Archive of SID

Consumer Behavior Studies Journal
University of Kurdistan

Modeling the Impact of Corona Outbreak on Acceptance and Development of Digital Banking

Vahid Shahabi
PhD. Candidate, Department of Industrial Management, Faculty of Management & Economics, Islamic Azad University of science and research Branch, Tehran, Iran. Email: vahid.shahabi@srbiau.ac.ir
Adel Azar
*Corresponding author, Prof, Department of Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: azara@modares.ac.ir
Farshad Faezy Razi
Associate Prof., Department of Industrial Management, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran. Email: f.faezi@semnaniau.ac.ir
Mirfeyz Fallah Shams
Associate Prof., Department of Financial Management, Faculty of Management, Islamic Azad University of Central Tehran Branch, Tehran, Iran. Email: mir.Fallahshams@iauctb.ac.ir

Abstract

The impact of the coronavirus outbreak on the global economy will certainly be profound, long-term, and perhaps worse for some vulnerable countries. The epidemic of this virus is one of the biggest shocks in the current generation. Because the daily economic activities of many nations have changed on an unprecedented scale with an area of about 210 countries. Although the spread of the coronavirus has created unpleasant conditions for the people of the world, in some cases it has been able to turn threats into opportunities. The development of some services, including remote and digital services in the country, despite significant and extensive planning, has not made significant progress, but the spread of the virus has accelerated the implementation process and the acceptance of these plans by the people. In this study, the effect of coronavirus outbreak as an interfering element in the acceptance of digital banking has been studied. By studying the theoretical foundations and interviewing experts, the factors affecting the acceptance and development of digital banking in Iran were identified and by identifying the effects of corona outbreak in the acceptance of offline services, the research model was simulated using systems dynamics. The simulation results showed that with the implementation of the policy of reducing the number of branches, incentive policies of the bank and increasing the bank budget in the Information technology sector, the acceptance and use of digital technologies by customers will increase and the prevalence of Corona virus by increasing the acceptance rate as a factor. Positively works in the acceptance and development of digital banking.

Keywords: Digital banking, Corona virus, Systems dynamics.

Citation: Shahabi, V., Azar, A., Faezy Razi, F., & Fallah Shams, M. (2021). Modeling the Impact of Corona Outbreak on Acceptance and Development of Digital Banking. *Consumer Behavior Studies Journal*, 8 (2), 92-113. *(in Persian)*

Consumer Behavior Studies Journal, 2021, Vol. 8, No.2, pp. 92-113.
Received: December 7, 2020; **Accepted:** February 26, 2021
© Faculty of Humanities & Social Sciences, University of Kurdistan

www.SID.ir

Ar

مطالعات رفتار مصرف کننده
دانشگاه کردستان

مدل‌سازی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر پذیرش و توسعهٔ بانکداری دیجیتال

وحید شهابی
دانشجوی دکتری رشته مدیریت صنعتی گرایش مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: vahid.shahabi@srbiau.ac.ir
عادل آذر
*نویسنده مسئول، استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
رایانامه: azara@modares.ac.ir
فرشاد فائزی رازی
دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران. رایانامه: f.faezi@semnaniau.ac.ir
میرفیض فلاح‌شمس
دانشیار، گروه مدیریت مالی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران.
رایانامه: mir.Fallahshams@iauctb.ac.ir

چکیده

تاثیر شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد جهانی، قطعا عمیق، طولانی‌مدت و چه بسا برای برخی از کشورهای آسیب‌پذیر، ناگوارتر خواهد بود. همه‌گیری این ویروس، یکی از بزرگ‌ترین شوک‌ها در نسل حاضر است. چراکه فعالیت‌های اقتصادی روزانهٔ بسیاری از ملت‌ها را در مقیاسی بی‌سابقه و با وسعتی در حدود ۲۱۰ کشور تغییر داه است. اگرچه شیوع ویروس کرونا، اوضاع ناخوشایندی را برای مردم جهان به‌وجود آورده، اما در برخی مواقع توانسته تهدیدات را به فرصت تبدیل نماید. توسعهٔ برخی از خدمات ازجمله خدمات غیرحضوری و دیجیتال در کشور با وجود برنامه‌ریزی‌های متعدد و گسترده، پیشرفت قابل توجهی نداشته اما شیوع این ویروس موجب تسریع در روند اجرایی و همچنین پذیرش این طرح‌ها از سوی مردم شده است. در این پژوهش، تاثیر شیوع ویروس کرونا به عنوان یک عنصر مداخله‌گر در پذیرش بانکداری دیجیتال مورد مطالعه قرار گرفته است. با مطالعهٔ مبانی نظری و مصاحبه با خبرگـان، عوامل موثر بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال در ایران شناسایی و با شناسایی آثار شیوع کرونا در پذیرش خدمات غیرحضوری، مدل پژوهش با استفاده از پویایی‌شناسی سیستم‌ها، شبیه‌سازی شد. نتایج شبیه‌سازی نشان داد که با اجرای سیاست کاهش تعداد شعب، سیاست‌های تشویقی بانک و افزایش بودجه بانک در بخش فناوری اطلاعات، میزان پذیرش و استفاده از فناوری‌های دیجیتالی توسط مشتریان، افزایش خواهد یافت و شیوع ویروس کرونا از طریق افزایش نرخ پذیرش به عنوان یک عامل مثبت در پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال عمل می‌کند.

واژگان کلیدی: بانکداری دیجیتال، ویروس کرونا، پویایی‌شناسی سیستم‌ها

استناد: شهابی، وحید؛ آذر، عادل؛ فائزی رازی، فرشاد و فلاح‌شمس، میرفیض (۱۴۰۰). مدل‌سازی تاثیر شیوع ویروس کرونا بر پذیرش و توسعهٔ بانکداری دیجیتال. *مطالعات رفتار مصرف‌کننده*، ۸ (۲)، ۹۲-۱۱۳

مطالعات رفتار مصرف‌کننده، ۱۴۰۰، دوره ۸، شماره ۲، صص ۹۲-۱۱۳
دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۱۷ **پذیرش:** ۱۳۹۹/۱۲/۰۸
© دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه کردستان

www.SID.ir

Archive of SID

۱. مقدمه

ویروس کرونا صرفاً یک بحران عظیم در حوزه سلامت نیست، این ویروس در حال تغییردادن ساختار نظم اقتصادی جهان است. شوک واردشده به زندگی ما از پیامدهای اقتصادی کارهایی که برای کنترل ویروس انجام می‌شود در طول قرن اخیر بی‌سابقه بوده است (Mckinsey company, 2020). از سوی دیگر جدای از بحث بحران پیش‌آمده، مطالعه تحولات دیجیتالی در صنعت بانکی دلالت بر این دارد که نقش بانک‌ها در بخش مالی تغییر کرده (Chipeta,& Muthinja, 2018)و ترجیحات و تقاضای مشتریان را نیز تغییر داده است (Adeel Zaffar,2019). به‌نحوی که امروزه مشتریان تمایل بیشتری برای انجام امور بانکی خود از طریق سیستم عامل‌های دیجیتال دارند (Mckinsey company, 2016). فناوری‌های نوین مالی به بانک‌ها امکان می‌دهند خدمات سفارشی‌شده را در هر زمان و هر مکان از نظر جغرافیایی به‌طور مؤثرتری ارائه دهند. با استفاده از ابزارهای نوین بانکی، مشارکت مشتریان افزایش می‌یابد و بنابراین، یک مشتری وفادارتر ایجاد می‌کند (Abualsauod & Othman, 2019). افزایش در مشارکت مشتریان این امکان را به بانک‌ها می‌دهد تا بتوانند به‌صورت کارآمدتر و مقرون به‌صرفه‌تر عمل نمایند (Wang, Fan & Yin, 2019).

یکی از مباحث مهم در بانکداری نسل چهارم انقلاب صنعتی، بانکداری دیجیتال [1]است که یک گام فراتر از بانکداری الکترونیک می‌باشد. ابزارهای بانکداری الکترونیک در ابتدا نیاز مردم برای مراجعه به شعب را کاهش داده و ابزارهای جدیدتر به دنبال حذف شعب به شکل مرسوم آن هستند. اما توسعه کانال‌ها و فناوری‌های نوین بانکی، بدون پذیرش آن از سوی کاربران ممکن نیست که در شرایط محیطی و فرهنگی مختلف، متفاوت می‌باشد (Hassan & Wood,2020). پژوهش Moutinho & Smith (2000) در انگلستان نشان می‌دهد که سهولت استفاده از بانکداری الکترونیک مهم‌ترین انتظار مشتریان در این زمینه می‌باشد Karjaluoto (2000) تجربه گذشته استفاده از بانکداری الکترونیک برای مشتریان فنلاندی را مهم‌ترین عامل در پذیرش و استفاده از بانکداری الکترونیک می‌دانند. Suh & Han (2002) نشان داد که اعتماد از مهم‌ترین عوامل موثر بر نگرش مشتریان نسبت به استفاده از بانکداری الکترونیکی در کشور کره می‌باشد. پژوهشی در کشور مالزی نشان داد که توانایی ادراکی در استفاده از فناوری سهولت استفاده و تجربه پیشین در استفاده از بانکداری الکترونیکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر پذیرش بانکداری الکترونیکی در این کشور می‌باشد. Guriting & Ndubis (2006) با شبیه‌سازی پذیرش فناوری در ایران نشان دادند که متغیر عادت به استفاده از فناوری نقش بسزایی در پذیرش بانکداری الکترونیک در ایران دارد. Allahdadi, tajzade namin, irandoost & soltanpanah (2019)اکوسیستم بازاریابی کارآفرینانه دیجیتال برای خرده‌فروشی اینترنتی در ایران را طراحی کردند و با استفاده از متغیرهایی مانند عوامل خارجی، عوامل داخلی، ارزش‌ها و بازیگران مختلف، شاکله مدل نهایی را ساختند. در مدل نهایی، مفاهیم جدید توسعه محصول از طریق سرمایه‌گذاری تعاملی، کانال‌های یکپارچه، استفاده از کلان‌داده، مراکز خدمات پایدار، اقتصاد اشتراکی، تولید توسط مصرف‌کننده و وجود بازیگران مختلف ارائه شد.

