

همراه نوآوری

فصلنامه‌ی تحلیلی خبری | پاییز ۱۴۰۴

ویژه‌نامه فناوری های مالی

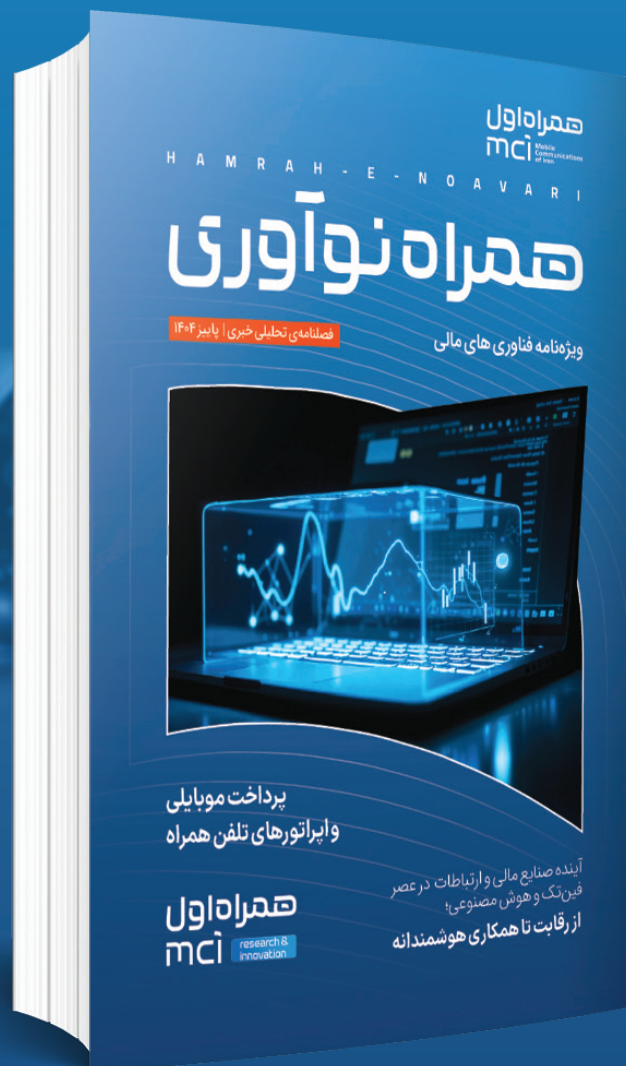


پرداخت موبایلی
و اپراتورهای تلفن همراه

همراه اول
mci research & innovation

آینده صنایع مالی و ارتباطات در عصر
فین‌تک و هوش مصنوعی؛
از رقابت تا همکاری هوشمندانه

همراه نوآوری



فصلنامه علمی تحلیلی «همراه نوآوری» از کلیه پژوهشگران و صاحب نظران دعوت می‌نماید تا محتوای علمی، تحلیلی خود را در خصوص فناوری‌ها و روندهای نوظهور صنعت تلکام جهت انتشار در فصلنامه ارسال نمایند.

بنام خداوند جان و



مسئله‌ی پیشرفت علمی را که بنده سالها است روی آن تکیه میکنم، همچنان مورد تکیه است. باز هم عرض میکنم: العلمُ سلطان، علم اقتدار است، علم قدرت است و باید دنبال علم بود. محیط‌های دانشگاهی، محیط‌های تحقیقاتی و پژوهشی حتماً بایستی به مسئله‌ی علم توجه کنند. ضمناً توجه بکنید، اینکه من تأکید میکنم روی مسئله‌ی علم، [برای این است که] علم برای پیشرفت کشور است، علم برای گشایش افق آینده است. علم مجرد و به تنهایی هم کافی نیست؛ علم را باید وصل کنیم به فناوری، فناوری را باید وصل کنید به صنعت و صنعت را باید وصل کنیم به توسعه‌ی کشور.

بیانات در ارتباط تصویری با نمایندگان تشکل‌های

دانشجویی، ۱۳۹۹

بیانات در دیدار زائرین و مجاورین حرم مطهر رضوی،

۱۳۸۵

سرمقاله

آینده صنایع مالی و ارتباطات در عصر فین‌تک و هوش مصنوعی؛
از رقابت تا همکاری هوشمندانه

۶

رصد فناوری

سامانه توصیه‌گر مبتنی بر زنجیره‌بلوکی در راستای بهبود امنیت و
حریم شخصی برای سازمان‌های داده‌محور
پرداخت موبایلی و اپراتورهای تلفن همراه
فناوری بیمه و اپراتورهای تلفن همراه (InsurtECH)
امنیت سایبری و فناوری‌های مالی
راه حل های فناوری زنجیره بلوکی برای چالش های
صنعت تلکام
فناوری رگولاتوری (REGTECH)

۲۰
۳۰
۴۰
۵۰
۶۲
۷۴

بینش فناوری

ارائه خدمات مالی به‌عنوان یک فرصت جدید کسب‌وکار برای
اپراتورهای مخابراتی
نقش فناوری‌های پیشران اقتصاد دیجیتال در توسعه
سرویس های مالی و بانکی نوین
بررسی موردی الگوی مشارکت پلتفرمی با محوریت
خدمات فینتک

۸۶
۹۶
۱۰۴

نشانی: تهران، بلوار افریقا، خیابان
یزدان پناه، نبش کوچه دبیر، پلاک ۳
کدپستی: ۱۹۶۸۸۷۳۱۰۹
مرکز تحقیق و نوآوری همراه اول

☎ ۰۲۱-۸۶۰۸۷۱۹۸
☎ ۰۲۱-۸۶۰۸۷۱۹۲
☎ ۰۲۱-۸۸۶۶۴۴۳۸

مدیرمسئول:
حمید بهروزی

سر دبیر:
محمدرضا کشاورزی

مدیر اجرایی:
محمدجواد جمشیدی

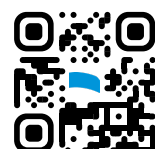
ناظر اجرایی:
محمد مهدی قوچانی

دبیر تخصصی و راهبر اجرایی:
فاطمه بهادری

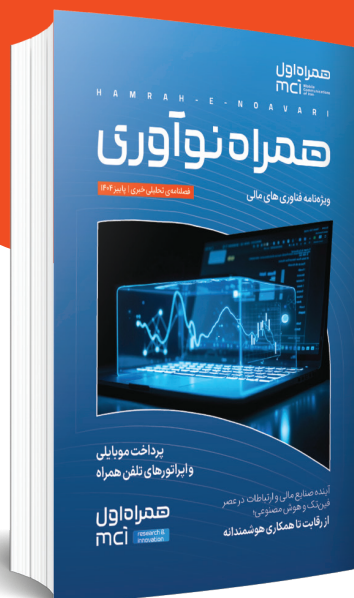
همکاران این شماره به ترتیب الفبا:
حامد بهشتی، متین پاشائیان،
فرهاد توکل همدانی،
محمد حق‌نگهدار، مهدی روحانی،
مجتبی ساداتی‌نیا،
محمدرضا سمیعی‌پور،
کیارش صفری حمید،
محمد قربان‌زاده،
محمدجواد محمدی‌نصیری،
مهدی معظمی‌پیرو،
محمد موجنی‌پور، عرفان نعمتی

طراح و صفحه‌آرا:
ایمان رفاقتی

همراه اول
mci research & innovation



www.mci.ir



مرکز تحقیق و نوآوری

- فصلنامه‌ی تحلیلی خبری
- شماره دوازدهم • پاییز ۱۴۰۴
- قیمت: ۵۰ هزار تومان

همراه نوآوری

اینفوگرافی

- علاقه‌مندی بازیگران بزرگ فناوری و پرداخت
به ارزشهای دیجیتال و زنجیره بلوکی
۱۴۲
- میزان بهره‌گیری از gen AI در صنایع مختلف به
تفکیک واحدهای تجاری McKinsey 2025
۱۴۳
- ۵ روند برتر سال ۲۰۲۵؛ نقش پررنگ هوش مصنوعی
در تمامی حوزه‌ها
۱۴۴

اخبار فناوری

- تاسیس مرکز نوآوری توسط اپراتور du امارات با
هدف توانمندسازی کسب‌وکارهای جدید با استفاده
از فناوری‌های نسل آینده
۱۱۶
- عصر جدید بانکداری دیجیتال در
عربستان سعودی
۱۱۸
- همکاری استراتژیک بازوی مالی اپراتور اورنج و
مسترکارت با هدف توسعه پرداخت دیجیتال و تحول
دیجیتال خدمات مالی در آفریقا
۱۲۰
- گام بعدی اپراتورهای مخابراتی
۱۲۲

نبض نوآوری

- تاریخچه چرخه‌های نوآوری
۱۲۸
- فین تک و آینده امور مالی
۱۳۴
- پورتفوی استارت‌آپ‌های فینتکی اپراتور مخابراتی
Orange
۱۳۶

- 1- Financial Services
- 2- Technology, Media, and Telecommunications
- 3- FinTech
- 4- Custom robo-advice
- 5- Preventive insurance services



چهار عامل راهبردی در استفاده موثر از فین تک

۱. استراتژی مبتنی بر فین تک، امری حیاتی

نتایج نظرسنجی PWC نشان می‌دهد که ۴۷٪ از شرکت‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات و ۴۸٪ از شرکت‌های خدمات مالی فین تک را در مدل عملیاتی خود گنجانده‌اند، و ۴۴٪ از TMT و ۳۷٪ از FS فناوری‌های نوظهور را در محصولات خود ادغام کرده‌اند. با این حال، بسیاری از شرکت‌ها هنوز در مرحله آزمایشی‌اند و بازدهی کافی از سرمایه‌گذاری‌ها ندیده‌اند، که آن‌ها را در معرض عقب ماندگی از بازار قرار می‌دهد.

۲. شرکت‌های خدمات مالی باید از تجربیات شرکت‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات برای به کارگیری بهینه فین تک بهره ببرند

مدیران FS، فین تک را برای راحتی و سرعت خدمات و حفظ مشتریان حیاتی می‌دانند، اما تمرکز صرف بر این موارد، تنها انتظارات عادی را برآورده می‌کند و تمایز ایجاد نمی‌کند. رهبران TMT، شخصی‌سازی خدمات را کلید نگهداشت مشتریان می‌دانند. FS باید از این رویکرد TMT الگو بگیرد؛ در غیر این صورت، از رقبا عقب خواهد ماند.

۳. شرکت‌های FS و TMT باید برای پر کردن شکاف‌های مهارتی، از یکدیگر بهره‌مندی کنند

طبق نظرسنجی PWC ۸۰٪ از TMT و ۱۷۵٪ از FS مشاغل فین تک ایجاد کرده‌اند، اما ۴۲٪ با مشکل جذب نیرو

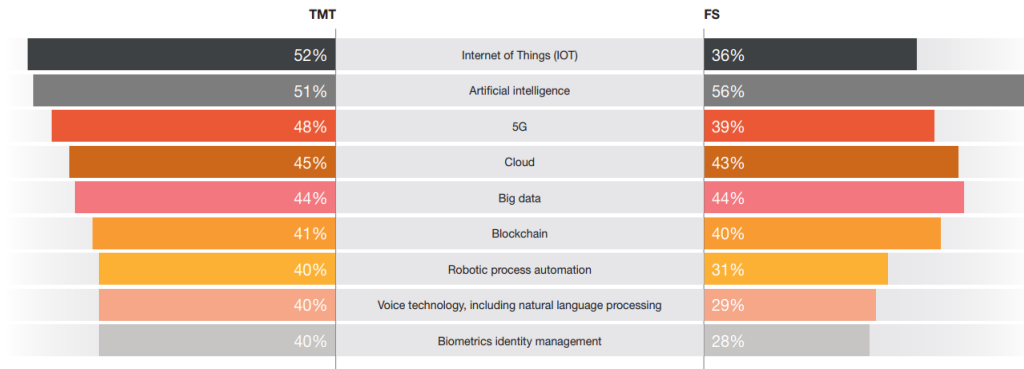
مواجه‌اند. در حالی که ۷۳٪ از FS از TMT نیرو می‌گیرند، تنها ۵۲٪ از TMT از FS جذب می‌کنند. جذب متقابل نیروها، ارتقای مهارت‌ها، و همکاری‌های مشترک برای موفقیت ضروری به نظر می‌رسد [۲].

۴. شرکت‌ها باید همکاری میان بخش‌ها را تقویت کنند

۷۸٪ از TMT و ۷۶٪ از FS برای رشد از طریق خرید، یا سرمایه‌گذاری مشترک، به کسب و کارهای داخلی نگاه می‌کنند، اما کمتر از نیمی (۴۴٪ TMT، ۴۷٪ FS) به فین تک تخصصی توجه دارند. با تقویت توانایی‌های فناوری در FS و نیاز TMT به تخصص محصولات و مقررات، نادیده گرفتن همکاری بین‌بخشی، فرصت‌های زیادی را از دست خواهد داد.

تحول چشمگیر فین تک؛ از روند فناورانه تا زیست‌بوم تحول‌آفرین

فین تک دیگر تنها یک روند فناورانه نیست، بلکه نیرویی تحول‌آفرین است که در حال بازتعریف نقش نهادهای مالی، مرزهای صنعتی و انتظارات مشتریان است. سرمایه‌گذاری جهانی در هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و زیرساخت‌های ابری، مسیر را برای ایجاد سامانه‌های مالی خودکار، تصمیم‌گیری لحظه‌ای و خدمات مالی فوق‌هدفمند هموار کرده است. فین تک‌ها اکنون به جای رقابت صرف با بازیگران سنتی، وارد دوره‌ای از هم‌زیستی استراتژیک شده‌اند؛ جایی که



Base: All TMT respondents (260), Don't know (1%); all FS respondents (248), Don't know (0%)
Source: PwC Global Fintech Survey 2019

شکل ۲- فناوری‌هایی که مدیران اجرایی بر این باورند تغییرات را به وجود خواهند آورد [PWC Global Fintech Report]

چه کسانی در بهره‌برداری از فین‌تک پیشرو هستند؟

مطابق شکل ۳، نزدیک به نیمی از شرکت‌های حوزه‌های خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات، فین‌تک را به‌طور کامل در مدل عملیاتی و راهبردی خود ادغام کرده و محصولات و خدماتی نوآورانه ارائه می‌دهند. در برخی بخش‌ها این روند چشمگیرتر است؛ برای مثال، بیش از نیمی از سازمان‌های بانکداری و بازارهای سرمایه (BCM)، فناوری‌های نوظهور را در بانکداری تجاری و وام‌های شخصی به‌کار گرفته‌اند و ۲۰ درصد دیگر نیز قصد دارند در دو سال آینده به آن‌ها ملحق شوند.

در صنعت مدیریت دارایی و ثروت (AWM)، مدیران دارایی بیشتر از مدیران ثروت به سمت استفاده از فناوری‌های نو حرکت کرده‌اند (۵۷٪ در مقابل ۴۸٪). با این حال، این ارقام نشان می‌دهد که هنوز تعداد زیادی از شرکت‌ها هیچ برنامه‌ای برای استفاده از این فناوری‌ها ندارند.

شرکت‌های چینی از جمله پیشروان برجسته استفاده از فناوری‌های نوظهور هستند [۳]. بیش از سه چهارم این شرکت‌ها محصولات مبتنی بر اینشورتک (فناوری بیمه) را ارائه کرده و نزدیک به دو سوم آن‌ها نیز خدمات مشاوره رباتیک عرضه می‌کنند. این پیشگامی تا حد زیادی به سیاست‌گذاری حمایتی نهادهای قانون‌گذار در چین بازمی‌گردد که در راستای تقویت نوآوری در فین‌تک، افزایش رقابت و گسترش خدمات مالی به افراد فاقد دسترسی به بانک‌ها عمل کرده‌اند.

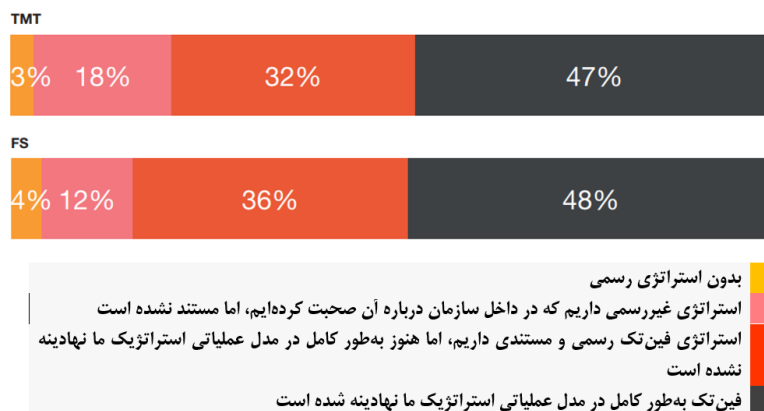
همگرایی حوزه‌های خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات

پس از سال‌ها رقابت و همکاری بین شرکت‌های خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات، اکنون شاهد پدیدار شدن نقاط روشنی از همگرایی هستیم.

همکاری و رقابت به‌صورت همزمان در قالب مشارکت با بانک‌ها، شرکت‌های فناوری و پلتفرم‌های جهانی معنا پیدا می‌کند. این اکوسیستم در حال رشد، با مفاهیمی چون «رقابت همکارانه»، نوآوری باز و اشتراک داده شکل گرفته و قدرت مانور بازیگران کوچک و چابک را به‌طرز چشمگیری افزایش داده است. در این میان، در حالی که مدیران صنایع مالی (FS) هوش مصنوعی و مشاوره رباتیک را پیشران اصلی تحول می‌دانند، رهبران فناوری و ارتباطات بر نقش اینترنت اشیا تأکید دارند؛ اما آن‌چه میان این دو مشترک است، نیاز فوری به تطبیق با آینده‌ای داده‌محور، چابک و به‌شدت قانون‌مند است. در چنین چشم‌اندازی، تنها شرکت‌هایی که بتوانند نوآوری را در قلب استراتژی، فرهنگ و فناوری خود جای دهند، در بازی آینده باقی خواهند ماند.

بررسی PWC نشان می‌دهد که مدیران اجرایی در صنایع خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات، گرچه در شناسایی فناوری‌های اثرگذار متفاوت می‌اندیشند، اما در پیاده‌سازی استراتژی‌های دیجیتال با چالش‌هایی مشترک مواجه‌اند. بیش از نیمی از رهبران FS معتقدند که هوش مصنوعی، به‌ویژه در قالب مشاوره رباتیک، بیشترین تغییر را ایجاد خواهد کرد؛ در مقابل، مدیران TMT اینترنت اشیا را عامل اصلی تحول می‌دانند (نمودار شکل ۲ قابل بررسی است).

در دنیای امروز که تمرکز بر داده‌ها، شخصی‌سازی و اتصال دائمی است، جایگاه AI و IoT در صدر فناوری‌های تحول‌آفرین قابل درک است. با این حال، موانعی مانند تأخیر در توسعه محصولات، پیچیدگی‌های قانونی و امنیتی و نیز جلب اعتماد مشتریان، مسیر پیاده‌سازی این فناوری‌ها را دشوار می‌کند. همچنین، تنها ۳۶٪ از شرکت‌های مالی IoT را تحولی جدی می‌دانند؛ درحالی‌که این فناوری پتانسیل زیادی برای مدیریت بهتر ریسک و خلق مدل‌های نوین کسب‌وکار دارد.



شکل ۳- تقریباً نیمی از شرکت های هر دو حوزه TMT و خدمات مالی فین تک را به طور کامل در مدل عملیاتی خود ادغام کرده اند.
[PwC Global Fintech Survey]

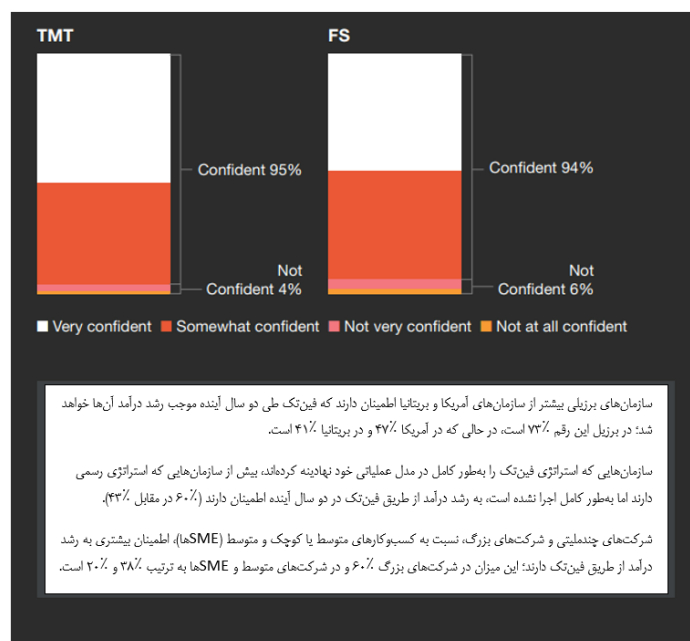
مخابراتی آفریقا در ایجاد زیرساخت های مالی پیشرفته از طریق تلفن همراه، حکایت از شتاب فزاینده این همگرایی دارد. [۶]
همچنین اعطای مجوزهای «بانکداری مجازی» به بنگاه های دیجیتال در هنگ کنگ، نشان دهنده ورود این همگرایی به مرحله ای نوین است. [۷]

فین تک؛ عامل تعیین برندگان و بازندگان بازارهای آینده

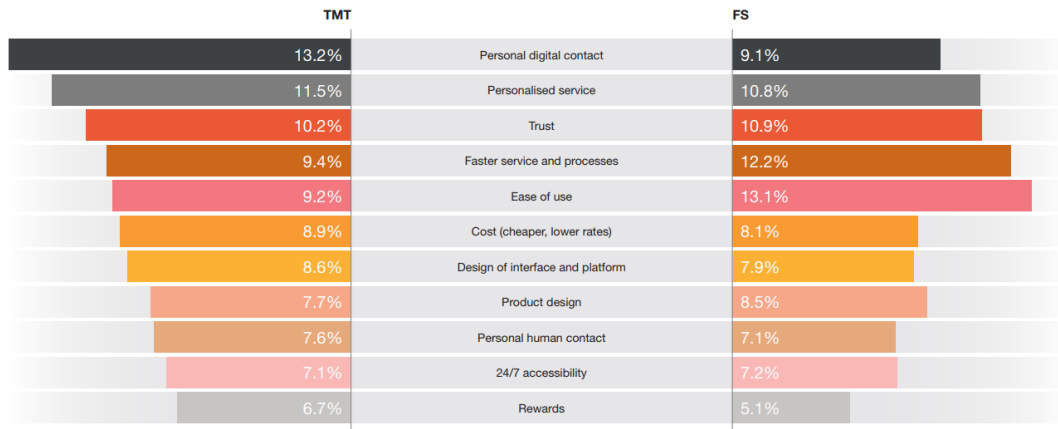
همانطور که در نظرسنجی شکل ۴ نشان داده شده است، شرکت هایی که از فناوری مالی استقبال کرده اند، در حال

در سال ۲۰۱۴، مایکل کوربات، مدیرعامل سیتی گروپ، اظهار داشت: «ما خود را به نوعی یک شرکت فناوری با مجوز بانکی می بینیم». [۴] به طور مشابه، لوید بلانکفین، رئیس و مدیرعامل وقت گلدمن ساکس در سال ۲۰۱۷ اعلام کرد: «ما یک شرکت فناوری هستیم». [۵] شرکت بیمه لیمونید نیز با به کارگیری ربات ها و یادگیری ماشینی، واسطه ها و کاغذبازی را کنار زده و فرایندهای آنی را وعده داده است.

نمونه های آشکار این همگرایی در پلتفرم های پرداخت موفق چون Alipay و PayPal قابل مشاهده است. افزون بر این، تسلط شرکت های علی بابا و تنسنت بر وام های مصرفی و سرمایه گذاری خرد، همراه با توانایی شرکت های



شکل ۴- هم اندیشی در این که فین تک موتور محرکه رشد خواهد بود [PwC Global Fintech Survey]



Base: All TMT respondents (260); all FS respondents (248). Ranked based on index analysis; excludes "don't know" and "other" responses
Source: PwC Global Fintech Survey 2019

شکل ۵- شرکت‌های (TMT) و (FS) در چگونگی بهره‌گیری بهینه از فین‌تک برای نگهداشت مشتریان دیدگاه‌های متفاوتی دارند.

ارشد اجرایی^۲ در هدایت تلاش‌های نوآوری دیجیتال است. نظرسنجی حاصل شده نشان داد که تنها ۳۳٪ از شرکت‌های فناوری، رسانه و ارتباطات (TMT) و ۴۱٪ از سازمان‌های خدمات مالی (FS) دارای مدیران ارشدی هستند که مستقیماً مسئولیت هدایت نوآوری دیجیتال را بر عهده دارند. نمودار شکل ۶ یک نظرسنجی (PWC) را بر روی بیش از ۵۰۰ مدیر اجرایی در بخش‌های خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات در سراسر جهان انجام شده و به بررسی رهبری تلاش‌های فین‌تک و نوآوری دیجیتال می‌پردازد (شکل ۶).

زمینه‌هایی که شرکت‌ها ممکن است در آن‌ها آسیب ببینند

نظرسنجی PWC نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین تهدیدها از سوی شرکت‌های فناوری، شبکه‌های اجتماعی و استارت‌آپ‌ها می‌باشد. مدیران ارتباطات و فناوری اطلاعات معتقدند که نوآوری سریع و توان فناوری این شرکت‌ها در دو سال آینده بیشترین اختلال را در فضای فین‌تک ایجاد خواهد کرد؛ ورود غول‌های فناوری به حوزه ارزشهای دیجیتال، نمونه بارزی از این تهدید است. با این حال، مدیران TMT با وجود مزیت‌هایی مانند دسترسی گسترده به بازار و دانش مقرراتی شرکت‌های مالی نگران تهدید نهادهای مالی سنتی نیستند.

مدیران خدمات مالی نیز نسبت به شرکت‌های فناوری و استارت‌آپ‌ها احساس خطر می‌کنند و از این موضوع نگران‌اند که آیا مدیران ارشدشان درک کافی از فین‌تک دارند یا نه. در گزارش PWC، هر دو گروه TMT و FS با چالش‌های مشابهی در مسیر پیاده‌سازی استراتژی‌های فین‌تک مواجه هستند. مهم‌ترین چالش مشترک بین آن‌ها، نگرانی درباره امنیت، انطباق با مقررات و حریم خصوصی داده‌ها است. علاوه بر این، وجود سیستم‌های قدیمی و پیچیدگی ناشی از سیستم‌های جدید نیز مانعی جدی محسوب می‌شود.

بازسازی بازار هستند و آن‌هایی که این فرصت را نادیده گرفته‌اند، از عرصه رقابت کنار می‌روند. بر اساس نظرسنجی PWC، سه چهارم مدیران صنایع خدمات مالی و ارتباطات و فناوری اطلاعات قصد دارند در دو سال آینده سرمایه‌گذاری خود در فین‌تک را افزایش دهند. همچنین، بیش از ۹۰٪ از آن‌ها معتقدند که فین‌تک به شکل قابل توجهی رشد درآمدی به همراه خواهد داشت.

روابط با مشتریان از اهداف اصلی شرکت‌ها محسوب می‌شود. در این میان، توانایی خلق تجربه‌ای منحصر به فرد و باکیفیت، عاملی تعیین‌کننده در موفقیت یا شکست است. سازمان‌های خدمات مالی عمدتاً بر استفاده از فین‌تک برای افزایش سرعت و سهولت خدمات تمرکز دارند؛ این امر در واقع حداقل استاندارد رقابتی محسوب می‌شود. در مقابل، شرکت‌های TMT با تأکید بر شخصی‌سازی و ارائه تجربه برتر و ادغام مستقیم خدمات مالی در محصولاتشان، خود را از دیگران متمایز کرده‌اند (شکل ۵).

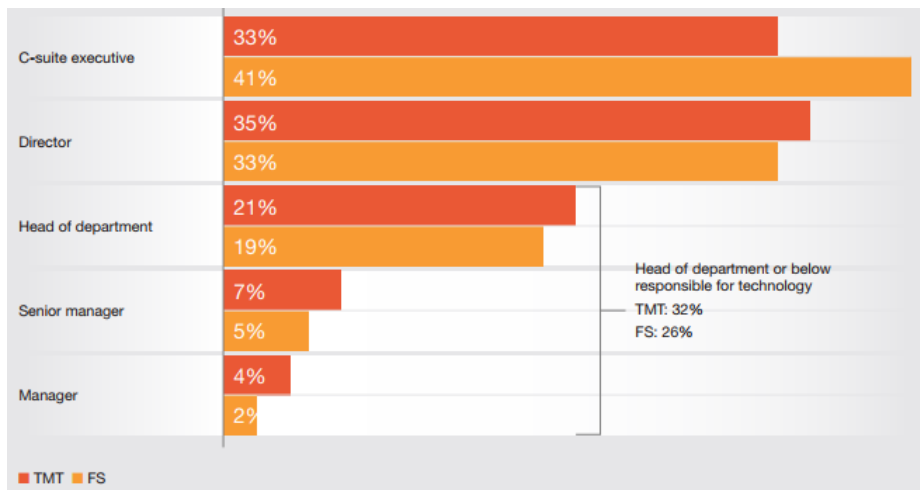
سازمان‌های مدیریت دارایی و ثروت (AWM) نیز در مقایسه با بانکداری و بازارهای سرمایه (BCM) و بیمه‌گران، توجه بیشتری به شخصی‌سازی نشان می‌دهند. همچنین بیش از ۹۰٪ مدیران FS و TMT بر این باورند که شرکت‌های TMT با ارائه محصولات نوآورانه و خدمات آسان‌تر در طول چرخه عمر مشتری، استانداردهای تازه‌ای را برای انتظارات مشتریان تعیین کرده‌اند؛ هرچند این باور اغلب به طور نسبی و نه کاملاً قطعی است. هم‌زمان، برخی شرکت‌های خدمات مالی در حال افزایش شتاب بهره‌گیری از فین‌تک هستند تا فاصله خود با رقبای جبران کنند.

