

تأثیر نوآوری های هوش مصنوعی و متاورس بر بانکداری نوین

سید رامین موسوی^{۱*}

نیلوفر عابدیان آذرخوارانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

چکیده

نوآوری های موجود در هوش مصنوعی و متاورس پتانسیل هایی ایجاد خواهد کرد که صنعت بانکداری را متحول کند. هوش مصنوعی و متاورس با توانایی خود در تسهیل تراکنش های یکپارچه و ایمن، بهبود ارتباطات با مشتری و کمک به دستیابی به اهداف اساسی، فرصتی منحصر به فرد برای بانک ها فراهم می کنند تا عملیات خود را بهبود بخشند و از رقبا جلوتر بمانند. بانک ها چه از طریق استفاده از توکن های غیرقابل تعویض برای جایگزینی روش های پرداخت سنتی و چه استفاده از فناوری بلاک چین برای افتتاح حساب فرامرزی یا ایجاد مدل های کسب و کار جدید با استفاده از قراردادهای هوشمند و هویت های دیجیتالی از بهره برداری از هوش مصنوعی و متاورس سود زیادی خواهند داشت. به عنوان رهبران نوآوری در این فضا، بانک ها باید به طور فعال فرصت ها را در هوش مصنوعی و متاورس بررسی کنند و با سایر سهامداران همکاری کنند تا پذیرش آن در صنعت بانکداری را هدایت کنند. مدیران مؤسسات مالی، به ویژه مدیران بانک ها، می توانند از این مطالعه به عنوان مرجعی برای درک مفهوم بانکداری نوین در استفاده از هوش مصنوعی و متاورس و درک پتانسیل امیدوارکننده آن استفاده کنند.

واژگان کلیدی

هوش مصنوعی، متاورس، بانکداری نوین.

^۱ کارشناس ارشد حسابداری، موسسه آموزش عالی هشت بهشت، اصفهان، ایران. (* نویسنده مسئول: Raminmousavi1990119@gmail.com)

^۲ کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد خوراسگان، اصفهان، ایران. (Niloofer.abedi20@gmail.com)

۱. مقدمه

بانک ها به طور فزاینده ای در تلاش برای بهبود و گسترش ردپای دیجیتال خود هستند. بانک های ملی و بین المللی هر دو سرمایه گذاری هنگفتی را در دیجیتالی کردن خدمات خود انجام می دهند تا بازدید مشتریان از اماکن فیزیکی بانک تا حد ممکن کاهش یابد. بر این اساس، بسیاری از سرمایه گذاری های زیرساخت دیجیتال در توسعه برنامه های تلفن همراه مبتنی بر مصرف کننده انجام شد که خدماتی نظیر انتقال برنامه ها به سرورهای ابری، ساختن پلت فرم های پرداخت، امکان ذخیره سازی و تجارت ارزهای دیجیتال و بهبود امنیت سایبری را ارائه می دهند (دویی و همکاران^۱، ۲۰۲۲؛ بوهلیس و همکاران^۲، ۲۰۲۲). آخرین سرمایه گذاری ها در معماری دیجیتال حول محور هوش مصنوعی، مانند ساخت ربات های چت دیجیتال برای پاسخگویی به سؤالات مشتری و استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین برای شناسایی دقیق مشتریان برای فروش، فروش متقابل و ابداع استراتژی هایی برای سفارشی سازی خدمات برای مشتریان با ارزش خالص به منظور امکان حفظ طولانی مدت آنها بود (کینگ^۳، ۲۰۲۲).

در حالی که این ابتکارات دیجیتال مطمئناً تجربه تراکنش مشتری را بهبود می بخشد، یک مشکل جانبی آشکار از دست دادن ارتباط انسانی با مشتری در کل فرآیند نفوذ می کند. با توجه به دیجیتالی شدن خدمات، بسیاری از بانک ها به دلیل ارائه آنلاین بسیاری از خدمات که بازدید فیزیکی مشتریان از بانک را کاهش داد، مکان فیزیکی خود را کوچک کردند. کاهش تماس فیزیکی با کارمندان بانک و اماکن بانک باعث افزایش جدایی عاطفی از بانک به عنوان یک برند می شود (دویی و همکاران^۴، ۲۰۲۲). یکی از راه هایی که مشتریان از نظر فیزیکی از بانک دور هستند، اما همچنان تعاملات صریح و عاطفی دارند، استفاده از فناوری واقعیت مجازی/واقعیت افزوده در ارائه خدمات است. در زمینه واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، کاربر با اشیاء شبیه سازی شده در یک محیط شبیه سازی شده سه بعدی تعامل دارد، اما شبیه سازی های فیزیکی مانند تعاملات واقعی را با استفاده از تجهیزات الکترونیکی ویژه مانند دستکش و هدبند تجربه می کند. نسخه بسیار پیچیده فناوری واقعیت مجازی و واقعیت افزوده اکنون در دسترس است که به عنوان متاورس نامیده می شود. متاورس یک پلتفرم واقعیت افزوده است که به بانک ها اجازه می دهد از فناوری های پیشرفته با لمس انسانی استفاده کنند که به طور قابل توجهی تعامل با مشتری را عمیق تر و شخصی سازی می کند (ساهو و رای^۵، ۲۰۲۳).

اخیراً در صنعت بانکداری، ایده ارائه خدمات بانک ها به مشتریان خود در متاورس بحث های متعددی شده است که منجر به تولد اصطلاح بانکداری متاورس شده است. این اصطلاح اخیراً به وجود آمده است و هنوز تعریف روشنی از آن ارائه نشده است. تفسیر این اصطلاح ممکن است آسان به نظر برسد؛ به احتمال زیاد در متاورس به سادگی به عنوان بانکداری از آن یاد می شود. با این حال، برای درک مفاهیم مهم بانکداری متاورس باید تعریف گسترده تری ارائه شود. همچنین اگر قرار باشد بعداً بیشتر اجرا شود، به ندرت تعریف مختصری وجود نخواهد داشت. اگرچه بانکداری متاورس ممکن است به زودی به عنوان یکی از خدمات بانکی غالب تضمین نشود، نباید فرصت هایی را که با بانکداری متاورس برای بانک ها وجود دارد نادیده گرفت زیرا همیشه خطر عدم همراهی با بازارهای بانکی وجود دارد (پای^۶، ۲۰۲۲).

¹ - Dubey et al

² - Buhalis et al

³ - Kiong

⁴ - Dwivedi et al

⁵ - Sahoo & Ray

⁶ - Pai

بخش بانکی یکی از بخش‌هایی است که سریع‌ترین واکنش را به تحولات فناوری نشان می‌دهد. همانطور که لول^۱ (۲۰۲۱) اشاره کرد، شاید به زودی دنیایی وجود داشته باشد که در آن بیشتر تراکنش‌های بانکی در نقاط تماس ما که در متاورس خدمت می‌کنند و نه از طریق کانال‌های دیجیتال انجام شود. برای بانک‌ها، متاورس به معنای بازار جدید نیز هست. این بازار را می‌توان به عنوان یک بازار جدید و در حال رشد توصیف کرد. چهار مرحله برای بازارها ذکر شده است. این مراحل عبارتند از: ظهور، رشد، بلوغ و افول (تورلاک و آلتونیشیک^۲، ۲۰۲۱). میدان‌های متاورس نیز در مرحله ظهور هستند. در این مرحله مهمترین استراتژی‌های بازاریابی که باید توسط بانک‌ها اجرا شود عبارتند از: برای ایجاد محصولات جدید، یعنی خدمات برای بازار، ایجاد سهم بازار، رهبر بازار بودن و حفظ رهبری خود. برای این کار، اولین کاری که باید انجام داد این است که ویژگی‌های مناطق متاورس را شناخت، مشخصات مصرف‌کنندگان در این مناطق را آشکار کرد و عادات آنها را شناخت. در این بین می‌توان در مورد بسیاری از فناوری‌ها صحبت کرد که بشریت را به فرآیند متاورس می‌رساند. فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و هوش مصنوعی، فناوری‌هایی هستند که به ساختارهای چند بعدی مطلوب فضاها، متاورس در بانکداری کمک خواهند کرد (اوزکاینار^۳، ۲۰۲۲).

