



## چگونگی تاثیر گسترش فناوری های مالی بر بهبود عملکرد خدمات مالی

حیدر مغنی<sup>۱</sup>

وحید ناصحی فر<sup>۲</sup>

تهمینه ناطق<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۰

### چکیده

بانک ها به عنوان نهادهای مالی خدمت محور، در فرایند توسعه پایدار نقش اساسی و ثبات بخشی را ایفا می کنند. ظهور تکنولوژی های جدید، تغییر در ترجیحات مشتریان، ترویج بانکداری باز و گسترش بازارهای مالی متنوع شرایط جدیدی را در عرصه اقتصاد جهانی شکل داده است. فناوری مالی<sup>۱</sup> به عنوان یکی از بارزترین نوآوری های عصر حاضر در صنعت مالی با کاهش هزینه ها، بهبود کیفیت خدمات مالی و ایجاد افق های جدید از طریق تغییر رویکرد مشتریان از خدمات بانکداری، تغییر در کسب و کارهای سنتی و بهبود کیفیت آن شیوه بانکداری موجود را متحول و رفتار متولیان این حوزه و سهم آنان از بازار مالی را گسترش داده است.

در این مقاله کیفیت خدمات بانکداری نوین تابعی از شخصی سازی خدمات و اطلاعات، پایداری، سهولت دسترسی به خدمات، امنیت و احراز هویت و نوآوری خدمات مالی و بانکی می باشد. در نمونه ای متشکل از ۳۸۵ متخصص و صاحب نظر با روش ترکیبی کیفی و کمی نقش امنیت خدمات بر اساس ضرایب استاندارد ۰,۷۰۵، سهولت خدمات ۰,۸۶، نوآوری خدمات ۰,۷۸۲، پایداری خدمات ۰,۶۶۸ و شخصی سازی خدمات ۰,۷۹۶ برآورد شده است. در ضرایب استاندارد سهولت خدمات و شخصی سازی خدمات و نوآوری خدمات بیشتری کمیت را داشته اند.

**واژه های کلیدی:** بانکداری دیجیتال، خدمات بانکداری، فناوری های مالی، کیفیت خدمات بانکداری.

طبقه بندی G, E43, O, M15, C8: JEL

۱- دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، سمنان، ایران. h.moghni@gmail.com  
۲- دانشیار گروه مدیریت بازرگانی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) vahid.n3004@gmail.com  
۳- استادیار گروه بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، سمنان، ایران. nategh1359@gmail.com

## ۱- مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مولفه‌های رشد اقتصادی در گسترش توسعه مالی و استقرار نظام اطلاع‌رسانی جهانی به شکل فزاینده‌ای نقش داشته است. چنین روند رو به رشدی موجبات تحولات شگرفی را در ساختارهای اقتصادی و نظام پولی و مالی ایجاد کرده است. صنعت بانکداری به عنوان یکی از پیشگامان گسترش خدمات مالی در عرصه فعالیت‌های اقتصادی به سرعت تحت تاثیر تحولات فناوری‌های نوین قرار گرفته است. ایجاد موج جدیدی از فضای رقابتی، گسترش «بانکداری دیجیتال»<sup>۲</sup> در میان فعالان این حوزه، بهره‌گیری گسترده از فناوری‌های روز دنیا، ارتقاء کیفیت خدمات پولی و مالی و ایجاد شبکه‌های گسترده پولی و مالی عملکرد چنین نهادهایی را متأثر ساخته است.

گسترش فناوری مالی و خدمات حاصل از آن در کانون توجه بسیاری از موسسات بزرگ قرار گرفته است. موسسه دلویت<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) با بررسی اثرات فناوری با استفاده از هم انبوهی کلان داده‌ها<sup>۴</sup> و کیف پول الکترونیک<sup>۵</sup> در رشد سهم بازار و نیز تحلیل گفتمان‌های حاکم بر بانکداری، به تشریح اثرات نوآوری ناشی از فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازار بانکی و مالی کشور انگلستان پرداخته است. در نشست سالانه اقتصاد جهانی<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) در ارزیابی «آینده خدمات مالی» به اثر گذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت مالی و بانکی به عنوان عاملی کلیدی پرداخته است. موسسه KPMG در سال ۲۰۱۶، فناوری‌های قابل پوشش، رسانه‌های اجتماعی، بانکداری تلفنی، ابر اینترنتی<sup>۷</sup>، مدیریت مالی شخصی، کیف پول دیجیتال و فناوری بلاک چین<sup>۸</sup> را به عنوان نوآوری‌های حوزه خدمات بانکداری معرفی نموده است. با توجه به گسترش انتخاب مشتریان در دریافت خدمات و نیز افزایش تمایل آن‌ها به دریافت خدمات با بالاترین کیفیت سطح جهانی، توجه به حرکت به سمت بانکداری دیجیتال به صورت فزاینده‌ای در حال رشد است. تمایل و اقبال عمومی به دریافت خدمات آسان از طریق فناوری‌های مالی است. هوشمندانه‌ترین اقدام توسط موسسات مالی، همکاری با خدمات نوین و پیوستن به آن است. این همکاری در قالب ایجاد مراکز رشد، ایجاد شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و ایجاد شتاب‌دهنده‌های مالی تحقق پذیر است که همگی دارای استراتژی مشترک کسب سود از تحولات دیجیتالی هستند. این پژوهش به نقش نوآوری در ارائه خدمات بانکداری و تاثیر آن بر کیفیت خدمات در قالب مدل مشخصی متمرکز شده است. در بخش اول پیشینه خدمات فناوری در نظام بانکی، بررسی تجربه کشورها، عناصر شکل دهنده فناوری مالی، گستره فناوری مالی در افق آینده،

## ۲- پیشینه موضوع خدمات فناوری مالی

خدمات فناوری مالی از دهه‌ی ۱۹۵۰ به تدریج وارد فعالیت‌های بانکی شد. استفاده از کارت‌های اعتباری در بین افراد عمومیت یافت. در دهه ۱۹۶۰ بهره‌گیری از خودپردازها شروع شد. تبادل الکترونیکی سهام در دهه‌ی ۱۹۷۰ به بازارهای مالی راه پیدا کرد. گسترش فناوری های شبکه ای و پیشرفت در ثبت اطلاعات و سامانه های داده ای در ۱۹۸۰ گسترش یافت. بر این منوال الگوهای تجارت الکترونیکی و اینترنتی در دهه‌ی ۱۹۹۰ عمومیت پیدا کرد. ورود سرمایه‌گذاران خرد در تبادل سهام بر خط، همه شواهدی از گسترش خدمات ناشی از فناوری مالی در ۲۰۰۰ محسوب می شوند. (Agustin Rubini, 2017)

در اوایل انقلاب اینترنتی (۱۹۹۰)، بازارهای مالی جهان عمیقاً تحت تاثیر کاهش هزینه‌های معاملات مالی قرار گرفتند. پیشرفت‌های فناوری با انقلاب اینترنت، چهره صنعت خدمات مالی را تغییر و منجر به گسترش اقتصاد الکترونیکی شد. تجارت الکترونیکی انواع خدمات مالی در صنعت بانکداری، بیمه و تجارت سهام را در برگرفت. تجارت الکترونیکی امکان دسترسی به حساب افراد و سازمان ها، معاملات کسب و کار، اطلاعات مالی و خدمات را بدون حضور فیزیکی و تماس با شرکت‌های مالی فراهم کرد. در دهه ۱۹۹۰ شیوه‌های بانکداری بسیاری ظهور پیدا کردند که از آن میان می‌توان به بانکداری برخط، خدمات کارگزاری برخط، پرداخت با تلفن همراه و بانکداری با تلفن همراه اشاره کرد. این تغییرات موجب کوچک شدن و کاهش تعداد مکان‌های فیزیکی بانک‌ها شد.

هزینه‌های عملیاتی کمتر، زمان تراکنش کوتاه‌تر، اطلاعات مدیریتی لحظه‌ای، ارتباط سریع تر داخل سازمان، تعامل راحت‌تر با مشتریان کنونی و آتی و ارائه خدمات ارزش افزا مانند دسترسی به دانش حرفه‌ای در مدیریت مالی، مزایای بالقوه بانکداری برخط هستند. (Flohr Nielsen, 2002). رشد کاربرهای گوشی‌های هوشمند در اواسط سال ۲۰۰۰، موجب شد تا موسسات مالی به مشتریان خود اجازه دهند که علاوه بر دسترسی به اطلاعات حساب بانکی، برای ایجاد معاملات، مانند پرداخت صورتحساب و پرداخت پول از طریق دستگاه تلفن همراه خود استفاده نمایند. با پیشرفت در تجارت الکترونیکی و فناوری‌های موبایل در شرکت‌های مالی، نوآوری فناوری مالی (Fin.Tech) پس از بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ در اروپا با ترکیب تجارت الکترونیکی، فناوری‌های اینترنتی، خدمات شبکه‌های اجتماعی، رسانه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ ظاهر شد. استارت‌آپ‌های<sup>۹</sup> فناوری مالی با طراحی شخصی خدمات، راه حل‌های مبتنی بر داده‌ها، فرهنگ نوآورانه و سازماندهی چابک، خود را متمایز نمودند. (I. Lee & Shin, 2018).

در طول ۵۰ سال پیشرفت و توسعه فناوری مالی، نوآوران توانسته‌اند ابزارهای پیچیده‌ی مدیریت خزانه، مدیریت ریسک، تحلیل داده‌ها و پردازش‌های مبادلاتی را برای شرکت‌های خدمات مالی و نهادهای بانکی خلق کنند. در حال حاضر، فین‌تک در حال دیجیتالی کردن خدمات مالی خرد از طریق بسترهای تأمین سرمایه‌ی جمعی، مشاوره‌های رباتی برای برنامه‌ریزی بازنشستگی و ثروت، نرم‌افزارهای پرداخت همراه، کیف پول‌های همراه و موارد مشابه است. دسترسی به فرصت‌های سرمایه‌گذاری جایگزین و گسترش فعالیت بخش خصوصی، بسترهای وام‌دهی برخط را فراهم کرده است. (Agustin Rubini, 2017).

فن‌آوری مالی به عنوان یک اصطلاح فنی در حال ظهور، طیف وسیعی از عملیات برای شرکت‌ها یا سازمان‌ها را شامل می‌شود که عمدتاً کیفیت خدمات را با استفاده از برنامه‌های فناوری اطلاعات بهبود می‌بخشند. رشد مداوم سرمایه‌گذاری باعث توسعه فناوری اطلاعات برای پیشرفت در حوزه‌های مختلف مانند شبکه‌های تلفن همراه (Gai, Qiu, Tao, & Zhu, 2016)، داده‌های بزرگ، مدیریت اعتبارات تجاری، سیستم‌های جاسازی شده در تلفن همراه، محاسبات پردازش تصویر و تکنیک‌های تحلیلی داده‌ها شده است (T. Lee & Kim, 2015).

