

Electronic Customer Relationship Management Modeling (Case Study: Banking Systems)

Maryam Ebrahimi¹, Kamran Yeganegi^{2*}

1. Assistant Professor, Department of Management, Islamic Azad University, Electronic Branch, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran. (Corresponding Author) Email: yeganegi@iauz.ac.ir

Received: 30/10/2021; Accepted: 9/2/2022

DOI: [10.30495/msds.2022.1949842.1032](https://doi.org/10.30495/msds.2022.1949842.1032)

Extended Abstract

Abstract

The purpose of this study was to model and simulate the effect of electronic customer relationship management (E-CRM) on bank customer loyalty using systems dynamics methodology (SDM). E-CRM is one of the first strategic initiatives in today's industry that is becoming the main paradigm of relationship marketing in the e-world. The research method was descriptive and analytical and the research environment has been one of the semi-public banks. In this paper, after studying E-CRM and customer loyalty and identifying their indicators, the problem boundary was determined by the SDM; E-CRM includes e-banking, customer support, security, surplus services, and related disruptions. Moreover, after a semi-structured Delphi interview, the status quo data and the desired conditions were determined. In this approach, combinations of diagrams, graphs and equations, models, causal loop diagrams and dynamic models were constructed and how variables change over time were represented. Finally, validation and simulation were performed by Vensim software and the results were presented. Findings indicated that with the improvement of each of the factors of E-CRM, customer loyalty also increases.

Introduction

In the past few years, due to various socio-economic problems and the state of the banking system and, most importantly, the increase in demand over supply, the banks have always neglected customer orientation and its pillars and have not been able to how to use modern marketing effectively. People did not have any incentive to go to the bank branches due to not paying attention to their needs and wants and providing the same services by all the bank branches of the country. Banks need to pay more attention to equipping themselves, identifying customer needs and expectations, as well as paying attention to market conditions, because any bank that can identify and meet these needs sooner than competitors will be successful in the competition. Therefore, today, banks must provide the field of electronic communication or in other words, multiple access channels (such as: e-mail, fax, electronic banking, etc.) for customers. Establishing the right relationship with customers, providing expectations, and improving the quality of services are the important factors for all organizations including banks. In this article, the main objective is modeling and simulating the influence of electronic customer relationship management (e-CRM) on customer loyalty using system dynamics methodology (SDM). Thus, the concepts of e-CRM and customer loyalty and their indicators are studied. Then, the indicators and their status are determined in the bank. With the use of the SDM, the causal loop diagrams and dynamic models are presented, simulated and validated and eventually solutions for improvement are provided.

Case study

The research environment has been one of the semi-public banks.

Theoretical framework

Based on the field of Iranian banking and the study of existing models that have been expressed in the research literature, the conceptual model of the research considers four main categories, which are:

- 1) Electronic banking,
- 2) Customer support,
- 3) Security,
- 4) Surplus services.

In the model, the cause of the disorders was also identified, which is the factor that affects all the factors, and in each case, the related disorders can be identified.

Methodology

This research is descriptive and analytical. In descriptive research, the researcher seeks how the subject is and wants to know what the phenomenon, variable or subject is. In other words, this study examines the current situation and describes the current system and studies its features and characteristics. For example, in this research, the current and future trends of E-CRM components in the bank are examined. In analytical research, analyzes such as statistical and mathematical examples are performed. Mathematical analysis is used in this research. Analytically, in this research, the future trend of the organization can be analyzed based on the current situation and also after the implementation of various scenarios. The approach used in this research is SDM which is one of the most well-known methods of complex systems analysis.

Discussion and Results

If the bank for the next two years can increase the components of electronic banking including (payment - reports - account opening and facilities) by about 20% and at the same time reduce the number of disruptions in this area, acceptable results will have in increasing electronic banking, e-CRM, and customer loyalty. If the bank increases all components by 20% and reduces disorders by 20%, there will be growth in e-CRM, and customer loyalty.

Conclusion

It is concluded that this bank to survive in the current competitive market conditions: Must move in the direction of increasing the desirability of all four factors (E-banking, customer support, security and surplus services). It is very important to have a correct understanding of system variables and how they affect the whole system. SDM makes this possible. This model can be used as a basic model for relevant studies. In this model, in some parts, simplifications have been considered that if we pay attention to details in future articles, better and more accurate practical results can be achieved.

Keywords: Electronic Customer Relationship Management, Loyalty, Banking Services, Banking System.

مدل سازی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان (مطالعه

موردی: سیستم های بانکی)

مریم ابراهیمی^۱، سید کامران یکانگی^{۲*}

چکیده: هدف این مطالعه، مدل سازی و شبیه سازی تأثیر مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان بر وفاداری مشتریان بانک با استفاده از روش شناسی پویایی شناسی سیستم ها است. مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان از ابتکارات اولیه استراتژیک در صنعت امروز است که در حال تبدیل شدن به پارادایم اصلی بازاریابی رابطه مند در جهان الکترونیکی است. روش پژوهش از نوع توصیفی و تحلیلی و محیط پژوهش یکی از بانک های نیمه دولتی بوده است. در این مقاله، پس از مطالعه مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری و وفاداری مشتری و شناسایی شاخص های آنها، به واسطه روش شناسی پویایی شناسی سیستم ها، محدوده مسأله مشخص شده است؛ بطوریکه مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری شامل بانکداری الکترونیک، پشتیبانی مشتری، امنیت، خدمات مازاد، و اختلالات مرتبط به هر کدام است. علاوه بر آن، پس از مصاحبه نیمه ساختاریافته با تکنیک دلفی، داده های وضعیت موجود و خواسته مطلوب تعیین شده است. در این رویکرد از ترکیب دیاگرام ها، گراف ها و معادلات، مدل هایی، مدل حلقه سببی و مدل داینامیک، ساخته و چگونگی تغییر متغیرها در طول زمان بازنمایی شده است. در انتها، اعتبارسنجی و شبیه سازی توسط نرم افزار ونسیم انجام و نتایج استخراج ارائه شده است. یافته ها حاکی از آن است که با بهبود هر کدام از عوامل مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری، وفاداری مشتری نیز افزایش می یابد.

واژگان کلیدی: مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان، وفاداری، خدمات بانکی، سیستم بانکی.

۱. استادیار، گروه مدیریت، واحد الکترونیکی دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. نویسنده مسئول - استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران.

Email: yeganegi@iauz.ac.ir

مقدمه

در طول چند دهه گذشته تغییرات در کانال‌های تحویل، صنعت بانکداری را متحول نموده است. برای بیش از ۲۸ سال بانک‌ها از عملیات شعبه محور استفاده کرده‌اند. از سال ۱۹۸۰ با ورود به کسب‌وکار رابطه‌ای و کاربردهای چندگانه آن تغییراتی حاصل شد و صنعت بانکداری نیز از آن متأثر شد (Esmail Pour, 2014). ظهور کانال‌های تحویل و سیستم‌های پرداخت، شامل دستگاه‌های خودپرداز به جای تحویل‌داری، مراکز تماس در عوض شعب بانک، بانکداری اینترنتی و کارت‌های اعتباری جایگزین تراکنش‌های مالی سنتی باعث ظهور بانک‌ها در بازارهای الکترونیکی نو ظهور شد (Bagheri & Omidi Kia, 2008). بانک‌ها مؤسسات مالی و خدماتی‌اند که در ارتباط مستقیم با مشتریان اقدام به ارائه محصولات (خدمات) خود می‌کنند. لذا، در بازار رقابتی امروز، برای اتخاذ استراتژی‌هایی متفاوت از استراتژی‌های رقبا، ناگزیر از جمع‌آوری اطلاعات رفتاری مشتریان، حتی مشتریان راضی و وفادار هستند؛ زیرا تغییر رفتار مشتریان در بانک‌ها به دلیل ماهیت پولی فعالیت‌های آن‌ها حساسیت بیشتری داشته و نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و به موقع توسط مدیران شبکه بانکی است. لذا ایجاد ارتباط بلندمدت با مشتری ارزشمند است و معمولاً به عنوان کلید سودآوری در بازار پویا بطور فزاینده قابل مشاهده است.

