



مرکز ملی فضای مجازی
پژوهشگاه فضای مجازی

عصر
فضای
مجازی
صد و هشتم



بانک مبتنی بر هوش مصنوعی، گذری به آینده؛
آیا بانک‌ها آماده‌اند که روبرو شدن با چالش هوش مصنوعی را دارند؟

Bank based on artificial intelligence, a transition to the future;
Are Banks Ready to Meet the AI Challenge?

عصر
فضای
مجازی

عصر
فضای
مجازی

گزارش شماره ۱۰۸
مرداد ۱۴۰۱



مرکز ملی فضای مجازی
پژوهشگاه فضای مجازی

بانک مبتنی بر هوش مصنوعی، گذری به آینده؛ آیا بانک‌ها آمادگی روپروشدن با چالش هوش مصنوعی را دارند؟

محتوای انتشار یافته در این اثر
الزاماً بیانگر دیدگاه مرکز ملی فضای مجازی نیست

تهیه شده در پژوهشگاه فضای مجازی (گروه مطالعات اقتصادی)

تهیه کننده: عاطفه زند وکیلی (کارشناسی مترجمی
زبان انگلیسی)، اسداله زند وکیلی (کارشناسی ارشد
مدیریت مالی و عضو هسته پژوهشی فناوری های
نوین مالی اسلامی دانشگاه امام صادق (ع))

ناظر علمی: دکتر مهدی نوری (دکتری اقتصاد و
مدرس دانشگاه تهران)
دکتر امیر عزیزی (دکتری اقتصاد دانشکده اقتصاد
دانشگاه تهران)

حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مرکز ملی فضای
مجازی است و استفاده از آن با ذکر منبع مجاز می باشد.

نشانی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان بیهقی، نیش
خیابان ۱۶ غربی، پلاک ۲۰

فهرست

سخن نخست ۵

مقدمه ۹

بخش اول

چرا بانک‌ها باید هوش مصنوعی- محور شوند؟ ۱۵

بخش دوم

بانک هوش مصنوعی- محور در آینده چگونه و با چه خصوصیتی است؟ ۲۳

بخش سوم

چه موانعی از گسترش قابلیت‌های هوش مصنوعی در بانک‌ها جلوگیری می‌کند؟ ۲۹

بخش چهارم

چگونه بانک‌ها می‌توانند تبدیل به یک بانک هوش مصنوعی- محور شوند؟ ۳۷

لایه ۱: بررسی لایه تعامل یا مشارکت ۴۱

لایه ۲: ساختن لایه تصمیم‌گیری بر پایه هوش مصنوعی ۴۳

لایه ۳: تقویت زیرساخت‌های داده و فناوری متمرکز ۴۷

لایه ۴: انتقال به مدل عملیاتی پلتفرم ۵۰

جمع‌بندی ۵۳

سخن نخست



فضای مجازی با شتاب شگرف و رو به تزایدی که در حال بسط و گسترش است تمام ساحات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی زندگی بشر را درنوردیده و هر روز بخش بزرگی از زندگی واقعی را در خود فرو برده و حیات متفاوت و جدیدی به آن می‌دهد. لذا به نظر می‌رسد دو نگاه کلان به فضای مجازی وجود دارد: نگاه اول که بالاخص در ابتدای رشد و تکوین فضای مجازی مسلط شده بود، آن را همچون ابزاری کنار سایر ابزارهای بشری تصویر می‌کرد که تنها طریقت داشت. اما نگاه دوم، در نتیجه رشد تحولات خیره‌کننده فضای مجازی و سایه گسترده آن در حوزه‌ها و شئون بشر در یک دهه اخیر آن را چون سکویی می‌داند که بسیار فراتر از شأن ابزاری حیات انسان‌ها را سامان جدیدی داده و ادعای تمدن نوینی را دارد. رویکردی که از قضا از چشمان بصیر رهبر انقلاب نیز دور نمانده و انتظاری تمدنی از فضای مجازی در ایران را مطالبه داشته‌اند.

در همین راستا گزارش‌های عصر فضای مجازی تلاش می‌کند تا فهم سازمان‌ها و دستگاه‌های مرتبط با حوزه فضای مجازی را ارتقاء بخشیده و آن‌ها را برای مواجهه فعال و خردمندانه با تحولات این عرصه مهیا سازد.

سید ابوالحسن فیروزآبادی

دیرشورای عالی وزیرین مرکز ملی فضای مجازی

مقدمه



فناوری‌های هوش مصنوعی در دنیایی که ما درون آن سیر می‌کنیم به‌طور فزاینده‌ای حیاتی و ضروری است و بانک‌ها جهت حفظ شبکه ارتباطات خود باید از این فناوری‌ها در مقیاس گسترده استفاده کنند. موفقیت در این مهم نیاز به یک تحول جامع دارد که چندین لایه از سازماندهی و برنامه‌ریزی را دربرمی‌گیرد.

در سال ۲۰۱۶، در رویارویی یک ماشین با انسان، AlphaGo ماشینی بود که توانست Lee Sedol، قهرمان ۱۸ دوره جهان را در بازی Go که یک بازی پیچیده و گسترده بوده و نیازمند به بصیرت و بینش، تخیل و تفکر استراتژیک است، شکست دهد - توانایی‌هایی که مدت‌ها کاملاً در اختیار انسان و منحصر به او بود. از آن زمان، فناوری‌های هوش مصنوعی (AI) بسیار نسبت به گذشته پیشرفت کرده و تأثیر تحول‌آفرین آن‌ها در صنایع به‌طور روزافزونی مشهود می‌شود. دستگاه‌های مجهز به هوش مصنوعی پیشنهادهای محتوای دیجیتال را متناسب با سلیق و ترجیحات فردی تنظیم و سازگار می‌کنند؛ برای مثال، خط تولید پوشاک برای خرده‌فروشان حوزه مد و لباس طراحی کرده و حتی در تشخیص علائم سرطان شروع به پیشی گرفتن از پزشکان باتجربه نموده‌اند. مؤسسه

مک‌کینزی^۱ پیرامون صنعت بانکداری جهانی تخمین می‌زند که هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌طور بالقوه می‌توانند تا ۱ تریلیون دلار در سال ارزش خلق کنند.

هرچند بسیاری از بانک‌ها تلاش کرده‌اند تا از رویکرد آزمایشی در موارد گزینش‌شده و خاص، به سمت درجه‌بندی و استفاده از فناوری‌های AI در سازماندهی و برنامه‌ریزی خود حرکت نمایند، اما دلایلی چون عدم وجود یک استراتژی مشخص برای هوش مصنوعی، هسته فناوری غیرقابل انعطاف با فقدان سرمایه‌گذاری در آن، دارایی‌های اطلاعاتی و داده‌های تجزیه‌شده و نیز مدل‌های عملیاتی قدیمی وجود داشته که همکاری بین گروه‌های تجاری و فناوری را مختل می‌سازد. بعلاوه، وقوع روندهای مختلف در طی همه‌گیری COVID 19 و رخداد‌های به‌تبع آن، فرایند دیجیتالی شدن را تسریع نموده که در پی آن شرکت‌های بزرگ فناوری (big-tech) به دنبال ورود در زمینه خدمات مالی به‌عنوان گام بعدی خود در مجاورت نهادهای مالی هستند. جهت رقابت موفقیت‌آمیز و ایجاد بستری برای پیشرفت، بانک‌های فعلی باید فناوری‌های هوش مصنوعی را به‌عنوان پایه‌ای برای گزاره‌های ارزشی جدید و تجارب خاص مشتریان به کار گیرند. به‌عبارت‌دیگر، بانک‌های کنونی و بانکداری مرسوم باید به نهادهای هوش مصنوعی - محور (یا با اولویت هوش مصنوعی^۲) تبدیل گردند.

در این گزارش تحلیلی، ما به چهار سؤال ذیل پاسخ می‌دهیم که می‌تواند به رهبران کمک کند تا چشم‌انداز روشنی را تبیین نموده و یک نقشه راه جهت مبدل شدن به یک بانک مبتنی بر هوش مصنوعی (AI-first) ایجاد نمایند.