توسعه تکنیک‌های هوش مصنوعی در طی سه دهه گذشته تسریع شده است. افزایش قدرت در اختیار شما باعث شده است که تکنیک‌های هوش مصنوعی برای طیف گسترده‌ای از موضوعات مانند تجارت، آموزش، امور بانکی و پزشکی اعمال شود و با تبدیل داده‌ها به بینش‌های واضح و عملی، تجزیه و تحلیل را تسریع کند (آتی و ایمبزنز^۴، ۲۰۱۹). بانک‌هایی که در خدمات بانکداری دیجیتال پیشرو هستند، شاهد افزایش کارایی تا دو برابر سایر بانک‌ها معمولی هستند. یکی از زمینه‌هایی که بانک‌ها سرمایه‌گذاری هنگفتی را در آن آغاز کرده‌اند، استفاده از هوش مصنوعی و اتوماسیون است (نورثی و همکاران^۵، ۲۰۲۲). در محیط بانکداری نوین، مصرف‌کنندگان خواستار بهنگام بودن و کارایی هستند، جایی که تمرکز بر کاهش زمان و تلاش و به حداکثر رساندن راحتی است (موگاجی و همکاران^۶، ۲۰۲۲). از این نظر، هوش مصنوعی راحتی را به سطح کاملاً جدیدی رسانده است، زیرا تجربه مصرف‌کننده کمتر به انسان وابسته می‌شود (وان‌اش و همکاران^۷، ۲۰۲۱). در بخش بانکداری، جایی که ماشین‌های عابربانک خودکار، تلفن بانک، بانکداری از راه دور، پایانه خدمات فروش، بانکداری اینترنتی، بانکداری مبتنی بر اپلیکیشن موبایل و هوش مصنوعی همگی تأثیر عمیقی بر تجربه بانکی مصرف‌کنندگان داشته‌اند (پین و همکاران^۸، ۲۰۲۱). از میان آنها، هوش مصنوعی نوید تأثیر عمده‌ای بر رفتارهای مصرف‌کننده در بانکداری نوین دارد (موگاجی و همکاران، ۲۰۲۱). زیرا هوش مصنوعی امکان اتوماسیون فرآیند روباتیک را فراهم می‌کند که راهی سریع و ساده برای بانک‌ها برای خودکارسازی طیف گسترده‌ای از فرآیندها و سرعت بخشیدن به پردازش داده‌های بزرگ است (پرز-وگا و همکاران^۹، ۲۰۲۱).

1 - Lule

2 - Torlak & Altunışık

3 - Özkaynar

4 - Athey & Imbens

5 - Northey et al

6 - Mogaji et al

7 - van Esch et al

8 - Payne et al

9 - Perez-Vega et al

زندگی در دنیای مدرن و توسعه یافته مستلزم تعامل مکرر با مجموعه ای از عوامل فناوری و مجازی واقعی است که در حال گسترش هستند (اپلی و همکاران، ۲۰۰۷). همانطور که ما با ماشین‌ها به روش‌های پیچیده‌تر و انسانی تعامل می‌کنیم، جنبه‌های روان‌شناختی روابط ما با فناوری نقش مهمی را ایفا می‌کند. به همین دلیل، تحقیقات بررسی کرده اند که چگونه روابط انسان و رایانه بر مزایای خاص (مانند اعتماد) و نتایج کار (مانند یادگیری بهبود یافته) تأثیر می‌گذارد و چگونه این روابط می‌تواند روابط طولانی مدت و عاطفی اجتماعی بین کاربر و ماشین به ویژه در بخش بانکداری ایجاد کند. از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر نوآوری‌های هوش مصنوعی و متاورس بر بانکداری نوین است.

۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

بانک‌ها روزانه فعالیت‌های زیادی را انجام می‌دهند که باید با دقت انجام شود. اکثر فعالیت‌ها مستلزم صرف زمان و تلاش زیاد از سوی کارکنان است و گاهی اوقات احتمال خطای انسانی نیز در این فعالیت‌ها وجود دارد. برخی از کارها شامل سرمایه‌گذاری پول در سهام، عملیات مالی، مدیریت املاک مختلف و غیره است (بدفورد و همکاران^۱، ۲۰۱۸). از طریق استفاده از متاورس و سیستم هوش مصنوعی در این فرآیند، موسسات قادرند در مدت زمان کوتاهی به نتایج قدرتمندی دست یابند. اجرای استراتژیک استفاده از متاورس و هوش مصنوعی به آنها کمک می‌کند تا بر روی هر مشتری تمرکز کرده و تحلیل سریعی را برای آنها فراهم کنند. موسسات مالی به طور فزاینده‌ای از متاورس و سیستم‌های شبکه عصبی مصنوعی برای کشف تقلب و هزینه‌هایی که استاندارد را برآورده نمی‌کنند استفاده می‌کنند. متاورس و هوش مصنوعی برای سازماندهی تراکنش‌ها، نگهداری حساب‌ها، سرمایه‌گذاری در سهام، بهینه‌سازی پورتنفوی و مدیریت املاک استفاده می‌شوند. مردم در حال حاضر به جای مراجعه به بانک و پرداخت از طریق پایانه فروش به جای پول نقد از دستگاه‌های خودپرداز استفاده می‌کنند. بنابراین، این فناوری‌ها جدید توانسته است رفتار اقتصادی مردم را اصلاح کند (بستانی^۲، ۲۰۲۲).

۲-۱. مفهوم متاورس

مفهوم متاورس دهه‌ها پیش از طریق یک رمان معرفی شد، و مطالعات بسیاری بعداً به ارزیابی امکان‌سنجی و چشم‌انداز آن اختصاص یافت (بولگر^۳، ۲۰۲۱). متاورس یک دنیای مجازی است که با استفاده از فناوری‌های مختلف می‌توان وارد آن شد و در آن قابلیت‌های متعددی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد، از جمله امکان تعامل با سایر کاربران و شرکت در فعالیت‌هایی که معمولاً در دنیای واقعی انجام می‌شوند (کو و راجرز^۴، ۲۰۲۱). از آنجایی که بیشتر فناوری‌های پیشرفته امروزی در آن زمان وجود نداشتند، متاورس به عنوان یک ایده غیرقابل تحقق تلقی می‌شد. خوشبختانه، از آن زمان، تکامل مداوم فناوری‌ها، متاورس را امکان‌پذیر کرده است، به خصوص در این دوره از انقلاب صنعتی چهارم (زینورین و همکاران^۵، ۲۰۲۳). مهمتر از آن، پس از بررسی ادبیات آن، آشکارا تلاش زیادی برای تحقیق و توضیح در مورد واژه متاورس انجام شده است. این به ذینفعان بالقوه متاورس کمک کرده است تا جنبه‌های مهم و پتانسیل متاورس را درک کنند. بنابراین، جای تعجب نیست که این مفهوم توجه کسب و کارها، از جمله شرکت‌های چندملیتی را به خود جلب کند. با این حال، فیس‌بوک در حال تبدیل نام خود به متا برای نشان دادن علاقه‌اش به قهرمانی متاورس، همچنان

¹ - Bedford et al

² - Boustani

³ - Bolger

⁴ - Ko & Rogers

⁵ - Zainurin et al

شگفت‌انگیز بود. این تبدیل نام بدون زحمت باعث محبوبیت بیشتر متاورس شده و دائماً در سطح جهانی مورد بررسی قرار می‌گیرد (دمار^۱، ۲۰۲۱).

برای اجرای موفقیت آمیز متاورس، به همگرایی فناوری های مختلف پیشرفته نیاز است (نینگ و همکاران^۲، ۲۰۲۱). نمونه هایی از این فناوری ها عبارتند از هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، اینترنت اشیا، محاسبات ابری و بلاک چین. در میان این فناوری ها، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده را می‌توان مهم‌ترین آنها دانست زیرا متاورس را فعال می‌کنند و به طور همزمان ویژگی‌های منحصربه‌فردی را ارائه می‌کنند که بسیار مورد تقاضای کاربران است. از سوی دیگر، فناوری‌های دیگری مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، محاسبات ابری و بلاک چین نیز برای تحقق ایده متاورس ضروری هستند، اما ممکن است برای مصرف‌کنندگان کمتر نگران‌کننده باشند، زیرا این فناوری‌ها بیشتر به توسعه پس‌زمینه متاورس مربوط می‌شوند. مهمتر از آن، یکی از مهم‌ترین مزایای داشتن این فناوری‌ها این است که می‌توان از آن‌ها به صورت جمعی و همچنین به صورت جداگانه استفاده کرد. با توجه به عملکردهای جداگانه ارائه شده توسط هر یک از فناوری ها و ویژگی های پیشنهادی متاورس، می‌توان پیش‌بینی کرد که این فناوری ها در کنار هم برای فعال کردن متاورس مورد استفاده قرار گیرند. علیرغم اینکه متاورس با این فناوری ها قابل مدیریت است، پتانسیل متاورس هنوز اساساً به دلیل وضعیت فناوری های موجود محدود است. بنابراین، محققان و توسعه دهندگان متخصص در متاورس باید به طور مستمر به دنبال توسعه فناوری های مربوط به متاورس باشند (زینورین و همکاران، ۲۰۲۳).