مدیریت ارتباط با مشتریان در بانک‌ها می‌تواند با ایجاد و حفظ ارتباط شخصی با مشتریان سودآور بانک از طریق حساب‌های مشتری، با استفاده مناسب از فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرایند نظارت بر مشتری، مدیریت و ارزشیابی داده‌ها حاصل شود و هنگامی که یک سازمان از سازمان‌های متمرکز بر انسان به سوی سازمانی که بر ارتباط الکترونیکی گوناگون مانند تلفن، فاکس، ایمیل و وب شروع به فعالیت می‌کند؛ توانایی برای توسعه، مدیریت و اندازه‌گیری ارتباطات مشتری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. در نتیجه کسب‌وکارها از مدیریت ارتباط با مشتری آفلاین بسوی کانال‌های الکترونیکی جهت‌گیری می‌کنند (Jarahi et al., 2010).

مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی^۱ (E-CRM) یکی از ابتکارات اولیه استراتژیک در صنعت امروز است که در حال تبدیل شدن به پارادایم اصلی بازاریابی رابطه مند در جهان الکترونیکی می‌باشد (Haghighat Monfared & Sarabi Nia, 2012). در چند سال گذشته به دلیل مشکلات مختلف اقتصادی اجتماعی و دولتی بودن نظام بانکی و مهم‌تر از همه میزان فزونی تقاضا بر عرضه همواره بانک‌های کشور مشتری مداری و ارکان آن را مورد بی‌توجهی قرار داده‌اند و نتوانسته‌اند به نحو احسن از بازاریابی نوین استفاده کنند. مردم به علت عدم توجه و بها ندادن به نیازها و خواسته‌هایشان و ارائه خدمات یکسان و مشابه توسط تمامی شعب بانک‌های کشور هیچگونه انگیزه‌ای برای مراجعه به شعب بانک‌ها نداشته‌اند. بانک‌ها باید بیش از پیش به تجهیز نمودن خود، شناسایی نیازها و توقعات مشتریان و همچنین توجه به وضعیت بازار اهمیت قائل شوند؛ زیرا هر بانکی که بتواند زودتر از رقبای این نیازها را شناسایی و برآورده کند، در میدان رقابت پیروز خواهد بود. بنابراین امروزه بانک‌ها باید زمینه‌های ارتباط الکترونیک و یا به عبارتی کانال‌های دسترسی چندگانه (از قبیل: پست الکترونیک، فاکس، بانکداری الکترونیکی و ...) را برای مشتریان فراهم آورند.

تنظیم روابط صحیح با مشتریان و فراهم کردن انتظارات و بهبود کیفیت خدمات آنها از جمله عوامل مهم برای هر سازمانی محسوب می‌شود که بانک‌ها نیز از این امر مستثنی نیستند؛ چرا که اخیراً تحقیقات فراوانی را در زمینه مدیریت الکترونیک ارتباط با مشتریان در صنعت بانکداری به خود معطوف کرده است (Dahmardeh et al., 2011). در این مقاله مفاهیم مدیریت ارتباط با مشتری و وفاداری مشتری و شاخص‌های آنها مطالعه و بررسی می‌شود. شاخص‌های مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی و وفاداری مشتری در بانک شناسایی می‌شود و سپس وضعیت شاخص‌های تعیین شده در بانک با استفاده از روش-شناسی پویایی شناسی سیستم‌ها (سیستم داینامیک) مدل‌سازی، شبیه‌سازی و اعتبارسنجی می‌شود و در نهایت راهکارهایی برای بهبود ارائه خواهد شد.

¹ Electronic Customer Relationship Marketing

² Relationship Marketing

³ Systems Dynamic

پیشینه پژوهش و چارچوب نظری

پیشینه نظری

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ انجام شد، برادوی و پورچیا^۱ مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک را فصل مشترکی بین دو ابداع مهم، یعنی اینترنت و تغییر تمرکز شرکت‌ها به سمت استراتژی‌های مشتری محور بیان نمودند. مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک به عنوان مؤلفه توجه به ارتباط مشتری در کسب‌وکارهای الکترونیک تعریف شده است (Ebrahimpour et al., 2015). همچنین، مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک بعنوان جذب و نگهداشت مشتریان با ارزش و حذف افراد کم بازده تعریف شده است (Ebrahimpour et al., 2015).

دو شکل عمده مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک بیان شده است که عبارتند از: ۱- مدیریت ارتباط با مشتری عملیاتی، ۲- مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی تحلیلی. مدیریت ارتباط با مشتری عملیاتی با نقاط تماس مشتری ارتباط دارد. این نقطه تماس می‌تواند وب، ایمیل، تلفن، فروش مستقیم، فاکس و غیره باشد. مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک تحلیلی نیازمند نوعی تکنولوژی برای پردازش اطلاعات می‌باشد. همچنین مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی ترکیبی از نرم افزار، سخت افزار، کاربرد آن و تعهد مدیریت معرفی شده است که هدفش بهبود خدمت رسانی به مشتریان، توسعه رابطه و حفظ مشتریان ارزشمند می‌باشد (Dyche, 2001). در همین راستا، مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک به عنوان مدیریت ارتباط با مشتری بهنگام تعریف شده است (Nasiri Zadeh, 2016).

مدیریت ارتباط با مشتری به صورت الکترونیکی بخشی از مفهوم کسب‌وکار الکترونیکی است که استفاده از ابزارها و سکوها الکترونیکی را برای هدایت امور شرکت‌ها تشریح می‌کند و مؤسسات را قادر می‌سازد که به مشتریان خود سریع‌تر و دقیق‌تر، در دامنه مکانی

¹ Bradway & Purchia

وسیع و با هزینه کمتری خدمت‌رسانی کرده تا بتوان کالاها و خدمات به مشتری را سفارشی‌سازی و اختصاصی نمود (Nasiri Zadeh, 2016).

مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی استراتژی، فلسفه یا فرآیندی است که مشتریان در نقطه طراحی آن قرار دارند. همچنین، مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی به فعالیت‌ها، ابزارها و تکنیک‌های بازاریابی ارائه خدمات مبتنی بر اینترنت (فناوری‌هایی چون وب سایت‌ها، ایمیل، داده‌کاوی، ذخیره‌سازی داده) با هدف قرار دهی، ایجاد و بهبود روابط بلند مدت با مشتریان برای ارتقای سطح وفاداری آن‌ها اشاره دارد (Lee-Kelley et al., 2003).

در سال ۲۰۰۶ تعریف دیگری از مدیریت ارتباط با مشتری بصورت الکترونیکی بیان گردید که عبارت است از استراتژی که شرکت‌ها را برای ایجاد روابط بلندمدت با مشتریان و افزایش سودبخشی از طریق سیستم مدیریت صحیح و کاربرد استراتژی‌های مشتری‌محور کمک می‌نماید (Blery & Michalakopoulos, 2006). مدیریت ارتباط با مشتری بصورت الکترونیکی مبتنی بر تکنولوژی معرفی شده است و این تکنولوژی بیشتر فناوری اینترنت محور معرفی شده است که باعث اثربخشی و ارتقای قابلیت‌ها و توانایی‌های ارتباط با مشتری می‌گردد (Sivaraks et al., 2011).