1. McKinsey
2. AI-first

- ۱- چرا بانک‌ها باید هوش مصنوعی- محور شوند؟
- ۲- بانک هوش مصنوعی- محور در آینده چگونه بوده و با چه خصوصیات و ویژگی‌هایی پدیدار خواهد شد؟
- ۳- چه موانعی از رشد و توسعه قابلیت‌های هوش مصنوعی در بانک‌ها جلوگیری می‌کند؟
- ۴- چگونه بانک‌ها می‌توانند تبدیل به یک بانک هوش مصنوعی- محور شوند؟

بخش اول

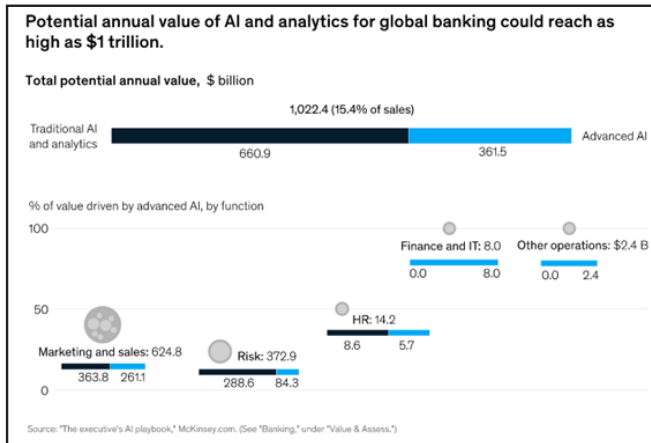
چرا بانک‌ها
باید هوش مصنوعی - محور شوند؟



بخش اول

چرا بانک‌ها باید هوش مصنوعی - محور شوند؟

طی چندین دهه، بانک‌ها به‌طور مداوم از جدیدترین فناوری‌های نوین، جهت بازتعریف نحوه تعامل با مشتریان خود استفاده می‌کنند. بانک‌ها دستگاه‌های خودپرداز را در دهه ۱۹۶۰ و پرداخت‌های الکترونیکی مبتنی بر کارت را در دهه ۷۰ معرفی کردند. در دهه ۲۰۰۰، پذیرش گسترده بانکداری آنلاین روزانه (تمامی روزها و هفته‌ها) و به دنبال آن گسترش «بانکداری در حال حرکت» مبتنی بر تلفن همراه در دهه ۲۰۱۰ صورت گرفت. این اتفاق نظر وجود دارد که ما اکنون در عصر دیجیتال مجهز به هوش مصنوعی قرار داریم، که با کاهش هزینه‌های ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها، افزایش دسترسی و اتصال برای همه و پیشرفت سریع در فناوری‌های هوش مصنوعی را تسهیل می‌کند. این فناوری‌ها می‌توانند منجر به اتوماسیون بهتر شوند و هنگامی که پس از کنترل خطرات، مستقر می‌شوند، اغلب می‌توانند بر تصمیم‌گیری بشر از لحاظ سرعت و دقت، متمر ثمر واقع شوند. پتانسیل خلق ارزش یکی از بزرگ‌ترین موارد در صنایع مختلف است، زیرا هوش مصنوعی به‌طور بالقوه می‌تواند سالانه یک تریلیون دلار ارزش‌افزوده را برای بانک‌ها ایجاد نماید (شکل ۱).



شکل ۱: خلق سالانه یک تریلیون دلار ارزش افزوده به طور بالقوه برای بانک‌ها با استفاده از هوش مصنوعی

فراتر از کاربردهای عمومی و پایه‌ای هوش مصنوعی، فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند از طریق ارتقاء شخصی‌سازی خدمات به مشتریان (و کارمندان)، به افزایش درآمد کمک کرده؛ هزینه‌های کمتر از طریق کارایی به وجود آمده توسط اتوماسیون بالاتر را مهیا ساخته، کاهش میزان خطاها و استفاده بهتر از منابع را موجب شده؛ همچنین این فناوری‌ها قادر خواهند بود، فرصت‌های جدید و بهره‌برداری نشده قبلی را که مبتنی بر توانایی بهبود یافته برای پردازش و تولید اطلاعات از انبوه داده‌ها است، آشکار سازند.

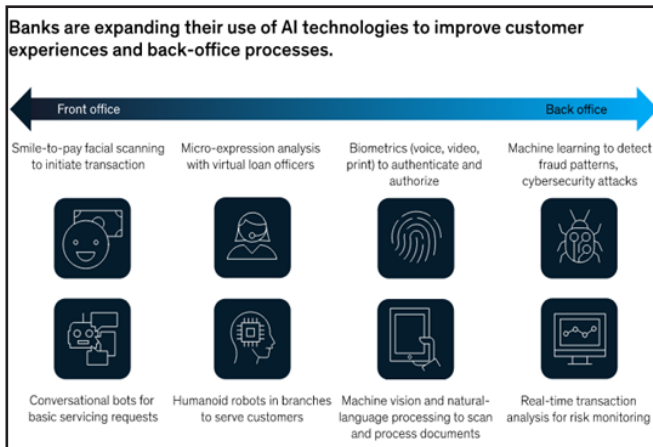
به‌طور گسترده‌تر، فناوری‌های تحول‌آفرین هوش مصنوعی می‌توانند به طرز چشمگیری توانایی بانک‌ها را برای دستیابی به چهار دستاورد کلیدی بهبود بخشند که عبارت‌اند از: سود بیشتر، شخصی‌سازی همه‌جانبه، تجارب متمایز کانال‌های فراگیر و چرخه‌های نوآوری

پرشتاب. بانک‌هایی که نتوانند هوش مصنوعی را در استراتژی و عملیات اصلی خود قرار دهند - همان چیزی که ما از آن به‌عنوان «AI-first» یاد می‌کنیم - در معرض ریسک رقابت قرار گرفته و توسط مشتریان رها می‌شوند. این ریسک با چهار روند فعلی ذیل، بیشتر برجسته و نمایان می‌گردد:

• **افزایش انتظارات مشتری به جهت افزایش پذیرش بانکداری دیجیتال.** در چند ماه اول همه‌گیری COVID-19، استفاده از کانال‌های بانکی آنلاین بر بستر تلفن همراه در سراسر ایالات متحده، حدود ۲۰ تا ۵۰ درصد افزایش یافته است و انتظار می‌رود پس از اتمام همه‌گیری، در سطح بالاتری ادامه یابد. در بازارهای مختلف جهانی، بین ۱۵ تا ۴۵ درصد از مشتریان انتظار دارند مراجعه حضوری خود را به شعب پس از پایان بحران کاهش دهند. همان‌طور که مصرف‌کنندگان، استفاده از خدمات بانکداری دیجیتال خود را افزایش می‌دهند، انتظار آن‌ها نیز به‌تبع بیشتر می‌شود، به‌خصوص هنگام مقایسه با سطح و استانداردهایی که شرکت‌های پیشرو اینترنتی به آن عادت کرده‌اند. در همین حال، این رهبران خبره در حوزه دیجیتال به‌طور مداوم استانداردهای شخصی‌سازی را افزایش می‌دهند، تا جایی که گاهی اوقات، نیازهای مشتری را قبل از این‌که او از آن‌ها مطلع گردد، پیش‌بینی کرده و خدمات بسیار درخور و مختص آن را در زمان مشخص و از طریق کانال بهینه ارائه می‌دهند.

• **استفاده نهادهای مالی از فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی در حال افزایش است.** نزدیک به ۶۰ درصد از پاسخ‌دهندگان بخش خدمات مالی در «پیمایش جهانی هوش مصنوعی مؤسسه مک کنزی»^۱ نشان دادند که شرکت‌های آن‌ها حداقل یک قابلیت هوش مصنوعی را در

خود جای داده است. متداول‌ترین فناوری‌های هوش مصنوعی عبارت‌اند از: خودکارسازی پردازش با کمک ربات^۱ (۳۶ درصد) جهت انجام وظایف عملیاتی ساختارمند؛ دستیاران یا رابط‌های محاوره‌ای مجازی^۲ (۳۲ درصد) برای بخش‌های مرتبط با خدمات مشتری؛ روش‌های یادگیری ماشین^۳ به منظور کشف کلاهبرداری و پشتیبانی از پذیره‌نویسی و مدیریت ریسک. درحالی‌که برای بسیاری از شرکت‌های خدمات مالی، استفاده از هوش مصنوعی بسته به یک رویداد و در موارد خاص متمرکز است، تعداد روزافزونی از رهبران صنعت بانکداری رویکرد جامعی را برای استقرار و گسترش هوش مصنوعی پیشرفته در نظر می‌گیرند و این مهم را در تمام چرخه فعالیت خود، چه مربوط به حوزه‌های در ارتباط مستقیم با مشتری و چه آن‌هایی که در پشت‌صحنه و غیرمستقیم ارائه خدمت کرده، به کار می‌برند(شکل ۲).