Tran & Comer (2016) قصد استفاده از خدمات بانکداری الکترونیک و سودمندی برای مشتریان بانکی در نیوزلند در اولویت بندی نمودند. Zhang, Weng & Zhu (2018) در پژوهش خود با ۶۲ نمونه از ۲۷ کشور و منطقه نشان دادند که برخی ویژگی‌های فرهنگ ملی می‌تواند تاثیر منفی بر پذیرش بانکداری الکترونیک داشته

1 Digital Banking

www.SID.ir

باشد. Setiyono, Rifki Shihab & Azzahro (2019) با مطالعهٔ بانک‌های کشور اندونزی نشان دادند که اعتماد اولیه مشتریان به بانکداری دیجیتال، تاثیر بسیار زیادی بر تمایل به استفاده از بانکداری دیجیتال دارد.

اغلب تحقیقات انجام‌شده در این حوزه، به بررسی جداگانه موضوع توسعه و پذیرش فناوری پرداخته‌اند و این در حالی است که توسعه فنی یک فناوری بدون توجه به عوامل موثر بر پذیرش آن از سوی کاربران موجب تنزل قابلیت‌های سیستم در حد بسیار پایینی شده و منابع سازمان و حتی کشور را هدر می‌دهد. بنابراین لازم است تا به موضوع پذیرش و توسعه فناوری به صورت سیستمی و هم‌زمان نگریسته شود. لازم به ذکر است لازمه پیاده‌سازی بانکداری دیجیتال، بازطراحی زنجیره تامین خدمات بانکی به‌گونه‌ای است که نیاز به مراجعه حضوری نداشته باشد و بدین‌منظور لازم است ابزارهای مختلف بانکداری الکترونیک توسعه یافته و مورد پذیرش مشتریان قرار گیرد، به همین دلیل در این پژوهش موضوع پذیرش و توسعه با محوریت بانکداری الکترونیک موردبررسی قرار می‌گیرد.

در فاصله شیوع ویروس کرونا تاکنون گزارش‌های مختلف از آثار اپیدمی کرونا ارائه شده است که عمدتا بر آثار مخرب این ویروس تاکید دارد ولی پرسش این است که آیا این موج جهانی، نمی‌تواند فرصت‌هایی را نیز ایجاد نماید؟ گزارش Mckinsey company (2020) بیان می‌کند این بحران صرفاً آسیب‌پذیری‌ها را برای ما آشکار نخواهد کرد بلکه فرصت‌هایی برای بهبود عملکرد کسب‌وکارها نیز ایجاد می‌کند. هدف از پژوهش حاضر، پاسخ‌گویی به سوالات زیر است:

تاثیر انتشار ویروس کرونا در نظام بانکی ایران و جهان چگونه بوده است؟

تاثیر انتشار ویروس کرونا به عنوان یک عنصر مداخله‌گر بیرونی بر پذیرش مشتریان و توسعه بانکداری دیجیتال چگونه است؟

تاثیر اجرای بسته سیاستی کاهش تعداد شعب بر پذیرش مشتریان و توسعه بانکداری دیجیتال چگونه است؟

تاثیر اجرای سیاست‌های تشویقی بانک بر پذیرش مشتریان و توسعه بانکداری دیجیتال چگونه است؟

تاثیر اجرای بسته سیاستی افزایش نرخ بودجه سرمایه‌گذاری بانک در فناوری اطلاعات بر پذیرش مشتریان و توسعه بانکداری دیجیتال چگونه است؟

در این پژوهش، بانک قرض‌الحسنه رسالت به عنوان بانکی پیشرو در زمینه ارائه تمامی خدمات به صورت غیرحضوری مورد مطالعه قرار گرفت. مبنای اولیهٔ این پژوهش مدل‌های پذیرش فناوری (davis, 1989) و مدل انتشار نوآوری (roger,1995) بود و در نهایت مدل ترکیبی پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال با درنظرگرفتن شیوع ویروس کرونا به عنوان یک عن ر مداخله‌گر بیرونی با رویکرد مدل‌سازی پویایی سیستم ارائه شد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. مدل پذیرش فناوری

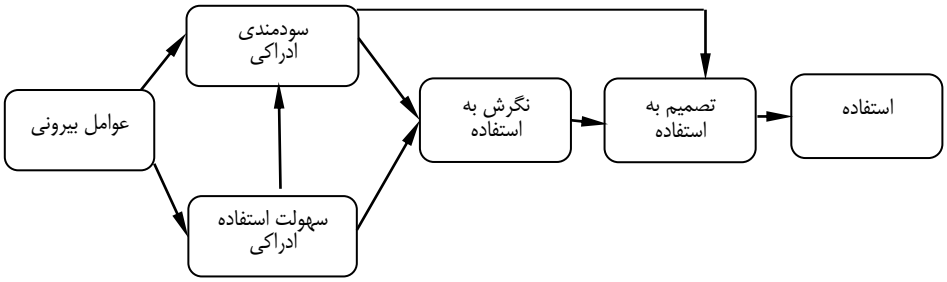
به منظور بررسی عوامل مختلف موثر بر پذیرش فناوری، مدل‌های مختلفی ارائه شده است (Kripanont,2007). تعدادی از مهم‌ترین این مدل‌ها عبارتنداز: تئوری عمل منطقی (TRA) (Fishbein & Ajzen, 2000)[1]؛ نظریه

1 Theory of Reasoned Action

www.SID.ir

Archive of SID

انتشار نوآوری (IDT) [1]،(Roger,1995) ؛ مدل پذیرش فناوری اولیه (TAM1)، (Davis, 1989) ؛ تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده(TPB) [2]، (Ajzen, 1991) ؛ مدل پذیرش فناوری((TAM2. Venkatesh,2000))
در بین مدل‌های پذیرش فناوری، مدل پذیرش فناوری (TAM) از پرکاربردترین مدل‌های پذیرش فناوری می‌باشد که توسط دیویس ارائه شد. همان‌طورکه در شکل ۱ مشاهده می‌شود، سهولت استفاده ادراکی و سودمندبودن ادراکی از پایه‌های اصلی مدل TAM می‌باشند.



شکل (۱). مدل اولیه پذیرش تکنولوژی TAM (davis, 1989)

در سال Davis & Venkatesh (2000) مدل "تم" اولیه را بسط و توسعه دادند که سازه‌های نظریه جدیدی شامل اثرات اجتماعی و فرآیندهای ابزارشناختی به مدل اولیه اضافه گردیده است که به بررسی استفاده داوطلبانه و اجباری فناوری می‌پردازد. وجود رابطه بین متغیرهای مدل پذیرش فناوری در تحقیقات بسیاری به اثبات رسیده است و این مدل از قابلیت تفسیر بسیار بالایی برخوردار می‌باشد
(Wang, Wang, Lin & Tang, 2003), (Singh, Fassott, Chao & Hoffmann, 2006), (Cho ,2007) , (Hernandez, Jime´nez, & Martı, 2008),(Hossain & Silva,2009) ,(nasri & gharfedine, 2012), (pandey, 2015), (Setiyono et al., 2019).

ازاین‌رو مدل ارائه‌شده پژوهش حاضر بر پایه این مدل و نظریه انتشار نوآوری می‌باشد),(wang et al.,2003).
Singh & et al.,2006), (Cho ,2007) , (Hernandez & et al.,2008),(Hossain, L., Silva,2009) (nasri & gharfedine,2012),(pandey, 2015), (Setiyono et al.,2019),

نظریه انتشار نوآوری که roger (1991) ارائه شده است، پذیرش نوآوری را به صورت یک فرایند جمع‌آوری اطلاعات و کاهش عدم اطمینان با نگاه به سمت ارزیابی فناوری مدل می‌داند. تصمیم فرد برای اینکه از یک فناوری استفاده کند براساس دریافت‌های فرد از تکنولوژی مثل مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت آزمون‌پذیری و مشاهده‌پذیری است.

۲-۲. بانکداری دیجیتال

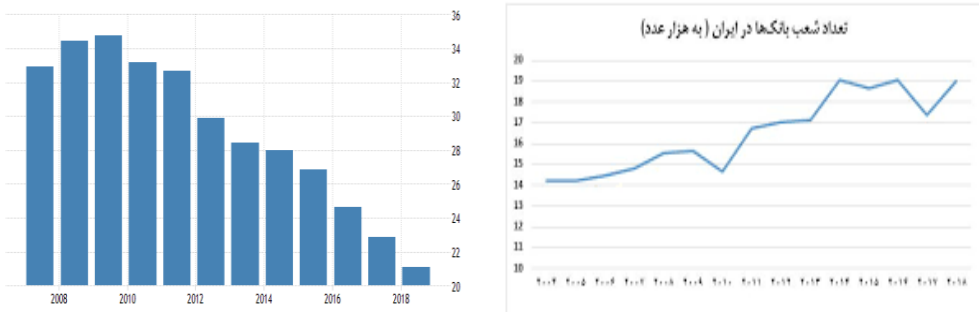
مفهوم بانکداری دیجیتال (یا بانکداری مستقیم[3]) یک مفهوم تقریبا جدیدی است که پیاده‌سازی آن به عنوان گام بلندی در ورود به انقلاب صنعتی نسل چهارم محسوب می‌شود. یک بانک مستقیم (که گاهی اوقات به عنوان یک

1 Innovation Diffusion Theory
2 Theory of Planned Behavior
3 Direct Banking

www.SID.ir

بانک دیجیتال، یک بانک مجازی[۱]، یک بانک اینترنتی یا یک شبکه صرفا" اینترنتی[۲]) خوانده می‌شود، بانکی بدون هیچ شبکه شعبه‌ای است که خدمات خود را از راه دور از طریق بانکداری آنلاین [۳]و بانکی تلفنی [۴]یا از طریق یک شبکه مستقل بانکی و ارائه خدمات ارائه می‌دهد. همچنین ممکن است دسترسی از طریق دستگاه‌های خودپرداز (اغلب از طریق اتحادهای شبکه بین بانکی[۵])، از طریق پست و تلفن همراه [۶]فراهم شود (wang et al.,2003).

