

تبیین مدل مدیریت ارتباط با مشتریان با استفاده از سیستم دینامیک

سمیه حسینی^۱، محمدرضا معتدل^{۲*}، عباس طلوعی اشلقی^۳

^۱دانشجوی دکتری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

^۲دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران (عهده دار مکاتبات)

استاد، گروه مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۷/۲۰

چکیده

مدیریت کارا و اثربخش روابط مشتریان، باعث افزایش رضایت و حفظ مشتریان می‌شود. مدیریت ارتباط با مشتری، به سازمان‌ها در ارزیابی سودآوری و وفاداری مشتریان به کمک معیارهایی مانند خریدهای تکراری، پول خرج شده و دوام‌پذیری، کمک می‌نماید. هدف اصلی این پژوهش مدل سازی پویای ارتباط با مشتریان و تحلیل دینامیکی این مدل بوده است. تحقیق حاضر از حیث هدف کاربردی و از حیث روش پیمایشی با رویکرد توسعه مدل است. بازه زمانی تحقیق پنج سال (۱۳۹۶-۱۴۰۰) است. برای این منظور، اطلاعات شاخص‌های ۳۳ عامل موثر بر مزیت رقابتی در بانک تجارت وارد مدل‌های میانگین گیری بیزین (BMA)، مدل میانگین متحرک پویا با پارامترهای قابل تغییر طی زمان (TVP-DMA) و مدل گزینشی پویا با پارامترهای قابل تغییر طی زمان (TVP-DMS) شد. بر اساس میزان خطا، مدل BMA از بالاترین دقت برخوردار بود. پس از برآورد مدل، ۸ متغیر اصلی شناسایی گردید. که عبارت از: مانده حساب بلند مدت؛ میزان استفاده از موبایل بانک؛ میزان استفاده از اینترنت بانک؛ مشتریان حقیقی؛ مشتریان حقوقی؛ ویژه یا عادی بودن مشتری؛ نوع شغل و تحصیلات. این ۸ متغیر اصلی شناسایی شده در مدل پویا وارد گردیده و پس از آن مدل بر اساس آزمون های کفایت مرز، ارزیابی ساختار، خطای یکپارچگی و تحلیل حساسیت اعتبار سنجی گردید.

واژه‌های اصلی: مدیریت ارتباط با مشتریان، مدل سازی پویا، سیستم دینامیک

۱- مقدمه

مشتری بهره‌گیری از اطلاعات مشتریان جهت بهبود رضایت مشتریان، خلق نیازهای جدید در مشتریان و در نتیجه ایجاد بازارهای جدید و در نهایت افزایش سودآوری و کسب مزیت رقابتی است. استخراج نظرات مشتریان درباره ویژگی های محصولات، امکان ارائه توصیه به واحد طراحی برای بازطراحی محصولات در راستای جلب رضایت مشتریان و افزایش فروش محصولات در سراسر شبکه فروش شرکت خواهد شد [۲]. با گسترش شبکه های اجتماعی مجازی، یافتن و پیشنهاد اطلاعات و موارد مناسب و مورد علاقه به کاربران یکی از مسائل جدی در توسعه شبکه ها است [۱۰].

۲- بیان مسئله

عوامل تعیین کننده موثر بر سیستم‌های مدیریت ارتباط با مشتریان بسیار متعدّدند. حال مساله‌ای که در ارزیابی عوامل تعیین کننده بر سیستم های ارتباط با مشتریان وجود دارد، این است که تنوع نظریه‌ها و فقدان یک مدل معین در حوزه عوامل موثر بر سیستم‌های ارتباط با مشتریان که منجر به مزیت رقابتی شود از یک سو و تعدد متغیرهای توضیحی بالقوه تأثیرگذار از سوی دیگر، استفاده از یک مدل اقتصادسنجی کلاسیک را دچار مشکل

بانک ها موسسات مالی و خدماتی اند که در ارتباط مستقیم با مشتریان اقدام به ارائه محصولات (خدمات) خود می کنند. لذا، در بازار رقابتی امروز، برای اتخاذ استراتژی‌های متفاوت از استراتژی رقبای ناگزیر از جمع آوری اطلاعات رفتاری مشتریان، حتی مشتریان راضی و وفادار هستند، زیرا تغییر رفتار مشتریان در بانک‌ها به دلیل ماهیت پولی فعالیت های آن‌ها حساسیت بیشتری داشته و نیازمند برنامه ریزی دقیق و به موقع توسط مدیران بانکی است. لذا ایجاد ارتباط بلند مدت با مشتری ارزشمند است و معمولاً به عنوان کلید سودآوری در بازار پویا بطور فزاینده قابل مشاهده است. امروزه در محیط کسب و کار، جلب رضایت مشتری، در دستیابی سازمان‌ها به اهدافشان، نقشی مهم و اساسی دارد. سازمان‌ها دریافته‌اند که مشتریان، مهم‌ترین دارایی آن‌ها محسوب می‌شوند و بنابراین ارتباط با مشتریان را تعاملی سودمند به شمار می‌آورند [۱]. شناخت مشتریان و شناسایی سرویس‌های سودده با توجه به تنوع مشتریان بانک و گوناگونی سرویس‌ها در نظام بانکی کشور از اهمیت بالایی برخوردار است. مدیریت ارتباط با مشتری در حال حاضر هسته مرکزی را در دنیای تجارت به خود اختصاص داده است. یکی از اهداف مدیریت ارتباط با

*dr.motadel@gmail.com

ارائه شده از سوی شرکتهای رقیب روز به روز به یکدیگر شبیه تر می شوند و دیگر به سختی می توان مشتری را با ارائه خدمتی کاملاً بدیع در بلند مدت شگفت زده کرد زیرا نوآورانه ترین خدمات به سرعت از سوی رقبای تقلید شده و به بازار عرضه می گردند. از این رو، سرمایه گذاری در حوزه وفاداری مشتری یک سرمایه گذاری اثربخش و سودمند برای شرکتهای خدماتی است. وفاداری از طریق افزایش درآمد، کاهش هزینه ها به دست آوردن مشتریان جدید، کاهش حساسیت مشتری به قیمت و کاهش هزینه های آشنا کردن مشتری با روش های انجام کار در شرکت به افزایش سودآوری می انجامد طی دهه گذشته، بخش خدمات مالی دستخوش تغییرات شدیدی شده است که در نتیجه بازاری با رقابت شدید و رشد اندکی در میزان تقاضای اولیه به وجود آمده است در چنین بازاری، رویدادهای مربوط به ارتباطات تعهدآور و موروئی بین مشتری و بانک به گونه ای فزاینده در حال کاهش است و بانک ها در حال طراحی استراتژی هایی برای جذب و حفظ مشتریان هستند [۳]. در این بخش روند پیشرفت تحقیقات صورت گرفته در شناسایی عوامل موثر بر مزیت رقابتی مدل ارتباط با مشتریان و مدل های پویای طراحی شده بیان می - گردد تا بر اساس این مطالعات، بتوان زمینه فعالیت های آینده را مشخص نمود. در اینجا به شرح برخی از تحقیقات داخلی و خارجی می پردازیم:

یکی از مهم ترین چالش هایی که محققان مدل ساز با آن سر و کار دارند، اختلاف دیدگاه در مورد متغیرهای بالقوه ای است که می توانند در مدل توضیحی لحاظ شوند؛ البته این اختلاف نظرها در اغلب موارد حتی منجر به تفاوت در نتیجه گیری ها نیز شده است. یکی از راه های غلبه بر ناطمینانی در انتخاب متغیرها و همچنین ناطمینانی در انتخاب مدل مناسب، استفاده از روش های مرسوم در اقتصادسنجی بیزینی از جمله روش میانگین گیری مدل بیزینی (BMA) است.

این روش با به کارگیری قوانین احتمال در الگوسازی به آزمون مدل های مختلف پرداخته و از میان انبوهی از متغیرهای توضیحی، مهم ترین و موثرترین متغیرهای تأثیرگذار بر متغیر وابسته را مشخص می کند. رویکرد بیزین کمک زیادی در تشخیص این دسته از متغیرها در الگو می کند. به علاوه در این رویکرد برخلاف روش اقتصادسنجی مرسوم، به صورت قطعی در خصوص حضور یا عدم حضور متغیر تصمیم گیری نمی شود و تنها احتمالی برای حضور متغیر در الگو برآورد می شود. در واقع در روش اقتصادسنجی سنتی بایستی مبتنی بر راه حل سیاه و سفید یا صفر و یک، متغیری را به الگو اضافه یا از الگو خارج کرد؛ اما در رویکرد بیزین همه متغیرها در الگو لحاظ شده و به این عدم قطعیت اذعان می شود. به علاوه برای همه این متغیرها (بر اساس اطمینان محقق در خصوص هر یک)، ضریبی برآورد می شود و از نظر اهمیت و تأثیرگذاری رتبه بندی می شوند. بنابراین پژوهش حاضر با استفاده از این رویکرد و داده های سازمان مدل ارتباط با مشتریان را مختص بانک تجارت ارائه می نماید. مبحث دیگر تحقیق شناسایی روابط بین این متغیرها به صورت سیستمی از علت و تصادف است.

به دلیل ارتباط علت و معلولی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی و تاثیر رفتار هریک از آن ها بر یکدیگر و بر رفتار کل نظام، مدل سازی متغیرها در قالب حلقه های علی-معلولی ضرورت دارد. بر این اساس در پژوهش حاضر با برای اولین بار با بکارگیری رویکرد بیزین و پارامتر متغیر مدل سازی شاخص های موثر بر مزیت رقابتی صورت پذیرفته و بر اساس نتایج حاصله متغیرهای غیرشکونده شناسایی شده را وارد سیستم دینامیک نموده و روابط بین متغیرها و تاثیر آنها بر وفاداری مشتریان سنجیده می شود. بنابراین با توجه به مطالب بیان شده در این پژوهش به دنبال پاسخ به دو سوال ذیل هستیم:

(۱) مدل مناسب ارتباط با مشتریان بانک تجارت با رویکرد مزیت رقابتی کدام است؟

(۲) چگونه می توان با استفاده از سیستم دینامیک مدل پویای ارتباط با مشتریان با رویکرد مزیت رقابتی را شبیه سازی نمود؟

۳- پیشینه پژوهش

وفاداری یک تعهد قوی ارائه خرید مجدد یک محصول یا یک خدمت برتر در آینده اطلاق می شود، به صورتی که همان مارک یا محصول علیرغم تاثیرات و تلاشهای بازاریابی بالقوه رقبای خریداری گردد. در دنیای رقابتی امروز خدمات

