


 <https://doi.org/10.22034/ijts.2024.2019848.3946>

Modeling Mobile Banking Acceptance by Tejarat Bank Customers (Integrated System Dynamics and Econometrics Approach)

Mahsa Marzbani Moghani, Ma of Economic Systems Planning, Department of Industrial Engineering and Management, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran. 

Mohammadreza Armanmehr¹, Assistant Professor, Department of Industrial Engineering and Management, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran (Corresponding Author). 

Mohammad Mirbagherijam, Associate Professor at Institute for Trade Studies and Research. 

Received: 10 Jan 2023

Revised: 19 May 2024

Accepted: 28 May 2024

E-Banking / Mobile Banking / Banking Industry / System Dynamics

The banking industry has evolved into new forms of banking facilitated by digital devices and interfaces. Mobile banking has recently emerged as an innovative banking channel. While a wide range of studies have been conducted on mobile banking, very few researches have studied its acceptance by customers using integrated . The purpose of this study is to present a model of mobile banking adoption by Tejarat Bank customers using the integrated approach of system dynamics and econometrics. The research period covered period of 2006 to 2020 and the simulation took place up to 2031. The research hypotheses were evaluated using the model and the results showed that: Increasing the quality of the provision of mobile banking services increases the satisfaction of bank customers and thus increases the adoption rate and ultimately the actual users of mobile banking. If advertising is increased, the adoption rate increases and the number of actual users of mobile banking also increases. An increase in the bank's net operating profit increases the bank's revenue, which promotes the development of mobile banking and ultimately leads to an increase in the actual users of mobile banking. In addition, the model has shown sensitivity to two scenarios, including the expansion of Covid and improving of the effectiveness of advertising, which increased the adoption rate of mobile banking, but the scenario of increasing the effectiveness of advertising was more effective.

1. armanmehr@shahroodut.ac.ir

JEL Classification: C53, E42, G20


Data Availability: The data used or generated in this research are presented in the text of the article.

Conflicts of Interest: The authors of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۱۰، دوره ۲۸، بهار ۱۴۰۳، ۸۰-۵۷

مقاله پژوهشی: مدل سازی پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانک تجارت (با رویکرد تلفیقی پویایی شناسی سیستم و اقتصادسنجی)^۱

محمد رضا آرمان مهر^{**}  مهسا مرزبانی مغانی^{*} 

محمد میرباقری جم^{***} 

پذیرش: ۱۴۰۳/۳/۸

بازنگری: ۱۴۰۳/۲/۳۰

دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰

بانکداری الکترونیکی / موبایل بانک / صنعت بانکداری / پویاشناسی سیستمها

چکیده

صنعت بانکداری به اشکال جدیدی از بانکداری که توسط دستگاهها و رابطهای دیجیتال تسهیل می شود، تکامل یافته است. موبایل بانک اخیراً به عنوان یک کانال بانکی نوآورانه ظهور نموده است. درحالی که طیف وسیعی از مطالعات در مورد موبایل بانک انجام شده است، مطالعات اندکی در زمینه قصد مشتریان برای استفاده از موبایل بانک با استفاده از روش تلفیقی سیستم دینامیک و اقتصادسنجی انجام شده است. هدف این مطالعه ارائه مدلی برای ارزیابی

۱. مقاله حاضر از پایان نامه کارشناسی ارشد مهسا مرزبانی مغانی به راهنمایی دکتر محمد رضا آرمان مهر و مشاوره دکتر محمد میرباقری جم استخراج شده است.

*. کارشناسی ارشد برنامه ریزی سیستم های اقتصادی، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود
mahsamarzban2040@gmail.com

** . استادیار اقتصاد، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران
armanmehr@shahroodut.ac.ir

*** . استادیار اقتصاد، دانشکده مهندسی صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران
m.mirbagherijam@shahroodut.ac.ir

■ محمد رضا آرمان مهر، نویسنده مسئول.

پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانک تجارت با رویکرد تلفیقی پویایی شناسی سیستم و اقتصاد سنجی می باشد. بازه مورد مطالعه تحقیق از سال ۱۳۹۹-۱۳۸۵ می باشد و شبیه سازی آن تا سال ۱۴۱۰ انجام شده است. نتایج حاصل از ارزیابی فرضیه های تعریف شده در مدل پویای پژوهش نشان می دهد که: افزایش کیفیت ارائه خدمات موبایل بانک باعث افزایش رضایت مندی مشتریان بانک و در نتیجه باعث افزایش نرخ پذیرش و در نهایت سبب افزایش استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می شود. با افزایش تبلیغات، نرخ پذیرش افزایش یافته، و استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک افزایش می یابد. افزایش سود خالص عملیاتی بانک باعث افزایش درآمد بانک می شود و این سبب توسعه موبایل بانک شده و در نهایت منجر به افزایش استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می شود. همچنین مدل به دو سناریوی انجام شده شامل افزایش پاندمی کرونا و افزایش اثربخشی تبلیغات حساسیت نشان داده که باعث افزایش میزان پذیرش موبایل بانک شده اند، اما سناریوی افزایش اثربخشی تبلیغات تأثیرگذارتر عمل کرده است.

طبقه بندی JEL: C53, E42, G20

۱. مقدمه

بخش بانکی به دلیل بهره‌مندی از فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ (ICT) و پیشرفت مداوم فناوری‌های تلفن همراه، تحولات چشمگیری را تجربه کرده است. گوشی‌های هوشمند با اتصال به اینترنت به یک بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی روزمره در عصر مدرن تبدیل شده‌اند و دسترسی به خدمات ارزش افزوده مختلف از جمله بانکداری، آموزش و دولت الکترونیک را تسهیل می‌کنند. ظهور پاندمی کووید-۱۹^۲ در سال‌های اخیر باعث گسترش استفاده ابزارهای دیجیتالی در حوزه‌های مختلف از جمله بانکداری شده است^۳. موبایل بانک یکی از ابزارها و کانال‌های ارائه خدمات بانکی به مشتریان و بانکداری دیجیتالی است که نسبت به سایر کانال‌ها مانند سیستم خودپرداز (ATM)، پایانه‌های فروش POS، درگاه پرداخت الکترونیک و اینترنت بانک دارای مزیت بوده و به‌عنوان معیار مقایسه سیستم بانکداری ایده‌آل مطرح است^۴. علاوه بر دسترسی آسان، صرفه جویی در زمان، سهولت استفاده و تنوع خدمات، در استفاده از موبایل بانک این امکان فراهم می‌شود تا بانک‌ها روابط خود را با مشتریان تقویت کنند و اطلاعات بیشتری در مورد ترجیحات بانکی کاربران جمع‌آوری کنند^۵.

با این حال، با وجود پیشرفت‌های فناوری و مزایای استفاده از موبایل بانک، بسیاری از افراد در ایران هنوز عملیات بانکی خود را از طریق شعب بانکی فیزیکی یا ابزارهای سنتی مانند خودپرداز انجام می‌دهند. در سال ۱۳۹۹ حدود ۵/۸۸ درصد از تراکنش‌های بانکداری دیجیتال بانک تجارت از طریق موبایل بانک انجام شده که این معادل ۳۷/۶۲ درصد از کل تراکنش‌ها بوده است^۶ (گزارش سالیانه بانک تجارت، ۱۳۹۹). براین اساس ارزیابی عوامل موثر بر پذیرش موبایل بانک در ایران و مطالعه آن در جهت تحقق سیستم بانکداری ایده‌آل ضرورت دارد. بانک‌ها در حفظ و جذب کاربران بانکداری آنلاین با چالش‌ها و موانع مختلفی مانند

1. Information and Communications Technology

2. Covid-19

۳. یلدیریم و اردیل، (۲۰۲۴)

۴. ایبال، (۲۰۱۶)

۵. شیخ و کرجالوتو، (۲۰۱۵)

۶. سال ۱۳۹۹ تعداد ۱۳۰ تراکنش به ارزش ۳۴۲۲۸۹۴ میلیارد ریال با موبایل بانک انجام یافته است. در حالیکه تراکنش‌های انجام یافته از طریق سایر کانال‌های الکترونیک (مثل خودپرداز، POS، اینترنت بان. درگاه پرداخت الکترونیک) در مجموع ۲۰۸۱ میلیون تراکنش به ارزش ۵۶۷۵۸۰۲ میلیارد ریال بوده است.