وفاداری به یک تعهد قوی برای خرید مجدد یک محصول یا یک خدمت برتر در آینده اطلاق می‌شود، به صورتی که همان مارک یا محصول علیرغم تأثیرات و تلاش‌های بازاریابی بالقوه رقبا خریداری گردد. در دنیای رقابتی امروز خدمات ارائه شده از سوی شرکت‌های رقیب روز به روز به یکدیگر شبیه‌تر می‌شوند و دیگر به سختی می‌توان مشتری را با ارائه خدمتی کاملاً بدیع در بلندمدت شگفت‌زده کرد؛ زیرا نوآورانه‌ترین خدمات به سرعت از سوی رقبا تقلید شده و به بازار عرضه می‌گردند. از این رو، سرمایه‌گذاری در حوزه وفاداری مشتری یک سرمایه‌گذاری اثربخش و سودمند برای شرکت‌های خدماتی است. وفاداری از طریق افزایش درآمد، کاهش هزینه به دست آوردن مشتریان جدید، کاهش حساسیت مشتری به قیمت و کاهش هزینه‌های آشنا کردن مشتری با روش‌های انجام کار در شرکت به افزایش سودآوری می‌انجامد. طی دهه گذشته، بخش خدمات مالی دستخوش تغییرات

شدیدی شده است که در نتیجه بازاری با رقابت شدید و رشدی اندک در میزان تقاضای اولیه به وجود آمده است. در چنین بازاری، رویدادهای مربوط به ارتباطات تعهدآور و موروثی بین مشتری و بانک به گونه‌ای فزاینده در حال کاهش است و بانک‌ها در حال طراحی استراتژی‌هایی برای جذب و حفظ مشتریان هستند.

در سال ۲۰۰۹ آلهاو^۱ و همکاران، تفاوت بین مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) و مدیریت ارتباط با مشتری بصورت الکترونیکی (E-CRM) را در نحوه تعامل با مشتری و استفاده از تکنولوژی معرفی نمود. CRM مبتنی بر وب معمولاً برای یک قسمت از کسب‌وکار طراحی می‌شود و برای همه کسب‌وکار تعریف نمی‌گردد؛ در حالی که E-CRM برای کل کسب‌وکار شامل همه مشتریان، عرضه‌کنندگان و مشارکت‌کنندگان طراحی می‌شود. CRM از وسایل سنتی نظیر فاکس و تلفن برای ارتباط با مشتری استفاده می‌نماید، در حالی که در E-CRM از اینترنت، پست الکترونیک و موبایل استفاده می‌گردد. در E-CRM خدمات محدود به زمان و مکان نیست؛ ولی در CRM محدودیت زمانی و مکانی وجود دارد. یکی از محدودیت‌های CRM شخصی‌سازی اطلاعات امکان‌پذیر نیست و برای ایجاد این موضوع باید تغییرات چشمگیری در سیستم وارد نمود در حالی که سفارشی‌سازی اطلاعات در E-CRM به آسانی انجام می‌شود.

پیشینه تجربی

در این قسمت خلاصه‌ای از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام گرفته ارائه می‌شود:

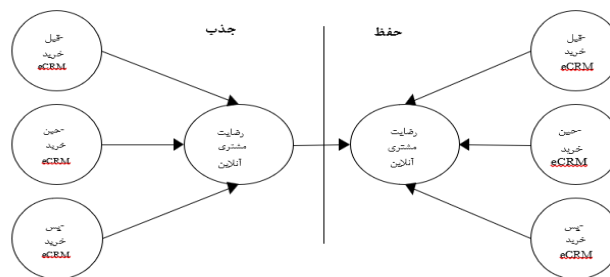
الف. مدل رابطه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر وفاداری: در این تحقیق آنها به بررسی رابطه مشتری‌مداری و وفاداری با مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیک پرداخته‌اند که در آن مدیریت ارتباط با مشتری متشکل از مؤلفه‌هایی مانند تحویل به موقع، کیفیت اطلاعات، کیفیت وب سایت، کانال‌های جایگزین، روش‌های پرداخت، امنیت اطلاعات و در نهایت پشتیبانی از مشتری است (Ebrahimpour et al., 2015).

¹ Alhaiou

ب. مدل رابطه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر وفاداری: در این تحقیق نشان داده شده است که پیاده‌سازی مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی رابطه‌ای مستقیم با وفاداری مشتری دارد (Dubihlela & Molise – Khosa, 2014).

ج. رابطه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر وفاداری: براساس تحقیق انجام یافته، تلاش‌های مدیریت ارتباط با مشتری بواسطه تلاش‌های ادارک شده توسط مشتری منجر به وفاداری مشتری می‌شود (Lee-Kelley et al., 2003).

د. رابطه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر وفاداری: در این تحقیق اثر مدیریت ارتباط با مشتری بر رضایت مشتری به صورت شکل شماره ۱ نشان داده شده است (Khalifa & Shen, 2005).



شکل ۱. تاثیر مدیریت ارتباط با مشتری بر رضایت مشتری در دو مرحله جذب و حفظ مشتری (Khalifa & Shen, 2005)

همه کاربرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها در مدیریت ارتباط با مشتری: در این تحقیق براساس مدل حلقه سببی^۱ و مدل داینامیک^۲، روابط بین عوامل در مدیریت ارتباط با مشتری شامل وفاداری با در نظر گرفتن حلقه‌های بازخورد نشان داده شده است و به عواملی مانند رضایت کارکنان، رضایت مشتری، تعامل با مشتری، کیفیت خدمات، تبلیغات، جذابیت محصول، وفاداری مشتریان اشاره شده است (Yuen & Chan, 2010).

¹ Causal loop diagram

² Dynamic model

و. تأثیر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر رضایت مشتری و وفاداری مشتری: هدف مطالعه آنها مشخص کردن تأثیر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر رضایت مشتری در صنعت فست فود بنگلادش است. آنها چهار ابزار مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی را شامل پرداخت الکترونیکی، پرداخت مبایلی، سفارش الکترونیکی و به‌روزرسانی الکترونیکی با بررسی مقالات قبلی انتخاب کرده‌اند. هدف دیگر آنها از این تحقیق، ارزیابی رابطه بین رضایت مشتری و وفاداری مصرف کننده است. یافته‌ها نشان داده است که سفارش الکترونیکی تأثیر قابل توجهی بر رضایت مشتری دارد. تأثیر پرداخت الکترونیکی، پرداخت مبایلی و به‌روزرسانی الکترونیکی قابل توجه نیست. از سوی دیگر، رضایت مشتری تأثیر مثبتی بر وفاداری مشتری دارد (Sadrul Huda et al., 2021).

ز. تحلیلی از پیاده‌سازی الکترونیک مدیریت ارتباط با مشتری در راستای وفاداری مشتری: حضور مشتریان مهم‌ترین مؤلفه در یک کسب و کار است. به همین دلیل، وفاداری مشتریان به شرکت باید حفظ و بهبود یابد تا کسب و کار بتواند بقا و رشد داشته باشد. این تحقیق یک مطالعه کمی است که هدف آن بررسی رابطه بین مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری و وفاداری است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین اثربخشی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری بر میزان وفاداری مشتری تأثیر مثبت و معناداری وجود دارد. از این نتایج می‌توان نتیجه‌گیری کرد که برای افزایش وفاداری مشتریان، ارتقای کیفیت و اثربخشی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری حائز اهمیت است (Noviana, 2021).

چارچوب نظری تحقیق

بر اساس حوزه بانکداری ایران و بررسی مدل‌های موجود که در ادبیات پژوهش بیان شده است، در مدل مفهومی تحقیق چهار مقوله اصلی لحاظ می‌شود که عبارتند از:

(۱) بانکداری الکترونیک: شامل امکان پرداخت، امکان افتتاح حساب، امکان مشاهده

آخرین اطلاعات است،

۲) پشتیبانی مشتری: شامل امکانات وب و کانال‌های جایگزین، امکانات وب سایت شامل امکان اطلاع رسانی، امکان حل مسئله، امکان شخصی سازی و کمک به یافتن پاسخ مناسب است.

۳) امنیت: شامل امنیت اطلاعات و کیفیت اطلاعات است.

۴) خدمات مزاد: شامل خدمات بیمه‌ای، بخشودگی جرائم، جشنواره‌ها و قرعه کشی است.