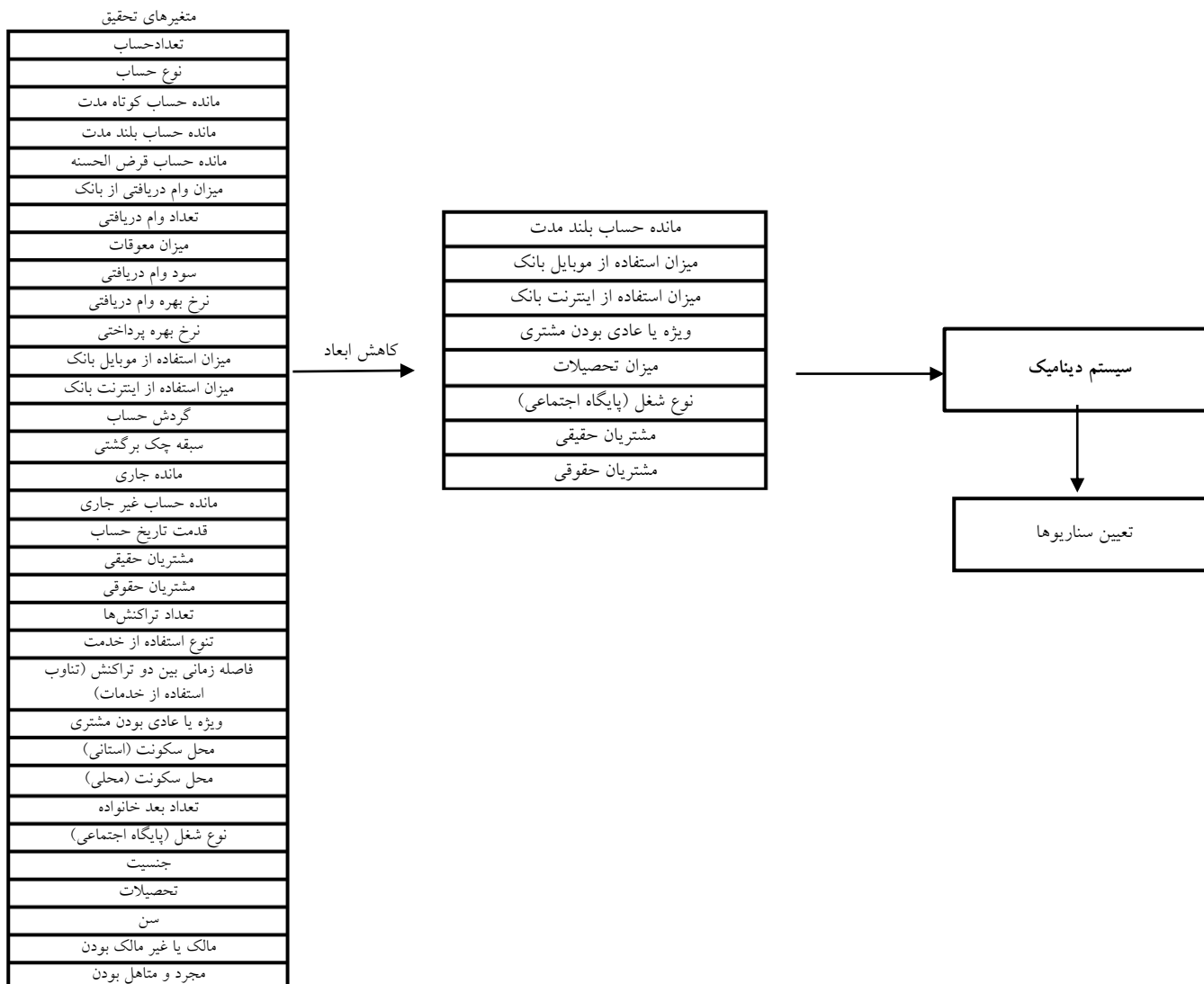
جدول (۱): پژوهش های قبلی

نویسنده	موضوع پژوهش	نتیجه
قاضی و همکاران (۲۰۲۴) [۱۱].	رابطه بین سی.آرام، مدیریت دانش، تعهد سازمان، سودآوری مشتری و وفاداری مشتری در صنعت مخابرات	روش پژوهش مدل‌سازی معادلات ساختاری ^۱ بوده است. این مطالعه نشان داد که مدیریت دانش و تعهد سازمانی بر عملکرد سی.آرام تأثیر می‌گذارد که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از طریق رضایت مشتری بر سودآوری و وفاداری مشتری تأثیر می‌گذارد.
آلمرو و همکاران (۲۰۲۴) [۱۲].	تعیین شکاف بین سی.آرام و نوآوری	روش پژوهش مدل‌سازی معادلات ساختاری - حداقل مربعات جزئی ^۲ بوده است. این مطالعه نشان داد که هر دو سی.آرام ^۳ و نوآوری بازاریابی بر مزیت رقابتی تأثیر مثبت دارند
پهوجا و همکاران (۲۰۲۴) [۱۳].	کسب موقعیت مزیت رقابتی از طریق شیوه‌های منابع انسانی	روش پژوهش معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی با استفاده از آزمون کای اسکوتر و تحلیل توصیفی بوده است. با توجه به نتایج این مطالعه، بانک‌ها با تمرکز بر عملکرد منابع انسانی، نه تنها می‌توانند در این محیط اقتصادی نابسامان زنده بمانند، بلکه می‌توانند مزیت رقابتی نیز کسب کنند
یگانگی و همکاران (۱۴۰۰) [۳]	به مدل‌سازی و شبیه‌سازی تأثیر مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان بر وفاداری مشتریان بانک با استفاده از روش شناسی سیستم های دینامیک	یافته‌ها حاکی از آن است که با بهبود هر کدام از عوامل مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری، وفاداری مشتری نیز افزایش می‌یابد.
صدرالهدی و همکاران (۲۰۲۱) [۱۴]	هدف مشخص کردن تأثیر مدیریت ارتباط با مشتری الکترونیکی بر رضایت مشتری در صنعت فست فود بنگلادش	یافته نشان داده است که سفارش الکترونیکی تأثیر قابل توجهی بر رضایت مشتری دارد. تأثیر پرداخت الکترونیکی، پرداخت موبایلی و به روزرسانی الکترونیکی قابل توجه نیست. از سوی دیگر رضایت مشتری تأثیر مثبتی بر وفاداری مشتری دارد.
زارعی و همکاران (۲۰۲۲) [۱۰]	سیستم توصیه گر برای توصیه به افراد در شبکه های اجتماعی بر اساس تعاملات زنجیره تامین	برای این منظور پنج روش ترکیبی مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی و استراتژی‌های فازی ارائه کرده است تا توصیه‌های بهتر و دقیق‌تری نسبت به روش‌های پایه ارائه کند. در این راستا از هفت معیار ارزیابی مشخص سیستم های توصیه گر استفاده شده است.
نویانا (۲۰۲۱) [۱۵]	تحلیلی از پیاده سازی الکترونیک مدیریت ارتباط با مشتری در راستای وفاداری مشتری	نتایج این مطالعه نشان می دهد که بین اثربخشی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتری و میزان وفاداری مشتری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
بهروان و همکاران (۱۴۰۰) [۲]	سیستم توصیه گر محصولات شوینده	در این پژوهش برای ارائه توصیه به واحدهای طراحی محصولات شوینده، از تحلیل احساسات مشتریان و مصرف‌کنندگان این محصولات در شبکه‌های اجتماعی استفاده شده است.
کریمی و همکاران (۱۴۰۰) [۴]	مدل پویای فازی برای تدوین راهبرد استوار طراحی خدمات در شرایط عدم قطعیت (مورد مطالعه: خدمات بانکی)	با توجه به آزمون تحلیل حساسیت کاهش تعداد شعب و افزایش بودجه زیرساخت به عنوان راهبردهای استوار شناخته شدند و در نهایت نیز میزان بهینه شعب و بودجه مشخص شد.
گفان لی و همکاران (۲۰۱۹) [۱۶]	یک مدل جدید برای ارزش مدیریت ارتباط با مشتریان با توجه به فن‌آوری اطلاعات و نظریه استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی	اندازه شرکت به‌طور مثبت مزایای عملیاتی و استراتژیک مدیریت ارتباط با مشتریان را تعدیل می‌کند، در حالی که سطح تمایز محصولات صنعتی به‌طور منفی مزایای عملیاتی و استراتژیک مدیریت ارتباط با مشتری را تعدیل می‌کند.

^۱ Structural Equation Modeling (SEM)^۲ Partial Least Squares - Structural Equation Modeling (PLS-SEM)^۳ Electronic Customer Relationship Management (ECRM)

از خدمات، ارزش پولی خدمات استفاده شده، تناوب استفاده از خدمات و مدت استفاده از خدمات سناریوهای مختلف وفاداری مشتری تدوین می‌شود. همچنین مدل مفهومی پژوهش به شرح ذیل می‌باشد:

پژوهش حاضر در خصوص تبیین مدل ارتباط با مشتریان با استفاده از سیستم های دینامیک می باشد که در این راستا ابتدا عوامل موثر بر مزیت رقابتی بانک با استفاده از روش کاهش ابعاد شناسایی و با گنجانند این عوامل در مدل طراحی خدمات وهمچنین با سنجش تازگی استفاده



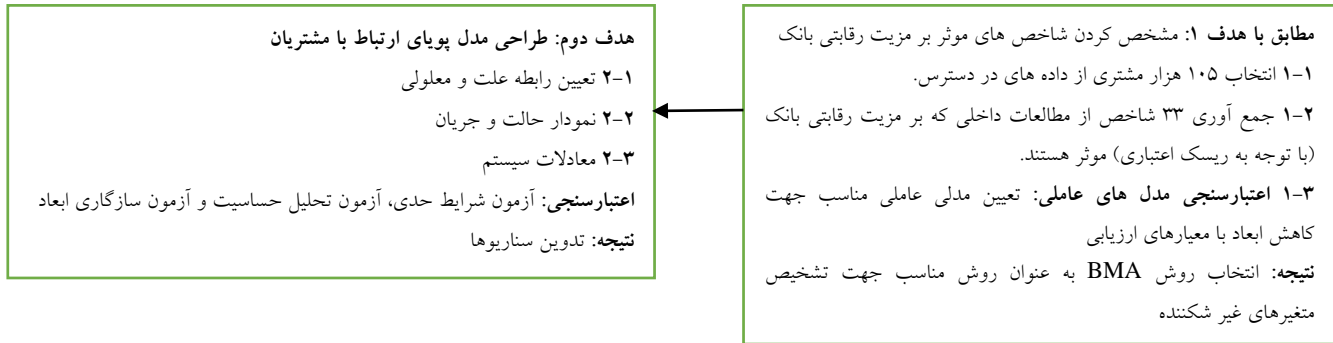
شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش

وام دریافتی [۱۸] [۱۹]، میزان معوقات [۱۸] [۱۹]، سود وام دریافتی [۱۸] [۱۹]، نرخ بهره وام دریافتی [۱۸] [۱۹]، بهره پرداختی [۱۸]، میزان استفاده از موبایل بانک [۲۰]، میزان استفاده از اینترنت بانک [۲۰]، گردش حساب [۱۹]، سابقه چک برگشتی [۵]، مانده جاری [۱۷]، مانده حساب غیرجاری [۹]، قدمت تاریخ حساب [۹]، مشتریان حقیقی [۵]، مشتریان حقوقی [۹]، تعداد تراکنش‌ها [۵]، تنوع استفاده از خدمات [۶]، فاصله زمانی بین دو تراکنش [۶]، ویژه یا عادی بودن مشتری [۷]، محل سکونت (استانی) و محلی [۱۷]، تعداد بعد خانواده [۱۷]، نوع شغل (پایگاه اجتماعی) [۱۹] [۱۷]، جنسیت [۱۹] [۱۷]، تحصیلات [۱۹] [۱۷]، سن [۱۹] [۱۷]، مالک یا غیرمالک بودن [۱۷]، مجرد یا متأهل بودن [۱۷] بودند به عنوان جامعه آماری اصلی در

۴- روش شناسی

از آنجایی که تحقیق حاضر به تبیین مدل ارتباط با مشتریان با استفاده از سیستم دینامیک می‌پردازد از حیث هدف کاربردی و از حیث روش پیمایشی با رویکرد توسعه مدل است. جامعه آماری تحقیق شامل مشتریان بانک تجارت می‌باشد و اطلاعات یک میلیون مشتری در اختیار گذاشته شده است که به صورت سیستماتیک نمونه‌گیری شد و با توجه به اینکه تعداد ۱۰۵ هزار مشتری (طی دوره ۵ ساله) حاوی ۳۳ متغیر مورد بررسی (تعداد حساب [۱۷]، نوع حساب [۱۷]، مانده حساب کوتاه مدت [۱۷]، مانده حساب بلندمدت [۱۷]، مانده حساب قرض الحسنه [۱۷]، میزان وام دریافتی از بانک [۱۸] [۱۹]، تعداد

ارزش پولی خدمات استفاده شده، تناوب استفاده از خدمات و مدت استفاده از خدمات سناریوهای مختلف وفاداری مشتری تدوین می شود. و الگوریتم اجرایی پژوهش به شرح ذیل می باشد:



شکل (۲): الگوریتم اجرایی تحقیق

همکاران^۷، (۲۰۱۰).

این متدولوژی از اواسط دهه ۱۹۹۰ و با پیشرفت های حاصله در علوم مرتبط با رایانه و محاسبات پیچیده ریاضی به نحو گسترده ای در بسیاری از علوم، من جمله اقتصاد به کار گرفته شده و هر روز نیز بر شمار استفاده کنندگان آن افزوده می گردد. استفاده از این شیوه و روش های بسط یافته آن در سالهای اخیر (بعد از سال ۲۰۰۰ میلادی) به منظور بررسی ناطمینانی مدل در رگرسیون های رشد مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. اصل اساسی در این روش آن است که با مدل ها و پارامترهای مرتبط با آن به عنوان عوامل تصادفی رفتار کرده و توزیع آن ها را بر مبنای اطلاعات قبلی برآورد می نماید.