ظهور برندهای رقیب، محدودیت‌های فنی و قانونی، مشکلات شبکه، دسترسی اینترنت، آموزش مصرف‌کنندگان، هماهنگی بین نهادها مواجه هستند.^۱ در کنار این موارد عدم اطمینان مشتریان به دلیل نگرانی‌های امنیتی و حفظ حریم خصوصی مانع از پذیرش موبایل بانک و گسترش فناوری می‌شود. لذا از این منظر نیز مطالعه و ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش موبایل بانک ضروری است. چونکه افزایش نرخ نفوذ موبایل بانک در میان مشتریان موجود و بالقوه بانک می‌تواند منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های بانک شود.

موضوع پذیرش موبایل بانک در ادبیات به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. تحقیقات خارجی از جمله مطالعه مروری انجام شده توسط شیخ و کرجالووتو (۲۰۱۵)، مدل‌سازی و پویاشناسی پذیرش موبایل بانک توسط عباسی و همکاران (۲۰۱۶)، تحلیل مقایسه‌ای مدل‌های نظری پذیرش موبایل بانک ارائه شده توسط جیوانی و همکاران (۲۰۱۹)، بررسی اهداف مشتریان در استفاده از موبایل بانک توسط اختر و همکاران (۲۰۲۰) و بررسی سیستماتیک پذیرش موبایل بانک انجام شده توسط سویدین و همکاران (۲۰۲۱) از جمله مطالعات برجسته در این زمینه هستند. اما تحقیقات در داخل کشور به تعداد کمتر و محدود انجام شده و پذیرش موبایل بانک با دیدگاه تلفیقی سیستم‌های پویا و اقتصادسنجی هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است. شهابی و همکاران (۱۴۰۰) تأثیر پاندمی کرونا بر توسعه بانکداری دیجیتال را شبیه‌سازی نموده‌اند. با بررسی میدانی و تنظیم پرسشنامه عوامل موثر بر پذیرش موبایل بانک ملت در شهر بندرعباس توسط انوری مادوانی و همکاران (۱۴۰۰) مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از فناوری درگذر زمان شکل می‌گیرد و باید پذیرش موبایل بانک به‌صورت پویا بررسی شود که این خود دلیلی است که مدل پذیرش فناوری با رویکرد پویایی‌شناسی ارائه شد.

باتوجه به نقش و جایگاه بانک تجارت در سیستم بانکی کشور به‌عنوان بزرگترین بانک بورسی و نخستین بانک استفاده‌کننده از سیستم مکانیزه فراگیر (SGB)، در این تحقیق پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانک تجارت با استفاده از رویکرد تلفیقی پویایی‌شناسی سیستم و اقتصادسنجی مدل‌سازی و تحلیل شده است.^۳ علاوه براین در مطالعه‌ای که توسط دهدشتی

۱. کریتوس و همکاران، (۲۰۲۱)

2. System General Banking

۳. سیستم SGB امکان انتقال وجوه بین شعب بانک تجارت در کمترین زمان ممکن. همچنین ارائه امکان استفاده از سیستم موبایل بانک به صورت متمرکز. غیرمتمرکز را فراهم می‌کند. بانک تجارت تنها بانکی است که هزینه‌ای برای ارسال

شاهرخ و همکاران (۱۳۹۶) انجام یافته نشان داده شده که علی‌رغم تلاش‌های زیادی که در حوزه بازاریابی و تبلیغات موبایل بانک، شعب و باجه‌های بانک تجارت انجام شده است، اما رشد درآمدی مناسب مشاهده نشده است. بنابراین، ارزیابی عوامل موثر بر استفاده از موبایل بانک تجارت و ارائه یک مدل جامع در راستای توسعه و کمک به پذیرش موبایل بانک ضروری است.

۲. مبانی نظری پژوهش

پذیرش موبایل بانک یک مفهوم پیچیده است که بر اساس تئوری‌های رفتاری، فناوری اطلاعات و مدیریت، برای توضیح و پیش‌بینی رفتار مصرف‌کنندگان در استفاده از موبایل بانک استفاده می‌شود. توسعه پذیرش این فناوری تأثیر بسزایی بر توسعه اقتصادی و اجتماعی دارد^۱.

۱-۲. تاریخچه و مزایای بانکداری الکترونیک

تلگراف برای مبادله منابع از یک نقطه به نقطه دیگر در دهه ۱۸۷۰ میلادی به‌کار گرفته شد و این ابتدایی‌ترین شکل مبادلات غیرحضوری بود. در دهه ۱۹۶۰، مبادلات الکترونیکی گسترده‌تر به‌کار گرفته شد. بانکداری اینترنتی از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۶ پیشرفت کرد. خدمات بانکداری اینترنتی برای اولین بار در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط انجمن ساختمان نائینگهام و بانک اسکاتلند ارائه شد. بانکداری اینترنتی به مشتریان امکان استفاده از خدمات بانکی از طریق وب‌سایت و اینترنت را می‌دهد^۲. بانکداری الکترونیک در ایران از سال ۱۳۵۰ فعالیت خود را آغاز کرد و بانک تهران برای اولین بار با ۷ تا ۱۰ دستگاه خودپرداز امکان پرداخت خودکار را فراهم کرد. بانکداری الکترونیکی حدود ۶۳ درصد از عملیات بانکی را شامل می‌شود. اکثر صاحب‌نظران بانکداری الکترونیک را استفاده از ابزارهای الکترونیکی شامل تلفن و اینترنت و ... برای برقراری ارتباط، انجام تراکنش و اطلاع‌رسانی تعریف کرده‌اند. بانک‌ها می‌توانند با استفاده از دو پلتفرم مختلف، خدمات خود را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار دهند: بانکداری آنلاین و بانکداری همراه.

حواله به سراسر ایران دریافت نمی‌کن. حواله‌ها کمتر از ۲۴ ساعت در شعبه مقصد قابل دریافت می‌باشند.

۱. بعدالله و همکاران، (۲۰۱۹)

2. Yang, et al, (2017).

مزایای بانکداری الکترونیکی از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آشکار است. این نوع بانکداری به بانک‌ها و مشتریان آن‌ها کمک می‌کند تا خدمات و محصولات را به صورت آنلاین، اقتصادی‌تر، سریع‌تر و ساده‌تر ارائه کنند و به کاربران امکان می‌دهد تراکنش‌های مالی آنلاین را از هر مکانی در جهان انجام دهند. اما یکی از معایب این نوع بانکداری نیاز به دسترسی به کامپیوتر برای مشتریان است و امنیت اطلاعات نیز یک موضوع حیاتی است که باید به آن توجه شود. همچنین، برخی خدمات مانند دریافت چک یا اسناد در بانکداری الکترونیکی ممکن نیست و عدم دسترسی به اینترنت پایدار و پرسرعت یکی از چالش‌های این حوزه می‌باشد.