### ۳- گسترش فناوری‌های نوین مالی در هزاره‌ی سوم

فناوری‌های مالی در سال ۲۰۱۶ با اصل «اعطای قدرت به مردم» گسترش خدمات مالی را سرلوحه‌ی فعالیت خود قرار داده اند. از این رو این سیستم در حال تبدیل شدن به بازوی فعال سیستم مالی موجود در بازارهای جهانی محسوب می‌شود. پیامد انقلاب فناوری مالی به دلیل ایجاد موجی از بنگاه‌های مبتنی بر کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری‌های جدید، ایجاد درآمد و ارائه خدمات نو را با تغییرات مثبت در صنعت خدمات مالی به ارمغان آورده است. صنایع متکی به فناوری مالی به دلیل بهره‌گیری از عامل هوشمندی و چابکی بیشتر، خدمات متنوعی ارائه می‌کنند که در گذشته به صورت انحصاری در اختیار بانک‌ها بوده است. پرداخت و انتقال پول، وام‌دهی، تأمین مالی انبوه و سرمایه‌گذاری و نقل و انتقال سریع مبادلات پولی از ویژگی‌های این فناوری نوین است:

جدول ۱- ویژگی‌های فناوری مالی در هزاره سوم

ویژگی‌های عمومی	توصیف
مشتری محوری	- ساده، استفاده آسان، کالاها و خدمات بسیار راحت - پیشنهادات متمرکز بر نیاز که برای مشتریان خاص طراحی شده‌اند - مشارکت بالای مشتری
بدون میراث	- سیستم هدف-محور که حول کانال‌ها و تعهدات دیجیتال طراحی شده‌اند. - به سمت محصولاتی که تولیدشان به اتمام رسیده، وابستگی‌های قانونی و پیش نیازها نمی‌روند
دارایی سبک	- دارایی‌های ثابت و کم که بر اساس قدرت نفوذ عملیاتی ایجاد شده‌اند - کرایه و واگذاری متداول ترانزنامه
مقیاس پذیر	- مقیاس پذیری که در مدل کسب و کار با همکاری عملیاتی، توزیع و سادگی به وجود می‌آید - نیاز به سرمایه کم
ساده	- بر پایه خواسته‌های ساده مشتری - فرایندهای کسب و کار واضح و متمرکز
نوآورانه	- نوآوری در طیفی وسیع مثل مدل‌های کسب و کار، محصولات، خدمات و مدل‌های ارائه
تطبیق پذیر	- مدل‌های ساده که برای اجتناب از اخذ مجوز ساخته شده‌اند

ماخذ: هوشنگ معتمدی، ۱۳۹۶

به علاوه، در حالی که خدمات فناوری مالی در کشورهای توسعه یافته روی مشتریان برخط متمرکز شده‌اند، استارت‌آپ‌های کشورهای در حال توسعه، بازارهای گسترده‌تری را مخاطب قرار می‌دهند که همان کاربران تلفن همراه هستند.

بر اساس آمارهای اتحادیه بین‌المللی ارتباطات از راه دور، ۹۵٫۵ درصد از جمعیت جهان به تلفن همراه دسترسی دارند این موضوع، تأثیرگذاری بیشتری نسبت به اینترنت می‌بخشد. فناوری مالی در کشورهای در حال توسعه به دلیل ایجاد زیرساخت‌های جدید، پوشش‌دهی میلیون‌ها نفر از مردم در استفاده از اقتصاد واقعی ایجاد شده‌اند. هنگامی که بازارهای هدف بزرگ باشند فرصت‌های بالقوه قابل قبولی ارائه می‌دهند. (Barberis, J., Chist, Susanne. 2016). در این تغییرات در بانکداری به شکل سکویی جهت ارائه خدمات نوین عمل خواهد کرد. (Parker, Van 2016; Zachariadis & Ozcan, 2017; Alstyn, & Choudary, 2016).

با رشد فناوری مالی، می‌توان مشاهده کرد که برخی مناطق بیشتر از دیگر مناطق به نوآوری مالی گرایش دارند. حمایت دولت، فرهنگ توسعه یافته مبتنی بر نوآوری، تبادل نظر با مشتریان،

استعداد تخصصی و مقررات منعطف از جمله عوامل موثر در رشد فناوری مالی هستند. با توجه به این عوامل، شهرهایی که بهترین محیط را برای فناوری مالی دارند، عبارتند از: لندن، سنگاپور، نیویورک، سیلیکون‌ولی و هنگ‌کنگ. این مراکز شاهد توسعه مالی یا فناوری در طی سالیان متمادی هستند. (Agustin Rubini, 2017).

سامانه‌های پرداخت تلفن همراه، معاملات با بسامد بالا، جذب سرمایه جمعی (Crowd funding) و ارزهای مجازی در بستر بلاک‌چین را تحت پوشش قرار می‌دهند. در مجموع چنین نوآوری جدیدی مدل‌های فعلی کسب‌وکار مالی را تهدید خواهد کرد. البته استفاده از فناوری در امور مالی چندان جدید نیست ولی استفاده از بسترهای ترکیبی این فناوری‌ها، نظیر بلاک‌چین، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی این حوزه را تحت تغییر عمده قرار خواهد داد. (Agustin Rubini, 2017).

نوآوری فناوری مالی با هدف سیستم مالی کارآمدتر، سهل‌الوصول‌تر و کمتر آسیب‌پذیر پا به عرصه گذاشته‌اند. در عین حال، با ایجاد بازارهای جدید و محو شدن مرز بین خدمات مالی و صنایع مجاور نظیر صنایع خرده فروشی، مخابرات و تکنولوژی، مجموعه جدیدی از خطرات سیستم مالی را تهدید می‌کند که ممکن است منجر به بیکاری چشمگیر در مقایسه با افزایش اتوماسیون ناشی از هوش مصنوعی و استفاده گسترده از ربات شود. در این شرایط به حداقل رساندن خطرات و حداکثر کردن فرصت‌های نوآوری‌های جدید برای حفظ سیستم مالی سالم به نفع جامعه، ضروری است. در دهه اخیر، فناوری مالی تهدیدی برای شرکتهای اقتصادی سنتی محسوب می‌شوند، همچنین فرصت‌های فراوانی برای این شرکت‌ها، به منظور به دست آوردن مزیت رقابتی نسبت به رقبا فراهم می‌کنند. اکثر شرکتهای بزرگ مالی شروع به جدی گرفتن فناوری‌های مالی کرده‌اند و در حال توسعه استراتژی برای رقابت، همزیستی و همکاری با استارت‌آپ‌های فناوری مالی هستند. (I. Lee & Shin, 2018)

فین‌تک‌ها و استارت‌آپ‌های فعال در حوزه مالی به دلیل بالا رفتن میزان داد و ستدها و توجه ویژه به مسائل مالی با گسترش فوق‌العاده‌ای همراه بوده‌اند. شرکتهای بزرگ بی‌شماری در دنیای امروز مشغول ارائه خدمات مرتبط با حوزه‌های مالی می‌باشند که حاصل فعالیت آن‌ها ایجاد اشتغال، آسان‌سازی مبادلات مالی، صرفه‌جویی در زمان رسیدگی با مسائل مالی و شفاف‌سازی مالی بوده است. تقریباً تمامی موسسات مالی جهان و بسیاری از شرکتهای بزرگ در حال ورود به این حوزه هستند تا با حمایت از کسب‌وکارهای نوپای این حوزه، راه ورود خود به بخش‌هایی نظیر تلفن‌های همراه، پردازش ابری، امنیت و رگولاتوری را تسهیل نمایند. تکنولوژی‌های جدید مالی که براساس

فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد شده اند به عنوان یک صنعت اقتصادی و برای بهره‌وری بیشتر صنعت مالی بکار می‌رود (MCAuley, 2014) و (Chuang, Liu, & Kao, 2016). تغییرات مذکور سبب تغییرات در پارادایم حاکم بر خدمات بانکداری در عصر اینترنت شده است. بانکداری با کمک از تکنولوژی فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان زیرساخت این عصر، در قالب چهار مرحله‌ی ورود به «اینترنت و رسانه‌های اجتماعی، برنامه‌های کاربردی موبایل، کیف پول سیار و بانکداری بدون مکان» تغییر ماهیت داده است (Bons, Alt, Lee, & Weber, 2012).

#### ۴- عناصر شکل دهنده فناوری مالی

نظام فناوری مالی در فضایی رقابتی و مبتنی بر همکاری زمانی موفق است که امکاناتی نظیر دسترسی به اطلاعات حساب کاربری، دسترسی به سیستم‌های پرداختی، اخذ اعتبار و مدیریت حساب (Omarini, 2017) را برای مشترکان خود فراهم آورد. این امکانات در فضای فناوری مالی به این جهت فراهم می‌شود تا در چرخه‌ی عمر مشتری کمترین نقاط ضعف بوجود آید. مشتریان و حساب‌های کاربری امن آنها، در قلب اکوسیستم بانکداری دیجیتال قرار دارند. بانکداری دیجیتال برای مشتریان خود تنوع بالایی از خدمات ثابت را فراهم می‌آورد. مشتریان و تأمین‌کنندگان خارجی از طریق واسطه‌های کاربری قابل برنامه‌ریزی به هم وصل می‌شوند. برنامه‌های کاربردی تهیه شده در حوزه‌ی خدمات بانکداری، امکان بهره‌گیری از محصولات و خدمات داخلی و خارجی مالی را برای مشتریان فراهم می‌آورند (Dapp, 2017).

بر این اساس عناصر اصلی اکوسیستم فناوری مالی عبارت است از:

- استارت‌آپ‌های فناوری مالی (انجام خدمات پرداخت، مدیریت ثروت، اعطای وام، مدیریت منابع مالی، خدمات بازار سرمایه و شرکت‌های بیمه مبتنی بر فناوری مالی)
- توسعه‌دهندگان فناوری مالی (تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، رایانش ابر و توسعه‌دهندگان رسانه‌های اجتماعی)
- دولت (تنظیم‌کننده‌های مالی و قانونگذاری)
- مشتریان مالی (افراد و سازمان‌ها)
- مؤسسات مالی سنتی (بانک‌های سنتی، شرکت‌های بیمه، کارگزاری سهام شرکت‌ها و سرمایه‌گذاری خطرپذیر) (I. Lee & Shin, 2018).

استارت‌آپ‌ها به عنوان شرکت‌ها عمدتاً کارآفرین در مرکز اکوسیستم‌های فناوری مالی قرار دارند. نوآوری‌های عمده با پرداخت، مدیریت ثروت، اعطای وام، انباشت منابع مالی، بهره‌گیری

از بازار سرمایه و بیمه‌گذاری با هزینه‌های عملیاتی پایین‌تر هدایت می‌شوند تا توازن بیشتر بازارها را با استفاده از خدمات تخصصی‌تر در مقایسه با شرکت‌های سنتی مالی هدف قرار دهند. آنها پدیده خدمات مالی جداگانه‌ای را که برای بانک‌ها به شدت مخرب هستند، هدایت می‌کنند (Walchek, 2015).

توانایی جدا کردن خدمات یکی از محرک‌های اصلی رشد در بخش فناوری مالی است که مؤسسات مالی سنتی از این مزیت محروم هستند. مصرف‌کنندگان، به جای تکیه بر یک موسسه مالی واحد برای تامین نیازهای خود، خدماتی که می‌خواهند را از انواع شرکت‌های فین‌تک انتخاب می‌کنند.