۲-۴ - سیستم های دینامیک

سیستم های دینامیک، روشی برای توصیف کیفی، اکتشاف و تجزیه و تحلیل سیستم های پیچیده از جمله سیستم های اقتصادی و اجتماعی است. این رویکرد با مطالعه ساختار و رفتار سیستم های پیچیده، کاربران را قادر می کند تا با استفاده از مجموعه ای از ابزارهای مفهومی، ساختارها و پویایی چنین سیستم هایی را به درستی درک نمایند. مدل سازی توسط سیستم دینامیک، در فرایندی شش مرحله ای انجام می شود. سیستم های دینامیک به فعالیت ها توجه دارد و باهدف بهبود سیستم انجام می شود. در نخستین گام مطالعه برای درک و اصلاح یک رفتار سیستمی نامطلوب آغاز می شود. در دومین گام توصیف سیستم، به معادله های سطح و نرخ یک مدل دینامیک تبدیل می شود؛ زیرا مدل شبیه سازی به جای توصیف کلی و ناقص مرحله یک، به این معادلات نیاز دارد. در سومین گام شبیه سازی مدل بعد از تطابق معادلات دومین گام با شاخص های منطقی یک مدل قابل اجرا، شروع می شود. شبیه سازی باید نشان دهد که مسئله مد نظر چگونه در سیستم واقعی ایجاد می شود. در چهارمین گام سیاست های جایگزین برای آزمون شناسایی شده و آزمونهای شبیه سازی تعیین می کند که کدام سیاست ها بهترند. در

نظر گرفته شدند. به منظور تحقق اهداف پژوهش ابتدا با کاهش ابعاد به وسیله روش های اقتصادسنجی متغیرهای غیرشکنده استخراج و سپس متغیرهای ما وارد مدل دینامیک می گردد وهمچنین با سنجش تازگی استفاده از خدمات،

در ادامه به شرح مختصری از این رویکردها پرداخته شده است:

۱-۴ - کاهش ابعاد با استفاده از روش مدل میانگین گیری بیزین

یکی از مهم ترین چالش هایی که محققان مدل ساز با آن سر و کار دارند، اختلاف دیدگاه در مورد متغیرهای بالقوه ای است که می تواند در مدل توضیحی لحاظ شوند؛ البته این اختلاف نظرها در اغلب موارد حتی منجر به تفاوت در نتیجه گیری ها نیز شده است. تا کنون اقتصادسنجی دانان در راستای حل این مشکل بسیار تلاش کرده اند. به عنوان مثال، یکی از راه حل های ارائه شده توسط آن ها، انجام آزمون های متوالی به منظور زائد یا اضافه کردن متغیرهای حذف شده به مدل و آزمون فرضیه در خصوص معنی داری آن ها است؛ اما روش های مزبور به دلیل عدم اعتبار آزمون فرضیه در تصریحات نادرست و خطاهای تجمیعی و متوالی نتایج رضایت بخشی به دست نمی دهند (پوپیر^۴، ۱۹۹۵). راه حل بیزی برای مسئله ناطمینانی، متوسط گیری مدل بیزی (BMA)، نام دارد (هوتینگ^۵ و دیگران^۶، ۱۹۹۹)، که در آن مقادیر مورد نظر، اغلب از طریق متوسط گیری وزنی مقادیر مدل های خاص محاسبه می شوند. وزن ها بستگی به میزان حمایت داده ها از مدل مورد نظر دارند که توسط احتمال های پسین^۶ هر مدل اندازه گیری می شوند.

در این رویکرد برخلاف روش اقتصادسنجی مرسوم، به صورت قطعی در خصوص حضور یا عدم حضور متغیر تصمیم گیری نمی شود و تنها احتمالی برای حضور متغیر در الگو برآورد می شود. در واقع در روش اقتصادسنجی سنتی بایستی مبتنی بر راه حل سیاه و سفید یا صفر و یک، متغیری را به الگو اضافه یا از الگو خارج کرد؛ اما در رویکرد بیزین همه متغیرها در الگو لحاظ شده و به این عدم قطعیت اذعان می شود. به علاوه برای همه این متغیرها (بر اساس اطمینان محقق در خصوص هر یک)، ضریب برآورد می شود و از نظر اهمیت و تأثیرگذاری رتبه بندی می شوند (مگنس و

^۴ Poirier

^۵ Hoeting et al

^۶ Posterior Probability

^۷ Magnus et al

جدول (۲): مقادیر (α, λ) در مدل‌های مدل‌های DMA و DMS

مقادیر الفا و لاندا
$(\alpha=0.95, \lambda=1)$
$(\alpha=1, \lambda=1)$
$(\alpha=0.99, \lambda=1)$
$(\alpha=\lambda=0.99)$
$(\alpha=\lambda=0.95)$
$(\alpha=\lambda=0.90)$

BMA حالت خاصی از DMA به صورت مقادیر فراموش شده $(\alpha=1, \lambda=1)$ است، و مدلی که در آن ضرایب، بسیار آرام تکامل می‌یابند (همانطور که در تخمین OLS بازگشتی است) و ترکیب مدل‌ها (به طور میانگین) در طول نمونه، ثابت است (همانطور که در مدل میانگین‌گیری بی‌زین است). به همین دلیل، این مدل، به صورت TVP-AR(1)-X BMA در نظر گرفته شده است. در این مدل، هیچ وزن فراموش شده‌ای بر ضرایب زمان متغیر وجود ندارد $(\lambda=1)$ و علاوه بر این، هیچ وزن فراموش شده‌ای بر احتمالات وجود ندارد $(\alpha=1)$. به عبارت دیگر، تمام خطای گذشته در ضرایب تخمینی به روز رسانی شده و همچنین احتمالات پسین به میزان مساوی، وزن داده شده‌اند. به منظور ارزیابی عملکرد پیش‌بینی، از مربع میانگین خطای پیش‌بینی (MSFE) قدرمطلق میانگین خطای پیش‌بینی (MAFE)، میانگین درصد قدر مطلق خطای پیش‌بینی (MAPE)، تورش خطای پیش‌بینی (Bias) و واریانس خطای پیش‌بینی (FEV) و مجموع لگاریتم احتمالات پیش‌بینی Log(PL) استفاده شده است. بر اساس نتایج مدل BMA در تمامی حالت‌ها از عملکرد مطلوب‌تری برخوردار است.

سیستم‌های پیچیده تر، ممکن است مطلوب ترین عملکرد به چندین تغییر هم‌زمان در مدل بستگی داشته باشد. در پنجمین گام اجماع برای پیاده‌سازی مدل صورت می‌گیرد؛ پیاده‌سازی اغلب شامل تغییر عمیق سیاست‌های جاسازی شده و باورهای شدید است ولی به معنای مخالفت افراد با اهداف نیست بلکه در مورد چگونگی دستیابی به اهداف است. در ششمین گام سیاست‌های جدید به کار گرفته می‌شود؛ ولی ممکن است در این مرحله مشکلاتی رخ دهد که اکثرا از نواقص در یکی از مراحل قبلی ناشی می‌شود. در هر مرحله، بازیابی فعال با برگشتن به مرحله قبلی، صورت می‌گیرد؛ اگر مدل نهایی، مناسب و متقاعدکننده بوده و آموزش در پنجمین گام کافی باشد، ششمین گام می‌تواند به آرامی پیش رود [۸].

۵- برآورد مدل

در اینجا با توجه به اینکه هدف اول ما تعیین مدل مناسب ارتباط با مشتریان بانک تجارت با رویکرد مزیت رقابتی به مشخص کردن شاخص های موثر بر مزیت رقابتی بانک می‌پردازیم و با توجه به هدف دوم در مرحله بعدی به ارائه مدل پویای ارتباط با مشتریان با رویکرد مزیت رقابتی می‌پردازیم.

۵-۱- مشخص کردن شاخص های موثر بر مزیت رقابتی بانک

همانطور که در بیان مسئله ذکر شد در اینجا برای کاهش ابعاد از مدل های پارامتر متغیر در طول زمان (TVP) استفاده می‌شود و برای تصحیح کاستی ها در این مدل از ترکیب آن با مدل های DMA و DMS استفاده می‌کنیم. برای برآورد مدل میانگین‌گیری بی‌زین و پویا، با توجه به اینکه مدل‌های DMA و DMS به مقادیر گذشته ضرایب و احتمال وابسته هستند در جدول زیر مقادیری که در مطالعات گذشته به کار رفته اند نشان داده شده است [۲۱].

جدول (۳): معیارهای عملکرد پیش‌بینی در افق‌های پیش‌بینی مختلف

DIS (h=1)	LOG(PL)	MAFE	MSFE	MAPE	FEV	Bias
$TVP - AR(1) - X \text{ DMA}(\alpha = \lambda = 0.99)$	۶۸۰۹۵۸	۰.۰۷۱	۰.۰۰۹	۰.۱۸۷	۰.۰۰۹	۰.۰۱۷
$TVP - AR(1) - X \text{ DMA}(\alpha = \lambda = 0.95)$	۷۶۰۳۰۹	۰.۰۶۲	۰.۰۰۷	۰.۱۸۳	۰.۰۰۷	۰.۰۱۴
$TVP - AR(1) - X \text{ DMA}(\alpha = \lambda = 0.90)$	۷۸۰۰۰۱	۰.۰۵۷	۰.۰۰۶	۰.۱۶۸	۰.۰۰۶	۰.۰۱۳
$TVP - AR(1) - X \text{ DMS}(\alpha = \lambda = 0.99)$	۶۹۰۷۳۹	۰.۰۷۶	۰.۰۱۱	۰.۱۹۱	۰.۰۰۱	۰.۰۱۸
$TVP - AR(1) - X \text{ DMS}(\alpha = \lambda = 0.95)$	۸۰۴۸۳	۰.۰۶۷	۰.۰۰۸	۰.۱۶۹	۰.۰۰۸	۰.۰۱۱
$TVP - AR(1) - X \text{ DMS}(\alpha = \lambda = 0.90)$	۱۰۰۰۲۹۸	۰.۰۵۳	۰.۰۰۶	۰.۱۵۲	۰.۰۰۶	۰.۰۱۵
$TVP - AR(1) - X \text{ DMA}(\alpha = 0.99, \lambda = 1)$	۶۶۰۵۹۹	۰.۰۷۳	۰.۰۰۱	۰.۱۹۴	۰.۰۰۹	۰.۰۱۶
$TVP - AR(1) - X \text{ DMA}(\alpha = 0.95, \lambda = 1)$	۷۱۰۰۴۵	۰.۰۶۷	۰.۰۰۸	۰.۲۲۱	۰.۰۰۷	۰.۰۲۳
$TVP - AR(1) - X \text{ BMA}(\alpha = \lambda = 1)$	۱۰۹۰۶۹۸	۰.۰۱۴	۰.۰۰۲	۰.۱۰۶	۰.۰۲۱	۰.۰۰۵
$BVAR - \text{Minnesota}$	—	۰.۰۴۷	۰.۳۲۱	۰.۷۱۵	۰.۱۱	۰.۴۴۵
$TVP - AR(1) \text{ DMA}(\lambda = 0.99)$	—	۰.۰۷۸	۰.۰۱۱	۰.۲۲۸	۰.۰۰۱	۰.۰۰۳
$TVP - AR(1) \text{ DMA}(\lambda = 0.95)$	—	۰.۰۸۳	۰.۰۱۲	۰.۲۱۱	۰.۰۱۱	۰.۰۲۷
$AR(1) - X \text{ OLS}$	—	۰.۱	۰.۰۱۷	۰.۳۰۴	۰.۰۱۵	۰.۰۴۶