۲-۲. موبایل بانک و مدل‌های پذیرش آن

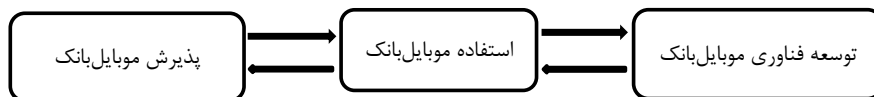
موبایل بانک، اولین بار توسط شرکت اروپایی PayBox در سال ۱۹۹۹ معرفی شد؛^۱ این فناوری یک اپلیکیشن موبایلی است که با امکانات موبایلی، انجام تراکنش‌های مالی و خدمات بانکی با تلفن همراه و از راه دور را ممکن می‌سازد. استفاده از موبایل بانک از سال ۲۰۱۰ با موفقیت در تلفن‌های همراه مانند ایفون و سایر سیستم‌های عامل مانند اندروید آغاز شد. موبایل بانک مزایای مختلفی از جمله پاسخگویی به نیازهای روستائیان، صرفه‌جویی در زمان، کمک به توسعه اقتصادی، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش کیفیت خدمات برای مشتریان، بانک‌ها و جامعه ایجاد می‌کند.^۲ براساس پیش‌بینی‌ها تا سال ۲۰۳۰، تعداد مشتریان موبایل بانک در سراسر جهان به دو میلیارد نفر افزایش خواهد یافت.^۳ با این حال پذیرش این فناوری توسط کاربران در توسعه و استفاده بیشتر آن بسیار مهم است. این پذیرش تحت تأثیر عواملی از جمله رضایت‌مندی، امنیت و اعتماد قرار می‌گیرد، زیرا این موضوع می‌تواند موفقیت یا شکست یک سرویس را تعیین می‌کند.^۴

1. Sherpa, (2015).

۲. اسماعیلی و همکاران، (۲۰۲۱)

۳. فیوکو، (۲۰۱۹)

۴. سویدین، (۲۰۱۹)

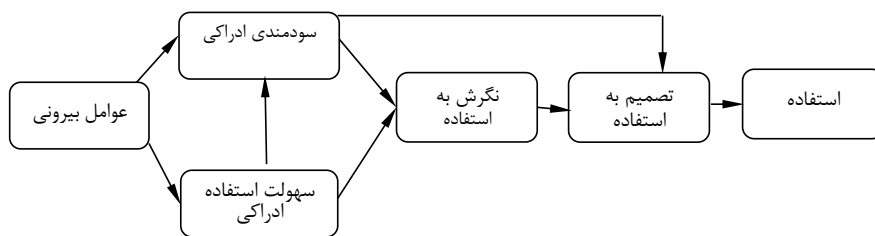


ساختار پذیرش فناوری موبایل بانک^۱

مطالعات گذشته از تئوری های پذیرش فناوری اطلاعات مانند مدل پذیرش فناوری (TAM)، نظریه انتشار نوآوری (IDT) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT) برای بررسی الگوهای رفتاری کاربران موبایل بانک استفاده کرده اند.

الف) مدل پذیرش فناوری

در بین مدل های پذیرش فناوری، مدل پذیرش فناوری اولیه (TAM) از پرکاربردترین مدل های پذیرش فناوری می باشد که توسط دیویس ارائه شد. مدل پذیرش فناوری یک نظریه سیستم های اطلاعاتی است که نحوه پذیرش و استفاده کاربران از یک فناوری را مدل می کند^۳؛ این مدل نشان می دهد که وقتی کاربران با یک فناوری جدید آشنا می شوند، تعدادی از عوامل تصمیم در مورد چگونگی و زمان استفاده از آن تأثیر می گذارد. این عوامل سودمندی و سهولت استفاده درک شده است.



نمودار ۱- مدل اولیه پذیرش فناوری TAM (دیویس، ۱۹۸۹)

۱. سویدین، (۲۰۱۹)

2. Technology Acceptance Model

3. Davis, (1989).

سودمندی درک شده (PU): به عنوان درجه‌ای که یک فرد معتقد است استفاده از یک سیستم خاص عملکرد شغلی او را افزایش می‌دهد تعریف شد.

سهولت استفاده درک شده (PEOU): سطح درک کاربر از سیستمی است که می‌تواند با تلاش کمتر یا حداقل برای انجام وظیفه‌اش به کار گرفته شود، مگر اینکه دیگر قابل استفاده نباشد.

ب) مدل پذیرش تئوری توسعه یافته فناوری

مدل پذیرش تئوری توسعه یافته فناوری، بسط نظری مدل پذیرش فناوری است که سودمندی درک شده و سهولت استفاده درک شده را توضیح می‌دهد. TAM به دلیل اهداف تحقیقاتی بسیار کم خود در مطالعه عوامل خارجی که می‌تواند بر PU و PEOU تأثیر بگذارد مورد نقد قرار گرفت. مدل پذیرش تئوری توسعه یافته فناوری، مدل اولیه پذیرش فناوری را از نظر عوامل خارجی مانند فرآیندهای تأثیر اجتماعی (هنجار ذهنی) و فرآیندهای شناختی (ارتباط شغل و سهولت استفاده) توضیح می‌دهد. ونکاتش^۲ و دیویس (۲۰۰۰) مدل پذیرش فناوری توسعه یافته TAM^۲ را توسعه دادند.

۳. پیشینه تجربی تحقیق

تحقیقات زیادی در حوزه عوامل مؤثر بر پذیرش و استفاده از موبایل بانک و همچنین بانکداری الکترونیک انجام شده است. در ادامه دو بخش مطالعات خارجی و داخلی مطرح می‌شود. سامارتا^۴ و همکاران به مطالعه در مورد پذیرش برنامه‌های موبایل بانک در هند (نظریه استفاده پایدار از مدل فناوری (UTAUT)) پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه این است که عوامل تأثیر اجتماعی، انتظار تلاش و اعتماد تأثیر بسیار قوی بر قصد خرید اپلیکیشن موبایل بانک داشتند.

ژو^۵ و همکاران به بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات و قصد وفاداری در موبایل بانک پرداخته‌اند. در این پژوهش داده‌های نظرسنجی از ۲۲۴ کاربر موبایل بانک جمع‌آوری شد و بر

1. Perceived usefulness

2. Perceived ease of use

3. Venkatesh

4. Samartha, et al, (2022).

5. Zhou, et al, (2021).

اساس مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که کیفیت سیستم، تضمین امنیت و کیفیت خدمات بر قصد و وفاداری موبایل بانک مؤثر است. الهجارا و همکاران به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک برای مشتریان بانکداری لبنان پرداخته‌اند. از مدل‌سازی معادلات ساختاری و تحلیل مسیر برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که سواد دیجیتال، مقاومت در برابر تغییر، ریسک درک شده، سهولت استفاده درک شده و سودمندی درک شده متغیرهای اصلی مؤثر بر نگرش کاربران نسبت به پذیرش موبایل بانک بودند.

کواتنگ^۲ و همکاران به مطالعه پذیرش و استفاده از موبایل بانک با مدل نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT2)^۳ پرداخته‌اند. در این تحقیق ۳۰۰ کاربر خدمات بانکداری در غنا از طریق پرسشنامه انتخاب شدند. نتایج نشان داد عادت، قیمت و اعتماد عوامل اصلی تأثیرگذار بر پذیرش و استفاده از موبایل بانک هستند.

فرح^۴ و همکاران به مطالعه پذیرش موبایل بانک در پاکستان پرداخته‌اند. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها، نمونه ۴۹۰ نفره در پاکستان انتخاب شدند. داده‌ها با نرم‌افزار AMOS و SPSS تحلیل شد. نتایج نشان داد که ارزش درک شده، پیش‌بینی عملکرد، عادت، نفوذ اجتماعی، امید به تلاش، انگیزه لذت‌جویی، ریسک درک شده و اعتماد معنادار هستند.

شهابی و همکاران (۱۴۰۰) به مدل‌سازی تأثیر شیوع ویروس پاندمی کرونا بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال پرداخته‌اند. عوامل مؤثر بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال در ایران، با استفاده از مدل پویایی‌شناسی سیستم‌ها شبیه‌سازی شد. نتایج نشان داد که با کاهش تعداد شعب، سیاست‌های تشویقی بانک و افزایش بودجه بانک در بخش فناوری اطلاعات، استفاده از فناوری‌های دیجیتالی، افزایش خواهد یافت و شیوع پاندمی کرونا در پذیرش بانکداری دیجیتالی به صورت مثبت عمل می‌کند.