به اعتقاد (PwC, 2016) حدود ۸۳ درصد مؤسسات مالی باور دارند که وجوه مختلف کسب و کارشان توسط استارت‌آپ‌های فناوری مالی تهدید می‌شوند. در حالی که گسترش فناوری مالی تهدیدی برای شرکت‌های اقتصادی سنتی محسوب می‌شوند. همچنین فرصت‌های فراوانی برای این شرکت‌ها به منظور به دست آوردن مزیت رقابتی نسبت به رقبای فراهم می‌کنند. اکثر شرکت‌های بزرگ مالی به صورت جدی بر گسترش خدمات مالی تمرکز یافته و در حال اتخاذ استراتژی برای رقابت، همزیستی و همکاری با شرکت‌های مبتنی بر فناوری مالی هستند.

به دلیل تاثیر قابل توجه شرکت‌های فناوری مالی بر صنعت مالی، همه شرکت‌های اقتصادی باید ظرفیت‌شان را برای نفوذ و سرمایه‌گذاری در فناوری مالی (فین‌تک) افزایش دهند تا در رقابت فشرده بازارهای مالی دوام بیاورند. اسنچر (2016) معتقد است رشد سرمایه‌گذاری در فناوری مالی موجب شده تا سرمایه‌گذاری جهانی در فناوری مالی در سه ماهه اول 2016 به 5,3 میلیارد دلار افزایش یابد. این بهبود در عملکرد موجب رشد 67 درصدی نسبت به دوره مشابه سال قبل از آن شده است. همچنین درصد رشد سرمایه‌گذاری در شرکت‌های فناوری مالی در اروپا، آسیا و اقیانوسیه تقریباً دو برابر شده و به 62 درصد افزایش یافته است. بخش عمده‌ای از این رشد به شرکت‌های اقتصادی سنتی مربوط می‌شود. شرکت‌های اقتصادی سنتی در استارت‌آپ‌های خارجی فناوری مالی به شکل شرکت‌های سرمایه‌گذاری مشترک و همچنین در پروژه‌های داخلی خود سرمایه‌گذاری می‌کنند و به امید جلوگیری از نوآوری مالی و کسب امتیاز در رقابت فشرده در این زمینه هستند (I. Lee & Shin, 2018).

#### ۴-۱- دستاورد گسترش فناوری مالی

با توجه به گزینه‌های مختلفی که در دسترس مشتریان است، بانک‌ها در تلاش هستند تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، سطح کیفیت خدمات قابل ارائه‌ی خود را بهبود دهند. فعالیتهای



جدید انجام شده در حوزه پرداخت، تمرکز زیادی بر حذف اصطکاک از فرآیندها دارد که به موجب آن به ارائه خدمات در زمینه‌های پرداخت موبایلی، پرداخت‌های غیرحضور و کیف پول الکترونیکی می‌پردازند. به عنوان نمونه، می‌توان به کاربرد برخی از ایده‌ها و فناوری‌های زیر در صنعت مالی و پرداخت اشاره کرد:

- رایانش ابری ممکن است برای راه‌اندازی استارت‌آپ‌های فین‌تک مبتنی بر خدمات نقدی به کار رود که از خدمات متکی به وب با هزینه جزئی نسبت به توسعه زیرساخت‌های داخلی استفاده می‌کند.
- رسانه‌های اجتماعی، رشد جمعیت در منابع تجمیعی مالی و وام‌های نظیر به نظیر را تسهیل می‌کند. فراگیر شدن تلفن‌های همراه جایگزین مزایای توزیع فیزیکی شده است. اپراتورهای تلفن همراه زیرساخت‌های کم هزینه برای توسعه خدمات شرکت‌های فین‌تک چون پرداخت با تلفن همراه و بانکداری با تلفن همراه فراهم می‌کنند. به نوبه خود، صنعت فین‌تک برای توسعه‌دهندگان این تکنولوژی‌ها درآمد تولید می‌کند (هوشنگ معتمدی، ۱۳۹۶).
- بهره‌گیری از خدمات برخط، موجب ارائه‌ی خدمات شخصی‌سازی شده<sup>۱۱</sup>، ساده، قابل درک<sup>۱۱</sup> و راحت<sup>۱۲</sup> برای مشتریان شده است (Dapp, 2017).
- یکی از دستاوردهای بزرگ فناوری مالی، تولد مفهوم جدیدی از بانک‌ها به نام بانکداری باز است. بانکداری باز<sup>۱۳</sup> این اجازه را می‌دهد تا نرم‌افزارهایی که توسط اشخاص و سازمان‌هایی غیر از بانک و شرکای سنتی آن‌ها تولید شده، بتوانند طی پروتکل ایمن و از پیش تعیین شده با سامانه‌های عملیاتی بانک‌ها، ارتباط و تعامل برقرار کنند. مشتریان بانک به کمک این محصول می‌توانند از طریق نرم‌افزارهای داخلی خود، انواع خدمات بانکی را به‌طور خودکار از بانک دریافت کنند. بانکداری باز مزایای قابل توجهی برای بانک و مشتری به ارمغان می‌آورد و به دلیل دریافت مستقیم اطلاعات از طریق سامانه جامع بانکداری، مغایرت‌های بانکی حذف می‌گردد. سرعت دریافت و پردازش اطلاعات افزایش می‌یابد و در زمان صرفه‌جویی می‌شود. از دیگر مزایای بانکداری باز می‌توان به حذف خطای انسانی به دلیل عدم نیاز به ورود اطلاعات بانکی به صورت دستی، دسترسی به انواع خدمات بانکی در طول شبانه‌روز، امنیت بالاتر و امکان تأیید پرداخت توسط افراد صاحب امضا بدون نیاز به حضور فیزیکی و محدودیت زمانی و مکانی اشاره داشت.
- عملیات سیستم پرداخت فوری (RTP)<sup>۱۴</sup> عمدتاً برای پشتیبانی از خرده‌فروشی، تراکنش‌های فرد-به-فرد<sup>۱۵</sup> و پرداخت موبایلی طراحی شده است. معماری باز مورد استفاده

در این سیستم، امکان ادغام را فراهم آورده است که به واسطه آن می‌توان بین سیستم‌های بانک مرکزی، سیستم‌های مدیریت نقدی، سوئیچ کارت و اپراتورهای شبکه تلفن همراه که خدمات پول الکترونیکی را انجام می‌دهند؛ سوئیچ نمود.

- افزایش ضریب نفوذ گوشی‌های هوشمند بین مردم و سهولت نزدیک شدن به مشتری از این طریق پرداخت‌های موبایلی را به یکی از پراگماتی‌ترین محصولات فناوری مالی تبدیل کرده است. پرداخت‌های موبایلی حلقه باز مانند سیستم پرداخت اپل پی یا اندروید پی یکی بیش از سایر سیستم‌های پرداخت مانند حلقه بسته و یکپارچه رشد داشته است.
- ظهور شرکت‌های پرداخت الکترونیک همچون PayPal و Venmo این امکان را فراهم می‌آورند که با تشکیل یک حساب کاربری و اتصال حساب‌های بانکی خود به آن، در لحظه بتوانند بدون هیچ‌گونه تشریفات زائد بانکی و هزینه اضافی وجه خود را به هر جای جهان واریز و منتقل کنند.

از دیگر تحولات صنعت پرداخت می‌توان به تراکنش‌های غیر تماسی اشاره کرد. در یک تراکنش غیر تماسی، مشتری وسیله یا موبایل خود را در فاصله‌ای از POS قرار می‌دهد و تراکنش انجام می‌شود.

اینترنت اشیا فناوری جدیدی است که با استفاده از اینترنت، سنسورها، محرک‌ها و تبادل داده ای، دستگاه‌های مختلف را از حالت معمولی به هوشمند تبدیل می‌کند. کاربرد اینترنت اشیا در حوزه پرداخت می‌تواند معطوف به پرداخت از طریق لوازم پوشیدنی باشد. فناوری پرداخت پوشیدنی نظیر ساعت و عینک به صورت کاربردی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. اینترنت اشیا از ۴٫۹ میلیارد دستگاه متصل در اوایل سال ۲۰۱۶ به ۲۵ میلیارد دستگاه در سال ۲۰۲۰ خواهد رسید که حداقل بخشی از این رشد را می‌توان به خدمات مالی نسبت داد. هر ماه ۳۲۸ میلیون شی به اینترنت متصل می‌شوند. تا سال ۲۰۲۲ هر خانه، دارای ۵۰۰ دستگاه هوشمند خواهد بود. تا سال ۲۰۲۵ همه خودروها به اینترنت متصل خواهند شد.

یکی از منابع تأمین مالی جدید در ارائه خدمات وام‌دهی، کرودفاندینگ<sup>۱۶</sup> است. کرودفاندینگ روشی برای تأمین مالی جمعی می‌باشد که در ۵ سال گذشته به طور چشمگیری افزایش داشته است. استفاده از آن مستلزم تعریف یک ایده، پروژه یا علت می‌باشد. پول جمع‌آوری شده برای فعالیت‌های غیرانتفاعی و انتفاعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با در نظر داشتن همه‌ی فناوری‌های ذکر شده است می‌توان گفت در سال ۲۰۲۴ عملاً چک بر اثر مبادلات و سادگی پرداخت‌های فردبه‌فرد از بین خواهد رفت و گسترش بانکداری بر روی

شبکه‌های اجتماعی به این امر کمک فراوانی خواهد نمود. پرداخت‌های بلادرنگ در هر دو بخش واقعی و بین‌المللی می‌توانند تا سال ۲۰۲۰ به یک واقعیت تبدیل شوند. چالشی که در پرداخت بین الملل وجود دارد این است که همه شرکت‌کنندگان مالی تعهد بالایی برای مقابله با جرایم مالی بدهند.

پیش‌بینی می‌شود که سیستم احراز هویت به شیوه رمزنگاری شده و بیومتریک یکی از بزرگ‌ترین تحولات پرداخت در سال‌های آتی باشد. دستگاه‌های خودپرداز بانک‌ها به فناوری احراز هویت بیومتریک مجهز خواهند شد و تقاضا برای سرمایه‌گذاری در POSها کمتر شده و ابزارهای هوشمند نظیر تلفن‌های همراه با تجهیزات احراز هویت بیومتریک جایگزین آنها خواهند شد.

استفاده از فناوری بلاک چین، وعده‌ی دیگر در فناوری بانکداری دیجیتال است. بلاک چین نوعی از پایگاه داده است که تعدادی سوابق را دریافت می‌کند و آنها را در یک بلاک قرار می‌دهد (به‌جای اینکه آنها را به یک برگ کاغذ متصل کند). سپس هر بلاک با استفاده از امضای رمزنگاری شده به بلوک بعدی زنجیر می‌شود. این اجازه داده می‌شود که زنجیره‌های بلاک مانند یک دفترچه استفاده شود که می‌تواند توسط هرکسی که دارای مجوز است؛ تأیید گردد. در حقیقت، بلاک چین تنها یک پروتکل نیست بلکه یک پایگاه اطلاعاتی غیرمتمرکز و توزیع شده است که در آن صورت‌داری و معاملات بر روی شبکه Peer-to-peer (همتا به همتا یا به اختصار P2P یک مدل ارتباطی نامتمرکز و گونه‌ای از معماری‌های توزیع شده است که در آن اعمال و بار محاسباتی روی گره‌های مشابهی به نام همتا (Peer) توزیع می‌شود) ذخیره می‌گردد. بلاک چین وعده تغییر جهان را داده است، وعده بزرگتر آن دموکراتیک کردن سیستم مالی جهانی است به این معنی که دسترسی بهتری به سیستم‌های مالی و پرداخت را به ارمغان می‌آورد.