۲-۲. تأثیر خدمات بانکداری آنلاین در پذیرش بانکداری متاورس

خدمات بانکداری آنلاین را می‌توان به عنوان خدماتی تعریف کرد که بانک‌ها با استفاده از اینترنت به مشتریان خود ارائه می‌دهند و در هر لحظه قابل دسترسی هستند (خان^۳، ۲۰۲۱). درک این نکته مهم است که بانکداری مجازی با مراجعه به تعریف بانکداری مجازی بیان شده در مطالعه لی و ژانگ^۴ (۲۰۰۵) که مشابه مفهوم بانکداری آنلاین است، می‌تواند به جای بانکداری آنلاین مورد استفاده قرار گیرد. این امر برای اطمینان از این است که بانکداری مجازی به عنوان بانکداری متاورس تعبیر نمی‌شود. این خدمات بانکداری آنلاین شامل «جایگزینی تراکنش‌های سنتی و کاغذی از طریق خدمات بانکداری الکترونیکی و ارائه اطلاعات و تراکنش‌های آنی از طریق وبسایت بانک و فناوری‌های تلفن همراه» است (علونه و یونس^۵، ۲۰۱۴). قابل توجه است که خدمات بانکداری آنلاین در سطح جهانی پذیرفته شده و مورد توجه قرار گرفته است (لینگ و اسماعیل^۶، ۲۰۲۱). همچنین تعداد فزاینده‌ای از این خدمات راه‌اندازی شده‌اند، اما همچنان باید توسط بانک‌ها بیشتر ترویج شوند (آلبورت مورانت و همکاران^۷، ۲۰۲۱) تا اطمینان حاصل شود که آنها پذیرفته می‌شوند، بنابراین عدم توجه به محبوبیت آن بسیار مهم است. جدای از آن، خدمات بانکداری آنلاین به شدت مورد بررسی قرار گرفته است و به دلیل مزایای آن شناخته شده است. برخی از بارزترین مزایای آن راحتی، بدون هزینه سفر و دسترسی فوری است (ابو ریحان و الزتری^۸، ۲۰۲۱).

¹ - Damar

² - Ning et al

³ - Khan

⁴ - Li & Zhong

⁵ - Alawneh & Younis

⁶ - Ling & Ismail

⁷ - Albort-Morant et al

⁸ - Abu Reehan & Al-Zatari

با این حال، مزایا پذیرش توسط مردم را تضمین نمی کند (وطنانی و ورما^۱، ۲۰۱۴). بنابراین خدمات باید به طور متقاعدکننده ای به بازار عرضه شوند. حضور خدمات بانکداری آنلاین به عنوان تهدیدی برای خدمات بانکداری سنتی مطرح است، زیرا این خدمات تقاضا برای بانکداری شعب را در بین مشتریان کاهش می دهد (نوهومبا و همکاران^۲، ۲۰۲۰). این تهدیدها به نوبه خود بانک های سنتی را تشویق می کند تا راه حل های دیجیتالی جدید و کانال های بانکداری آنلاین بیشتری را برای مقابله با خواسته های مشتریان شروع کنند. مطابق با ریس^۳ (۲۰۲۱)، اینها ابتکارات منطقی هستند که باید توسط بانک های سنتی برای سازگاری با تغییر ترجیحات مشتریان از نظر خدمات بانکی انجام شود.

در مرحله بعد، خدمات بانکداری آنلاین را می توان از طریق کانال های بانکداری آنلاین (شرموحمادوف و تولاگانوا^۴، ۲۰۲۱)، مانند بانکداری اینترنتی و بانکداری تلفن همراه استخراج کرد. کانال های بانکی را می توان بر اساس دستگاه های مورد استفاده برای دسترسی به کانال ها متمایز کرد. بانکداری تلفن همراه شامل استفاده از تلفن های هوشمند و تبلت است، در حالی که بانکداری اینترنتی برای دریافت خدمات بانکی به رایانه های شخصی یا لپ تاپ متکی است. در مورد بانکداری متاورس، دستگاه هدست واقعیت مجازی خواهد بود. تمایز در دستگاه های مورد استفاده، حتی در صورت داشتن خدمات بانکداری آنلاین مشابه، تجربیات متفاوتی را در اختیار مشتریان قرار می دهد که یکی از حیاتی ترین عوامل در ارزیابی جذابیت هر کانال بانکی خواهد بود (زینورین و همکاران، ۲۰۲۳).

یکی از اساسی ترین تفاسیر بانکداری متاورس، انجام فعالیت های بانکداری آنلاین در متاورس است. از این تفسیر، مؤلفه های ضروری غیرقابل انکار مورد نیاز برای بانکداری متاورس، خدمات بانکداری متاورس و آنلاین هستند. بنابراین، ادغام متاورس و خدمات بانکداری آنلاین موجود در این تعریف اکنون توجیه شده است. برخی ممکن است تعجب کنند که متاورس چرا به عنوان یک سرویس بانکداری آنلاین طبقه بندی می شود. اگر کاربران این کار را انجام دهند، این امکان برای کاربران وجود خواهد داشت که خدمات بانکی را در متاورس مشابه خدمات بانکداری سنتی واقعی تجربه کنند. با این حال، مهم نیست که خدمات بانکداری سنتی چقدر واقعی در متاورس احساس شود، هر گونه خدمات بانکی که از طریق بانکداری متاورس اجرا می شود باید خدمات بانکداری آنلاین در نظر گرفته شود. این به این دلیل است که اطلاعات حاصل از متاورس بر حسب بیت اندازه گیری می شود (هان و همکاران^۵، ۲۰۲۱)، به صورت دیجیتالی پردازش شده و به صورت آنلاین ذخیره می شود (زینورین و همکاران، ۲۰۲۳).

۳-۲. فن آوری های مرتبط درگیر در متاورس

خدمات بانکداری آنلاین مانند متاورس، با ادغام برنامه های کاربردی بسیاری از فناوری های بسیار توسعه یافته قابل دستیابی است. یکی از ضروری ترین فناوری ها برای اجرای خدمات بانکداری آنلاین، هوش مصنوعی است (گوپتا^۶، ۲۰۲۱). زیرا هوش مصنوعی یکی از مؤلفه های ضروری برای اجرای مؤثر سیستم بانکداری آنلاین است که مسئولیت ارائه خدمات بانکداری آنلاین را بر عهده دارد (لو و همکاران^۷، ۲۰۲۰)، بنابراین تاکنون توجه و سرمایه گذاری زیادی را از سوی بانک ها به خود جلب کرده است. به غیر از آن، اینترنت اشیا و رایانش ابری به ترتیب برای اتصال کاربران به خدمات

¹ - Vatnani & Verma

² - Nohumba et al

³ - Ris

⁴ - Shermukhamedov & Tulaganova

⁵ - Han et al

⁶ - Gupta

⁷ - Luo et al

بانکداری آنلاین و ذخیره داده های الکترونیکی که برای مطالعه بانک ها ایجاد می شود، مورد نیاز است (زینورین و همکاران، ۲۰۲۳). علاوه بر این، یک فناوری نوآورانه که هنوز به طور گسترده در بین بانک های سراسر جهان مورد بحث قرار می گیرد، بلاک چین است (دوبی^۱، ۲۰۱۹). برای خدمات بانکداری آنلاین، این فقط یک فناوری پشتیبانی است، اما توانایی آن در ارزش بخشیدن به خدمات، جذابیت خدمات بانکداری آنلاین را به شدت افزایش می دهد (ریس، ۲۰۲۱). با توجه به مزایای بلاک چین، مانند کاهش هزینه و ریسک های امنیتی، بانک ها با وجود اینکه در حال حاضر خدمات بانکی ارائه شده توسط بانک ها را به دلیل حمایت از امور مالی غیرمتمرکز در معرض خطر قرار می دهد، بلاک چین را برای ارتقای خدمات بانکداری الکترونیکی خود می پذیرند و از آن استفاده می کنند (نگوین^۲، ۲۰۱۶).