نوری مادوانی و همکاران (۱۴۰۰) عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک مبتنی بر تئوری شناخت اجتماعی توسط مشتریان بانک ملت در شهر بندرعباس را تعیین کرده‌اند. جامعه آماری این

1. Alhajar, et al, (2019).

2. Kwateng, et al, (2019).

3. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2)

4. Farah, et al, (2018).

تحقیق توصیفی، مشتریان شعب بانک ملت شهر بندرعباس از اسفند ۱۳۹۷ تا مرداد ۱۳۹۸ می‌باشند. نتایج این پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های ویژگی اجتماعی، اعتماد، خدمات آنلاین مشتری و سهولت استفاده، عواملی اثرگذار بر تمایل به پذیرش موبایل بانک از سمت مشتریان این بانک بوده‌اند.

کرد و همکاران (۱۳۹۹) عوامل مؤثر بر گرایش مشتریان به استفاده از بانکداری اینترنتی و همراه بانک در بانک ملت زاهدان را شناسایی و رتبه‌بندی کرده‌اند. و نوع کار آن ترکیبی از روش‌های توصیفی-پیمایشی است. نتایج آزمون نشان داد ویژگی‌های مشتری مدارانه اهمیت بالایی دارد و ویژگی‌های روان‌شناسانه، فناورانه و نوآورانه در رتبه‌های بعد قرار دارند.

باستان و همکاران (۱۳۹۷) به مطالعه مدل‌سازی پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانک‌ها با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم پرداخته‌اند. در این تحقیق، ضمن مطالعه پژوهش‌های انجام شده در زمینه پذیرش فناوری و شناسایی متغیرهای مؤثر بر پذیرش موبایل بانک، با استفاده از روش‌شناسی پویایی‌شناسی سیستم نشان می‌دهد بهبود عوامل مؤثر بر قصد استفاده مشتریان از موبایل بانک راهکاری اثرگذارتر نسبت به سیاست‌های افزایش تبلیغات و افزایش خدمات قابل ارائه در موبایل بانک می‌باشد.

۴. روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر به بررسی مدل‌سازی پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانک تجارت با تلفیق دو رویکرد پویایی‌شناسی سیستم و اقتصادسنجی پرداخته است. نوع تحقیق از نظر هدف کاربردی است؛ زیرا نتایج آن برای آگاهی سطوح مختلف مدیریتی و معاونتی در بانک تجارت کاربرد دارد. داده‌های لازم در پژوهش حاضر از سایت بانک تجارت (گزارش سالیانه بانک تجارت) به صورت داده‌های سری زمانی درزمینه‌ی مربوطه جمع‌آوری شده است.

مسائلی که با رویکرد پویایی‌شناسی بررسی می‌شوند، حلقه‌های علی و معلولی روابط پویای موجود در مسئله را مشخص می‌کنند و نمودارهای علی ابزار پرقدرتی برای ترسیم ساختار بازخوردی سیستم‌های پیچیده‌اند^۱. بعد از ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک، روابط میان متغیرها از طریق حلقه‌های بازخوردی مثبت و منفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نرم افزار مورد استفاده در این روش ونسیم^۱ می باشد. آزمون سیستم های دینامیک از طریق آزمون واقعیت سنجی مدل سنجش شد و سناریوهایی بررسی شد. سپس بعضی متغیرها با استفاده از مدل اقتصادسنجی تخمین زده شد و از خروجی های مدل اقتصادسنجی در مدل دینامیکی استفاده شد، از این روی یک کار تلفیقی به حساب می آید.

۴-۱. روش پویایی شناسی سیستم ها

سیستم دینامیک یک روش مبتنی بر سیستم های بازخوردی است که می تواند به راحتی غیرخطی بودن و تأخیر زمانی و ساختارهای چند حلقه ای سیستم های پیچیده و پویا را مدیریت کند. رویکرد پویایی شناسی سیستم برخلاف روش های سنتی که تنها بر روابط علی و معلولی خطی تمرکز دارند، بر بازخورد بین متغیرهای سیستم تأکید دارد. پویایی سیستم اغلب برای تجزیه و تحلیل سیستم های اجتماعی و اقتصادی پیچیده استفاده می شود؛ زیرا این سیستم ها به دلیل بسیاری از عوامل ناشناخته به طور پویا تغییر می کنند.^۲ مراحل این روش عبارتند از: (۱) شناسایی و تعریف مسئله. (۲) ترسیم نمودارهای علی و معلولی. (۳) ترسیم نمودار حالت - جریان و توسعه مدل ریاضی. (۴) شبیه سازی و اعتبارسنجی مدل. (۵) تولید سناریو و ارزیابی، سپس انتخاب و اجرای مناسب ترین راه حل^۳ برای به دست آوردن فرمول ها از نظرات خبرگان و صاحب نظران آشنا با بانکداری و پویایی شناسی سیستم استفاده شد. ضرایب و مقادیر ثابت با کمک آمارهای قبلی بانک و نظر خبرگان محاسبه شده است. برخی از فرمول های مدل هم از روش اقتصاد سنجی به دست آمده است که در ادامه بیان خواهد شد.

۴-۲. ترکیب پویایی شناسی سیستم و اقتصادسنجی

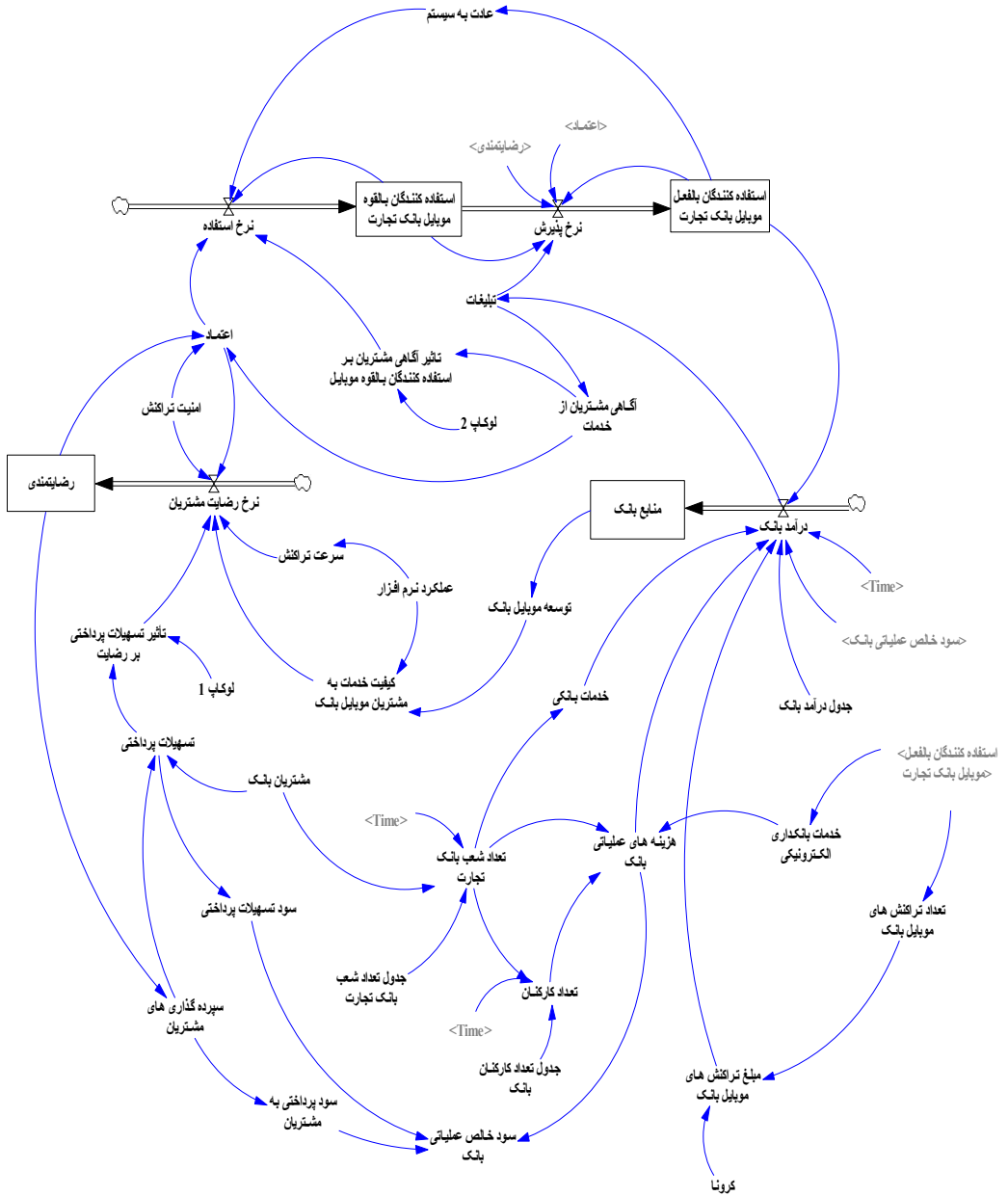
بعد از مشخص کردن روابط میان متغیرها و ترسیم نمودارهای علی-معلولی و انباشت-جریان جهت اجرای مدل پویا و شبیه سازی آن در محیط نرم افزار ونسیم، لازم است که ضرایب متغیرها و پارامترهای مدل پویا در نرم افزار وارد شود.