نقش مدیران ارشد در پیشگامی نوآوری دیجیتال

یکی دیگر از نشانه‌های پیشگامی شرکت‌ها، حضور مدیران

1- Banking and Capital Markets

2- C-suite executives



شکل ۶- مدیران ارشد اجرایی در بسیاری از شرکت‌ها هدایت استراتژی فین‌تک را بر عهده ندارند

پیش‌تازی هوش مصنوعی؛ سرمایه‌گذاری جهانی در بخش فناوری و رشد برجسته هوش مصنوعی

در ۹ ماه نخست سال ۲۰۲۴، سرمایه‌گذاری جهانی خطرپذیر (VC) در بخش فناوری با کاهش ۱۹ درصدی نسبت به دوره مشابه سال قبل، به ۲۰۴ میلیارد دلار رسید. در این میان، هوش مصنوعی تنها بخشی بود که رشدی چشمگیر را تجربه کرد و با جذب ۷۲ میلیارد دلار (حدود ۳۵ درصد کل سرمایه‌گذاری فناوری)، برای نخستین بار از فین‌تک پیشی

شرکت‌های TMT بیشتر دغدغه محدودیت‌های مقرراتی و کمبود مهارت در نیروی انسانی را دارند، در حالی که در شرکت‌های خدمات مالی، عدم درک کافی مدیران ارشد از مزایای فین‌تک نیز به عنوان چالشی مهم مطرح شده است. همچنین ضعف در مدیریت داده، فرهنگ سازمانی غیرحامی نوآوری، و نبود شفافیت در استراتژی‌های فین‌تک از دیگر مشکلات مشترک میان این دو گروه به شمار می‌روند. این چالش‌ها نشان می‌دهد که موفقیت در پیاده‌سازی فین‌تک نیازمند تحول همزمان در فناوری، فرهنگ، مهارت‌ها و رهبری سازمانی است (نمودار شکل ۷ را مشاهده کنید).

چالش‌های TMT		چالش‌های FS	
امنیت، انطباق یا مقررات و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی داده‌ها	1st	امنیت، تطابق یا مقررات، و نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی	1st
مقررات مانع از انتخاب و پیاده‌سازی راه‌حل‌های مناسب هستند	2nd	سیستم‌های قدیمی زیاد هستند، سیستم‌های جدید پیچیدگی ایجاد می‌کنند	2nd
وجود سیستم‌های قدیمی زیاد و پیچیدگی ناشی از سیستم‌های جدید	3rd	مقررات مانع اجرای راهکارهای درست می‌شوند	3rd
نیروی انسانی فاقد مهارت‌ها و تجربه‌های لازم است		مدیران ارشد درک درستی از مزایای فین‌تک ندارند	
زیرساخت‌های امنیتی چنل موجود مناسب در نظر گرفته نمی‌شوند		نیروی کار مهارت و تجربه کافی ندارد	
استراتژی فین‌تک سازمان فاقد شفافیت است		داده‌ها و مدیریت داده برای فین‌تک مناسب نیست	
شیوه‌های مدیریت داده و وضعیت داده‌ها از فین‌تک پشتیبانی نمی‌کند		فرهنگ سازمانی نوآوری را پشتیبانی نمی‌کند	
رهبری ارشد سازمان درک مناسبی از مزایای فین‌تک ندارد		زیرساخت‌های omnichannel کافی نیستند	
به‌صورت پاسخ‌های فرعی		استراتژی فین‌تک شفافیت ندارد	

شکل ۷- چالش‌های اصلی رشد فین‌تک

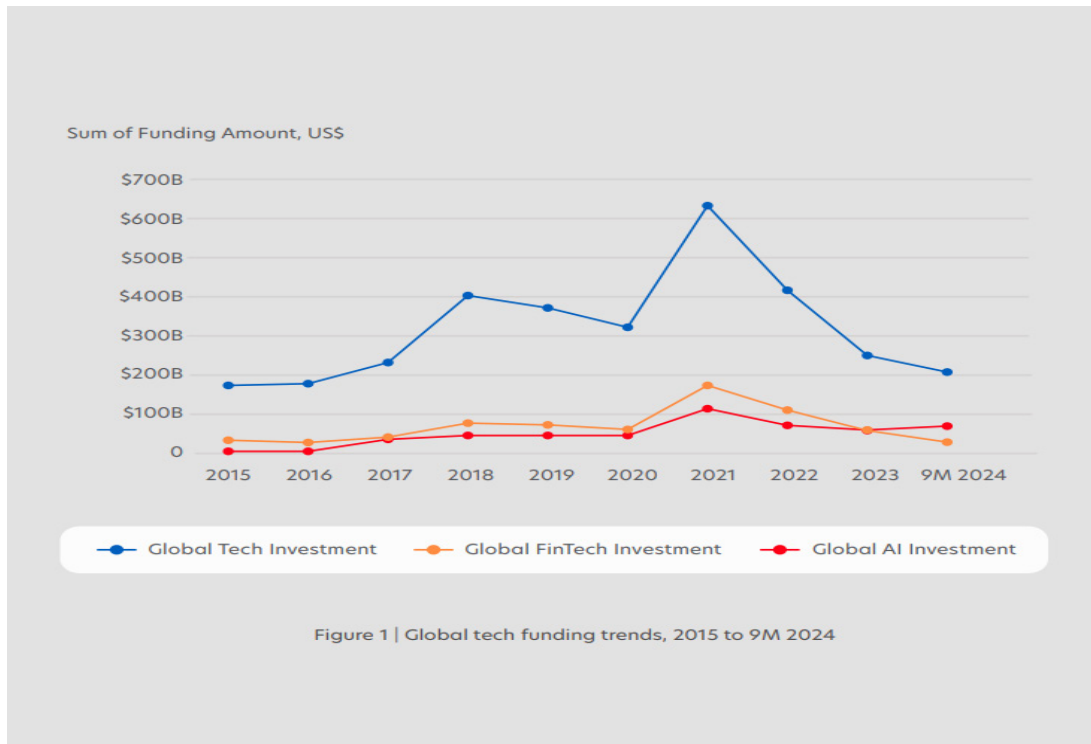


Figure 1 | Global tech funding trends, 2015 to 9M 2024

شکل ۸ - روند سرمایه‌گذاری جهانی در بخش فناوری از سال ۲۰۱۵ تا ۹ ماه نخست ۲۰۲۴

پردازش زبان طبیعی که در درک و تولید زبان انسانی برای چت‌بات‌های هوشمند و دستیارهای مجازی کاربرد دارد؛ و اخیراً هوش مصنوعی مولد نظیر مدل‌های زبانی بزرگ که توانایی تولید محتوا، متن و حتی کد را داشته و در حال ورود به عرصه خدمات مالی است. هر یک از این فناوری‌ها در بخش‌های مختلف فین‌تک نقشی ایفا می‌کنند:

بانکداری و وام‌دهی: بانک‌ها از AI برای ارزیابی هوشمند ریسک اعتباری و پایش تراکنش‌ها استفاده می‌کنند. طی چند سال گذشته، مدل‌های یادگیری ماشینی به طور گسترده جهت شناسایی معاملات مشکوک پول شویی، نظارت ضد تقلب، اجرای مقررات احراز هویت مشتری (KYC) و حتی تأیید هویت بیومتریک به کار گرفته شده‌اند. به عنوان نمونه، الگوریتم‌های ML در پیش‌بینی احتمال نکول وام بسیار موفق عمل کرده و جایگزین مدل‌های سنتی امتیازدهی اعتباری شده‌اند. در حوزه وام‌دهی آنلاین، AI با تحلیل سریع داده‌های متقاضیان، روند تأیید وام را تسریع کرده و تصمیمات اعتباری را عادلانه‌تر و کم‌تعصب‌تر ساخته است. همچنین بانک‌ها با به کارگیری چت‌بات‌های هوشمند به سوالات معمول مشتریان پاسخ می‌دهند و خدمات بانکداری خرد را ۷/۲۴ ارائه می‌کنند که این امر رضایت مشتری و صرفه‌جویی در هزینه‌های پشتیبانی را به دنبال داشته است.

پرداخت‌ها و انتقالات مالی: در حوزه پرداخت، تمرکز اصلی بر استفاده از AI برای ارتقای امنیت و سرعت پرداخت‌های دیجیتال است. شبکه‌های پرداخت لحظه‌ای (real-time payments) با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوشمند

گرفت. سرمایه‌گذاری در فین‌تک با کاهش ۴۲ درصدی به ۳۹/۵ میلیارد دلار تنزل یافت (شکل ۸) [۸].

«هوش مصنوعی مولد» (Generative AI)، به عنوان زیرمجموعه‌ای از AI، رشد قابل توجهی داشته و سرمایه‌گذاری جهانی در آن با ۳۸ درصد افزایش نسبت به سال گذشته، از ۱۶/۱ میلیارد دلار در ۹ ماه نخست ۲۰۲۳ به ۲۲/۲ میلیارد دلار در دوره مشابه ۲۰۲۴ رسید.

سرمایه‌گذاری جهانی در فناوری، به ویژه در زمینه هوش مصنوعی، در حال دگرگون کردن چشم‌انداز صنعت فین‌تک است. هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار بنیادی در صنعت مالی شناخته می‌شود که بهره‌وری، خودکارسازی فرآیندها و تصمیم‌گیری هوشمند را امکان‌پذیر کرده است.

ترکیب هوش مصنوعی با حوزه مالی اهمیت زیادی دارد زیرا این هم‌افزایی موجب افزایش کارایی عملیاتی بانک‌ها و شرکت‌های مالی، کاهش هزینه‌ها و بهبود تجربه مشتریان شده و زمینه خلق خدمات و مدل‌های کسب‌وکاری جدید را فراهم می‌آورد. به عبارت دیگر، پرسش اساسی دیگر این نیست که آیا فین‌تک دنیای مالی را متحول خواهد کرد یا نه، بلکه این است که کدام شرکت‌ها از هوش مصنوعی در فین‌تک بهترین بهره را خواهند گرفت و به رهبران بازار بدل خواهند شد.

مهم‌ترین فناوری‌های AI مورد استفاده در فین‌تک عبارت‌اند از: یادگیری ماشینی^۱ و شاخه پیشرفته‌تر آن یادگیری عمیق^۲ که قادر به تحلیل الگوها در انبوه داده‌های مالی هستند؛

1- Machine Learning

2- Deep Learning



سریع‌تر، کم‌هزینه‌تر و امن‌تر شوند و اعتماد بیشتری از سوی کسب‌وکارها و مشتریان جلب گردد.

بیمه: شرکت‌های بیمه با کمک AI در حال بهبود فرآیند ارزیابی خسارت و مدیریت مطالبات هستند. برای مثال، از بینایی کامپیوتر جهت تحلیل تصاویر خسارت خودرو در پرونده‌های بیمه‌ای استفاده می‌شود تا برآورد خسارت دقیق‌تر و سریع‌تر انجام شود. همچنین AI در مدل‌سازی ریسک بیمه کاربرد دارد؛ با تحلیل داده‌های سلامت، سبک زندگی یا رانندگی بیمه‌گذاران، شرکت‌های بیمه می‌توانند ریسک

قادر شده‌اند ضمن انجام آنی تراکنش‌ها، ریسک‌های امنیتی را کنترل کنند. به طور مشخص، AI در این بخش با شناسایی خودکار تقلب در زمان حقیقی، تأیید هویت هوشمند و کاهش خطاهای انسانی، پرداخت‌های آنلاین را ایمن‌تر کرده است. گزارش‌ها نشان می‌دهد ۹۴٪ متخصصان پرداخت، AI را ابزاری مهم برای بهبود کشف تقلب می‌دانند [۶]. افزون بر این، AI با تحلیل الگوهای مصرف کاربران می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری پرداخت (مانند تأیید تراکنش‌های مشکوک یا اعطای اعتبار فوری در کیف پول‌ها) را خودکار و بهینه کند. این کاربردها سبب شده‌اند پرداخت‌های دیجیتال



بیمه‌نامه‌ها را بهتر قیمت‌گذاری کرده و حتی با ارائه توصیه‌های شخصی به کاهش احتمال خسارت کمک کنند. **مدیریت دارایی:** در مدیریت دارایی و سرمایه‌گذاری نیز هوش مصنوعی نقش فزاینده‌ای ایفا می‌کند. معامله الگوریتمی (الگوتریدینگ) که توسط AI تقویت شده، قادر به تحلیل لحظه‌ای انبوه داده‌های بازار و اجرای معاملات پرتکرار با سرعتی فراتر از توان انسان است [۲] علاوه بر آن، پلتفرم‌های مشاوره سرمایه‌گذاری خودکار با بهره‌گیری از AI مشابه robo-advisorها برای سرمایه‌گذاران خرد، پرتفوهای بهینه طراحی کرده و مدیریت ثروت را دموکراتیک کرده‌اند [۲]. این ابزارهای خودکار با هزینه کم، توصیه‌هایی ارائه می‌دهند که پیش‌تر نیازمند مشاوران انسانی پرهزینه بود. **فناوری‌های نوظهور GenAI در خدمات مالی:** موج جدیدی از کاربردهای AI به واسطه مدل‌های مولد و زبان‌های هوشمند در حال ظهور است. مدل‌های زبانی بزرگ مانند GPT اکنون قادرند گزارش‌های مالی را به سرعت تولید کنند، مکالمات پیچیده با مشتریان را به صورت چت‌ربات انجام دهند و حتی در تحلیل احساسات بازار به کار گرفته شوند بانک‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری پیشرو شروع به بهره‌گیری از این مدل‌ها برای پردازش خودکار اخبار و داده‌های بدون ساختار کرده‌اند تا تصمیمات سرمایه‌گذاری را بهبود دهند. تخمین‌های اخیر نشان می‌دهد به کارگیری گسترده AI مولد می‌تواند بین ۲۰۰ تا ۳۴۰ میلیارد دلار ارزش سالانه به صنعت بانکداری جهانی اضافه کند که معادل ۳٪ تا ۵٪ کل درآمدهای این صنعت است [۵]. این پتانسیل عظیم نشان می‌دهد در آینده نزدیک، مدل‌های مولد نقشی کلیدی در نوآوری محصولات مالی (مثل تولید خودکار محتوای تحلیلی برای مشتریان) و بهینه‌سازی فرآیندها ایفا خواهند کرد. البته همگام با این فرصت‌ها، چالش‌هایی نظیر سوءاستفاده از مدل‌های مولد برای جعل و کلاهبرداری نیز پدیدار شده است که نیازمند توجه ویژه در مدیریت ریسک است.

به طور خلاصه، چشم‌انداز کنونی AI در فین‌تک ترکیبی است از بهره‌گیری گسترده فناوری‌های یادگیری ماشینی در عملیات متداول مالی و ظهور کاربردهای پیشرفته AI مولد که مرزهای قابلیت‌های فناوری مالی را جابجا می‌کنند. شرکت‌های مالی سنتی و استارت‌آپ‌های فین‌تک همگی در تلاش‌اند تا از این ابزارهای هوشمند برای کسب مزیت رقابتی بهره‌گیرند و خدمات خود را متحول کنند. سازمان‌هایی که سریع‌تر و موثرتر این فناوری‌ها را در مدل کسب‌وکار خود نهادینه کنند، احتمالاً در صف پیش‌تازان صنعت مالی آینده قرار خواهند گرفت.

تجربه پیاده‌سازی هوش مصنوعی در شرکت‌های مالی نشان می‌دهد موفقیت یا شکست در این مسیر، تصادفی نیست بلکه تابع چند عامل کلیدی است. برخی از مهم‌ترین عواملی که موجب پیشروی شرکت‌ها به سوی موفقیت یا بالعکس عقب‌ماندن آن‌ها در به کارگیری AI در فین‌تک می‌شوند عبارت‌اند از:

زیرساخت داده و فناوری مناسب: داده به منزله سوخت موتورهای هوش مصنوعی است. سازمان‌هایی موفق خواهند بود که به داده‌های باکیفیت و ساختاریافته

دسترسی داشته و زیرساخت فناوری اطلاعات خود را برای پردازش عظیم داده‌ها آماده کرده باشند. در مقابل، شرکت‌هایی که با سیستم‌های Legacy (قدیمی) و داده‌های سیلویی مواجه‌اند و امکان یکپارچه‌سازی داده‌های خود را ندارند با شکست روبه‌رو می‌شوند.

استراتژی روشن، حمایت مدیریتی و فرهنگ نوآور:

شرکت‌های پیشرو معمولاً یک استراتژی مشخص برای به کارگیری AI تعریف کرده و آن را در مدل عملیاتی خود نهادینه کرده‌اند حمایت قاطع مدیران ارشد و درک عمیق آنان از مزایای AI نیز نقشی اساسی در موفقیت دارد. برعکس، اگر رهبری سازمان نسبت به فناوری‌های نوین دیدگاه روشنی نداشته باشد یا استراتژی در حد شعار باقی بماند، پروژه‌های AI به سرانجام نخواهند رسید. همچنین فرهنگ سازمانی باید پذیرای نوآوری و آزمون و خطا باشد؛ سازمانی که روحیه مقاومت در برابر تغییر دارد یا کارکنانش از



دسته از مؤسسات مالی که از ابتدا به فکر حاکمیت AI و چارچوب‌های اخلاقی و نظارتی بوده‌اند، مزیتی پایدار کسب می‌کنند.

مسیرهای موفقیت در دنیای فین‌تک و هوش مصنوعی

با افزایش شکاف میان پیشگامان و جاماندگان، شرکت‌های خدمات مالی و فناوری، رسانه و ارتباطات باید هرچه سریع‌تر ظرفیت‌های فین‌تک را فعال کنند تا از گردونه رقابت خارج نشوند.

با توجه به تفاوت نقطه آغاز و تعامل پیچیده میان شرکت‌های TMT، فین‌تک و خدمات مالی سنتی، راهکارهایی برای شتاب‌بخشی در چهار حوزه اصلی ارائه می‌شود: دیجیتال، تحول نیروی کار، معاملات و ریسک و مقررات.

شکست‌های احتمالی در تجربه فناوری‌های جدید هراسانند، نمی‌تواند از مزایای AI بهره‌برداری کامل کند. ایجاد فرهنگ یادگیری و نوآوری مستمر یکی از عوامل کلیدی است که شرکت‌های موفق را از سایرین متمایز می‌سازد.

مهارت‌ها و استعداد‌های تخصصی: نیروی انسانی ماهر در حوزه AI شاید با ارزش‌ترین دارایی برای موفقیت در فین‌تک باشد. شرکت‌هایی برنده خواهند بود که یا با جذب استعداد‌های برتر داده‌کاوی و یادگیری ماشینی، تیم‌های قدرتمندی بسازند یا در بازآموزی و ارتقای مهارت کارکنان فعلی خود سرمایه‌گذاری کنند. در مقابل، کمبود مهارت و دانش لازم یکی از دلایل شایع شکست پروژه‌های AI است.

ملاحظات مقرراتی و ریسک: حوزه مالی به شدت تحت نظارت مقررات است و هر فناوری جدید باید با الزامات قانونی، امنیتی و حریم خصوصی سازگار شود. آن

حوزه اول: دیجیتال

تحولات دیجیتال می‌توانند زمینه‌ساز ایجاد بازارهای تازه و گسترش خدمات نوآورانه باشند؛ «روبو-ادوایس» نمونه بارز این تحول است که امکان ارائه خدمات سرمایه‌گذاری شخصی و فراگیر را فراهم کرده، خدمتی که پیش‌تر تنها مختص افراد ثروتمند بود. تحقق این فرصت‌ها در گرو شناخت دقیق نیاز مشتری، جلب اعتماد آن‌ها به فناوری و اطمینان بخشی در استفاده از داده‌های شخصی است. پیاده‌سازی عملی نوآوری‌های دیجیتال، همچنان دشوار است. بسیاری از پروژه‌ها در مرحله آزمایشی باقی مانده‌اند. برای نمونه، با وجود تأکید مدیران FS و TMT بر اهمیت هوش مصنوعی به عنوان فناوری تحول‌آفرین، کمتر از ۴۰٪ آن‌ها موفق به عملیاتی کردن پروژه‌های AI شده‌اند.

حوزه دوم: تحول نیروی کار

در دنیای امروز، نیروی انسانی به اندازه فناوری در موفقیت سازمان‌ها نقش دارد. شرکت‌های مالی برای رقابت با فین‌تک‌ها، به نیروهای متخصص در حوزه‌هایی مثل تحلیل داده و مهندسی نرم‌افزار نیاز دارند و برای تأمین این نیاز، به جذب استعداد از شرکت‌های فناوری و فین‌تک روی آورده‌اند. در عین حال، آموزش و ارتقای مهارت کارکنان فعلی هم اهمیت زیادی دارد؛ سازمان‌هایی که فرهنگ تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و ذهنیت فین‌تکی را در بین کارکنان خود پرورش دهند، در آینده پیش‌تاز خواهند بود. فناوری‌های فین‌تک همچنین به شرکت‌ها کمک می‌کند تا اطلاعات را راحت‌تر در سراسر سازمان به اشتراک بگذارند و موانع قدیمی بین بخش‌ها را از میان بردارند. در واقع، فین‌تک نه تنها ابزار جدیدی برای کسب‌وکار است، بلکه شیوه کار کردن و مهارت‌های مورد نیاز را هم به طور اساسی تغییر می‌دهد.

حوزه سوم: معاملات و همکاری‌های راهبردی

برای شرکت‌های مالی، همکاری یا ادغام با فین‌تک‌ها یک فرصت مهم برای دسترسی به فناوری‌های نوآورانه و تقویت ارتباط با مشتری است. در مقابل، فین‌تک‌ها هم از این همکاری‌ها سود می‌برند؛ چون می‌توانند نوآوری‌های خود را در مقیاس بزرگ‌تری اجرا کنند و از اعتبار و زیرساخت شرکت‌های بزرگ بهره‌مند شوند. همچنین احتمال دارد شرکت‌های بزرگ فناوری با ورود مستقیم به حوزه خدمات مالی، معاملات بزرگی را رقم بزنند و ساختار سنتی این بازار را تغییر دهند. با این حال، یکی از موانع اصلی موفقیت این همکاری‌ها، نگرانی درباره امنیت داده‌ها و قوانین سخت‌گیرانه‌ای است که بر اطلاعات مشتریان نظارت دارند. اختلاف در انتظارات نظارتی میان شرکت‌های فناوری و مالی هم چالش‌هایی ایجاد می‌کند.

حوزه چهارم: ریسک و نظارت

یکی از دغدغه‌های اصلی شرکت‌های فناوری در ورود به حوزه مالی، پیچیدگی و سخت‌گیری قوانین این بخش است. حتی در بخش‌هایی مثل پرداخت و وام‌دهی که پیش‌تر کمتر تحت نظارت بودند، حالا شرکت‌ها با فشارهای قانونی بیشتری روبه‌رو هستند. بسیاری از مدیران فناوری و خدمات مالی می‌گویند جریمه‌های بزرگ اخیر باعث شده

آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با فین‌تک محتاط‌تر عمل کنند. همچنین، بیشتر آن‌ها معتقدند که نهادهای نظارتی نمی‌توانند با سرعت پیشرفت فناوری در حوزه فین‌تک همگام شوند.

در نتیجه، پیدا کردن تعادل بین نوآوری و پایداری به مقررات، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای هر دو گروه است.

گام‌های کلیدی برای بقا و برتری در عصر فین‌تک

شخصی‌سازی و سفارشی‌سازی

شرکت‌های خدمات مالی نسبت به شرکت‌های فناوری، رسانه و ارتباطات در شخصی‌سازی خدمات عقب‌ترند. استفاده هوشمندانه از هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و داده‌های بزرگ برای شناخت نیاز مشتریان و واکنش سریع ضروری است. حرکت از رویکرد عرضه‌محور به تقاضا محور کلیدی است.

تعادل میان فناوری و حضور انسانی

مشتریان همچنان خواستار حضور انسانی در تصمیم‌های مهم مالی هستند. شرکت‌های TMT در ایجاد تعادل میان فناوری و تماس انسانی موفق‌تر از شرکت‌های مالی عمل کرده‌اند. کم‌توجهی به تماس انسانی می‌تواند حفظ مشتری را دشوار کند.

اولویت‌بخشی به امنیت سایبری

امنیت سایبری، مقررات و حفظ حریم خصوصی داده‌ها از مهم‌ترین چالش‌های FS و TMT هستند. امنیت سایبری باید بخشی از فرهنگ سازمانی و مسئولیت مستقیم مدیران ارشد باشد. طراحی سیستم‌ها باید با فرض آسیب‌پذیری کاربران انجام شود و آموزش‌های مستمر و تمرین‌های دوره‌ای امنیتی ضروری می‌باشد.

نتیجه‌گیری

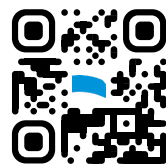
در جهانی که فین‌تک تنها یک فناوری نوین نیست بلکه نیرویی دگرگون‌ساز در قلب صنایع مالی و فناوری است، شرکت‌هایی موفق خواهند بود که با نگاهی راهبردی، پیوند میان هوش مصنوعی، خدمات مالی و فناوری‌های نوپدید را به درستی برقرار کنند. سازمان‌هایی که این تحول را نادیده می‌گیرند، نه تنها در خطر ناکامی در برآوردن انتظارات مشتریان هستند، بلکه زمینه را برای ورود رقبای جسور فراهم می‌کنند تا سهم بازار و روابط با مشتریان را تصاحب کنند. توجه به این نکته نیز حائز اهمیت است که هوش مصنوعی دیگر یک گزینه تجملی برای صنعت مالی نیست، بلکه یک ضرورت استراتژیک است. ترکیب AI و فین‌تک ارزش‌آفرینی چشمگیری برای موسسات مالی، کسب‌وکارها و جامعه به همراه دارد - از شمول مالی بیشتر اقشار مردم گرفته تا کارایی بالاتر نظام مالی و خدمات مشتری‌پسندتر. شرکت‌هایی که امروز با دید باز در این مسیر گام بردارند و سرمایه‌گذاری هوشمندانه در فناوری، نیروی انسانی و همکاری انجام دهند، بی‌شک نقش‌آفرینان اصلی دنیای مالی فردا خواهند بود. زمان آن رسیده است که با آینده‌نگری،



مسئولیت پذیری و نوآوری مستمر، بهترین بهره را از فرصت‌های حاصل از هوش مصنوعی در فین‌تک ببریم.

منابع:

- next-for-tencent-and-ant-financial/#38b1ae567f1d
- [4] <https://www.citigroup.com/citi/news/executive/140225Ea.htm>
- [5] <https://digital.hbs.edu/platform-digit/submission/goldman-sachs-a-technology-company/>
- [6] <https://www.citigroup.com/citi/news/executive/140225Ea.htm>
- [7] <https://www.ft.com/content/b5f48a50-7240-11e9-bf5c-6eeb837566c5>
- [8] <https://www.pwc.com/sg/en/publications/assets/page/fintech-in-asean-2024.pdf>
- [1] <https://www.pwc.com/gx/en/industries/consumer-markets/consumer-insights-survey-feb-2023.html>
- [2] <https://www.pwc.com/gx/en/issues/c-suite-insights/ceo-survey.html>
- [3] <https://www.forbes.com/sites/ywang/2018/01/03/china-tightens-regulation-over-mobile-payment-apps-whats->



برای مطالعه آنلاین
QR را اسکن کنید

رصد فناوری





سامانه توصیه‌گر مبتنی بر زنجیره‌بلوکی در راستای بهبود امنیت و حریم
شخصی برای سازمان‌های داده‌محور/۲۰
پرداخت موبایلی و اپراتورهای تلفن همراه/۳۰
فناوری بیمه و اپراتورهای تلفن همراه (InsurTECH)/۴۰
امنیت سایبری و فناوری‌های مالی/۵۰
راه حل های فناوری زنجیره بلوکی برای چالش های صنعت تلکام/۶۲
فناوری رگولاتوری (REGtECH)/۷۴

سامانه توصیه گر مبتنی بر زنجیره بلوکی در راستای بهبود امنیت و حریم شخصی برای سازمان های داده محور

چکیده: منابع داده بسیار عظیمی از مجموعه های کاری در دنیا وجود دارند که دسترسی به آنها می توانند به افزایش بهره وری سایر سازمان های نیازمند داده، کمک شایانی نمایند. تصمیم گیری داده محور در هر سازمانی نیازمند اشراف اطلاعاتی نسبت به منابع مختلف موجود است. موتور جستجوی گوگل با دارا بودن بزرگترین منبع داده در جهان دارای داده های ارزشمندی است که ترکیب آن با سایر منابع داده می تواند خروجی های بسیار ارزشمندی خلق نماید که هر یک می توانند برای گروه خاصی از مشتریان مهم و ارزشمند باشند. اما ادغام این داده ها ضمن حفظ حریم خصوصی و استنتاج نتیجه مطلوب امری بسیار دشوار است.

در این بین سامانه های توصیه گر، به عنوان یکی از پرکاربردترین ابزارهای شخصی سازی محتوا، نقشی حیاتی در بهبود تجربه کاربری و افزایش کارایی فرآیندهای تصمیم گیری در سازمان های داده محور دارند. این سامانه ها با استفاده از تحلیل داده های کاربران، الگوریتم های مختلفی را برای ارائه پیشنهادات متناسب با نیازهای کاربران ایجاد می کنند.

با توسعه مفاهیمی چون پردازش توزیع شده و زنجیره بلوکی امکان پردازش توزیع شده ضمن حفظ یکپارچگی و حریم خصوصی کاربران فراهم شده و اکنون می توان سامانه هایی توسعه داد که ضمن گمنام سازی داده ها با ترکیب داده های دریافتی از منابع مختلف نتایج ارزشمندی تولید نمایند که از آنها برای مقاصد تجاری، امنیتی و بسیاری مقاصد دیگر استفاده نمود. در این مقاله کارهای مختلفی که در این حوزه انجام شده است مرور شده و پیشنهاداتی برای توسعه یک سامانه توصیه گیر و طراحی سطح بالای آن ارائه می شوند.

کلمات کلیدی: سامانه توصیه گر، زنجیره بلوکی، ادغام داده، اپراتورهای تلفن همراه، امنیت و حریم خصوصی.