شکل ۲: گسترش طیف استفاده از هوش مصنوعی توسط بانک‌ها(از زیرساخت‌های داخلی تا خدمات مستقیم به مشتریان)

1. Robotic Process Automation(RPA)
2. Virtual Assistants or Conversational Interfaces
3. Machine Learning Techniques

• زیست‌بوم‌های دیجیتال خدمات مالی سنتی را تغییر شکل داده و در حال واسطه‌زدایی از فرایندهای مرسوم هستند. اکوسیستم‌های دیجیتال با امکان دستیابی به مجموعه متنوعی از خدمات از طریق یک نقطه (درگاه) دسترسی مشترک، قادر بوده‌اند که نحوه کشف، روش ارزیابی و شکل خرید کالاها و خدمات مصرف‌کنندگان را دگرگون سازند. به‌عنوان مثال، کاربران We Chat در چین می‌توانند از این برنامه نه تنها به جهت ارسال پیام بلکه برای رزرو تاکسی، سفارش غذا، برنامه‌ریزی ماساژ، بازی، انتقال پول به مخاطب و دسترسی به یک خط اعتباری شخصی استفاده کنند. به همین ترتیب، در سراسر کشورها، کسب‌وکارهای غیربانکی و «اپلیکیشن‌های مطرح و پرطرفدار» خدمات و محصولات مالی را به‌عنوان ماجراجویی‌های جدید خود ارائه داده، تجربیات جذاب را برای مشتریان فراهم نموده و برای کشف محصولات و خدمات بانکی نوین، روش‌های سنتی در بانکداری را در مضیقه قرار می‌دهند. در نتیجه، بانک‌ها باید در مورد چگونگی مشارکت در اکوسیستم‌های دیجیتال تجدیدنظر کنند و با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، درصدد به کنترل درآوردن کامل اطلاعات موجود از این منابع جدید برآیند.

• **غول‌های فناوری همراه با حفظ مدل‌های اصلی کسب‌وکار خود، در حال ورود به حوزه خدمات مالی هستند.** در سطح جهانی، غول‌های برجسته فناوری مزایای خارق‌العاده‌ای در بازار ایجاد کرده‌اند: یک شبکه مشتریان بزرگ و جذاب؛ انبوهی از داده‌ها، امکان درک دقیق و فزاینده از تک‌تک مشتریان؛ وجود نقاط قوت ذاتی در توسعه و بسط فناوری‌های نوآورانه (از جمله هوش مصنوعی)؛ و نیز دسترسی به سرمایه

کم‌هزینه. اخیراً، گول‌های فناوری باهدف جستجوی جریان‌های جدید درآمدی و نیز جلب مشتریان با یک سری از پیشنهادها و ابتکارات جدید، به عرصه خدمات مالی گام نهاده‌اند. هم‌اکنون این شرکت‌های بزرگ، در صنعت خدمات مالی با تأکید بر حوزه‌های خاص آن (به‌ویژه در نظام‌های پرداخت و در برخی موارد، وام‌دهی و بیمه) جایگاه خوبی کسب کرده‌اند و محتمل است، به‌زودی با تقویت نقاط قوت خود به دنبال تعمیق حضور و ورود همه‌جانبه به دنیای نهادهای مالی باشند.

بخش دوم

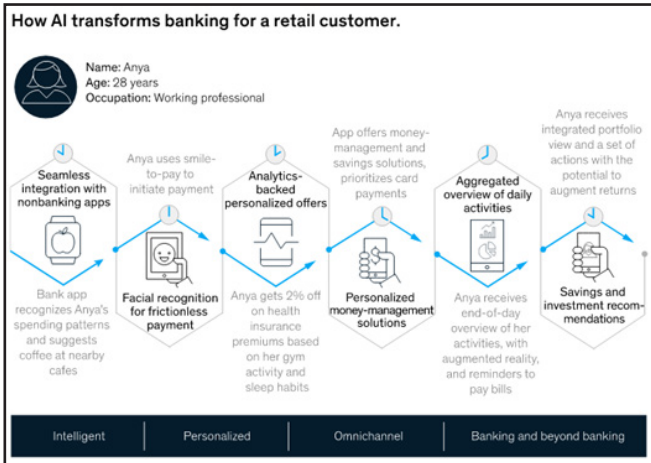
بانک هوش مصنوعی - محور درآینده
چگونه و با چه خصوصیات است؟



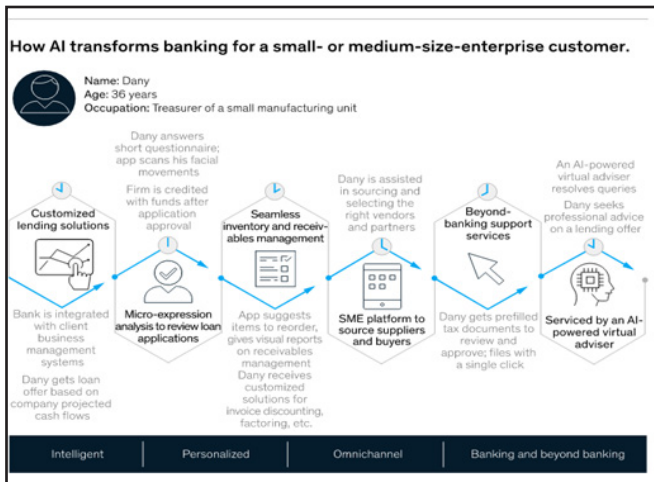
بخش دوم

بانک هوش مصنوعی - محور در آینده چگونه و با چه خصوصیات است؟

به منظور برآورده ساختن انتظارات روزافزون مشتریان و غلبه بر تهدیدهای رقابتی در عصر دیجیتال آمیخته با هوش مصنوعی، بانک هوش مصنوعی - محور، پیشنهادهای و کار ویژه‌هایی را ارائه می‌دهد که اولاً هوشمندانه بوده (یعنی، سفارش اقدامات، پیش‌بینی و خودکارسازی تصمیمات یا وظایف اصلی)، دوماً شخصی‌سازی شده باشد (یعنی، مرتبط و به موقع، و نیز مبتنی بر درک دقیق از رفتار و زمینه گذشته مشتریان) و سوماً بر مبنای یک کانال فراگیر واقعی ارائه گشته (یعنی، بسترهای فیزیکی و آنلاین را در چندین دستگاه به شکل یکپارچه دربر می‌گیرد و یک تجربه ثابت را ارائه می‌دهد) و قابلیت‌های بانکی را با محصولات و خدمات مرتبط فراتر از بانکداری مرسوم، ترکیب می‌کند. شکل ۳ نشان می‌دهد که چگونه چنین بانکی می‌تواند در طول روز یک مشتری را به خود جذب کند. شکل ۴ نمونه‌ای از تجربه بانکی یک مالک کسب‌وکار کوچک یا خزانهدار یک شرکت متوسط را نشان می‌دهد.



شکل ۳: نحوه ارتباط بانک هوش مصنوعی با مشتری خرد بانک



شکل ۴: نحوه ارتباط بانک هوش مصنوعی با یک مشتری حقوقی با اندازه متوسط

به شکل طبیعی و ذاتی، بانک هوش مصنوعی - محور به منظور کارایی عملیاتی خود، از طریق خودکارسازی گسترده کارهای دستی (ذهنیت «zero-ops») و جایگزینی یا تقویت تصمیمات انسان توسط موتورهای پیشرفته تشخیصی در حوزه‌های مختلف امور بانکی، بهینه می‌شود. این دستاوردها در عملکرد عملیاتی، ناشی از کاربرد گسترده فناوری‌های سنتی و پیشرفته (مرز دانش) هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین و تشخیص چهره برای تجزیه و تحلیل ذخایر بزرگ و پیچیده داده‌های مشتری در یک زمان کوتاه است.