1. Vensim

۲. استرمن، (۲۰۰۰)

۳. ریچاردسون و پاگ، (۱۹۸۱)

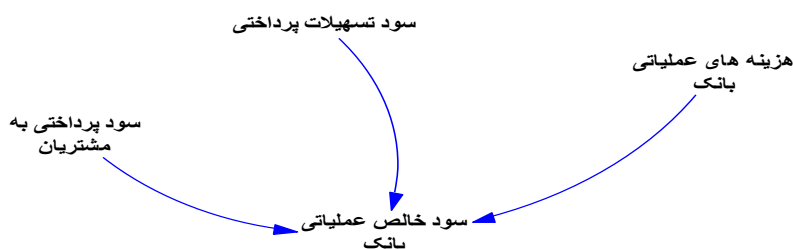
انباشت جریان موبایل بانک



نمودار ۳. نمودار کلی انباشت جریان سیستم

لذا در اینجا برای کمی سازی رابطه بین برخی از متغیرهای مدل پویا و تخمین ضرایب آنها از روش رگرسیون چند متغیره استفاده شده و ضرایب متغیرهای تأثیر گذار بر متغیر سود خالص عملیاتی بانک برای سادگی با رویکرد حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد شده است. سود خالص عملیاتی بانک تابعی از هزینه های عملیاتی بانک، سود تسهیلات پرداختی و سود پرداختی به مشتریان موبایل بانک به صورت زیر در نظر گرفته شده است (این سه متغیر بخشی از شکل ۳ می باشد).

$$NOP_t = \beta_0 + \beta_1 IPC_t + \beta_2 IPF_t + \beta_3 BOE_t$$



در معادله رگرسیون بالا، سود خالص عملیاتی بانک (Net operating profit) متغیر وابسته بوده که تابعی از متغیرهای مستقل هزینه های عملیاتی بانک (Bank operating expenses)، سود تسهیلات پرداختی (Interest paid facility) و سود پرداختی به مشتریان موبایل بانک (Interest paid customers) است. داده های لازم در تخمین معادله رگرسیون سود خالص عملیاتی بانک طی سال ۱۳۸۵-۱۳۹۹ از گزارش سالیانه بانک تجارت جمع آوری شده و برآورد ضرایب با نرم افزار ایویوز انجام یافته است.

الف) تخمین مدل

جدول ۱- نتایج تخمین ضرایب معادله رگرسیون سود خالص عملیاتی بانک

متغیرها	ضرایب	آماره T	ارزش احتمال
C	6.13	5.20	0.0006
IPC	-0.30	-2.42	0.03
IPF	0.43	3.19	0.01
BOE	-0.25	-1.99	0.04

همان طور که مشخص است در کوتاه مدت probها (سطح خطای متغیرها) زیر ۰٫۰۵ می باشند و بدین معناست که متغیرها تأثیر معناداری بر سود خالص عملیاتی بانک دارند. دوربین واتسون برابر ۱٫۹۷ می باشد و به این معناست که در این تحقیق خودهمبستگی نداریم. R^2 نیز بهتر است نزدیک یک باشد که همان طور که در زیر آمده ۰٫۹۸ است.

جدول ۲- دوربین واتسن و آماره R^2

Durbin-Watson stat	1.971229
R-squared	0.9825

ب) آزمون ناهمسانی واریانس

همان طور که در جدول زیر در صفحه آزمون براش گادفری نمایان شده است، چون احتمال مقدار آماره آزمون بزرگ تر از ۰٫۰۵ است خودهمبستگی نداریم پس فرض صفر مبنی بر واریانس همسانی رد می شود.

جدول ۳- آزمون ناهمسانی واریانس

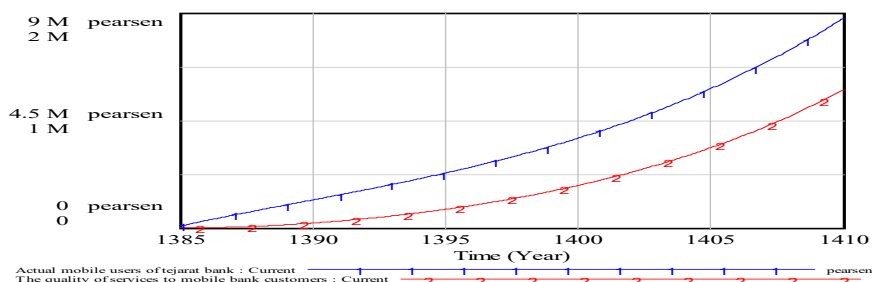
HeteroskedasticityTest:BreuschPaganGodfrey	
Null hypothesis: Homoskedasticity	
Prob.F(3,11)0.5383	Prob.Chi-Square(3)0.4606
Prob.Chi-Square(3)0.7045	
F-statistic	0.762579
Obs*R-squared	2.582537
Scaled explained SS	1.404552

۵. بررسی فرضیات پژوهش

این تحقیق شامل سه فرضیه می باشد که با شبیه سازی به اثبات (تأیید یا رد) فرضیه ها پرداخته می شود.

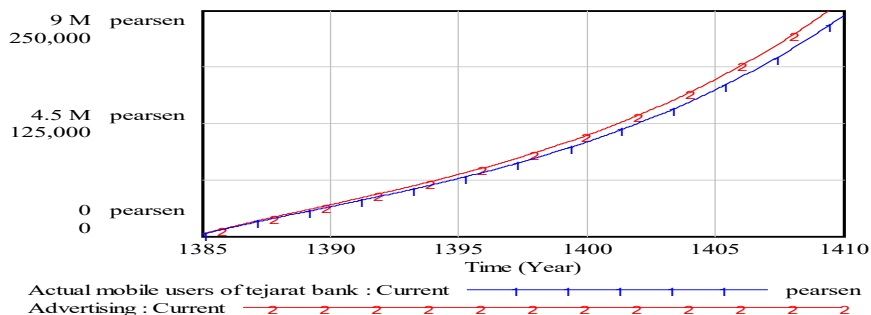
الف) با افزایش کیفیت خدمات موبایل بانک، رضایت مندی مشتریان بانک افزایش یافته که

باعث افزایش نرخ پذیرش و در نهایت سبب افزایش استفاده‌کنندگان بالفعل موبایل بانک می‌شود. همان‌طور که در نمودار (۴) مشخص شده کیفیت خدمات به مشتریان از استفاده‌کنندگان بالفعل موبایل بانک تجارت تبعیت می‌کند و دارای روند یکسانی است، همان‌طور که کیفیت خدمات موبایل بانک صعودی است، رضایت‌مندی مشتریان نیز وضعیت صعودی دارد، در نتیجه این فرضیه اثبات می‌شود.