یکی از شاخص‌های مهم در این زمینه، تعداد شعب به جمعیت کشور می‌باشد که (بدون درنظرگرفتن مناطق مختلف کشور) مردم ما تعداد شعب بانکی نسبتا زیادی دارند اما اثربخشی این شعب پایین است. گزارش‌های جهانی نشان می‌دهد که ادامه فعالیت شعب سنتی با سوالات بسیاری روبه‌رو است و تعداد شعب به‌ازای هر ۱۰۰.۰۰۰ نفر به شدت کاهش یافته است. نمودار سمت چپ در شکل ۲ آمار بسته‌شدن شعب در اتحادیه اروپا و نمودار سمت راست آمار شعب در ایران را نشان می‌دهد.



شکل (۲). تعداد شعب در بانک‌های جهان و ایران (سایت [۷] banker، 2019)

۲-۳. نحوه مطالعه تاثیر کرونا ویروس بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال و ساختن پایه‌های فکری برای دستیابی به مدل پژوهش

عملی‌ساختن فرایند تعریف یک مفهوم یا تئوری در مسائل اجتماعی به‌نحوی که مفهوم را به وضوح قابل تشخیص یا قابل اندازه‌گیری نماید و از نظر مشاهدات تجربی آن را قابل درک نماید، نیاز به تحلیل عمیق دارد. به منظور تفسیر اینکه یک پدیده اجتماعی فراگیر همانند انتشار یک ویروس چگونه عمل می‌نماید، لازم است این موضوع از ابعاد مختلف اجتماعی، انسانی، اقتصادی و ... مورد بررسی قرار گیرد.

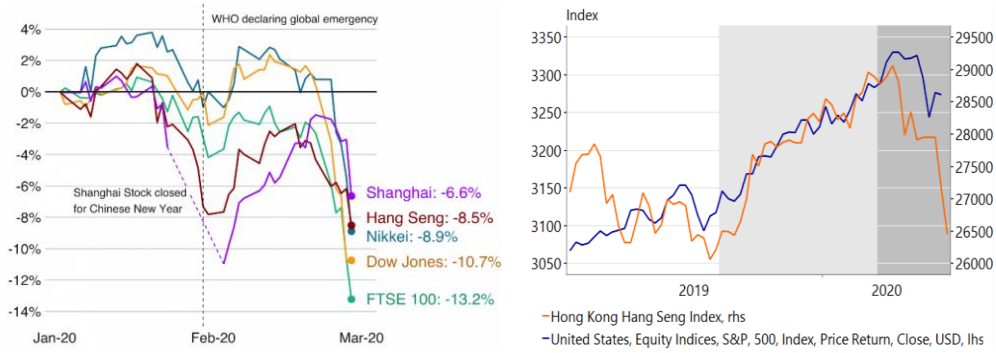
براساس آخرین آمار تا زمان انجام این تحقیق (تا ۸ آبان ماه سال ۱۳۹۹ – ۳۰ اکتبر ۲۰۲۰) در دنیا ۴۴.۳۴۶.۸۶۶ نفر مبتلا و ۱.۱۷۳.۶۶۳ مورد فوت شده و در ایران ۶۰۴.۱۵۰ نفر مبتلا و ۳۴.۰۳۱ مورد فوت‌شده بر اثر شیوع بیماری کرونا می‌باشند. در ایران، هزاران نفر از کارمند بانک در ایران مبتلا شده‌اند و متاسفانه تعدادی از آن‌ها جان خود را از دست داده‌اند. شیوع کرونا آثار اقتصادی مختلفی را نیز به‌همراه داشته و خواهد داشت.

1 virtual bank
2 internet-only bank
3 online banking
4 telephone banking
5 interbank network alliances
6 mail and mobile
7 www.banker.ir

www.SID.ir

Archive of SID

شیوع ویروس از همان ابتدا به‌صورت شک بر بازارهای مالی جهان، اثرات منفی قابل ملاحظه‌ای داشته است. شکل زیر سقوط بازارهای سهام دنیا از جمله بازار سهام هنگ‌کنگ و آمریکا را تحت اخبار اولیه از ویروس کرونا نشان می‌دهد.



شکل (۳). تاثیر کرونا بر بازارهای سهام دنیا (سایت[1] bloomberg ، 2020)

هم‌زمان با انتشار ویروس کرونا در اروپا و آمریکا، بسیاری از سازمان‌ها به‌سرعت به‌دنبال آماده‌سازی الگوی مقابله خود هستند. درواقع پاسخ‌های آسانی برای حل این مسئله وجود ندارد زیرا پویایی این بیماری قابل پیش‌بینی نیست و دستورالعمل ساده و روان برای مقابله با آن توسط دولت‌ها یا سازمان‌های بین‌المللی ارائه نشده است. می‌دانیم که شرایط در کشورهای مختلف با یکدیگر تفاوت دارد اما معتقدیم که این فرصت برای بسیاری از شرکت‌ها وجود دارد که از تجربیات یکدیگر استفاده کنند (Reeves, Fæste, Chen, Carlsson-Szlezak,& Whitaker, 2020). دولت ایران برای مقابله با آثار کرونا ۲۰٪ از بودجه را به میزان صدهزار میلیارد تومان تسهیلات اختصاص داده است. امهال سه ماهه اقساط وام‌های بانکی، بسته‌های حمایتی و کمک ماهیانه برای اقشار کم‌درآمد، ایجاد محدودیت برای ساعات کاری بانک‌ها و سازمان‌ها و ... از دیگر برنامه‌های دولت می‌باشد.

با توجه به هدف پژوهش که شناسایی آثار کرونا بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال در ایران می‌باشد، متغیرهای موردنظر به صورت روابط موجود در سازه‌های مدل تحلیلی، شناسایی و در جدول زیر ارائه شده است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در جدول شماره ۱، متغیرهای اصلی در زمینهٔ پذیرش و توسعه فناوری، شناسایی شده است:

1 www.bloomberg.com

www.SID.ir

Arc

جدول (۱). متغیرهای اصلی در زمینه پذیرش و توسعه فناوری (نظریات پشتیبان مدل)

ردیف	عامل	منبع
۱	سهولت استفاده ادراکی سودمندی ادراکی، نگرش به استفاده، تمایل به استفاده	(Davis,1989), (Hernandez, 2008), (Hossain & Silva, 2009), (Elbanna,2010) , (Pandey, Mayya, & Joshi, 2015), (Inegbedion,2018), (Setiyono et al, 2019), Musavi jed, asadi & puran shirvani, (2015).
۲	اطلاع‌رسانی و آگاهی	(Rogers, 1995), (Pikkarainen, Pikkarainen, Karjaluoto, & Pahnila,2004), (Totolo, 2007), (Hamner & Qazi,2009), (Reis, Gülseçen, Bayrakdar, 2011), (Vuković, 2019)
۳	عادت (حلقه)	(Limayem, Hirt, & Chin, 2001), (Ivano, 2008), (Park, Roman, Lee, Chung,2009)
۴	اعتماد و رضایت	(Lee, & Lin, 2005), (Cho, 2007), (Pandey, 2015), (Hamid, Ahmed Musa, Alabsy, Nabil Mohamed, Mukhtar & Mohanad Abbas,2018), (Setiyono, 2019)
۵	کیفیت و پشتیبانی فنی	(Venkatesh. & Davis, 2000), (Jong-Ae, 2005), (Vathanophas, Krittayaphongphun & Klomsiri, 2008), (Gu, Lee & Suh, 2009), (Ali, Azam & Imran Hunjra, 2017)
۶	سیاست‌ها و قوانین	(Nasri & Charfeddine, 2012), (Sunny, Yanli, Yuhua, Jielin & John,2019), (Osman, LatefAnouze, Irani, Lee, Medeni, & Weerakkody,2019)
۷	شرایط فرهنگی جامعه	(Straub, Keil, & Brenner, 1997), (Anandarajan, Igbaria &. Anakwe,2000), (Zhang, Weng & Zhu2018) , (Hassan & Wood,2020)
۸	توسعه فناوری بانکی	(Neuberger, 1997), (Sullivan & wang, 2005), (shahabi, faezy razi,2019)

با توجه به اینکه فرآیند پذیرش و توسعه فناوری‌های نوین در طول زمان شکل می‌گیرد، مدل پژوهش با روش پویایی سیستم ارائه شده است. به دلیل رویکرد تحلیلی و انتقادی در فرآیند مدل‌سازی، پویایی سیستم درک بهتری از ساختار سیستم را فراهم می‌کند. داده‌های استفاده‌شده برای شبیه‌سازی مدل با استفاده از صورت‌های مالی و گزارش‌های دوره‌ای بانک قرض‌الحسنه رسالت و هم‌چنین اطلاعات مراکز رسمی از جمله وب‌سایت وزارت بهداشت و بانک مرکزی استفاده شده است.

۳-۱. ساخت فرضیات دینامیکی

پس از استخراج متغیرهای اثرگذار بر سیستم، مدل‌سازی تعاملات موجود آغاز می‌شود. بدین‌صورت که متغیرهای استخراج‌شده و روابط آن‌ها در قالب فرضیه‌های پویا بیان می‌شوند. براساس مشاهداتی که از نمودارهای مرجع صورت گرفت و تئوری‌هایی که از ادبیات استخراج شد و اطلاعات به‌دست‌آمده از مصاحبه با خبرگان، فرضیات زیر را می‌توان در قالب عبارت‌های زیر بیان نمود. نظریات پشتیبان برای طراحی این فرضیات، مدل‌های پذیرش فناوری (Davis,1989) و مدل انتشار نوآوری (roger,1995) می‌باشد.