محمد حق نگهدار

دکترای مخابرات
سیستم از دانشگاه
شهید بهشتی،
کارشناس ارشد
اداره سکوها و
سرویس های
دیجیتال
همراه اول



عرفان نعمتی

کارشناسی ارشد
فناوری اطلاعات
(هوش مصنوعی)
از دانشگاه آزاد
اسلامی واحد
تهران مرکز
کارشناس اداره
سکوها و
سرویس های
دیجیتال
همراه اول





مقدمه

کاربران به مرور زمان بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. استفاده گسترده از اطلاعات حساس کاربران و ذخیره سازی آنها در پایگاه های داده متمرکز، باعث افزایش نگرانی ها در مورد افشای داده ها و نقض حریم خصوصی کاربران شده است. ذخیره سازی داده ها در سامانه های سنتی مستلزم اعتماد به سازمان ها و سرویس های متمرکز است که این امر خطر حملات امنیتی و دسترسی غیرمجاز به اطلاعات کاربران را افزایش می دهد.

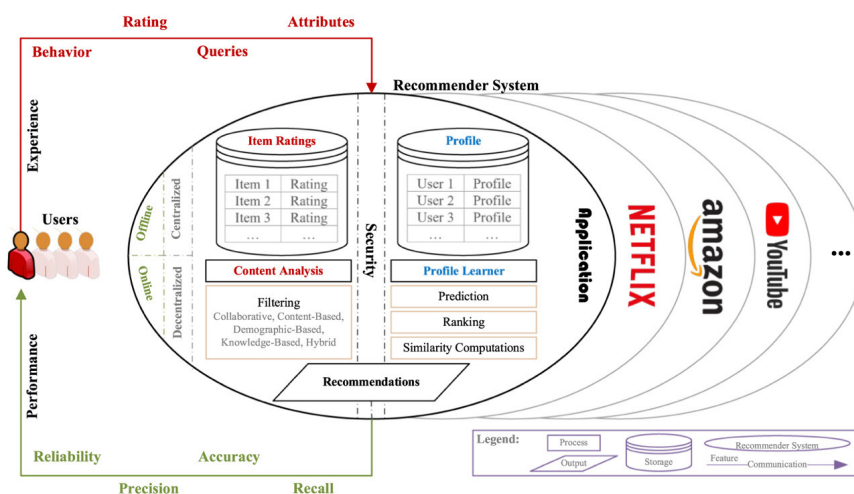
زنجیره‌بلوکی به‌عنوان یک فناوری نوین و نویدبخش، قابلیت ارائه راهکارهای مؤثری برای حل این مشکلات دارد. زنجیره‌بلوکی، با ساختار غیرمتمرکز خود، امکان ذخیره‌سازی به‌اشتراک‌گذاری ایمن داده‌ها را بدون نیاز به اعتماد به واسطه‌های مرکزی فراهم می‌کند. این فناوری با استفاده از رمزنگاری قوی و قراردادهای هوشمند، می‌تواند به‌عنوان یک لایه امنیتی اضافی برای سامانه‌های توصیه‌گر عمل کند. به این ترتیب، داده‌های کاربران به‌طور ایمن بین اجزای مختلف سامانه توزیع شده و خطرات مرتبط با حملات سایبری و نقض حریم خصوصی کاهش می‌یابد. همچنین، سازمان‌های داده‌محور می‌توانند با بهره‌گیری از زنجیره‌بلوکی، بدون اینکه به امنیت و حریم خصوصی کاربران آسیبی وارد شود، به اشتراک‌گذاری ایمن داده‌های خود با سایر سازمان‌ها بپردازند. استفاده از زنجیره‌بلوکی در سامانه‌های توصیه‌گر می‌تواند از جنبه‌های مختلف به‌بهبود امنیت و کارایی این سامانه‌ها کمک کند. از یک‌سو، استفاده از شبکه‌های زنجیره‌بلوکی امکان ذخیره‌سازی ایمن‌تر داده‌ها را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، قابلیت‌های توزیع‌شده زنجیره‌بلوکی می‌تواند به‌بهبود همکاری بین سازمان‌های مختلف و ایجاد یک فضای مشترک برای اشتراک‌گذاری داده‌ها بدون نگرانی از نقض امنیت و حریم خصوصی کمک کند.

در ادامه مقاله به بررسی قابلیت‌ها و مزایای استفاده از زنجیره‌بلوکی در بهبود سامانه‌های توصیه‌گر پرداخته و چگونگی طراحی و پیاده‌سازی یک سامانه توصیه‌گر ایمن مبتنی بر زنجیره‌بلوکی مورد بحث قرار می‌گیرد.

سامانه‌های توصیه‌گر، از قبیل آمازون، یوتیوب، نتفلیکس و بسیاری دیگر، بخش جدایی‌ناپذیر خدمات وب راهبردی هستند. سامانه‌های توصیه‌گر پیشرفته امروزی باید بتوانند علاوه بر شناسایی ترجیحات کاربران به شکلی مؤثر، توصیه‌هایی کاملاً شخصی و بسیار دقیق نیز ارائه نمایند [۱]. ساختار کلی عملکرد سامانه‌های توصیه‌گر در شکل ۱ نشان داده شده است. در مقام پیش‌بینی، یک توصیه‌گر با پیش‌بینی میزان علاقه‌مندی یک کاربر به یک گزینه خاص می‌کوشد امتیاز احتمالی که کاربر به آن گزینه خواهد داد را مشخص نماید. در مقام توصیه‌گر، سامانه می‌کوشد لیستی از مواردی که کاربر احتمالاً به آنها علاقه خواهد داشت، ارائه نماید.

صنایع مختلفی مانند خرده‌فروش‌ها، تولید و ارائه‌کنندگان محتوای تجارت الکترونیک ممکن است از سامانه‌های توصیه‌گر استفاده نمایند، اما عده محدودی از آنها کوشیده‌اند تا به کمک آن، یک مسیر حیات مشتری و تجربه ارتقاء یافته برای مشتریان خود خلق نمایند که ماندگاری و وفاداری مشتریان و میزان فروش آنها را افزایش دهد. کسب‌وکارها همچنین از سامانه‌های توصیه‌گر برای تسریع فرآیند جستجوی کاربران در دسترسی به محتوای مطلوب ایشان استفاده می‌کنند. سامانه‌های توصیه‌گری یکی از برجسته‌ترین کاربردهای ترکیبی تحلیل داده و هوش مصنوعی در کسب‌وکارهای امروزی هستند.

سامانه‌های توصیه‌گر با توسعه فناوری اطلاعات هر روز بیشتر اهمیت یافته و با ترکیب داده‌های ورودی از منابع گوناگون و تحلیل رفتاری مشتری بر اساس ردپای ایشان در فضای مجازی به تصمیم‌گیری‌های مدیران در حوزه‌های مختلف کمک‌های مؤثری نموده‌اند. منابع داده موجود در فضای مجازی و حقیقی اغلب در دسترس نیستند و یا دسترسی به آنها بسیار محدود است. با وجود مزایای بسیار این سامانه‌ها، چالش‌های مرتبط با امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی



شکل ۱- سامانه‌های توصیه‌گر و انتظارات مدنظر از این سامانه‌ها [۱]

سرویس‌ها به سامانه اضافه می‌کند. آغاز سرد در سامانه‌های تحلیل داده کامپیوتری، به یک سطح خودکار مدل‌سازی داده در آغاز کار، اشاره دارد. در نقطه آغازین ممکن است که سامانه به جهت کمبود داده‌های ورودی نتواند نتیجه‌گیری و مدل‌سازی دقیقی داشته باشد ولی با حجم محدود داده هم‌چنان کار را شروع نماید. برای رفع این مشکل روش‌های مختلفی در مقالات مختلف پیشنهاد شده است. برای حل مشکل آغاز سرد در سامانه‌های توصیه‌گر می‌توان از مدل رگرسیون چند سطحی ترجیحی (MLPR)^۵ استفاده نمود [۴]. این مدل از ویژگی‌های کاربران و آیتم‌ها، برای پیش‌بینی امتیازهای جدید استفاده کرده و باعث افزایش دقت توصیه‌ها در شرایط آغاز سرد می‌شود. اما ممکن است این روش نیز برای تمامی کاربردها، مؤثر نباشد و شرایط خاص کاربرد آن در مسائل مختلف پاسخگوی نیاز نباشد. یک روش جدید برای رفع کمبود داده در سامانه‌های توصیه‌گر از ترکیب CF و شبکه عصبی مصنوعی (ANN)^۶ استفاده می‌کند [۵]. ابتدا کاربران و آیتم‌های مشابه گروه‌بندی می‌شوند، سپس ANN برای بهبود پیش‌بینی‌ها به کار گرفته می‌شود. این ترکیب باعث بهبود عملکرد سامانه در شرایط کمبود داده شده است.

تحقیقات گسترده‌ای برای بهبود عملکرد سامانه‌های توصیه‌گر انجام شده است. برای مثال در الگوریتمی جدید فیلترینگ همکاری بر پایه آیتم‌ها^۷ می‌تواند برای بهبود دقت پیش‌بینی در شرایط حضور داده‌های پراکنده استفاده شود [۶]. این الگوریتم از معیار شباهت^۸ جدیدی برای بهبود محاسبه شباهت بین آیتم‌ها

در این راستا، لازم است طراحی سطح بالا (HLSD)^۱ این سامانه مورد بررسی قرار گیرد. در این طراحی، از فناوری‌های مختلفی مانند پایگاه داده‌های توزیع‌شده، الگوریتم‌های رمزنگاری و ارتباطات امن بین سرویس‌ها استفاده می‌شود. لذا باید ارتباط بین اجزای مختلف سامانه توصیه‌گر و نحوه ذخیره‌سازی داده‌ها بر اساس معماری زنجیره‌بلوکی، همچنین نحوه جریان داده‌ها^۲ بین اجزای مختلف سامانه را بررسی نمود.

دسته‌بندی سامانه‌های توصیه‌گر رایج در بازار مبتنی بر هوش مصنوعی

در منابع مختلف سامانه‌های توصیه‌گر از زوایای مختلفی دسته‌بندی شده‌اند. این دسته‌بندی‌ها می‌توانند در ارزیابی سامانه برای پاسخ به یکی از انتظارات مدنظر از سامانه و امکانات در دسترس سامانه صورت پذیرند. برای مثال در یک طبقه‌بندی که برای چالش‌های امنیتی و حریم خصوصی انجام شده نشان می‌دهد که زنجیره‌بلوکی می‌تواند پاسخی برای اغلب چالش‌های رایج سامانه‌های توصیه‌گر سنتی باشد و نیز می‌توان با تدوین چارچوب‌هایی، امنیت، اعتماد و قابلیت انطباق زنجیره‌بلوکی را نیز تقویت کرد [۲].

در این بین برخی کوشیده‌اند تا الگوریتم توصیه خدمات را با استفاده از گراف دانش و فیلترینگ همکاری (CF)^۳ را توسعه دهند و مشکل آغاز سرد^۴ را از طریق بهره‌گیری از اطلاعات معنایی گراف دانش بهبود دهند تا بدین وسیله دقت توصیه‌ها نیز افزایش یابد [۳]. ادغام گراف دانش و CF باعث ایجاد مدلی ترکیبی می‌شود که اطلاعات بیشتری درباره

5- Multi-level preference regression

6- Artificial neural networks

7- Item-based collaborative filtering

8- Likelihood criteria

1- High level system design

2- Data flow

3- Collaborative filtering

4- Cold Start



استفاده می‌کند که در شرایط محدودیت تعاملات کاربر-آیتم، عملکرد بهتری دارد.

بسته به روشی که توصیه‌گرها برای استنتاج استفاده می‌کنند، می‌توان آنها را در دسته‌های مختلفی دسته‌بندی کرد. سامانه‌های توصیه‌گر مبتنی بر محتوا (CB)^۱ می‌کوشند تا شباهت‌هایی بین موارد مختلف براساس محتوای آنها پیدا کنند. براساس تعاملات یک کاربر با موارد مختلف، یک پروفایل کاربری ایجاد شده و ترجیحات کاربر شناسایی می‌شوند. با اطلاع از این ترجیحات، مواردی با مشخصات یا محتوای مشابه که قبلاً از دید کاربر مثبت ارزیابی شده‌اند به او پیشنهاد خواهند شد.

در نقطه مقابل این روش، الگوریتم CF که بالاتر نیز بدان اشاره شد، می‌کوشد تا شباهت‌های بین کاربران مختلف را برای تخمین نیازها و خواسته‌های ایشان به کار گیرد. به صورت خلاصه این روش می‌گوید دو کاربر که ارزیابی مشابه و نزدیک به هم در مورد یک موضوع خاص داشته‌اند، علایق مشابهی دارند و لذا در آینده نیز احتمالاً به شکلی مشابه در مورد موضوعات مختلف اظهار نظر خواهند کرد. در این مدل برخلاف مدل قبلی به جای معیار قرار دادن نظرات و ترجیحات شخص در گذشته برای قضاوت در مورد عملکرد او در آینده، از تشابه نظرات دو نفر در گذشته برای ارزیابی عملکرد ایشان در آینده و ارائه پیشنهادات مؤثر استفاده می‌شود. علی‌رغم مزایایی که هر یک از این دو روش ارائه می‌نمایند، هرکدام نقاط ضعفی دارند و بدین جهت الگوریتم‌های ترکیبی کوشیده‌اند با ترکیب مزایای این دو الگوریتم جدیدی که مزایای بیشتری در اختیار می‌گذارد ارائه نمایند [۷]. البته تبعاً افزایش بهره‌وری الگوریتم به پیچیده‌تر شدن آن و افزایش هزینه پردازش و ذخیره‌سازی منجر خواهد شد.

چالش‌ها و راهکارها

یک سامانه پیشنهاددهنده بر اساس سوابق استفاده یک کاربر

1- Content based

و داده‌های مختلفی که ممکن است از منابع دیگر در دسترس او قرار گرفته باشد، رفتارها و نیازهای آتی کاربر را پیش‌بینی و پیشنهاداتی برای جهت‌دهی نیاز کاربر به سمت بیشینه کردن سود سازمان و افزایش رضایت مشتری ارائه نماید. دقت پیشنهاد ارائه‌شده مستقیماً با حجم سوابق در دسترس سامانه برای تحلیل در ارتباط است و هر قدر منابع داده متنوع‌تر و تاریخچه داده‌های دریافتی طولانی‌تر و حجم داده‌های تحلیل شده بیشتر باشند، میزان یادگیری سامانه هوش مصنوعی بیشتر شده و دقت پیشنهادات ارائه‌شده نیز افزایش خواهد یافت. اما به جهت ساختار متمرکز این سامانه‌های قدیمی، چالش این سامانه‌ها این است که هر قدر حجم داده‌های گردآوری و تحلیل‌شده توسط آنها افزایش یابد، احتمال نشت داده و نقض حریم خصوصی نیز افزایش خواهد یافت.

سامانه‌های قدیمی باید چالش‌هایی از قبیل حریم خصوصی، قابلیت اعتماد، ریسک از دست داده داده‌ها، دست‌کاری داده‌ها و مشکلات پردازش متمرکز مانند نقطه واحد شکست و مقیاس‌پذیری را در نظر داشته باشند. سامانه‌های توصیه‌گر قدیمی می‌توانند این مشکلات را مستقیماً حل نمایند، اما برای پاسخ به این مشکلات راه‌کارهای نوینی نیز ارائه شده است.

یکی از ابزارهای نوین حل این چالش‌ها استفاده از دفتر کل توزیع شده (DLT)^۲ برای ذخیره داده به شکل توزیع شده در تعداد زیادی گره مجزا است. هدف، ایجاد یک دفتر کل توزیع شده غیرقابل دستکاری با مدیریت توزیع شده است. علی‌رغم اینکه دفتر کل توزیع شده می‌تواند در ساختارهای مختلفی طراحی و پیاده شوند ولی همه آنها از سه عنصر کلیدی استفاده خواهند کرد. ۱) رمزنگاری کلید عمومی، ۲) شبکه‌های همتا به همتای توزیع شده^۳ مکانیزم‌های توافق جمعی^۴. مهم‌ترین نسخه پیاده‌سازی شده یک DLT همان زنجیره بلوکی است. زنجیره بلوکی مزایایی از قبیل شفافیت،

2- Distributed ledger technology

3- P2P distributed networks

4- Consensus mechanisms

داده‌های اختصاصی کاربران را مورد استفاده قرار می‌دهند که که نگرانی‌های جدی در زمینه حفظ حریم خصوصی می‌تواند ایجاد نماید.

امنیت، قابل اعتماد بودن^۷ و شفافیت از جمله خصوصیات مهمی هستند که در ترکیب زنجیره‌بلوکی با سیستم‌های توصیه‌گر قابل دستیابی هستند. در واقع استفاده از زنجیره‌بلوکی به کاربران یک سیستم توصیه‌گر امکان دریافت محتوای قابل اعتماد و با کیفیت را فراهم خواهد کرد [۸]. تحقیقات نشان داده است که مدل‌هایی که از مجموعه داده‌های مجزا از هم استفاده می‌کنند با استفاده از سیستم‌های توزیع‌شده میزان امنیت سیستم را بهبود داده‌اند [۹]. تضمین حریم خصوصی که یکی از ویژگی‌های اصلی زنجیره‌بلوکی است از مهم‌ترین مزایای استفاده از زنجیره‌بلوکی در سیستم‌های توصیه‌گر می‌باشد.

در یک سیستم توصیه‌گر حفظ اصالت داده ضمن حفظ حریم خصوصی حائز اهمیت است. سازمان‌های بزرگ که دسترسی به داده‌های کاربران دارند، بر اساس قوانین حفظ حریم خصوصی مانند GDPR^۸ مجاز به اشتراک داده‌های کاربران به نحوی که می‌تواند منجر به افشای داده‌های خصوصی کاربران شود، نیستند. زنجیره‌بلوکی در کنار یک سیستم گمنام‌سازی^۹ می‌تواند امکان اشتراک امن داده‌ها ضمن حفظ اصالت و حریم خصوصی کاربران را فراهم آورد.

زنجیره‌بلوکی ویژگی‌های اختصاصی‌ای دارد که می‌تواند در سیستم توصیه‌گر مفید باشند. ساختار توزیع‌شده زنجیره‌بلوکی برای اشتراک داده بین چند منبع مستقل می‌تواند مفید باشد. حفظ اصالت داده‌ها به منظور قابلیت استفاده از آن توسط دیگر کاربران اهمیت ویژه‌ای دارد که برخی از منابع اشتراک داده ممکن است قابل اعتماد نباشند که در این حالت استفاده از ساختار زنجیره‌بلوکی خصوصی^{۱۰} می‌تواند ورود و خروج کاربران به زنجیره را منوط به تأیید چند کاربر خوش‌نام نماید. زنجیره‌بلوکی ثبت هر داده جدید را منوط به تأیید اکثریت و اجماع ایشان می‌نماید و این امر مانع از آن می‌شود که داده‌های دستکاری‌شده در سیستم ارسال شود و شفافیت سیستم و قابلیت استفاده و مفید بودن سیستم را افزایش می‌دهد.

سامانه توصیه‌گر و همراه اول

همراه اول به عنوان بزرگترین اپراتور تلفن همراه در خاورمیانه و در دست داشتن اطلاعات بیش از ۵۰ میلیون کاربر تلفن همراه، منبع عظیمی از داده در اختیار دارد که علاوه بر همراه اول می‌تواند برای سایر کاربران خارج از سامانه اپراتوری نیز مفید و مؤثر باشند. اشتراک داده‌های تولیدشده در این زیرساخت و ترکیب آن با داده‌های سایر سازمان‌ها می‌تواند ارزش افزوده چشم‌گیری ایجاد نماید. علاوه بر آن، همراه اول برای مدیریت مشترکان و حفظ و جلوگیری از خروج ایشان، نیازمند سامانه‌های تحلیلی قوی و

قابلیت اعتماد و جایگشت‌پذیری برای ساختار ذخیره‌سازی داده فراهم می‌کند که می‌تواند بسیار جذاب باشد. بسیاری از مشکلات سابق سامانه‌های توصیه‌گر مانند حفظ حریم خصوصی، اعتماد، از دست رفتن داده و ریسک دست‌کاری داده‌ها و نیز مشکلات مربوط به ساختار متمرکز ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها با ساختار توزیع‌شده زنجیره‌بلوکی و قابلیت‌های رمزنگاری، شفافیت، مقاومت در برابر دست‌کاری داده و مقاومت ساختاری حل خواهد شد.

البته در این بین چالش‌های جدیدی از قبیل تعریف ساختار مؤثر برای یکپارچه‌سازی، معماری انتها به انتها پیاده‌سازی سامانه و همکاری اجزا با یکدیگر و بازدهی عملکرد کلی سامانه وجود خواهد داشت. استفاده از زنجیره‌بلوکی به جهت ساختار توزیع‌شده رمزنگاری‌شده امکان تضمین حریم خصوصی و جلوگیری از نشت عمومی اطلاعات را فراهم می‌آورد، لذا به جهت افزایش قابلیت اعتماد و تقویت حریم خصوصی با استفاده از زنجیره‌بلوکی، علاقه افراد به اشتراک اطلاعات شخصی نیز افزایش خواهد یافت.

زنجیره‌بلوکی و سامانه توصیه‌گر

زنجیره‌بلوکی به عنوان یک فناوری برای ذخیره داده‌ها در یک ساختار سنکرون و قابل ردگیری در یک شبکه توزیع‌شده از عناصر همتا به همتا^۵ ایجاد شده است. این فناوری امکان ایجاد یک لاگ امن و غیرقابل تغییر از تراکنش‌های ترتیبی را فراهم می‌آورد. ساختار توزیع‌شده سیستم، امکان ایجاد اعتماد بین مجموعه گسترده از امان‌های مستقل و غیرقابل اعتماد را از طریق اجماع^۶ فراهم می‌آورد. قراردادهای هوشمند، از ویژگی‌های اختصاصی زنجیره‌بلوکی برای ایجاد اعتماد و تنظیم قراردادهایی با امکان اجرای خودکار در صورت تحقق شروط قرارداد هستند.

سیستم‌های توصیه‌گر می‌کوشند تا خصوصیات مهم از قبیل امنیت، حریم خصوصی، توزیع‌شدگی و اعتماد، که استفاده مؤثر از ایشان را تضمین می‌کند، به دست آورند. هر یک از این خصوصیات به تناسب کسب و کار مورد استفاده، ممکن است اولویت و اهمیت متفاوتی داشته باشند. بسیاری از جنبه‌های ذاتی سیستم‌های توصیه‌گر می‌توانند با استفاده از زنجیره‌بلوکی بهبود یابند.

در کنار نگرانی‌های مختلف در سیستم‌های توصیه‌گر، اصالت و حریم خصوصی از مهم‌ترین نگرانی‌های امنیتی در این سیستم‌ها هستند. برای اطمینان از اصالت داده‌ها کاربران اغلب فرض می‌کنند که داده‌های پیشنهادی منصفانه و واقعی هستند. اما سیستم‌های توصیه‌گر عادی تجاری جهت‌گیری‌های اختصاصی نامشهودی ممکن است داشته باشند. حفظ حریم خصوصی از دیگر نگرانی‌های امنیتی مهم در سیستم‌های توصیه‌گر است. حریم خصوصی یعنی سیستم نباید هیچ گونه داده‌ای فراتر از خروجی تولیدشده به خارج سیستم نشت دهد. در واقع خروجی سیستم توصیه‌گر باید به گونه‌ای باشد که امکان شناسایی خصوصیات کاربر را فراهم نکند. سیستم‌های توصیه‌گر اغلب حجم عظیمی از

7- Dependability

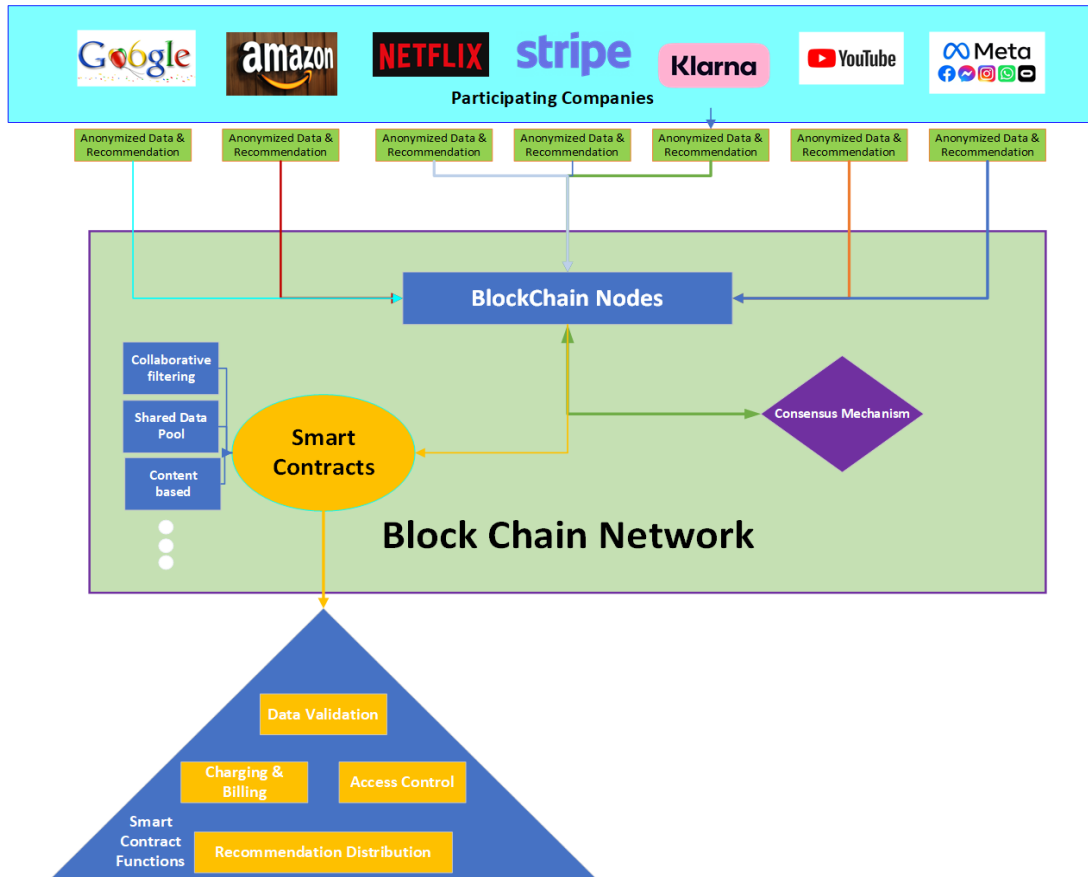
8- General data protection regulation

9- Anonymization

10- Private blockChain

5- Peer-to-peer network

6- consensus



شکل ۲- طراحی سطح بالای یک سامانه توصیه گر مبتنی بر زنجیره بلوکی [۱۰]

بررسی‌های عمیق‌تر و روش‌های طراحی خاصی است. یکی از اختلاف‌نظرها در این زمینه، تعیین بهترین روش برای ذخیره‌سازی و به اشتراک‌گذاری داده‌ها در شبکه‌های بلاکچینی با حفظ کارایی و سرعت سامانه توصیه‌گر است. به عبارت دیگر، چالش اصلی، یافتن تعادل بین امنیت و کارایی سامانه‌ها در استفاده از بلاکچین می‌باشد. استفاده از سامانه‌های توصیه‌گر مبتنی بر بلاکچین، امنیت داده‌های کاربران را افزایش داده و اعتماد کاربران به سازمان‌ها را تقویت می‌کند. این امر نه تنها باعث افزایش رضایت کاربران می‌شود، بلکه می‌تواند همکاری بین سازمان‌ها را در زمینه اشتراک‌گذاری داده‌ها بهبود بخشد. طراحی فرآیندهای جدید برای به اشتراک‌گذاری ایمن داده‌ها در سازمان‌های بزرگ و جلوگیری از حملات سایبری و دسترسی‌های غیرمجاز برای همراه اول اهمیت ویژه خواهد داشت و می‌تواند به گشایش راهی برای استفاده مؤثر از داده‌های داخلی همراه اول و نیز ترکیب آن با داده‌های سایر سازمان‌ها کمک کند. باید با استفاده از روش‌های نوین تحقیقاتی، از جمله تحلیل امنیتی شبکه‌های بلاکچینی و بررسی الگوریتم‌های رمزنگاری، به بررسی مشکلات فعلی و ارائه راه‌حل‌های نوآورانه برای بهبود سامانه‌های توصیه‌گر پرداخت.

یک سامانه توصیه‌گر، در یک اپراتور تلفن همراه، به صورت خاص می‌تواند با تحلیل رفتار مشترکین در بازه‌های زمانی

دقیق برای ارائه پیشنهادات کاملاً اختصاصی برای مشترکین خود خواهد بود که وجود یک سامانه توصیه‌گر قوی می‌تواند به این نیاز پاسخ دهد. اهمیت و ضرورت چنین سامانه‌ای از چندین جنبه قابل بررسی است. سامانه‌های توصیه‌گر به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در بهبود تجربه کاربری و ارتقای بهره‌وری در سازمان‌های داده‌محور، همواره مورد توجه بوده‌اند. با افزایش روزافزون استفاده از این سامانه‌ها، به ویژه در حوزه‌هایی همچون تجارت الکترونیک، رسانه‌های اجتماعی و خدمات مالی، امنیت و حریم خصوصی داده‌های کاربران به عنوان یک چالش اساسی مطرح شده است. اطلاعات کاربران در سامانه‌های توصیه‌گر معمولاً شامل داده‌های حساس مانند ترجیحات شخصی، رفتارهای کاربری و اطلاعات مالی می‌باشد که در صورت افشای این داده‌ها، مشکلات جدی برای حریم خصوصی افراد به وجود می‌آید. از این رو، نیاز به راه‌حلی که بتواند همزمان کارایی سامانه‌های توصیه‌گر را حفظ کرده و امنیت و حریم خصوصی داده‌های کاربران را تضمین کنند، به شدت احساس می‌شود. یکی از خلاهای موجود در این حوزه، نبود روش‌های کارآمد و استاندارد برای ادغام فناوری بلاکچین با سامانه‌های توصیه‌گر است. اگرچه بلاکچین به عنوان یک فناوری ایمن و غیرمتمرکز در بسیاری از حوزه‌ها مطرح شده، اما همچنان در زمینه سامانه‌های توصیه‌گر به کارگیری آن، نیازمند

استفاده از تکنولوژی‌های موجود، یک مدل نظری جامع برای بهبود امنیت و حریم خصوصی در سامانه‌های توصیه‌گر را بررسی و در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری خواهیم نمود.