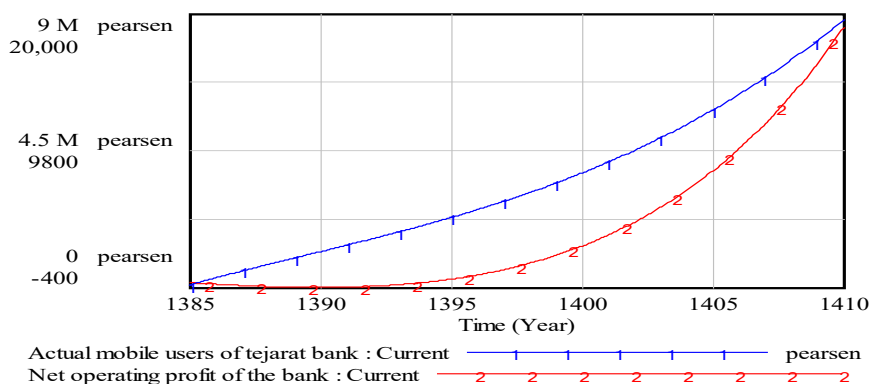
نمودار ۴- بررسی اثر کیفیت خدمات به مشتریان موبایل بانک بر مشتریان فعال

ب) با افزایش تبلیغات، نرخ پذیرش افزایش یافته، استفاده‌کنندگان بالفعل موبایل بانک افزایش می‌یابد. در نمودار (۵) مشاهده می‌شود که همزمان با افزایش تبلیغات، میزان استفاده‌کنندگان بالفعل نیز افزایش می‌یابد، همان‌طور که تبلیغات صعودی است، استفاده‌کنندگان بالفعل نیز وضعیت صعودی دارد، از این رو این فرضیه تأیید می‌شود.



نمودار ۵- بررسی اثر تبلیغات بر مشتریان فعال

پ) افزایش سود خالص عملیاتی بانک باعث افزایش درآمد بانک می شود که سبب توسعه موبایل بانک شده و در نهایت منجر به افزایش استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می شود. همان طور که در نمودار (۶) مشاهده می شود در ابتدا سود خالص عملیاتی بانک به جهت هزینه های عملیاتی بانک منفی می باشد، اما با گذشت زمان با افزایش سود خالص عملیاتی بانک از سال ۱۳۹۴ به بعد، تعداد استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک (مشتریان فعال) روند رو به افزایشی را در پیش دارد.

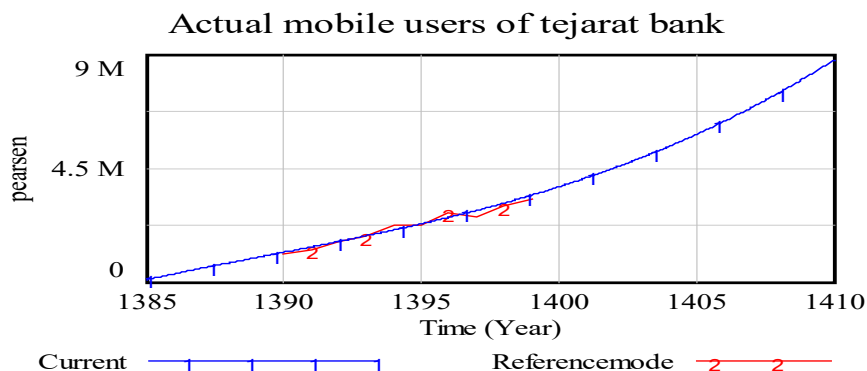


شکل ۶- نمودار بررسی اثر سود خالص عملیاتی بانک بر مشتریان فعال

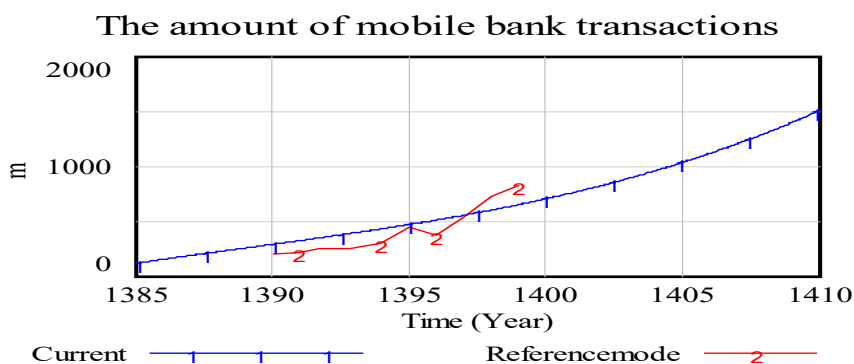
۶. اعتبارسنجی و آزمون مدل

الف) آزمون رفتار مرجع

جهت مشخص کردن اعتبار مدل، متغیرهای استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک و میزان (مبلغ) تراکنش های موبایل بانک طی سال های ۱۳۹۹-۱۳۹۰ توسط نرم افزار و نسیم شبیه سازی شده است و نتایج حاصل از مدل طی این سال ها با مقادیر واقعی مقایسه شده است. ملاحظه می شود که در نمودار (۷) و (۸) نمودار دو متغیر استفاده کنندگان بالفعل و مبلغ تراکنش ها در دو حالت شبیه سازی و داده های واقعی انطباق خوبی بر هم دارند.



نمودار ۷- نتایج حاصل از آزمون واقعیت سنجی استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک

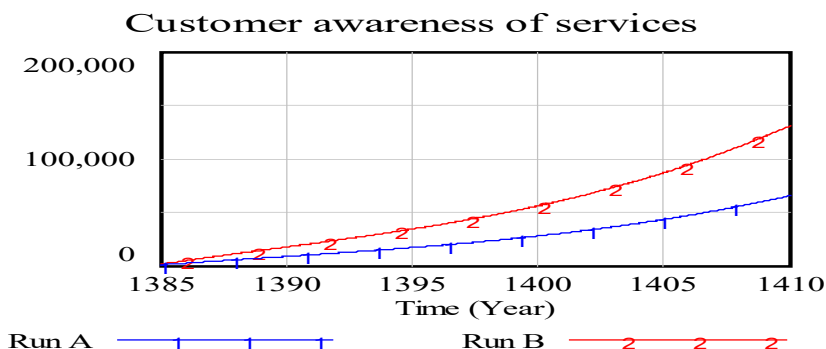


نمودار ۸- نتایج حاصل از آزمون واقعیت سنجی میزان تراکنش های موبایل بانک

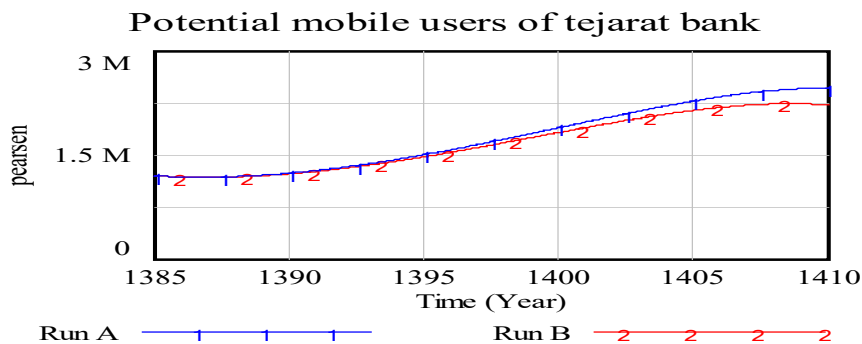
ب) آزمون تحلیل حساسیت

در این تحلیل، نرخ تبلیغات مبنا ۰٫۳ هزینه های سالیانه بابت موبایل بانک در نظر گرفته شده است (۰٫۳ بر اساس وضعیت فعلی طبق نظر کارشناسان بانک انتخاب شده است) و تحلیل حساسیت برای حالت ۰٫۵ انجام شده است. نمودارهای اشکال ۹ و ۱۰ نشان می دهد که با افزایش تبلیغات، تعداد پذیرندگان بالقوه موبایل بانک تجارت رو به کاهش و سطح آگاهی مردم از خدمات موبایل بانک رو به افزایش است (نمودار بعد از شبیه سازی ثانویه در نمودار (۹))

افزایش و در شکل ۱۰ کاهش را نشان می دهد). در واقع این یک نتیجه منطقی است به این خاطر که با افزایش تبلیغات، سطح آگاهی از خدمات افزایش یافته و جمعیت پذیرندگان بالقوه به جمعیت پذیرندگان بالفعل تبدیل می شود.