فرضیه اول: شیوع کرونا باعث ایجاد آگاهی در بین مشتریان (سنتی) و افزایش تمایل (تحت تاثیر از نگرش به استفاده و سیاست‌های تشویقی بانک) آن‌ها به استفاده از بانکداری الکترونیک شده و مراجعه حضوری در شعب

www.SID.ir

Archive of SID

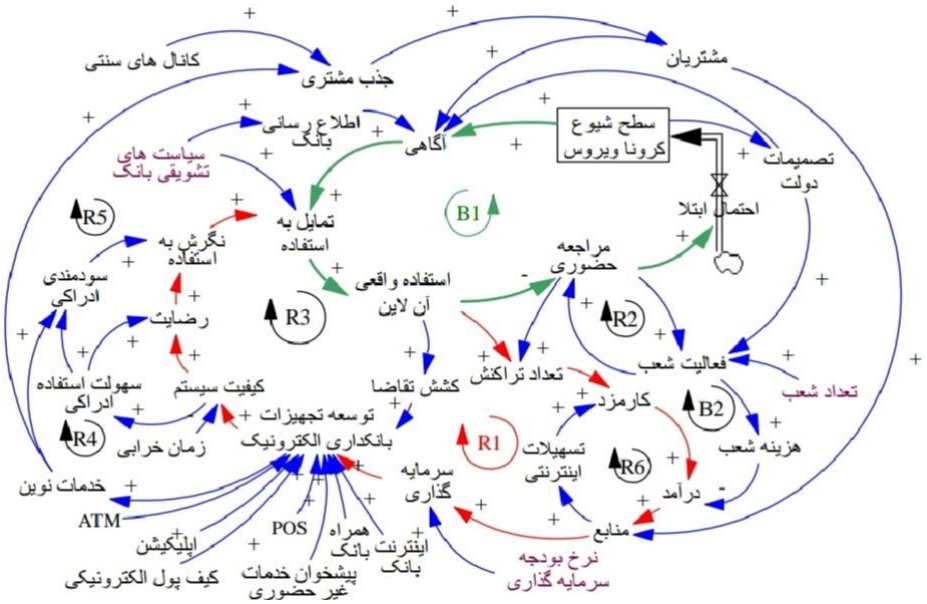
بانک‌ها کاهش می‌یابد، مراجعه حضوری کمتر نیز به‌صورت واضح، احتمال ابتلای به ویروس را کاهش می‌دهد (حلقه آگاهی و انگیزه).

فرضیه دوم: استفاده از خدمات الکترونیک منجر به افزایش تراکنش‌های بانکی و افزایش درآمد بانک شده که نتیجتا رشد منابع بانک را به‌همراه دارد و از طریق متغیر سرمایه‌گذاری، تجهیزات بانکداری الکترونیک توسعه می‌یابد که منجر به بهبود کیفیت سیستم و به طبع افزایش رضایت مشتریان شده که این موضوع تمایل به استفاده مستمر از بانکداری الکترونیک را به‌همراه خواهد داشت (حلقه پذیرش و توسعه).

فرضیه پویای سوم: تعداد شعب، رابطه مستقیمی با مراجعه حضوری مشتریان داشته و افزایش هزینه‌های شعبه‌داری را به‌همراه دارد. بنابراین کاهش تعداد شعب منجر به کاهش مراجعه حضوری و صرفه‌جویی اقتصادی قابل ملاحظه‌ای در هزینه‌های بانک خواهد داشت (حلقه بانکداری دیجیتال).

۳-۲. مدل پویای پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال با عنصر مداخله‌گر شیوع کرونا

شکل زیر، حلقه‌های علت و معلولی مدل پذیرش و توسعه بانکداری الکترونیک را با نقش مداخله‌گر ویروس کرونا را نشان می‌دهد. این مدل در بانک قرض‌الحسنه رسالت به عنوان یک بانک پیش‌رو در ارائه خدمات غیرحضوری با شعار اصلی بانک دیجیتال موردمطالعه قرار گرفته است و متغیرهای آن براساس مطالعه سیستماتیک، سوابق پژوهش و نظر خبرگان تعیین شده است. البته بسیاری از متغیرها در مدل وارد نشده‌اند، زیرا تاثیر آن‌ها در طول زمان شبیه‌سازی کم بوده است. در مسائلی که با رویکرد مدل‌سازی پویایی سیستم بررسی می‌شوند، حلقه‌های علت و معلولی روابط پویای موجود در مسأله را مشخص می‌کنند (sterman, 2000).



شکل (٤). مدل علت و معلولی پذیرش و توسعه بانکداری الکترونیک با نقش مداخله‌ای شیوع کرونا

www.SID.ir

ازآنجاکه پژوهش حاضر مساله پذیرش و استفاده از فناوری به صورت یک فرایند و در طول زمان مورد بررسی قرار می‌دهد و اثر سازه‌های مدل بر پذیرش و توسعه فناوری و بر یکدیگر مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از رویکرد مدل‌سازی پویایی سیستم توجیه بیشتری پیدا می‌کند. در اینجا حلقه‌های علت و معلولی در قالب مدل پویا ارائه گردیده است. مدل فوق نشان می‌دهد که توسعه فناوری به شدت تحت تاثیر میزان پذیرش آن از سوی مشتریان یا کاربران بوده و تمایل به استفاده از ابزارهای بانکداری الکترونیک تحت تاثیر میزان آگاهی مشتریان نسبت به خدمات بانکداری الکترونیک می‌باشد که به‌نظر می‌رسد در زمان شیوع کرونا بیشتر موردتوجه قرار می‌گیرد. سایر روابط در مدل فوق مشخص است.

۳-۳. فرموله‌کردن مدل

اولین گام برای فرموله‌کردن مدل، ساختن نمودارهای حالت جریان برای حلقه‌های علت و معلولی مدل تحلیلی می‌باشد (sterman, 2000). مدل شبیه‌سازی پویای سیستم در محیط vensim PLE تدوین شده است و در ادامه متغیرهای مدل شامل متغیرهای انباشت، نرخ، کمکی، برونزا و متغیر زمانی به همراه نحوه محاسبه آن‌ها ارائه شده است. برای به‌دست‌آوردن فرمول‌ها از نظرات خبرگان و صاحب‌نظران آشنا با بانکداری نوین و پویایی سیستم بهره گرفته شد. ضرایب و مقادیر ثابت با کمک آمارهای قبلی بانک موردمطالعه و نظر خبرگان محاسبه شده است. با توجـه به اینکه تهیهٔ گزارش‌ها و بررسی نتایج میزان تراکنش‌های بانکی به عنوان مبنای پذیرش واقعی بانکداری الکترونیک به‌صورت دوره‌های یک ماهه است، واحد زمانی شبیه‌سازی نیز دوره‌های یک ماهه انتخـاب شـد و طول شبیه‌سازی یک‌ساله و تا پایان سال مالی بانک انتخاب شد.

Simulation parameters
FINAL TIME = 1
Units: year
Simulation algorithm: Euler’s method
Step size (dt)=1 moanth
The final time for the simulation.
INITAL TIME = 0

توضیح: بانک قرض الحسنه رسالت در نظر دارد تعداد شعب خود را تا پایان سال ۹۹ (پایان دوره شبیه‌سازی) به صفر برساند. این بانک، فرایند جمع‌آوری شعب خود را از سال ۹۲ آغاز نموده است و هم‌زمان با افزایش ۸ برابری میزان منابع در این مدت ۳۹ درصد از شعب خود را جمع‌آوری نموده و هم‌زمان زیرساخت‌های ارائه خدمات غیرحضوری از افتتاح حساب تا دریافت تسهیلات را توسعه داده است. از این حیث، بانک موردمطالعه در این پژوهش، از پیشروترین بانک‌های کشور می‌باشد.

٤. اعتبارسنجی مدل

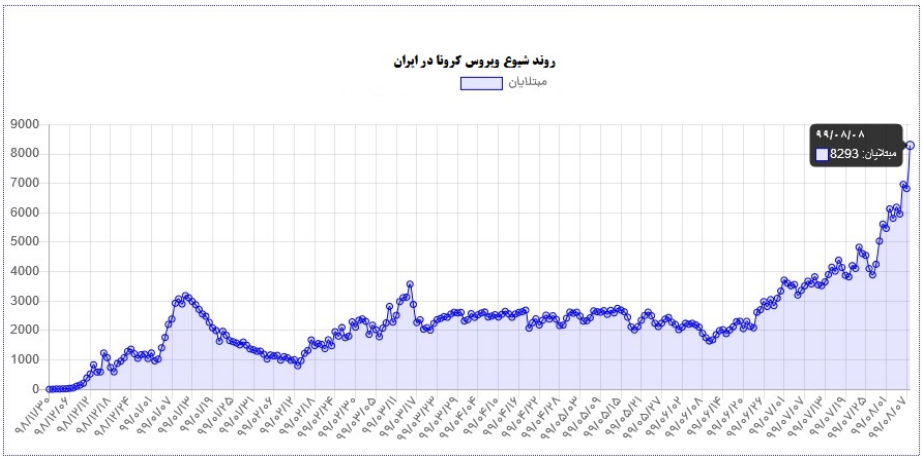
٤-۱. آزمون رفتار مجدد

هدف از آزمون رفتار مجدد، مقایسه نتایج شبیه‌سازی با داده‌های واقعی برای اطمینان از صحت عملکرد رفتار الگو است. در این قسمت متغیرهای شیوع کروناویروس و میزان تراکنش براساس آمار رسمی منتشرشده موردبررسی قرار گرفته است.