علاوه بر این، فناوری های مالی (فین تک) برای بانک ها برای اجرای خدمات بانکداری تلفن همراه ضروری است. فناوری های مالی معنای گسترده ای دارند، زیرا می توان از آن به عنوان نوآوری های ناملموس و ملموس مرتبط با فناوری هایی مانند ایده های فناوری و فناوری های فیزیکی توسعه یافته، به ترتیب برای ارائه و استفاده بهتر از خدمات مالی یاد کرد (کارائومر^۳، ۲۰۲۱). ایده های مربوط به بهبود خدمات مالی ممکن است از طریق فناوری های بالا، مانند استفاده از بلاک چین برای حذف برخی مسائل امنیتی تراکنش های مالی آنلاین یا بهبود دستگاه های مرتبط با اینترنت اشیا و هوش مصنوعی که می تواند روند خدمات بانکی را تسریع بخشد، توسعه دهد. این ایده ها نشان می دهد که فناوری هایی مانند بلاک چین، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی را می توان در مفهوم فناوری های مالی گنجانده. بنابراین می توان گفت که فناوری های مالی می تواند خدمات بانکداری آنلاین را بین مشتریان بانک توزیع کند و در بهره گیری از خدمات بانکداری تلفن همراه مؤثر باشد. با توجه به اینکه سایر اشکال بانکداری مبتنی بر فناوری های مالی مانند بانکداری اینترنتی و بانکداری تلفن همراه را می توان تحت نوآوری های مبتنی بر فین تک طبقه بندی کرد (وونگلیمپیارات^۴، ۲۰۱۷)، بنابراین، می توان آن را به عنوان یک نوآوری مبتنی بر فین تک نیز معرفی کرد، زیرا به استفاده از فناوری های مالی برای تحقق بخشیدن به خدمات بانکی که قصد ارائه آن در متاورس را دارد، نیاز دارد (زینورین و همکاران، ۲۰۲۳).

۲-۴. هوش مصنوعی در صنعت بانکداری

سی سال گذشته شاهد یک انقلاب دیجیتالی در فناوری بانکداری بوده است. پیشرفت هایی مانند ماشین های عابربانک خودکار، بانکداری تلفنی، بانکداری از راه دور، پایانه خدمات فروش، بانکداری اینترنتی، بانکداری مبتنی بر اپلیکیشن موبایل و اخیراً هوش مصنوعی، همگی تأثیر عمیقی بر تجربه بانکی مصرف کنندگان داشته اند (پین و همکاران، ۲۰۲۱). از میان آن ها، هوش مصنوعی نوید تأثیر عمده ای بر رفتارهای مصرف کننده در بانکداری نوین دارد. این به این دلیل است که هوش مصنوعی امکان اتوماسیون فرآیند را فراهم می کند که راهی سریع و ساده برای بانک ها برای خودکارسازی طیف گسترده ای از فرآیندها و سرعت بخشیدن به پردازش کلان داده ها است (پرز-وگا و همکاران، ۲۰۲۱). در عین حال، رشد استفاده از گوشی های هوشمند، همراه با اتصال هوش مصنوعی و اینترنت بیسیم، بانکداری از شعب سنتی را با ارائه پیشنهاد های جدیدی مانند پرداخت سلفی در چین، بلاک چین در آفریقا، خودروهای خودران با حساب های بانکی خود و فناوری واقعیت افزوده که از طراحی آینده سیستم های بانکی خبر می دهد، تغییر داده است (گینگ^۵، ۲۰۱۸).

¹ - Dubey

² - Nguyen

³ - Karaömer

⁴ - Wonglimpiyarat

⁵ - King

اگرچه در حال حاضر، به نظر می‌رسد استفاده از هوش مصنوعی در بانکداری و مالی همچنان بر کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری تمرکز دارد. در این میان، شواهد نشان از به کارگیری هوش مصنوعی برای اقدامات مشتری مانند پرداخت خودکار صورت حساب، نقل و انتقالات وجوه و یادآوری تراکنش‌ها، و همچنین زمینه‌های با ارزش در استفاده بالاتر مانند مشاوره سرمایه‌گذاری شخصی و کشف تقلب می‌دهد (وکسلر و اوبرلندر^۱، ۲۰۲۱). برخی از مزایای قابل توجه هوش مصنوعی کاهش خطای انسانی و تعصب قضاوت و دقت و صحت بیشتر در پیش‌بینی است (دوان و همکاران^۲، ۲۰۱۹). با این حال، حتی اگر هوش مصنوعی ممکن است توصیه‌های مالی به همان اندازه خوب، اگر نگوئیم بهتر، ارائه دهد، مصرف کنندگان تمایل دارند عملکرد هوش مصنوعی را به طور عینی پایین تر از یک ارائه دهنده متخصص انسانی بدانند (هیلدبراند و برگنر^۳، ۲۰۲۰).

به عنوان مثال، در مورد وظایف کم پیچیدگی، مشتریان توانایی حل مسئله هوش مصنوعی را بیشتر از خدمات به مشتریان انسانی می‌دانستند. با این حال، اگر این کار دارای سطح بالایی از پیچیدگی باشد (که در آن اطلاعات بیش از حد باعث اضافه بار اطلاعات می‌شود)، مصرف کنندگان خدمات مشتری انسانی را برتر می‌دانند و بیشتر از هوش مصنوعی از آن استفاده می‌کردند (ژو و همکاران^۴، ۲۰۲۰). علیرغم حضور فزاینده هوش مصنوعی در بخش بانکداری، مطالعات دانشگاهی و صنعتی نشان می‌دهد که پذیرش گسترده مصرف کننده از هوش مصنوعی، حتی در میان سرمایه‌گذاران جوان و ثروتمند به طرز شگفت‌آوری کم بوده است (هیلدبراند و برگنر^۵، ۲۰۲۰). علاوه بر این، حتی با دیجیتالی‌سازی سریع، مصرف کنندگان همچنان تعاملات انسانی در صناعی را ترجیح می‌دهند که با مشارکت بالای مصرف کننده مشخص می‌شوند، مانند مراقبت‌های بهداشتی و خدمات مالی (گاسپار و همکاران^۶، ۲۰۲۰). این نتایج یافته‌های قبلی در زمینه‌های عملیات پزشکی و نظامی را تأیید می‌کند (لونگونی و همکاران^۷، ۲۰۱۹؛ پیرسون و همکاران^۸، ۲۰۱۸)، و نشان می‌دهد که در حوزه‌های مهم و پرخطر، اگر اطلاعات را می‌توان از منبع انسانی به دست آورد، ممکن است مصرف کنندگان در استفاده از اطلاعات روبرو-مشاور تردید کنند (ژانگ و همکاران^۹، ۲۰۲۱). یکی از حوزه‌های پرریسک که ممکن است بر تصمیم‌گیری‌های مصرف کننده تأثیر بگذارد، بانکداری شخصی است، جایی که سرمایه‌گذاران آماتور پس‌انداز زندگی خود را بر اساس توصیه‌های یک موسسه مالی سرمایه‌گذاری می‌کنند. علاوه بر این، با افزایش مقدار پولی که آنها سرمایه‌گذاری می‌کنند، مشارکت آنها در این فرآیند نیز احتمالاً افزایش می‌یابد و بر تصمیمات آنها تأثیر می‌گذارد (نورثی و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲).