نمودار ۹- نتایج حاصل از آزمون تحلیل حساسیت آگاهی مشتریان از خدمات



نمودار ۱۰- نتایج حاصل از آزمون تحلیل حساسیت پذیرندگان بالقوه

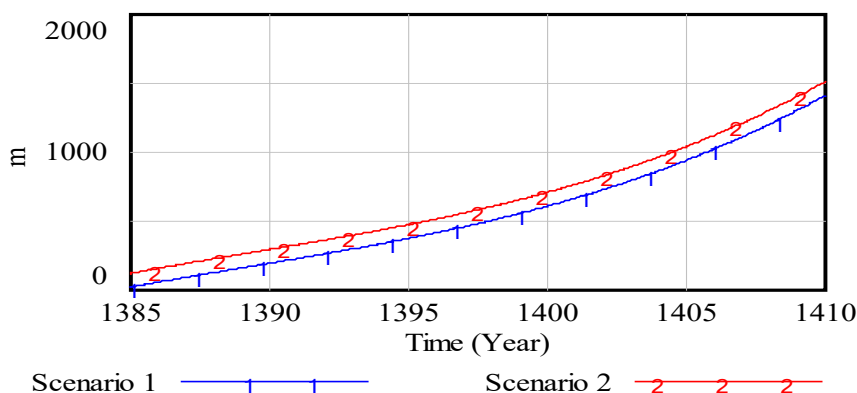
۷. اجرای سناریو بر روی مدل

الف) نتایج حاصل از اعمال سناریو بر روی متغیر پاندمی کرونا

فرض می شود مقدار متغیر پاندمی کرونا در ایران از هفت میلیون و ششصد هزار نفر (تعداد تقریبی

کل مبتلایان به کرونا در ایران) به سه برابر یعنی تقریباً ۲۲ میلیون نفر در سال‌های آتی افزایش می‌یافت. نتایج حاصل از اعمال سناریو بر روی مدل به نمودار (۱۱) می‌باشد: با افزایش بیماری کرونا تعداد مشتریان فعال موبایل بانک افزایش یافته که در نتیجه میزان تراکنش‌های موبایل بانک تجارت به وسیله استفاده این افراد افزایش می‌یابد.

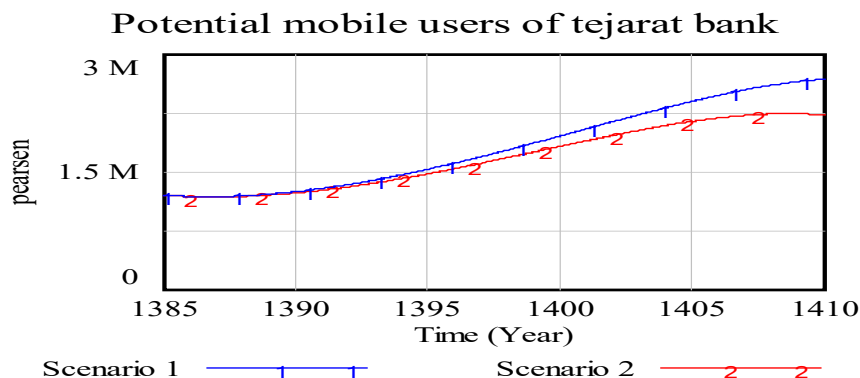
The amount of mobile bank transactions



نمودار ۱۱- نتیجه شبیه‌سازی سناریو ۱ برای میزان (مبلغ) تراکنش‌های موبایل بانک

ب) نتایج حاصل از اعمال سناریو بر روی متغیر تبلیغات

فرض می‌شود مقدار متغیر تبلیغات از ۰٫۳ هزینه‌های سالیانه بابت موبایل بانک (وضعیت فعلی طبق نظر کارشناسان بانک) به ۰٫۹ در سال‌های آتی افزایش یابد (به نظر کارشناسان این میزان، حداکثر می‌تواند سه برابر یعنی معادل ۰٫۹ شود) که نتایج حاصل از اعمال سناریو بر روی مدل به نمودار (۱۲) است: ابتدا جمعیت پذیرندگان بالقوه رو به افزایش است اما به تدریج با اعمال سیاست افزایش تبلیغات، این روند افزایشی کاهش یافته و جمعیت پذیرندگان بالقوه رو به کاهش است که نشان‌دهنده تبدیل جمعیت بالقوه به پذیرندگان بالفعل (مشتریان فعال) می‌باشد.



نمودار ۱۲- نتیجه شبیه سازی سناریو ۲ برای پذیرندگان بالقوه موبایل بانک

۶. نتیجه گیری

این تحقیق درباره عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک تجارت با استفاده از رویکرد ترکیبی پویایی شناسی سیستم و اقتصادسنجی انجام شد. علاوه بر این از عوامل سود خالص عملیاتی بانک، سود پرداختی به مشتریان، سود تسهیلات پرداختی و هزینه های عملیاتی بانک در مدل اقتصادسنجی استفاده شد.

سه فرضیه این مطالعه مورد تأیید قرار گرفت که عبارتند از: الف) با افزایش کیفیت خدمات موبایل بانک، رضایت مندی مشتریان بانک افزایش یافته که باعث افزایش استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می شود. ب) با افزایش تبلیغات، نرخ پذیرش افزایش یافته، که سبب می شود استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک افزایش یابد. ج) افزایش سود خالص عملیاتی بانک باعث افزایش درآمد بانک می شود که سبب توسعه موبایل بانک شده و منجر به افزایش استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می شود.

با آزمون های واقعیت سنجی و تحلیل حساسیت، مدل مورد تأیید قرار گرفت و در ادامه تأثیر دو سناریو وجود پاندمی کرونا و تبلیغات به ترتیب بر روی متغیرهای میزان (مبلغ) تراکنش های موبایل بانک و استفاده کنندگان بالقوه موبایل بانک بررسی شد. نتایج حاکی از آن است که تا افق ۱۴۱۰ میزان تراکنش های موبایل بانک و استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک یا همان مشتریان فعال روند رو به افزایشی خواهد داشت.

متغیرهای مهم در پذیرش موبایل بانک شامل نرخ استفاده موبایل بانک است که خود تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند اعتماد، عادت به سیستم، آگاهی مشتریان از خدمات و استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک می باشد. همچنین نرخ پذیرش تحت تأثیر عواملی شامل تبلیغات، اعتماد، رضایت مندی، استفاده کنندگان بالفعل موبایل بانک و استفاده کنندگان بالقوه موبایل بانک تجارت می باشد.