بانک هوش مصنوعی - محور آینده، از همان چابکی و سرعتی برخوردار خواهد بود که امروزه شرکت‌های با مشخصه کاملاً دیجیتال، آن را نمایندگی می‌کنند. این بانک به سرعت نوآوری داشته و به جای ماه‌ها، ویژگی‌های جدیدی را در چند روز و یا چند هفته راه‌اندازی خواهد کرد. همچنین با شرکای خود جهت ارائه طرح‌های ارزشی جدید که با پلتفرم‌های فناوری و مجموعه داده‌ها به شکل مستقیم مرتبط شده، همکاری گسترده خواهد کرد.

بخش سوم

چه موانعی از گسترش قابلیت های
هوش مصنوعی در بانک ها جلوگیری می کند؟



بخش سوم

چه موانعی از گسترش قابلیت‌های هوش مصنوعی در بانک‌ها جلوگیری می‌کند؟

بانک‌های کنونی با دو دسته هدف روبرو هستند که به نظر می‌رسد در نگاه اول با یکدیگر مغایرت داشته باشند. از یک سو بانک‌ها باید به سرعت، چابکی و انعطاف‌پذیری ذاتی موردنیاز برای یک فناوری مالی و نوآوری مالی دست یابند. از سوی دیگر، آن‌ها باید به مدیریت دامنه فعالیت، استانداردهای امنیتی و الزامات قانونی تحت نام یک شرکت خدمات مالی سنتی ادامه دهند. علی‌رغم آن که میلیاردها دلار هر ساله صرف ابتکارات نوآورانه تحول‌آفرین در حوزه بانکی می‌شود، تعداد کمی از بانک‌ها موفق به گسترش و فراگیر کردن فناوری‌های هوش مصنوعی در سراسر سازمان خود شده‌اند. از متداول‌ترین مشکلاتی که مانع اقدام بانک‌ها در پیاده‌سازی این فرایند می‌شود، فقدان یک استراتژی جامع و روشن برای هوش مصنوعی است. دو چالش دیگر برای بانک‌ها عبارت‌اند از: اول، ضعف در فناوری و زیرساخت‌های داده‌ای متمرکز و دوم، استراتژی و مدل قدیمی و به‌روز نشده در بانک‌ها.

سامانه‌های فناوری اصلی و مرکزی بانک‌ها با هدف ثبات سیستم ساخته شده‌اند، به‌ویژه آن‌که در حمایت از روش‌های پرداخت سنتی

و عملیات وام‌دهی، عملکرد خوبی ارائه دهند. باین حال، بانک‌ها باید چندین و چند نقطه ضعف ذاتی سیستم‌های قدیمی را برطرف کنند تا این‌که بتوانند فناوری‌های هوش مصنوعی را در مقیاس گسترده به کار گیرند (جدول ۱). اول و مهم‌تر از همه، این سیستم‌ها اغلب فاقد ظرفیت و انعطاف‌پذیری مطلوب جهت پشتیبانی از نیازهای محاسباتی متغیر و پویا، الزامات پردازش داده و تجزیه و تحلیل سریع هستند؛ آن‌گونه که برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی بدان وابسته هستند. تغییر سیستم‌های مرکزی نیز دشوار بوده و نگهداری آن‌ها به منابع قابل توجهی نیاز دارد. علاوه بر این، ذخایر داده بسیاری از بانک‌ها به چندین سیلو و حوزه خاص، تقسیم شده (گروه‌های جداگانه کسب و کار و فناوری) و تلاش‌ها جهت تجزیه و تحلیل آن‌ها به‌دقت و به شکل افراطی بر موارد استفاده انفرادی متمرکز و محدود گشته است. بدون داشتن یک زیرساخت داده‌ای متمرکز، تجزیه و تحلیل داده‌های مربوطه و ارائه یک توصیه یا پیشنهاد هوشمندانه در لحظه مناسب عملاً غیرممکن خواهد بود. اگر داده‌ها به‌مثابه مواد اولیه اساسی برای یک بانک در نظر گرفته شود، باید آن (داده‌ها) به‌گونه‌ای کنترل شود و به‌طور امن در دسترس قرار گیرد که امکان تجزیه و تحلیل داده‌ها را از منابع داخلی و خارجی در مقیاس میلیون‌ها مشتری، با صرف یک‌زمان کوتاه، در «نقطه تصمیم‌گیری» در سراسر سازمان فراهم آورد. در نهایت، به‌منظور توسعه تجزیه و تحلیل‌های مختلف و مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی، سازمان‌ها نیازمند به یک سری ابزار قدرتمند و فرآیندهای استاندارد شده، به روش قابل تکرار (سیستمی) و صنعتی شده، جهت ساخت، آزمون کردن، استقرار و نظارت بر

مدل های خود، خواهند بود.

جدول ۱: چالش های تبدیل شدن بانک های سنتی به بانک مبتنی بر هوش مصنوعی

چالش ها	چگونه به کارگیری رایانه و فناوری اطلاعات می تواند کمک کند؟
سامانه های موروثی و قدیمی مرکزی، به شکل مؤثری نمی تواند ارتقاء یابد (برای مثال، بالای ۱۵۰ تراکنش در ثانیه)	فراهم کردن قابلیت توسعه بیشتر و نیز انعطاف پذیری سرویس و پلتفرم ها از طریق مجازی سازی زیرساخت
به زمان، تلاش و نیروی انسانی گسترده ای جهت مراقبت از زیرساخت نیاز است.	کاهش هزینه های سر بار فناوری اطلاعات، فعال نمودن خود کار سازی وظایف مدیریتی و توسعه ابعاد آن به سایر بخش ها
احتیاج به صرف زمان زیاد جهت آماده سازی محیط جهت تست و توسعه (در مواردی بالای ۴۰ روز)	فراهم کردن افزایش سرعت عرضه به بازار که کاهش چشمگیر زمان را به دنبال داشته (مهیا کردن محیط جدید در دقیقه به جای صرف روزها)

چالش ها	چگونه مدیریت عالی داده ها می تواند کمک کند؟
نرخ خطای بالا، نرخ باز یابی پایین و نبود منبع درست	تضمین کردن درجه بالایی از دقت و صحت و نیز منبع واحد حقیقت با یک روش مقرون به صرفه
دسترسی سخت به یک روش به هنگام برای موارد استفاده گوناگون	آماده سازی دسترسی به موقع و متناسب با وظیفه برای موارد استفاده گوناگون (برای مثال، تنظیم گری، هوش کسب و کار در مقدار مورد نیاز، تجزیه و تحلیل پیشرفته و یادگیری ماشین)
گیر افتادن داده در واحدهای مجزا با واحدهای مختلف و یکپارچه سازی دشوار آن با منابع خارجی	فعال سازی یک دیدگاه جامع در سازمان جهت ایجاد نگرش و بینش عمیق تر بر اساس مدل ها و الگوریتم های تصمیم گیری

چالش‌ها	چگونه رابط برنامه‌نویسی کاربردی (API) ¹ می‌تواند کمک کند؟
زمان طولانی عرضه به بازار، محدود بودن استفاده مجدد از کد و نرم‌افزار	گسترش دادن قابلیت استفاده مجدد و شتاب‌بخشیدن به ایجاد دسترسی به سرویس‌های جزئی داخلی و خارجی
دشواری در همکاری با شرکای خارجی، هدررفت زمانی در یکپارچه‌سازی	کاهش پیچیدگی و ایجاد همگرایی و همکاری بیشتر با شرکای خارجی
تجربه کاربری نامطلوب- سختی در برقراری هماهنگی میان داده و شبکه	ارتقاء مشتری مداری با ایجاد دسترسی سریع به داده و سایر موارد؛ عرضه سریع‌تر به بازار به جهت نیاز به هماهنگی کمتر