جدول (۳): معیارهای عملکرد پیش‌بینی در افق‌های پیش‌بینی مختلف

$AR(1)(OLS)$	—	۰،۱۳۳	۰،۰۲۹	۰،۴۳۶	۰،۰۱۷	۰،۱۰۴
DIS (h=۴)	LOG(PL)	MAFE	MSFE	MAPE	FEV	Bias
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.99)$	۶۵،۳۲۱	۰،۰۷۴	۰،۰۰۱	۰،۱۸۳	۰،۰۰۱	۰،۰۰۲
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.95)$	۷۲،۰۱۵۴	۰،۰۶۲	۰،۰۰۰۷	۰،۱۷۱	۰،۰۰۰۷	۰،۰۰۱۵
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.90)$	۷۳،۳۶۷	۰،۰۵۷	۰،۰۰۰۶	۰،۱۶	۰،۰۰۰۶	۰،۰۰۱۴
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.99)$	۶۵،۰۴۱۵	۰،۰۷۹	۰،۰۰۱۱	۰،۱۸۷	۰،۰۰۱۱	۰،۰۰۲
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.95)$	۷۵،۰۷۸	۰،۰۶۸	۰،۰۰۰۸	۰،۱۶۷	۰،۰۰۰۸	۰،۰۰۰۹
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.90)$	۹۲،۰۴۵	۰،۰۵۷	۰،۰۰۰۷	۰،۱۶۱	۰،۰۰۰۷	۰،۰۰۰۹
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = 0.99, \lambda = 1)$	۶۳،۰۳۶	۰،۰۷۴	۰،۰۰۱	۰،۱۸۵	۰،۰۰۰۹	۰،۰۰۱۵
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = 0.95, \lambda = 1)$	۶۸،۰۷۱۴	۰،۰۶۶	۰،۰۰۰۷	۰،۱۹۴	۰،۰۰۰۷	۰،۰۰۲۱
$TVP - AR(1) - X BMA(\alpha = \lambda = 1)$	۹۳،۲۹۵	۰،۰۱۶	۰،۰۰۰۳	۰،۰۹۹	۰،۰۰۰۲	۰،۰۰۱۴
<i>BVAR - Minnesota</i>	—	۰،۴۸۳	۰،۳۶۶	۱،۰۰۳	۰،۱۴۴	۰،۴۵۷
$TVP - AR(1) DMA(\lambda = 0.99)$	—	۰،۱	۰،۰۰۳۴	۰،۴	۰،۰۰۳۲	۰،۰۰۳۴
$TVP - AR(1) DMA(\lambda = 0.95)$	—	۰،۰۸۷	۰،۰۰۲۹	۰،۳۵۳	۰،۰۰۲۸	۰،۰۰۲۹
$AR(1) - X OLS$	—	۰،۱۰۲	۰،۰۰۱۸	۰،۲۹۶	۰،۰۰۱۶	۰،۰۰۴۵
$AR(1)(OLS)$	—	۰،۱۳۸	۰،۰۰۳	۰،۴۰۹	۰،۰۰۱۸	۰،۰۰۸
DIS (h=۸)	LOG(PL)	MAFE	MSFE	MAPE	FEV	Bias
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.99)$	۶۱،۵۱۴	۰،۰۷۶	۰،۰۰۱	۰،۵۱۶	۰،۰۰۱	۰،۰۰۱
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.95)$	۶۸،۰۱۴۱	۰،۰۶۲	۰،۰۰۰۷	۰،۳۷۸	۰،۰۰۰۷	۰،۰۰۱۲
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = \lambda = 0.90)$	۶۹،۰۱۳۷	۰،۰۵۶	۰،۰۰۰۶	۰،۲۹۸	۰،۰۰۰۶	۰،۰۰۱۳
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.99)$	۵۹،۵۰۲	۰،۰۰۸	۰،۰۰۱۱	۰،۵۱۹	۰،۰۰۱۱	۰،۰۰۰۹
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.95)$	۷۱،۶۹۴	۰،۰۷۱	۰،۰۰۱	۰،۴۳۲	۰،۰۰۰۹	۰،۰۰۰۸
$TVP - AR(1) - X DMS(\alpha = \lambda = 0.90)$	۸۵،۲۵۸	۰،۰۶۱	۰،۰۰۰۸	۰،۴۰۲	۰،۰۰۰۸	۰،۰۰۱۱
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = 0.99, \lambda = 1)$	۶۳،۰۱۷۷	۰،۰۷۳	۰،۰۰۰۹	۰،۵۳۴	۰،۰۰۰۹	۰،۰۰۱
$TVP - AR(1) - X DMA(\alpha = 0.95, \lambda = 1)$	۶۸،۰۱۹۷	۰،۰۶۲	۰،۰۰۰۷	۰،۴۴۵	۰،۰۰۰۶	۰،۰۰۱۲
$TVP - AR(1) - X BMA(\alpha = \lambda = 1)$	۷۸،۲۵۵	۰،۰۱۶	۰،۰۰۰۲	۰،۰۷۴	۰،۰۰۰۵	۰،۰۰۰۲
<i>BVAR - Minnesota</i>	—	۰،۳۱۶	۰،۱۸۵	۰،۸۵۶	۰،۱۷۶	۰،۰۰۹
$TVP - AR(1) DMA(\lambda = 0.99)$	—	۰،۰۰۹۳	۰،۱۳۳	۳،۴۲۲	۰،۰۰۹۶	۰،۰۱۸۷
$TVP - AR(1) DMA(\lambda = 0.95)$	—	۰،۰۸۷	۰،۰۰۷۸	۲،۳۹۷	۰،۰۰۷۸	۰،۰۰۸۴
$AR(1) - X OLS$	—	۰،۰۰۹۷	۰،۰۰۱۶	۰،۸۴۱	۰،۰۰۱۵	۰،۰۰۳۵
$AR(1)(OLS)$	—	۰،۱۳۷	۰،۰۰۳	۰،۹۶۴	۰،۰۰۱۸	۰،۰۰۴

منبع یافته‌های محقق

در مدل بهینه است؛ سوم اینکه با افزایش تعداد متغیرها محاسبه تمامی حالت‌ها امکان‌پذیر نیست. در نتیجه بر اساس دیدگاه سالای و مارتین از یک تعداد برآورد به بعد (حدود ۵ تا ۱۰ میلیون رگرسیون)، نسبت حضور معنادار یک متغیر به تمامی حالت‌ها، به سمت یک عدد مشخص میل می‌نماید و در نتیجه نیازی به برآورد تمامی حالت‌ها نمی‌باشد. در نهایت نیاز به یک آستانه تصمیم‌گیری جهت حذف متغیرها وجود دارد؛ برای تعیین حد بهینه از نسبت k تقسیم بر کل متغیرها بهره گرفته خواهد شد (k تعداد متغیرهای پیشنهادی است که از دیدگاه محقق بالاترین تأثیر را

در ادامه اقدام به بررسی بهترین مدل برآوردی نموده و ضرایب متغیر و احتمال وقوع هر ضریب را در طی زمان ارائه می‌کنیم. در این رویکرد ابتدا تمامی حالت‌های ممکن حضور متغیرهای توضیحی بر روی متغیر وابسته رگرسیون می‌گردد. در این روش چندین نکته حائز اهمیت است. اول اینکه یک متغیر در تمامی مدل‌های ممکن حضور ندارد. نکته دوم اینکه لزوماً متغیر مذکور در تمامی مدل‌هایی که حضور دارد تأثیر معناداری بر متغیر وابسته ندارد؛ بر این اساس نسبت تعداد مدل‌هایی که متغیر مذکور معنادار شده به تعداد مدل‌هایی که حضور دارد؛ شاخصی جهت حضور متغیر مذکور

شایان ذکر است که در مرحله اول به دلیل فرض عدم اطمینان مدل، از اطلاعات غیر داده‌ای و در مرحله دوم به دلیل دستیابی سریع‌تر به همگرایی از اطلاعات داده‌ای استفاده شد؛ همچنین متغیرهایی که احتمال پسینی کم‌تر از احتمال پیشین در نظر گرفته شده داشتند، به دلیل شکننده بودن در مقابل سایر متغیرها از مدل خارج شدند (در مرحله اول ۱۶ متغیر غیرشکننده بودند که در مرحله دوم با این متغیرها که احتمال پسین بیش‌تری نسبت به احتمال پیشین داشته‌اند محاسبات را ادامه می‌دهیم).

بر متغیر وابسته دارند). این k تجربی بوده و بر اساس دیدگاه محقق انتخاب می‌شود که در اینجا به پیروی از سالای مارتین و همکاران مقدار k در این مقاله مساوی هشت در نظر گرفته شده است.

۲-۵- مشخص کردن متغیرهای غیرشکننده

مرحله اول:

جهت غیر شکننده معرفی نمودن یک متغیر دو شرط لازم است تحقق یابد.

- (۱) افزایش احتمال پسین هر متغیر نسبت به احتمال پیشین
- (۲) بالا بودن سطح احتمال پسین از سطح آستانه تعریف شده («سطح آستانه اولیه=۸ تقسیم بر ۳۳=۰/۲۴»).

جدول (۴): مرحله اول فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $\bar{K} = 8$

نمونه اول شامل ۴ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۲ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰,۱۲۱	۰,۱۳۲	۰,۱۰۷	۰,۰۰۲	تعدادحساب
۰,۰۹۲	۰,۰۰۳	۰,۰۷۳	۰,۰۰۴	نوع حساب
۰,۸۷۸	۰,۱۷۶	۰,۵۳۵	۰,۳۱۹	مانده حساب کوتاه مدت
۰,۸۸۱	۰,۰۳۴	۰,۴۷	۰,۰۲۹	مانده حساب بلند مدت
۰,۶۸۸	۰,۰۵۱	۰,۲۰۷	۰,۰۸	مانده حساب قرض الحسنه
۰,۱۵۵	۰,۲۰۹	۰,۱۱۸	۰,۴۲۸	میزان وام دریافتی از بانک
۰,۲۳۴	۰,۷۸۸	۰,۲۰۷	۰,۱۴۷	تعداد وام دریافتی
۰,۳۶۲	۰,۰۶۸	۰,۱۹۹	۰,۱۱۱	میزان معوقات
۰,۱۶۹	۰,۱۲۷	۰,۱۴۵	۰,۴۱۷	سود وام دریافتی
۰,۱۴۶	۰,۰۲۳	۰,۰۷	۰,۰۲۴	نرخ بهره وام دریافتی
۰,۲۴۷	۰,۰۴	۰,۱۲۲	۰	نرخ بهره پرداختی
۰,۴۴۱	۰,۰۰۷	۰,۲۲۲	۰,۰۰۶	میزان استفاده از موبایل بانک
۰,۴۶۱	۰,۱۲۷	۰,۴۰۲	۰,۵۹۹	میزان استفاده از اینترنت بانک
۰,۵۶۲	۰,۰۲۲	۰,۳۳	۰,۰۳۹	گردش حساب
۰,۴۱۹	۰,۷۱۸	۰,۳۷۹	۰,۶۹۲	سابقه چک برگشتی
۰,۲۳	۰,۰۲۵	۰,۱۷۳	۰,۰۱۵	مانده جاری
۰,۲۲۵	۰	۰,۱۵۲	۰	مانده حساب غیر جاری
۰,۳۳	۰,۱۸۸	۰,۱۳۸	۰,۰۵۹	قدمت تاریخ حساب
۰,۴۱۲	۰,۹۵۵	۰,۱۶۲	۰,۴۸۹	مشتریان حقیقی
۰,۳۹۵	۰,۰۴۴	۰,۱۹	۰,۱۸۹	مشتریان حقوقی
۰,۱۲۸	۰	۰,۱۰۹	۰	تعداد تراکنش‌ها
۰,۱۴۸	۰,۵۴۶	۰,۱۲۳	۰,۱۲۹	تنوع استفاده از خدمات
۰,۲۳۹	۰,۰۱۴	۰,۲۰۵	۰,۰۱۷	فاصله زمانی بین دو تراکنش (تناوب استفاده از خدمات)
۰,۳۹۸	۰,۰۳۴	۰,۱۰۶	۰,۰۰۲	ویژه یا عادی بودن مشتری
۰,۲۲۶	۰,۰۳۱	۰,۱۹۱	۰,۰۰۶	محل سکونت (استانی)
۰,۱۸۳	۰,۰۰۲	۰,۱۶۴	۰,۰۳۴	محل سکونت (محلی)
۰,۱۹۲	۰,۰۵۷	۰,۲۱۷	۰,۱۸۷	تعداد بعد خانواد
۰,۲۶۳	۰,۰۰۲	۰,۰۷۳	۰,۰۰۲	نوع شغل (پایگاه اجتماعی)
۰,۱۹۸	۰	۰,۲۳۹	۰	جنسیت

۰,۲۹۵	۰,۰۰۷	۰,۲۲۲	۰,۰۰۶	تحصیلات
۰,۱۲۷	۰,۰۱۳	۰,۵۰۲	۰,۰۰۶	سن
۰,۳۳۲	۰,۲۱۶	۰,۱۳	۰,۳۹۴	مالک یا غیر مالک بودن
۰,۱۲۹	۰,۰۰۱	۰,۱۵۷	۰,۰۰۲	مجرد و متاهل بودن

منبع: محاسبات محقق

۱۶ متغیر باقیمانده اعمال خواهیم نمود. در مرحله دوم نیز ابتدا یک نمونه شامل ۱ میلیون رگرسیون بر روی ۱۶ متغیر منتخب اعمال شده و محاسبات ضرایب و احتمالات پسین صورت گرفته است. در ادامه با اعمال دو شرط مذکور «سطح آستانه ثانویه=۸ تقسیم ۱۶=۰/۵۰»؛ مهم‌ترین متغیرهای موثر بر سودآوری شناسایی خواهند شد. نتایج در جدول (۵)، می‌توان دید.