۲-۵. تأثیر هوش مصنوعی بر مشتری‌مداری درک شده در بانکداری

مشتری‌مداری یک شرکت به عنوان کاربرد فعالیت‌های تخصصی کارکنان برای شناسایی، تجزیه و تحلیل، درک و پاسخگویی به نیازهای مشتری تعریف شده است (وارگو و لوش^{۱۱}، ۲۰۰۴). در صنعت خدمات مالی، مشتری‌مداری منعکس کننده تمایل افراد شاغل در صنایع خدمات مالی برای تمرکز و برآوردن نیازهای مشتریان است (هالستد و

^۱ - Wexler & Oberlander

^۲ - Duan et al

^۳ - Hildebrand & Bergner et al

^۴ - Zhang et al

^۵ - Gaspar et al

^۶ - Longoni et al

^۷ - Pearson et al

^۸ - Vargo & Lusch

همکاران^۱، ۲۰۰۸). یک تفاوت اساسی در یک شرکت مشتری مدار این است که فرهنگ سازمانی مجموعه ای از باورها را به اشتراک می گذارد که منافع مشتری را در اولویت قرار می دهد. انجام این کار می تواند تأثیر قابل توجهی بر کیفیت خدمات ادراک شده مشتریان داشته باشد (هامبورگ و همکاران^۲، ۲۰۱۱). در یک محیط مالی، مشتری مداری را می توان به عنوان شایستگی در خدمات گرایی نیز در نظر گرفت، که در آن شایستگی یک شرکت شامل مجموعه مهارت ها و منابعی است که در اختیار دارد همراه با روشی که از آن مهارت ها و منابع برای تولید نتایج استفاده می شود (منور و راث^۳، ۲۰۰۷).

ایجاد روابط پایدار با مشتری مستلزم شایستگی ذکر شده است و برای سازمان های خدمات مالی مانند بانک ها، رفتار کارکنان بر ادراک مشتریان از عملکرد خدمات و نتایج رفتاری بعدی آنها تأثیر می گذارد. به این ترتیب، سرنخ های کاربردی مانند راحتی، اعتبار، شایستگی و شفقت نشان داده شده اند که پیش بینی کننده های مهم رفتارهای اختیاری مشتریان هستند. مهمتر از همه، رفتارهای اختیاری نشان دهنده عملکرد بانک است و بر اساس قضاوت خود مشتری از رفتارهای کیفیت خدمات است. این رفتارهای اختیاری شامل توصیه های مشتریان از بانک به دیگران یا احتمالاً مهمتر از آن، سرمایه گذاری در ابزارهای مالی یا خدمات ارائه شده توسط بانک است (واسان^۴، ۲۰۱۸).

در این میان تحقیقات قبلی از پتانسیل هوش مصنوعی برای تعامل با مصرف کنندگان حمایت می کند (چونگ و همکاران^۵، ۲۰۲۲؛ هیلدبراند و برگر، ۲۰۲۰؛ شانموگاناثان^۶، ۲۰۲۰)، تحقیقات جایگزین نیز تضاد بین توصیه های مدیریت شده هوش مصنوعی و درک مشتری از اعتماد و کیفیت را نشان می دهد (کاستیلو و همکاران^۷، ۲۰۲۱؛ موگاجی و همکاران، ۲۰۲۱؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۱). به همین دلیل، فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی (مانند مشاوران رباتی) ممکن است همیشه به کسب و کارها کمک نکند که به طور موثرتری به مشتریان خود خدمات ارائه دهند (موگاجی و همکاران، ۲۰۲۱). این مشارکت یک خطر بسیار واقعی را برجسته می کند. وقتی اعتماد محدودی به منبع اطلاعاتی (یا نام تجاری) وجود دارد، مشتریان نسبت به پیام ها، چه توصیه های انسانی یا تولید شده توسط کامپیوتر، اعتماد کمتری دارند (اریکسون و همکاران^۸، ۲۰۲۰).

این بسیار مهم است، زیرا در امور مالی، یک شرکت ارزشی را که برای مشتری مداری قائل است با حمایت از اعتبار برند به عنوان منبع اطلاعاتی و تأکید بر منابع صرف شده برای ایجاد و حفظ اعتبار اطلاعات نشان می دهد (ها و جان^۹، ۲۰۱۰؛ هالستد و همکاران، ۲۰۰۸). بنابراین، اگر بانکی از هوش مصنوعی برای خدمات رسانی به سرمایه گذاران بالقوه استفاده کند، آن سرمایه گذاران ممکن است اعتماد کمتری به اطلاعات ارائه شده داشته باشند. این باعث می شود آنها احساس کنند که بانک (برند) کمتر مشتری مدار است (مشتری مداری کمتری دارد) و در نتیجه تمایل کمتری به سرمایه گذاری پول یا خرید محصولات مالی ارائه شده توسط بانک خواهند داشت (نورثی و همکاران، ۲۰۲۲).

۲-۶. بانکداری موبایلی مبتنی بر هوش مصنوعی در بانک های اسلامی

¹ - Halstead et al

² - Homburg et al

³ - Menor & Roth

⁴ - Wasan

⁵ - Chong et al

⁶ - Shanmuganathan

⁷ - Castillo et al

⁸ - Eriksson et al

⁹ - Ha & John

برای بهبود خدمات خود، بانک‌های اسلامی و بانک‌های متعارف، اکنون بانکداری تلفن همراه را که یک سرویس مالی مبتنی بر فناوری است، به طور گسترده پذیرفته‌اند. از طریق این پلتفرم بانکداری تلفن همراه، مشتریان می‌توانند به صورت لحظه‌ای اطلاعات حساب‌های خود را به دست آورند و تراکنش‌های مالی را در هر مکان و هر زمان انجام دهند (لی^۱، ۲۰۱۷). توسعه فعلی خدمات بانکداری تلفن همراه همچنین بانک‌ها را قادر می‌سازد تا شروع به ارائه بانکداری تلفن همراه با هوش مصنوعی کنند، که یک سرویس بانکداری تلفن همراه با استفاده از هوش مصنوعی و الگوریتم مبتنی بر تعامل است (پین و همکاران، ۲۰۱۸). در دسترس بودن این پلتفرم آنلاین خدمات بانکداری آنلاین را ایجاد کرده است که می‌توان از طریق تلفن‌های هوشمند به آنها دسترسی داشت (اووسو کواتنگ و همکاران^۲، ۲۰۱۹). این سرویس بانکی اکنون در بین مشتریان بانک، به ویژه مشتریان جوان محبوبیت پیدا کرده است (پین و همکاران، ۲۰۱۸).

سرویس بانکداری همراه در بانک‌های اسلامی، اپلیکیشنی برای خدمات و محصولات بانکداری اسلامی از طریق تبلت و تلفن همراه است (تاکر و همکاران^۳، ۲۰۱۹). مانند سایر محصولات و خدمات اسلامی، بانکداری همراه اسلامی باید با شرع مطابقت داشته باشد (آمالیا و همکاران^۴، ۲۰۲۰). بر این اساس، تمامی تراکنش‌های بانکداری همراه اسلامی باید عاری از بهره، عدم قطعیت به دلیل کمبود اطلاعات و حدس و گمان باشد (سوهارتانتو و همکاران^۵، ۲۰۱۹). به دلیل تفاوت در اصول بین بانکداری اسلامی و متعارف، اگرچه ویژگی‌های خدمات تلفن همراه مشابه است، بانکداری همراه در بانک‌های اسلامی با بانک‌های متعارف متفاوت است (تاکر و همکاران، ۲۰۱۹). در حالی که بانک‌ها، چه بانک‌های اسلامی و چه بانک‌های متعارف، در تمام طول روز کار نمی‌کنند؛ مشتریان اغلب در هر زمانی به خدمات بانکی نیاز دارند (اووسو و همکاران^۶، ۲۰۲۰). بنابراین، بانکی که بتواند خدمات تراکنش ۲۴ ساعته را ارائه دهد، همیشه ارجح است. تقاضا برای چنین خدمات بانکی را می‌توان به راحتی با خدمات بانکداری تلفن همراه برآورده کرد (ترابلسی زوغلومی و همکاران^۷، ۲۰۲۰). با این حال، اگرچه خدمات بانکداری تلفن همراه ممکن است به طور مداوم ارائه شود، خدمات بانکداری تلفن همراه نمی‌تواند به طور کامل پشتیبانی خدمات پیچیده مورد نیاز مشتریان را ارائه دهد. به همین دلیل، با فناوری پیش‌بینی و یادگیری ماشین، بانکداری تلفن همراه مبتنی بر هوش مصنوعی با ارائه مزایای بسیاری، نقش مهمی در برآوردن نیازهای بانکی مشتریان دارد (سوهارتانتو و همکاران، ۲۰۲۲).