مدل‌های عملیاتی سنتی در بانک‌ها مانع از تلاش آن‌ها جهت حرکت مداوم به سوی نوآوری می‌شود. اکثر بانک‌های سنتی حول رده‌های کسب‌وکار خاصی سازماندهی می‌شوند، با این مشخصه که با فناوری و تیم‌های تجزیه‌وتحلیل متمرکز ساختار و سازمان یافته‌اند. صاحبان کسب‌وکار به‌طور یک‌جانبه اهداف را تعریف می‌کنند و همسویی با استراتژی فناوری و تجزیه‌وتحلیل شرکت، اغلب ضعیف یا ناکافی خواهد بود. جدا بودن تیم‌های کاری از یکدیگر و فرایندهای اجرای موسوم به «آبشاری» در همه‌ی مواقع، به تأخیر، هزینه‌های مازاد، و عملکرد غیر بهینه منجر می‌شود. علاوه بر این، سازمان‌ها فاقد ذهنیت آزمون و یادگیری و نیز حلقه‌های بازخورد قوی هستند که امکان آزمایش سریع و بهبود مستمر را فراهم می‌کند. از آنجاکه مدیران کسب‌وکار غالباً از عملکرد پروژه‌ها و سعی و خطاهای پیشین راضی نبوده، به این گرایش دارند که برای عملیات‌های حساس و

1. application programming interface

حیاتی خود، بر تأمین‌کنندگان فناوری شخص ثالث متکی باشند، در حالی که قابلیت و استعدادی را که باید به‌طور ایده‌آل درون سازمان خودشان توسعه یابد تا تمایز در عین رقابت تضمین گردد، نداشته و در خود پرورش نداده اند.

بخش چهارم

چگونه بانک‌ها می‌توانند تبدیل به
یک بانک هوش مصنوعی محور شوند؟



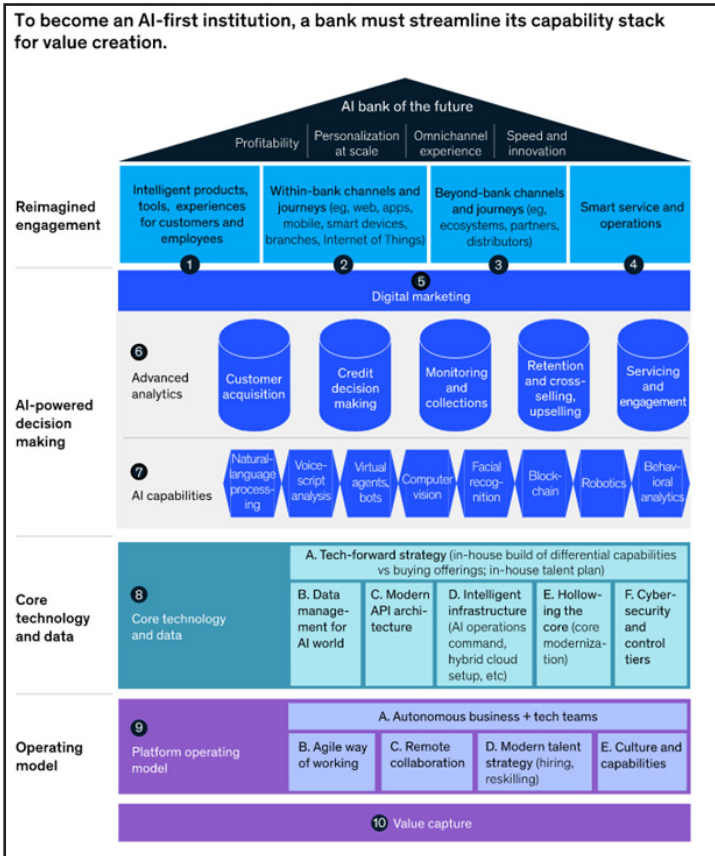
بخش چهارم

چگونه بانک‌ها می‌توانند تبدیل به یک بانک هوش مصنوعی - محور شوند؟

همان‌طور که اشاره شد، برای غلبه بر چالش‌هایی که گسترش وسیع فناوری‌های هوش مصنوعی را محدود می‌سازد، بانک‌ها باید یک رویکرد جامع در قبال آن اتخاذ کنند. به‌منظور نهادینه شدن هوش مصنوعی، بانک‌ها باید در جهت تبدیل‌سازی تمام قابلیت‌های موجود خود، به هر چهار لایه قابلیت یکپارچه‌ای که در ادامه آمده، گام برداشته و در آن مهم سرمایه‌گذاری نمایند. (شکل ۶ و ۵): لایه تعامل یا مشارکت، لایه تصمیم‌گیری با هوش مصنوعی، لایه داده و فناوری متمرکز، لایه مدلی عملیاتی.



شکل ۵: لایه‌های تبدیل یک بانک سنتی به یک بانک هوش مصنوعی - محور



شکل ۶: لایه‌های تبدیل یک بانک سنتی به یک بانک هوش مصنوعی - محور

آن چنان که توضیح خواهیم داد، هنگامی که این لایه‌های به هم وابسته به‌طور هماهنگ با یکدیگر کار می‌کنند، به بانک این امکان را می‌دهند تا تجارب متمایزی به مشتریان ارائه دهد، از فرایند شخصی‌سازی همه‌جانبه پشتیبانی نماید و چرخه‌های نوآوری

پرشتاب را برای ادامه رقابت در دنیای امروز به وجود آورد. هر لایه نقش منحصر به فردی ایفا می‌کند به گونه‌ای که سرمایه‌گذاری کم در یک لایه باعث ایجاد پیوند ضعیفی گشته که می‌تواند کل شرکت را شکننده و ناتوان سازد.

در ادامه، برخی از تغییراتی را که بانک‌ها باید در هر لایه از این قابلیت‌ها برای خود عهده‌دار گردند، بررسی شده است.

لایه ۱: بررسی لایه تعامل یا مشارکت

به‌طور فزاینده‌ای، مشتریان انتظار دارند که بانک‌هایشان حضوری کاربردی در نقشه سفر مشتری^۱ داشته، وضعیت و زمینه‌های آنان را بدانند، بدون نیاز به اطلاع از جایی که هستند با بانک خود در تعامل و تراکنش باشند و تجربه بدون دردسری را فراهم سازند. فعالیت‌های بانکی بیشماری (به‌عنوان مثال پرداخت‌ها، انواع خاصی از وام‌ها) نامرئی می‌شوند، زیرا این نقشه‌های سفر، اغلب در رابط‌های کاربری فراتر از پلتفرم‌های اختصاصی بانک به سرانجام رسیده و آغاز و پایان می‌یابند. برای این که بانک در زندگی مشتری همه‌جا حضور داشته باشد، خود را در حال رفع نیازهای پیدا و پنهان او ضمن ارائه تجربیات چندمنظوره نشان دهد و ... ، نیاز به بازنگری در حوزه نحوه تعامل با مشتریان و انجام چندین تغییر اساسی دارد.

اول، بانک‌ها برای ایجاد ابتکارات و طرح‌های یکپارچه که «کارهایی که باید انجام شود»^۲ را هدف قرار می‌دهد، باید ورای خدمات کاملاً استاندارد شده برای خود را در نظر گرفته و به سمت ایجاد تغییر

۱. یک نقشه سفر مشتری سرتاسر مشترک، همه تعاملات رخ داده برای مشتری را نشان می‌دهد. به‌عبارت دیگر، از بازه زمانی که او کاملاً از شرکت خدمات‌دهنده بی‌خبر است و از طریق آگام شدن، تحقیق در مورد آن، خرید از آن، استفاده زیاد از آن، تا تبدیل شدن به یک مدافع و طرفدار، به‌گونه‌ای که دیگران را تشویق به استفاده از خدمات آن شرکت نماید.