#### ۴-۲- گستره فناوری مالی در افق آینده

بطور کلی کسب‌وکارهای فناوری مالی در زیرشاخه‌های بسیاری قابل بررسی است که از آن میان می‌توان به پرداخت پول و ارزهای رمزنگاری شده مانند بیت کوین، کسب‌وکارهای فناوری مربوط به بورس و سرمایه‌گذاری، مدیریت مالی شخصی، قرض دادن یا تأمین مالی جمعی، انتقال بین‌المللی پول، بانکداری روزانه و بانک‌های بدون شعبه، کسب‌وکارهای فناوری بیمه<sup>۱۷</sup> و کسب‌وکارهای مربوط به قانون‌گذاری<sup>۱۸</sup> اشاره کرد. فین‌تک و بانک‌ها مکمل یکدیگر هستند. بانک‌ها متوجه شده‌اند که فناوری یک سرمایه است و باید جدی گرفته شود. (Agustin Rubini, 2017)

برخی از کاربردهای کلی این فناوری عبارتند از:

- (۱) مبادله‌ی ارز خارجی و ارائه خدماتی نظیر وی‌سوآپ: وی‌سوآپ به کاربران خود در کشورهای مختلف اجازه می‌دهد با هم تعامل کرده و ارز خود را با نرخ مشخص محلی، مبادله کنند. حق‌العمل این کار بسیار کمتر از صرافی‌ها است. وی‌سوآپ تحت حمایت مسترکارت قرار دارد.
- (۲) بکارگیری دستگاه‌های پوشیدنی برای اجرای خدمات بانکداری نظیر بهره‌گیری از ساعت‌های اپل برای بررسی مانده حساب، تاریخچه تراکنش‌ها، یافتن نزدیک‌ترین شعب بانکی و مواردی از این دست.
- (۳) ارائه خدمات نوین که به حساب بانکی کاربر متصل شده و پس از کسر مالیات، به وی اطلاع می‌دهد که به چه میزان قدرت خرید دارد. علاوه بر آن، برخی خدمات، برنامه‌های پس‌اندازی کاربر برای بلندمدت را نیز در نظر داشته و کاربر می‌تواند از طریق شبیه‌سازی، نتیجه‌ی تصمیم‌های بلندمدت خود را برای سناریوهای متفاوت ببیند.
- (۴) فراهم نمودن امکان بهره‌برداری از فناوری بلاک چین و واحدهای پول مجازی نظیر بیت‌کوین (Barberis, J., Chist, Susanne. 2016).

#### ۳-۴- زیرساخت‌های ضروری در بانکداری مبتنی بر فناوری مالی

براساس مطالعات انجام شده روی تجربیات زیرساخت‌های نرم افزاری مختلف بانکی در خدمات دیجیتال، می‌توان مجموعه عوامل زیر را به عنوان مهم‌ترین عوامل مطرح در بانکداری دیجیتال در نظر گرفت:

- فراهم نمودن امکان شخصی‌سازی رابط کاربری متناسب با ترجیحات، خواسته‌ها و نیازهای مشتریان، موجب ارائه‌ی مجموعه خدمات مالی-اعتباری مدنظر مشتری در یک نگاه خواهد شد.
- پرتال مشتریان می‌بایست حاوی نرم‌افزارهای تحلیلی باشد تا با بررسی نحوه‌ی رفتار مشتری، بینشی<sup>۱۹</sup> نسبت به خواسته‌ها و نیازمندی‌های وی به دست آورد.
- لازم است بانک‌ها در فرآیندهای کسب‌وکار خود بازبینی مجددی داشته باشند تا در نهایت، به فرآیندی کارا با بخش‌های اتوماتیک دست یابند و امکان تجربه‌ی بی‌وقفه از خدمات را برای مشتریان خود فراهم سازند.
- تکنولوژی‌های مدرن نظیر زیرساخت‌های (پلتفرم‌های) مبتنی بر هوش مصنوعی (AI)<sup>۲۰</sup>، با استفاده از قابلیت‌های یادگیری ماشین، بررسی قوانین و مقررات موجود<sup>۲۱</sup>، پردازش فرم مشتریان، جستجو، ارزیابی و امتیازدهی خودکار به مشتریان، امکان ارائه‌ی خدمات بهره‌ور

را برای مشتریان فراهم می‌سازد. از فناوری AI می‌توان در برنامه‌ریزی پرتفولیو و سبد سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی ثروت، ارائه‌ی ربات‌های پاسخدهی به مشتریان، دستیاران مجازی<sup>۲۲</sup> و مواردی از این دست استفاده نمود. از دیگر تکنولوژی‌هایی که می‌توان در خدمات بانکداری بهره برد می‌توان به بلاک چین، اینترنت اشیا، کلان داده، رابط برنامه‌نویسی کاربردی (APIs)<sup>۲۳</sup> و ارائه‌ی خدمات در فضای ابری<sup>۲۴</sup> اشاره کرد.

- بانک‌های مدرن با استفاده از رابط برنامه‌نویسی کاربردی باز، به تجمیع تمام خدمات ضروری، نظیر خدمات پرداخت، دریافت وام و خدمات اجتماعی در قالب سامانه خدمات ارائه‌ی خدمات می‌پردازند. استفاده از میکروسرویس‌ها<sup>۲۵</sup> و رابط برنامه‌نویسی کاربردی به ارائه‌ی نسل جدید زیرساخت‌های بانکی کمک می‌کند. این زیرساخت‌ها (پلتفرم‌ها) امکان جمع‌آوری اطلاعات، ایجاد یکپارچگی بین سیستم‌های همکار و در نهایت ارائه‌ی یک سیستم خدمات دهی متناسب را فراهم می‌آورند. ویژگی نسل جدید بانکداری دیجیتال به شرح زیر است.



شکل ۲- ویژگی نسل جدید بانکداری دیجیتال

(Shivakumar & Sethii, 2019)

ویژگی‌های مطرح در شکل فوق عبارت است از:

- سامانه خدمات باز: بهره‌گیری از پلتفرم‌های مبتنی بر API های استاندارد برای ارائه‌ی خدمات خاص نظیر پرداخت، وام و غیره
- ارائه‌ی خدمات موبایلی: اجرای فعالیت‌ها و کارکردهای اصلی نظیر ایجاد حساب کاربری، انجام تراکنش‌های مالی، دسترسی به داشبورد مالی و غیره
- ارائه‌ی نسل جدیدی از تعاملات: ارائه‌ی خدمات در قالب ربات‌ها با قابلیت چت جهت پشتیبانی از خدمات برخط، استفاده از واقعیت مجازی و تعاملات در شبکه‌های اجتماعی جهت تسهیل در ارائه‌ی خدمات برخط. البته علاوه بر چت، می‌توان از ربات‌ها برای پیش‌بینی و یا ارائه‌ی توصیه به کاربران استفاده نمود.
- پشتیبانی از چندین کانال فروش<sup>۲۶</sup>: در خدمات نوین بانکداری، علاوه بر ارائه‌ی خدمات بانکی، خدمات دیگری در رابطه با مدیریت ثروت، بیمه و سرمایه‌گذاری‌های بانکی نیز انجام می‌شود
- یادگیری خودکار و بهبود مستمر: استفاده از هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی جهت توانمندسازی بانک در ارائه‌ی خدماتی در حوزه‌ی مشاوره‌ی مالی، برنامه‌ریزی بودجه، محاسبه‌ی ریسک، کشف تقلب و غیره

در نگاه کلی می‌توان معماری بانکداری دیجیتال را در شکل شماره ۱ خلاصه نمود.

دستگاه ATM	دستگاه POS	اینترنت	موبایل	ایمیل	پیامک/گفتمان	برنامه‌های کاربردی	رسانه‌های اجتماعی	پاسخ صوتی تعاملی	مرکز تماس	کیوسک	IoT و ابزارهای پوشیدنی	
پشتیبانی از خدمات		خدمات تجاری			خدمات جستجو			خدمات نمایشی			خدمات امنیتی	
روش‌های توسعه		مدیریت کالا	مدیریت موجودی	مدیریت اطلاعات محصول	جستجوی سایت	جستجوی چهره	جستجوی ایالتی	پرتال	موبایل	رابط کاربری	امنیت فیزیکی	
ابزارهای توسعه		سفرش	ثبت هدیه	تشویق	جستجو	فیلترینگ	ارائه توصیه	بصری‌سازی	تست A/B	طراحی وب	SSO	
مدیریت پیکره‌بندی		خدمات جریان کاری			مدیریت تعاملات			خدمات شخصی‌سازی			حقوق	
مدیریت انتشار نسخه جدید		موتور قوانین	اتوماسیون جریان کاری	مدیریت کسب‌وکار	پیام‌رسان	ایمیل	رتبه بندی	هوش مصنوعی (AI)	اعلان	خدمات مرتبط با مکان	احراز هویت/ مجوز ورود	
ابزارهای ارزیابی اتوماسیون		تعیین جامعه هدف	بخش‌بندی کاربران	ارائه محیط بازی	بازاریابی در رسانه‌های اجتماعی	تحلیل پیش‌گویانه	تحلیل روند	تحلیل وب	کشف تقلب/ ریسک	احراز هویت بیومتریک	تأمین‌کنندگان کاربران	
مدیریت تغییرات		خدمات مدیریت داده			خدمات ارتقای سطح تجربه کاربری							
یکپارچگی پوسته		مدیریت تولید داده	مدیریت استفاده از داده	مدیریت سازمانی	مدیریت کلان داده	ربات‌های پشتیبانی	واقعیت مجازی (VR)	واقعیت افزوده (AR)	مدیریت اعطای گواهی			
توسعه‌ی خدمات باز		ابزارهای خود یادگیرنده										
ارزیابی پوسته		یادگیری		پردازش زبان طبیعی		سیستم‌های توصیه‌گر مبتنی بر AI		تشخیص چهره		درگاه‌های معتبر		
زیرساخت و نگهداری از خدمات												
براساس توافق		زیرساخت ابری		مقیاس‌پذیری براساس تقاضای ورودی		مانیتورینگ		خوشه‌بندی		دسترسی بالا		
دولت		مدیریت توافق‌نامه‌ی سطح خدمات		حسابرسی/ ورود به سیستم		حسابرسی		مدیریت توافق‌نامه‌ی سطح خدمات		دولت		

شکل ۳- معماری بانکداری نوین قابل لمس در بانکداری دیجیتال

Shivakumar & Sethi, 2019

#### ۴-۴- استراتژی‌های جدید بخش مالی مبتنی بر فناوری مالی

استراتژی بانکداری مدرن بر اساس فناوری به شرح ذیل می‌باشد:

##### (۱) تأمین رضایت ذینفعان

- دستیابی به مشتریان بیشتر: تعیین کانال‌های توزیع<sup>۲۷</sup>؛ ارائه‌ی امکان تعاملات برخط؛ تعیین کانال‌های ارتباطی براساس ترجیحات مشتریان.
- ایجاد تجربه‌ی مناسب برای کاربر: ارائه‌ی یک تجربه‌ی یکپارچه و بدون وقفه؛ ارائه‌ی خدمات سرور-سرویس
- ارائه‌ی راهنمایی سریع به کاربران<sup>۲۸</sup>.
- دستیابی به موفقیت در فروش و بازاریابی: ارائه‌ی خدمات تحلیلی و مفهومی؛ پیش‌بینی فروش؛ ایجاد وفاداری در مشتری.