طراحی سطح بالای یک سیستم توصیه‌گر توزیع‌شده

چنانکه تاکنون نیز بحث شد، سامانه‌های توصیه‌گر ضمن رعایت حریم خصوصی و حفظ منافع تولید و ارائه‌کنندگان داده‌های مختلف، وظیفه تجمیع داده‌ها، ادغام و استنتاج از آنها را دارند. استفاده از زنجیره‌بلوکی برای ترکیب و استنتاج از داده‌هایی که گمنام‌سازی شده‌اند، می‌تواند ضمن حفظ حریم خصوصی کاربران با به‌کارگیری ابزار ارزشمند تعریف‌شده ذیل سامانه‌های مبتنی بر زنجیره‌بلوکی یعنی قراردادهای هوشمند منافع تأمین‌کنندگان داده را نیز تضمین نماید. در این بین برای تسهیل کار در چنین سامانه‌ای می‌توان یک رمزارز مورد توافق نیز در این سامانه تعریف کرد که در برابر مبادله داده مقدار مشخصی از آن تحت شرایطی به ارائه‌کننده داده و سایر ذینفعان تولید و تحلیل داده پرداخت شود. این رمزارز می‌تواند به‌صورت اختصاصی برای این سامانه تعریف و تولید و یا از رمزارزهای رایج در بازار برای آن استفاده شود. این مدل قابلیت بررسی و شخصی‌سازی در فضای کسب‌وکار ایران را نیز دارد که این امر در فضای محدود این مقاله قابل انجام نیست. داده منبعی بسیار ارزشمند برای سازمان‌های داده‌محور است. اغلب سازمان‌های مختلف مشابه آنچه در شکل ۲ نشان داده شده است، هریک دارای منابع داده مجزا از هم می‌باشند که

طولانی به افزایش فروش شرکت (Upselling)، به حفظ و نگهداری مشتریان و نیز به افزایش فروش شرکت از طریق فروش محصولات نزدیک به نیاز مشتری (Crossselling) کمک نماید. در حال حاضر نیز در همراه اول در معاونت فناوری اطلاعات یک سامانه توصیه‌گر مبتنی بر تحلیل داده و هوش مصنوعی توسعه یافته است که در ادامه دو طرح اختصاصی آن نیز به اختصار شرح داده خواهد شد.

در یک کاربرد سامانه توصیه‌گر مشترکین تلفن همراهی که صرفاً مصرف PAYG دارند، در یک پنجره زمانی شش‌ماهه از لحظه جاری تا شش ماه قبل مرتب تحت نظارت قرار می‌گیرند و چنانچه متوسط مصرف روزانه آنها در ۲۴ ساعت گذشته از ۱۰ برابر متوسط روزانه ایشان در شش ماه گذشته بیشتر شده باشد، به‌صورت خودکار برای کاربر بسته‌ای به ظرفیت حداقل ۵ برابر مصرف PAYG کاربر در ۲۴ ساعت گذشته فعال و به ایشان اطلاع‌رسانی می‌شود. هزینه تمام‌شده بسته فعال شده از هزینه کل مصرف روز گذشته کاربر کمتر خواهد بود. در مدل دیگر چنانچه کاربری در یک هفته بیش از سه بار بسته روزانه‌ای را فعال‌سازی نماید، یک بسته هفتگی با حجمی بیش از ۵ برابر متوسط حجم بسته‌های فعال‌شده برای کاربر فعال خواهد شد که هزینه فعال‌سازی آن از هزینه سه بسته فعال‌شده کمتر خواهد بود. تعریف مدل‌های مشابه در اپراتور می‌تواند با هم‌فکری تیم‌های فروش و سنجش ذائقه مشتریان صورت پذیرد که نتایج مطلوب مدنظر را به‌دنبال داشته باشد [۱۰].

در بخش آتی ضمن ارائه یک طراحی معماری سطح بالا با

1- Pay As You Go





در عین ارزشمندی در صورت ترکیب آن ارزش تجاری بسیار بیشتری خواهند داشت. از طرفی سازمان‌های مختلف در انطباق با GDPR مجاز به اشتراک نامحدود داده‌های خود با دیگران نیستند، در حالی که حتی دسترسی به داده‌های گمنام سایر سازمان‌ها می‌تواند برای یک سازمان بسیار مفید باشد. لذا ساختار توزیع شده این مدل می‌تواند کمک کند که هریک از نودهای این زنجیره‌بلوکی در ساختاری امن و ضمن اطمینان از حفظ اصالت داده‌های منتشر شده، داده‌های خود را با دیگران به اشتراک گذارند و هر سازمانی به صورت توزیع شده در ترکیب داده‌های ورودی و داده‌های اختصاصی خود که بعضاً قادر به انتشار عمومی آن نیز نمی‌باشد، نتایج بسیار ارزشمندی به دست آورد که همان نتایج بعضاً با تغییر بسیار اندک می‌توانند برای سایر نودهای شبکه بسیار ارزشمند باشند. لذا در این مدل برای حفظ حریم خصوصی کاربران می‌توانند داده‌های خود را ضمن حفظ حریم خصوصی با دیگر نودها به اشتراک گذاشته و از ایشان نتایج تحلیل را خریداری نمایند و یا به شکلی مشابه نتایج تحلیل‌های خود را به ایشان عرضه نمایند. این ساختار پردازش توزیع شده، ضمن حفظ حریم خصوصی امکان و تضمین اصالت داده‌های نشر یافته، استفاده از توان پردازشی هریک از نودها برای سایرین را نیز فراهم خواهد کرد. نودهای شبکه ضمن امضای قراردادهای هوشمند قادر خواهند بود بسادگی پس از دریافت نتایج مطلوب و برآوردن شرایط قرارداد هزینه خدمت دریافتی را پرداخت نمایند. در این ساختار کنترل دسترسی به شبکه و داده‌های اشتراک گذاشته شده اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت که چنانکه قبل‌تر نیز اشاره شد، ساختار زنجیره‌بلوکی خصوصی می‌تواند به انتخاب اینکه چه کسانی به شبکه و داده‌های دسترسی داشته باشند و چه کسانی حق ورود خواهند داشت کمک نماید. از طرفی علی‌رغم گمنام‌سازی داده‌ها هریک از نودها نیز با توجه به داده‌های مشابه در دسترس خود و نیز با تحلیل داده‌های سابق و مشابه توزیع شده در شبکه داده‌های ورودی جدید را تحلیل کرده و با عدم تأیید تراکنش‌های جدید مانع ورود داده‌های فیک یا اشتباه به شبکه می‌شود [۱۰].

نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی سامانه‌های توصیه‌گر پرداخته شد. مشاهده شد که کسب‌وکارهای مختلف خصوصاً کسب‌وکارهای فعال در فضای مجازی به منظور بهبود رضایت مشتریان و حفظ و نگهداری ایشان و افزایش

میزان فروش، نیازمند استفاده از چنین سامانه‌ای هستند. همچنین مشاهده شد که سامانه توصیه‌گر به هر میزان که داده‌های ورودی کامل‌تر و دقیق‌تری داشته باشد، قادر به استنتاج دقیق‌تری بوده و نیز در صورت ترکیب داده‌های موجود در آن سازمان با دیگر سازمان‌ها توصیه‌های حاصل شده بسیار قوی‌تر و دقیق‌تر خواهند بود. از طرفی اشتراک داده، بین چند سازمان با مشکل حفظ حریم خصوصی روبرو است و منافع سازمان تولید و ارائه‌کننده آن داده نیز باید به روشی حفظ شود. برای این منظور پیشنهاد استفاده از زنجیره‌بلوکی و قراردادهای هوشمند به عنوان ابزاری جهت حفظ حریم خصوصی و تضمین منافع ذینفعان مختلف، بررسی شد. موضوع چالش آغاز سرد مورد بررسی قرار گرفت و روش‌هایی مانند تحلیل مبتنی بر محتوا و فیلترینگ همکاران برای حل آن پیشنهاد شد.

در مجموع استفاده از زنجیره‌بلوکی می‌تواند راه‌گشای اشتراک داده‌ها به صورت همگانی ضمن تضمین حفاظت از حریم خصوصی بوده و به بهبود عملکرد کسب‌وکارهای مختلف کمک



Vegas, NV, USA, 2021.

- [6] H. T. Y. W. Z. C. a. T. F. W. Zhao, "A New Item-Based Collaborative Filtering Algorithm to Improve the Accuracy of Prediction in Sparse Data," *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 15(15), 2022.
- [7] N. I. H. A. H. A. Z. Khan, "DST-HRS: A topic driven hybrid recommender system based on deep semantics," *Journal of Computer Communications (an Elsevier Journal)*, 156, p. 183-191, 2020.
- [8] S. J. A. L. ZHANG, "RESEARCH ON THE RECOMMENDATION SYSTEM OF MUSIC E-LEARNING RESOURCES WITH BLOCKCHAIN BASED ON HYBRID DEEP LEARNING MODEL," *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(3), p. 14-1465, 2024.
- [9] A. B. a. E. AL., *Distributed Systems Security: Issues, Processes and Solutions*, NY: John Wiley & Sons. 2009.
- [10] Erfan Nemati, Parisa Rahmani (Supervisor), *Development of a Block Chain Based recommender system to improve Security and privacy in Data Driven organizations*, MSc Thesis, Islamic Azad University (Electronic), Tehran, 2025.

چشم‌گیری کند.

منابع:

- [1] L. M. a. et., "A survey on blockchain-based Recommender Systems: Integration architecture and taxonomy," *Computer Communications (An elsevier journal)*, 187, pp. 1-19, 2022.
- [2] Y. H. a. e. al., "Blockchain-based recommender systems: Applications, challenges and future opportunities," *Computer Science Review (Elsevier Journal)*, 43(100439), 2022.
- [3] B. J. a. e. al., "A Service Recommendation Algorithm Based on Knowledge Graph and Collaborative Filtering," *IEEE Access*, 9, pp. 50880-50892, 2021.
- [4] F. P. a. et., "Multi-level preference regression for cold-start recommendations," *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*, 9, p. 11117-1130, 2018.
- [5] A. A. a. et., "Addressing Data Sparsity in Collaborative Filtering-Based Recommender Systems Using Clustering and Artificial Neural Network," *IEEE I1th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)*, Las

پرداخت موبایلی و اپراتورهای تلفن همراه

چکیده: پرداخت موبایل به خدمات پرداختی اشاره می‌نماید که تحت قوانین مالی اجرا می‌شوند و از طریق دستگاه تلفن همراه به جای پرداخت نقدی، چک یا کارت‌های اعتباری انجام می‌شوند. مدل‌های پرداخت موبایل را می‌توان به کیف پول‌های موبایل، پرداخت‌های مبتنی بر کارت، صورتحساب حامل (نظیر Premium SMS) پرداخت مبتنی بر NFC و انتقال نقطه به نقطه (P2P) تقسیم نمود. به لحاظ روش پرداخت می‌توان روش‌های پرداخت موبایل را به ارزش محور^۱، مکان محور^۲، مبتنی بر روش پرداخت و مبتنی بر اعتبار توکن‌های تبادل شده تقسیم نمود.

ذینفعان مختلف مؤثر در این زیست بوم هر یک روش‌های مختلفی برای تحقق این مفهوم در پیش گرفته‌اند. استفاده از کیف پول الکترونیک^۳، استفاده از سیستم انتقال وجه کارت به کارت، استفاده از امان امن^۴ داخل گوشی به منظور ذخیره امن اطلاعات حساب کاربر، استفاده از مدل HCE^۵ به منظور ذخیره اطلاعات حساب کاربر در سیستم عامل گوشی و در نهایت استفاده از سیم کارت به عنوان یک امان امن داخل گوشی، همگی روش‌های مختلف پیاده‌سازی این مفهوم هستند. در این بین GSMA در استاندارد IOT-Safe اشاره داشته است که سیم کارت از کلیه ابزارهای موجود از جمله امان امن، ایمنی و امنیت بیشتری برای ذخیره کلیدها و اطلاعات حساس دارد و این امر سبب شده که اپراتورهایی مانند China-Mobile علی‌رغم وجود سیستم پرداخت موبایلی مبتنی بر HCE به سمت استفاده از سیم کارت برای ذخیره و پردازش داده‌های حساس حرکت کنند. در این مقاله سعی شده است که ابتدا بحث پرداخت موبایلی و نمونه‌های موفق آن در دنیا که با همکاری بانک‌ها و اپراتورهای تلفن همراه پیاده‌سازی شده‌اند را معرفی نموده و ضمن معرفی و مقایسه مدل‌های رایج پرداخت موبایلی، مدلی که همراه اول برای پیاده‌سازی سامانه پرداخت هوشمند موبایلی مبتنی بر سیم کارت انتخاب نموده است را معرفی و توصیف نماییم.

کلمات کلیدی: پرداخت موبایلی، سیم کارت، اپراتورهای تلفن همراه، پرداخت سریع، امنیت.

- 1- Value-based
- 2- Location-based
- 3- Wallet
- 4- Secured element
- 5- Host card emulation



**محمود
موجنی‌پور**

کارشناس
ارشد مدیریت
سیستم‌های
اطلاعاتی از
دانشکده مخابرات
وزارت ارتباطات و
فناوری اطلاعات

مقدمه

۲۰۲۳ رسیدند. متوسط درآمد به ازای هر کاربر با وجود رشد آهسته‌تر این زیست‌بوم در سال گذشته ۴۰٪ افزایش یافته است که نشان‌دهنده ظرفیت‌های بالای این زیست‌بوم در اقتصاد جهانی می‌باشد. در سال ۲۰۱۹ از هر ۱۰ دلاری که در زیست‌بوم پول موبایلی جابه‌جا شده است، یک دلار برای خرید کالا و خدمات استفاده شده است. در سال ۲۰۲۳ این مقدار به دو دلار در هر ۱۰ دلار مبادله‌شده در زیست‌بوم پول موبایلی افزایش یافت.

بررسی‌های نشان می‌دهند که ارائه‌کنندگان خدمات پول موبایلی در دنیا علاوه بر آن خدمات مالی موازی و نزدیک به این خدمت مانند تأمین اعتبار، بیمه و غیره نیز ارائه می‌کنند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که متوسط درآمد به ازای هر کاربر در زیست‌بوم پول موبایلی از ۲/۲ دلار در سپتامبر ۲۰۲۲ به ۳/۲ دلار در ژوئن ۲۰۲۳ افزایش یافته است [۱]. در شکل ۱ وضعیت بازار پرداخت موبایلی در سطح جهان و میزان رشد نسبت به سال قبل

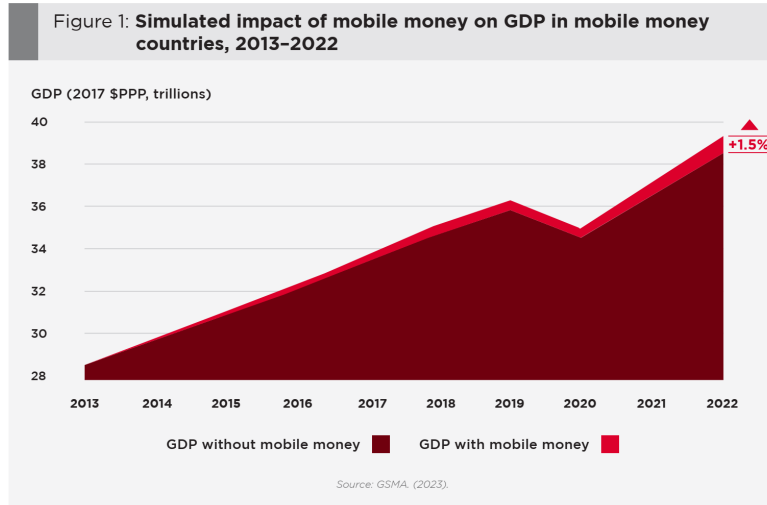
در بیش از دو دهه گذشته خدمات پرداخت موبایلی به صورت نمایی رشد کرده‌اند که منجر به حضور میلیاردها انسان در این زیست‌بوم و استفاده از آن شده است که فرصت‌های شگرفی پیش‌روی کارآفرینان و کسب‌وکارهای کوچک و بزرگ در جهان قرار داده است. امروزه ۱/۷۵ میلیارد حساب با بیش از ۱/۴ تریلیون دلار تراکنش مالی در سال، در سطح جهان وجود دارد، که در هر دقیقه ۲/۷ میلیون دلار تراکنش پرداخت موبایلی در دنیا اتفاق می‌افتد [۱].

در طی ده سال قبل از سال ۲۰۲۲ سکوه‌های پرداخت موبایلی ۶۰۰ میلیارد دلار در تولید ناخالص داخلی کشورهای افریقای غربی سهم داشته‌اند. با توسعه خدمات و محصولات جدید کاربردهای این سیستم نیز مرتب در حال افزایش است. تبادلات مالی بین‌المللی اکنون یکی از مهم‌ترین کاربردهای پول موبایلی هستند، در حالی که پرداخت‌های تجاری با افزایش ۱۴٪ در سال گذشته به بیش از ۷۴ میلیارد دلار در

Regional growth in 2023

Region	Live services	Registered accounts	Active (30-day) accounts	Transaction volume	Transaction value (\$)
Global 	310	1.75 bn + 12%	435 m + 9%	85 bn + 23%	1.4 tn + 14%
Sub-Saharan Africa 	156	835 m + 19%	234 m + 12%	62 bn + 28%	912 bn + 12%
South Asia 	36	401 m + 11%	89 m + 8%	12 bn + 13%	214 bn + 17%
East Asia and Pacific 	52	374 m + 3%	77 m + 6%	9 bn + 10%	196 bn + 14%
Latin America and the Caribbean 	29	48 m - 13%	19 m - 13%	1 bn + 6%	38 bn + 11%
Middle East and North Africa 	30	71 m + 10%	9 m + 41%	719 m + 57%	30 bn + 40%
Europe and Central Asia 	7	26 m + 8%	6 m + 11%	391 m + 13%	7 bn + 14%

شکل ۱- وضعیت بازار پرداخت موبایلی در سطح جهان و میزان رشد نسبت به سال قبل در سال ۲۰۲۳ [۱]

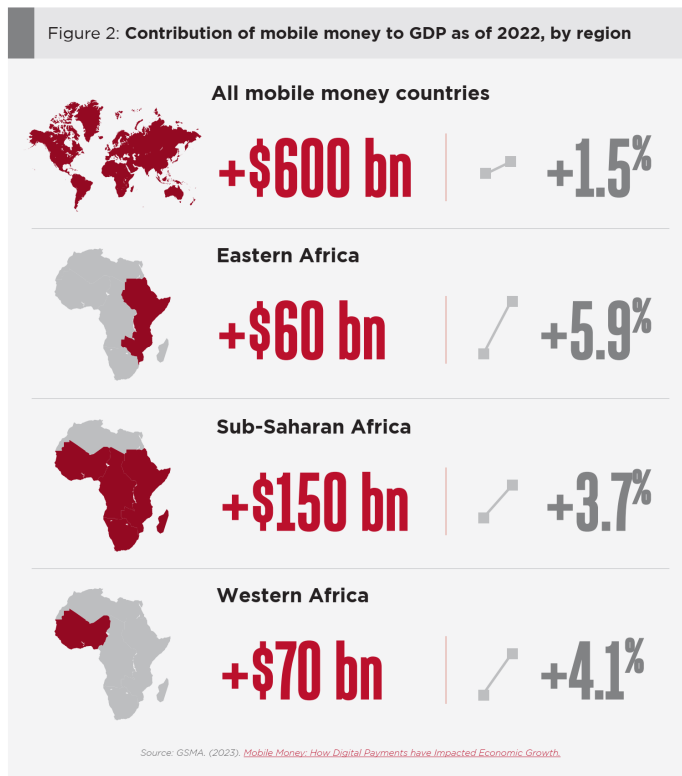


¹ GSMA, (2023). [Mobile Money: How Digital Payments have Impacted Economic Growth](#).

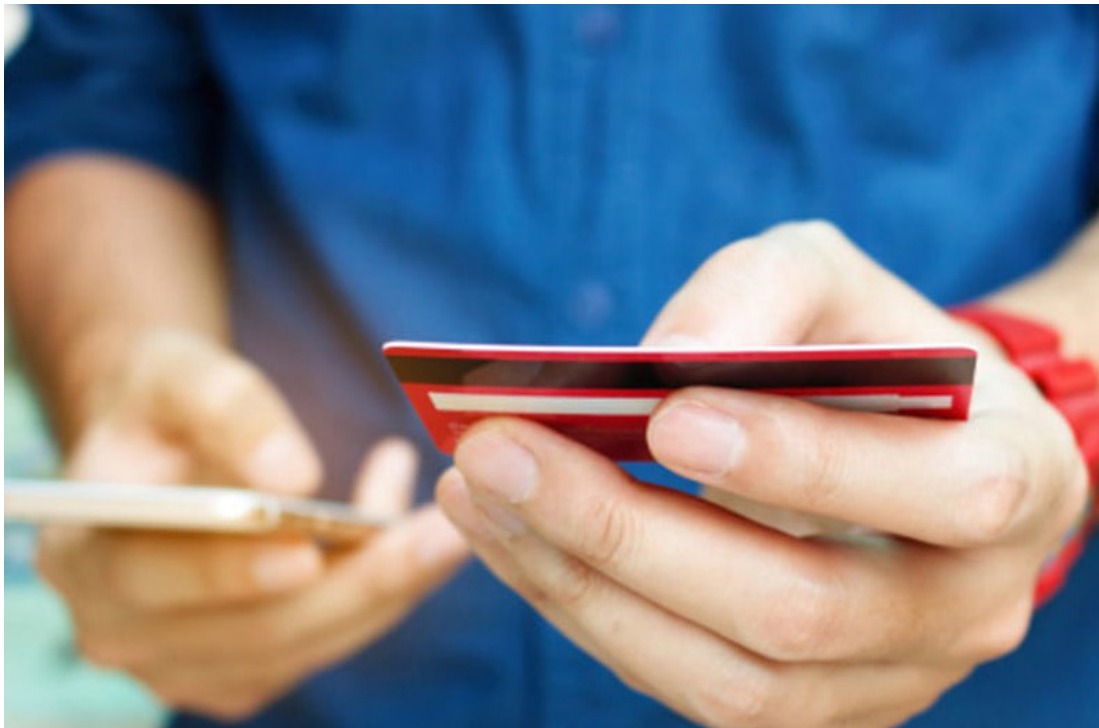
شکل ۲- تأثیر وجود و رشد پول موبایلی در مقدار تولید ناخالص داخلی کشورها در پنج سال اخیر [۱]

پرداخت موبایلی می‌تواند مقدار تولید ناخالص داخلی را بین ۰/۴ تا ۱ درصد افزایش دهد. این افزایش خود به دلیل وقوع چند رخداد همزمان با افزایش میزان پذیرش پول موبایلی است. پذیرش بیشتر زیست‌بوم پرداخت موبایلی به صورت همزمان

در سال ۲۰۲۳ به صورت خلاصه نشان داده شده است. گسترش پول موبایلی و زیرساخت‌های پرداخت موبایلی به صورت کلی در کشورها، منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی خواهد شد. بررسی بازه ۱۰ ساله ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ نشان می‌دهد که افزایش ۱۰ درصدی در میزان پذیرش زیست‌بوم



شکل ۳- مقایسه تأثیر پول موبایلی بر تولید ناخالص داخلی کشورها مختلف [۱]



به جهت تأثیر شبکه‌ای عملکرد آن همزمان با افزایش میزان تراکنش‌ها همراه بوده است.

به صورت طبیعی افزایش تعداد کاربران و افزایش خدماتی که از این زیست بوم پشتیبانی می‌کنند، منجر به افزایش تعداد تراکنش‌های حاصل از آن شده است.

تقویت اثر شبکه‌ای این سیستم با افزایش تعداد کاربران این سیستم که خود تعداد و مبالغ تراکنش‌ها را افزایش داده است.

در شکل ۲ تأثیر وجود و رشد پول موبایلی در مقدار تولید ناخالص داخلی کشورها در پنج سال اخیر نشان داده شده است.

بر اساس داده‌های گردآوری شده در بازه سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ تولید ناخالص داخلی کشورهایی که خدمات پول و پرداخت موبایلی را داشته‌اند حدود ۶۰۰ میلیارد دلار بالاتر از زمانی بود که این محصول در آن کشورها ارائه نمی‌شد (شکل ۳).

بانک OBN^۱ یک نمونه موفق همکاری مشترک در پول موبایلی در راستای توسعه پرداخت موبایلی و پول موبایلی اپراتور Orange در همکاری مشترک با NSIA که یک بانک موفق آفریقایی غربی است، بانک Orange آفریقا را راه‌اندازی کرد که یک بانک با خدمات منحصراً دیجیتال است.

این بانک حساب‌های پس‌انداز و وام‌های با ابعاد کوچک به افراد کم‌درآمد و کسب‌وکارهای کوچک و متوسط ارائه می‌کند و به صورت خاص صنایع فعال در حوزه‌های خلاق را هدف قرار داده است. وام‌های کوچک با قابلیت ارائه بسیار سریع پس از ارزیابی اعتباری کاربران توجه کاربران بسیاری را به خود جلب کرده‌اند. کلیه کاربران پس از ثبت نام به بانک و اپراتور اجازه

می‌دهند از منابع مختلف اطلاعاتی برای ارزیابی کاربر استفاده کرده و تضامین مختلفی که در دسترس هستند برای ضمانت وام استفاده نمایند (برای نمونه در کشور ما ارزش سیم کارت کاربر می‌تواند یکی از منابع تضمین وام تخصیص یافته به کاربر باشد). ارزیابی به کمک هوش مصنوعی در کسری از دقیقه صورت گرفته و تأیید اعتبار انجام می‌شود. کلیه فرآیندهای ثبت نام و اعتبارسنجی می‌توانند به کمک حساب‌های پولی Orange^۲ صورت پذیرد. این سرویس تاکنون قادر به ارائه خدمت به بیش از ۲/۴ میلیون حساب کاربری اپراتور Orange شده و تمام تراکنش‌های بانکی از جمله پرداخت اقساط وام، می‌توانند از طریق حساب کاربری اپراتور Orange صورت پذیرند. داده‌های تراکنش‌های مالی کاربران و نیز نحوه استفاده ایشان از شبکه و نحوه پرداخت بدهی ایشان به اپراتور و غیره با کسب اجازه از خود کاربران برای اعتبارسنجی ایشان به کمک هوش مصنوعی استفاده می‌شود که رده اعتباری کاربران به صورت متوسط در حد ۱۰ ثانیه صورت می‌گیرد.

در ادامه به بررسی کاربردی خاص از پول موبایلی یعنی پرداخت موبایلی خواهیم پرداخت و پس از ذکر مقدمه‌ای بر دلیل انتخاب روش انتخابی، به شرح کارهایی که در این حوزه در همراه اول انجام شده خواهیم پرداخت.

بررسی وضعیت پرداخت موبایلی در سایر کشورها و اپراتورهای تلفن همراه در سطح جهان

بر اساس تحقیقات انجام شده توسط شرکت Data Monitor، انگلیس، آلمان، فرانسه، ایتالیا و اسپانیا در حدود ۷۳ درصد از تجارت خود را در اروپا بر روی تجارت موبایل قرار خواهند داد.

2- Orange money accounts

1- Orange bank africa



و پرداخت به کمک QR-Code توسعه یافته است. این سکو با توسعه پرداخت‌های غیرنقدی در دوران کرونا رشد سریع و چشم‌گیری داشت و یک منبع درآمد مهم اپراتور به حساب می‌آید. در حال حاضر بیش از ۱۲۰۰۰ (بر اساس آمار سال ۲۰۲۰) دستگاه پوز در ترکیه این مدل پرداختی را پذیرفته و مورد استفاده قرار می‌دهند. دو سکو فین‌تک اختصاصی دیگر این اپراتور موبایل عبارت از Financell و Güvencell هستند که به ترتیب برای ارائه وام‌های خرد و کلان به مشتریان با سطوح اعتباری مختلف و ارائه خدمات بیمه به مشتریان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سکوهای پرداخت موبایلی و مالی اپراتورهای تلفن همراه هستند.

سکوی دیگر Movistar Money – Telefónica است که یک سکو ارائه وام‌های کوچک به مشتریان اپراتور تلفن همراه پس از ارزیابی اعتبار مالی ایشان و ارائه وام‌هایی تا سقف ۳۰۰۰ یورو به ایشان در کمتر از ۴۸ ساعت بدون نیاز به هر گونه مستندسازی و یا پرداخت هزینه اولیه می‌باشد. در یک همکاری مشترک بین اپراتور تلفن همراه و بانک CaixaBank اپراتور تلفن همراه وام‌های بین ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ با بازپرداخت ۲۴ تا ۴۲ ماهه ارائه می‌نماید که قابل بازپرداخت بر روی قبض ماهانه مشترک نیز هستند. همچنین Telefónica سکوهایی مشابه Vivo Money در برزیل و Movistar Money در کلمبیا با ساختاری مشابه راه‌اندازی کرده است.

در سال ۲۰۲۳ اپراتورهای China Telecom, China Unicom و Bank of China علی‌رغم آنکه پرداخت موبایلی در کشور چین به کمک مدل کاری HCE سال‌ها پیش مستقر شده و فعال بوده است، تصمیم گرفتند که از سیم‌کارت به عنوان ابزاری برای ذخیره داده‌های حساس در پرداخت موبایلی استفاده نمایند.