در مرحله‌ی اول با استفاده از شروط دو گانه فوق، جهت تعیین نمودن متغیرهای غیر شکننده، ۱۶ متغیر انتخاب شدند. یعنی ۱۶ متغیر مقدار احتمال پسین بیش‌تری نسبت به احتمال پیشین داشتند و این ۱۶ متغیر سطح احتمال پسین بالاتر از سطح آستانه ۰/۲۴ داشتند.

مرحله دوم: در ادامه تمامی مراحل انجام شده در مرحله اول را در مرحله دوم بر روی

جدول (۵): مرحله دوم فرآیند نمونه‌گیری و محاسبات با فرض $\bar{K} = 8$

نمونه اول شامل ۲ میلیون رگرسیون		نمونه اول شامل ۱ میلیون رگرسیون		متغیر
احتمال پسین	ضریب پسین	احتمال پیشین	ضریب پیشین	
۰,۴۹۹	۰,۰۳۵	۰,۲۸۱	۰,۰۲	مانده حساب کوتاه‌مدت
۰,۷۰۲	۰,۰۵۲	۰,۴۵۵	۰,۲۷۱	مانده حساب بلندمدت
۰,۲۱۹	۰,۰۶۹	۰,۱۸۵	۰,۳۶۴	مانده حساب قرض‌الحسنه
۰,۲۲۳	۰,۷۳۲	۰,۱۶۹	۰,۰۹۴	میزان معوقات
۰,۵۱۶	۰,۹۷۴	۰,۱۴۷	۰,۰۱۳	میزان استفاده از موبایل بانک
۰,۵۹۹	۰,۰۴۵	۰,۲۰۳	۰	میزان استفاده از اینترنت بانک
۰,۲۳۴	۰,۰۱۴	۰,۲۷۵	۰,۱۱	گردش حساب
۰,۱۰۶	۰,۰۳۵	۰,۰۹	۰,۰۰۲	سبقه چک برگشتی
۰,۱۸۷	۰,۰۲	۰,۲۰۳	۰	مانده حساب غیر جاری
۰,۱۹۶	۰,۰۵۸	۰,۱۸۹	۰,۰۰۵	قدمت تاریخ حساب
۰,۵۳۸	۰,۰۰۲	۰,۴۲۷	۰,۰۰۵	مشتریان حقیقی
۰,۵۰۶	۰	۰,۴۵۱	۰,۳۳۵	مشتریان حقوقی
۰,۴۳۹	۰,۰۲۶	۰,۳۹۱	۰,۱۷۳	ویژه یا عادی بودن مشتری
۰,۴۶۳	۰,۲۰۸	۰,۱۴۷	۰,۰۰۲	نوع شغل (پایگاه اجتماعی)
۰,۵۰۴	۰,۳۴۴	۰,۲۶	۰,۰۰۵	تحصیلات
۰,۲۱۷	۰	۰,۴۵۳	۰,۰۰۲	مالک یا غیر مالک بودن
۰,۴۹۹	۰,۰۳۵	۰,۲۸۱	۰,۰۲	مانده حساب کوتاه‌مدت

منبع: محاسبات محقق

با مشتریان تعیین و سناریوهای مختلف آینده بررسی می‌شود و بر اساس نتایج حاصله تاثیر متغیرهای غیرشکننده شناسایی شده بر وفاداری مشتریان سنجیده می‌شود.

تدوین فرضیه پویا و نمودار علی-معلولی:

در پژوهش حاضر، باتوجه به تنوع خدمات بانکی و به منظور افزایش دقت در مدل سازی، دو عدد از پرکاربردترین خدمات بانکی به نام خدمت انتقال وجه و سپرده بلند مدت انتخاب شد و براین اساس مدل سازی آن صورت پذیرفت. خروجی ما در مدل BMA، ۸ شاخص مرتبط با بانک شامل مانده حساب بلند مدت؛ میزان استفاده از موبایل بانک؛ میزان استفاده از اینترنت بانک؛ مشتریان حقیقی، مشتریان حقوقی، ویژه یا

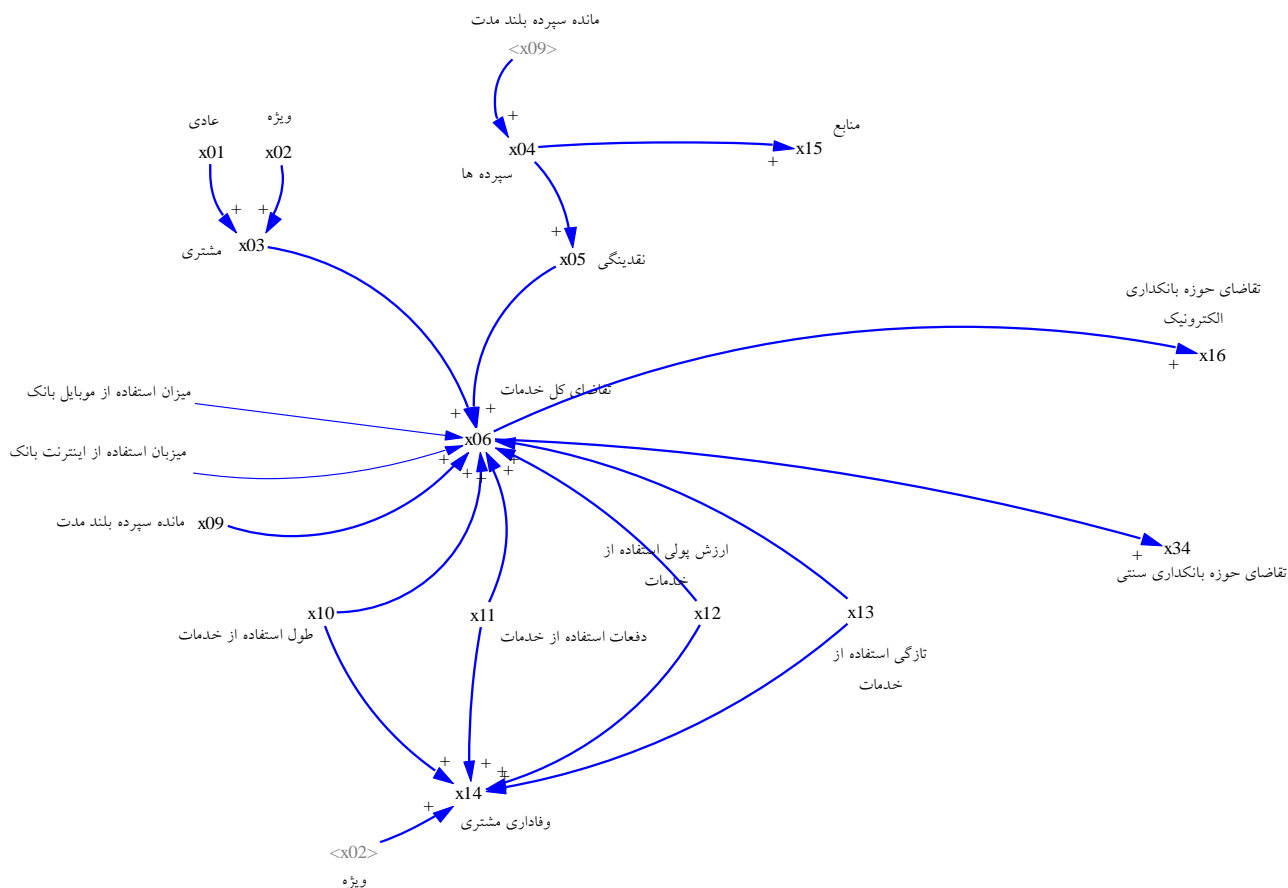
در نهایت مطابق با جدول شماره ۵ متغیرهای غیرشکننده ما عبارتند از: مانده حساب بلند مدت، میزان استفاده از موبایل بانک، میزان استفاده از اینترنت بانک، مشتریان حقیقی، مشتریان حقوقی، ویژه یا عادی بودن مشتری، نوع شغل، تحصیلات.

۵-۳- ارائه مدل پویای ارتباط با مشتریان با رویکرد مزیت رقابتی

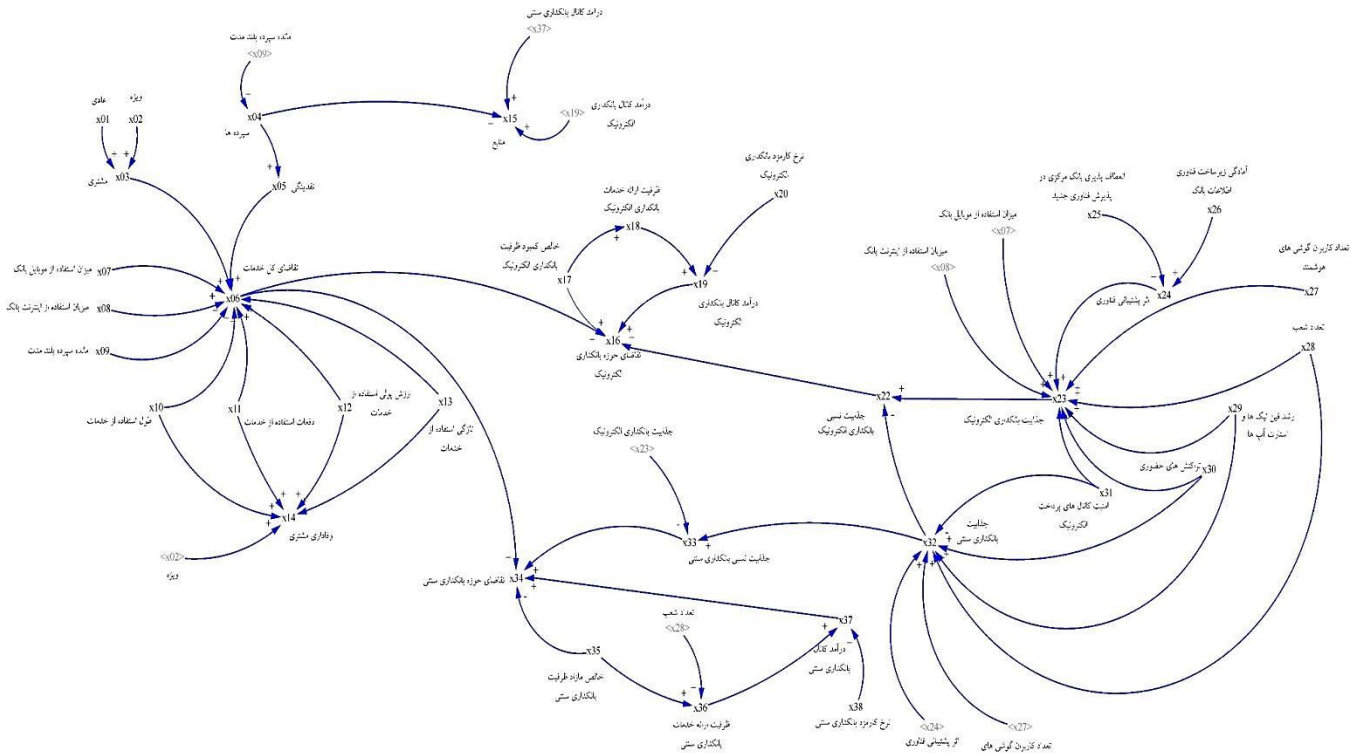
در قسمت قبل متغیرهای غیرشکننده موثر بر مزیت رقابتی شناسایی گردید. به دلیل ارتباط علت و معلولی متغیرهای موثر بر مزیت رقابتی و تاثیر رفتار هریک از آن‌ها بر یکدیگر و بر رفتار کل نظام، مدل سازی متغیرها در قالب حلقه های علی-معلولی ضرورت دارد. بر این اساس در این قسمت از پژوهش با بکارگیری رویکرد مدل سازی پویا، مدل ارتباط

مدل طراحی خدمات کریمی و همکاران [۴] از مدل ما حذف می گردند. بر اساس مطالعه کریمی و همکاران [۴] مهمترین عامل در ایجاد تقاضا، جذابیت است در این راستا کانال های ارائه خدمات در این پژوهش بانکداری الکترونیک (موبایل بانک و اینترنت بانک) و بانکداری سنتی در نظر گرفته شده اند و خدمات مورد نظر بین این کانال ها تقسیم می شوند (شکل شماره ۳). و در نهایت مدل علی و معلولی پژوهش به شرح شکل شماره (۴) می باشد.