2. jobs to be done

حرکت کنند. این امر مستلزم تعیین جایگاه تصمیمات مرتبط با شخصی سازی (آنچه می توان ارائه داد، در چه زمان و با کدام کانال) در نقشه سفر مشتری و طراحی پیشنهادهای ارزشی فراتر از خدمت اصلی بانکی و نیز دربرگیری سامانه هوشمندی که تصمیمات و فعالیتها را از طرف مشتری به طور خودکار انجام می دهد، می باشد. علاوه بر این، بانکها باید تلاش کنند محصولات و خدمات غیر بانکی مرتبط را که به همراه خدمت اصلی بانکی، به شکل جامع نیاز نهایی مشتری را برطرف می سازد، با یکدیگر ادغام نمایند. نمونه ای از رویکرد « کارهای انجام پذیر» را می توان در روش فینتک Tally مشاهده کرد که به مشتریان کمک می کند تا با چالش مدیریت چندین کارت اعتباری مواجه شده و بر آن فائق آیند. مشتریان این فناوری مالی می توانند چندین نقطه ضعف خود را سامان بخشند، از جمله تصمیم گیری در مورد اینکه از کدام کارت ابتدا پرداخت صورت پذیرد (متناسب با پیش بینی درآمد و هزینه ماهانه آنها)، زمان پرداخت و مقدار پرداخت (حداقل مانده برحسب اصل پول بازنشستگی) چگونه باشد که همگی آنها از مجموعه وظایفی هستند که اغلب توسط خود مشتری به خوبی تحقق نمی یابد.

دومین تغییر ضروری، قرار دادن نقشه سفر مشتری به طور یکپارچه در اکوسیستمها و پلتفرمهای همکار است، به گونه ای که بانکها هنگام استفاده نهایی، مشتریان را به مشارکت واداشته و درگیر می سازند و در این فرآیند از داده ها و بستر کانال شرکاء برای افزایش تعامل و بهره برداری بیشتر استفاده می کنند. بانک ICICI در هند خدمات اساسی بانکی را در واتس آپ (یک پلتفرم پیام رسان

محبوب در هند) جاسازی کرده و موفق شده ظرف سه ماه از زمان راه‌اندازی تا یک‌میلیون نفر، کاربران خود را افزایش دهد. در دنیایی که مشتریان و کسب‌وکارها به‌طور فزاینده‌ای به اکوسیستم‌های دیجیتالی اعتماد می‌کنند، بانک‌ها باید تصمیم بگیرند که در برابر اکوسیستم‌های مختلف، چه وضعیتی را به خود بگیرند؛ یعنی خود ایجادکننده باشند یا رهبری این جریان را عهده‌دار گردند و یا به همکاری با سایرین روی آورند- و بدین‌سان قابلیت‌های لایه تعامل خود را متناسب با آن تطبیق دهند.

سوم، بانک‌ها برای تعامل فراگیر باید تجربیات کلی و نقشه خاص سفر مشتری را بازطراحی کنند. این مهم دربرگیرنده اجازه دادن به مشتریان به‌منظور حرکت به‌سوی چندین مدل (به‌عنوان مثال وب، برنامه تلفن همراه، شعبه، مرکز تماس، دستگاه‌های هوشمند) است که به طریق یکپارچه در چارچوب یک نقشه سفر واحد و نیز حفظ و به‌روزرسانی مداوم آخرین زمینه مشارکت صورت می‌پذیرد. شرکت‌های پیشرو مبتنی بر اینترنت با مدل‌های تجاری بیرون‌خط به‌برخط انتظارات مشتری را در این ابعاد تغییر داده‌اند. برخی از بانک‌ها در حال پیشرفت در طراحی نقشه سفر همه‌جانبه و فراگیر برای مشتریان خود بوده، اما اغلب آن‌ها باید عقب‌ماندگی خود را در این فرایند جبران نمایند.

لایه ۲: ساختن لایه تصمیم‌گیری بر پایه هوش مصنوعی

ارائه پیام‌ها و تصمیمات شخصی به میلیون‌ها کاربر و هزاران کارمند، در زمان کوتاه با لحاظ طیف وسیعی از کانال‌های تعامل،

بانک را ملزم به ایجاد یک لایه تصمیم‌گیری فراگیر بر پایه هوش مصنوعی می‌کند. در بستر درون‌بانکی، تکنیک‌های هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور کامل موجب جایگزینی یا تقویت قضاوت انسان گردد تا نتایج قابل‌ملاحظه و بهتری (به‌عنوان مثال، دقت و سرعت بالاتر) حاصل شده، تجربه پیشرفته برای مشتریان (به‌عنوان مثال، تعاملات و پیشنهادهای بیشتر شخصی‌سازی‌شده) محقق گشته، بینش و درک عملی برای کارمندان (به‌عنوان مثال، با کدام مشتری ابتدا با فرض تسلیم بهترین پیشنهاد، ارتباط برقرار شود) به وقوع پیوسته و در نهایت مدیریت ریسک قوی‌تری (به‌عنوان مثال، احتمال تشخیص زود هنگام قصورات و فعالیت‌های مجرمانه) در بانک به اجرا درآید.

جهت ایجاد و آغاز به کار لایه تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی، بانک‌ها نیاز دارند که از تلاش برای توسعه موارد استفاده خاص و راه‌حل‌های مقطعی و بخشی نگری تغییر جهت داده و به‌سوی یک نقشه راه جامع در سطح شرکت به‌منظور استقرار مدل‌های تجزیه‌وتحلیل پیشرفته (AA) / یادگیری ماشین (ML) در سراسر حوزه‌های کسب‌وکار خود حرکت نمایند. به‌عنوان مثال، فقط در حوزه وام‌های مصرفی بدون نیاز به وثیقه، بیش از ۲۰ تصمیم در طول چرخه کاری می‌تواند به‌صورت خودکار گرفته شود. برای فعال کردن توسعه فراگیر مدل‌های تصمیم‌گیری، بانک‌ها باید فرایند توسعه را قابل تکرار ساخته و از این‌رو قادر به ارائه راهکارهای مؤثر و به‌موقع باشند. علاوه بر همکاری قوی میان تیم‌های تجاری و استعدادهای تجزیه‌وتحلیل، این امر نیاز به ابزار قوی برای توسعه مدل،

فرایندهای کارآمد(مثلاً، برای استفاده مجدد از کد در پروژه‌ها) و اشاعه دانش(به‌عنوان نمونه، مراکز ذخیره‌سازی اطلاعات) در سراسر تیم‌ها دارد. فراتر از توسعه فراگیر مدل‌های تصمیم‌گیری در همه زمینه‌های ممکن، نقشه راه مذکور، همچنان باید مشمول برنامه‌هایی برای قرارگیری هوش مصنوعی در روند معمول و روتین کسب‌وکار باشد. این تلاش مذکور که اغلب دست‌کم گرفته می‌شود، نیازمند اصلاح پایدار فرآیندهای تجاری است که در آن، مدل‌های AA / AI تعبیه شده است(به‌عبارت بهتر؛ تصمیم‌گیری بر پایه هوش مصنوعی به شکل «توجه‌پذیر» برای کاربران نهایی باشد؛ و ایجاد یک برنامه کنترل و مدیریت تغییرات سازمانی که به دگرگونی ذهنیت و شکاف مهارت‌های کارکنان پردازد). برای تقویت بهبود مستمر فراتر از گسترش اولیه، بانک‌ها همچنین نیاز به ایجاد زیرساخت(به‌عنوان مثال، اندازه‌گیری داده‌ها) و فرآیندهایی(به‌عنوان نمونه، بررسی دوره‌ای عملکرد، مدیریت ریسک مدل‌های هوش مصنوعی) برای شکوفایی حلقه‌های بازخورد خود دارند.

به‌علاوه، بانک‌ها در فرآیندهای اصلی کسب‌وکار خود باید مدل‌های هوش مصنوعی بومی خود را با لحاظ قابلیت‌های در حال تکامل پرشتاب(به‌عنوان نمونه، پردازش زبان طبیعی، تکنیک‌های بینایی کامپیوتری، ربات‌های هوش مصنوعی، واقعیت افزوده یا مجازی) تقویت کنند. بسیاری از این قابلیت‌های پیشرفته می‌توانند تغییر الگویی در تجربه مشتری و/یا کارایی عملیاتی ایجاد نمایند. درحالی‌که بسیاری از بانک‌ها ممکن است فاقد استعداد و یا اشتیاق لازم جهت سرمایه‌گذاری برای توسعه این فناوری‌ها باشند، با این وجود آن‌ها

حداقل نیاز دارند تا بتوانند از طریق بستر و ساختار فراهم شده توسط یک رابط برنامه‌نویسی کاربردی (API)، این قابلیت‌های نوظهور را از ارائه‌دهندگان متخصص به‌سرعت، تهیه کنند. همچنین، بانک‌ها باید آزمایش مداوم با این فناوری‌ها را در محیط sandbox به‌منظور آزمون و بهبود بخشیدن اپلیکیشن‌ها و نیز ارزیابی خطرات احتمالی، توسعه داده و متعاقباً تصمیم بگیرند که کدام‌یک از این فناوری‌ها را در ابعاد گسترده به کار خواهد گرفت.