اولین مزیت مربوط به مراقبت از مشتری است. ربات‌های چت در بانکداری تلفن همراه، یک کاربرد عملی هوش مصنوعی، می‌توانند به بانک‌ها کمک کنند تا نیازهای مشتریان را به روشی کارآمد تشخیص دهند و آنها را قادر به سفارشی‌سازی خدمات بانکی خود کنند (لویی و لمب^۸، ۲۰۱۸). مزیت دوم ارائه یک دستیار شخصی است. مشتریان، می‌خواهند از دستیارهای صوتی در خدمات بانکی خود لذت ببرند (اووسو و همکاران، ۲۰۲۰). بانکداری تلفن همراه مجهز به هوش مصنوعی می‌تواند چنین خدماتی را برای بهبود تجربه بانکداری مشتری ارائه دهد. مزیت سوم مربوط به تراکنش‌های خودکار است. از طریق هوش مصنوعی، مشتریان هرگز پرداخت هیچ صورتحساب و پرداخت مورد نیاز را فراموش

¹ - Lee

² - Owusu Kwateng et al

³ - Thaker et al

⁴ - Amalia et al

⁵ - Suhartanto et al

⁶ - Owusu et al

⁷ - Trabelsi-Zoghlami et al

⁸ - Lui et al

نمی کنند (پین و همکاران، ۲۰۱۸). فایده چهارم مربوط به برنامه ریزی مالی است. بانکداری موبایلی مجهز به هوش مصنوعی می تواند به مشتریان در برنامه ریزی امور مالی و ثروتشان کمک کند (رییکینن و همکاران^۱، ۲۰۱۸). این بانکداری تلفن همراه رفتار مالی مشتریان را در طول زمان تشخیص می دهد و سپس می تواند خدمات شخصی سازی شده در مورد نحوه استفاده بهینه از پول آنها را پیشنهاد کند (لوئی و لمب، ۲۰۱۸). آخرین مزیت مربوط به جنبه امنیتی است. هوش مصنوعی در بانکداری تلفن همراه، حفاظت را بدون مانع از تجربه خدمات آنها بهبود می بخشد (پین و همکاران، ۲۰۱۸).

مزایای ارائه شده توسط بانکداری تلفن همراه مبتنی بر هوش مصنوعی نشان می دهد که ادغام هوش مصنوعی در بانکداری تلفن همراه اسلامی می تواند کارایی عملیات بانک های اسلامی را افزایش داده و به طور همزمان به ارائه خدمات بهتر به مشتریان خود کمک کند. این مهم است زیرا در حال حاضر محصولات و خدمات بانکداری اسلامی از قیمت های بالایی در مقایسه با همتایان متعارف خود رنج می برند (تودوروف^۲، ۲۰۱۸). به عبارت دیگر، ادغام هوش مصنوعی در بانکداری تلفن همراه اسلامی می تواند ویژگی منطبق با شریعت محصولات و خدمات بانکداری اسلامی را افزایش دهد و آن را ارزان تر کند (حسن و همکاران^۳، ۲۰۲۰). از یک زمینه گسترده تر، پذیرش بانکداری تلفن همراه مبتنی بر هوش مصنوعی در بانک های اسلامی به کاهش خدمات نابرابری نسبت به مشتریان کمک می کند (ربانی و همکاران^۴، ۲۰۲۰). اگرچه مزایای زیادی ارائه شده است، با این حال، هنوز موانع زیادی برای پذیرش هوش مصنوعی در بانکداری تلفن همراه اسلامی مانند کمبود مهارت ها، سیستم های قدیمی و فقدان یک چشم انداز واحد در صنعت وجود دارد (تودوروف، ۲۰۱۸). بنابراین، درک چگونگی رفتار وفاداری مشتری نسبت به بانکداری تلفن همراه مبتنی بر هوش مصنوعی در بانک های اسلامی گام مهمی است (سوهارتانتو و همکاران، ۲۰۲۲).

۳. بحث و نتیجه گیری

علاقه فزاینده ای به استفاده از متاورس برای برنامه های بانکی وجود دارد، زیرا مزایای مختلفی را به بانک ها و موسسات مالی از جمله بهبود ارتباط با مشتری، معاملات ساده، کاهش هزینه ها و امنیت افزایش یافته ارائه می دهد. به طور کلی، متاورس راهی آسان برای ذخیره، دسترسی و مدیریت داده های مربوط به حساب های مشتری فراهم می کند. این می تواند به بانکها کمک کند تا نیازها و ترجیحات مشتریان خود را بهتر درک کنند، که می تواند منجر به بهبود خدمات و پیشنهادات شخصی تر شود. علاوه بر این، متاورس به بانکها اجازه می دهد تا به راحتی با سایر سیستم ها و برنامه های مالی ادغام شوند و ضمن بهبود کارایی، هزینه ها را کاهش دهند. به طور کلی، این مزایا، متاورس را به عنوان یک انتخاب قانع کننده برای استفاده در صنعت بانکی، از انجام معاملات حساب گرفته تا تسهیل پرداخت های مرزی و تأیید هویت دیجیتال، تبدیل می کند. نکته دیگر این است می توان کالاها و خدمات را به صورت متاورس خریداری و بفروش رساند خواه این توکن های غیرقابل تعویض (موسیقی، تصاویر، فیلم یا هر محتوای دیگر اثر هنری)، آواتارها، جلسات مجازی یا خدمات بانکی باشد. هنگامی که خیلی از خرید و فروش ها به صورت آنلاین با دارایی های دیجیتال اتفاق می افتد، نحوه پرداخت یک ارز دیجیتالی خواهد بود (بانک های سراسر جهان روی آن کار می کنند). بنابراین، ارز دیجیتال و متاورس بانک مرکزی ممکن است با هم اتحاد کنند و دنیای کاملاً جدیدی را در مقابل افراد به ارمغان بیاورند. عصر ما سرشار از

¹ - Riikinen et al

² - Todorof

³ - Hasan et al

⁴ - Rabbani et al

پیشرفت‌های تکنولوژیک است، جایی که تقریباً هر کاری که به صورت دستی انجام شده است از بین رفته است، و بسیاری از کارها به ماشین‌ها، نرم‌افزارها و فرآیندهای خودکار مختلف منتقل می‌شوند. از این نظر، هوش مصنوعی جایگاه ویژه‌ای در تمام پیشرفت‌های امروزی دارد. این چیزی نیست جز علم کامپیوترها و ماشین‌ها که هوشی مشابه هوش انسانی را توسعه می‌دهند. با استفاده از این فناوری، ماشین‌ها قادر به انجام کارهای ساده و پیچیده هستند که انسان باید به طور منظم انجام دهد. همانطور که سیستم‌های هوش مصنوعی روزانه استفاده می‌شوند، زندگی ما نیز با استفاده از این فناوری رو به رشد تکامل یافته است. یکی از با ارزش‌ترین دستاوردهای موسسات مالی، توانایی ارائه بهترین محصولات و خدمات به مشتریان، با رضایت بیشتر و شکایات کمتر است. بنابراین توانایی تصمیم‌گیری که بر نوآوری مالی تأثیر می‌گذارد مهم است. احتمالاً به این دلیل است که تصمیم‌گیری فقط در مورد ایجاد یک مسیر عمل عالی برای آینده است، این طرح به نوبه خود بر اساس بهترین جایگزین یا محصول جایگزین است که کارایی و اثربخشی را به حداکثر می‌رساند. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی فناوری است که می‌تواند به تنهایی فکر کند و عمل کند. بنابراین، برای کاربردهای تجاری پیچیده که سرعت و کارایی قدرتمند هستند، عالی است. هوش مصنوعی انبوهی از داده‌ها را بررسی می‌کند تا سودآورترین گزینه‌های معاملاتی را زمانی که مشاور پول می‌تواند وقت خود را صرف کند ارائه دهد. آینده تجارت پردازش اطلاعات، توسعه و اعتبارسنجی مدل‌ها در زمان واقعی است. هوش مصنوعی با بهره‌برداری از داده‌های مهم و ارائه ابزارهای ارزان و در دسترس که به نفع همه است برای مشاغل، تفاوت واقعی در تراکنش‌های مالی ایجاد می‌کند. سیستم‌های هوش مصنوعی از یک موتور استدلال شناختی استفاده می‌کنند که بر اساس قوانین و داده‌ها استنتاج می‌کند. این بدان معناست که این هوش مصنوعی می‌تواند هر تصمیمی را که می‌گیرد توجیه کند و آن را به عنوان یک انسان تولید کند. هوش مصنوعی می‌تواند الگوهایی را یاد بگیرد و الگوریتم‌های موفق را توسعه دهد که می‌توانند هر از گاهی بسته به موقعیت تغییر کنند. در حالی که طیف وسیعی از گزینه‌ها و ایده‌ها اختصاصی باقی می‌مانند، می‌توان استدلال کرد که بازگشت سرمایه می‌تواند عالی باشد، زیرا مدیریت و پردازش داده‌ها کارآمدتر خواهد بود. یافته‌های پژوهش حاضر به صنعت بانکی برای طراحی مجدد بیشتر خدمات بانکی که منجر به تجربه خوشحال‌تر برای مشتریان می‌شود، کمک می‌کند. صنعت بانکی دارای ریسک درک شده‌تر و اعتماد کمتری است. بنابراین یافتن این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه متاورس و هوش مصنوعی خطر مشتری را کاهش داده و در ایجاد اعتماد و تعامل آنها کمک می‌کند. مدیران مؤسسات مالی، به‌ویژه مدیران بانک‌ها، می‌توانند از این مطالعه به عنوان مرجعی برای درک مفهوم بانکداری با بهره‌گیری از هوش مصنوعی و متاورس و درک پتانسیل امیدوارکننده آن استفاده کنند ما امیدواریم در اسرع وقت از مزایای آن بهره‌برند و احتمالاً بانک‌های خود را به یکی از پذیرندگان اولیه بانکداری متاورس در مجاورت خود تبدیل کنند تا مزیت حرکت اول را کسب کنند.