عادی بودن مشتری، نوع شغل (پایگاه اجتماعی) و تحصیلات می باشند به عنوان متغیرهای موثر بر تقاضای کل خدمات و مزیت رقابتی در نظر گرفته شد (جدول ۴) و این متغیرها وارد مدل طراحی خدمات کریمی و همکاران [۴] گردیدند. از سوی دیگر طول استفاده از خدمات، ارزش پولی استفاده از خدمات، تازگی استفاده از خدمات و تعدد استفاده از خدمات به عنوان عوامل موثر بر وفاداری مشتری نیز وارد مدل شدند. از طرفی با توجه به نظر خبرگان چون در این پژوهش متغیرهایی مورد بررسی قرار گرفتند که اطلاعات آنها در بانک موجود است و به نوعی عوامل داخلی مورد بررسی قرار گرفتند متغیرهای مربوط به عوامل سیاسی و اقتصادی



شکل (۳): روابط میان متغیرهای غیرشکننده شناسایی شده و تقاضای کل خدمات



شکل (۴): نمودار علی و معلولی

۵-۴- تعیین روابط ریاضی

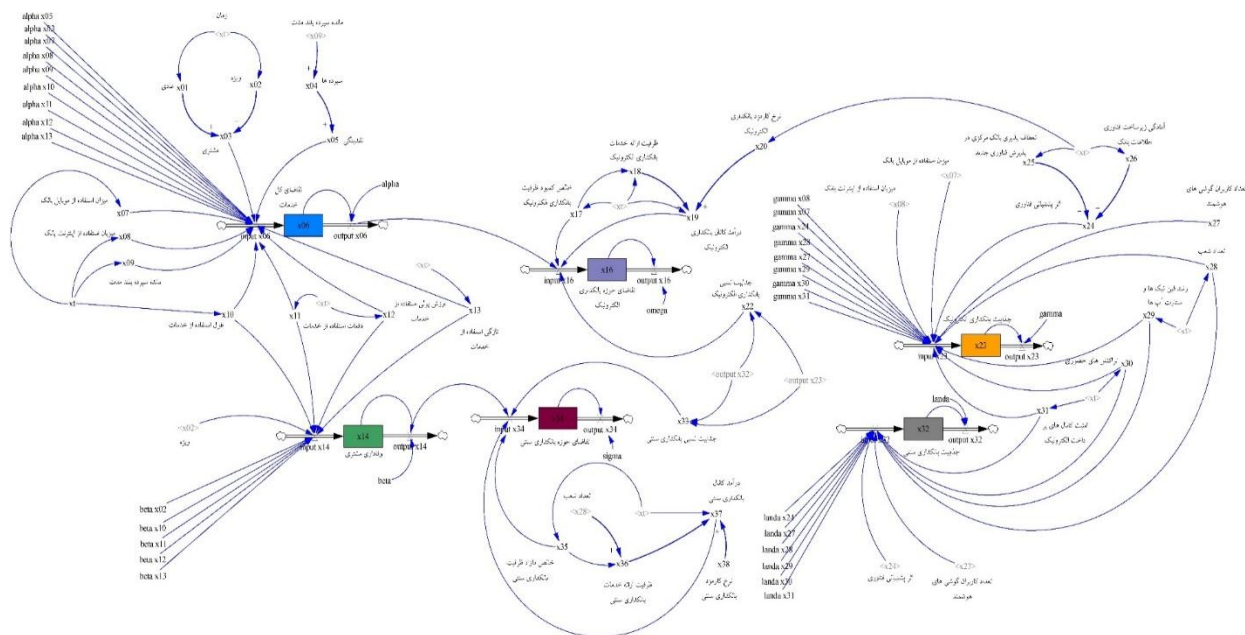
با توجه به نمودار علی- معلولی (شکل ۴) متغیرهای انباشت تقاضای کل خدمات، وفاداری مشتری، تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک، تقاضای حوزه بانکداری سنتی، جذابیت بانکداری سنتی و جذابیت بانکداری الکترونیکی به عنوان متغیرهای انباشت در نظر گرفته شد. وفاداری مشتری بر اساس مدل LRFM با افزایش مدت استفاده از خدمات، تازگی استفاده از خدمات و تعداد دفعات استفاده از خدمات و ارزش پولی استفاده از خدمات افزایش می یابد و با کاهش این عوامل کاهش می یابد بنابراین نرخ خالص افزایش وفاداری و نرخ خالص کاهش وفاداری به عنوان متغیرهای نرخ برای انباشت وفاداری مشتریان بانک تعیین می شوند. تقاضای کل خدمات از افزایش تقاضای حوزه بانکداری الکترونیکی و سنتی تشکیل می شود. همچنین میزان تقاضای حوزه بانکداری الکترونیکی و سنتی نیز متأثر از درآمد، میزان ظرفیت و میزان جذابیت هریک از کانالهاست. از طرفی میزان جذابیت کانال بانکداری الکترونیک و سنتی تحت تاثیر عواملی نظیر امنیت کانال پرداخت الکترونیک، تعداد کاربران گوشی های هوشمند، اثر پشتیبانی فناوری رشد فین تکها و استارت آپ ها، تعداد شعب و تراکنش های حضوری می باشد.

برای محاسبه میزان جذابیت نسبی بانکداری الکترونیک و بانکداری سنتی از روش تقسیم جذابیت هر کانال بر مجموع جذابیت کانال ها استفاده شده است که فرمول آنها ذکر شده است. همچنین برای سنجش میزان وفاداری مشتری از رگرسیون خطی استفاده می شود. در خصوص متغیرهای میزان تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک و میزان تقاضای حوزه بانکداری سنتی رابطه مربوطه از حاصل ضرب متغیرهای میزان

جذابیت نسبی و میزان تقاضای کل محاسبه گردیده است. تابع ریاضی متغیرهای جذابیت نسبی بانکداری الکترونیک و سنتی از تقسیم میزان جذابیت هر کانال بر مجموع جذابیت کانال ها محاسبه گردیده است که در جدول شماره ۶ هر کدام از این روابط مشخص گردیده است.

جدول (۶): فرمول ها

شماره فرمول	متغیر نتیجه	فرمول
۱	جذابیت نسبی بانکداری الکترونیک	$\frac{\text{جذابیت بانکداری الکترونیک}}{\text{جذابیت بانکداری سنتی} + \text{جذابیت بانکداری الکترونیک}}$
۲	تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک	جذابیت نسبی بانکداری الکترونیک \times تقاضای کل
۳	خالص کمبود بانکداری الکترونیک	ظرفیت ارائه خدمات بانکداری الکترونیک - تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک
۴	درآمد بانکداری الکترونیک	در صورتی که تقاضای حوزه از ظرفیت بزرگتر باشد: نرخ کارمزد \times ظرفیت ارائه خدمات بانکداری الکترونیک = درآمد کانال بانکداری الکترونیک در صورتی که تقاضای حوزه از ظرفیت کوچکتر باشد: نرخ کارمزد \times تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک = درآمد کانال بانکداری الکترونیک



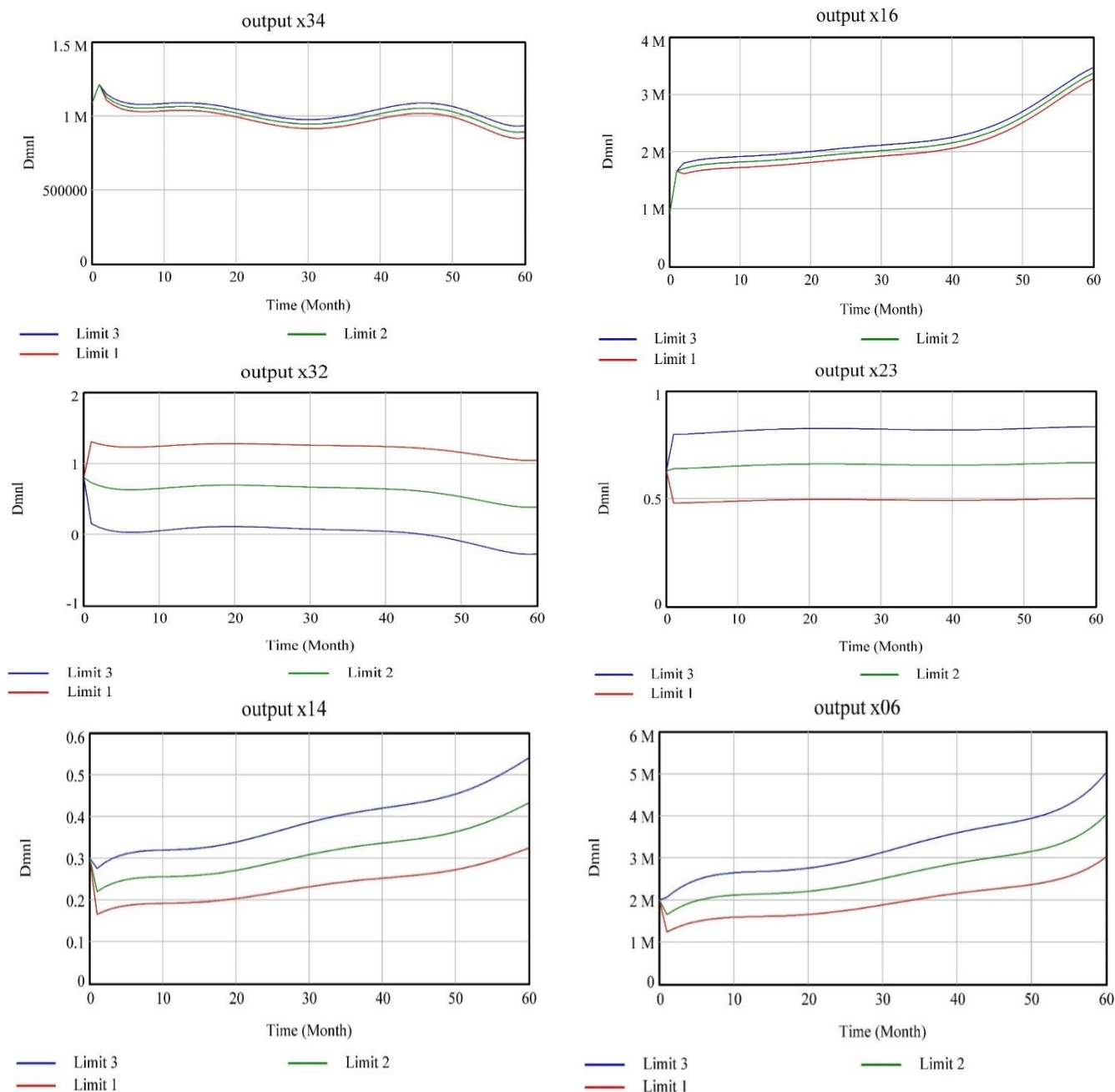
شکل (۵): نمودار حالت جریان

آزمون شرایط حدی:

۵-۵- اعتبار سنجی مدل

قرار دادن برخی پارامترهای اصلی در حالت حداقلی و حداکثری (بسیارزیاد) و تست خروجی مدل یکی از روش های آزمون مدل است تا میزان حساسیت آن در برابر این تغییرات مشخص شود. برای این منظور، در اولین اجرا حداقل عددی ممکن برای پارامترهای منتخب به عنوان وضعیت کمینه در نظر گرفته شده و شبیه سازی انجام شده است در دومین اجرا مقدار متوسط عددی ممکن برای پارامترهای منتخب به عنوان وضعیت میانگین در نظر گرفته شده و شبیه سازی انجام شده است. در سومین اجرا حداکثر عددی ممکن برای پارامترهای منتخب به عنوان وضعیت بیشینه در نظر گرفته شده و شبیه سازی انجام شده است. مقدار کمینه، متوسط و بیشینه ارائه شده توسط خبرگان برای ضرایب تاثیر سایر متغیرها در نظر گرفته شده است.