در مدل، عامل اختلالات نیز شناسایی شد که این عامل بر تمام عوامل تأثیرگذار است. در مورد هر عامل، اختلالات مربوط به آن قابل شناسایی است. برای مثال در مورد عامل بانکداری الکترونیکی: قطع بودن ارتباط با سویچ بانک مرکزی و شبکه شتاب، قطع شدن ارتباط با دیتا سنتر بانک؛ در مورد عامل پشتیبانی مشتری: از دسترس خارج شدن سایت، اختلال در شبکه زیر ساخت مخابرات و تلفن همراه؛ در مورد عامل امنیت: وجود هکرها، تخریب فیزیکی دیتا سنتر بخاطر عواملی طبیعی، و یا تهدیدهای امنیتی؛ در مورد عامل خدمات اضافه: عدم پوشش کامل و مناسب خدمات بیمه‌ای، عدم برگزاری جشنواره‌های مناسب و جذاب نبودن آنها برای مشتری، نبودن آیین نامه مناسب جهت بخشودگی جرائم را می‌توان برشمرد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی و تحلیلی است. در تحقیقات توصیفی محقق به دنبال چگونگی موضوع است و می‌خواهد بداند پدیده، متغیر و یا مطلب مورد نظر چگونه است. به عبارت دیگر، این تحقیق وضع موجود را بررسی می‌کند و به توصیف نظام فعلی می‌پردازد و ویژگی‌ها و صفات آن را مطالعه می‌کند. به عنوان مثال، در این تحقیق روند فعلی و آتی مؤلفه‌های مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی در بانک بررسی می‌شود. در تحقیقات تحلیلی نیز تحلیل‌های آماری و ریاضی صورت می‌گیرد. در این تحقیق از تحلیل‌های ریاضی استفاده می‌شود. از منظر تحلیلی، در این تحقیق روند آتی سازمان بر اساس وضعیت موجود و همچنین پس از اجرای سناریوهای مختلف قابل تحلیل است. رویکرد مورد استفاده در

این تحقیق، سیستم داینامیک می‌باشد که از شناخته شده‌ترین روش‌های تحلیل سیستم‌های پیچیده است.

محیط پژوهش

محیط پژوهش را باید به گونه‌ای انتخاب کرد که پژوهشگر به آسانی دسترسی مناسب و کاملی به نمونه‌ها داشته باشد؛ بنابراین با توجه به این توضیحات، یک بانک نیمه دولتی به عنوان محیط این پژوهش انتخاب شد.

ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش از ابزار پرسشنامه و مصاحبه استفاده شده است. ابتدا پس از بررسی و مرور ادبیات نظری تحقیق در خصوص مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی و وفاداری، مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی شناسایی شد. از آنجایی که مدل داینامیک تحقیق برگرفته از ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان می‌باشد، بدین دلیل پرسشنامه‌ای شامل مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی تهیه و پس از توزیع نظرات خبرگان در خصوص میزان اهمیت پرسش‌ها بررسی می‌شود. در این بخش از جمع آوری داده، جامعه متخصصان و خبرگان مدیریت ارتباط با مشتری مخصوصاً مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی در حوزه بانکداری می‌باشند.

براس استخراج روندهای موجود و پیش‌بینی‌های احتمالی مؤلفه‌های نهایی شده از طریق مصاحبه نظرات خبرگان بررسی می‌شود و شبیه‌سازی مدل داینامیک از نتایج مصاحبه انجام می‌شود. همچنین به منظور سنجش روایی مدل داینامیک نیز بواسطه مصاحبه نظرات خبرگان بررسی می‌شود. جامعه خبرگانی که در این حوزه می‌توانند مشارکت کنند فقط مدیریت بانک و تصمیم‌گیرندگانی هستند که به رویکرد و مدل ذهنی مدیر واقفند.

روش‌شناسی پویایی‌شناسی سیستم‌ها (سیستم دینامیک)

بنا به تعریف رایج در علوم مهندسی، یک سیستم یک مرز فرضی را در اطراف عواملی که با یکدیگر در ارتباطند ترسیم می‌کند. در این گام باید متغیرهای حالت و نرخ را تعیین نمود، متغیرهای حالت آن دسته از متغیرهایی هستند که محتوای آن‌ها به تاریخ آن‌ها بستگی دارد در حالیکه متغیرهای نرخ دارای مقادیر لحظه‌ای می‌باشند و در صورت توقف زمان متغیرهای حالت دارای مقداری خواهند بود که درست در یک گام زمانی قبل داشته‌اند، حال آن‌که متغیرهای نرخ مقدار صفر را اختیار می‌کنند. برای تعیین این متغیرها باید عوامل تأثیرگذار بر سیستم را به تفکیک بررسی نمود. همچنین در این گام متغیرهای کمکی سیستم نیز مشخص می‌گردند. این دسته از متغیرها باعث فهم بهتر مدل می‌شوند و جزئیات مدل را بیان می‌نمایند. در گام پنجم به تدوین مدل با استفاده از متغیرهای حالت، نرخ و کمکی بدست آمده از گام دوم پرداخته می‌شود. سپس نمودار جریان را رسم نموده و معادلات این متغیرها را بدست آورده و در نرم افزار ونسیم^۳ وارد می‌شود.

در بخش مدل‌سازی و شبیه‌سازی از تکنیک سیستم دینامیک و نرم‌افزار مذکور استفاده می‌شود. در گام ششم که شبیه‌سازی و اعتبارسنجی نام دارد، مدل وارد شده در نرم افزار اجرایی شده و رفتار تک تک متغیرها در طول زمان مشاهده می‌شود. درستی مدل حاصله با استفاده از روش‌های متعدد آزمون می‌شود.

مدل‌سازی و شبیه‌سازی مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی و رابطه آن با وفاداری با رویکرد سیستم دینامیک

این مدل براساس فرضیاتی نیز ترسیم می‌شود که عبارتند از:

- مبنای مدل دینامیک شاخص‌های اشاره شده در بخش چارچوب نظری است.

¹ Stock

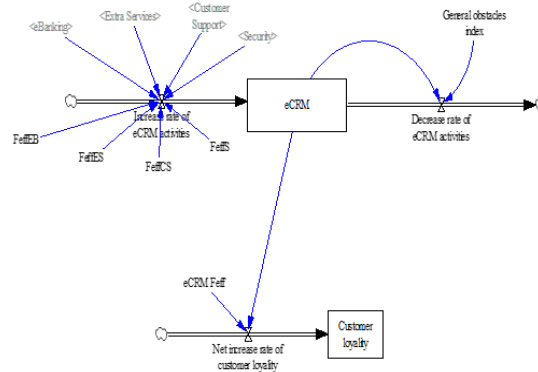
² Flow

³ Vensim

- مدل صرفاً تحلیل نقش مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر وفاداری مشتری را توصیف می کند و رابطه برعکس آن یعنی نقش وفاداری مشتری بر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی تحلیل نمی شود.
- مبنای روندهای متغیرها نظران خبرگان و مدیران بانک است.
- روندها پنج ساله می باشد که سال سوم سال موجود است. دو سال قبل وضعیت گذشته و دو سال بعد پیش بینی خبرگان در مورد آینده است. برای توصیف روندها از reference mode استفاده شده است که گراف متغیرها را در گذر زمان نشان می دهد. کار در چارچوب مدل مفهومی استفاده از reference mode ها را ضروری ساخته است.