۴. منابع و مآخذ

1. Abu Reehan, S. and Al-Zatari, M. (2021), "Using online banking among Covid-19 pandemic: a systematic literature review", *Research Journal of Finance and Accounting*. 12, 1-5
2. Albort-Morant, G., Sanchís-Pedregosa, C. and Paredes, J. (2021), "Online banking adoption in Spanish cities and towns. Finding differences through TAM application", *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. 35(1), 1-19.
3. Alawneh, A.A. and Younis, M.B. (2014), "Drivers of E-business value creation in banking sector in Jordan: a structural equation modeling application", *International Journal of Managing Information Technology*. 6(2), 1-18.

4. Amalia, F.A., Sosianika, A. and Suhartanto, D. (2020), "Indonesian millennials' halal food purchasing: merely a habit?", *British Food Journal*. 122(4), 1185-1198.
5. Athey, S., & Imbens, G. W. (2019). Machine learning methods that economists should know about. *Annual Review of Economics*, 11 (1), 685–725 .
6. Bedford, D., Bellens, J., Meekings, K. and Schlich, B. (2018), *FinTech is Disrupting the Banking Industry, and Banks Must React to the Rapid Emergence of These NewMarket Players*, Ernst & Young.
7. Bolger, R.K. (2021), "Finding Wholes in the metaverse: posthuman mystics as agents of evolutionary contextualization", *Religions*. 12(9), 768
8. Boustani, N.M. (2022), "Artificial intelligence impact on banks clients and employees in an Asian developing country", *Journal of Asia Business Studies*. 16(2), 267-278.
9. Buhalis, D., Lin, M. S., & Leung, D. (2022). Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism management and marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, (ahead-of-print).
10. Castillo, D., Canhoto, A.I. and Said, E. (2021), "The dark side of AI-powered service interactions: exploring the process of co-destruction from the customer perspective", *The Service Industries Journal*. 41(13-14), 900-925
11. Chong, L., Zhang, G., Goucher-Lambert, K., Kotovsky, K. and Cagan, J. (2022), "Human confidence in artificial intelligence and in themselves", *Computers in Human Behavior*. 127, 107018
12. Damar, M. (2021), "Metaverse shape of your life for future: a bibliometric snapshot". 8.
13. Duan, Y., Edwards, J.S. and Dwivedi, Y.K. (2019), "Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda", *International Journal of Information Management*. 48, 63-71
14. Dubey, V. (2019), "Banking with social media Facebook and twitter", *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*. 05(10), 11-15
15. Dubey, V., Mokashi, A., Pradhan, R., Gupta, P., & Walimbe, R. (2022). Metaverse and Banking Industry–2023 The Year of Metaverse Adoption.
16. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... & Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542.
17. Eriksson, K., Hermansson, C. and Jonsson, S. (2020), "The performance generating limitations of the relationship-banking model in the digital era – effects of customers' trust, satisfaction, and loyalty on client-level performance", *International Journal of Bank Marketing*. 38(4), 889-916
18. Gaspar, R.M., Henriques, P.L. and Corrente, A.R. (2020), "Trust in financial markets: the role of the human element", *Revista brasileira de gest~ao de negocios*. 22(3), 647-668
19. Gupta, M. (2021), "Financial institutions using AI", p. 11.
20. Ha, H.-Y. and John, J. (2010), "Role of customer orientation in an integrative model of brand loyalty in services", *The Service Industries Journal*. 30(7), 1025-1046.
21. Halstead, D., Jones, M.A., Lesseig, V.P. and Smythe, T.I. (2008), "The customer orientation of financial advisers", *Journal of Financial Services Marketing*. 13(3), 183-192.
22. Han, Y., Niyato, D., Leung, C., Miao, C. and Kim, D.I. (2021), "A dynamic resource allocation framework for synchronizing metaverse with IoT service and data", ArXiv:2111.00431 [Cs], available at: <http://arxiv.org/abs/2111.00431>.
23. Hasan, R., Hassan, M.K. and Aliyu, S. (2020), "Fintech, blockchain and Islamic finance: literature review and research agenda", *International Journal of Islamic Economics and Finance (Ijief)*. 3(1), 75-94.
24. Hildebrand, C. and Bergner, A. (2020), "Conversational robo advisors as surrogates of trust: onboarding experience, firm perception, and consumer financial decision making", *Journal of the Academy of Marketing Science*. 49(4), 659.
25. Homburg, C., M€uller, M. and Klarmann, M. (2011), "When does salespeople's customer orientation lead to customer loyalty? The differential effects of relational and functional customer orientation", *Journal of the Academy of Marketing Science*. 39(6), 795-812

26. Karaömer, Y. (2021), "An overview of financial technology sector in Turkey", *Journal of Politics*. 4(2), 12.
27. Khan, H.F. (2021), "E-Banking system benefits and issues", in Dr. Bhatt, K.N. (Ed.), *Insights into Economics and Management*, Book Publisher International (a part of SCIENCEDOMAIN International). 11, 40-48
28. King, B. (2018), *Bank 4.0: Banking Everywhere, Never at a Bank*, John Wiley & Sons, Singapore.
29. Kiong, L. V. (2022). *Web3 Made Easy: A Comprehensive Guide to Web3: Everything you need to know about Web3, Blockchain, Defi, Metaverse, NFT, and GameFi*. Liew Voon Kiong.
30. Ko, S.H. and Rogers, J. (2021), "Functional materials and devices for XR (VR/AR/MR) applications", *Advanced Functional Materials*. 31(39), 2106546.
31. Lee, H.J. (2017), "Personality determinants of need for interaction with a retail employee and its impact on self-service technology (SST) usage intentions", *Journal of Research in Interactive Marketing*. 11(3), 214-231.
32. Li, Z. and Zhong, Y. (2005), "The adoption of virtual banking in China: an empirical study", 4.
33. Ling, C.M. and Ismail, S.N. (2021), Impact of Service Quality on Customer Satisfaction towards *Online Banking*. 2(1), 16.
34. Longoni, C., Bonezzi, A. and Morewedge, C.K. (2019), "Resistance to medical artificial intelligence", *Journal of Consumer Research*. 46(4), 629-650.
35. Lui, A. and Lamb, G.W. (2018), "Artificial intelligence and augmented intelligence collaboration: regaining trust and confidence in the financial sector", *Information and Communications Technology Law*. 27(3), 267-283.
36. Lule, S. (2021). LinkedIn. LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/sezgin-lule-1a4b107/recent-activity/posts/received-from>.
37. Luo, G., Li, W. and Peng, Y. (2020), "Overview of intelligent online banking system based on HERCULES architecture", *IEEE Access*. 8, 107685-107699.
38. Menor, L.J. and Roth, A.V. (2007), "New service development competence in retail banking: construct development and measurement validation", *Journal of Operations Management*. 25(4), 825-846
39. Mogaji, E., Soetan, T.O. and Kieu, T.A. (2021), "The implications of artificial intelligence on the digital marketing of financial services to vulnerable customers", *Australasian Marketing Journal*. 29(3), 235-242
40. Mogaji, E., Farquhar, J., Van Esch, P., Durodie, C. and Perez Vega, R. (2022), "Artificial intelligence in financial services marketing", *International Journal of Bank Marketing*.
41. Nguyen, Q. (2016), "Blockchain – a financial technology for future sustainable development" 51-54
42. Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J. and Daneshmand, M. (2021), "A survey on metaverse: the state-of-the-art, technologies, applications, and challenges", available at: <https://arxiv.org/abs/2111.09673v1>.
43. Nohumba, I., Nyambuya, C. and Nyambuya, G. (2020), "Integrating offline and online platforms for seamless banking experience", *Journal of Management and Administration*. 1, 45-72
44. Northey, G., Hunter, V., Mulcahy, R., Choong, K. and Mehmet, M. (2022), "Man vs machine: how artificial intelligence in banking influences consumer belief in financial advice", *International Journal of Bank Marketing*. 40(6), 1182-1199.
45. Owusu, G.M.Y., Bekoe, R.A., Addo-Yobo, A.A. and Otieku, J. (2020), "Mobile banking adoption among the Ghanaian youth", *Journal of African Business*, pp. 1-22.
46. Owusu Kwateng, K., Osei Atiemmo Kenneth, A. and Appiah, C. (2019), "Acceptance and use of mobile banking: an application of UTAUT2", *Journal of Enterprise Information Management*. 32(1), 118-151.
47. Özkaynar, K. (2022). Marketing Strategies of Banks in The Period of Metaverse, Blockchain, and Cryptocurrency in The Context of Consumer Behavior Theories. *International Journal of Insurance and Finance*, 2(1), 1-12.