www.SID.ir

Archive of SID

٤-۲. مقایسه آمار واقعی مبتلایان با شبیه‌سازی میزان ابتلا

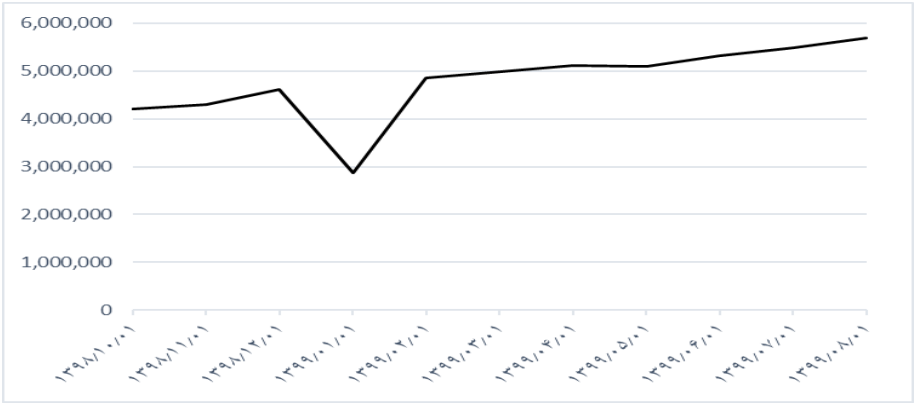


شکل (٥). روند تعداد ابتلا به ویروس کرونا در ایران (از ابتدا تا ۸ آبان ۱۳۹۹)



شکل (٦). شبیه‌سازی میزان ابتلا به ویروس کرونا در ایران

٤-۳. مقایسه آمار واقعی تعداد تراکنش و شبیه‌سازی تعداد تراکنش



شکل (۷). تعداد واقعی کل تراکنش‌های ابزارهای الکترونیک در بانک موردمطالعه

www.SID.ir



شکل (۸). شبیه‌سازی تعداد تراکنش ابزارهای الکترونیک

۵. یافته‌های پژوهش

شبیه‌سازی متغیرهای موجود در سیستم پویا با شبیه‌سازی مدل پایه آغاز می‌شود. شبیه‌سازی پایه وضعیتی است که هیچ‌گونه تغییری در شرایط متغیرهای مدل ایجاد نمی‌شود. درواقع، شبیه‌سازی پایه، رفتارهای پایه‌ای متغیرهای الگو را با استفاده از مقادیر اولیه‌ای که به آن داده شده است، نشان می‌دهد. درحالی‌که در شبیه‌سازی با سناریوهای مختلف، رفتار متغیرهای الگو، وقتی شرایط تغییر می‌کند، بررسی می‌شود. متغیرهای انباشت در این پژوهش به عنوان مبنای بررسی رفتار سیستم موردبررسی قرار می‌گیرند. مفروضات اساسی برای شبیه‌سازی به شرح ذیل است:

اول، مرز مدل پژوهش مربوط به روابط درون‌سازمانی بانک موردمطالعه با نقش مداخله‌گر ویروس کرونا در نظر شده است.

دوم، نرخ بودجه درنظرگرفته‌شده برای سرمایه‌گذاری در توسعه تجهیزات بانکداری الکترونیک طی دو سال اخیر طبق هزینه‌های درج‌شده در صورت‌های مالی بانک به‌طور متوسط حدود ۵۵درصد درنظرگرفته شده است.

$$IIIE = \frac{1}{1 + EXP(-g * (B + BFR))}$$

ثابت g شیب منحنی رشد و یک رشد کسری می‌باشد که توسط sterman (2000) تعریف شده است.

سوم، نرخ زمان ابتلا به ویروس کرونا در ایران براساس داده‌های وزارت بهداشت ۵ تا ۱۴ روز عنوان شده است که انتقال بدون علامت آن ۵ روز لحاظ شده است. درصد جمعیت افراد مستعد بیماری در کشور ۷۰درصد و ضریب سرایت بیماری کوید در ایران ۳/۴درصد است.

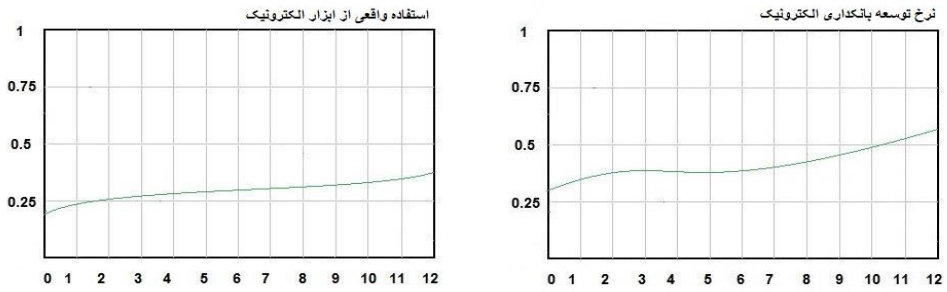
چهارم، ضریب تاثیر شیوع کرونا بر آگاهی مردم، از طریق پرسش از خبرگان رسانه‌ای و با توجه به میزان آگاهی‌رسانی توسط رسانه‌های جمعی و شبکه‌های اجتماعی ۳۰ درصد درنظرگرفته شده و همچنین ضریب کاهش فعالیت شعب ۳۵ درصد لحاظ شده است. چراکه بانک‌ها در دوران شیوع کرونا به‌طور متوسط با ظرفیت یک سوم به مردم خدمت‌رسانی کرده‌اند.

پنجم، بازهٔ زمانی شبیه‌سازی یک سال درنظرگرفته شده است که شبیه‌سازی در آن از اسفند سال ۱۳۹۸ تا پایان ۸ آبان ۱۳۹۹ انجام پذیرفته است.

www.SID.ir

Archive of SID

ششم، توسعه تجهیزات الکترونیک در بانک با توجه به اهداف پژوهش که در فاصله زمانی محدود بررسی شده است به عنوان یک فرآیند عمدتا داخلی درنظرگرفته شده است.
هفتم، تمامی آمار و اطلاعات مورد استفاده در این شبیه‌سازی از آمار گزارش عملکرد و مصاحبه با مدیران بانک موردمطالعه استخراج شده است و سایر اطلاعات براساس آمارهای سازمان‌های بین‌المللی و داخلی ارائه شده است.
هشتم، متغیرهای سیاست‌گذاری (اهرمی) براساس اسناد بالادستی و استراتژی‌های دقیق موجود در بانک درنظرگرفته شده است.
نهم، در مدل شبیه‌سازی، هیچ توسعه مستقل یا ناخواسته در زمینه افزایش آگاهی مشتریان و تمایل آن‌ها به استفاده از بانکداری الکترونیک صورت نمی‌گیرد؛ تنها زمانی که تلاش عمدی در آن‌ها قرار می گیرد، می‌توان آن‌ها را افزایش داد.
دهم، مدت زمان درنظرگرفته‌شده برای متغیرهای زمانی براساس مطالعات انجام‌شده جهانی و داخلی و تطبیق آن با شرایط کشور تعیین شده‌اند.
یازدهم، برای برخی متغیرهای کیفی با توجه به اینکه نمی‌توان معادله صریحی برای رابطه میان دو متغیر تعریف نمود، متغیر از نوع lookup تعیین می‌شود. سپس در درون نرم‌افزار، از طریق تعریف زوج‌های مرتب داده به‌صورت (y,x)که از داده‌های گذشته یا نظرات خبره برای دو متغیر مرتب به‌دست‌آمده، نرم‌افزار نموداری را از میان داده‌های گذشته رسم می‌کند.



شکل (۹). نتایج شبیه‌سازی مدل پایه

شبیه‌سازی مدل پایه نشان می‌دهد با ادامه وضع موجود (بدون اجرای سناریوی خاص) میزان استفاده از ابزارهای الکترونیک در بانک در مدت ۱ سال به میزان حدود ۲۰ درصد افزایش خواهد یافت. این موضوع نشان می‌دهد که میزان استفاده از ابزارهای الکترونیک، رشد یافته اما این رشد می‌تواند با اعمال سیاست‌هایی موثر، با سرعت بیشتری ادامه داشته باشد.
همچنین با ادامه وضع موجود (بدون اجرای سناریوی خاص) میزان توسعه بانکداری الکترونیک در بانک در مدت ۱ سال به میزان حدود ۲۵درصد افزایش خواهد یافت. این موضوع نشان می‌دهد میزان توسعه بانکداری الکترونیک دارای رشد خواهد بود اما این رشد می‌تواند با اعمال سیاست‌هایی افزایش یابد.

www.SID.ir

Arc

بررسی سناریوهای مختلف

برای طراحی سناریوها، ابتدا نقاط اهرمی مدل شناسایی می شود. با توجه به متغیرهای موجود در مدل علت و معلولی و توصیه خبرگان، نقاط اهرمی مدل پویای پذیرش و توسعه عبارت است از:

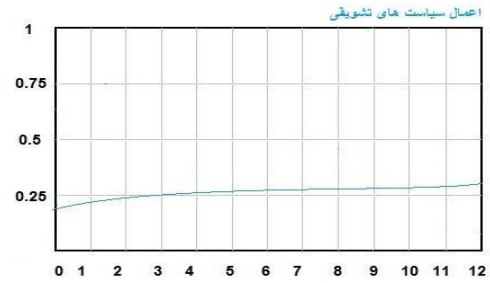
۱) سیاست‌های تشویقی بانک در دوران شیوع ویروس کرونا
۲) کاهش تعداد شعب
۳) افزایش بودجه سرمایه‌گذاری در بانکداری الکترونیک

همچنین متغیرهای تعداد تراکنش، مراجعه حضوری و ... به عنوان متغیرهای مبنا برای مشاهده اثرات اجرای سیاست درنظرگرفته شده‌اند.