##### (۲) دستیابی به فناوری‌های کارا

- افزایش سرعت: ارائه‌ی برنامه‌های کاربردی مدرن؛ ارائه‌ی خدمات ابر و نرم‌افزار به عنوان خدمت؛ برون‌سپاری خدمات.
- بهبود کارایی: بازبینی در مدل‌های کسب‌وکار؛ ایجاد اتوماسیون در فرآیندهای کاری؛ کاهش هزینه‌های عملیاتی.
- ایجاد توانمندی در جریان کاری: ابزارهای فروش دیجیتال؛ ارائه‌ی خدمات سریع‌تر و بهتر؛ توانایی کار با ابزارهای از راه دور.

##### (۳) توسعه‌ی مدل‌های کسب‌وکار

- ابزارهای دسترسی از راه دور: دسترسی از راه دور به انبار داده؛ ارائه‌ی کیف پول و ارزش‌های دیجیتال؛ ارائه‌ی کارت‌های بدهی مجزا<sup>۲۹</sup>
- ارائه‌ی مدل‌های جایگزین: NFC<sup>۳۰</sup>، QR<sup>۳۱</sup> و خدمات یک به یک<sup>۳۲</sup>؛ ارائه‌ی خدمات مشاوره؛ ارائه‌ی خدمات بازی
- محصولات و قیمت‌گذاری: دسته‌بندی و آماده‌سازی محصولات<sup>۳۳</sup>؛ شبیه‌سازی؛ قیمت‌گذاری برپایه‌ی روابط<sup>۳۴</sup>.

با در نظر داشتن این استراتژی‌ها، معماری خدمات در بخش بعد توضیح داده شده است ( Riva & Pilotti, 2017).



#### ۴-۵- کانال‌های تاثیرگذار در بانکداری مبتنی بر فناوری مالی

کارکرد خدمات بانکداری دیجیتال در موارد ذیل خلاصه می‌شود:

- کارکردهای مرتبط با نقاط قابل تماس<sup>۳۵</sup>: دستگاه ATM<sup>۳۶</sup>، دستگاه POS<sup>۳۷</sup>، اینترنت، موبایل، پیامک/گفتمان، کیوسک، IoT<sup>۳۸</sup> و ابزارهای پوشیدنی و ...
- کارکردهای بخش امنیت<sup>۳۹</sup>: امنیت فیزیکی، SSO، حقوق، احراز هویت بیومتریک، تأمین‌کنندگان کاربران، درگاه‌های معتبر و ...
- ویژگی‌های زیرساخت‌های نرم افزاری خارجی<sup>۴۰</sup>: APIها، بازارهای خدماتی، خدمات، اشتراک اطلاعات.
- واسط کاربری خارجی<sup>۴۱</sup>: سیستم بانکداری مرکزی<sup>۴۲</sup>، سیستم تجاری‌سازی، خدمات امتیاز اعتباری، درگاه‌های پرداخت، مدیریت ارتباط با مشتری، سامانه خدمت ارائه‌ی خدمات به مشتریان، مدیریت فرآیندهای کسب‌وکار<sup>۴۳</sup>، بلاک چین، برنامه‌های کاربردی در بستر وب، سیستم انباره‌ی داده<sup>۴۴</sup> و ...
- ماژول‌های مدیریت داده: داده‌های مربوط به حساب کاربری، داده‌های مربوط به پرداخت‌ها، داده‌های مربوط به مشتری، مخزن مرکزی<sup>۴۵</sup> و ...
- ماژول مدیریت محتوا: مستندات، محتوای وب، دسته‌بندی‌ها، Metadata و ...
- ماژول مدیریت خدمات بانکی مرکزی<sup>۴۶</sup>: کارت‌ها، سپرده‌ها، حساب‌های کاربران، ثبت‌نام، بازخورد<sup>۴۷</sup>، خدمات مشتریان، صورت حساب‌های مالی، وام، خدمات خاص<sup>۴۸</sup>
- ماژول هوش تجاری و گزارش‌دهی: گزارش از بخش‌های مختلف مالی بانک، گزارش انطباق‌ها، کارکردهای ماژول سرمایه‌گذاری؛ کارکردهای ماژول پرداخت؛ کیف پول دیجیتال، درگاه‌های پرداخت، انتقال منابع مالی، پردازش الکترونیکی پول و ...
- کارکردهای ماژول تعاملات و روابط اجتماعی
- کارکردهای ماژول بصری‌سازی (Shivakumar & Sethi, 2019)

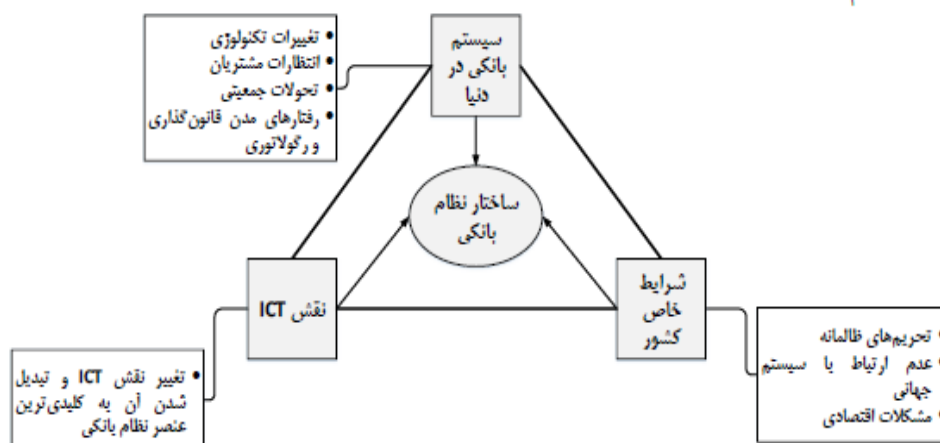
علاوه بر کارکردهای مختلف مطرح در بانکداری دیجیتال، مطابق با مرور ادبیات، کانال‌های مختلفی نیز در این نوع از بانکداری در نظر گرفته شده است که از آن میان می‌توان به قابلیت‌های مطرح در بانکداری در موارد ذیل اشاره داشت:

- بانکداری الکترونیک<sup>۴۹</sup>
- بانکداری اینترنتی<sup>۵۰</sup>
- بانکداری موبایلی<sup>۵۱</sup>
- بانکداری برخط<sup>۵۲</sup>

- بانکداری با میزان پول نقد کمتر<sup>۵۳</sup>
- بانکداری با تکنولوژی‌های خدمت‌محور<sup>۵۴</sup>
- (Abbasi & Weigand, 2017) ATM

## ۵- معرفی الگو

در ایران با مطرح شدن عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی و ورود رقبای خارجی به بازارهای مالی و با در نظر داشتن اصل ۴۴، بانک‌های ایرانی نیز نیازمند توسعه خدمات خود در راستای تغییرات تکنولوژی هستند. بانک‌ها به عنوان نهادهای مالی خدمات‌محور، در فرایند توسعه پایدار نقش اساسی ایفا می‌کنند. نظام بانکی کارآمد و پیشرفته در حوزه‌ی بانکداری امری اجتناب ناپذیر است و بانکداری مبتنی بر فناوری اطلاعات، محور اصلی خلق ارزش در سیستم بانکداری محسوب می‌شود. تأثیر این فناوری به گونه‌ای است که علاوه بر شکل‌گیری نظام بانکی بر محور فناوری اطلاعات، یکی از پیشران‌های اصلی در بانکداری نوین، گسترش فناوری‌های مالی می‌باشد. بانکداری ایران به برکت این حضور و نقش‌آفرینی فعال، همسو با روندهای جهانی گام برداشته است. بر این اساس عوامل موثر در اصلاح ساختار فناوری مالی در نظام بانکی کشور به شرح ذیل است:



شکل ۱ - نظام بانکی کشور

پژوهش حاضر به لحاظ رویکرد ترکیبی از روش کمی و کیفی است. در پژوهش‌های ترکیبی استفاده از الگوهای کیفی و کمی مکمل یکدیگرند. به لحاظ ماهیت داده، روش پژوهش از نوع ترکیبی و به لحاظ هدف کاربردی و توسعه‌ای می‌باشد. (بازرگان هرندی، ۱۳۸۷)

جامعه آماری این پژوهش شامل صاحب‌نظران، اساتید دانشگاه و مدیران بانک‌ها می‌باشند. انتخاب این جامعه به دلیل اشتغال و تمرکز این گروه‌ها در فعالیت بانکداری نوین می‌باشد. حجم نمونه آماری جهت انتخاب متخصصان، خبرگان، اساتید و مدیران بانکی به صورت غیرتصادفی انتخاب گردید. سپس با متخصصان و مدیران، مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام شد. روش گردآوری اطلاعات به صورت کیفی و مصاحبه به صورت نیمه ساختار یافته می‌باشد. پس از توزیع پرسشنامه، ۳۸۵ نفر از افرادی که در صنعت بانکداری نوین در حال فعالیت هستند به عنوان نمونه انتخاب شدند.

در شناسایی مولفه‌های کیفی، پس از مصاحبه و تشریح تفاوت بانکداری سنتی و بانکداری دیجیتال، مجموعه معیارهای استخراج شده از ادبیات موضوع و منظور نمودن نظر خبرگان در رابطه با اصلاح یا تکمیل این معیارها دریافت شد. در این پژوهش برای اندازه‌گیری و تعیین ابعاد، مولفه‌های فناوری مالی "پرسشنامه" بر اساس نظر خبرگان طراحی شد. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی، پرسشنامه مستخرج از بخش کیفی پژوهش بود. بعد از انجام و تحلیل مصاحبه‌ها، پرسشنامه بر مبنای ۸۱ پرسش در ۵ شاخص تنظیم گردید. ضریب آلفای کرونباخ گویه‌ها در شاخص‌های مورد نظر محاسبه شد. این ضرایب سطح معناداری گویه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲- پایایی ابزار گردآوری داده‌ها

شاخص‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
شخصی سازی خدمات و اطلاعات	۱۷	۰/۸۱
پایداری خدمات	۸	۰/۷۸
امنیت و احراز هویت	۱۵	۰/۷۷
سهولت خدمات دسترسی	۲۰	۰/۸۱
نوآوری خدمات	۲۱	۰/۷۹
کل پرسشنامه	۸۱	۰/۷۹

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

در بخش کیفی پژوهش از روش مصاحبه با خبرگان استفاده شد. نحوه‌ی دریافت اطلاعات، دسترسی به خدمات، سهولت دریافت خدمات، میزان اطمینان و اعتماد به خدمات بانکی، همراهی

بانک با کاربران و مشتریان، امنیت و پشتیبانی از خدمات، نحوه‌ی ارائه‌ی خدمات ارزش افزوده، هزینه‌ها و گزینه‌های تشویقی مهم‌ترین معیارهای مطرح در روش مصاحبه هستند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه، فرایند سه مرحله‌ای کدگذاری باز (خلق مفاهیم و مقوله‌ها)، کدگذاری محوری (شناسایی مقوله محوری، شرایط علی، شرایط مداخله‌گر، شرایط بستر، راهبردها و پیامدها)، کدگذاری انتخابی (خلق نظریه) و سازماندهی کدها استفاده شده است (خانلری، ۱۳۹۰).