در انگلستان، بانک Woolwich که بانک پیشگام در ارائه خدمات بانکداری خرد از طریق موبایل می‌باشد، به توسعه سرویس‌های مبتنی بر WAP اقدام کرده است. مدیر پروژه WAP این بانک، WAP Banking را چنین تعریف می‌کند: Banking، نه تنها توانایی دسترسی موبایل به سرویس‌های سنتی بانک‌ها را داراست بلکه در حقیقت سازماندهی مجددی برای مدل تجاری (بانک‌ها) به منظور تسهیل کار و افزایش توانایی مشتریان برای انجام تراکنش‌های آنها می‌باشد.

در این بین اپراتورهای مختلفی در سطح جهان کوشیده‌اند که در این رقابت با توسعه سکوهایی پرداخت موبایلی به روش‌های اختصاصی خود در این بازار ورود کنند. اپراتور Safaricom در کنیا در سال ۲۰۲۰ اقدام به توسعه و استقرار سکو M-Pesa نمود. این سکو با بیش از ۲۵ میلیون کاربر فعال در بیش از ۱۷۳ هزار فروشگاه در کنیا پذیرفته شده و مورد استفاده است و یک سوم درآمد اپراتور موبایل در آن سال به این سکو اختصاص داشته است. در ادامه توسعه، این محصول با سکو m-tiba یکپارچه شده است که یک سکو سلامت دیجیتال و کیف پول الکترونیک برای مدیریت و کاهش هزینه‌های سلامت است. Fuzila که یک سکو ارائه اعتبار برای خریدهای نیازمند اعتبار بیش از موجودی حساب کاربر در لحظه است، DigiFarm که یک سکو ارائه محصولات و خدمات کشاورزی است و نیز ارائه وام‌های خرد به کاربران نیازمند و دارای اعتبار در سمت اپراتور را عهده‌دار است، برخی از سکوهایی هستند که این سکو با آنها یکپارچه شده و کسب درآمد می‌کند.

نمونه دیگر سکو پرداخت موبایلی Turkcell's Paycell است که برای تسهیل پرداخت قبوض، پرداخت در خریدهای حضوری و برخط، پرداخت هزینه سوخت در پمپ بنزین

○ **عدم تکذیب:** قابلیت امضای دقیق فعالیت‌های ذینفعان مختلف به منظور عدم انکار فعالیت‌های انجام شده توسط ایشان.

میزان پذیرش هر سیستم جدیدی براساس سود و زیان‌های آن قیاس می‌گردد، بنابراین بررسی مزایای سیستم جدید و همچنین بررسی سیستم‌های گذشته، مطلوب خواهد بود.

در پرداخت‌های سنتی یا همان مبادله کالا به کالا (کالا در ازای اسکناس)، مشکلاتی از قبیل تأخیر در فرایند پرداخت، ریسک مفقودی پول نقد، هزینه نگهداری پول، عدم پذیرش چک برای پرداخت‌های بزرگ وجود دارد که پرداخت‌های الکترونیک می‌توانند بسیاری از این مشکلات را مرتفع سازند. در مقابل، شخصی که از پرداخت‌های الکترونیک استفاده می‌کند از مزایایی شامل امنیت بیشتر، کاهش مراجعه به بانک و صرفه‌جویی در زمان، افزایش دقت و صحت عملکرد نسبت به کاربر داخل بانک، قابلیت استفاده از خدمات بانکی در کلیه ساعات شبانه‌روز، بهره‌مند خواهد شد. به همان نسبت پرداخت الکترونیک برای فروشنده و بانک نیز مزایایی شامل افزایش فروش، بهره‌مندی از سود حساب سپرده، نگهداری پول در حساب بانکی و امنیت بیشتر و ایجاد نظم و دقت در حسابداری را به همراه خواهد داشت.

علاوه بر مزایای پرداخت الکترونیک برای کاربر/مغازه‌دار/بانک، توسعه این بستر مزایایی عمومی نیز برای دولت و عموم مردم به همراه دارد. مزایایی از جمله کاهش سفرهای غیر ضروری، کاهش آلودگی هوا و مصرف انرژی، کمک به افزایش امنیت اجتماعی، کاهش هزینه‌های چاپ اسکناس، صرفه‌جویی در زمان، کمک به بهداشت عمومی و کاهش هزینه‌های عمومی، برخی از این مزایا هستند.

سیستم‌های پرداخت سیار

تقسیم‌بندی سیستم‌های پرداخت سیار و فناوری‌های به کاررفته در آنها در شکل ۴ و شکل ۵- فناوری‌های به کاررفته در پرداخت سیار [۴]. نشان داده شده است.

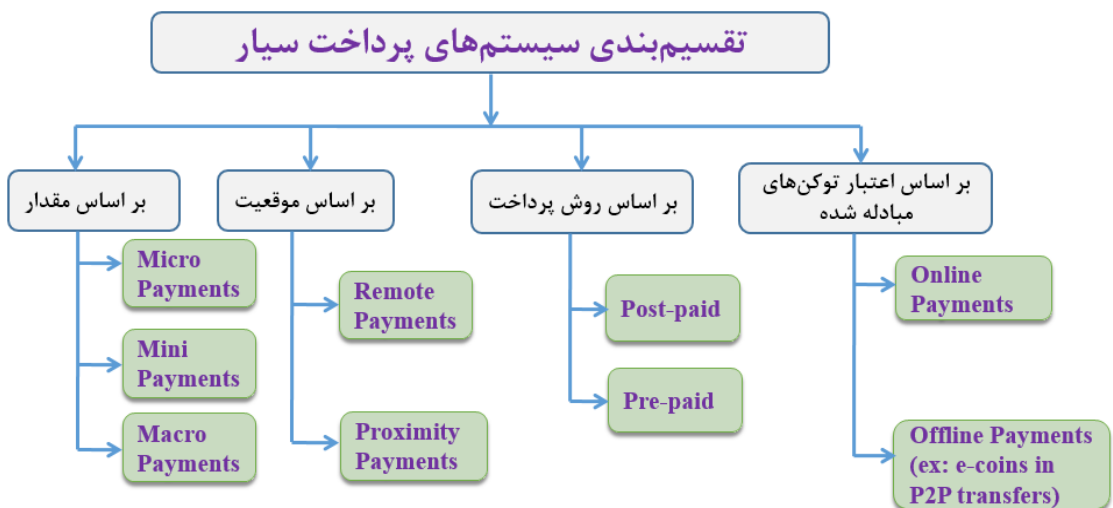
متخصصان این دو اپراتور و بانک چین معتقدند که e-CNY و hard wallet مزایای مهمی به همراه خواهد داشت که تسهیل مکانیزم پرداخت، با بهبود ایمنی و امنیت، قابلیت اطمینان و سهولت در استفاده از آن، برخی از این مزایا هستند [۲]. نمونه نهایی در این حوزه، سکوی ارائه شده توسط NTT Docomo است. خدمات d-Card و d-Payment از جمله عوامل اصلی موفقیت کسب و کار این اپراتور بوده‌اند که d-Payment یک سکوی پرداخت خریدهای برخط یا حضوری بر روی قبض ماهانه می‌باشد و d-Card یک سکوی ارائه اعتبار خرید برای خریدهای داخلی و بین‌المللی برای مشترکین اپراتور است [۳].

مشخصات و مزایای سیستم‌های پرداخت الکترونیک

در این بخش ویژگی‌های حداقلی که یک سیستم پرداخت الکترونیک می‌بایست برای جذب و نگهداری مشتری داشته باشد را مرور خواهیم کرد:

- **امنیت:** امنیت اطلاعات و تراکنش‌های مختلف.
- **قابلیت بررسی:** ثبت کلیه تراکنش‌ها و قابلیت ردگیری دقیق برای شناسایی و رفع خطاهای احتمالی.
- **کارایی:** انجام تراکنش در کمترین زمان و به ساده‌ترین شکل ممکن.
- **قابلیت اطمینان:** استحکام سیستم و قابلیت عملکرد آفلاین به منظور حفظ دارایی مشترک.
- **مقیاس‌پذیری:** عملکرد صحیح و عادی سیستم حتی در صورت افزایش کاربران سیستم.
- **قابلیت پذیرش:** واسط کاربری مناسب و عملکرد دقیق و مشتری پسند به منظور توسعه و گرفتن سهم از بازار.
- **هزینه پایین:** هزینه پایین خدمات ارائه شده به مشتریان به منظور افزایش رضایت مشتری.

1- Carrier billing



شکل ۴- تقسیم‌بندی سیستم‌های پرداخت سیار [۴].

فناوری‌های امنیتی مختلف از جمله WPKI/WIM/HCE/eSE/Tokenization/Sim می‌توانند هر یک در سطوح مختلفی سطح امنیت تراکنش را تضمین نمایند. چندین سکوی مهم که برای توسعه سیستم پرداخت می‌توانند استفاده شوند شامل SAT/Java-ME/JavaCard هستند. رابط کاربری بین خریدار، فروشنده و بانک هم می‌تواند Voice/SMS/USSD/WAP باشد. در ادامه به بررسی کاربردی NFC^۱ در پرداخت‌های موبایلی و کاربردهای آن پرداخته می‌شود.

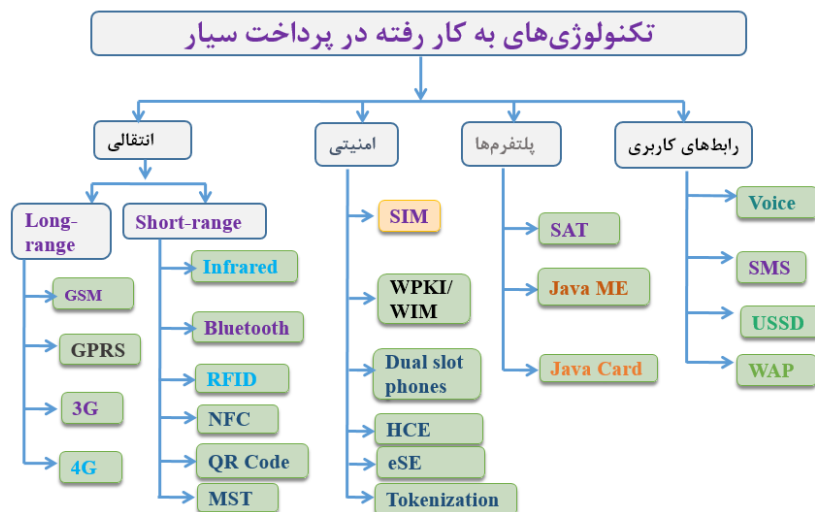
پرداخت با موبایل NFC

ارتباط میدان نزدیک (NFC) عمدتاً برای پرداخت پول در فروشگاه‌های فیزیکی و خدمات حمل و نقل استفاده می‌شود.

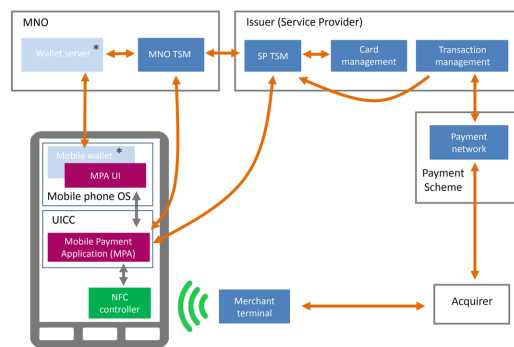
1- Near field communication

در شکل ۴- تقسیم‌بندی سیستم‌های پرداخت سیار [۴]. مشاهده می‌کنیم که سیستم‌های پرداخت سیار بر اساس روش دسته‌بندی می‌توانند در شاخه‌های مختلفی قرار گیرند. بر اساس مبلغ تراکنش، پرداخت خرد، پرداخت کوچک و بزرگ را خواهیم داشت. بر اساس موقعیت، پرداخت می‌تواند پرداخت از راه دور و یا پرداخت در محل باشد. بر اساس روش پرداخت ممکن است پرداخت از قبل و یا بعد از تحویل کالا یا خدمت انجام شود. بر اساس توکن مبادله‌شده نیز پرداخت ممکن است برخط و یا آفلاین باشد.

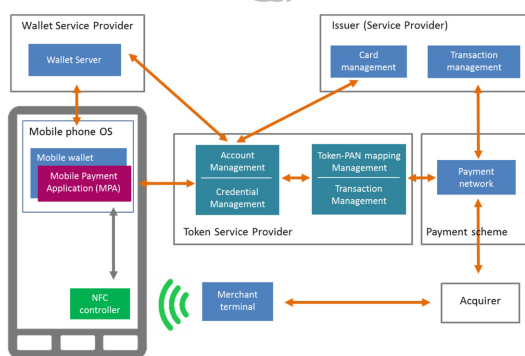
در شبکه پرداخت، فناوری‌های مختلفی ممکن است به کار گرفته شده باشند (شکل ۵). از دید شبکه انتقال، پرداخت ممکن است بر روی بستر شبکه سلولی در نسل‌های مختلف باشد و نحوه ارتباط خریدار با دستگاه پوز فروشنده می‌تواند با پروتکل‌ها و ابزار ارتباط نزدیک گوناگونی باشد.



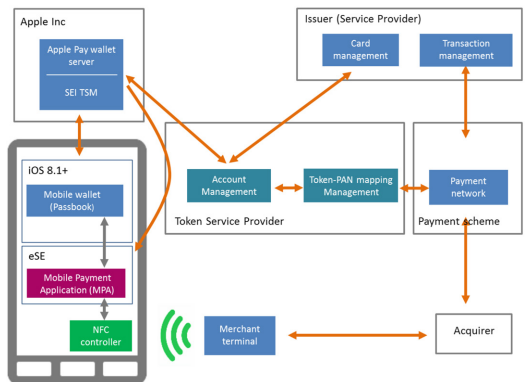
شکل ۵- فناوری‌های به کار رفته در پرداخت سیار [۴].



الف



ب



ج

شکل ۶- الف: مدل‌های مختلف توسعه اکوسیستم پرداخت به کمک NFC: پرداخت موبایلی به کمک ذخیره داده حساس در سیم‌کارت،
ب: مدل‌های مختلف توسعه اکوسیستم پرداخت به کمک NFC: HCE-NFC
ج- مدل‌های مختلف توسعه اکوسیستم پرداخت به کمک NFC: Apple-Pay [۵]

مصرف‌کننده با استفاده از تلفن همراه یا سیم‌کارت (یا کارت هوشمند) مجهز به NFC، تلفن خود را در نزدیکی ماژول خواننده قرار داده و اطلاعات ردوبدل می‌شوند. بیشتر چنین معاملاتی نیاز به تصدیق ندارند، اما برخی از آنها نیازمند تأیید هویت با استفاده از پین می‌باشند، که قبل از انجام معامله وارد شده است. پرداخت می‌تواند از حساب پیش‌پرداخت کسر گردد و یا به حساب تلفن همراه اضافه شود و یا حساب بانکی شخص به‌طور مستقیم دخالت کند.

روش پرداخت از طریق موبایل NFC با چالش‌های قابل توجهی برای پذیرش گسترده و سریع، مواجه است. در حالیکه، به دلیل عدم حمایت از زیرساخت، اکوسیستم پیچیده‌ای از سهام‌داران و استانداردها در این سناریو ایجاد شده است، برخی از تولیدکنندگان تلفن و بانک‌ها مشتاق به انجام این کار هستند. مدل‌های مختلف توسعه داده شده برای پرداخت به کمک NFC در شکل ۶-الف، شکل ۶-ب و شکل ۶-ج نشان داده شده است [۵].

همراه اول و پرداخت موبایلی مبتنی بر سیم‌کارت

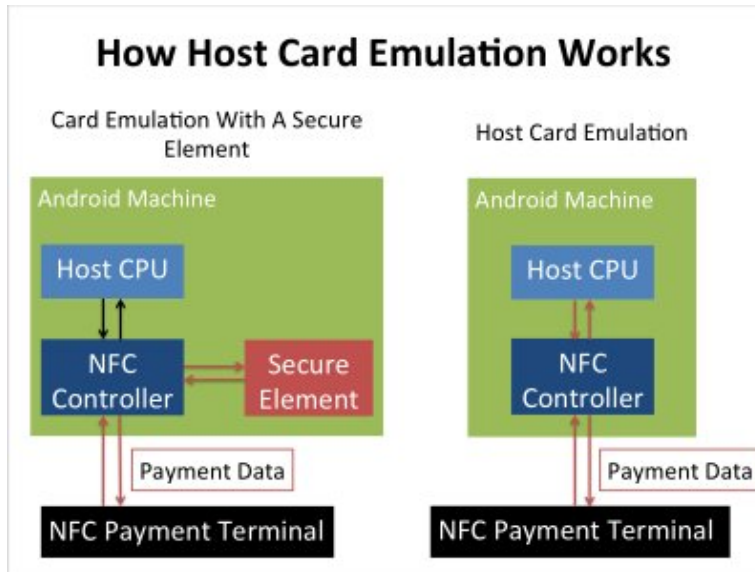
در این بخش، به ارائه چالش‌ها و فرصت‌های پرداخت بدون تماس موبایلی و ارائه مدل‌های اجرایی آن پرداخته می‌شود. ابتدا، شرح مختصری از فناوری‌های مورد نیاز پرداخت مبتنی بر موبایل ارائه می‌دهیم که مدل‌های اجرایی موفق پیاده‌سازی شده آن، استفاده از تراشه امن (SE)^۲ (شامل گوشی یا SIM) برای ذخیره اطلاعات حساس و HCE^۳ هستند.

HCE، معماری نرم‌افزاری است که توسط کمپانی SimplyTapp معرفی شد (پس از مدتی توسط گوگل در اندروید به کار گرفته شد) که نسخه مجازی کارت‌های مختلف الکترونیکی (دسترسی، حمل و نقل و بانکداری) با استفاده از نرم‌افزار ارائه می‌دهد. پیش از معماری HCE، معاملات NFC عمدتاً با استفاده از عناصر امن انجام می‌شد. HCE، برنامه‌های تلفن همراه در حال اجرا در سیستم‌عامل‌های پشتیبانی‌شده را قادر می‌سازد تا کارت‌های پرداخت و راه‌حل‌های مشابه آن را، مستقل از اشخاص ثالث، ارائه دهند. به کمک HCE، فرایندهای رمزنگاری که به‌طور عادی توسط عناصر امن مبتنی بر سخت‌افزار ارائه می‌گردد، بدون نیاز به یک عنصر امن فیزیکی، قابل انجام خواهد بود. از این رو، HCE به عنوان رقیبی برای سناریوهای پرداخت موبایل مبتنی بر سیم می‌باشد. با این وجود، استفاده متمرکز بر سیم‌کارت، در جهان در حال افزایش است. HCE و خدمات آن به صورت محدود و آزمایشی در ایران اجرا شده‌اند. امروزه پرداخت با کارت‌های بدون تماس در بازارهای کشورهای مختلف دنیا نظیر استرالیا، کانادا، لهستان، بریتانیا و فرانسه انجام می‌شود.

یکی از بهترین فناوری‌های به کار رفته در سناریوهای رقیب سناریوی مبتنی بر سیم (نظیر روش‌های ارائه شده در اندروید و اپل)، به کارگیری خدمات توکن‌سازی کارت است. همانند سیستم پرداخت اپل و اندروید، خدمات توکن‌سازی کارت می‌تواند با سیم‌کارت نیز استفاده

4- Token service provider
5- Trusted service manager

2- Secure element
3- Host card emulation



شکل ۷: سیستم پرداخت EMV به کمک HCE و به کمک SE/SIM [۶].

ضروری است. درجه مقید کردن کاربران به ابزار مورد استفاده آنها (گوشی و کارت) برای تمامی اهداف بسیار اساسی و مهم است. بدون توجه به اینکه فرآیندها در تراشه امن ذخیره می‌شود یا در یک آپ، کاربر باید حقیقتاً دارنده کارت و مالک گوشی باشد که پرداخت روی آنها انجام می‌شود. تولیدکنندگان اپلیکیشن، با چالش مهمی به دلیل کمبود تمرکز بر فرایندهای مهم در این زمینه مواجه شده‌اند. از آنجایی که اپراتورهای موبایل، سرویس‌دهنده‌های متمرکز بر مشتری هستند، صادرکنندگان می‌توانند از شراکتشان با اپراتورهای موبایل، و بهره‌گیری از بانک داده کامل مشترکین موبایل، برای تحقق بهتر فرایندهای تصدیق مختص HCE استفاده کنند. برای مثال، همانند تصدیق با موبایل کانکت، اپراتورهای موبایل می‌توانند استفاده از سیم‌کارت را برای بیشتر پرداخت‌ها توسعه دهند.

علاوه بر این، پرداخت‌های همراه تنها پرداخت‌های کارت NFC نیستند. در بسیاری از بازارها، فناوری‌های فضای گسترده پرداخت موبایلی در حال ظهور هستند که بر جذابیت پرداخت بدون تماس موبایل در پلتفرم مربوطه تأثیر دارند. صادرکنندگان حق انتخاب دارند که پرداخت بدون تماس کارت را برای پایانه‌های فروش ارائه کنند، از استراتژی درون برنامه‌ای از طریق کیف پول الکترونیکی استفاده کنند و یا بسته به بازار، مستقیماً از پرداخت موبایلی از طریق حساب بانکی استفاده کنند. این محدودیت‌ها باعث می‌شود که حتی با کنترلی که توسط تولیدکنندگان گوشی و شبکه‌های کارت‌های تحمیل می‌شود، صادرکنندگان احتیاط مضاعفی برای ارائه انواع خدمات پیشنهادی به مشتریان‌شان داشته باشند.

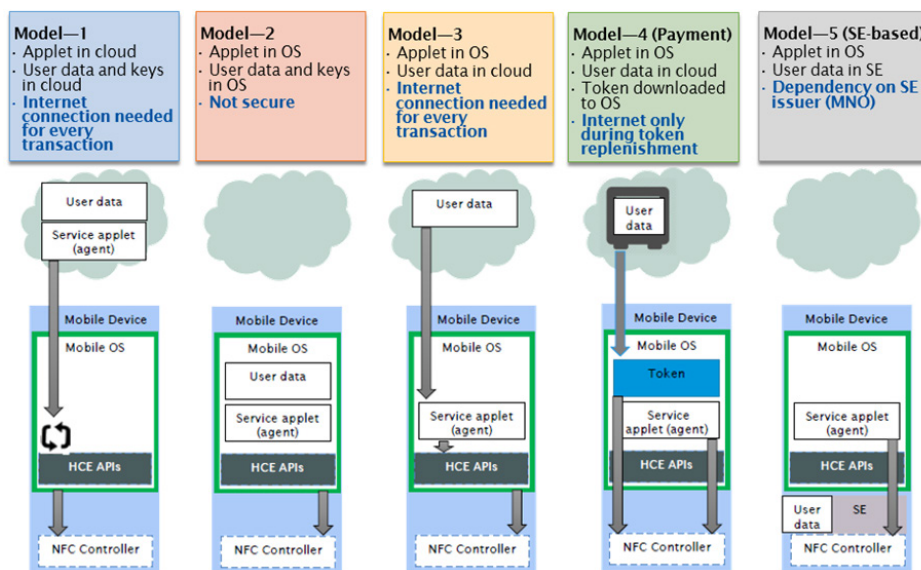
در حوزه پرداخت، باید دقت نمود که هر کدام از راه‌حل‌ها مزایای خاصی دارند. در این بخش، تشابهات و تفاوت‌های مدل‌های اجرایی را در نظر گرفته و شاخص‌های کلیدی هر رویکرد را مورد مقایسه قرار می‌دهیم. برای صادرکننده، فرصت‌ها به دورنمای بازار محلی و قابلیت‌ها و روابطش

شد. گوگل نیز زمانیکه اندروید پی‌پی‌را در سال ۲۰۱۵ راه‌اندازی کرد، از مدل TSP استفاده نمود. البته، از HCE به جای تراشه امن برای ارائه اپلیکیشن پرداخت با رابط NFC روی گوشی استفاده شد.

HCE چالش‌های تجاری را کمتر کرده و به صادرکنندگان امکان کنترل کامل بر کاربر را می‌دهد. اگر صادرکننده اپلیکیشن موبایل بانک تخصص کافی داشته باشد، ریسک‌ها را درک کرده و کاهش می‌دهد. بدون این تجربه و تخصص، به شرکای ماهر، نیاز است. راه‌حل‌های HCE بانکی، به توکن‌سازی نیازی ندارند. این موضوع باعث ایجاد تنش بین صادرکنندگان بزرگ و شبکه‌های کارت در استفاده از توکن‌سازی برای HCE و موارد دیگر مانند پرداخت‌های از راه دور در تجارت الکترونیکی می‌شود. به کارگیری HCE توسط گوگل، در سال ۲۰۱۳ با معرفی اندروید KitKat آشکار شد. در شکل ۷ تفاوت ایجاد شده در سیستم پرداخت با ظهور HCE قابل‌ملاحظه است.

HCE شامل تمام سناریوهای پرداخت نیست و هنوز برای تمام اشکال سناریوهای پرداختی مانند تراکنش‌های آفلاین یا پرداخت‌های درون برنامه‌ای راه‌کاری در آن تعریف نشده است. از آنجا که HCE، سیستم عامل گوشی را قادر می‌سازد تا داده‌های کارت را از هر جایی مسپرده‌ی نماید، نمونه‌سازی کارت در هر جایی قابل انجام است. بر این اساس، مدل‌های مختلف پیاده‌سازی HCE در شکل ۸ نشان داده شده‌اند.

برخلاف HCE، با استفاده از تراشه امن و رویکرد مبتنی بر سیم‌کارت، مدل ریسک قابل فهم و کاملی پیشنهاد می‌شود که به انواع تراکنش‌های بدون تماس استاندارد و نیز پرداخت‌های درون برنامه‌ای قابلیت پشتیبانی می‌دهد. همچنین، برخلاف اپل، استفاده‌های مختلف از سیم‌کارت، به صادرکنندگان امکان کنترل کیف پول، برندینگ و کنترل کاربر را با رویکرد مشارکت و همکاری، می‌دهد. ایجاد ارتباط امن بین کاربران و ابزارهایشان (گوشی و کارت) برای تمامی کارها



شکل ۸: مدل‌های متفاوت توسعه HCE [۷].

مشاهده شد که توسعه این سکوها در کشورهای آفریقایی منجر به افزایش قابل توجهی در تولید ناخالص داخلی شده است. همچنین در کشورهای مختلف مدل‌های مختلفی برای استقرار سکوهای پرداخت موبایلی و پول موبایلی استفاده شده است. به صورت کلی پول موبایلی به عنوان یک مفهوم سطح بالا، استفاده از تلفن همراه و اپلیکیشن‌های ویژه نصب شده روی آن به منظور خرید، پرداخت و انجام تراکنش‌های مالی از انواع مختلف تعریف شد و در ادامه به صورت خاص بحث پرداخت موبایلی و استفاده از تلفن همراه برای خرید را مورد بررسی قرار گرفت. HCE و استفاده از آلمان امن (SE) و استفاده از سیم‌کارت به عنوان یک آلمان امن نیز به عنوان گزینه‌های اصلی استقرار سامانه پرداخت موبایلی معرفی و مزایا و معایب هر کدام مختصراً توضیح داده شدند.

منابع:

- [1] A. O. O. C. L. D. T. G. B. I. C. a. E. Anna Colquhoun, "The State of the Industry report on Mobile Money 2024," GSMA Association, V1, pp. 1-96, 2024.
- [2] A. Caoi, "China digital currency: Beijing forum promotes SIM-based 'e-CNY hard wallet' as an alternative for mobile payments," South China Morning Post, Shanghai, OCT 2023.
- [3] L. Mimnagh, "Mobile payments and telco financial services – Top 5 examples," STL Partners, London UK, 2023.
- [4] A. K. Taha, "Technology Challenges in Mobile Payment," slideshare, HeydarAbad, 2018.
- [5] J.-P. A. Sylvain Godbert, "The future of contactless mobile payment: with or without Secure Element?," Nextendis Innovation Consultancy, 2015.
- [6] N. Prakash, "Host Card Emulation," International Journal of Scientific and Research, V5 (8), 2015.
- [7] S. Rahaman, "Smart Card to the Cloud for Convenient, Secured NFC Payment," Garey Burke, 2016.
- [8] "Driving Forward with Tokenization and HCE," Smart Payment Association, 2014.

وابسته است. همان‌طوری که در تمامی سرویس‌های فناوری جدید انتظار داریم، می‌بایست تمامی انتخاب‌ها در نظر گرفته شوند و هزینه عمومی مواجهه با ریسک و نیازمندی‌های کاربری به طور جامع برای هر مورد در بلندمدت، ارزیابی شود. در جولای سال ۲۰۱۴، برای کمک به فهم تفاوت‌های رویکردهای آلمان امن سیم‌کارت (SE) و خدمات HCE، گروه GSMA به گروه مشاوره‌های بیرون مأموریت داد تا گزارشی با عنوان "HCE و آلمان امن: سیاه و سفید نیست" تهیه کند [۱]. این گزارش توسط مسترکارت و انجمن کارت انگلستان تأیید شده است. به دنبال چاپ این گزارش، سازمان‌های مختلف اطلاعات بیشتری در ارتباط با استفاده از HCE و مقاله «HCE و توکن‌سازی» - که در نوامبر سال ۲۰۱۴ منتشر شد [۸] درخواست کردند. در این بین همراه اول به عنوان بزرگترین اپراتور منطقه با در نظر گرفتن مزایا و معایب روش‌های مختلف کوشیده است که با استفاده از سیم‌کارت و ذخیره‌سازی داده‌های مشتریان در آن اقدام به توسعه سکویی بومی برای پرداخت موبایلی نماید. در این زنجیره مجموعه‌ای از یک شبکه پرداخت بانکی ذیل شاپرک، مجموعه‌ای از فروشگاه‌های زنجیره‌ای و همراه اول به عنوان سه ضلع اصلی این زیست‌بوم کنار هم آمده‌اند تا بتوانند این سکورا برای تسهیل در پرداخت‌های خرد فروشگاه‌های پیاده‌سازی نمایند. این زنجیره ارزش به مشتریان این قابلیت را خواهد داد که اطلاعات نوار مغناطیسی دوم چندین کارت بانکی خود را (با اولویت یک کارت به عنوان کارت اصلی) در گوشی موبایل خود به صورت امن بر روی سیم‌کارت خود ذخیره نمایند و در پایانه‌های فروشگاه‌های صرفاً با نزدیک کردن گوشی تلفن به دستگاه پوز، پرداخت بانکی را انجام دهند.

نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی مزایای توسعه پول موبایلی یا به زبان ساده‌تر سامانه‌های پرداخت و خرید موبایلی پرداخته شد.



فناوری بیمه

واپراتورهای تلفن همراه (InsurTech)



**مجتبی
ساداتی‌نیا**

کارشناسی
مهندسی کامپیوتر
نرم افزار
از دانشگاه آزاد
قزوین

چکیده: فناوری بیمه^۱ یک نوآوری جدید در زندگی مردم به حساب می‌آید. در حال حاضر مردم با استفاده از شبکه و دسترسی به موبایل و پرداخت‌های برخط احساس رفاه به مراتب بیشتری نسبت به گذشته‌های دور دارند. این تجربه رفاهی دیجیتالی سبب شده که کاربران و مشتریان خدمات بیمه نیز انتظارات مشابهی از بیمه داشته باشند. تحول تجربیات دیجیتال در حوزه خدمات بیمه‌ای تنها بخشی از انقلابی است که فناوری بیمه به ارمغان خواهد آورد. در منابع تحقیقات آماری^۲، علوم داده، کلان داده، هوش مصنوعی، (شامل روش‌های یادگیری ماشین از قبیل یادگیری عمیق) نقطه‌های شروع کلیدی در تحول دیجیتال بوده‌اند. اکنون ایده استفاده از داده‌های غیرسنتی و تحلیل‌های پیچیده و پیشرفته بخش جدایی‌ناپذیر فناوری بیمه به حساب می‌آید. گزارش‌های فناوری مالی پیش‌بینی می‌کنند که محاسبات ابری، خودکارسازی فرایندها و

1- (InsurTech) Insurance technology

2- Actuarial circles

مقدمه

در جهان امروزی تلفن‌های هوشمند نقش مهمی در زندگی عموم مردم دارند. مردم می‌توانند خدمات بیشتری را به صورت روزافزون از طریق گوشی تلفن همراه خود دریافت نمایند. این موضوع جایگاه ویژه‌ای برای اپراتورهای تلفن همراه ایجاد خواهد کرد که فرصت‌های جدیدی برای کسب درآمد و ارائه خدمت به مشتریان به منظور بهبود تجربه مشتریان و ارتقاء زندگی مشتریان، در اختیار ایشان قرار می‌دهد. مشترکین تلفن همراه روزانه وقت زیادی را در فضای مجازی برای امور کاری و یا تعاملات کاری خود سپری می‌کنند. این فضا برای زیست‌بوم بیمه نهفته فضایی ایده‌آل خواهد بود. استفاده از زیرساخت‌های تحلیل داده و بیمه مشتری امکان ارائه خدمات بیمه با کیفیت و دقت بالا را فراهم خواهد کرد. در این بین اپراتورهای تلفن همراه مزایای رقابتی شگرفی برای ارائه خدمات بیمه با تجربه مشتری بسیار متفاوت خواهند داشت. دسترسی اپراتورهای تلفن همراه به موقعیت لحظه‌ای کاربران و نیز پارامترهای حرکتی ایشان می‌تواند به ایشان امکان ارائه خدمات ویژه‌ای در حوزه بیمه کاربران را ارائه نماید. در یک مثال ساده می‌توان خدمات بیمه مسافرتی داخلی و خارجی را در نظر گرفت. شرکت L'AMIE direkt یک شرکت اتریشی است که خدمات بیمه در همکاری با اپراتورهای تلفن همراه ارائه می‌دهد و در ۹ کشور اروپایی به فعالیت مشغول است. در یک خدمت بیمه‌ای به مسافران امکان دریافت خدمات بیمه‌ای به صورت پرداخت به مقدار مصرف را ارائه می‌کند. در این مدل کاربر ابتدا باید در این نوع خدمت با اتصال به سایت مربوطه ثبت نام نماید. پس از ثبت نام کاربر می‌تواند یکی از انواع خدمت که استفاده به صورت خانوادگی و یا استفاده به صورت فردی است را انتخاب نماید. در صورت انتخاب استفاده خانوادگی هزینه بیمه اعضای خانواده توسط یک کاربر سرپرست پرداخت خواهد شد. هنگامی که یک کاربر در این خدمت ثبت نام می‌کند، بلافاصله پس از خروج از کشور و ورود به هر مقصد ثالثی به کمک اتصال تلفن همراه کاربر به شبکه رومینگ کشور مقصد موقعیت کاربر شناسایی شده و به تناسب تعداد روزهای حضور کاربر در آن کشور هزینه بیمه کاربر بر روی قبض موبایل کاربر (تا سقف مورد توافق) شارژ خواهد شد. چنانچه کاربر به کشور دیگری نیز سفر کند هزینه بیمه کاربر در کشور بعدی نیز در صورت اختلاف در هزینه به مقدار متفاوت شارژ خواهد شد. پس از بازگشت کاربر به کشور صرفاً به اندازه میزان حضور ایشان شارژ شده و می‌بایست هزینه را پرداخت نماید. نکته مهم این است که کاربر به هیچ وجه متوجه این فرآیند نمی‌شود و کل محاسبات به کمک اطلاعات حضور کاربر در شبکه



هوشمندسازی نقاط تمرکز فناوری بیمه در سال ۲۰۲۵ خواهد بود. تخمین‌ها حکایت از آن دارد که حدود ۱۵۰۰ استارت‌آپ فناوری بیمه در سطح جهان فعالیت می‌کنند که می‌کوشند راهکارهای بیمه‌ای مناسب کسب و کارها و مشتریان خرد فراهم نمایند. پیش‌بینی می‌شود که بازار جهانی فناوری بیمه تا سال ۲۰۳۰ بالغ بر ۱۶۶ میلیارد دلار خواهد شد.

در این بین اپراتورهای تلفن همراه به دلایل مختلف می‌توانند نقش کلیدی در توسعه و سهم بزرگی از بازار این فناوری داشته باشند. دسترسی به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، شبکه گسترده و منابع پردازشی عظیم، دسترسی به بزرگترین منابع داده تحلیلی، همگی عواملی هستند که می‌توانند به اپراتورهای تلفن همراه در ایفای نقش کلیدی در بازار بیمه کمک نمایند.

در این مقاله می‌کوشیم که ابتدا ابعاد فناوری بیمه را بررسی کرده و برخی نمونه‌های موفق را معرفی نماییم و سپس نقش اپراتورها و نمونه‌هایی از عملکرد ایشان در این حوزه را مورد بررسی قرار دهیم.

کلمات کلیدی: فناوری بیمه، هوش مصنوعی، تحلیل کلان داده، اپراتورهای تلفن همراه.

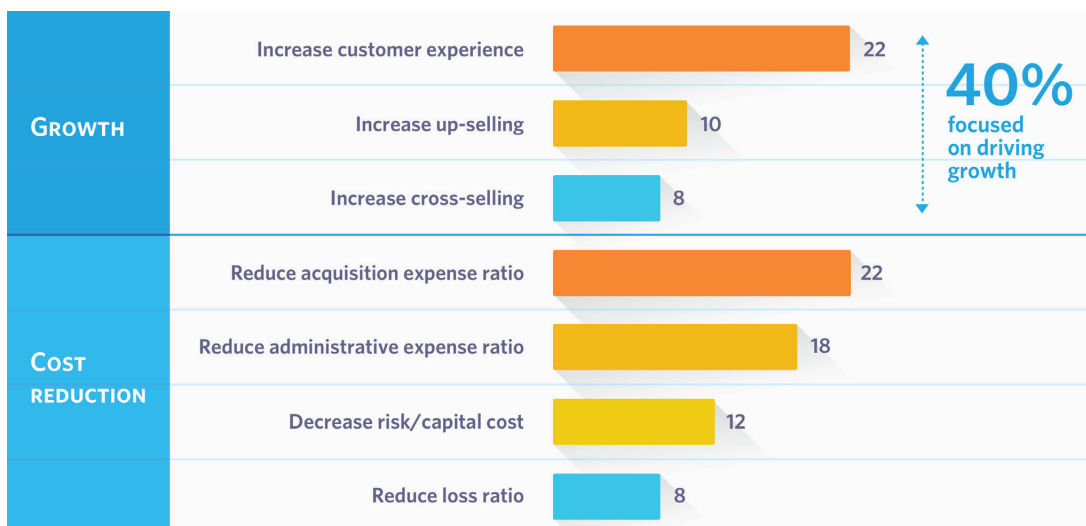
INSURANCE



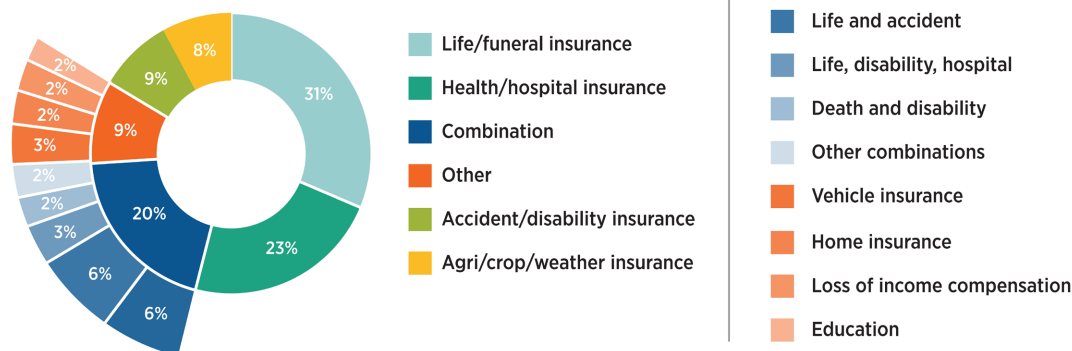
حادثه، کاربر قادر خواهد بود به صورت ۷×۲۴ با پشتیبانی در تماس باشد. علاوه بر پوشش بیمه سلامت، سایر پوشش‌ها مانند پوشش تصادف شخصی، پوشش چمدان مسافری نیز قابل افزودن خواهد بود. پس از بازگشت کاربر به کشور مبدأ با فراخوانی API مربوطه سیستم متوجه بازگشت کاربر به مبدأ شده و خدمت بیمه به صورت خودکار غیرفعال خواهد شد. بنابر تعریف InsureTech استفاده از سخت افزار، نرم افزار، داده‌ها و واسط‌های کاربری نوین به منظور پاسخ به ناکارآمدی‌های کنونی یا فرصت‌های ارتقاء خدمات در زنجیره ارزش خدمات بیمه‌ای است. این فناوری شامل استفاده از فناوری‌های نوین مانند تحلیل داده‌های عمیق و هوش مصنوعی است. هدف این فناوری تحول یا انقلاب در سه عرصه مختلف است: اول در ارتباط بین مشتریان

و اتصال کاربر به شبکه تلفن همراه سایر کشورها انجام خواهد شد. در کاربردی مشابه، بیمه مسافرتی برای سفرهای بین شهری در داخل کشور نیز قابل پیاده‌سازی است. یعنی کاربران با ثبت نام در این سیستم در صورتی که از شهر اصلی محل سکونت خود خارج شده و به شهری دیگر بروند، هزینه بیمه مسافرتی به میزان حضور کاربر در سفر برای ایشان شارژ خواهد شد [۱]. برای استفاده از این خدمت در کشور مقصد نیاز به هیچ هزینه دیگری نیست و صرفاً با روشن شدن گوشی و اتصال به رومینگ به واسطه API، گزارش فعال شدن خدمت بیمه مسافرتی برای کاربر، طی پیامکی به کاربر اطلاع‌رسانی می‌شود. کاربر نیز قادر خواهد بود طی همان پیامک، خدمت بیمه در آن سفر خاص را غیرفعال کند. در صورت وقوع هرگونه

1- Application programming interface



شکل ۱- ارزش‌های اصلی که پایه‌های توسعه فناوری بیمه‌ای در دنیا هستند [۳]



شکل ۲- تقسیم‌بندی انواع خدمات بیمه‌ای ارائه‌شده توسط موبایل در سطح جهان (Mobile Enabled Insurance Services) [۶]

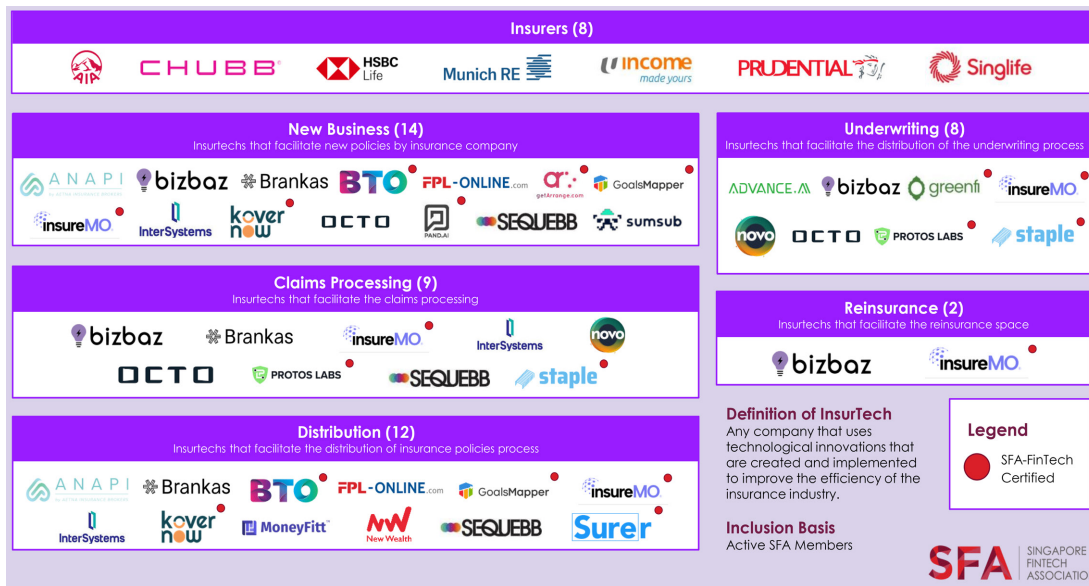
و بیمه‌کنندگان، دوم در خودکارسازی فرآیندهای بیمه‌ای و سوم در بهبود خدمات بیمه‌ای قدیمی و خلق خدمات نوین بیمه‌ای با اتکال به فناوری‌های پردازشی و ارتباطی نوین در دسترس [۲]. چنانکه در شکل ۱ نیز نشان داده شده است، عوامل متعددی برای توسعه فناوری بیمه‌ای در دنیا ارائه شده است. بهبود تجربه مشتریان، افزایش امکان فروش متقابل محصولات و فروش محصولات بالاتر و بهتر و مناسب‌تر از جمله عوامل رشد صنعت بیمه با استفاده از فناوری‌های نوین بیمه‌ای ارزیابی شده است. به صورت همزمان کاهش هزینه‌های به دست آوردن مشتریان جدید، کاهش هزینه‌های مدیریتی، کاهش ریسک‌ها همگی از جمله عوامل مؤثر در استفاده از فناوری‌های نوین بیمه‌ای برای کاهش هزینه‌ها ارزیابی می‌شوند [۳].

اندازه صنعت بیمه عمر در جهان در سال ۲۰۲۴ بالغ بر ۳/۱ تریلیون دلار بوده و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۵ به ۴/۸ تریلیون دلار افزایش یابد [۴]. اندازه صنعت بیمه در کل جهان در تمام زمینه‌ها در سال ۲۰۲۴ حدود هشت تریلیون دلار تخمین زده می‌شود و پیش‌بینی می‌شود که در سال‌های آتی افزایش چشم‌گیری داشته باشد. جراثم سایبری به عنوان یک ریسک بزرگ برای کسب و کارها ارزیابی می‌شوند و بیمه‌های مقابله با آنها می‌توانند رشد چشم‌گیری در سال‌های آتی داشته باشند [۵].

بر اساس گزارش GSMA در طی ۱۰ سال قبل از ۲۰۲۱ بیش از صد خدمت بیمه‌ای موبایلی در سطح دنیا ارائه شده است. این خدمات، محصولات بیمه‌ای مبتنی بر امتیازات وفاداری اخذ شده توسط مشتریان به ایشان ارائه می‌کنند که شامل خدمات بیمه عمر و سلامت پایه می‌باشد و برای پرداخت هزینه آن، مشتری می‌تواند از امتیازات جمع‌آوری شده ناشی از میزان استفاده خود از شبکه استفاده نماید [۶]. تا سال ۲۰۲۲ حدود ۱۳ خدمت بیمه توسط اپراتورهای تلفن همراه در ۲۸ کشور دنیا ارائه شده است. باتوجه به تعداد بالای مشتریان پایه اپراتورهای تلفن همراه و به جهت اعتبار برند اپراتورها، بسیاری شرکت‌های بیمه به دنبال همکاری با اپراتورها برای توسعه بازار و ارائه خدمت به مشتریان بوده‌اند. توسعه و ایجاد شرکت‌های جدید با سرمایه‌گذاری مشترک اپراتورها و شرکت‌های بیمه کنونی فعال، مدل همکاری دیگری است که

در حوزه خدمات بیمه رایج شده است. در شکل ۲ تقسیم‌بندی انواع خدمات بیمه‌ای ارائه‌شده به کمک اپراتورهای تلفن همراه در سطح جهان نشان داده شده است. دایره خدمات بیمه ارائه‌شده شامل بیمه‌های عمر، سلامت، تصادف و ازکار افتادگی، کشاورزی و آب و هوا و بیمه‌های ترکیبی مانند بیمه سلامت و عمر می‌باشد. در یک همکاری جالب توجه BIMA (شرکت ارائه‌کننده خدمات بیمه خرد) و Tigo (اپراتور تلکام در آمریکای لاتین) سکوی خدمات بیمه‌ای موبایل برای مشتریان ارائه می‌کنند که در طول بازه عضویت ایشان امکان ویزیت بیماران و مشاوره پزشکی رایگان به ایشان را فراهم می‌نماید [۷].

همکاری با اپراتورهای تلفن همراه برای ارائه خدمات بیمه‌ای به شرکت‌های بیمه کمک خواهد کرد تا بتوانند به تمامی مشتریان در نقاط مختلف کشور که برخی از ایشان بسیار دور از دسترس هستند و فاقد هرگونه بیمه نیز می‌باشند به راحتی دسترسی یابند. به همین دلایل با توجه به منابع در دسترس اپراتورهای تلفن همراه، اپراتورهای بزرگ دنیا در حوزه خدمات بیمه ورود کرده و هر یک مدلی برای کسب درآمد در این زمینه تعریف کرده‌اند. در شکل ۳- چشم‌انداز لایه‌های مختلف فناوری بیمه و شرکت‌های فعال در هر لایه در سنگاپور [۸] لایه‌های مختلفی که شرکت‌های فناوری بیمه‌ای می‌توانند در صنعت بیمه ایفای نقش کنند در کشور سنگاپور ارائه شده‌اند. این شکل به ما کمک می‌کند تا بدانیم یک اپراتور در کدام یک از این لایه‌ها می‌تواند نقش مؤثرتری ایفاء نماید. در بالاترین لایه شرکت‌های بیمه‌گر اصلی هستند. کسب و کارهای جدید، با اتکال بر خدمات شرکت‌های مادر بیمه‌گر ارزش افزوده جدیدی ایجاد می‌کنند؛ برای مثال شرکت‌هایی مانند ازکی در ایران در این لایه هستند. پردازش دعای بیمه‌شدگان لایه دیگری است که دفاتر خدمات بیمه‌ای در این لایه قرار می‌گیرند و وظیفه بررسی صحت و تأیید دعای بیمه‌شدگان جهت دریافت حق بیمه را دارند. توزیع فرآیند پذیره‌نویسی در یک سطح دیگر توسط شرکت‌های این حوزه، قابل انجام است. تسهیل فرآیند توزیع رویه‌های بیمه از وظایفی است که برخی شرکت‌های فناوری بیمه در آن فعال هستند و بیمه مجدد نیز از سرفصل‌هایی است که برخی شرکت‌ها با استفاده از فناوری‌های نوین موفق به ایجاد ارزش‌های نوین در



شکل ۳- چشم‌انداز لایه‌های مختلف فناوری بیمه و شرکت‌های فعال در هر لایه در سنگاپور [۸]

آن شده‌اند. ادامه برخی از ایشان را بررسی خواهیم کرد اقدام به امضای تفاهم‌نامه‌های همکاری برای توسعه ارتباطات خود با شرکت‌های بیمه نموده‌اند تا بتوانند دایره محصولات و خدمات خود را توسعه دهند و تنوع بخشند.

یکپارچه‌سازی با تجهیزات اینترنت اشیا (IoT): توسعه گسترده استفاده از تجهیزات IoT می‌تواند به اپراتورها در گرفتن سهم از این بازار کمک نماید. اپراتورها قادر خواهند بود با توسعه استفاده از تجهیزات IoT در تجهیزات متصل به شبکه و نیز استفاده از eSIM به منظور حفظ یک مشتری یک اپراتور خاص برای آن اپراتور در این تجهیزات خاص (مانند تجهیزات پوشیدنی مراقبت و سلامت و یا تجهیزات نظارت و کنترل از راه دور^۱ در خودروهای متصل) با ارائه داده‌های بی‌درنگ در اختیار بیمه‌کنندگان به ایشان در ارائه خدمات کاملاً شخصی به تناسب مشتریان آنها کمک ویژه‌ای نمایند. مشخصاً یکی از حوزه‌هایی که همراه اول نیز در آن ورود داشته است حوزه تجهیزات Telematics می‌باشد. این تجهیزات در داخل خودروها نصب شده و کارکردهای مختلفی می‌توانند در اختیار بگذارند. ارسال اطلاعات سامانه‌های کنترل موتور و سایر مدارات و بخش‌های داخلی خودرو، وضعیت هشدار و سبک رانندگی راننده و غیره همگی برخی از سرویس‌های ارائه شده توسط این سیستم هستند. این سیستم‌ها می‌توانند به تدوین بیمه‌های خودرویی اختصاصی برای رانندگان و نیز تنظیم شرایط گارانتی خودرو کمک چشم‌گیری نمایند.

راه‌کارهای پرداخت: اپراتورهای تلفن همراه به جهت دسترسی به کاربران در تمام نقاط به صورت موبایل می‌توانند با ارائه راه‌کارهای مختلف پرداخت موبایلی و پرداخت اعتباری و اقساطی با روش‌های تقسیط و اعتباری مختلف در بازار فروش خدمات بیمه‌ای نقش موثری داشته باشند.

1- Internet of things
2- Telematics in cars

در بخش‌های بعدی پس از بررسی رویه جهانی در این حوزه برخی از اپراتورهای تلفن همراه در دنیا که در این حوزه ورود کرده‌اند را معرفی و مدل درآمدی ایشان را به صورت مختصر بررسی خواهیم کرد.

مزایا و فرصت‌های اپراتورهای تلفن همراه برای ورود به بازار InsureTech

اپراتورهای تلفن همراه در دنیا در هر کشور بیشترین میزان ارتباط مستقیم با تمام ساکنان آن کشور را دارند. تقریباً در تمامی سطح کشور که دارای پوشش تلفن همراه هستند و افرادی در آنها ساکن‌اند، اپراتورهای تلفن همراه قادر به ارائه انواع مختلفی از خدمات هستند [۹]. به صورت خلاصه مزایای اپراتورهای تلفن همراه در این حوزه عبارتند از:

دسترسی به منابع غنی داده کاربران: اپراتورهای تلفن همراه دسترسی به حجم عظیم و متنوعی از داده‌های کاربران تلفن همراه دارند. داده‌هایی مانند موقعیت جغرافیایی لحظه‌ای و سوابق حضور کاربر در نقاط مختلف، الگوی استفاده، اطلاعات جمعیت‌شناسی صرفاً بخشی از این داده‌ها هستند. این داده‌ها برای شرکت‌های بیمه‌گر اهمیت ویژه‌ای در راستای ارزیابی ریسک، پذیره‌نویسی و ارائه پیشنهادات کاملاً شخصی دارند.

سکوها موبایل: اپراتورها می‌توانند سکوها موبایلی برای خدمات بیمه‌ای ارائه نمایند که به مشتریان امکان خرید، مدیریت و تقاضای خسارت به کمک گوشی‌های تلفن همراه ایشان را خواهد داد. البته این امکان مستقل از اپراتورهای تلفن همراه برای سایر ارائه‌کنندگان خدمات بیمه‌ای نیز در دسترس است.

شراکت و همکاری: بسیاری اپراتورهای تلفن همراه که در



نیروهای جدید و آموزش نیروهای جاری و افزایش میزان داده‌های در دسترس خود بیان داشته‌اند [۱۰]. در شکل ۴-شش بعد بلوغ تحلیل پیشرفته در صنایع بیمه از دید مکنزی [۱۰] شش بعد اصلی بلوغ شرکت‌های بیمه‌ای در تحلیل داده‌ها نشان داده شده است. در این بررسی تعداد زیادی شرکت بیمه در خاورمیانه و اروپا و آفریقا تحت بررسی قرار گرفته و ۴ مورد از ایشان که بیشترین بهره را از تحلیل داده برده‌اند مشخص شده‌اند و دستاوردهای ایشان گزارش شده است. بررسی نشان می‌دهد که استفاده از تحلیل پیشرفته می‌تواند به افزایش ۲ تا ۱۰ درصدی در سود حاصل شده برای شرکت پیشتاز در یک سال منجر شود. علاوه بر این تحلیل پیشرفته داده می‌تواند برای مشتریان نیز با قیمت‌گذاری منصفانه‌تر و توزیع مناسب‌تر و ساختار یافته‌تر خلق ارزش نماید و همین‌طور برای کارمندان شرکت بیمه نیز در راستای افزایش بهره‌وری و کاهش انجام کارهای تکراری مفید باشد. اولین بعد از این شش بعد شفافیت چشم‌انداز راهبردی شرکت در

فروش به مشتریان جدید: اپراتورهای تلفن همراه مشتریان جاری بسیاری دارند که با معرفی خدمات ویژه بیمه‌ای به مشتریان جاری خود می‌توانند بازار فروش بیمه‌های خرد را تا حد خوبی گسترش دهند و با فروش محصولات نوین بیمه‌ای در کنار محصولات جاری خود و ارائه راهکارهای پرداخت اعتباری و قسطی بازار خود را توسعه دهند. تحلیل داده و دسترسی به داده‌های عظیم مشتریان اهمیت بسیار ویژه‌ای در آینده صنعت بیمه در بازار خواهد داشت [۱۰] و اینجا همان نقطه‌ای است که اپراتورهای تلفن همراه مزیت رقابتی ویژه‌ای خواهند داشت. اپراتورهای تلفن همراه ماهیتی داده محور دارند و هر قدر نفوذ داده در آنها بیشتر باشد تأثیرگذاری آنها بیشتر خواهد بود. برخلاف این موضوع اغلب شرکت‌های بیمه در یک ارزیابی اظهار داشته‌اند که با کمبود نیروهای تحلیل‌گر و داده‌های مناسب برای تحلیل پیشرفته روبرو هستند و برنامه دوسال آتی خود را معطوف به توسعه توان منابع انسانی در حوزه تحلیل داده با استخدام

کامل با عملیات یادگیری ماشین (MLOps) انطباق داده‌اند و زیرساخت‌های پردازشی و ذخیره‌سازی گسترده‌ای برای این منظور توسعه داده‌اند. اپراتورهای تلفن همراه با دسترسی به داده‌های به‌مراتب غنی‌تر که شامل اطلاعات موقعیت جغرافیایی و تحلیل رفتار مشتریان می‌باشد می‌توانند به تقویت این سیستم تحلیل داده کمک چشم‌گیری نمایند. به‌صورت همزمان شرکت‌های فناوری ورودی جدید حوزه بیمه مانند Verily و Lemonade, Root, Tesla, Amazon, IKEA در حال اشغال فرصت‌های جدید این حوزه هستند. این تحول نشان‌گر مزیت رقابتی حاصل از دیجیتال کردن و خلق ارزش حاصل تحلیل پیشرفته داده بین متصدیان کنونی این حوزه است.

چهار روش مؤثر برای افزایش بهره‌ناشی از به‌کارگیری تحلیل پیشرفته داده

۱- پیروی از یک رویکرد ارزش‌محور: دستیابی به ارزش مورد انتظار از تحلیل پیشرفته صرفاً محدود به سرمایه‌گذاری برای ارتقای منابع پردازشی و منابع انسانی شرکت‌ها نیست، بلکه شرکت‌ها می‌بایست یک رویکرد ارزش‌محور داشته باشند و هدف خود از این توسعه و چشم‌انداز توسعه مدنظر خود را نیز با تدوین یک استراتژی دقیق و ارائه کاربردهای مشخص برای این زیرساخت مشخص نمایند.

1- Machine-learning operations

استفاده از تحلیل‌های پیشرفته، مزایای مالی حاصل از به‌کارگیری آن و ردگیری ارزش حاصل شده می‌باشد. بعدی مدلی عملیاتی استقرار سکوی می‌باشد که بایستی چابک و سازمان‌یافته باشد. برنامه‌ریزی برای به‌کارگیری نیروهای متخصص با آموزش نیروهای جاری و یا استخدام نیروهای متخصص مورد نیاز بعد دیگر این تحقیق بوده است. در بعد دیگر شرکت بایستی از پیشرفته‌ترین فناوری‌های در دسترس برای تحلیل و ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها استفاده نماید. حاکمیت و مدیریت داده‌های در دسترس و انطباق کاربردهای نوین در کسب و کار جاری شرکت و الزامات زیجیره ارزش آن ابعاد بعدی هستند که در مدل بلوغ تحلیل پیشرفته در صنایع بیمه از دید مکنزی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های بیمه که افزایش درآمد چشم‌گیر از توسعه تحلیل پیشرفته داده داشته‌اند در طی یک سال بین ۲ تا ۱۰ میلیون دلار بر روی این موضوع سرمایه‌گذاری کرده‌اند. همه این شرکت‌ها توسعه تحلیل پیشرفته داده در شرکت را به‌عنوان اولویت اصلی مدیران ارشد شرکت در نظر داشته و کوشیده‌اند منابع انسانی مورد نیاز این حوزه را نیز با آموزش و استخدام نیروهای جدید تقویت نمایند. همچنین به‌طور مرتب با استفاده از تحلیل داده، کاربردهای جدید بیمه‌ای را معرفی نمایند.

