازی، اطلاعاتی را به منظور تعیین مقادیر شاخص‌ها در هر یک از زنجیره‌های تأمین مشابه به دست می‌آید.
 - مقادیر فازی هر یک از شاخص‌ها را برای فروشگاه‌های مشابه استخراج می‌شود.
- فروشگاه‌ها را رتبه‌بندی نمایید.
 - اطلاعات مربوط به وزن شاخص‌ها و مقادیر فازی شاخص‌ها برای هر یک از فروشگاه‌ها، در کنار هم گردآوری می‌شود.
 - با استفاده از تکنیک TOPSIS فازی، فروشگاه‌ها رتبه‌بندی می‌شود.
- با استفاده از نظریه فازی مقادیر شاخص‌ها در هر فروشگاه را با در نظر گرفتن وزن هر شاخص، در قالب اعداد فازی برای شاخص‌های سه‌گانه در قالب اعداد فازی محاسبه می‌شود.
- مقادیر فازی شاخص‌های سه‌گانه با استفاده از نظریه فازی قطعی سازی می‌شود.
 - با استفاده از روش مرکز ناحیه یا سایر روش‌های تبدیل مقادیر فازی به قطعی، مقادیر فازی به مقادیر قطعی تبدیل می‌گردد.

مآخذ

- آذر، عادل. و فرجی، حجت. (۱۳۸۱). *علم مدیریت فازی*. مرکز مطالعات مدیریت و بهره‌وری ایران (وابسته به دانشگاه تربیت مدرس). تهران.
- آذر، عادل. (۱۳۷۹). *فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی*. مدیریت و توسعه، ۴، ۳۸-۴۶.
- کارز، سعید. (۱۳۷۷). *کنترل فازی وفقی ترکیبی برای سیستم‌های غیرخطی*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده برق، دانشگاه صنعتی اصفهان).
- کاسکو، بارت. (۱۳۸۰). *تفکر فازی*. ترجمه علی اکبر غفاری، علیرضا پورممتاز، عادل مقصودپور و جمشید قسیمی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران.
- مومنی، منصور. (۱۳۸۵). *مباحث نوین تحقیق در عملیات*. انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- Chen, S. J., & Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making*. Springer - Verlage Berlin Heidelberg.
- Fornell, C. (1996). The quality of economic output: Empirical generalization about its distribution and relationship to market share. *Marketing Science*, 14(3), 203 - 211.
- Khalifa, M., Limayem, M., & Liu, V. (2001). Online consumer stickiness: A longitudinal study. *Journal of Global Information Management*, 10(3), Idea Group Publishing, July - September 2002, 1-14.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Boston: Irwin McGraw-Hill.
- Pedrycz, W. & Gomide, F. (1998). *An introduction to fuzzy sets: Analysis and Design*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Siskos, Y., & Grigoroudis, E. (2002). Preference disaggregating for measuring and analyzing customer satisfaction: The MUSA method. *European Journal of Operation Research*, 143(23), 148-170.
- Siskos, Y., & Grigoroudis, E. (2004). A survey of customer satisfaction barometers: Some results from the transportation - Communication sector. *European Journal of Operation Research*, 152(2), 334-353.
- Varva, T. G. (1997). *Improving your measurement of customer satisfaction*. A SQC quality press, Mil Waukee.
- Yi, Y. (1990). A critical review of consumer satisfaction. In V. Zeithaml (Ed.), *Review of Marketing*(68-123). Chicago: American Marketing Association.