در اینجا برای آزمون برازندگی مدل متناسب با هدف مدل از آزمون شرایط حدی (متمرکز بر ساختار) و آزمون حساسیت پارامتری (آزمون متمرکز بر رفتار) استفاده می شود که در قسمت های بعد به طور کامل توضیح داده می شود همچنین برای آزمون سازگاری واحدها، آزمون سازگاری ابعاد انجام شد و بر این اساس کلیه واحدها سازگار بودند و آزمون تست ساختار نیز انجام پذیرفت که ساختار مدل مورد تایید قرار گرفت.



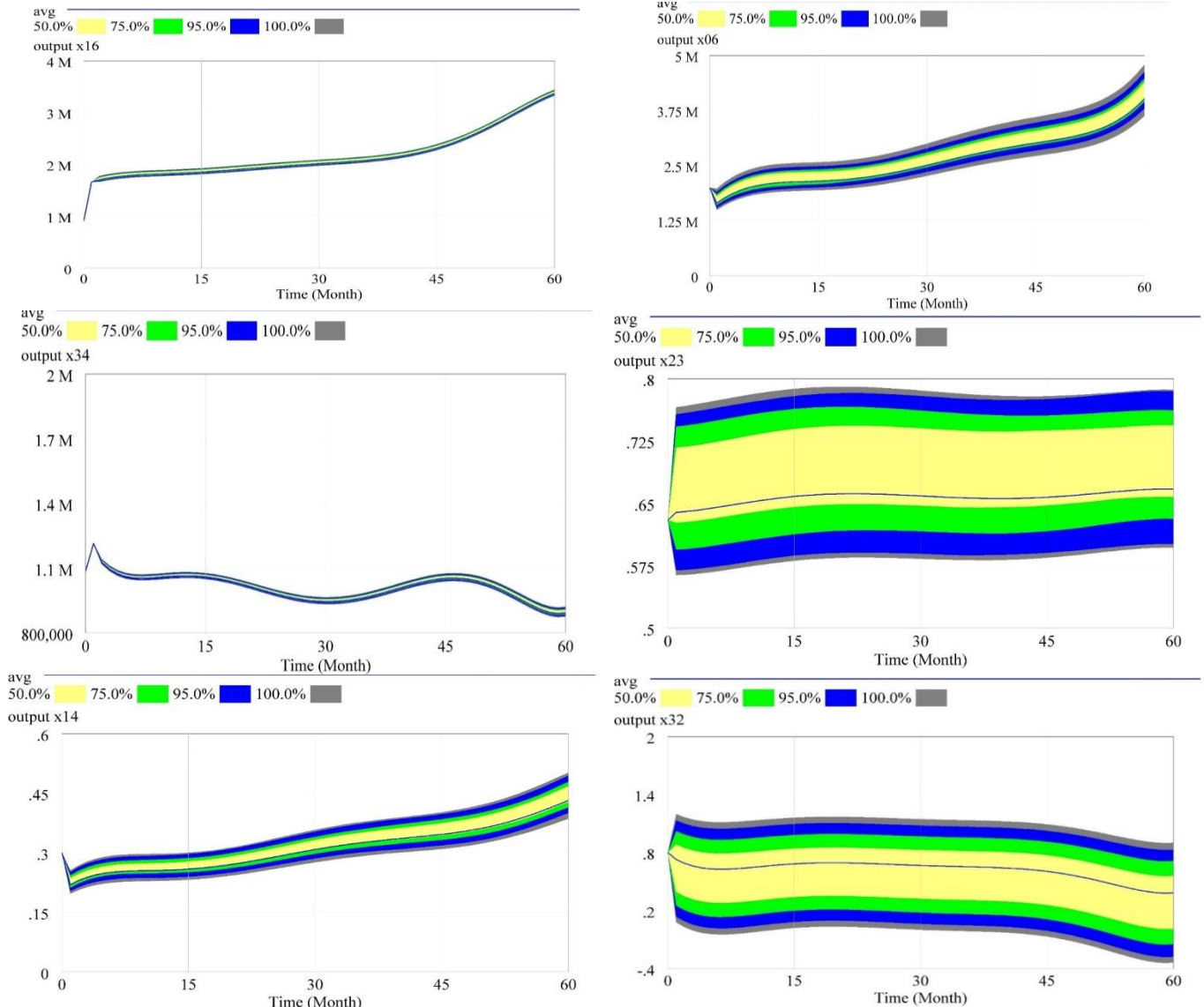
شکل (۶): آزمون شرایط حدی

حال افزایش می باشد و با اعمال بیشترین ضرایب به ۰/۶ و با اعمال کمترین ضریب حدوداً به ۰/۳۲ می رسد. آزمون تحلیل حساسیت:

تحلیل حساسیت نیز یکی از مفاهیم مهم در شبیه سازی سیستم های پویا تلقی می شود. در این آزمون میزان حساسیت مدل به صورت تغییر در متغیرهای تحت کنترل مورد آزمون قرار می گیرد. در این بخش با تعیین یک متغیر امکان تغییر شرایط واقعی وجود دارد بنابراین اقدام به تغییر مقادیر آنها نموده و آثار این تغییرات را روی مقادیر و رفتارهای متغیرهای دیگر بررسی می نماییم. با توجه به مسئله و هدف پژوهش و با توجه به این بررسی ها نتیجه می گیریم که مدل پویا نسبت به تغییرات

در شکل شماره ۶ آزمون شرایط حدی برای تقاضای حوزه بانکداری الکترونیکی انجام شده است. خط آبی نشان دهنده روند تغییرات متغیر با مقدار بیشینه ضرایب، خط سبز رنگ نشان دهنده روند تغییرات متغیر با مقدار متوسط در اجرای شبیه سازی و خط قرمز رنگ نشان دهنده روند تغییرات متغیر با مقدار کمینه ضرایب می باشد که برای متغیرهای x_{16} تقاضای حوزه بانکداری الکترونیک، x_{34} تقاضای حوزه بانکداری سنتی، x_{23} جذابیت بانکداری الکترونیکی، x_{32} جذابیت بانکداری سنتی، x_{06} تقاضای کل خدمات و x_{14} وفاداری مشتری اعمال گردیده است. با اعمال ضرایب بیشینه و متوسط و کمینه برای متغیرهای موثر بر وفاداری مشتری شیب نمودار با یک روند منطقی در

افزایشی و کاهشی مدل حساس بوده و این میزان حساسیت نیز درست و منطقی است.



شکل (۷): آزمون تحلیل حساسیت

ساختار سیاستی بهبود یافته به دست آمد از آن می توان برای تدوین انواع سناریوهای مورد نظر برای آینده استفاده نمود. گزینه های مدیریتی متعددی را می توان با در نظر گرفتن پارامترهای سیاستی و سیستمی مختلف، مدنظر قرار داد و تاثیر آنها بر پاسخ پویای مدل را به عنوان سناریوهایی برای آینده لحاظ کرد. در اینجا مطابق جدول با لحاظ کردن ضرایب تاثیر متغیرهای LRFM بر روی متغیر وفاداری می توان رفتار متغیر وفاداری را در صورت افزایش یا کاهش هر کدام از این ضرایب تاثیر که هر کدام نشان دهنده یک گروه از مشتریان می باشند را بررسی کرد.

هنگامی که ضرایب تاثیر سایر عوامل بر جذابیت بانکداری الکترونیکی به بیشترین مقدار خود برسد جذابیت بانکداری الکترونیکی حداکثر به ۰/۸ می رسد و تقاضای بانکداری الکترونیکی به حداکثر به بیش از ۳ میلیون تراکنش خواهد رسید و تقاضای کل خدمات به کمتر از ۵ میلیون تراکنش و میزان وفاداری مشتری به بیش از ۰/۴۵ خواهد رسید.

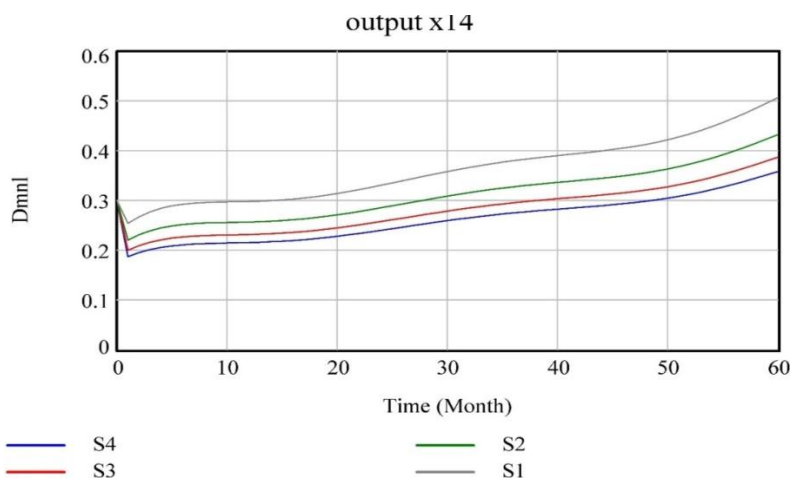
۶- جمع بندی و نتیجه گیری

۶-۱- تدوین سناریوها

پس از آنکه با انجام تحلیل حساسیت و آزمون حدی مدلی معتبر با

جدول (۷): ضریب تاثیر متغیرها بر وفاداری در سناریوهای مختلف

سناریو ها	x_{10}	x_{11}	x_{12}	x_{13}	نوع مشتری
	L	F	M	R	
S_1	۰/۰۰۸۷۵	۰/۰۰۱۲۵	۵/۶۲۵E-۱۸	۰/۴۱۲۵	مشتری وفادار
S_2	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۱	۴/۵E-۱۸	۰/۳۳	مشتری نیمه وفادار
S_3	۰/۰۰۵۹۳۲۸۲	۰/۰۰۰۸۴۷۴۴	۳/۸۱۳۴۸E-۱۸	۰/۲۷۹۶۵۵۲	مشتری معمولی
S_4	۰/۰۰۵۲۵	۰/۰۰۰۷۵	۳/۳۷۵E-۱۸	۰/۲۴۷۵	مشتری غیرواقعی



شکل (۸): x_{14} وفاداری مشتری

رقابتی را در بستر زمان مطالعه نمایند. آنها با استفاده از این مدل می‌توانند کسب مزیت رقابتی را در دوره های زمانی مختلف بررسی نمایند.