۱- سیاست‌های تشویقی در خصوص ابزارهای بانکداری الکترونیک در دوران شیوع ویروس کرونا

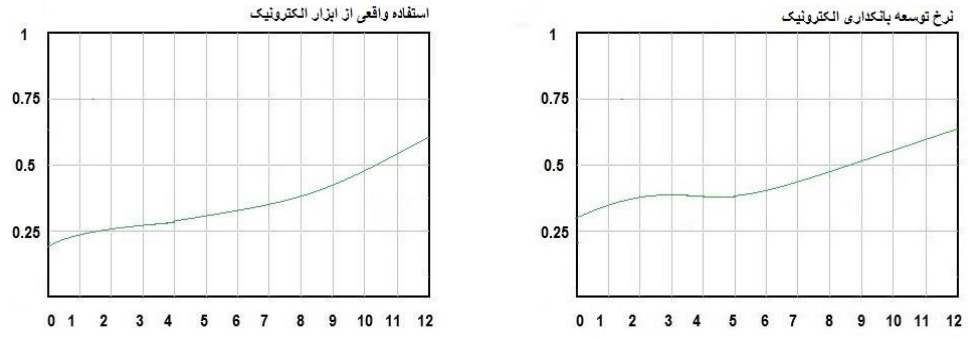
سیاست‌های تشویقی بانک ازجمله افزایش همه‌جانبه اطلاع‌رسانی به مشتریان در خصوص ابزارهای بانکداری الکترونیک و سایر برنامه‌های تشویقی برای تمایل هرچه بیشتر مردم به بانکداری الکترونیک ازجمله موارد مهمی است که مورد تاکید تمامی مصاحبه‌شوندگان بوده است. در این زمینه نرخ اطلاع‌رسانی در طول دوره یک‌ساله از مقدار تغییر تقریبی ۲۰درصدی به حدود ۳۰درصد در یک سال می‌رسد.

چگونگی اجرای این سیاست در شکل زیر ارائه شده است.



شکل (۱۰). اجرای سیاست موج اطلاع‌رسانی

اثرات اجرای این سناریو بر رفتار متغیرهای مبنا در شکل زیر ارائه شده است.



شکل (۱۱). اثر اجرای سیاست موج اطلاع‌رسانی بر متغیرهای مبنا

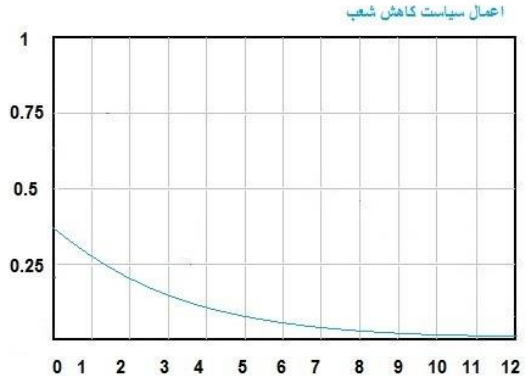
www.SID.ir

Archive of SID

همان‌طورکه در شکل فوق مشاهده می‌شود، سطح استفاده از ابزارهای الکترونیک، از ۲۰درصد به ۵۰درصد در طول یک سال افزایش یافته است. همچنین سطح توسعه بانکداری الکترونیک از ۳۰ درصد به ۶۰ درصد در طول یک سال رسیده است. البته ازآنجاکه این سیاست به تنهایی ما را در رسیدن به اهدافمان یاری نمی‌کند، بهتر است سیاست دیگری را نیز به‌طور هم‌زمان با این سیاست درنظر گرفت.

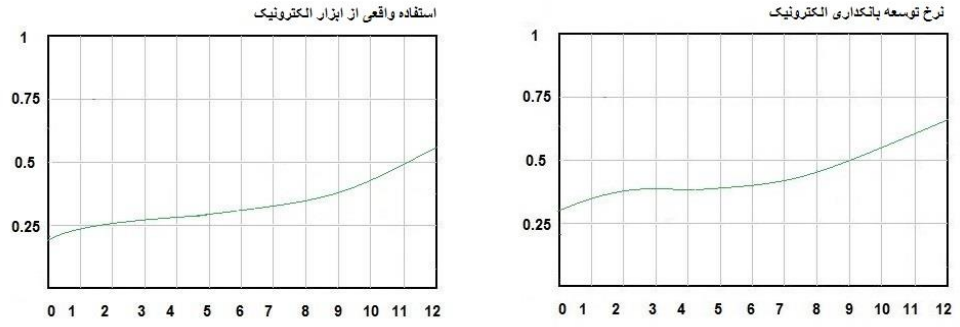
سناریو ۲. سیاست کاهش تعداد شعب

این سیاست، یکی از سیاست‌های مصوب و در حال اجرای بانک قرض‌الحسنه رسالت می‌باشد، به‌طوری‌که تعداد شعب خود را در پایان سال ۱۳۹۹ (دوره شبیه‌سازی پژوهش) به صفر خواهد رساند.



شکل (۱۲). سیاست کاهش تعداد شعب

چگونگی اعمال این سیاست در شکل فوق ارائه شده است.



شکل (۱۳). اثر اجرای سیاست سیاست کاهش تعداد شعب بر متغیر مبنا

اعمال این سیاست در دنیای واقعی نیز در حال اجرا می‌باشد و در یک سال آینده، به اوج خود خواهد رسید که موجب بهبود قابل ملاحظه در سطح استفاده از ابزارهای الکترونیک (از ۲۰درصد به ۶۰درصد) و توسعه میزان بانکداری الکترونیک (از ۳۰درصد به۶۰درصد) خواهد شد. اثرات اجرای این سیاست در شکل فوق قابل ملاحظه است.

www.SID.ir

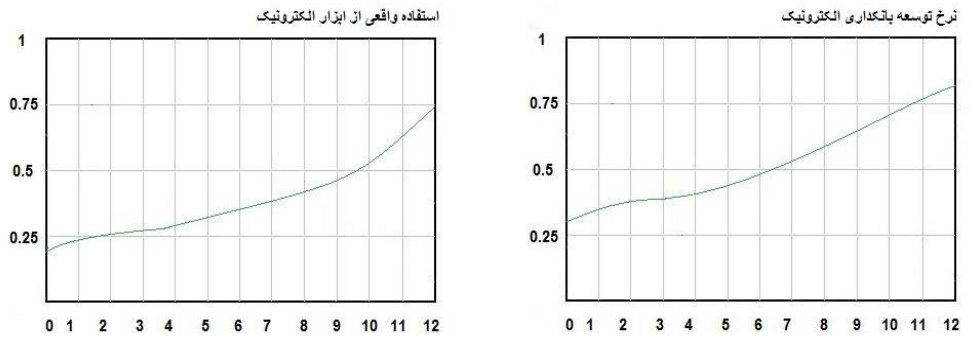
سناریو ۳. سیاست افزایش بودجه سرمایه‌گذاری در توسعه بانکداری الکترونیک

این موضوع نیز موردتاکید تمامی مدیران و کارشناسان شبکه‌های بانکی بود که بر این باور بودند بهتر است برای توسعه بانکداری الکترونیک از سیاست افزایش بودجه این بخش استفاده نمود. در این زمینه ما متغیر بودجه را در طول یک دوره ۱ ساله به صورت تابع RAMP و با افزایش ۱۰درصدی در هر سه ماه درنظر گرفتیم.



شکل (۱٤). سیاست افزایش بودجه

چگونگی اعمال این سیاست در شکل فوق ارائه شده است.



شکل (۱۵). اثر اجرای سیاست افزایش بودجه بر متغیرهای مبنا

نتایج شبیه‌سازی اجرای این سیاست نشان می‌دهد که افزایش ۴۰درصدی سرمایه‌گذاری در بخش فناوری اطلاعات، سطح استفاده از ابزارهای الکترونیک را از ۲۰درصد به ۷۵درصد در طول یک سال افزایش می‌دهد. همچنین سطح توسعه بانکداری الکترونیک از ۳۰درصد به ۸۰درصد خواهد رسید.

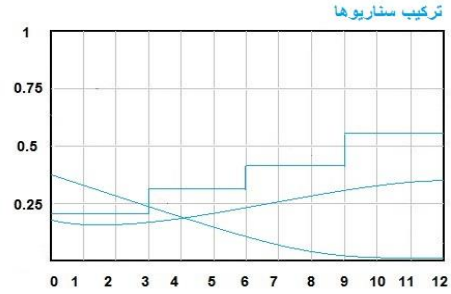
سناریو ٤. سناریوی ترکیبی

با توجه به اینکه که سناریوهای مطرح‌شده تناقضی با هم ندارند و اتفاقا اجرای هم‌زمان آن‌ها وابسته به یکدیگر می‌باشد، می‌توان از ترکیب آن‌ها به عنوان یک بسته سیاستی استفاده نمود. بدین‌ترتیب مطابق شکل زیر با اجرای هم‌زمان سیاست‌های مطرح‌شده می‌توان به افزایش سطح قابلیت‌های پویا و خروجی شبکه امیدوار بود. شکل زیر

www.SID.ir

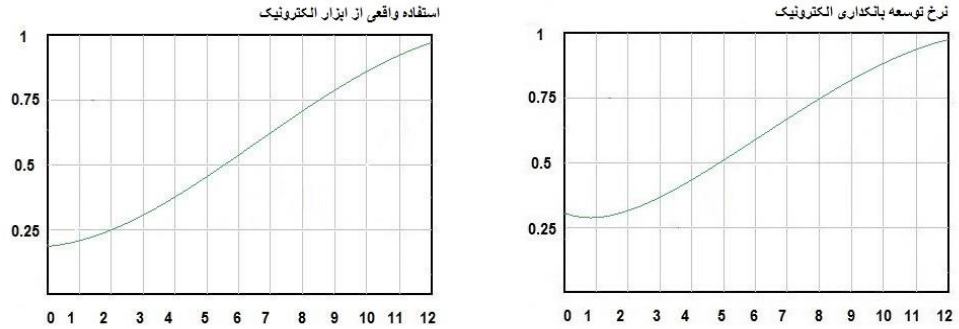
Archive of SID

نشان‌دهنده اجرای سیاست ترکیبی شامل کاهش نرخ تغییرات مدیران و کارشناسان شبکه، افزایش تعداد جلسات مشترک و تعریف و افزایش بودجه اختصاصی برای شبکه‌ها می‌باشد.