شرکت‌های پیش‌رو در بیمه در حوزه توسعه درآمد با به‌کارگیری تحلیل پیشرفته، ساختار شرکت خود را به‌طور

0% = minimum score on a dimension, 100% = maximum score on a dimension

— Top performers — Other participating insurers

F Use case delivery

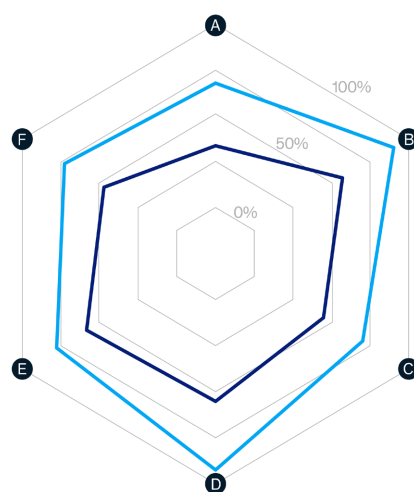
Criteria: Adoption of use cases across lines of business and value chain elements; current and target time to market

E Data

Criteria: Data governance and management, including the use of external data

D Technology

Criteria: Advanced technology, including cloud usage; analytical tools and techniques; machine learning operations practices



A Strategy and value capture

Criteria: Clarity of strategic vision in advanced analytics (AA); estimated financial impact and approach to value tracking; investment in AA

B Operating model

Criteria: Organizational model for delivery (eg, center of excellence vs decentralized setup); agile ways of working; accountability structure and ownership of AA initiatives

C Talent

Criteria: Team size, roles, and growth plans; skills; capability-building strategy

Note: Top performers n = 4; other participating insurers n = 55.
Source: QuantumBlack, AI by McKinsey

McKinsey & Company

شکل ۴- شش بعد بلوغ تحلیل پیشرفته در صنایع بیمه از دید مکنزی [۱۰]



شامل سرمایه‌گذاری برای دارایی‌های قابل استفاده مجدد در دامنه‌های کاری مختلف، تلاش برای تضمین دسترسی به داده‌های مناسب برای تحلیل‌های اختصاصی حوزه‌های مختلف بیمه و تلاش گسترده برای آموزش، ارتقا، استخدام و نگهداری نیروهای متخصص در این حوزه و حرکت به سمت استفاده از زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری منبع باز می‌باشد [۱۰].

مدل‌های احتمالی درآمدی از حضور اپراتورهای تلفن همراه در بازار بیمه

اپراتورهای تلفن همراه در صنعت بیمه به روش‌های مختلفی می‌توانند کسب درآمد کنند. شاید ساده‌ترین راه، تأسیس یک شرکت بیمه با تلاش برای ارائه خدمات بیمه‌ای جدید باشد که این مسیر البته بدون همکاری با شرکت‌های بیمه دارای تجربه، شانس موفقیت پایینی خواهد داشت. روش‌های دیگر شراکت با شرکت‌های بیمه است که این روش خود می‌تواند در چهارچوب‌های مختلفی پیاده شود. در ادامه برخی از این روش‌ها را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

کمیسون: اپراتورها می‌توانند به عنوان یک واسطه یا عامل فروش برای محصولات بیمه‌ای عمل کنند و با فروش محصولات از طریق کانال‌های در دسترس، سهمی را به عنوان کمیسون فروش شارژ نمایند.

کسب درآمد از داده‌های در دسترس: داده‌های تحلیلی که در اختیار اپراتورها هستند بسیار نادر و ارزشمندند. اغلب اوقات اپراتورها قادرند به جای فروش داده‌های خام، صرفاً یک نتیجه تحلیلی مشخص از داده را به صورت گمنام و غیرقابل ردگیری به فروش رسانند که می‌تواند به شرکت‌های بیمه در کسب درآمد چشم‌گیر کمک ویژه نماید.

خدمات اشتراک: اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند محصولات

۲- توسعه کاربردهای تحلیل پیشرفته در مدلی دامنه‌محور: از دیدگاه توسعه کاربردهای جدید بر اساس تحلیل‌های پیشرفته در دسترس هر قدر بتوانیم کاربردهای نوین بیشتری تعریف کنیم شانس موفقیت شرکت‌ها در سودآوری از تحلیل داده‌های در دسترس بیشتر خواهد بود. تاکنون عمده کاربردهای جدید توسعه‌یافته در دامنه‌های کاربردی مستقل و جدا از هم بوده‌اند. برای دستیابی به حداکثر بهره میسر از تحلیل پیشرفته، بیمه‌گذاران نیاز دارند از رویکردهای مستقل پرفروش به سمت رویکردهای جامع متمرکز بر دامنه‌های مختلف کاری حرکت کنند تا بتوانند به یک سبد جامع و کامل از کاربردها در هر دامنه دست یابند.

۳- همراستا شدن با اجرای کسب‌وکار: خروجی مدل‌های بزرگ ارزش تجاری مناسبی خلق نخواهند کرد، اگر اجرای مناسبی نداشته باشند و این امر نیازمند اولویت‌بندی و اجرای مناسب کاربردهای مختلف خواهد بود. برای مثال مدل‌های فروش متقابل و فعالیت برتر بعدی^۲ نیازمند همفکری با تیم کسب‌وکار سازمان برای طراحی کمپین‌ها و آموزش نیروهای فنی برای پاسخ به درخواست‌های ورودی است. به صورت گسترده یک مدل اجرایی موفق شامل دو المان اساسی است؛ اول، مسئولیت‌پذیری در سطح مدیران ارشد شرکت و دوم، حمایت مالی سطح بالای مدیران ارشد برای اجرای کار. این المان‌ها می‌توانند به کاهش موانع اجرا، افزایش شفافیت و چابکی سازمان در پیاده‌سازی کاربردها کمک ویژه نمایند.

۴- سرمایه‌گذاری سیستماتیک بر توانمندسازهای مهم: برای دستیابی به اهداف مد نظر از استقرار سکوی تحلیل داده پیشرفته، بیمه‌گذاران هم‌چنین باید بر روی توانمندسازهایی که در ارتقای جایگاه ایشان به جایگاه واقعی که بایستی بدان دست یابند و تاکنون به جهت عدم حضور آن عوامل از سایر شرکت‌ها جا مانده‌اند نیز سرمایه‌گذاری نمایند. این موضوع

2- Domain-centric fashion

3- Cross-sell or next-best-action models

تجربیات سایر اپراتورهای تلفن همراه در حوزه بیمه

Vodafone در همکاری با شرکت های بیمه گر، بیمه تجهیزات موبایل برای تجهیزاتی که کمتر از یک سال از استفاده آنها می گذرد را ارائه می کند که تجهیزات موبایل را در برابر دایره خاصی از آسیب ها بیمه می نماید. به این ترتیب Vodafone با فروش محصولات متقابل و تحلیل دقیق داده های نحوه استفاده از تجهیز، کسب درآمد می نماید [۱۲].

O2 که برند شبکه تلفن همراه Telefonica در آلمان است در همکاری با ERGO سرویس بیمه مسافرتی Pay-As-Roam را ایجاد کرده است. به کمک این سرویس به محض ورود مسافر به یک شبکه تلفن همراه خارجی، بیمه سلامت برای کاربر فعال شده و بلافاصله پس از بازگشت کاربر به شبکه داخلی، سرویس بیمه غیرفعال خواهد شد و کاربر صرفاً برای مدت حضور خود در شبکه خارجی هزینه بیمه پرداخت خواهد کرد [۱۳].

T-Mobile که شبکه تلفن همراه Deutsche Telekom در آلمان را هدایت می کند، به مشتریان خود، خدمت بیمه گوشی تلفن همراه در برابر ضربه و آسیب و سرقت را ارائه می کند که در همکاری با شرکت های بیمه منابع درآمدی جدیدی برای ایشان ایجاد کرده است. برنامه Protection 360™ and device protection یک برنامه حفاظت و بیمه گوشی های تلفن همراه در برابر ضربه، سرقت، آسیب های تصادفی و تعمیر است که توسط T-Mobile ارائه می شود [۱۴]. AT&T نیز به شکلی مشابه خدمات بیمه گوشی تلفن همراه را در آمریکا به مشتریان خود ارائه می نماید [۱]. اپراتور Telstra نیز به شکلی مشابه به مشتریان خود بیمه PREMIUM CARE® MOBILE INSURANCE را برای خرید گوشی های تلفن همراه جدید به همراه بیمه که گوشی را در برابر انواع مختلفی از آسیب ها و سرقت بیمه می کند، ارائه می نماید [۱۶].

Orange به عنوان یک اپراتور تلفن همراه علاوه بر همکاری با سایر شرکت های بیمه ای، برای خود یک شرکت بیمه

بیمه ای اشتراک محور عرضه نمایند (مشابه بیمه تجهیزات و بیمه سلامت). به این ترتیب مشترکین صرفاً تا زمانی که هزینه اشتراک بیمه را پرداخت نمایند از آن خدمت بهره مند خواهند شد و پرداخت حق اشتراک می تواند ماهانه و بر روی قبض تلفن همراه مشترک انجام شود.

خدمات ارزش افزوده: ارائه خدمات جدید از قبیل ابزارهای مدیریت ریسک، راه کارهای رسیدگی به ادعاها و یا خدمات Telematics به شرکت های بیمه می تواند منابع درآمد جدید برای اپراتورها تلفن همراه باشد.

شرکت با شرکت های بیمه: اپراتورهای تلفن همراه می توانند با شرکت در شرکت های بیمه و خرید بخشی از سهام ایشان درآمد مشترک با شرکت های بیمه کسب کرده و با اشتراک داده به رشد این شرکت ها و افزایش درآمد مشترک با ایشان کمک نمایند.

خدمات مشاوره: اپراتورهای تلفن همراه می توانند از دانش و زیرساخت های موجود خود در تحلیل داده برای ارائه خدمات مشاوره به شرکت های بیمه ای استفاده نمایند.

تبلیغات و بازاریابی: اپراتورهای تلفن همراه می توانند با تحلیل داده های مشترکین خود برای تبلیغ هدفمند محصولات بیمه ای و ارائه خدمات بازاریابی به شرکت های بیمه ای کمک نمایند و کسب درآمد داشته باشند.

فروش متقابل محصولات بیمه در کنار سایر محصولات

اپراتورهای تلفن همراه: اپراتورهای تلفن همراه قادرند محصولات خرد بیمه ای مانند بیمه تجهیزات یا سلامت را در کنار سایر محصولات خود به صورت نهفته بفروشند [۱۱]. Vodafone Cash که بازوی پرداخت موبایلی Vodafone در کشور غنا می باشد در همکاری مشترک با شرکت بیمه Millennium و miLife یک محصول بیمه ای فوت و ناتوانی به مشتریان خود ارائه می کنند که هزینه های آن را از سود حاصل از پس انداز مشتریان شارژ می کنند [۶].

1- Embedded insurance

تصور است و همکاری و شراکت با شرکت‌های بیمه به روش‌های مختلف و یا تأسیس شرکت‌های بیمه (مستقل و یا در شراکت با سایر شرکت‌های بیمه) می‌تواند منابع درآمدی جدیدی برای اپراتورهای تلفن همراه ایجاد نماید. اپراتورهای تلفن همراه در نقاط مختلف دنیا به روش‌های مختلف سعی کرده‌اند تا در این صنعت حضور داشته باشند که برخی از موارد آن و نحوه مشارکت ایشان را بررسی نمودیم.

منابع:

- [1] R. P. & R. d. Feniks, "L'AMIE direkt: Empowering corporates and telecom operators to deliver on-demand telcosurance products," ITC Europe, London, 2021.
- [2] S. L. B. V. S. M. M. N. Anderson, The InsurTech Book, NY: John Wiley & Sons Ltd, 2018.
- [3] T. C. & E. AL, "Insurtech—the threat that Inspires," McKinsey & Company, Boston, 2017.
- [4] J. J. H. a. E. AL, "sigma: Global economic and insurance market outlook Swiss Re Institute, Zurich, Nov 2024.
- [5] M. A. & E. AL, "Global insurance industry - statistics & facts," statista, NY, 2020.
- [6] R. R. & K. Tailor, "Partnership models for mobile-enabled insurance GSMA Mobile Money," GSM Association, London, 2021.
- [7] H. Terry, "BIMA distributes microinsurance through mobile operators," The Digital Insurer, 2023.
- [8] SFA, "InsurTech Landscape Map," Singapore Fintech Association, 2024.
- [9] K. W. Carrie Kelley, "InsurTech: A Guide for the Actuarial Community," Society of Actuaries audited by Willis Towers Watson, NY, 2021.
- [10] U. B. & E. AL, "On the brink: Realizing the value of analytics in insurance," McKinsey Insights, NY, 2023.
- [11] M. B. a. L. Zukaj, "Embedded Insurance: Unlocking Opportunities for Telecom Providers," synpulse International, NY, 2024.
- [12] "Vodafone Insurance," Vodafone Ireland Limited, Mountainview, Leopardstown, Dublin., Available: <https://n.vodafone.ie/insurance.html>.
- [13] G. Ben-Hutta, "O Germany launches pay-as-you roam travel insurance," Coverager, London, 2024.
- [14] "Protection 360™ and device protection," Available: <https://www.t-mobile.com/support/devices/protectionandit360andgt-and-device-protection>.
- [15] "Learn About AT&T Device Protection," Available: <https://www.att.com/support/article/wireless/KM1009109/>.
- [16] "TELSTRA PREMIUM CARE® MOBILE INSURANCE," TELSTRA CORPORATION LIMITED, 2012.
- [17] "INSURANCE IS A MATTER OF TRUST," Available: <https://orangegroupins.com>.
- [18] "Airtel Life Insurance Cover Plan," Available: <https://www.airtel.in/life-insurance-faq>.
- [19] "Insurance is easy," Available: <https://momo.mtn.com/insurance/>.
- [20] "Safaricom, Britam And Chagamka Have Partnered To Launch Linda Jamii A Micro Insurance Medical Product Targeting Kenya's Uninsured," Available: <https://www.safaricom.co.ke/media-center-landing/press-releases/safaricom-britam-and-chagamka-have-partnered-to-launch-linda-jamii-a-micro-insurance-medical-product-targeting-kenya-s-uninsured..>
- [21] R. Abbas, "Top-2 InsurTechs in Asia revealed," Asia Insurance Review, 2021.

مستقل به نام OrangeGroup Insurnace تأسیس کرده است که انواع مختلف خدمات بیمه حوادث و تجهیزات را ارائه می‌نماید [۱۷].

Airtel در همکاری با سایر بیمه‌ها خدمات بیمه اختصاصی خود به نام Airtel Insurance را راه‌اندازی کرده است که بیمه‌های سلامت و عمر به مشتریان خود ارائه می‌کند و همچنین با اخذ کمیسیون از طریق فروش به واسطه شرکا و یا فروش باندل شده با سایر بسته‌های خدمات تلفن همراه کسب درآمد می‌کند [۱۸]. MTN نیز مشابه Airtel، به مشتریان خود خدمات بیمه سلامت و عمر ارائه می‌کند و این خدمات را در کنار سایر بسته‌های تلفن همراه خود به فروش می‌رساند [۱۹].

Safaricom در کنیا که به جهت ارائه خدمت پرداخت موبایلی M-Pesa معروف است، در یک همکاری مشترک با Linda Jamii و Chagamka، خدمات بیمه خرد مشابه Linda Jamii که در واقع نوعی خدمات بیمه سلامت است را توسعه داده و به مشتریان ارائه می‌کند. این شرکت برای پرداخت هزینه‌های این خدمات به مشتریان امکان پرداخت موبایلی به کمک M-Pesa را می‌دهد که دسترسی به این خدمات را تسهیل می‌نماید [۲۰].

China Mobile به عنوان بزرگترین اپراتور تلفن همراه در دنیا علاوه بر ارائه محصولات بیمه مختلف روی سکوی موبایلی خود که شامل بیمه‌های سلامت و مسافرت می‌باشد با تأسیس شرکت‌های توانمند در حوزه تحلیل داده‌های سلامت و ثبت و بررسی سوابق سلامتی اشخاص به منظور مراقبت‌های بهداشتی دقیق و جامع کوشیده است تا سهم بزرگی از صنعت بیمه داشته باشد. شرکت LIANREN Digital Health یک شرکت تحلیل کلان داده سلامت در چین است که سرمایه‌گذاری اصلی آن China Mobile می‌باشد [۲۱].

بیمه شخص ثالث موتور Britam که از طریق M-Pesa در تانزانیا (ذیل همکاری مشترک Safaricom و Vodacom) ارائه می‌شود و همکاری Airtel Nigeria برای بیمه سلامت با AXA Mansard نمونه‌های دیگری از حضور اپراتورهای تلفن همراه در سطح دنیا هستند [۶].

نتیجه‌گیری

در این مقاله به بررسی فناوری بیمه پرداختیم. مشاهده کردیم که فناوری بیمه به عنوان یک زیرشاخه از Fintech در سال‌های اخیر جذابیت ویژه‌ای پیدا کرده و حضور فناوری‌های نوین به ویژه پردازش کلان داده و هوش مصنوعی و زیرساخت‌های مخابراتی، کمک ویژه‌ای به توسعه آن نموده است. در این بین اپراتورهای تلفن همراه به عنوان یک مجموعه مورد اعتماد عمومی مردم یک کشور با دسترسی به اکثریت مردم ساکن در یک کشور و دارا بودن مشترکین بسیار زیاد، یک همکار و شریک تجاری بسیار ارزشمند برای شرکت‌های بیمه به حساب می‌آیند. از طرف دیگر دسترسی اپراتورهای تلفن همراه به حجم عظیمی از داده‌های ارزشمند که می‌توانند به شناخت سلاقی مشتریان و ارائه خدمات بیمه‌ای کاملاً شخصی‌سازی شده مطابق سلیقه ایشان کمک نماید، از عوامل مهم دیگری است که نقش اپراتورها در بازار بیمه را برجسته‌تر می‌سازد. برای حضور اپراتورها در این بازار مدل‌های مختلفی قابل

امنیت سایبری و فناوری‌های مالی

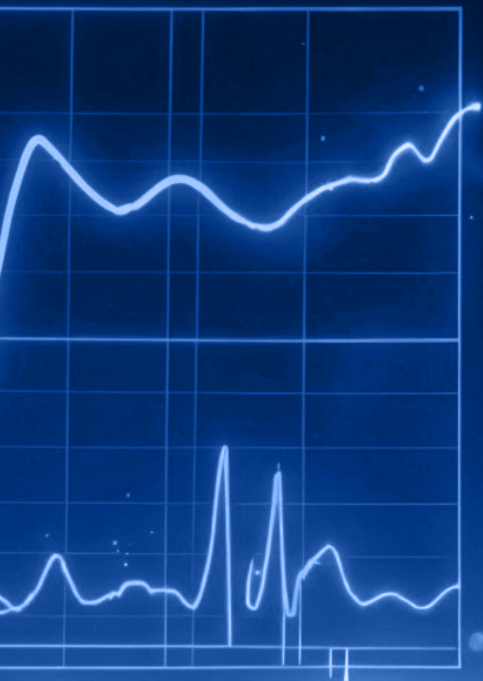
چکیده: فناوری‌های مالی از موضوعات مهمی هستند که در سال‌های اخیر با توسعه زیرساخت‌های شبکه و مشخصاً دسترسی به شبکه سلولی اهمیت ویژه‌ای در جهان یافته‌اند. از طرفی اپراتورهای تلفن همراه به جهت دسترسی به شبکه تلفن همراه خود علاوه بر تقویت و کمک به توسعه این فناوری‌ها، می‌توانند ارائه‌کننده این فناوری‌ها نیز باشند. خصوصاً در سال‌های اخیر که با گسترش OTT‌ها درآمد اصلی به ایشان تخصیص یافته و اپراتورها کاهش درآمد محسوسی داشته و سود ایشان کاهش چشم‌گیری داشته است. در این بین امنیت سایبری در حوزه فناوری‌های مالی موضوع بسیار مهمی است. موضوعی که اگر از آن غفلت شود، علاوه بر ورود زیان مالی می‌تواند اعتبار ارائه‌کنندگان خدمات فناوری مالی و نیز رضایت مشتریان ایشان را به شدت خدشه‌دار نماید. توسعه کم‌نظیر کاربردهای این فناوری که در اغلب نقاط با انتقال وجه موبایلی، سیستم‌های خرید و پرداخت الکترونیک و تبادلات رمزارزی شناخته می‌شود، خود سطح حملات احتمالی از سوی مهاجمان را نیز افزایش داده و آسیب‌پذیری‌های و تهدیدات امنیتی جدیدی ایجاد کرده است. افشاء و سرقت داده‌های مالی، سرقت هویت مشترکین، فریب در تراکنش‌ها صرفاً برخی از موارد تهدیدات امنیتی هستند که در این حوزه امکان وقوع دارند. در این مقاله تهدیدات امنیتی که در حوزه فناوری‌های مالی وجود داشته و احتمال تخریب و آسیب به ایشان را افزایش می‌دهد، بررسی می‌شود. کلمات کلیدی: امنیت سایبری، فناوری‌های مالی، اپراتورهای تلفن همراه، پرداخت سریع و برخط.



محمدجواد
محمدی نصیری

کارشناسی ارشد
مهندسی کامپیوتر
گرایش معماری
از دانشگاه علم و
صنعت ایران

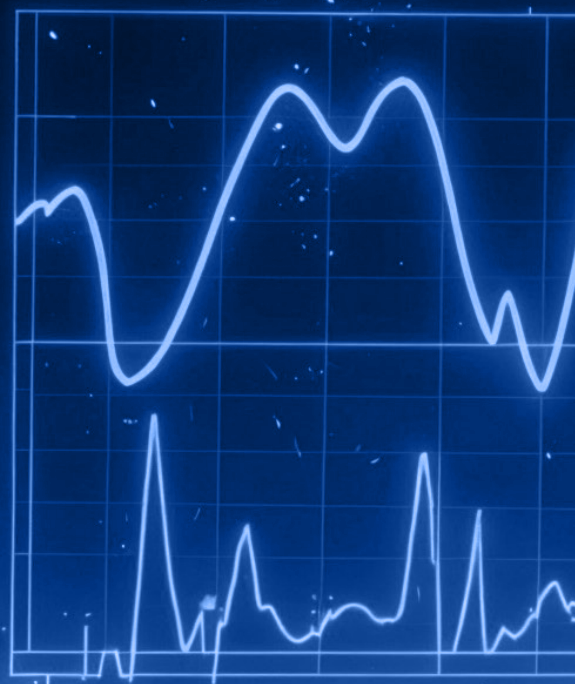
1- Over-the-top



مقدمه

فناوری مالی که به اختصار FinTech نامیده می‌شود عبارت است از به‌کارگیری فرم جدیدی از صنعت مالی که بر استفاده از فناوری‌های نوین به‌منظور بهبود تجربه مشتری در خدمات مالی متمرکز است. ایده FinTech بر استفاده از ایده‌های نوآورانه برای بهبود خدمات مالی با افزودن راهکارهای فناورانه بر اساس شرایط کسب‌وکارهای مختلف استوار است. FinTech به سازمان‌ها، مصرف‌کنندگان، صاحبان کسب‌وکار و سرمایه‌کم می‌کند تا تراکنش‌های مالی خود را به شکلی مؤثرتر و ساده‌تر مدیریت نمایند. اما در این بین FinTech با چالش‌هایی در حوزه حریم خصوصی و امنیت روبه‌رو است که این چالش‌ها در زیرساخت‌های بانکی به‌جهت حضور قوانین سخت‌گیرانه رگولاتوری کمتر وجود دارند [۱]. دلیل این موضوع نیز این است که در FinTech سعی شده تا بین تضمین امنیت بالاتر و سهولت استفاده از آن تمرکز بیشتر بر سهولت استفاده و بهبود تجربه مشتری باشد و چون اساساً شرکت‌های ارائه‌کننده FinTech، بانک نیستند لذا نیازی به انطباق با قوانین سخت‌گیرانه رگولاتوری نیز ندارند. بخشی از این چالش از ذخیره‌سازی داده‌های حساس در محیط‌های آسیب‌پذیر ناشی می‌شود که با استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری مناسب با در نظرگیری شرایط قابل مدیریت خواهد بود. در ادامه با توضیح روشی که Apple Pay برای حفظ امنیت به کار گرفته است تا حدی این موضوع شفاف‌تر خواهد شد.

FinTech از فناوری‌های پیشرفته مالی شامل زنجیره‌بلوکی، تحلیل کلان‌داده، فناوری‌های تبلیغاتی پیچیده برای بهبود تجربه مشتری استفاده می‌کند. تحول در صنعت فناوری مالی را شاید بتوان در ۴ مرحله تقسیم کرد.





است که به جهت عدم الزام به انطباق با قوانین رگولاتوری آسیب‌پذیری‌های امنیتی قابل توجهی در آنها وجود دارد و این باعث افزایش سطح حملات و تعداد حملات این حوزه شده است. به نحوی که از ابتدای فوریه ۲۰۲۰ تا انتهای آپریل ۲۰۲۰ که به جهت گسترش Covid-19 دوره رشد بسیار سریع FinTech ها بوده است، این صنعت ۲۳۸٪ رشد داشته است و ۸۰٪ مؤسسات مالی افزایش چشم‌گیر حملات سایبری را گزارش داده‌اند [۵].

در این بین مطالعات مختلفی برای شناسایی تهدیدات سایبری حوزه FinTech انجام شده است. در [۶] پس از بررسی مقالات بسیار، ۱۱ تهدید سایبری مهم در حوزه FinTech را شناسایی کرده است که در مقالات دیگر ۹ روش مقابله با آنها پیشنهاد شده است. در ادامه این مقاله جدیدترین تهدیدات سایبری تا انتهای سال گذشته در سیستم‌های FinTech معرفی می‌شوند. سپس استراتژی‌های مقابله احتمالی بررسی و معرفی می‌شوند و راهکارهای انطباق با استراتژی‌های دفاعی در سیستم‌های FinTech برای پاسخ به تهدیدات ورودی نیز به صورت خلاصه بررسی می‌شوند.

تهدیدات امنیتی حوزه FinTech

در یک دسته‌بندی می‌توان تهدیدات امنیت Fintech را به سه دسته تهدیدات مبتنی بر فناوری، تهدیدات ناشی از انسان‌ها و اشتباهات انسانی و تهدیدات ناشی از فرآیندهای نادرست دسته‌بندی کرد.

○ تهدیدات مبتنی بر فناوری

○ حملات بدافزاری

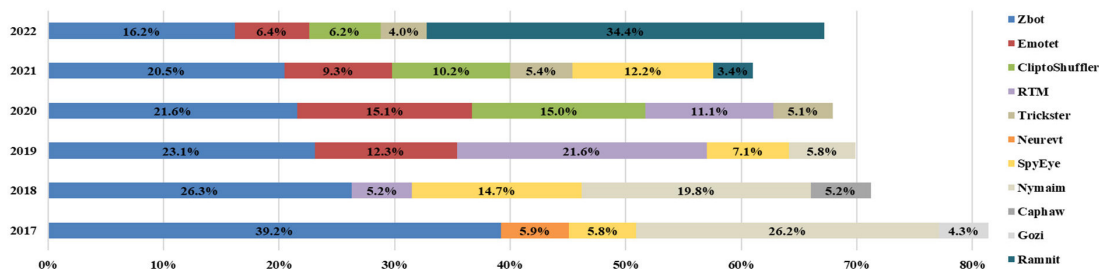
خدمات مالی نزدیک به ۱۹٪ کل حملات بدافزاری سایبری انجام شده در سال ۲۰۱۷ را جذب نموده و بالغ بر ۱۸/۳ میلیارد دلار زیان در این زمینه تجربه کرده است [۷].

اگرچه خانواده جاسوس افزارها شامل keylogger ها

مرحله چهارم که از سال ۲۰۱۸ آغاز شده است، با ترکیبی از تلفن‌های همراه، رمزارزها، تحلیل عمیق کلان داده‌ها و هوش مصنوعی، معرفی توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT) و نئوبانک‌ها آغاز گردید [۲]. توسعه FinTech چشم‌انداز کاری بانک‌ها را از بانکداری اینترنتی قدیمی به سمت نرم‌افزارهای کاربردی موبایل با قابلیت‌های متنوع از قبیل انتقال وجه، پرداخت قبوض، تبلیغات رباتیک، مدیریت سرمایه و ثروت و حواله‌های برون مرزی متحول کرده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با توسعه خدمات دیجیتال، تعداد شعب بانک‌ها از حدود ۱۰۰ هزار شعبه در سال ۲۰۰۹ به حدود ۷۹ هزار شعبه در سال ۲۰۲۰ کاهش یافته است. همچنین بررسی ۲۷ کشور دنیا نشان می‌دهد که پذیرش FinTech در این کشورها از ۱۶٪ در سال ۲۰۱۵ به ۶۴٪ در سال ۲۰۱۹ افزایش یافته است [۳].