تقاضای کل خدمات از افزایش تقاضای حوزه بانکداری الکترونیکی و سنتی تشکیل می‌شود. همچنین میزان تقاضای حوزه بانکداری الکترونیکی و سنتی نیز متأثر از درآمد، میزان ظرفیت و میزان جذابیت هریک از کانالهاست. از طرفی میزان جذابیت کانال بانکداری الکترونیک و سنتی تحت تاثیر عواملی نظیر امنیت کانال پرداخت الکترونیک، تعداد کاربران گوشی های هوشمند، اثر پشتیبانی فناوری رشد فین تکها و استارت آپ ها، تعداد شعب و تراکنش های حضوری می باشد. همچنین مشاهده می شود با رشد میزان جذابیت کانال بانکداری الکترونیک و رشد امنیت کانال های پرداخت و رشد فین تک ها و استارت آپ ها، میزان استفاده از اینترنت بانک و موبایل بانک افزایش یافته و نتیجه مستقیم آن افزایش وفاداری مشتریان می باشد و می بایست مدیران بانک برنامه ریزی ویژه جهت افزایش ظرفیت بانکداری الکترونیکی و امنیت این کانال داشته باشند.

همچنین با توجه به اینکه متغیرهای غیرشکندنده شناسایی شده (مانده سپرده بلند مدت، میزان استفاده از موبایل بانک، میزان استفاده از اینترنت بانک، ویژه یا عادی بودن مشتری) در مدل دینامیک نیز پایدار بودند پیشنهاد می شود مدیران بانک جهت کسب و افزایش مزیت رقابتی بانک برنامه ریزی خاص جهت این متغیرها داشته باشد.

در شکل شماره ۸ می بینیم که منحنی S_1 مشتریانی که در ضریب تاثیر آنها در بیشترین مقدار ممکن قرار دارد (مشتریان وفادار)، میزان وفاداری آنها چه در مرحله ابتدایی و چه در پنج سال آینده نسبت به سایر مشتریان بیشتر می باشد. همچنین با تعدیل ضرایب تاثیر در منحنی S_2 می بینیم که سطح وفاداری این گروه از مشتریان (مشتریان نیمه وفادار) کاهش می یابد و در منحنی S_4 که ضرایب تاثیر در کمترین حالت خود قرار دارند سطح وفاداری به کمترین مقدار خود می رسد.

از طرفی شکل ها حاکی از آن است که در صورت افزایش استفاده از موبایل بانک، اینترنت بانک و سپرده بلند مدت، وفاداری مشتریان بانک افزایش می یابد همچنین با بررسی های قبلی متوجه شدیم که در آینده نزدیک میزان جذابیت بانکداری الکترونیک افزایش می یابد که نتیجه آن افزایش تقاضا برای بانکداری الکترونیک می باشد که مدیران می بایست با برنامه ریزی صحیح در جهت بهبود کیفیت و افزایش ظرفیت بانکداری الکترونیک سهم خود را در بازار رقابت بانکی حفظ و بهبود ببخشند.

۶-۲- پیشنهاد مدیریت

یکی از اهداف پژوهشی در پژوهش حاضر استفاده از نتایج بدست آمده و ارائه پیشنهاد به مدیران بانک جهت دستیابی به مدل ارتباط با مشتریان و جذب مشتریان وفادار می باشد. با توجه به اینکه متغیرهای غیرشکندنده به دست آمده موثر بر مزیت رقابتی در مدل دینامیکی نیز منجر به افزایش وفاداری مشتری می شوند، مدل دینامیکی طراحی شده به مدیران بانک این امکان را می دهد که رفتار عوامل موثر در مزیت

دوره ۲۶ (دوره جدید)، شماره ۱۳.

- [۸] طالبی، کامبیز. ایمانی پور، نرگس. شیخی نیلانلو، حمید. سجادی، سید مجتبی. (۱۳۹۹). روش‌شناسی پویایی سیستم‌های نرم یک رویکرد سیستمی ترکیبی در پژوهش‌های کارآفرینی. حوزه و دانشگاه روش‌شناسی علوم انسانی، ۲۶(۱۰۴)، ص ۴۶-۲۹. قابل بازیابی از: doi:10.30471/mssh.2020.5440.1882
- [۹] تقوی فرد، محمد تقی. (۱۳۹۶). دسته بندی مشتریان حقوقی و پیش بینی توانایی سوددهی آنان با استفاده از ارزش طول عمر مشتری و رویکرد زنجیره مارکوف (مورد مطالعه: مشتریان یک بانک خصوصی). مطالعات مدیریت صنعتی ۲۰۱۷، ۷۶۰۵۴/jims.2017.76054. doi: 10.22054/jims.2017.76054.15(۴۵).

[۱۰] Zare, A., Motadel, M. R., & Jalali, A. (۲۰۲۰). *Presenting a hybrid model in social networks recommendation system architecture development*. AI & SOCIETY, ۳۵(۲), ۴۶۹-۴۸۳. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00893-z>

[۱۱] Gazi, M. A. I., Al Mamun, A., Al Masud, A., Senathirajah, A. R. B. S., & Rahman, T. (۲۰۲۴). *The relationship between CRM, knowledge management, organization commitment, customer profitability and customer loyalty in telecommunication industry: The mediating role of customer satisfaction and the moderating role of brand image*. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, ۱۰(۱), ۱۰۰۲۲۷., doi.org:10.1016/j.joitmc.2024.100227.

[۱۲] Alamro, H. A., Sanad, H. M., & Sorour, L. (۲۰۲۴). *Gaps Determination of E-CRM and Competitive Advantage: The Role of Marketing Innovation*. In *Intelligent Systems, Business, and Innovation Research* (pp. ۳۱۷-۳۲۷). Cham: Springer Nature Switzerland, https://doi.org/10.1007/978-3-031-36895-0_26

[۱۳] Pahuja, S., Mahlawat, S., Kumar, V., Sah, R. K., Paliwal, M., Singh, S., & Kumar, M. (۲۰۲۴). *Gaining competitive advantage status through human resource practices: A study of Indian banks*. Social Sciences & Humanities Open, ۹, ۱۰۰۸۰۴. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100804>

[۱۴] Sadrul Huda, S. S., Saha, S., & Kabir, M. H. (۲۰۲۱). *Influence of eCRM on customer satisfaction and customer loyalty: a study on Bangladesh's fast food industry*. International Journal of Electronic Customer Relationship Management, ۱۳(۱), ۳۰-۴۴.

[۱۵] Noviana, G. (۲۰۲۱). *An Analysis of the Implementation of Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Towards Customer Loyalty*. In ۵th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME ۲۰۲۰) (pp. ۴۳۴-۴۳۸). Atlantis Press.

[۱۶] Li, Y., Huang, J., & Song, T. (۲۰۱۹). *Examining business value of customer relationship management systems: IT usage and two-stage model perspectives*. Information & Management, ۵۶(۳), ۳۹۲-۴۰۲.

[۱۷] Wang Yong و Wu Dong Sheng. (۲۰۱۱). *Research of the Bank's CRM Based on Data Mining Technology*. Communications in Information Science and Management Engineering ۱(۴).

[۱۸] Ren Shuxia; Sun Qiming & Shi Yuguang. (۲۰۱۰). *Customer segmentation of bank based on data warehouse and data mining*. The ۲۰۱۰ 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering.

[۱۹] Nasrin Motedayen , Rafik Nazarianb, Marjan Damankeshidehc , Roya Seifipourd, (۲۰۲۲), *Identification and Evaluation of the Factors Affecting Credit Risk Management Using the Multinomial Logistic Regression Model*, Iranian Economic Review, ۲۶(۳): ۷۰۷-

تجهیز فناوری‌های لازم از جمله پیاده‌سازی سامانه مدیریت دانش و آموزش کارکنان جهت استقرار و بهره‌گیری از سامانه‌های مذکور. ابعاد شاخص‌های مؤثر بر مزیت رقابتی بر اساس رویکرد میانگین‌گیری بیزین متعدد هستند بنابراین؛ نیاز به دیدگاه سیستمی در خصوص این امر وجود دارد و چون ذهنیت انسان توانایی این تفکیک را دارا نیست پیشنهاد می‌گردد؛ اقدام به تهیه برنامه‌های رایانه‌ای مبتنی بر مدل‌های آماری برای پیش‌بینی سودآوری بر اساس اجزای تشکیل‌دهنده آن شود. یکی از نتیجه‌های این پژوهش دسته‌بندی مشتریان در چهار گروه وفادار، نیمه وفادار، معمولی و غیرواقعی می‌باشد، بنابراین می‌بایست توصیه‌های انگیزشی متناسب با سودآوری هر دسته طراحی گردد به طوری که موجب افزایش سودآوری بانک و کاهش مخاطره اخلاقی و انتخاب غلط گردد.

از آنجایی که مدل‌های بیزین داده محور هستند مدیران بانک در هر منطقه و یا هر استان می‌توانند با استفاده از مدل مزبور و به‌روزرسانی داده‌های مشتریان، نسبت به برنامه‌ریزی جهت کسب مزیت رقابتی متناسب با توان مالی مشتریان و پتانسیل‌های هر منطقه (و یا استان) اقدام نمایند.

منابع و مأخذ

- [۱] ربیعه، سجاد. رضایان، علی. (۱۴۰۱). تأثیر مدیریت ارتباط با مشتری اجتماعی بر عملکرد مالی با نقش میانجی‌گری تعهد مشتری و رضایت مشتری (مورد مطالعه: بانک‌های خصوصی استان خوزستان). مدیریت بازاریابی، ۱۷(۵۵)، ص ۱۰۹-۱۸۰. doi: 10.30495/jomm.2022.60251.180.895-109
- [۲] بهروان، مجید. معتدل، محمدرضا. طلوعی اشلقی، عباس. رادفر، رضا. (۱۴۰۰). طراحی سیستم توصیه‌گر محصولات شوینده بر مبنای تحلیل احساسات فازی. پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری، (۴): ۳۵-۵۳.
- [۳] یگانگی، سید کامران. ابراهیمی، مریم. (۱۴۰۰). مدل سازی مدیریت الکترونیکی ارتباط با مشتریان، مطالعه موردی: سیستم های بانکی. فصلنامه مطالعات مدیریت و توسعه پایدار، ۱(۴)، ص ۱-۲۸. doi:10.30495/msds.2022.19498
- [۴] کریمی، محمد. طلوعی اشلقی، عباس. پیله وری سلماسی، نازنین. رادفر، رضا. (۱۴۰۰). ارائه مدل پویای فازی برای تدوین راهبرد استوار طراحی خدمات در شرایط عدم قطعیت (مورد مطالعه: خدمات بانکی). مدیریت توسعه فناوری، ۹(۳)، ص ۳۷-۷۱. <https://sid.ir/paper/1040264/fa> SID.
- [۵] نظرآقایی مهدی، غیائی حسین، اصغرخواه چافی محمد. (۱۳۹۸). دسته‌بندی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی با استفاده از یادگیری جمعی (مطالعه موردی بانک سپه)؛ پژوهش‌های پولی و بانکی، سال ۱۲ شماره ۳۹ صفحات ۱۲۹-۱۶۶.
- [۶] تقوی فرد محمد تقی ، لطفی فاطمه (۱۴۰۱). خوشه بندی مشتریان در حوزه بانکداری الکترونیک با بهره گیری از تراکنشهای الکترونیکی و اطلاعات دموگرافیک (مورد مطالعه : بانک رفاه). فصلنامه علمی رهیافتی در مدیریت بازرگانی.
- [۷] دهقانی سلطانی مهدی، محمدی اسفندیار، همتی امین، رئوفی مصطفی (۱۳۹۸) بررسی تأثیر مدیریت ارتباط با مشتری بر عملکرد بازاریابی با تبیین نقش میانجی نوآوری و حافظه بازاریابی، راهبردهای بازرگانی، بهار و تابستان ۱۳۹۸.

Countries: With focus on e-Business (ECDC).

- [۲۱] Mohammadi, T., & Bahrami, J. (۲۰۲۰). *Comparison of Different Methods of Predicting Iran's Economic Growth with an Emphasis on Dynamic Model Selection and Dynamic Model Averaging*. The Economic Research, ۲۰(۴), ۹۳-۱۲۳.

۷۲۰ DOI: ۱۰,۲۲۰۵۹/ier.۲۰۲۲,۸۷۴۷۲

- [۲۰] Bavarsad Belghis; Azizi Zahra; Saghaeian Mehran و Hozhabri Ali Akbar. (۲۰۱۵). *Testing the relationship between service quality, overall e-banking service quality and customer satisfaction*. The ۲۰۱۵ ۹th International Conference on e-Commerce in Developing