شکل (۱۶). اجرای بسته سیاستی

چگونگی اجرای بسته سیاستی (اجرای سه سناریو به‌صورت هم‌زمان) در شکل فوق ارائه شده است.



شکل (۱۷). اثر اجرای بسته سیاستی بر متغیرهای مبنا

نتایج اجرای بسته سیاستی، نشان‌دهنده اثربخش‌بودن این سیاست بر بهبود سطح متغیرهای مبنا می‌باشد. نکته قابل توجه این است که با اوج‌گیری شیوع ویروس کرونا، شرایط برای استفاده بیشتر از بانکداری دیجیتال مهیاتر شده اما با گذشت زمان و کاهش سرعت رشد بیماری، میزان رشد استفاده از بانکداری الکترونیک کاهش قابل ملاحظه‌ای نخواهد یافت و این به معنای اثرگذاری بسیار بالای ویروس کرونا در نگرش و تمایل مشتریان به استفاده از بانکداری الکترونیک بوده که پس از اتمام شیوع ویروس کرونا نیز باقی خواهد ماند که نشان از اثر موج‌گونه شیوع ویروس در تاریخ توسعه بانکداری دیجیتال به عنوان یک برهه تاریخی اثرگذار می‌باشد. البته به این شرط که بانک‌های کشور از فرصت به‌وجودآمده با برنامه‌ریزی صحیح حداکثر استفاده را داشته باشند.

بسته سیاستی ترکیبی ارائه‌شده در این پژوهش، منطبق بر استراتژی بانک قرض‌الحسنه رسالت بوده است. چراکه چشم‌انداز این بانک این است که تا پایان سال ۱۴۰۰، تعداد شعب خود را به صفر کاهش دهد و کلیه فرایندهای بانکی بدون نیاز به مراجعه حضوری مشتریان انجام پذیرد. این بانک با ارائه خدماتی فراتر از موبایل‌بانک و اینترنت‌بانک توانسته است با راه‌اندازی سامانه پیشخوان اینترنتی، تمام خدمات بانکی خود اعم از افتتاح حساب، درخواست تسهیلات، درخواست و ابطال دسته چک، ساتنا و پایا و ... را به‌صورت غیرحضوری ارائه دهد. حذف

www.SID.ir

تدریجی شعب این بانک طی ۵ سال اخیر باعث شده میزان تمایل و درک سودمندی مشتریان فعلی و بالقوهٔ این بانک در خصوص استفاده از خدمات غیرحضوری افزایش یابد و ازطرفی مشتریان مجبور به استفاده از این خدمات شوند.

بنابراین اجرای سیاست ترکیبی این بانک، میزان پذیرش و استفاده مشتریان از خدمات غیرحضوری را به شدت افزایش داده که این مسیر می‌تواند به عنوان یک پیشنهاد و بسته سیاستی برای کلیه بانک‌های دنیا که خواهان حذف شعب خود هستند، موردتوجه قرار گیرد.

٦. بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، تحلیل نقش مداخله‌ای شیوع ویروس کرونا در پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال می‌باشد که بدین‌منظور لازم بود مسئله پذیرش و توسعه بانکداری الکترونیک (به عنوان زیرساخت اصلی بانکداری دیجیتال) موردبررسی هم‌زمان قرار گیرد. برای استخراج متغیرهای تاثیرگذار در طراحی دینامیزم، مدل‌های پذیرش فناوری (Davis, 1989) و مدل انتشار نوآوری (Rogers, 1995) مبنای مدل اولیه قرار گرفت و درنهایت مدل ترکیبی پذیرش و توسعه بانکداری الکترونیک با درنظرگرفتن شیوع ویروس کرونا به عنوان یک عنصر مداخله‌گر بیرونی با رویکرد مدل‌سازی پویایی سیستم ارائه شد. سایر متغیرها نیز براساس مبانی نظری و نظر خبرگان به مدل ترکیبی پذیرش و توسعه بانکداری الکترونیک اضافه شد. البته بسیاری از متغیرها در مدل وارد نشده‌اند، زیرا تاثیر آن‌ها در طول زمان شبیه‌سازی کم بوده است.

نتایج شبیه‌سازی اجرای بسته سیاستی کاهش تعداد شعب، سیاست‌های تشویقی بانک و افزایش نرخ بودجه سرمایه‌گذاری بانک در فناوری اطلاعات نشان داد که شیوع کرونا ویروس در این برهه تاریخی، در کنار آسیب‌های فراوانی که دارد، به عنوان یک عامل در تغییر نگرش فرهنگی در حوزه پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال در ایران نقش موثر و تاریخی دارد. شیوع ویروس از طریق ایجاد فضای فکری و اجتماعی منجر به ایجاد فرصتی برای افزایش نرخ آگاهی و پذیرش می‌شود. البته این امر مستلزم برنامه‌ریزی دقیق و اجرای سیاست‌های واکنشی سریع در طول دوران شیوع ویروس و پس از آن می‌باشد. براساس مصاحبه با مدیران بانک قرض‌الحسنه رسالت، این نکته قابل توجه است که در عمل، از زمان شیوع ویروس کرونا تاکنون، توجیه مشتریان به انجام خدمات بانکی به صورت غیرحضوری بسیار آسان‌تر انجام شده و مسئله جمع‌آوری شعب نیز با موانع کمتری روبه‌رو شده است.

درواقع این پژوهش که به نوعی از اولین تحقیقات شبیه‌سازی اثرات شیوع یک ویروس در ایران در حوزه بانکی به‌شمار می‌آید صرفا می‌تواند به عنوان نقطه شروع برای مطرح‌کردن حوزه مطالعات بانکداری دیجیتال فرض شود. تبدیل‌کردن این نقطه شروع به یک جریان علمی، نیازمند تحقیقات مکمل دیگری می‌باشد. البته با توجه به رفتار پیچیده ویروس کرونا، ممکن است در ماه‌های آینده برخی دیدگاه‌های ارائه‌شده در این پژوهش تحت تاثیر قرار گیرد. اما پرواضح است که مطابق با نتایج شبیه‌سازی این پژوهش، بانک‌ها باید با اجرای سیاست کاهش تعداد شعب، سیاست‌های تشویقی بانک و افزایش بودجه بانک در بخش فناوری اطلاعات، تاثیر مثبتی بر میزان پذیرش و استفاده از فناوری‌های دیجیتالی توسط مشتریان داشته باشند و در این بین از فرصتی که شیوع ویروس کرونا به‌وجودآورده استفاده نموده و از آن به عنوان یک عامل مثبت در پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال، حداکثر بهره‌برداری لازم را داشته باشند.

www.SID.ir

Archive of SID

پژوهش حاضر دارای ضعف‌ها و محدودیت‌هایی می‌باشد که طبعا کیفیت نتایج و پیشنهادات را کاهش می‌دهد. ازجمله عدم شبیه‌سازی مدل قبل از دوران شیوع کرونا و بسنده‌کردن به ارائهٔ تصویری از حلقه‌های علی و معلولی میان متغیرهای موجود پس از همه‌گیری ویروس کرونا. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهشی به‌طور اختصاصی به شبیه‌سازی وضعیت بانکداری در ایران قبل و بعد از شیوع کرونا با استفاده از رویکرد پویایی سیستم‌ها پرداخته شود و رفتار سایر بانک‌ها نیز در این دوران، موردمطالعه قرار گیرد.

ازطرفی متغیرها و عوامل موثر دیگری نیز وجود دارند که می‌توانست در مدل ارائه‌شده جای داشته باشند که به دلیل پیچیدگی و نبود اطلاعات دقیق، به سازه‌های موجود در مدل ارائه‌شده اکتفا شده و لذا نیاز است در مطالعات بعدی، سایر متغیرهای موثر، شناسایی و آثار آن‌ها بر پذیرش و توسعه بانکداری دیجیتال پرداخته شود.

فهرست منابع

الله دادی، مهدی و تاج‌زاده‌نمین، ابوالفضل (اردشیر)؛ ایراندوست، منصور و سلطان‌پناه، هیرش. (۱۳۹۷). طراحی اکو سیستم بازاریابی کارآفرینانه دیجیتال برای خرده‌فروشی های اینترنتی ایران. *مطالعات رفتار مصرف‌کننده*، ۵ (۲)، ۱۵۴-۱۳۵.

موسوی‌جد، محمد؛ اسدی، سعید و پوران‌شیروانی، سیدا. (۱۳۹۳). بررسی میزان اثر ویژگی‌های سنتی و مجازی بر اعتماد مشتریان به بانکداری الکترونیکی (به تفکیک مشتریان سنتی و مجازی در بانک ملی ایران). *مطالعات رفتار مصرف‌کننده*، ۲ (۲)، ۷۵-۸۷.

References

Abualsauod, E. H., & Othman, A. M. (2019). A study of the effects of online banking quality gaps on customers' perception in Saudi Arabia. *Journal of King Saud University-Engineering Sciences*.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, *50*(2), 179-211.

Ali, T., Azam, R. I., & Hunjra, A. I. (2017). Revision and validation of retail service quality scale in branchless banking. *Business & Economic Review*, *9*(3), 1-30.

Alladhdadi, M., tajzade namin, A., irandoost, M., soltanpanah, V. (2019). Design of digital entrepreneurial marketing ecosystem for Iranian online retailers. *Consumer Behavior Studies*, 154-135-2. *(in Persian)*

Anandarajan, M., Igbaria, M., & Anakwe, U. P. (2002). IT acceptance in a less-developed country: a motivational factor perspective. *International Journal of Information Management*, *22*(1), 47-65.