مدل داینامیک پژوهش

در این مدل متغیرهای کمکی مانند: امنیت، پشتیبانی مشتری، خدمات مازاد، بانکداری الکترونیکی، وجود دارد که برای هر یک از این مؤلفه ها نیز عامل هایی در نظر گرفته شده که از طریق این عامل ها بتوان اثر افزایشی آنها را بر متغیر سطح E-CRM مشخص نمود. در بخش دیگری از مدل اختلالات کلی وجود دارد که برای مشخص کردن اثر کاهشی این اختلالات نیز فاکتور عامل مشخص گردیده است. برای مشخص کردن نرخ افزایشی وفاداری که منجر به افزایش متغیر سطح وفاداری مشتری می شود باید اثر عامل E-CRM را در متغیر سطح E-CRM ضرب کرد. شکل شماره ۲، بخشی از مدل داینامیک مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی با وفاداری را نشان می دهد و جدول شماره ۱، بخشی از متغیرهای مدل داینامیک مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی با وفاداری را ارائه می کند.



شکل ۲. بخشی از مدل داینامیک مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی با وفاداری

جدول ۱. بخشی از متغیرهای مدل داینامیک مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی با وفاداری

ردیف	نام متغیر	نوع متغیر	توضیحات
۱	مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان	سطح	وضعیت موجود متغیر مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان را نشان می‌دهد
۲	وفاداری مشتری	سطح	وضعیت موجود متغیر وفاداری مشتری را نشان می‌دهد
۳	نرخ رشد فعالیت‌های (مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان)	نرخ ورودی	باعث افزایش متغیر سطح می‌گردد
۴	نرخ کاهش فعالیت‌های (مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان)	نرخ خروجی	باعث کاهش متغیر سطح می‌گردد
۵	نرخ رشد وفاداری مشتری	نرخ ورودی	باعث افزایش متغیر سطح می‌گردد
۶	امنیت	کمکی	E-CRM مؤلفه
۷	پشتیبانی مشتری	کمکی	E-CRM مؤلفه
۸	خدمات مازاد	کمکی	E-CRM مؤلفه
۹	بانکداری الکترونیک	کمکی	E-CRM مؤلفه
۱۰	اثر عامل امنیت	ثابت	
۱۱	اثر عامل پشتیبانی مشتری	ثابت	
۱۲	اثر عامل خدمات مازاد	ثابت	
۱۳	اثر عامل بانکداری الکترونیک	ثابت	
۱۴	اختلالات کلی	ثابت	E-CRM جهت مشخص کردن نرخ کاهش متغیر

برای بدست آوردن نرخ رشد متغیر انباشت (فعالیت های E-CRM)، نرخ کاهش رشد فعالیت های E-CRM، متغیر E-CRM و نرخ رشد متغیر انباشت وفاداری از معادلات ذیل استفاده شده است:

(۱) اثر عامل امنیت × مؤلفه امنیت + اثر عامل پشتیبانی مشتری × مؤلفه پشتیبانی مشتری + اثر عامل خدمات مازاد × مؤلفه خدمات مازاد + اثر عامل بانکداری الکترونیک × مؤلفه بانکداری الکترونیک = نرخ افزایشی متغیر سطح E-CRM

(۲) متغیر سطح E-CRM × شاخص اختلالات = نرخ کاهشی متغیر سطح E-CRM

(۳) نرخ کاهشی رشد متغیر فعالیت های E-CRM - نرخ رشد متغیر سطح فعالیت های E-CRM = متغیر سطح E-CRM

(۴) متغیر سطح E-CRM × اثر عامل E-CRM = نرخ رشد متغیر انباشت وفاداری

یافته های پژوهش

بر اساس تشکیل پنل متخصصان و همچنین مؤلفه ها و شاخص ها، وضعیت موجود مشخص شد و برای هر کدام امتیازی از ۰ تا ۱۰۰ در نظر گرفته شد که این امتیازها به ترتیب مربوط به سال ۱۳۹۸ لغایت ۱۴۰۲ به شرح جدول شماره ۲ می باشد.

جدول ۲. وضعیت موجود مؤلفه ها

معیار	مؤلفه	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
بانکداری الکترونیک	پرداخت	۱۰	۲۵	۴۰	۵۰	۶۰
	افتتاح حساب	۰	۰	۱۰	۱۵	۲۰
	صورت حساب	۳۰	۶۰	۸۰	۸۵	۹۰
پشتیبانی از مشتری	تسهیلات	۱۰	۲۵	۴۰	۵۰	۶۰
	وب سایت	۲۰	۴۰	۷۰	۸۰	۹۰
امنیت	کانال های جایگزین	۲۰	۴۰	۶۰	۷۰	۸۰
	امنیت اطلاعات	۲۰	۴۰	۶۰	۷۰	۸۰
خدمات مازاد	کیفیت اطلاعات	۱۰	۳۰	۵۰	۶۰	۷۰
	بیمه	۰	۰	۵۰	۶۰	۷۰
	جشنواره	۳	۷	۱۰	۱۵	۲۰
	قرعه کشی	۲۰	۴۰	۶۰	۷۰	۸۰

مدل سازی

مدل داینامیک بانکداری الکترونیک شامل مؤلفه‌هایی از قبیل پرداخت تسهیلات، افتتاح حساب، عملیات پرداخت و قابلیت استخراج انواع گزارشات است که برای هر کدام نیز فاکتور عاملی در نظر گرفته شد تا اثر افزایشی آن‌ها بر متغیر انباشت بانکداری الکترونیکی مشخص گردد. اختلالات و موانع نیز با فاکتور عامل مناسبی مشخص گردید که در نهایت با مشخص شدن مدل حلقه سببی و جدول متغیرها مشخص شد. نرخ افزایشی (کاهش) بانکداری الکترونیک باعث افزایش (کاهش) متغیر انباشت بانکداری الکترونیک می‌شود. افزایش متغیر انباشت بانکداری الکترونیک باعث افزایش نرخ کاهش بانکداری الکترونیک می‌شود که خود موجود کاهش متغیر انباشت بانکداری الکترونیک می‌شود. اختلالات باعث افزایش نرخ کاهش بانکداری الکترونیک می‌شود.

مدل دینامیک پشتیبانی مشتری مؤلفه‌هایی مانند وب سایت و کانال‌های جایگزین ارتباطی وجود دارد که برای هر کدام فاکتور عامل در نظر گرفته شده که از طریق آن بتوان اثر افزایشی آنها را بر متغیر انباشت که پشتیبانی مشتری می‌باشد مشخص نمود. اختلالات و موانع نیز با یک فاکتور عامل مناسب مشخص گردید تا اثر کاهش آن بر متغیر انباشت مشخص شود که در نهایت پس از رسم مدل حلقه سببی و جدول متغیرها مشخص گردید. نرخ افزایشی (کاهش) پشتیبانی از مشتری باعث افزایش (کاهش) متغیر انباشت پشتیبانی از مشتری می‌شود. افزایش متغیر انباشت پشتیبانی مشتری باعث افزایش نرخ کاهش پشتیبانی از مشتری می‌شود که خود باعث کاهش متغیر انباشت پشتیبانی از مشتری می‌شود. اختلالات باعث افزایش نرخ کاهش پشتیبانی از مشتری می‌شود.