براساس خروجی حاصل از مصاحبه، پرسشنامه طراحی و بین مخاطبان توزیع شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی، اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل شد. در تحلیل داده‌ها در مرحله اعتباریابی و در بخش کمی از آزمون تحلیل عاملی تأییدی و نرم‌افزار AMOS استفاده کردیم.

در بخش کیفی، ابتدا با تفکیک متن مصاحبه به عناصر دارای پیام کدهای باز استخراج، سپس مقولات در قالب دسته‌های بزرگ مفهومی طبقه‌بندی شدند. در مرحله دوم که کدگذاری محوری است مقوله‌های اصلی تعیین و در مرحله کدگذاری انتخابی روابط بین مقولات آشکار و الگوی نظری بر اساس داده‌ها فراهم شد. در این مرحله ۳۲۵ مفهوم در کدگذاری باز بر اساس مصاحبه‌ها و تحلیل محتوای نظری استخراج و در ۸۱ مفهوم در کدگذاری انتخابی مشخص شد. این مقولات در ۵ شاخص کلی طبقه بندی شدند. تحلیل داده‌ها با دقت بیش از چندین بار جهت رسیدن به اشباع نظری برای مقوله‌های اصلی، مقوله‌ها فرعی و ابعاد آن‌ها به صورت تکراری انجام شد.

پس از اعتباریابی دستاوردهای مرحله کیفی بر اساس تناسب و اعتبارسنجی یافته‌ها، پرسشنامه تدوین شده بر اساس شاخص‌های بانکداری دیجیتال از نظر خبرگان به تایید ۳ نفر از متخصصین رشته مدیریت و ۱۰ نفر از مشارکت‌کنندگان پژوهش رسید و آنگاه برای پاسخ‌گویی، پرسشنامه‌ها در اختیار ۳۸۵ نفر از مدیران و متخصصان، کارکنان و مشتریان حوزه بانکی قرار گرفتند.

در بخش کمی، ۳۸۵ نفر در پاسخ‌دهی به پرسش‌نامه مشارکت کردند که ۷۳ درصد را آقایان و ۲۷ درصد را بانوان تشکیل می‌دادند. از این جمعیت، ۴۱٫۶ درصد دارای سابقه‌ی کاری کمتر از ۱۰ سال، ۴۷٫۳ درصد دارای سابقه‌ی زیر ۲۰ سال و مابقی دارای بیش از ۲۰ سال سابقه‌ی کاری هستند که در مجموع، ۷۲٫۵ درصد از این افراد دارای تجربه‌ی مناسب در علوم بانکی هستند. به لحاظ سطح تحصیلات، مخاطبان پرسش‌نامه ۱۱٫۲ درصد دارای مدرک دکتری، ۴۵٫۷ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد، ۳۸٫۷ درصد دارای مدرک کارشناسی و ۴٫۴ درصد دارای سایر مدارک تحصیلی هستند.

در این بخش، از آزمون  $t$  تک متغیره و از تکنیک معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه‌های اصلی و فرعی پژوهش استفاده شد.

### معرفی متغیرها

با استفاده از آزمون  $t$  به بررسی وضعیت متغیرهای الگو و میزان موافقت پاسخگویان به آن‌ها به لحاظ استنباطی پرداختیم. مهم‌ترین گویه پیشنهادی در هر یک از ابعاد عبارت است از:

- بعد شخصی‌سازی اطلاعات و خدمات: (۱) شخصی‌سازی رابط کاربری متناسب با ترجیحات؛ (۲) دریافت خدمات مشاوره و برنامه‌ریزی؛ (۳) دریافت اطلاعات مرتبط به مشتری؛ (۴) دریافت اطلاعات جامع در داشبورد مشتری؛ (۵) دریافت اطلاعات به‌روز؛ (۶) ارائه خدمات پرداخت؛ (۷) ارائه خدمات تعاملی از طریق ربات‌چت‌ها؛ (۸) ارائه قابلیت کارهای تکراری با زمان‌بندی؛ (۹) یادآوری دریافت مجوزها؛ (۱۰) امکان تعریف و ارائه خدمات شخص به شخص (P2P)؛ (۱۱) ارائه بینش به مشتریان؛ (۱۲) مدیریت ریسک؛ (۱۳) کمک در تصمیم‌گیری با شبیه‌سازی؛ (۱۴) مشاوره به مشتریان جهت سرمایه‌گذاری؛ (۱۵) ارائه اطلاعات قدرت خرید مشتری پس از هر تراکنش وی؛ (۱۶) ارائه دستورالعمل‌ها و خدمات به زبان محلی هر منطقه؛ (۱۷) ارائه خدمات و دستورالعمل‌های مرتبط با ناتوانی افراد.
- بعد پایداری خدمات: (۱) دسترسی به خدمات در هر زمان؛ (۲) دریافت خدمات پیوسته و برخط؛ (۳) دسترسی به حساب کاربری حتی با وجود اینترنت ضعیف؛ (۴) اعلام خرابی یا قطع خدمات قبل از وقوع آن؛ (۵) عدم قطع کلیه کانال‌های بانکداری دیجیتال؛ (۶) جبران خسارت در صورت وقوع خطا و قطعی بیش از میزان تعیین‌شده در موافقتنامه؛ (۷) ارائه سرویس به صورت ۲۴×۷؛ (۸) خروج از حساب کاربری در زمان قطع اینترنت یا جلسات طولانی که در آن تراکنش رخ نداده است.
- امنیت و احراز هویت: (۱) احراز هویت یکپارچه در تمامی کانال‌های بانکی؛ (۲) احراز هویت بیومتریک از طریق تلفن همراه و سایر تجهیزات از قبیل کیوسک؛ (۳) وجود شاخص‌های امنیتی به حد کفایت؛ (۴) اجتناب از دسترسی بدون مجوز؛ (۵) حفظ اطلاعات کاربران و محرمانگی؛ (۶) خروج از حساب کاربران در زمان قطع اینترنت یا طولانی شدن تراکنش؛ (۷) تغییر در پرسش‌های امنیتی؛ (۸) فعال بودن حساب کاربری در طی اجرای تراکنش؛ (۹) مدیریت تراکنش‌های غیرعادی؛ (۱۰) بازیابی رمز عبور؛ (۱۱) کشف و رسیدگی به رفتارهای مخرب (Fraud Detection)؛ (۱۲) فراهم نمودن ملاحظات حریم خصوصی برای مشتریان؛

- ۱۳) امکان احراز هویت از روش‌های مختلف مثلاً اثر انگشت، چشم و...؛ ۱۴) تعیین سطح دسترسی در حوزه بانکداری حقوقی؛ ۱۵) پشتیبانی از خطا در پردازش تراکنشی.
- سهولت دسترسی به خدمات: ۱) سهولت در جستجو؛ ۲) سهولت در ارزیابی بین گزینه‌های مختلف خدمات بانکی؛ ۳) سهولت رساندن اطلاعات قابل فهم به مشتری با ابزارهای مختلف؛ ۴) شفافیت دستورالعمل‌های کاری و کاهش بروکراسی؛ ۵) سهولت دسترسی به خدمات سایر پلتفرم‌ها از طریق SSO واحد؛ ۶) استفاده از نمادهای مختلف برای هر نوع از تراکنش؛ ۷) سهولت دسترسی به مراکز تماس (۲۴\*۷)؛ ۸) پاسخدهی سریع به خدمات در وبسایت یا سایر پلتفرم‌های ارتباطی؛ ۹) سهولت دسترسی به خدمات موبایل بانک؛ ۱۰) سهولت بکارگیری و تعامل با کیف پول الکترونیک سایر بانک‌ها؛ ۱۱) سهولت دسترسی و ارائه خدمات به ابزارهای مختلف ATM، POS، وب، موبایل، پیامک، اپ‌ها، تلفن IVR، کیوسک و ایمیل؛ ۱۲) سهولت دسترسی به خدمات و محصولات متنوع در هر زمان ۷\*۲۴؛ ۱۳) سهولت دسترسی به خدمات ضروری؛ ۱۴) تکمیل برخی اطلاعات به صورت خودکار؛ ۱۵) ارائه‌ی فرم‌های تماماً الکترونیکی با تعریف امضای دیجیتالی؛ ۱۶) کاهش زمان انتظار مشتری در دریافت پاسخ از بانک؛ ۱۷) کاهش و شفاف بودن گام‌های موردنیاز برای انجام یک تراکنش؛ ۱۸) ورود سریع به حساب کاربری؛ ۱۹) سهولت دسترسی به شعب فیزیکی در صورت نیاز؛ ۲۰) استفاده از واقعیت مجازی و تعاملات در شبکه‌های اجتماعی جهت تسهیل در ارائه خدمات برخط.
  - نوآوری خدمات: ۱) Open API (بانکداری باز)؛ ۲) مدیریت حقوق و دستمزد با Open API؛ ۳) مدیریت حسابداری با Open API؛ ۴) اعتبارسنجی مشتریان به صورت خودکار؛ ۵) یادگیری خودکار و بهبود مستمر در ارائه‌ی خدمات متمایز و خاص مشتریان؛ ۶) ارائه‌ی خدمات Crowd Funding؛ ۷) ارائه خدمات بر روی دستگاه‌های پوشیدنی؛ ۸) ارائه خدمات با تجهیزات IoT؛ ۹) ارائه الگوی پیش‌گویانه کسب‌وکار؛ ۱۰) ارائه‌ی برنامه‌های کاربردی در اپلیکیشن‌های مختلف؛ ۱۱) ارائه‌ی خدمات شعب مجازی؛ ۱۲) ارائه خدمات در شبکه‌های اجتماعی؛ ۱۳) استفاده از تکنولوژی بلاکچین؛ ۱۴) مبادله با ارزهای دیجیتال داخلی و خارجی (امکان سوآپ)؛ ۱۵) استفاده از رمزارزها؛ ۱۶) امکان سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تأمین مالی؛ ۱۷) ارائه‌ی خدمات آنلاین نظیر افتتاح حساب برخط، پس‌انداز و...؛ ۱۸) طبقه‌بندی اتوماتیک مشتریان برای اعطای وام؛ ۱۹) ارائه خدمات رباتیک مانند ربات سخنگو در کانال‌های بانکداری؛ ۲۰) تحلیل رفتار مشتری؛ ۲۱) ارائه خدمات یکپارچه در تمام کانال‌ها (OmniChannel).

### تفسیر یافته ها

سؤال اصلی پژوهش این است که با توجه به تغییر پارادایم از بانکداری سنتی به دیجیتالی، عوامل شکل دهنده کیفیت خدمات بانکداری نوین (بانکداری دیجیتالی) کدام هستند؟ با استفاده از نرم افزار AMOS سؤال های پژوهش با استفاده از تکنیک معادلات اجرای آزمون آماری نیازمند نرمال بودن تابع توزیع داده ها است. از این رو، با بهره گیری از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن داده ها مورد ارزیابی قرار گرفت (جدول ۳). با توجه به اینکه در سطح معناداری، تمامی متغیرهای از سطح خطای ۰/۰۵ گزارش شد، جهت نرمال سازی داده ها از روش خودگردان سازی<sup>۵۵</sup> استفاده و داده ها نرمال شدند.