هنوز تعداد مشتریانی که اغلب به شعب بانکها و صفهای خودپرداز مراجعه می کنند کاهش چندانی ندارد. برای غلبه بر موانع و چالشها موجود در پذیرش موبایل بانک توصیه می شود: ۱. با توجه به فرضیه اول، به افزایش کیفیت خدمات موبایل بانک توجه بیشتری شود تا رضایت مشتریان ارتقا یابد. ۲. با توجه به فرضیه دوم، شگردهای تبلیغاتی جدید مورد توجه قرار گیرد تا نرخ پذیرش موبایل بانک افزایش یابد. ۳. با استخدام کارشناسان مجرب، افزایش سود خالص عملیاتی بانک پیگیری شود.

برای مطالعات آتی، از آنجایی که درآمد بانک یکی از عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک می باشد پیشنهاد می شود در تحقیقات آینده درآمد غیر مشاع (منابع درآمدی کارمزد های بانک) نیز در مدل استفاده شده و مورد بررسی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می شود مدل سازی پذیرش موبایل بانک با سایر روش های ترکیبی بررسی شود تا بتوان نتایج به دست آمده را با هم مقایسه کرد.

دسترسی به داده ها

داده های استفاده شده یا تولید شده در این پژوهش در متن مقاله ارائه شده است.

تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان این مقاله اعلام می دارند که هیچ گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

منابع

- باستان، م؛ عباسی، ا؛ احمدوند، ع؛ رضانی خورشید دوست، ر. (۱۳۹۷) مدل سازی پذیرش موبایل بانک توسط مشتریان بانکها با استفاده از رویکرد پویایی شناسی سیستم، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی-سال شانزدهم، شماره ۵۰، پائیز، صص ۲۸۴-۲۵۷
- شهابی، و؛ آذر، ع؛ فائزی رازی، ف؛ فلاح شمس، م. (۱۴۰۰) مدل سازی تأثیر شیوع ویروس کرونا بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال. مطالعات رفتار مصرف کننده، دوره ۸، شماره ۲، صص ۱۱۳-۹۲

کرد، آ؛ کرد، ب؛ راشکی قلعه‌نو، م. (۱۳۹۹). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر گرایش مشتریان به استفاده از بانکداری اینترنتی و همراه‌بانک در بانک ملت زاهدان، فصلنامه رهیافتی در مدیریت بازرگانی، دوره سوم، پائیز، صص ۱۳۶-۱۱۱

نوری مادوانی، ح؛ عابدینی، س؛ کمال زاده، ح. (۱۴۰۰). تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش موبایل بانک مبتنی بر تئوری شناخت اجتماعی توسط مشتریان بانک ملت در شهر بندرعباس، مجله اطلاع‌رسانی پزشکی نوین، دوره هفتم، شماره اول، بهار، صص ۸-۱.

- Abbasi, E., Bastan, M., & Ahmadvand, A. M. (2016, January). A system dynamics model for mobile banking adoption. In 2016 12th International Conference on Industrial Engineering (ICIE) (pp. 1-9). IEEE.
- Aithal, P. S. (2016). A comparison of ideal banking model with mobile banking system. *International Journal of Current Research and Modern Education (IJCRME)*, 1(2), pp. 206-224.
- Akhter, A., Hossain, M. U., & Karim, M. M. (2020). Exploring customer intentions to adopt mobile banking services: Evidence from a developing country. *Banks and Bank Systems*, 15(2), 105.
- Alkhalidi, A. N. (2017). An empirical examination of customers' mobile phone experience and awareness of mobile banking services in mobile banking in Saudi Arabia. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 283.
- Baabdullah, A. M., Alalwan, A. A., Rana, N. P., Kizgin, H., & Patil, P. (2019). Consumer use of mobile banking (M-Banking) in Saudi Arabia: Towards an integrated model. *International journal of information management*, 44, 38-52.
- Bala, B. K., Arshad, F. M., & Noh, K. M. (2017). System dynamics. *Modelling and Simulation*, 274.
- Basar, O. E., Alptekin, G., Volaka, H. C., Isbilen, M., & Incel, O. D. (2019). Resource usage analysis of a mobile banking application using sensor-and-touchscreen-based continuous authentication. *Procedia Computer Science*, 155, pp. 185-192.
- Coskun, M., Saygili, E., & Karahan, M. O. (2022). Exploring online payment system adoption factors in the age of COVID-19—Evidence from the Turkish banking industry. *International Journal of Financial Studies*, 10(2), 39.
- Esmaeili, A., Haghgoo, I., Davidavičienė, V., & Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2021). Customer loyalty in mobile banking: Evaluation of perceived risk, relative advantages, and usability factors. *Engineering Economics*, 32(1), pp. 70-81.
- Farah, M. F., Hasni, M. J. S., & Abbas, A. K. (2018). Mobile-banking adoption: empirical evidence from the banking sector in Pakistan. *International Journal of Bank Marketing*, 36(7), pp. 1386-1413.

- Fiocco, M. (2019). Banking for the Unbanked: The Promises, Pitfalls and Potentials of Mobile Banking.
- Giovanis, A., Athanasopoulou, P., Assimakopoulos, C., & Sarmaniotis, C. (2019). Adoption of mobile banking services: A comparative analysis of four competing theoretical models. *International Journal of Bank Marketing*, 37(5), pp. 1165-1189.
- Haider, M. J., Changchun, G., Akram, T., & Hussain, S. T. (2018). Exploring gender effects in intention to islamic mobile banking adoption: an empirical study. *Arab Economic and Business Journal*, 13(1), pp. 25-38
- Kreituss, I., Vasiljeva, T., & Rokjane, B. (2021). Factors important for banks in attracting and retaining customers. In *Reliability and Statistics in Transportation and Communication: Selected Papers from the 20th International Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication, RelStat2020*, 14-17 October 2020, Riga, Latvia (pp. 691-702). Springer International Publishing.
- Kwateng, K. O., Atiemo, K. A. O., & Appiah, C. (2018). Acceptance and use of mobile banking: an application of UTAUT2. *Journal of enterprise information management*, 32(1), pp. 118-151.
- Malaquias, R. F., & Hwang, Y. (2019). Mobile banking use: A comparative study with Brazilian and US participants. *International Journal of Information Management*, 44, pp. 132-140.
- Ogudebe, O. I. (2022). Challenges of digital privacy in banking organizations (Doctoral dissertation, Walden University).
- Samartha, V., Shenoy Basthikar, S., Hawaldar, I. T., Spulbar, C., Birau, R., & Filip, R. D. (2022). A study on the acceptance of mobile-banking applications in India—unified theory of acceptance and sustainable use of technology model (UTAUT). *Sustainability*, 14(21), 14506.
- Shaikh, A. A., & Karjaluoto, H. (2015). Mobile banking adoption: A literature review. *Telematics and informatics*, 32(1), 129-142.
- Sharma, S. K., & Sharma, M. (2019). Examining the role of trust and quality dimensions in the actual usage of mobile banking services: An empirical investigation. *International Journal of Information Management*, 44, pp. 65-75.
- Siyal, A. W., Donghong, D., Umrani, W. A., Siyal, S., & Bhand, S. (2019). Predicting mobile banking acceptance and loyalty in Chinese bank customers. *Sage Open*, 9(2), 2158244019844084.
- Souiden, N., Ladhari, R., & Chaouali, W. (2021). Mobile banking adoption: a systematic review. *International Journal of Bank Marketing*, 39(2), 214-241.
- Yang, Y., Asaad, Y., & Dwivedi, Y. (2017). Examining the impact of gamification on intention of engagement and brand attitude in the marketing context. *Computers in Human Behavior*, 73, pp. 459-469.

- Yıldırım, A. C., & Erdil, E. (2024). The effect of Covid-19 on digital banking explored under business model approach. *Qualitative Research in Financial Markets*, 16(1), pp. 87-107.
- Zhou, Q., Lim, F. J., Yu, H., Xu, G., Ren, X., Liu, D., ... & Xu, H. (2021). A study on factors affecting service quality and loyalty intention in mobile banking. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102424.