برای ارائه این تصمیمات و قابلیت‌ها و جلب نظر مشتریان در طول چرخه فعالیت، از فرایند تملیک گرفته تا پیش‌فروش و از فروش متقابل تا نگهداری و بازیافتن، بانک‌ها باید سازوکار بازاریابی دیجیتال را به گستردگی یک شرکت بزرگ ایجاد کنند. این سازوکار، برای تغییر تصمیمات و اطلاعات تولیدشده در لایه تصمیم‌گیری به مجموعه‌ای از مداخلات هماهنگ که از طریق لایه تعامل بانک ارائه می‌شود، حیاتی است. این سازوکار دارای چندین عنصر حیاتی بوده که به‌قرار زیر خواهد بود:

- خطوط ارتباطی جذب داده (آبراه جذب داده‌ها)، که طیف وسیعی از داده‌ها را از چندین منبع در داخل بانک (به‌عنوان مثال، داده‌های clickstream از برنامه‌ها) و حتی فراتر از آن (به‌عنوان مثال، مشارکت شخص ثالث با ارائه‌دهندگان خدمات مخابراتی) دربر می‌گیرد.
- پلتفرم‌های داده‌ای که دید ۳۶۰ درجه مشتری را جمع‌آوری، توسعه و حفظ کرده و مدل‌های AA / ML را قادر می‌سازد تا در یک زمان کوتاه به اجرا درآیند.
- پلتفرم‌های کمپینی (کارزاری) که اقدامات گذشته را ردیابی کرده

و مداخلات آینده‌نگرانه را در طیف وسیعی از کانال‌ها در لایه تعامل (مشارکت)، هماهنگ می‌سازد.

لایه ۳: تقویت زیرساخت‌های داده و فناوری متمرکز

به‌کارگیری قابلیت‌های هوش مصنوعی در سراسر سازمان به مجموعه‌ای قابل توسعه، انعطاف‌پذیر و سازگار از مؤلفه‌های فناوری متمرکز، نیاز دارد. وجود زیرساخت ضعیف فناوری متمرکز در کنار نبود سرمایه‌گذاری‌های موردنیاز جهت مدرن‌سازی، می‌تواند به‌طور چشمگیری از اثربخشی لایه‌های تصمیم‌گیری و تعامل بکاهد. لایه داده و فناوری متمرکز دارای شش عنصر اصلی به‌قرار زیر است (جدول ۲):

جدول ۲: شش عنصر اصلی لایه داده و فناوری متمرکز

توانمندی‌ها	چشم‌انداز و دورنمای ما
وجود راهبرد برای فناوری‌های پیشرو	ایجاد قابلیت‌های متمایز در داخل با تقویت پایه مهارت‌های داخلی؛ سنجیدن دقیق افزونه‌های خرید، ساخت و یا ترکیب معماری قسمت‌های کوچک از طریق بهترین راه‌حل‌ها
مدیریت داده برای دنیای هوش مصنوعی	ارتقای مدیریت داده و معماری زیرساختی برای پشتیبانی از موارد استفاده از یادگیری ماشین در مقیاس بالا با استفاده از فضای ابری، داده‌های در حال اجرا و تجزیه و تحلیل آنی
ساخت رابط برنامه‌نویسی کاربردی مدرن	استفاده کردن از ابزار مدرن ابری برای فعال کردن یک پلتفرم API مقیاس‌پذیر، که از هماهنگی‌های پیچیده پشتیبانی نموده و در عین حال یکپارچه‌سازی را در سراسر اکوسیستم ایجاد می‌کند
ایجاد زیرساخت‌های هوشمند	پیاده‌سازی زیرساخت به‌عنوان کد در داخل محل و محیط‌های ابری؛ افزایش انعطاف‌پذیری پلتفرم با استفاده از AIOps جهت پشتیبانی از تشخیص عمیق، بازیابی و توسعه خودکار

چشم‌انداز و دورنمای ما	توانمندی‌ها
توزیع کردن پردازش تراکنش در حجم وسیع سازمان؛ به‌طور انتخابی اجزایی شناسایی شده که می‌تواند برای استفاده مجدد، استانداردسازی و کارایی گسترده‌تر، خارجی شوند	میان‌تهپی کردن هسته مرکزی
اجرای امنیت سایبری قوی در زیرساخت‌های ترکیبی؛ امنیت داده‌ها و برنامه‌ها از طریق اصول طراحی بدون نیاز به اعتماد و مراکز فرماندهی و کنترل متمرکز	امنیت سایبری و لایه‌های کنترل

• راهبرد بر اساس فناوری های آینده نگر

بانک‌ها باید یک استراتژی یکپارچه فناوری برای خود داشته باشند که کاملاً منطبق با استراتژی کسب‌وکار آن‌ها بوده؛ به طریقی که این راهبرد بتواند گزینه‌های استراتژیکی را توصیف نماید که عناصر کلیدی، مجموعه مهارت‌ها و استعدادهایی را که بانک در داخل مجموعه خودش نگاه داشته و نیز با افرادی که از طریق مشارکت یا روابط کارگزاری در ارتباط هست، حفظ کند. اضافه بر این، استراتژی فناوری باید بیان نماید که چگونه هر یک از مؤلفه‌های معماری و ساختار موردنظر، چشم‌انداز بانک را به‌عنوان یک بانک با محوریت هوش مصنوعی پشتیبانی نموده و همچنین با هر لایه قابلیت تعامل دارد.

• مدیریت داده‌ها برای دنیای مجهز به هوش مصنوعی
مدیریت داده‌های بانک باید گردش‌پذیری داده‌ها^۱ را تضمین کند؛ یعنی، توانایی در دسترسی، جذب (فهم) و دستکاری داده‌هایی که به‌عنوان پایه و اساس همه اطلاعات و تصمیمات تولیدشده در لایه تصمیم‌گیری هستند. گردش‌پذیری داده با حذف بخش‌های

1. data liquidity

مجزای عملیاتی افزایش یافته و به قسمت‌های چندگانه اجازه می‌دهد تا همان اطلاعات را با افزایش هماهنگی، اجرا کنند. زنجیره ارزش داده با تهیه یکپارچه داده از کلیه سیستم‌های داخلی و پلتفرم‌های خارجی مرتبط آغاز می‌شود. این فرایند، شامل جذب داده‌ها در یک استخر، مرتب‌سازی، برچسب زدن داده‌های موردنیاز برای موارد استفاده متنوع (مثلاً، گزارش‌دهی نظارتی، کسب آگاهی فراگیر پیرامون کسب‌وکار، مشخصه‌های AA / ML) و تفکیک داده‌های ورودی (هم از مشتریان موجود و هم آتی) است که به‌منظور تحلیل فوری داده‌هایی که تمیز و برچسب‌گذاری شده، در دسترس گذاشته می‌شود. علاوه بر این، بانک‌ها هم‌زمان با طراحی و ایجاد زیرساخت متمرکز مدیریت داده خود، باید ابزارهای کنترل و نظارت بیشتری را جهت اطمینان از امنیت داده‌ها، حفظ حریم خصوصی و رعایت مقررات - به‌عنوان مثال، دسترسی به‌موقع و متناسب با نقش تعیینی در سازمان برای موارد مختلف استفاده، ایجاد نمایند.

• **معماری مدرن API**. API ها نوعی بافت پیوندی هستند که دسترسی کنترل‌شده به خدمات، محصولات و داده‌ها را چه در داخل بانک و چه در خارج از آن امکان‌پذیر می‌کنند. در داخل بانک، API ها نیاز به بخش‌های جداگانه را کاهش، قابلیت استفاده مجدد از دارایی‌های فناوری را افزایش و انعطاف‌پذیری را در معماری و ساختار فناوری ارتقا می‌دهند. فراتر از بانک و خارج از آن، API ها توانایی شراکت خارجی، باز کردن فرصت‌های جدید تجاری و افزایش تجارب مشتری را تسریع می‌کنند. درحالی‌که

API ها قادرند ارزش قابل توجهی را ایجاد کرده، شروع عملیات با تعیین مکان استفاده از آن‌ها و نیز ایجاد حاکمیت متمرکز با هدف حمایت از توسعه و کنترل آن‌ها بسیار مهم است.