48. Pai, S. (2022), "Council post: Banking on the metaverse", Forbes, available at: www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/03/15/banking-on-the-metaverse/ (accessed 28 March 2022).
49. Payne, M.E., James, P.W. and Victor, A.B. (2018), "Mobile banking and AI-enabled mobile banking: the differential effects of technological and non-technological factors on digital natives' perceptions and behaviour", *Journal of Research in Interactive Marketing*. 12(3), 328-346,
50. Payne, E.H.M., Peltier, J. and Barger, V.A. (2021), "Enhancing the value co-creation process: artificial intelligence and mobile banking service platforms", *Journal of Research in Interactive Marketing*. 15(1), 68-85.
51. Perez-Vega, R., Kaartemo, V., Lages, C.R., Borghei Razavi, N. and Mcannistfo, J. (2021), "Reshaping the contexts of online customer engagement behavior via artificial intelligence: a conceptual framework", *Journal of Business Research*. 129, 902-910.
52. Pearson, G., Jolley, P. and Evans, G. (2018), A Systems Approach to Achieving the Benefits of Artificial Intelligence, UK Defence (arXiv preprint arXiv:1809.11089).
53. Rabbani, M.R., Abdulla, Y., Basahr, A., Khan, S. and Ali, M.A. (2020), "Embracing of fintech in Islamic finance in the post COVID era", *Paper presented at the International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA), Bahrain*.
54. Ris, S.K. (2021), 5G and Next-Gen Consumer Banking Services, 1st ed., CRC Press, Boca Raton.
55. Riikkinen, M., Saarijärvi, H., Sarlin, P. and Lähteenmäki, I. (2018), "Using artificial intelligence to create value in insurance", *International Journal of BankMarketing*. 36(6), 1145-1168.
56. Sahoo, D., & Ray, S. (2023). Metaverse in banking: an initiative for banking transformation from emerging country prospective. *Academy of Marketing Studies Journal*, 27(S4), 1-15.
57. Shanmuganathan, M. (2020), "Behavioural finance in an era of artificial intelligence: longitudinal case study of robo-advisors in investment decisions", *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 27, 100297
58. Shermukhamedov, B. and Tulaganova, M. (2021), "Innovations in banking: digital banking", *Theoretical and Applied Science*. 102(10), 880-887
59. Suhartanto, D., Dean, D., Ismail, T. and Sundari, R. (2019), "Mobile banking adoption in Islamic banks integrating TAM model and religiosity-intention model", *Journal of Islamic Marketing*. 11(6), 1-15.
60. Suhartanto, D., Syarief, D., Nugraha, T. and Suhaeni, R. (2022), "Millennial loyalty towards artificial intelligence-enabled mobile banking: evidence from Indonesian Islamic banks", *Journal of Islamic Marketing*. 13(9), 1-15.
61. Thaker, M.A., Pitchay, A., Thaker, H.M. and Amin, M.F. (2019), "Factors influencing consumers' adoption of Islamic mobile banking services in Malaysia: an approach of partial least squares (PLS)", *Journal of Islamic Marketing*. 10(4), 1037-1056.
62. Todorof, M. (2018), "Shariah-compliant FinTech in the banking industry", *ERAForum*. 19(1), 1-17.
63. Torlak, Ö., & Altunışık, R. (2021). Pazarlama Stratejileri, Yönetmel Bir Yaklaşım. *İstanbul: Beta Yayınları*.
64. Trabelsi-Zoghalmi, A., Berraies, S. and Ben Yahia, K. (2020), "Service quality in a mobile-bankingapplications context: do users' age and gender matter?", *Total Quality Management and Business Excellence*. 31(15/16), 1639-1668.
65. Van Esch, P. and Black, J.S. (2021), "Artificial intelligence (AI): revolutionizing digital marketing", *Australasian Marketing Journal*. 29(3), 199-203.
66. Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2004), "Evolving to a new dominant logic for marketing", *Journal of Marketing*. 68(1), 1-17
67. Vatnani, R. and Verma, S. (2014), "Comprehensive framework for internet banking adoption: an empirical analysis in the Indian context", *International Journal of Business Information Systems*. 15(3), 307
68. Wasan, P. (2018), "Predicting customer experience and discretionary behaviors of bank customers in India", *International Journal of Bank Marketing*. 36(4), 701-725.

69. Wexler, M.N. and Oberlander, J. (2021), "Robo-advisors (RAs): the programmed self-service market for professional advice", *Journal of Service Theory and Practice*. 31(3), 351-365
70. Wonglimpiyarat, J. (2017), "FinTech banking industry: a systemic approach", *foresight*. 19(6), 590-603
71. Zainurin, M.Z.L., Haji Masri, M., Besar, M.H.A. and Anshari, M. (2023), "Towards an understanding of metaverse banking: a conceptual paper", *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 21(1), 178-190.
72. Zhang, L., Pentina, I. and Fan, Y. (2021), "Who do you choose? Comparing perceptions of human vs robo-advisor in the context of financial services", *Journal of Services Marketing*. 35(5), 634-646.

The Impact of Artificial Intelligence and Metaverse Innovations on Modern Banking

Seyed Ramin Mousavi^{*1}

Niloofer Abedian Azarkhavarani²

Abstract

Innovations in artificial intelligence and metaverse will create potentials that will revolutionize the banking industry. With its ability to facilitate seamless and secure transactions, improve customer communications, and help achieve bottom-line goals, AI and the Metaverse provide a unique opportunity for banks to improve their operations and stay ahead of the competition. Whether it's through using non-fungible tokens to replace traditional payment methods, using blockchain technology to open cross-border accounts, or creating new business models using smart contracts and digital identities, banks can benefit greatly from harnessing the power of artificial intelligence and the metaverse. will have. As innovation leaders in this space, banks should actively explore opportunities in AI and the metaverse and collaborate with other stakeholders to drive its adoption in the banking industry. Managers of financial institutions, especially bank managers, can use this study as a reference to understand the concept of modern banking in the use of artificial intelligence and metaverse and to understand its promising potential.

Keywords

Artificial Intelligence, Metaverse, Modern Banking.

1. Master of Accounting, Hasht Behesht Institute of Higher Education, Isfahan, Iran. (* Corresponding Author: Raminmousavi1990119@gmail.com).

2. Master of Accounting, Khorasgan Azad University, Isfahan, Iran. (Niloofer.abedi20@gmail.com)