در نهایت، روش خودگردان سازی در خصوص مدل اصلی پژوهش به روش مونت کارلویی نیز انجام شد ( $N = 800, \mu = 86.829, \sigma = 0.830$ ). بر اساس نتایج، پس از شناسایی داده های پرت و حذف آن ها داده ها قابل نرمال سازی شد. برای تشخیص مدل، دارا بودن دو شرط به نام های شرط رتبه و شرط مرتبه ضرورت دارد. با توجه به مثبت بودن درجه ی آزادی مدل (درجه ی ۵)، مدل شرط رتبه را دارا می باشد. با توجه به تحلیل عاملی و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵، مدل با داشتن  $\chi^2 = 79.539$ ، درجه ی آزادی ۵ و سطح معناداری ۰،۰۰۰، دارای شرط مرتبه نیز می باشد.

تخمین های ضرایب استاندارد و ضرایب غیراستاندارد الگو، در جدول ۴ درج شده است. سطح معناداری تمامی سؤال ها کمتر از ۰/۰۱ بوده و همچنین نسبت بحرانی (C.R) بیشتر از مقدار ۱/۹۶ به دست آمده است. در نتیجه الگوی پژوهش با شاخص های «شخصی سازی اطلاعات و خدمات، پایداری خدمات، امنیت و احراز هویت، سهولت خدمات دسترسی و نوآوری خدمات» بدون حذف گویه ها مورد تأیید است.

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۳) چون آماره آزمون کای دو در سطح معناداری و درجه آزادی (CMIN/DF) از ۰/۰۵ کوچکتر است بنابراین مدل فوق از نظر خوبی برازش شرایط لازم را دارد.

جدول ۳- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت تعیین نرمال بودن متغیرها

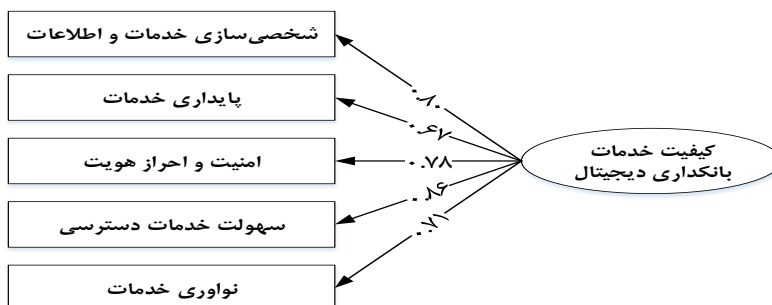
سطح معناداری	Z	Sig	t	انحراف استاندارد	تعداد میانگین	شاخص ها	
۰،۰۱۳	۱،۵۸۷	۰،۰۰۰	۱،۱۴۷۵	۰،۴۷۳۳۸	۴،۱۴۷۷	۳۸۵	شخصی سازی اطلاعات و خدمات
۰،۰۰۰	۳،۵۰۱	۰،۰۰۰	۱،۶۰۸۱	۰،۴۱۷۶۶	۴،۶۰۸۱	۳۸۵	پایداری خدمات
۰،۰۱۵	۱،۵۶۸	۰،۰۰۰	۱،۵۴۵۱	۰،۵۰۴۴۱	۴،۱۳۴۷	۳۸۵	نوآوری خدمات
۰،۰۰۰	۲،۰۹۸	۰،۰۰۰	۶۶،۴۳۶	۰،۴۲۷۶۴	۴،۴۴۷۹	۳۸۵	سهولت خدمات دسترسی
۰،۰۰۰	۳،۰۷۲	۰،۰۰۰	۴۴،۱۳۹	۰،۴۲۷۷۱	۴،۵۴۵۱	۳۸۵	امنیت و احراز هویت

ماخذ: یافته های پژوهشگر

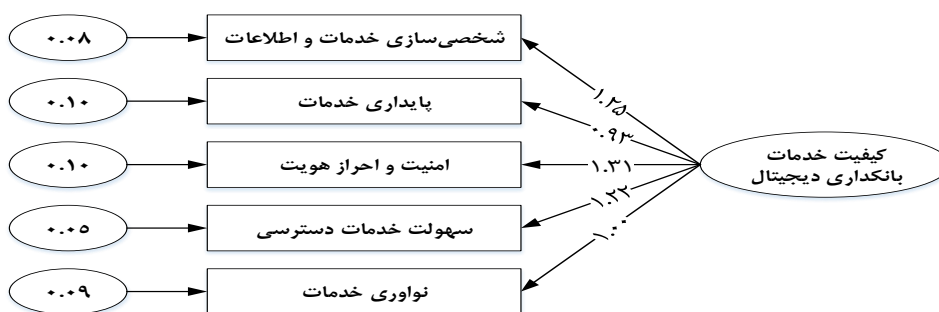
جدول ۴- تخمین مدل اصلی پژوهش

P	C.R.	S.E.	ضرایب استاندارد	ضرایب غیر استاندارد	هدف	شاخص
			۰,۷۰۵	۱,۰۰۰	کیفیت بانک	امنیت خدمات
***	۱۵,۱۷۸	۰,۰۸۰	۰,۸۶۰	۱,۲۱۹	کیفیت بانک	سهولت خدمات
***	۱۴,۰۴۷	۰,۰۹۳	۰,۷۸۲	۱,۳۰۹	کیفیت بانک	نوآوری خدمات
***	۱۲,۱۱۹	۰,۰۷۶	۰,۶۶۸	۰,۹۲۶	کیفیت بانک	پایداری خدمات
***	۱۴,۲۷۰	۰,۰۸۸	۰,۷۹۶	۱,۲۵۰	کیفیت بانک	شخصی سازی

ماخذ: یافته های پژوهشگر



شکل ۵- برآورد مدل اصلی پژوهش با ضرایب استاندارد



شکل ۶- برآورد مدل اصلی پژوهش با ضرایب غیر استاندارد



جدول ۵- بررسی شاخص CMIN/DF برای مدل برآورد شده

مدل	NPAR	CMIN	DF	P	CMI N/DF
مدل تدوین شده	۱۰	۷۹,۵۳۹	۵	۰,۰۰۰	۱۵,۹۰۸
مدل استخراجی	۱۵	۰,۰۰۰	۰		
مدل مستقل	۵	۹۹۵,۴۶۷	۱۰	۰,۰۰۰	۹۹,۵۴۷

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

اگر شاخص‌های CFI (شاخص برازش مقایسه‌ای - تعدیل یافته)، NFI (برازندگی نرمال شده)، IFI (شاخص برازش افزایشی) و شاخص TLI (برازندگی نرمال نشده) بزرگ تر از ۹۰ درصد باشند بر برازش بسیار مطلوب و بسیار مناسب دلالت دارند و بزرگ تر بودن این شاخص‌ها از ۸۰ درصد حاکی از برازش مطلوب و بزرگ تر از ۵۰ درصد حاکی از مناسب مدل است. بنابراین با توجه به جدول ۶ مدل از برازش مناسبی برخوردار است.

جدول ۶- شاخص‌های برازش CFI, NFI, IFI برای مدل

مدل	Delta1 NFI	rho1 RFI	Delta2 IFI	rho2 TLI	CFI
مدل تدوین شده	۰,۹۲۰	۰,۸۴۰	۰,۹۲۵	۰,۸۴۹	۰,۹۲۴
مدل استخراجی	۱,۰۰۰		۱,۰۰۰		۱,۰۰۰
مدل مستقل	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

با توجه به جدول ۷ شاخص‌های برازش بالاتر از ۵۰ درصد نشان از اقتصادی بودن مدل دارد.

جدول ۷- شاخص‌های برازش شده

مدل	PRATIO	PNFI	PCFI
مدل تدوین شده	۰,۵۰۰	۰,۴۶۰	۰,۴۶۲
مدل استخراجی	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
مدل مستقل	۱,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

همچنین اگر شاخص‌های RMSEA (ریشه میانگین مربعات خطای برآورد) کوچک تر از ۰/۰۵ باشند بر برازش بسیار مطلوب مدل دلالت دارند و کوچک تر بودن آن‌ها از ۰/۰۸ حاکی از برازش مطلوب مدل است (آلکسوپولس و کالائتزدیس، ۲۰۰۴) با توجه به جدول ۸ و با توجه به

شاخص‌های برازش، مدل تدوین شده از شاخص با حذف سؤال‌های دارای بار عاملی کمتر از برازش خوبی برخوردار است.

جدول ۸- شاخص RMSEA برای بررسی برازش مدل

PCLOSE	HI 90	LO 90	RMSEA	مدل
۰,۰۰۰	۰,۰۹۴	۰,۰۸۶	۰,۰۸۰	مدل تدوین شده
۰,۰۰۰	۰,۲۴۷	۰,۲۴۰	۰,۲۴۴	مدل استخراجی

ماخذ: یافته‌های پژوهشگر

نتایج نشان داد که مدل اصلی پژوهش با شاخص‌های شخصی‌سازی اطلاعات و خدمات، پایداری خدمات، امنیت و احراز هویت، سهولت خدمات دسترسی و نوآوری خدمات بدون حذف گویه‌ها مورد تأیید واقع گردید.

- شخصی‌سازی خدمات و اطلاعات: با توجه به نتایج تمامی میانگین‌های شاخص «شخصی-سازی اطلاعات و خدمات» بیشتر از میانگین فرضی جامعه است. بر اساس آماره  $t$  محاسباتی با درجه آزادی ۳۸۴ تفاوت بین دو میانگین در سطح ۰/۰۱ و با سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار شده است.
- پایداری خدمات: با توجه به نتایج به دست آمده، مشخص گردید تمامی میانگین‌های نشانگرهای مربوط به شاخص «پایداری خدمات» بیشتر از میانگین فرضی جامعه به دست آمده و بر اساس  $t$  به دست آمده در درجه آزادی ۳۸۴ تفاوت بین دو میانگین در سطح ۰/۰۱ و با سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار است.
- امنیت و احراز هویت: تمامی میانگین نشانگرهای مربوط به شاخص «امنیت و احراز هویت» بیشتر از میانگین فرضی جامعه می باشد. بر اساس  $t$  محاسباتی در درجه آزادی ۳۸۴ تفاوت بین دو میانگین در سطح ۰/۰۱ و با سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار شده است. به عبارتی امنیت و احراز هویت طبق نظر پاسخگویان باید بیشتر از حد متوسط قرار داشته باشد.
- سهولت خدمات دسترسی: تمامی میانگین‌های نشانگرهای مربوط به شاخص «سهولت خدمات دسترسی» بیشتر از میانگین فرضی جامعه به دست آمده و بر اساس  $t$  به دست آمده در درجه آزادی ۳۸۴ تفاوت بین دو میانگین در سطح ۰/۰۱ و با سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار شده است. به تعبیری، سهولت خدمات دسترسی طبق نظر پاسخگویان باید بیشتر از حد متوسط قرار داشته باشد.