در امنیت مؤلفه‌هایی مانند کیفیت اطلاعات و امنیت اطلاعات وجود دارد که برای هر یک از این مؤلفه‌ها نیز عامل‌هایی در نظر گرفته شده که از طریق این عامل‌ها بتوان اثر افزایشی آنها را بر متغیر سطح که امنیت می‌باشد، مشخص نمود. در بخش دیگری از مدل اختلالات وجود دارد که برای مشخص کردن اثر کاهش این اختلالات نیز فاکتور عامل مشخص شد و پس از رسم مدل حلقه سببی رسم و جدول متغیرها مشخص گردید که

نرخ افزایشی (کاهش) امنیت باعث افزایش (کاهش) متغیر انباشت امنیت می‌شود. افزایش متغیر انباشت امنیت باعث افزایش نرخ کاهش امنیت می‌شود که خود باعث کاهش متغیر انباشت امنیت می‌گردد. اختلالات نیز در این مدل باعث افزایش نرخ کاهش امنیت می‌شود. مدل داینامیک خدمات مازاد مؤلفه‌هایی مانند وام، جشنواره‌ها و قرعه کشی قرارداد دارد که برای هر یک از این مؤلفه‌ها نیز فاکتور عامل در نظر گرفته شده که از طریق این عامل‌ها بتوان اثر افزایشی آنها را بر متغیر انباشت که خدمات مازاد می‌باشد، مشخص نمود. در بخش دیگری از مدل اختلالات هست که برای مشخص کردن اثر کاهش این اختلالات بر خدمات مازاد نیز فاکتور عامل مناسب در نظر گرفته شد. در نهایت مدل حلقه سببی رسم و مشخص گردید نرخ افزایشی (کاهش) خدمات مازاد باعث افزایش (کاهش) متغیر انباشت خدمات مازاد می‌شود. افزایش متغیر انباشت خدمات مازاد باعث افزایش نرخ کاهش خدمات مازاد می‌گردد که خود این موضوع باعث کاهش متغیر انباشت خدمات مازاد می‌شود. اختلالات نیز در این مدل باعث افزایش نرخ کاهش خدمات مازاد می‌شود.

مدل داینامیک رابطه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی با وفاداری: در این مدل متغیرهای کمکی مانند امنیت، پشتیبانی مشتری، خدمات مازاد، بانکداری الکترونیکی وجود دارد که برای هر یک از این مؤلفه‌ها نیز عامل‌هایی در نظر گرفته شده که از طریق این عامل‌ها بتوان اثر افزایشی آنها را بر متغیر سطح E-CRM مشخص نمود. در بخش دیگری از مدل اختلالات کلی وجود دارد که برای مشخص کردن اثر کاهش این اختلالات نیز فاکتور عامل مشخص گردیده است. برای مشخص کردن نرخ افزایشی وفاداری که منجر به افزایش متغیر سطح وفاداری مشتری می‌شود باید اثر عامل E-CRM را در متغیر سطح E-CRM ضرب کرد. در نهایت پس از رسم مدل حلقه سببی و بدست آوردن متغیر مشخص گردید نرخ افزایشی (کاهش) فعالیت‌های E-CRM باعث افزایش (کاهش) متغیر انباشت E-CRM می‌شود. افزایش متغیر انباشت E-CRM باعث افزایش نرخ کاهش فعالیت‌های E-CRM می‌گردد که خود این موضوع باعث کاهش متغیر انباشت E-CRM می‌شود. اختلالات نیز در این مدل باعث افزایش نرخ کاهش فعالیت‌های E-CRM می‌شود. افزایش

(کاهش) متغیر انباشت E-CRM باعث افزایش (کاهش) نرخ رشد وفاداری مشتری شده که در نهایت باعث افزایش (کاهش) وفاداری مشتری می‌گردد.

شبیه سازی

در شبیه سازی وضعیت فعلی را تا سه سال و وضعیت آینده تا دو سال را براساس نظرات خبرگان برای بانکداری الکترونیک، پشتیبانی مشتری، امنیت، خدمات مزاد و در نهایت مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان در ۴ بعد (افزایشی - کاهش - روند متغیرهای موثر و روند اصلی متغیر) توضیح داده می‌شود.

الف. بانکداری الکترونیک

نرخ افزایشی بانکداری الکترونیک: این نرخ تا سال موجود با شیب بیشتری نسبت به دو سال آینده افزایش یافته است. این نرخ در سال اول ۳,۵، در سال دوم ۷,۵۵، در سال موجود ۱۱,۳، در سال آینده ۱۳,۰۵ و در سال آخر ۱۴,۶۵ می‌باشد. این نرخ به اثرات متغیرهایی مانند پرداخت، افتتاح حساب، گزارشات، و وام بستگی دارد.

روند متغیرهای مؤثر بر نرخ افزایشی بانکداری اینترنتی: کلیه عوامل به غیر از بازگشایی حساب افتتاح حساب تا سال موجود افزایش بیشتری داشته‌اند تا پیش بینی دو سال آینده. در خصوص بازگشایی حساب در دو سال ابتدایی پیشرفت محسوسی وجود نداشته اما در سال موجود افزایش داشته که پیش بینی می‌شود در دو سال آتی با سرعت کمتری افزایش یابد. بیشترین میزان اثر را بر نرخ افزایشی بانکداری اینترنتی عامل پرداخت داشته است و همین موجب شده است که روندهای این عامل و نرخ افزایشی بانکداری اینترنتی با یکدیگر تطابق داشته باشند.

نرخ کاهش بانکداری الکترونیک: این نرخ به روند بانکداری اینترنتی و عدد ثابت اختلالات و موانع بانکداری اینترنتی مرتبط است. روند نشان می‌دهد که در سال اول کاهش در نرخ کاهش وجود داشته و سپس با افزایش بانکداری اینترنتی این روند خصوصاً در سال قبل و سال موجود افزایش ناگهانی داشته است. این نرخ در سال اول ۲,۹ و در سال دوم ۵,۹، در سال موجود ۹,۷، در سال آینده ۱۲,۲۶ و در سال آخر ۱۳,۹ است. اگر این اعداد با

نرخ افزایشی مقایسه شود، مشهود است که نرخ افزایشی بیشتر بوده و بنابراین بانکداری اینترنتی باید افزایش یابد.

روند بانکداری الکترونیک: بانکداری اینترنتی در سال اول به دلیل بالا بودن نرخ کاهشی بانکداری اینترنتی نسبت به نرخ افزایشی کاهش می‌یابد ولی از سال اول به بعد نرخ افزایشی بانکداری اینترنتی افزایش می‌یابد و همین منجر به افزایش بانکداری اینترنتی می‌شود. روند بانکداری اینترنتی بدین صورت است که در گذر زمان سال دوم و سوم افزایش بیشتری نسبت به سال های آتی داشته است. براساس نظر خبرگان، در سال اول، ۱۴،۸ درصد پیشرفت داشته و در سال دوم به پیشرفت ۲۹،۷ درصد رسیده است، در سال موجود، ۴۸،۶۷ درصد پیشرفت رسیده است. در سال های آتی به ترتیب به ۶۱،۳، و ۶۶،۹ پیشرفت می‌رسد.

ب. پشتیبانی مشتری

نرخ افزایشی پشتیبانی مشتری: نرخ افزایش دهنده پشتیبانی مشتری است. این نرخ تا سال موجود با یک شیب نسبتاً بالاتری نسبت به دو سال آینده افزایش یافته به طوریکه در این نرخ در سال اول ۵ در سال دوم ۱۰ در سال موجود ۱۷ در سال آینده ۱۹،۵ و در سال آخر ۲۲ می‌باشد. نکته قابل توجه در اینجا این است که در سال جاری نسبت به ۲ سال قبل جهش بسیار خوبی مشاهده می‌شود. این نرخ به اثرات متغیرهای مانند وب سایت و کانال های جایگزین بستگی دارد.

روند متغیرهای مؤثر بر نرخ افزایشی پشتیبانی از مشتری: کلیه عوامل شامل (وب سایت و کانال های جایگزین) تا سال موجود افزایش خوبی داشته‌اند؛ اما در دو سال آینده سرعت رشد کمتر است.

نرخ کاهشی پشتیبانی مشتری: نرخ کاهش پشتیبانی از مشتری مشخص شده بر اساس معادلات باید با روند پشتیبانی از مشتری منطبق باشد؛ زیرا این نرخ به روند پشتیبانی از مشتری، عدد ثابت اختلالات و موانع پشتیبانی از مشتری مرتبط می‌باشد. روندها نشان‌دهنده این موضوع می‌باشد که در سال اول کاهش در نرخ کاهش وجود داشته است.