Chipeta, C., & Muthinja, M. M. (2018). Financial innovations and bank performance in Kenya: Evidence from branchless banking models. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, *21*(1), 1-11.

Cho, H. (2007). *Consumer acceptance of online customization for apparel*. The Florida state University. A Dissertation submitted to the Department of Textiles and Consumer Sciences in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy THE FLORIDA STATE UNIVERSITY.

Craven, M., Liu, L., Mysore, M., & Wilson, M. (2020). COVID-19: Briefing note, March 16, 2020. *McKinsey & Company*, 2.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.

www.SID.ir

Elbanna, A. (2010). From intention to use to actual rejection: the journey of an e-procurement system. *Journal of Enterprise Information Management*.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *Philosophy and Rhetoric*, *10*(2).

Gu, J. C., Lee, S. C., & Suh, Y. H. (2009). Determinants of behavioral intention to mobile banking. *Expert Systems with Applications*, *36*(9), 11605-11616.

Guriting, P., & Ndubisi, N. O. (2006). Borneo online banking: evaluating customer perceptions and behavioural intention. *Management research news*., 29 (1/2), 6 – 15.

Ha Alabsy, N. (2018). The impact of electronic banking services on customer satisfaction in the Sudanese banking sector. *International Business Research*. 11 (6), 102-109.

Hamner, M. (2009). Expanding the technology acceptance model to examine personal computing technology utilization in government agencies in developing countries. *Government information quarterly*, *26*(1), 128-136.

Hassan, H. E., & Wood, V. R. (2020). Does country culture influence consumers' perceptions toward mobile banking? A comparison between Egypt and the United States. *Telematics and Informatics*, *46*, 101312.

Hernandez, B., Jimenez, J., & Martín, M. J. (2008). Extending the technology acceptance model to include the IT decision-maker: A study of business management software. *Technovation*, *28*(3), 112-121.

Hossain, L., & de Silva, A. (2009). Exploring user acceptance of technology using social networks. *The Journal of High Technology Management Research*, *20*(1), 1-18.

Inegbedion, H. E. (2018). Factors that influence customers' attitude toward electronic banking in Nigeria. *Journal of Internet Commerce*, *17*(4), 325-338.

Ivanov, D. I. (2008). *Ensuring long-term adoption of technology: Mandated use and individual habit as factors that establish technology into healthcare practice* (Doctoral dissertation, Case Western Reserve University).

Karjaluoto, H., Mattila, M., & Pento, T. (2002). Factors underlying attitude formation towards online banking in Finland. *International journal of bank marketing*.

Kim, J. A. (2005). *User acceptance of web-based subscription databases: Extending the technology acceptance model*. The Florida State University.

Kripanont, N. (2007). *Examining a technology acceptance model of internet usage by academics within Thai business schools* (Doctoral dissertation, Victoria University).

Lee, G. G., & Lin, H. F. (2005). Customer perceptions of e-service quality in online shopping. *International Journal of Retail & Distribution Management*.

Limayem, M., Hirt, S. G., & Chin, W. W. (2001). Intention does not always matter: the contingent role of habit on IT usage behavior. *ECIS 2001 proceedings*, 56.

Moutinho, L., & Smith, A. (2000). Modelling bank customer satisfaction through mediation of attitudes towards human and automated banking. *International Journal of bank marketing*. 18, (2/3), 124-134.

Musavi jed, m., asadi, said., & puran shirvani, s. (2015). Investigating the Effect of Traditional and Virtual Features on Customers' Trust in Electronic Banking (Separating Traditional and Virtual Customers in Bank Melli Iran. *Consumer Behavior Studies*, 75-87-2-2. *(in Persian)*

Nasri, W., & Charfeddine, L. (2012). Factors affecting the adoption of Internet banking in Tunisia: An integration theory of acceptance model and theory of planned behavior. *The journal of high technology management research*, *23*(1), 1-14.

Neuberger, D. (1997). *Direct banking-a demand pull and technology push innovation* (No. 05). Thünen-Series of Applied Economic Theory-Working Paper.

Olanrewaju, K. (2016). Cutting through the fintech noise: Markers of success, imperatives for banks. *Global Banking Practice, McKinsey, New York (December 2015)*.

www.SID.ir

Osman, I. H., Anouze, A. L., Irani, Z., Lee, H., Medeni, T. D., & Weerakkody, V. (2019). A cognitive analytics management framework for the transformation of electronic government services from users' perspective to create sustainable shared values. *European Journal of Operational Research*, *278*(2), 514-532.

Pandey, P., Mayya, S., & Joshi, H. G. (2015). Internet Banking Adoption: An Observation on public sector bank customers of urban area of Udupi district, Karnataka, India. *Research Journal of Management Sciences*, *4*(5), 6-14

Park, N., Roman, R., Lee, S., & Chung, J. E. (2009). User acceptance of a digital library system in developing countries: An application of the Technology Acceptance Model. *International journal of information management*, *29*(3), 196-209.

Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, H., & Pahnila, S. (2004). Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model. *Internet research*.

Reeves, M., Fæste, L., Chen, C., Carlsson-Szlezak, P., & Whitaker, K. (2020). How Chinese companies have responded to coronavirus. *Harvard Business Review*, (March (10)).

Reis, Z. A., Gülseçen, S., & Bayrakdar, B. (2011). To develop an education system for secure internet banking: GIBES. *Procedia Computer Science*, *3*, 1333-1340.

Richardson, G. P., & Pugh III, A. L. (1997). Introduction to system dynamics modeling with DYNAMO. *Journal of the Operational Research Society*, *48*(11), 1146-1146.

Rogers Everett, M. (1995). Diffusion of innovations, vol. 12. *New York*.

Setiyono, C., Shihab, M. R., & Azzahro, F. (2019, April). The role of initial trust on intention to use branchless banking application: case study of jenius. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1193, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.

Shahabi, V., & Razi, F. F. (2019). Modeling the effect of electronic banking expansion on profitability using neural networks and system dynamics approach. *Qualitative Research in Financial Markets*.

Singh, N., Fassott, G., Chao, M. C., & Hoffmann, J. A. (2006). Understanding international web site usage: A cross-national study of German, Brazilian, and Taiwanese online consumers. *International Marketing Review*.

Sterman, J. (2000). *Business dynamics*. McGraw-Hill, Inc..

Straub, D., Keil, M., & Brenner, W. (1997). Testing the technology acceptance model across cultures: A three country study. *Information & management*, *33*(1), 1-11.

Suh, B.,& Han, I. (2002). "Effect of trust on customer acceptance ofinternet banking", Electronic Commerce Research and Applications, 1(3-4), 247-263.

Sullivan,R., Wang, Z., (2005), Internet Banking: An Exploration in Technology Diffusion and Impact, *SSRN Electronic Journal*, 10.2139/ssrn.2307696.

Sun, S. L., Zhang, Y., Cao, Y., Dong, J., & Cantwell, J. (2019). Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park. *Global Transitions*, *1*, 104-119.

Totolo, A. (2007). *Information technology adoption by principals in Botswana secondary schools*. The Florida State University.

Tran, H. T. T., & Corner, J. (2016). The impact of communication channels on mobile banking adoption. *International Journal of Bank Marketing*, 34(1):78-109.

Vathanophas, V., Krittayaphongphun, N., & Klomsiri, C. (2008). Technology acceptance toward e-government initiative in Royal Thai Navy. *Transforming Government: People, Process and Policy*. 2(4), 256-282.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, *46*(2), 186-204.

www.SID.ir

Vuković, M., Pivac, S., & Kundid, D. (2019). Technology acceptance model for the internet banking acceptance in split. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, *10*(2), 124-140.

Wang, C., Fan, X., & Yin, Z. (2019). Financing online retailers: Bank vs. electronic business platform, equilibrium, and coordinating strategy. *European Journal of Operational Research*, *276*(1), 343-356.

Wang, Y. S., Wang, Y. M., Lin, H. H., & Tang, T. I. (2003). Determinants of user acceptance of Internet banking: an empirical study. *International journal of service industry management*. 14 (5), 501-519.

www.banker.ir/

www.db.com/

www.maximizemarketresearch.com/

www.maximizemarketresearch.com/

www.rqbank.ir/

www.thebanker.com/

Zaffar, M. A., Kumar, R. L., & Zhao, K. (2019). Using agent-based modelling to investigate diffusion of mobile-based branchless banking services in a developing country. *Decision Support Systems*, *117*, 62-74.

Zhang, Y., Weng, Q., & Zhu, N. (2018). The relationships between electronic banking adoption and its antecedents: A meta-analytic study of the role of national culture. *International Journal of Information Management*, *40*, 76-87.

www.SID.ir

Archive of SID

نویسندگان این مقاله:



وحید شهابی؛ دانشجوی دکتری در رشته مدیریت صنعتی با گرایش مالی از دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات می‌باشد. ایشان هم‌اکنون مسئول آموزش بانک قرض‌الحسنه رسالت و عضو هیئت تحریره مجله هندی با عنوان (INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT AND DEVELOPMENT STUDIES) می‌باشد.



عادل آذر؛ دارای مدرک تحصیلی دکترای مدیریت گرایش تحقیق در عملیات از دانشگاه تهران می‌باشد. ایشان هم‌اکنون استاد تمام گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس می‌باشد. از افتخارات ایشان دریافت نشان پژوهشی دولت جمهوری اسلامی ایران و چهره ماندگار علوم انسانی در گروه مدیریت،اقتصاد و مالی می‌باشد.



فرشاد فائزی رازی؛ دارای مدرک تحصیلی دکتری مدیریت صنعتی گرایش تحقیق در عملیات از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات می‌باشد. ایشان هم‌اکنون دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان می‌باشد.



میرفیض فلاح شمس؛ دارای مدرک تحصیلی دکتری مدیریت مالی از دانشگاه تهران می باشد. ایشان هم اکنون دانشیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی و مدیر مسئول فصلنامهٔ مدیریت کسب‌وکار می‌باشد.

www.SID.ir