- نتایج مستخرج از شاخص سهولت دسترسی به خدمات نشان می‌دهد، با افزایش سطح ترافیک شهری و نیاز مبرم به صرفه‌جویی در زمان، هزینه‌ها و سرعت انجام کارها لازم است سهولت در جستجوی خدمات، سهولت در ارزیابی بین گزینه‌های مختلف خدمات بانکی ارائه شده به مشتریان و امکان تصمیم‌گیری بین آن‌ها، سهولت رساندن اطلاعات قابل فهم به مشتری با ابزارهای مختلف، شفافیت دستورالعمل‌های کاری و کاهش بروکراسی در ارائه خدمات، استفاده از آیکن‌ها و نمادهای مختلف برای هر نوع از تراکنش، سهولت دسترسی به مراکز تماس (۲۴\*۷)، پاسخگویی سریع به خدمات مورد انتظار مشتری از سمت مشتری در وبسایت یا سایر پلتفرم‌های ارتباطی، سهولت دسترسی به خدمات بانکی از طریق موبایل، از دلایل دسترسی آسان و راحت به سیستم بانکی است.
- نوآوری خدمات: تمامی میانگین‌های مربوط به شاخص «نوآوری خدمات» بیشتر از میانگین فرضی جامعه (۳) به دست آمد. بر اساس محاسبات در درجه آزادی ۳۸۴ تفاوت بین دو میانگین در سطح ۰/۰۱ و با سطح اطمینان ۰/۹۹ معنادار است. به عبارتی نوآوری طبق نظر پاسخگویان باید بیشتر از حد متوسط باشد. نتایج حاصل از تحلیل شاخص نوآوری در خدمات نشان می‌دهد که بانکداری دیجیتال برای پویای خود و رقابت با سایر بانک‌ها باید همواره زیر ساخت‌ها و تکنولوژی‌ها و همچنین خدمات خود را به روز نگه دارد.

##### ۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله کیفیت خدمات بانکداری نوین تابعی از شخصی سازی خدمات و اطلاعات، پایداری، سهولت دسترسی به خدمات، امنیت و احراز هویت و نوآوری خدمات مالی و بانکی می باشد. در نمونه ای متشکل از ۳۸۵ متخصص و صاحب نظر با روش ترکیبی کیفی و کمی نقش امنیت خدمات بر اساس ضرایب استاندارد ۰,۷۰۵، سهولت خدمات ۰,۸۶، نوآوری خدمات ۰,۷۸۲، پایداری خدمات ۰,۶۶۸ و شخصی سازی خدمات ۰,۷۹۶ برآورد شده است. در ضرایب استاندارد سهولت خدمات و شخصی سازی خدمات و نوآوری خدمات بیشتری کمیت و تاثیرگذاری را داشته اند.

فهرست منابع

- ۱) ابراهیمی، لقمان. (۱۳۸۹). ارزیابی کیفیت خدمات شهرداری بر اساس مدل کیفیت خدمات (SERVQUAL MODEL): مطالعه موردی شهرداری شهرستان بوکان، پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت بازرگانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۲) کبوتری، جمال الدین (۱۳۹۱). بکارگیری مدل E-S-Qual و AHP در ارزیابی و رتبه بندی عوامل موثر بر کیفیت خدمات الکترونیک. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه خلیج فارس بوشهر.
- ۳) فعال قیومی، افسانه، ترک نژاد، احمد (۱۳۹۰). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر کاهش هزینه خدمات بانکی و اندازه گیری میزان آن در صنعت بانکداری مطالعه موردی بانک دی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علم و فرهنگ ایران.
- ۴) معتمدی، هوشنگ (۱۳۹۶). پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی و مطالعه روش های نوین پرداخت الکترونیک در ساختار بازار سرمایه ایران».
- ۵) کریمی، مریم (۱۳۹۵)، مروری بر آینده پرداخت، انقلاب دیجیتالی در صنعت پرداخت و روندهای آن، مجله بازآفرینی، شماره ۱۶ و ۱۷، آذر و دی.
- ۶) رشیدی، مهدی (۱۳۹۵)، بانکداری بین المللی ۱ (با تاکید بر مدیریت ریسک نوسانات نرخ ارز و بهره)، انتشارات موسسه عالی آموزش بانکداری ایران، چاپ یازدهم.
- ۷) تقوی فرد، سید محمدتقی؛ برزده، سید محمد (۱۳۹۴)، بانکداری الکترونیک (انقلاب فناوری اطلاعات در نظام بانکی)، انتشارات موسسه عالی آموزش بانکداری ایران
- ۸) حسن زاده، علی، مجتهد، احمد، بغدادی، پویا، تقی زاده حصارى، فرهاد (۱۳۹۶)، پول و بانکداری نوین، انتشارات جنگل، جاودانه، چاپ دوم.
- ۹) عباسی نژاد، حسین، مهرنوش، مینا (۱۳۹۷)، بانکداری الکترونیک، انتشارات سمت، چاپ نهم
- ۱۰) تارى، فتح الله. (۱۳۹۵)، کتاب پول و بانکداری، انتشارات پرکاس، چاپ سوم.
- ۱۱) میرغفوری، سید حبیب الله، محسن طاهری دمنه، حبیب زارع احمدآبادی. (۱۳۸۸). ارزیابی روش های سنجش کیفیت خدمات به وسیله شبکه های عصبی مصنوعی، چشم انداز مدیریت، شماره ۳۱.
- 12) Barberis, J., Chist, Susanne. (2016). The FINTECH Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries.
- 13) Agustin, Rubini. (2017). Fintech in a flash: Financial technology made easy.
- 14) Abbasi, T., & Weigand, H. (2017). The Impact of Digital Financial Services on Firm's Performance: a Literature Review. ArXiv preprint arXiv: 1705.10294 .

- 15) Arasli, H., Turan Katircioglu, S., & Mehtap-Smadi, S. (2005). A comparison of service quality in the banking industry: Some evidence from Turkish-and Greek-speaking areas in Cyprus. *International Journal of Bank Marketing*, 23(7), 508-526 .
- 16) Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. *Geo. J. Int'l L.*, 47, 1271 .
- 17) Bons, R. W., Alt, R., Lee, H. G., & Weber, B. (2012). Banking in the Internet and mobile era. *Electronic Markets*, 22(4), 197-202 .
- 18) Chuang, L.-M., Liu, C.-C., & Kao, H.-K. (2016). The adoption of fintech service: TAM perspective. *Int J Manag Adm Sci*, 3, 1-15 .
- 19) Cuesta, C., Ruesta, M., Tuesta, D., & Urbiola, P. (2015). The digital transformation of the banking industry. BBVA Research (available at [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/08/EN\\_Observatorio\\_Banca\\_Digital\\_vf3.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/08/EN_Observatorio_Banca_Digital_vf3.pdf)).
- 20) Dapp, T. F. (2017). Fintech: The Digital Transformation in the Financial Sector. In *Sustainability in a Digital World* (pp. 189-199): Springer.
- 21) Flohr Nielsen, J. (2002). Internet technology and customer linking in Nordic banking. *International Journal of Service Industry Management*, 13(5), 475-495 .
- 22) Gai, K., Qiu, M., Tao, L., & Zhu, Y. (2016). Intrusion detection techniques for mobile cloud computing in heterogeneous 5G. *Security and Communication Networks*, 9(16), 3049-3058 .
- 23) Lee, I., & Shin, Y. J. (۲۰۱۸). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46 .
- 24) Lee, T., & Kim, H.-W. (2015). An exploratory study on fintech industry in Korea: crowd funding case. Paper presented at the 2nd International conference on innovative engineering technologies (ICIET'2015). Bangkok.
- 25) Omarini, A. (2017). The digital transformation in banking and the role of FinTechs in the new financial intermediation scenario .
- 26) Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S .P. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*: WW Norton & Company.
- 27) Patel, I. H., & Bhatt, V. (2018). Development of Model to Evaluate Service Quality Gap in the Generation of Digital Banking .
- 28) Riva, A., & Pilotti, L. (2017). DIGITAL AND LEAN TRANSFORMATION IN THE BANK AND IN THE FINANCIAL SERVICES: THE EXPERIENCE OF UNICREDIT BANK .
- 29) Shivakumar, S. K., & Sethii, S. (2019). Transforming Legacy Banking Applications to Banking Experience Platforms. In *Building Digital Experience Platforms* (pp. 261-295): Springer.
- 30) Treleaven, P. (2015). Financial regulation of FinTech .
- 31) Zachariadis, M., & Ozcan, P. (2017). The API economy and digital transformation in financial services: The case of open banking .
- 32) Zhu, R., Dholakia, U. M., Chen, X., & Algesheimer, R. (2012). Does online community participation foster risky financial behavior? *Journal of Marketing Research*, 49(3), 394-407 .

- <sup>1</sup> Financial Technology (Fin – Tech)
- <sup>2</sup> Digital banking
- <sup>3</sup> Deloitte
- <sup>4</sup> Big data
- <sup>5</sup> Digital Wallet
- <sup>6</sup> World Economic Form
- <sup>7</sup> Cloud
- <sup>8</sup> Block chain
- <sup>10</sup> Personalized
- <sup>11</sup> Intuitive
- <sup>12</sup> Convenient
- <sup>13</sup> open banking
- <sup>14</sup> Real time payment (RTP)
- <sup>15</sup> Peer-to-peer (P2P)
- <sup>16</sup> Crowd funding
- <sup>17</sup> Insurtech
- <sup>18</sup> Regtech
- <sup>19</sup> Insight
- <sup>20</sup> Artificial intelligence (AI)
- <sup>21</sup> Regulations
- <sup>22</sup> Virtual assistants
- <sup>23</sup> Application programming interface (APIs)
- <sup>24</sup> Cloud
- <sup>25</sup> Microservices
- <sup>26</sup> Sale channels
- <sup>27</sup> Channel omnification
- <sup>28</sup> Faster navigation
- <sup>29</sup> Decoupled debit cards
- <sup>30</sup> Near field communication
- <sup>31</sup> Quick Response Code
- <sup>32</sup> Peer-to-peer (P2P)
- <sup>33</sup> Product packing and bunding
- <sup>34</sup> Relationship based pricing
- <sup>35</sup> Digital touch points
- <sup>36</sup> Automated Teller Machines (ATM)
- <sup>37</sup> Point of Sale (POS)
- <sup>38</sup> Internet of Things
- <sup>39</sup> Security Services
- <sup>40</sup> Open Platform Features
- <sup>41</sup> External Interfaces
- <sup>42</sup> Core Banking Systems
- <sup>43</sup> Business process management (BPM)
- <sup>44</sup> Data Warehouse system
- <sup>45</sup> Centralized Repository
- <sup>46</sup> Core Banking
- <sup>47</sup> Feedback
- <sup>48</sup> Advances
- <sup>49</sup> E-banking
- <sup>50</sup> Internet banking
- <sup>51</sup> Mobile banking
- <sup>52</sup> Online banking
- <sup>53</sup> Cash less banking
- <sup>54</sup> Automation/internet/self-service technology
- <sup>55</sup> Boostrapping

<sup>۹</sup> شرکت های که عموماً حول محور تکنولوژی شکل گرفته اند و پتانسیل رشد بالایی دارند.