• **زیرساخت هوشمند.** از آنجایی که شرکت‌های صنایع مختلف، میزان بار کاری زیرساخت‌های ابری دولتی و خصوصی را افزایش می‌دهند، شواهد زیادی وجود دارد که پلتفرم‌های مبتنی بر فضای ابری، تکامل‌پذیری و انعطاف‌پذیری بالاتری را برای یک استراتژی هوش مصنوعی-محور فراهم می‌سازند. افزون بر این، زیرساخت‌های مبتنی بر فضای ابری، با این مشخصه که هزینه‌های مربوط به نگهداری فناوری اطلاعات را کاهش داده و مدل‌های خدمات خودمحور را برای تیم‌های توسعه‌دهنده امکان‌پذیر می‌کنند، با ارائه خدمات مدیریت‌شده (برای نمونه، راه‌اندازی محیط‌های جدید در عرض چند دقیقه به‌جای چند روز) چرخه‌های نوآوری سریع را میسر می‌سازند.

لایه ۴: انتقال به مدل عملیاتی پلتفرم

بانک آتی مبتنی بر هوش مصنوعی، به یک مدل عملیاتی جدید برای سازمان خود نیاز دارد، بنابراین می‌تواند به چابکی و سرعت لازم برسد و موجب خلق ارزش در لایه‌های دیگر گردد. درحالی‌که اکثر بانک‌ها پلتفرم‌های فناوری و دارایی‌های خود را به سمت‌وسوی ساختار پذیری و انعطاف‌پذیری بیشتر سوق می‌دهند، تیم‌های کاری درون بانکی در بخش‌های مجزای عملیاتی، تحت مدل‌های همکاری نیمه بهینه (نه‌چندان مطلوب) فعالیت می‌کنند و اغلب فاقد همسویی

در اهداف و اولویت‌ها هستند.

مدل عملیاتی پلتفرم، تیم‌های مختلف و میان عملیاتی حوزه تجارت و فناوری را به صورت مجموعه‌ای از پلتفرم‌ها که در داخل بانک سازماندهی می‌شوند، در نظر می‌گیرد. هر تیم، پلتفرم دارایی‌های خود (به عنوان مثال، سیستم‌های بهبود بخش فناوری، داده‌ها، زیرساخت‌ها)، بودجه‌ها، شاخص‌های کلیدی عملکرد و استعدادها و توانایی‌ها را کنترل می‌کند. در عوض، این تیم دسته‌ای از محصولات یا خدمات را به مشتریان نهایی بانک و یا به پلتفرم‌های دیگر بانک تحویل می‌دهد. در حالت هدف، بانک می‌تواند به سه نمونه اولیه از تیم‌های پلتفرم دست یابد. پلتفرم‌های کسب و کار، تیم‌های مشترک با مشتری یا شریکی هستند که برای دستیابی به نتایج تجاری در زمینه‌هایی مانند وام‌های مصرفی، وام‌های شرکتی و بانکداری واسطه‌ای اختصاص یافته‌اند. پلتفرم‌های سازمانی (بانکی) قابلیت‌های تخصصی و/یا خدمات مشترکی را برای استانداردسازی عملیات بانک‌ها در حوزه‌هایی چون وجوه دریافتی، برنامه‌ها و نظام‌های پرداخت، منابع انسانی و امور تأمین مالی ارائه می‌دهند؛ و این پلتفرم‌های توانمند، پلتفرم‌های تجاری و سازمانی را قادر ساخته‌اند تا تمامی امکانات و قابلیت‌های فنی نوظهور و پر اصطکاکی همچون امنیت سایبری و معماری و ساختار فضای ابری را ارائه نمایند. با ادغام فعالیت‌های تجاری و فناوری در پلتفرم‌های مشترک که توسط تیم‌های چندمنظوره و میان کارکردی اداره می‌شوند، بانک‌ها می‌توانند بخش‌های مجزای سازمانی را از بین برده، چابکی و سرعت را افزایش داده و هم‌راستایی اهداف و اولویت‌ها را در کل شرکت خود بهبود بخشند.

جمع بندی



با مرور چهار پرسش اساسی اشاره شده در ابتدای گزارش و پاسخ به آن‌ها و نیز اهمیت‌گذاردن به نقش حیاتی هوش مصنوعی در صنعت بانکداری، می‌توان گفت که نقشه راه تبدیل شدن به یک بانک هوش مصنوعی - محور مستلزم تبدیل قابلیت‌های مختلف اشاره شده در هر چهار لایه و به ثمر نشستن راهبردهای مذکور است. نادیده گرفتن چالش‌ها یا سرمایه‌گذاری کم در هر لایه موجی را پدیدار خواهد نمود که در نتیجه آن، یک مجموعه غیربهبینه حاصل گشته که توانایی تحقق اهداف بانک را ندارد.

یک روش عملی برای شروع ارزیابی این است که چگونه اهداف استراتژیک بانک (به‌عنوان مثال رشد، سودآوری، جذب و تعامل با مشتری، نوآوری) به‌طور گسترده‌ای توسط طیف وسیعی از فناوری‌های هوش مصنوعی فعال و عملیاتی می‌شود - و اهداف هوش مصنوعی را با اهداف استراتژیک بانک سازگار و هم‌راستا می‌سازد. پس از تحقق این مهم (هم‌ترازی و سازگاری)، رهبران بانک باید یک تشخیص جامع از موقعیت آغازین بانک در چهار لایه انجام داده تا مناطقی را که نیاز به تغییر اساسی، سرمایه‌گذاری‌های اضافی و استعدادها و

توانایی‌های جدید دارند، شناسایی کنند. سپس آن‌ها می‌توانند این اطلاعات را به یک نقشه راه در حال گذار و تحول بخش تبدیل کرده که دربرگیرنده تیم‌های تجاری، فناوری و تجزیه و تحلیل باشد. طراحی رویکرد اجرایی متناسب با سازمان نیز به همان اندازه مهم بوده که برای اطمینان از پایداری و ثبات تغییرات، یک رویکرد دوطرفه‌ای پیشنهاد شده است؛ بدین‌صورت که پروژه‌های کوتاه‌مدتی را که خلق ارزش تجاری هر سه‌ماهه را با ایجاد ساختارهای تکرارپذیر از توانایی‌های نهادی بلندمدت ارائه داده، متعادل نموده و همراه سازد. به‌علاوه، بسته به موقعیت بازار، اندازه و بلندپروازی‌هایشان، بانک‌ها نیازی ندارند که همه توانایی و قابلیت‌ها را خودشان به‌تنهایی مهیا کنند. آن‌ها ممکن است که قابلیت‌های اصلی تمایزبخش را در درون سازمان خود حفظ نموده و قابلیت‌های غیر متمایزکننده خود را از فروشندگان و شرکای فناوری، از جمله متخصصان هوش مصنوعی، به دست آورند.

بدین‌روی به نظر می‌رسد، برای بسیاری از بانک‌ها، اطمینان از پذیرش فناوری‌های هوش مصنوعی در تمامی ابعاد حوزه فعالیت خود، دیگر یک انتخاب نیست، بلکه یک ضرورت استراتژیک است. بلندنظری و توانمندسازی بانک به‌همراه درک صحیح از چرخه‌های نوآوری آتی در شکل همه‌جانبه آن، با اتخاذ نقشه راه لایه‌های یاد شده، برای نیل به موفقیت در بازارهای مالی آینده حیاتی خواهد بود.



مرکز ملی فضای مجازی
پژوهشگاه فضای مجازی

csri.majazi.ir

حوزه فضای مجازی به اندازه انقلاب اسلامی اهمیت دارد. این فضا مثل یک رودخانه پر از آب و خروشان است که می آید و دائماً هم بر آب آن افزوده و خروشان تر می شود. اگر ما بر این رودخانه تدبیر کنیم و برنامه داشته

رودخانه را تا به سد بریزد، می شود فر ست. اگر رهاید کنیم و برنامه ای برای آن نداشته باشیم می شود یک



csri.majazi.ir