در ادامه با افزایش پشتیبانی از مشتری این روند افزایش نسبتاً مناسبی را از خود نشان می‌دهد. این نرخ در سال اول ۳،۹ در سال دوم ۸،۶ در سال موجود ۱۵ در سال آینده ۱۸،۷۸ و در سال آخر ۱۲،۳ می‌باشد. با مقایسه این اعداد با نرخ افزایش مشاهده می‌گردد که نرخ افزایشی بیشتر بوده و بنابراین پشتیبانی از مشتری باید افزایش یابد.

روند پشتیبانی از مشتری: پشتیبانی از مشتری در سال اول به دلیل بالا بودن نرخ کاهش پشتیبانی از مشتری نسبت به نرخ افزایشی کاهش می‌یابد ولی از سال اول به بعد نرخ افزایشی پشتیبانی از مشتری افزایش می‌یابد و همین منجر به افزایش پشتیبانی از مشتری می‌شود. روند پشتیبانی از مشتری در گذر زمان سال دوم و سوم نسبت به سال بعد از آن افزایش بیشتری دارد. منطبق با نظر خبرگان در سال اول ۱۳،۷ درصد پیشرفت وجود دارد، در سال دوم به پیشرفت ۲۸،۷ درصد رسیده است، در سال جاری ۵۰،۲۱ درصد پیشرفت رسیده است. در سال‌های آتی نیز به ترتیب به ۶۲،۶۲ و ۷۱،۷ پیشرفت می‌رسد.

ج. امنیت

نرخ افزایشی امنیت: این نرخ نیز تا سال موجود با افزایش بیشتری مواجه بوده است. این نرخ در سال اول ۵ در سال دوم ۱۱ در سال موجود ۱۷ در سال آینده ۲۰ و در سال آخر ۲۳ می‌باشد. این نرخ به اثر متغیرهای کیفیت اطلاعات و امنیت اطلاعات وابسته می‌باشد. روند متغیرهای مؤثر بر نرخ افزایشی امنیت: کلیه عوامل تا سال موجود رشد بیشتری داشته‌اند تا پیش بینی دو سال آینده. بیشترین میزان اثر را بر نرخ افزایشی امنیت عامل امنیت اطلاعات داشته است و همین موجب شده است که روندهای این عامل و نرخ افزایشی امنیت با یکدیگر تطابق داشته باشد.

نرخ کاهش امنیت: این روند باید با توجه به معادلات با روند امنیت منطبق باشد؛ زیرا این نرخ به روند امنیت و عدد ثابت اختلالات و موانع امنیت مرتب است. روند نشان می‌دهد که در سال اول کاهش قابل ملاحظه‌ای در نرخ کاهش وجود داشته است. در ادامه با افزایش امنیت این روند نیز در سال قبل و سال موجود افزایش محسوسی را تجربه می‌کند. این نرخ در سال اول ۳،۸۷ در سال دوم ۹،۳۴ در سال موجود ۱۵،۳۳ در سال آینده ۱۹،۱۵ و

در سال آخر ۲۲،۱۵ می باشد. اگر این اعداد با نرخ افزایشی مورد مقایسه قرار گیرد، مشخص می شود که نرخ افزایشی بیشتر بوده و بنابراین امنیت باید افزایش یابد. روند امنیت: امنیت در سال اول به دلیل بالا بودن نرخ کاهشی امنیت نسبت به نرخ افزایشی کاهش می یابد؛ اما از سال دوم به بعد نرخ افزایشی امنیت افزایش می یابد که همین امر موجب افزایش امنیت می شود. روند امنیت به ما نشان می دهد که در گذر زمان و در سال های دوم و سوم افزایش بیشتری نسبت به سال های آینده داشته است. بر اساس نظر خبرگان در سال اول ۱۲،۹۳ درصد پیشرفت داشته است و در سال دوم به پیشرفت ۳۱،۱۳ درصد رسیده است، در سال جاری به ۵۱،۱۱ درصد پیشرفت رسیده است. و در سال آینده و سال آخر به ترتیب به ۶۳،۸۵ و ۷۳،۸۸ درصد پیشرفت رسیده است.

د. خدمات مازاد

نرخ افزایشی خدمات مازاد: نرخ افزایشی خدمات مازاد مشخص گردیده است. این نرخ در سال های اول و دوم با یک شیب بسیار بسیار کم روبه رشد بوده است. در سال موجود رشد نسبتاً بهتری را نسبت به دو سال قبل نشان می دهد که این رشد ملایم در سال آینده و سال آخر نیز دیده می شود. این نرخ در سال اول ۰،۳۲ درصد، در سال دوم ۰،۷۶ درصد، در سال جاری ۶،۲ درصد، در سال های آینده و سال آخر به ترتیب ۷،۶ و ۹ می باشد. این نرخ وابسته به متغیرهای بیمه، جشنواره ها و قرعه کشی می باشد.

روند متغیرهای مؤثر بر نرخ افزایشی خدمات مازاد: کلیه عوامل شامل (بیمه، جشنواره ها و قرعه کشی) به غیر از بیمه تا سال دو رشد نسبتاً کمی را تجربه کرده است. عامل بیمه در سال های اول و دوم هیچ گونه رشدی نداشته و صفر بوده است. در سال جاری نسبتاً رشد بهتری داشته که این رشد در دو سال آخر کمی بهتر شده است.

نرخ کاهش خدمات مازاد: نرخ کاهش خدمات مازاد را نشان می دهد. با در نظر گرفتن معادلات باید با روند خدمات مازاد منطبق باشد؛ بخاطر اینکه این نرخ به روند خدمات مازاد و عدد ثابت اختلالات و موانع خدمات مازاد بستگی دارد. روند حاضر نشان می دهد که در سال اول کاهش محسوسی در نرخ کاهش وجود دارد و در ادامه با افزایش خدمات مازاد این

روند خصوصا در سال موجود و سال‌های آتی افزایش داشته است. این نرخ در سال اول ۰،۳۵، در سال دوم ۰،۶۳، در سال موجود ۴،۷۰، و در سال آینده و آخر به ترتیب ۶،۹۴ و ۸،۱۶ است. اگر این اعداد را با نرخ افزایشی مقایسه شود، مشخص است که نرخ افزایشی بیشتر بوده است. بنابراین، خدمات مزاد باید افزایش یابد.

روند خدمات مزاد: خدمات مزاد در سال‌های اول و دوم به دلیل بالا بودن نرخ کاهشی خدمات مزاد نسبت به نرخ افزایشی کاهش دارد. ولی از سال دوم به بعد نرخ افزایشی خدمات مزاد افزایش می‌یابد و همین امر منجر به افزایش خدمات مزاد می‌شود. روند خدمات مزاد نشان دهنده این موضوع است که در گذر زمان سال‌های دوم، سوم و چهارم افزایش بیشتری نسبت به سال آخر دارد. بر اساس نظر خبرگان، در سال اول ۲،۹۸ درصد پیشرفت داشته است، در سال دوم ۵،۳۸ درصد پیشرفت رسیده است، در سال موجود ۲۰،۵۸ درصد پیشرفت دارد. و در سال آینده و آخر به ترتیب ۲۹،۷۹ و ۳۵،۱۸ درصد پیشرفت خواهد داشت.

هـ مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان

نرخ افزایش مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان: نرخ افزایشی فعالیت مدیریت الکترونیک ارتباط با مشتریان مشخص گردیده است که به پارامترهای توضیح داده فوق بستگی دارد و متأثر از رفتار آنهاست. همانطور که توضیح داده شد، پارامترهای اصلی که همان متغیرهای انباشت مدل هستند، ابتدا در سال اول روندی کاهشی داشته‌اند. سپس در طی دو سال، یعنی سال موجود و سال قبل، با نرخ افزایشی زیادی افزایش یافته بطوریکه در سال موجود به بیشترین مقدار خود می‌رسد و در دو سال آینده نیز با نرخ افزایشی کمتری افزایش یافته است. این رفتار نیز شامل نرخ افزایشی فعالیت مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی نیز می‌باشد.

نرخ کاهشی فعالیت‌های مدیریت ارتباط با مشتریان الکترونیکی: که به عدد ثابت اختلالات مرتبط مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی و میزان فعالیت‌های انجام یافته در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بستگی دارد و بدلیل این وابستگی، رفتار آن از

رفتار فعالیت‌های مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی که همان متغیر انباشت این بخش است تبعیت می‌کند.

مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان: مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی نیز متأثر از رفتار افزایشی نرخ افزایشی مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی و رفتار کاهش‌ی نرخ کاهش‌ی فعالیت مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی در سال اول کاهش و در دو سال بعد یعنی سال قبل و سال موجود با نرخ بیشتری افزایش و در دو سال آتی با نرخ کمتری افزایش می‌یابد.

ز. وفاداری

نرخ خالص افزایش وفاداری مشتری: وضعیت فعالیت‌های انجام یافته در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر نرخ خالص افزایش وفاداری مشتری اثرگذار است. به بیانی دیگر، رفتار نرخ افزایش وفاداری مشتری با رفتار فعالیت‌های مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی که متغیر انباشت است قابل توضیح می‌باشد.

وفاداری مشتری: وفاداری مشتری به سبب ماهیت انباشتی خود و متأثر از نرخ خالص افزایش وفاداری مشتری روندی افزایشی دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این بانک برای بقاء در شرایط رقابتی بازار فعلی باید اقدامات ذیل را انجام دهد:

- بایستی به سمتی حرکت کند که مطلوبیت هر ۴ عامل (بانکداری الکترونیک، پشتیبانی مشتری، امنیت و خدمات مزاد) افزایش پیدا کند.
- شناخت و درک صحیحی از متغیرهای سیستم و نحوه اثر گذاری آنها بر کل سیستم بسیار مهم است که روش شناسی پویایی شناسی سیستم‌ها این امکان را به خوبی فراهم می‌کند.

این مدل می‌تواند به عنوان یک مدل پایه مبنای پژوهش‌های مرتبط قرار بگیرد. در این مدل در برخی قسمت‌ها ساده سازی‌هایی در نظر گرفته شده که در صورت پرداختن به جزییات در مقالات آینده می‌توان به نتایج عملی بهتر و دقیق‌تری دست یافت. لذا در ادامه چند پیشنهاد مطرح می‌گردد:

پیشنهاد اول: در ارتباط با بانکداری الکترونیک و همانطور که در جدول شماره ۳ مشخص است، اگر بانک برای دو سال آینده مؤلفه‌های بانکداری الکترونیک شامل پرداخت گزارش‌ها، افتتاح حساب و تسهیلات را بتواند حدود ۲۰ درصد افزایش دهد و همزمان به همین میزان اختلالات را در این حوزه کاهش دهد، نتایج قابل قبولی در افزایش بانکداری الکترونیک، مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان و وفاداری خواهد داشت.

جدول ۳. نتایج افزایش ۲۰ درصدی فاکتورهای مؤلفه بانکداری الکترونیک به همراه کاهش ۲۰ درصدی

اختلالات

متغیر	نتایج قبل از افزایش ۲۰٪		نتایج بعد از افزایش ۲۰٪		درصد افزایش	
	سال آینده	سال آخر	سال آینده	سال آخر	سال آینده	سال آخر
بانکداری الکترونیک	۶۱	۷۰	۸۳	۱۰۰	۳۶	۴۲
مدیریت الکترونیک ارتباط با مشتریان	۴۷	۵۶	۵۰	۶۱	۶	۸
وفاداری	۶۶	۷۹	۶۷	۸۰	۱	۱

پیشنهاد دوم: به بانک توصیه می‌شود که در تمامی مؤلفه‌ها ۲۰ درصد افزایش و اختلالات را نیز ۲۰ درصد کاهش دهد که نتایج بر روی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان و وفاداری به شرح جدول شماره ۴ می‌باشد.

جدول ۴. نتایج افزایش ۲۰ درصدی کلیه فاکتورها به همراه کاهش ۲۰ درصد اختلالات

متغیر	نتایج قبل از افزایش ۲۰٪		نتایج بعد از افزایش ۲۰٪		درصد افزایش	
	سال آینده	سال آخر	سال آینده	سال آخر	سال آینده	سال آخر
بانکداری الکترونیک	۶۱	۷۰	۸۳	۱۰۰	۳۶	۴۲
پشتیبانی مشتری	۶۲	۷۱	۸۸	۱۰۰	۴۱	۴۰
امنیت	۶۳	۷۳	۸۹	۱۰۰	۴۱	۳۶
خدمات مزاد	۲۹	۳۵	۴۱	۵۲	۴۱	۴۸

۵۴	۳۱	۷۹	۵۸	۵۱	۴۴	مدیریت الکترونیک ارتباط با مشتریان
۱۳	۷	۸۶	۷۰	۷۶	۶۵	وفاداری

References

1. Bagheri, A., & Omid Kia, K. (2008). Designing a conceptual model of electronic communication management with customers. *Management Thought*, 1(2), 5-28. (In Persian)
2. Blery, E. K., & Michalakopoulos, M. G. (2006). An e-CRM application in the telecommunications sector: A case study from Greece. *EuroMed Journal of Business*, 1(2), 5-14.
3. Dahmardeh, N., Shahraki, E., & Lakzayee, M. (2011). Identifying and ranking the influential factors in the process of implementing the Customer Relationship Management (CRM) system. *Quarterly Journal of Industrial Management, Islamic Azad University, Sanandaj Branch*, 5(11), 91-100. (In Persian)
4. Dubihlela, J., & Molise – Khosa, P. (2014). Impact of e-CRM implementation on customer loyalty, customer retention and customer profitability for hoteliers along the Vaal Meander of South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(16), 175-183.
5. Dyche, J. (2001). *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley, Boston, MA.
6. Ebrahimpour, A., Khalili, M., & Rahimian, M. (2015). *Investigating the relationship between customer orientation and electronic customer relationship management (E-CRM)* International Conference on Insurance and Development. (In Persian)
7. Esmaeil Pour, M. (2014). *Examining traditional and electronic customer relationship management Provides a conceptual model for the role of banking services*. The first national conference on business management engineering, Kerman. (In Persian)
8. Haghghat Monfared, H., & Sarabi Nia, A. (2012). Developing a Strategy for Customer Relationship Management System with a Balanced Scorecard Approach in Sapco. *Journal of Marketing Management*, 10, 119-144. (In Persian)
9. Jarahi, H., Ardakani, S., & Zareian, M. (2010). Investigating the role of information technology in establishing customer relationship

- management electronically (E-CRM). *Quarterly Journal of Parks and Growth Centers*, 21, 49-59. (In Persian)
10. Khalifa, M., & Shen, N. (2005). *Effects of electronic customer relationship management on customer satisfaction: A temporal model*. *System Sciences Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on, IEEE*.
 11. Lee-Kelley, L., Gilbert, D., & Mannicom, R. (2003). How e-CRM can enhance customer loyalty. *Marketing Intelligence and Planning*, 21(4), 239-248.
 12. Nasiri Zadeh, M. J. (2016). *E-CRM Customer Relationship Management* International Conference on Economics, Accounting, Management and Social Sciences, Netherlands. (In Persian)
 13. Noviana, G. (2021). *An Analysis of the Implementation of Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Towards Customer Loyalty* Proceedings of the 5th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME 2020),
 14. Sadrul Huda, S. S. M., Saha, S., & Humayun Kabir, M. (2021). Influence of eCRM on customer satisfaction and customer loyalty: a study on Bangladesh's fast food industry. *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, 13(1), 30-44.
 15. Sivarakas, P., Krairit, D., & Tang, J. (2011). Effects of e-CRM on customer–bank relationship quality and outcomes: The case of Thailand. *Journal of high technology management, research*, 22, 141-157.
 16. Yuen, E. F. T., & Chan, S. S. L. (2010). The effect of retail service quality and product quality on customer loyalty. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management* 17, 222–240