علی‌رغم پیشرفت‌های فناورانه، FinTech کاربران را در معرض ریسک‌های متعددی شامل چهارچوب‌های قانونی، فاصله‌های رگولاتوری، حریم خصوصی در معرض آسیب و فریب‌های مالی به سرعت در حال رشد، قرار می‌دهد. حملات باج‌افزاری از دیگر انواع حملات ممکن در این حوزه هستند. به عبارتی توسعه سکوها FinTech در عین افزایش سهولت دسترسی به خدمات، احتمال حملات سایبری و آسیب‌های احتمالی را افزایش داده‌اند و این امر اعتماد کاربران به استفاده از این سکوها را تحت شعاع قرار داده است. تهدیدات سایبری که خدمات FinTech را هدف قرار می‌دهند تحت عنوان تسلیحات گسترش جمعی دسته‌بندی شده‌اند و ایالات متحده آمریکا چنانکه در گزارش Allianz نیز بدان اشاره شده است [۴]، حملات گسترده در این حوزه را به عنوان یک اعلام جنگ اعلام نموده و حق حملات تلافی‌جویانه برای خود را محفوظ می‌داند. چنانکه اشاره شد، FinTech در واقع ترکیبی از چندین فناوری نوین برای تسهیل امور مالی و بانکی مشتریان

1- Non-fungible tokens



شکل ۱- پنج مورد از اصلی‌ترین بدافزارهای حوزه مالی در سال‌های اخیر [۶]

قابل شناسایی نباشند. دلیل این امر استفاده تکنیک‌های پیچیده مبهم‌سازی و موتورهای دگرگون‌سازی^۳ است که توسط بدافزارهای نوین برای فریب آنتی ویروس‌ها استفاده می‌شود، همچنین استفاده از تاکتیک‌های تهدید مداوم پیشرفته (APT)^۴ که مهاجم در آن می‌کوشد حمله را به صورت آهسته و طولانی مدت صورت دهد به نحوی که فرایند حمله را به چند مرحله مجزا از هم می‌شکند و بین مراحل مختلف حمله، فاصله زمانی کافی قرار می‌دهد تا آنتی ویروس هم نتواند همبستگی بین مراحل مختلف حمله و ویژگی‌های مخرب آنها را شناسایی نماید. برخی بدافزارهای بانکی می‌کوشند به جای سرقت مبالغ سنگین، مبالغ کوچکی را از آرایه بسیار بزرگی از حساب‌های بانکی به سرقت ببرند، به نحوی که مالک یا ممیز و حتی تحلیل‌های جرم‌شناسی نیز قادر به شناسایی این حمله نباشند.

حملات رد سرویس توزیع شده

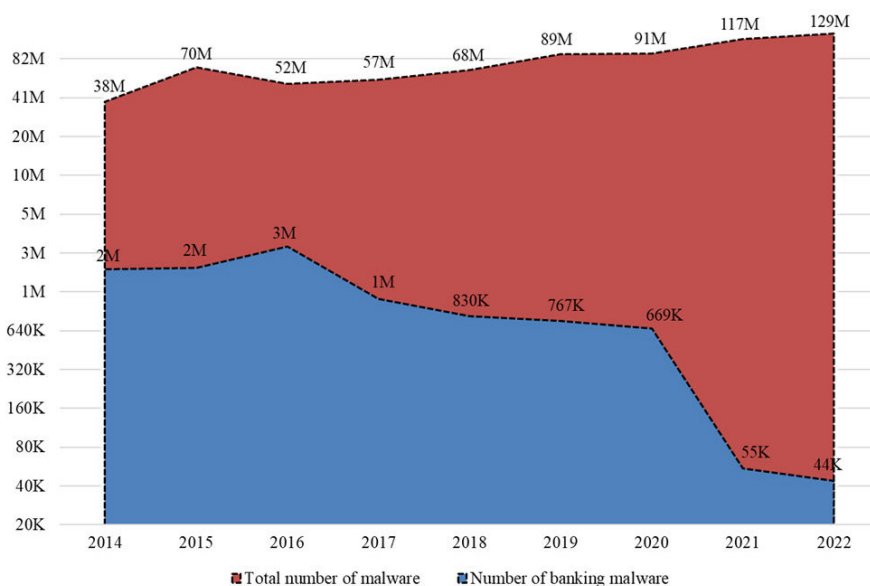
حملات رد سرویس توزیع شده از مهم‌ترین حملاتی هستند که

- 3- Sophisticated obfuscation techniques and metamorphic engines
- 4- Advanced persistent threat

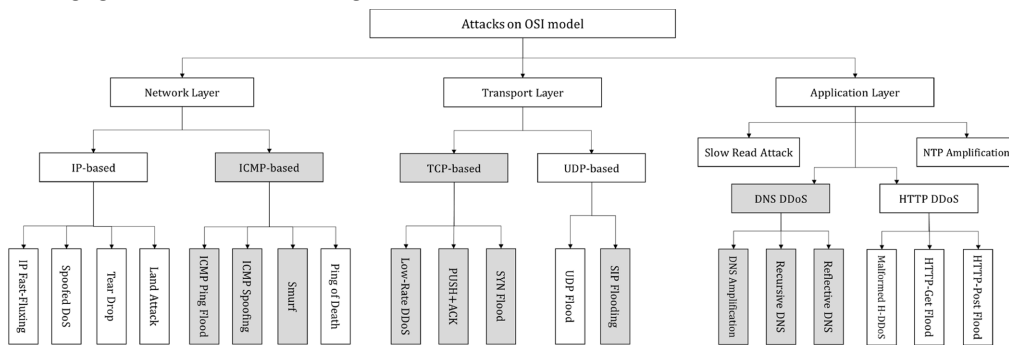
و ضبط‌کننده‌های صفحه نمایش^۲ جزئی از مهم‌ترین بدافزارهای حوزه خدمات مالی/بانکی بوده‌اند، اما برخی بدافزارها به صورت مشخص برای حمله به زیرساخت‌ها و خدمات مالی و بانکی طراحی شده‌اند که از آن جمله مخرب‌ترین بدافزارهای طراحی شده به صورت اختصاصی برای حوزه خدمات مالی شناسایی شده‌اند. سرقت اطلاعات کارت بانکی از دستگاه‌های پوز دومین روش فریب در بدافزارهای بانکی بوده و سرقت اطلاعات محرمانه شرکت‌ها برای اخذ باج از ایشان در رده سوم قرار گرفته است. در شکل ۱ بر اساس گزارش Kasevsky درصد غلبه و دوره‌ای که هر کدام از این بدافزارها در حوزه مالی فعال بوده‌اند نشان داده شده است.

بر اساس گزارش منتشر شده AV-ATLAS به نظر می‌آید چنانکه در شکل ۲ نشان داده شده است، توسعه تعداد بدافزارهای اختصاصی بانکی در گذر زمان، کاهشی بوده، اما بررسی دقیق‌تر نشان می‌دهد که این بدافزارها کاهشی نبوده‌اند، بلکه با افزایش میزان هوشمندی سعی شده که سطح پنهان‌کار آنها افزایش یابد تا توسط آنتی ویروس‌ها به راحتی

2- Screen recorders



شکل ۲- توزیع بدافزارهای توسعه یافته برای کاربردهای اختصاصی بانکی و تعداد کل بدافزارها [۶]



شکل ۳- ساختار چندلایه حملات DOS و مواردی که در حوزه FinTech می‌توانند بیشتر مؤثر باشند. [۶]

سیلابی^۹ نیز متفاوت است [۹].

حملات سیلابی رایج‌ترین زبردسته حملات DDOS علیه خدمات FinTech که در زیرساخت ابری میزبانی می‌شوند، هستند و در بین آنها پروتکل SIP^{۱۰} که یک پروتکل مبتنی بر تبادل پیام‌های سیگنالینگ متنی می‌باشد که برای مدیریت تماس‌های VOIP^{۱۱} استفاده می‌شود، بیش از سایر پروتکل‌ها مورد حمله واقع خواهد شد. حملات سیلابی در ارسال پیام‌های مشابه باعث قفل شدن سیستم و عدم توان پاسخگویی سیستم به تقاضاهای واقعی خواهد شد.

دایره حملات قابل انجام DDOS به صورت کلی بسیار گسترده است. این موضوع در شکل ۳ نیز نشان داده شده است و به صورت مشخص حملاتی که در بحث FinTech می‌توانند بیشتر آسیب‌زا باشند نیز نشان داده شده‌اند.

حملات مبتنی بر بازتاب^{۱۲} که مهاجم می‌کوشد با استفاده از هویت مبدأ کاربران غیرمهاجم با ارسال گسترده پیام‌هایی پنهانی باند شبکه یک مخاطب را اشغال نماید. در این حملات کاربر مهاجم با معرفی خود به عنوان یک کاربر معروف و غیرمهاجم می‌تواند تا مدت‌ها در شبکه ناشناخته باقی بماند. حملات Smurf نوع دیگر حملات DDOS هستند که طی آن حجم زیادی از پیام‌های ICMP^{۱۳} که در آنها از یک IP مبدأ جعل شده یک قربانی مدنظر استفاده شده است، پیام‌هایی در سطح اینترنت به صورت همگانی ارسال می‌شود. در حملات DDOS تقویت‌کننده مهاجمان گروهی از زامبی‌های ارباب و برده^{۱۴} را برای ارسال سیلی از درخواست‌ها به یک سیستم بازتاب‌کننده کنترل و هدایت می‌کنند. بات‌نت‌ها ممکن است توسط مهاجمان برای تشدید این حملات بازتابی^{۱۵} به کار گرفته شوند تا بتوانند هویت مهاجم را نیز مخفی نمایند. حملات تقویت بازتاب DDOS زیرگروهی از حملات DDOS هستند که به مهاجمین امکان می‌دهند مقدار ترافیک خرابکارانه ایجادشده را افزایش دهند و منبع ترافیک حمله را پنهان کنند.

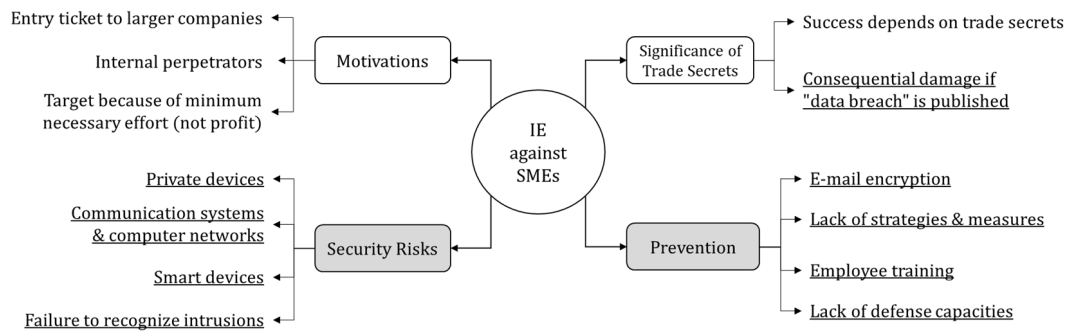
سکوهای FinTech ممکن است با آن مواجه شوند. این حملات در گذشته آسیب‌های جدی به سامانه‌های بانکداری الکترونیک و زیرساخت‌های تجارت الکترونیک زده‌اند. از جمله بانک HSBC که در سال ۲۰۱۶ بزرگترین حمله رد سرویس توزیع شده را مواجه شد که ترافیک بیش از ۵۰۰ گیگا بیت در ثانیه به آن تحمیل و سرویس متوقف شد. نسخه خاص حملات رد سرویس، حملات رد سرویس با نرخ کم^۱ هستند که زیرگروهی از حملات APT به حساب می‌آیند و با هدف ایجاد نارضایتی در مشتری و سوءاستفاده آتی از آن انجام می‌شوند و اغلب سامانه‌های شناسایی حمله (IDS)^۲ قادر به شناسایی آن نیستند. این حملات می‌توانند منجر به آسیب‌های اقتصادی و از دست دادن اعتبار آن سازمان شوند. هرچند که سامانه‌های شناسایی حملات نوین مبتنی بر هوش مصنوعی از چندین مدل شامل RF^۳، MLP^۴، SVM^۵، RepTree، Random Tree این حملات استفاده می‌کنند، اما در بهترین شرایط احتمال شناسایی آنها ۹۵٪ گزارش شده است.

نکته کلیدی که در مورد این اپلیکیشن‌ها وجود دارد این است که حتی تلاش‌هایی که با استفاده از صفحه کلیدهای مجازی که در آن شماره‌ها در جایگاه استاندارد نیستند نیز امکان آسیب دیدن از حملات گوش‌ایستادن از پشت^۶ را دارند و با استفاده از تروجان‌های مبتنی بر سخت‌افزار که به صورت مفهومی تست و استفاده شده‌اند^۷ می‌توانند این صفحات کلید ورود رمز مجازی را نیز شوند نمایند [۸].

نوع دیگر این حملات، حملات رد سرویس توزیع شده پنهانی باند (BW-DDoS)^۸ هستند که در طی آن مهاجم هدف را با حجم عظیمی ترافیک مورد حمله قرار می‌دهد، به نحوی که قابلیت آن برای پاسخ به درخواست‌های منطقی نیز از دست خواهد رفت. این نوع حمله همچنین از دید پروتکل به کاررفته برای حمله‌های

- 1- Low-rate DDOS
- 2- Intrusion detection systems
- 3- Random forest
- 4- Multi-layer perceptron
- 5- Support vector machine
- 6- Shoulder surfing
- 7- Proof-of-concept hardwarebased trojan
- 8- Bandwidth distributed DDoS

- 9- Protocol used to flood the target
- 10- Session initiation protocol
- 11- Voice-over IP
- 12- Reflection-based attacks
- 13- Internet control message protocol
- 14- A group of slave and master zombies
- 15- Intensify reflective attacks



شکل ۴- موضوعات مهم در جاسوسی صنعتی در کسب و کارهای کوچک و متوسط [۱۰]

اخاذی دیجیتال

حملات اخاذی دیجیتال، مشخصاً حملات باج‌افزاری، یکی از مهم‌ترین و پرهزینه‌ترین حملات واقع شده در سال‌های اخیر در حوزه FinTech هستند. علاوه بر هزینه‌های مالی مستقیم، این حملات دسترسی به خدمات، حسن شهرت و بهره‌وری سرویس‌دهنده را نیز به خطر انداخته و نگرانی فزاینده‌ای را در سطوح مختلف کسب و کارها و دولت‌ها ایجاد می‌کنند و بیشتر در ساختار مؤسسات مالی ایجاد شده و گسترش یافته‌اند. تخمین زده می‌شود که باج‌افزارهای WannaCry و Petya بالغ بر ۸ تا ۱۰ میلیارد دلار آسیب بر جای گذاشته‌اند. علی‌رغم استفاده گسترده از ابزارهای ضدباج‌افزار و ضدباج‌افزار این حملات به صورت کامل قابل توقف نیستند. الگوریتم‌های یادگیری تحت نظارت کنونی محدودیت‌هایی در شناسایی انواع مختلف باج‌افزارها دارند. این محدودیت‌ها از دشواری در استخراج صفات ذاتی و منشاء پنهان انواع الگوهای حمله باج‌افزارهای جدید ناشی می‌شوند که اغلب ناشی از مبهم‌سازی^{۱۶}، رمزگذاری کد و ساختار چندریختی^{۱۷} این باج‌افزارها می‌باشد.

جاسوسی صنعتی^{۱۸}

جاسوسی صنعتی از انواع دیگر حملات سایبری هستند که با رشد سریع خدمات و ترکیب فناوری اطلاعات با آنها گسترش یافته و ایجاد شده‌اند. جاسوسی صنعتی یک واژه شامل یک دایره بسیار گسترده از فعالیت‌های مخرب است که برای تضعیف رقبا و تقویت موقعیت رقابتی شرکت‌ها انجام می‌شود و با توسعه اینترنت اشیا و تحلیل داده به شدت افزایش یافته است. حملات داخلی^{۱۹} می‌تواند به عنوان مهم‌ترین نوع جاسوسی صنعتی تصور نمود که ترکیبی از رویکردهای فنی-اجتماعی می‌تواند برای مقابله با آن تا حد خوبی موفق باشد. نکته مهمی که باید در این زمینه مدنظر قرار بگیرد این است که احتمال وقوع جاسوسی صنعتی برای شرکت‌های نوآور و فناوری بیش از شرکت‌های دیگر هست،

هرچند که ابعاد این شرکت‌ها نیز کوچک‌تر باشد. در این بین Härtling و همکاران (۲۰۲۲)، ۱۳ متغیر مؤثر در ۴ دسته‌بندی کلی تجمیع نموده‌اند که موضوع جاسوسی صنعتی برای کسب و کارهای کوچک و متوسط را مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌دهد. چنانکه در شکل ۴ نیز نشان داده شده است، انگیزه‌های جاسوسی صنعتی، ریسک‌های امنیتی ناشی از آن، اهمیت رموز مبادلات تجاری و روش‌های جلوگیری از آن در این دسته‌بندی مدنظر قرار گرفته‌اند و مواردی که در حوزه مالی و امنیت سیستم‌های FinTech مهم‌تر هستند نیز ذیل آنها خط کشیده شده است [۱۰].

گستره میلیاردری استفاده از تجهیزات IoT سبب شده در شبکه‌های بانکی پیشرفته نیز برای افزایش دقت و سرعت انجام فعالیت‌های مالی در قیاس با روش‌های سنتی از آنها استفاده شود. اما به همان نسبت که این فناوری‌ها ارتباطات فیزیکی و سایبری بین سیستم‌ها را تسهیل می‌کنند، بردارهای حمله سایبری پیچیده‌ای را علیه زیرساخت‌های حیاتی سازمان‌های مالی فعال ایجاد می‌کنند. حملاتی از قبیل حملات DDOS، حملات فرار در لایه مجازی‌سازی^{۲۰}، حملات سوءاستفاده از آسیب‌پذیری‌های لایه نرم‌افزاری برخی از مهم‌ترین این حملات در این حوزه هستند.

APE^{۲۱} یک تهدید پیشرفته است که علاوه بر نفوذ میان‌لایه‌ای در تجهیزات IIoT^{۲۲}، حملات فرار بین ماشین مجازی در لایه ماشین مجازی صورت می‌دهد. شناسایی این نوع حملات بسیار پیچیده و دشوار است. در برخی منابع پیشنهاد شده که از یک سیستم رمزنگاری پخش همگانی مبتنی بر هویت^{۲۳} برای امن‌سازی مخابرات داده بین ماژول‌های در فضای مجازی استفاده شود. علاوه بر APE ها یک کلاس جدید از بدافزارها که توسط موتورهای جعل پیشرفته^{۲۴} تولید می‌شوند نیز به صورت مشخص برای نفوذ به تجهیزات IIoT طراحی شده‌اند. علاوه بر آن آلوده‌سازی تجهیزات IIoT با Botnet نیز نقش مهمی

20- Escape attacks in the virtualization layer
21- Advanced persistent escaper
22- Industrial internet of things
23- Identity-based broadcast encryption system
24- Advanced obfuscator engines

16- Obfuscation
17- Polymorphism
18- Industrial espionage
19- Insider attack



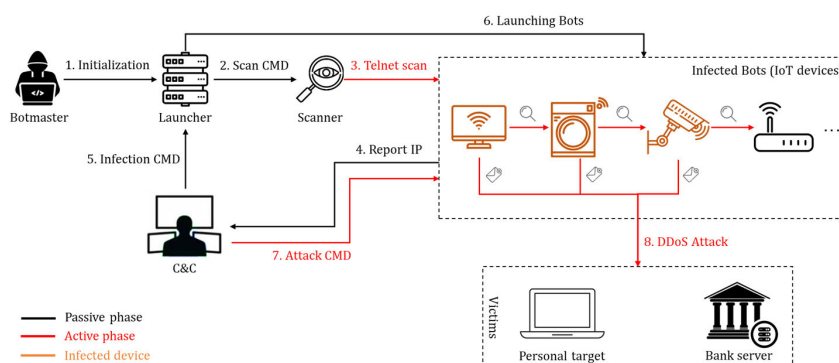
و قطع دسترسی ایشان به بیش از ۱۲۰۰ سایت شد. الگوی حمله Mirai بر اساس تحلیل منتشر شده در منابع مختلف در شکل ۵ نشان داده شده است.

حمله به شبکه توزیع برق

حملات به شبکه توزیع برق با گسترش تولید توزیع شده برق و تبدیل مصرف کنندگان به تولید کنندگان توزیع شده برق افزایش

در سوء استفاده از این تجهیزات برای حملات DDOS و سایر حملات مخرب بازی می کند.

معروف ترین حملات سایبری که با استفاده از ماهیت توزیع شده تجهیزات IoT صورت پذیرفته توسط بدافزار Mirai انجام شده است. Mirai یک Botnet فعال روی تجهیزات IoT بود که مسئول چندین حمله بسیار مخرب DDOS در ۲۱ اکتبر ۲۰۱۶ بود که منجر به قفل شدن اینترنت میلیون ها کاربر اینترنت



شکل ۵- الگوی حمله Mirai Botnet [۶]



بسیار پیشرفته سایبری ضعف و عملکردهای آگاهانه و یا ناآگاهانه ناشی از کمبود دانش منابع انسانی می‌توانند آسیب‌های جبران ناپذیری به منافع بانک‌ها و FinTech ها وارد نمایند.

حملات داخلی^۱

حملات داخلی، حملاتی هستند که ناشی از کاربران ناراضی و یا مخرب داخلی در سازمان‌ها می‌باشند. اغلب سازمان‌ها سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای برای مقابله با حملات خارجی انجام می‌دهند، درحالی که آمار منتشرشده چنانکه در شکل ۶ نیز نشان داده شده است، نشان می‌دهند که در سال‌های گذشته بخش بسیار بزرگی از حملات ناشی از خرابکاری کارمندان داخلی سازمان‌های بوده است. نکته جالب‌تر آنکه مهم‌ترین نوع حملات داخلی واقع شده حملات باج‌افزاری بوده‌اند که توسط کارمندان داخلی ایجاد شده‌اند.

انتشار این خبر سبب شده که سازمان‌ها درمورد هزینه‌کرد بالا برای مدیریت امنیت خود با تجهیزات پیشرفته امنیتی تردید بیشتری نموده و هزینه‌های تضمین امنیت را به مقدار بیشتری بر نظارت مناسب بر عملکرد کارکنان داخلی، شرکای تجاری و پیمانکاران سازمان متمرکز نمایند. استفاده از سامانه‌هایی مانند PAM^۲، DLP/DRM^۳، IAM^۴، XDR^۵ می‌تواند تا حدی در کمک به حل این مشکلات به سازمان‌ها یاری رساند، هرچند که مشکل را به صورت کامل حل نخواهد کرد. در واقع چنانکه در شکل ۶- آمار حملات داخلی و خارجی انجام شده به سازمان‌ها بر اساس گزارش M-Trend که توسط FireEye منتشر شده است [۱۱]. نیز نشان داده شده است در سال‌های اخیر نقش تهدیدات داخلی سایبری بسیار جدی بوده و حداقل به اندازه تهدیدات خارجی باید مورد توجه قرار گیرند.

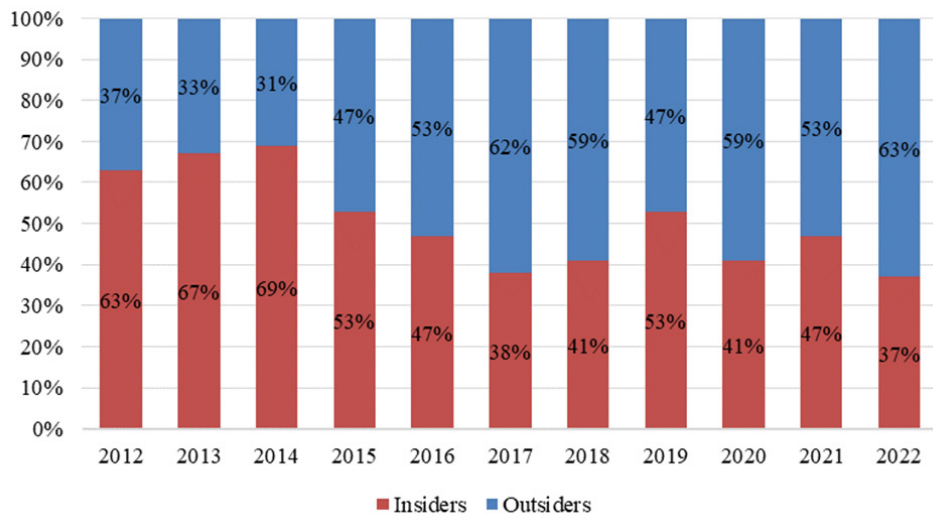
چالش دیگر شناسایی تهدیدات داخلی در استفاده از روش‌های شناسایی مبتنی بر یادگیری ماشین است. این روش‌ها به شدت وابسته به مهندسی خصوصیات هستند که امکان تفکیک دقیق بین رفتار کاربر مخرب و کاربر خیرخواه را ندارند. این موضوع به دلیل موانع متعدد مربوط به خصوصیات داده شامل نبود داده‌های تهدیدات داخلی برچسب خورده، پراکندگی و ناهمگونی، پیچیدگی و طبیعت وفق‌پذیر تهدیدات داخلی واقع می‌شود. گرچه استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق و شبکه‌های حسی

چشم‌گیری داشته است. در این نوع حملات که منجر به زیان‌های جدی به شبکه مالی و بانکی شده است، مهاجمانی که قادر به حمله مستقیم به سامانه‌های مالی نیستند، می‌کوشند تا با قطع دسترسی زیرساخت‌های سامانه‌های بانکی و FinTech آسیب‌های جدی به درآمد ایشان وارد نمایند. اندازه‌گیری‌های محلی و پارامترهای اساسی اهداف اصلی در حملات به شبکه هوشمند توزیع برق هستند. پارامترهای اساسی مجموعه‌ای از پارامترهای مدل هستند که خطا در گزارش آنها بدون اندازه‌گیری محلی قابل تصحیح نخواهد بود. حملات مختلف از جمله حملات تزریق داده غلط می‌توانند منجر به تخمین اشتباه شبکه از وضعیت جاری و وقوع اقدامات اشتباه برای مدیریت و کنترل بحران‌های ساختگی در شبکه گردد. این امر می‌تواند منجر به قطع برق مصرفی در یک منطقه و بروز آسیب‌های جدی به اقتصاد آن منطقه گردد. علی‌رغم تلاش‌های گسترده و امن‌سازی پیچیده که توسط متخصصان انجام شده‌اند حملات سایبری منجر به قطع کلی برق در گستره جغرافیایی وسیعی در دنیا شده‌اند که منجر به وقوع زیان‌های اقتصادی به اقتصاد کشورها شده است.

تهدیدات ناشی از انسان‌ها

انسان‌ها در ادبیات امنیت به عنوان ضعیف‌ترین حلقه امنیت به حساب می‌آیند. علی‌رغم به کارگیری ابزارها و سامانه‌های

- 1- Insider attacks
- 2- Privileged access management
- 3- Data loss prevention/digital right management
- 4- Identity and access management
- 5- Extended detection and response



شکل ۶- آمار حملات داخلی و خارجی انجام شده به سازمان‌ها بر اساس گزارش M-Trend که توسط FireEye منتشر شده است [۱۱].

و اپراتورها و تکنسین‌ها نقش مهمی در مقابله با وقوع حملات مهندسی اجتماعی بازی می‌کنند و در این نوع حملات یک شخص به صورت مشخص هدف حمله قرار گرفته و مهاجم می‌کوشد با فریب شخص، اقدامات خراب کارانه مدنظر خود را محقق سازد. گسترش پذیرش رویکرد استفاده از تجهیزات شخصی در هر محل (BYOD) در بانک‌ها و بخش خصوصی و سایر سازمان‌ها، به همراه تبادل داده بر روی شبکه و کانال‌های ارتباط سایر سازمان‌ها احتمال وقوع حملات مهندسی اجتماعی در خصوصاً بانک‌ها و مؤسسات مالی را بشدت افزایش داده است. با در نظر گرفتن آسیب‌پذیری‌های روز صفر شناسایی نشده در زیرساخت‌های بانکی و مالی حملات مهندسی اجتماعی می‌توانند آسیب‌های بسیار جدی به زیرساخت‌های بانکی و مالی وارد نمایند.

در منابع مختلف دسته‌بندی‌های مختلفی از حملات مهندسی

مصنوعی می‌تواند مفید باشد، اما این مدل‌ها نیز نیازمند داده‌های دقیق و گسترده برای آموزش هستند که با توجه به ماهیت وفق‌پذیر حملات داخلی و نبود داده‌های دقیق برچسب‌گذاری شده در این حوزه مزایای خود را از دست می‌دهند. در عین حال کنترل شخصی تک‌تک کارمندان نیز خصوصاً در سازمان‌های بزرگتر امری غیرممکن می‌نماید و این امر احتمال وقوع حملات داخلی را بسیار بالا می‌برد.

حملات مهندسی اجتماعی

این حملات شامل چندین بعد از جمله ابعاد فیزیکی، اجتماعی، فنی، اجتماعی-فنی می‌باشد که به سادگی توسط ابزارها و روش‌های فنی قابل شناسایی و مقابله نیستند. توسعه استراتژی‌های نوآورانه دفاع سایبری سبب شده که هدف حملات سایبری به جای سیستم‌ها به سمت افراد جابه‌جا شود. به عنوان ضعیف‌ترین حلقه در ساختار سازمان‌ها، کاربران

1- Bring your own device

Attack scenarios		Attack vectors						
		Doxing	Phishing*	Waterholes	Baiting*	Shoulder surfing	Dumpster diving	Reverse social engineering*
Operator	Human*	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Technology (software/hardware)	✓	✓	✓			✓	✓
Type	Social*	✓						✓
	Technical			✓				✓
	Socio-Technical*	✓	✓	✓	✓			✓
	Physical					✓	✓	
Channel	Social Media	✓	✓					✓
	Instant Messenger		✓					✓
	VoIP*		✓					✓
	Email*		✓					✓
	Website*	✓	✓	✓				✓
	Physical	✓	✓		✓	✓	✓	✓

* Indicates those attack scenarios/vectors that have occurred more frequently against the FinTech sector.

شکل ۷- دسته‌بندی حملات مهندسی اجتماعی با مشخص نمودن موارد مهم‌تر در حوزه بانکی و Fintech (مواردی که ستاره دار شده‌اند تکرار

بیشتری داشته‌اند) [۶]

از دو برابر شده است. این به صورت ضمنی نشانگر آن است که توسعه فناوری سرقت‌های فیزیکی را به سمت سرقت دیجیتال سوق داده است و دزدها نیز ارتقاء یافته‌اند [۱۳].

تهدیدات فرآیندی در زیرساخت‌های

بانکی/FinTech

بخشی از تهدیدات بانکی‌ها و FinTech‌ها ناشی از پیاده‌سازی نادرست و یا ناکافی رویه‌های داخلی در بانک‌ها و مؤسسات مالی است. پاره‌ای تهدیدات نیز ناشی از مدیریت اشتباه فرآیندهای ذخیره‌سازی، نگهداری و از بین بردن داده‌ها و نیز رویه‌های ناقص بین نهادهای عملیاتی در بخش‌های مالی است.

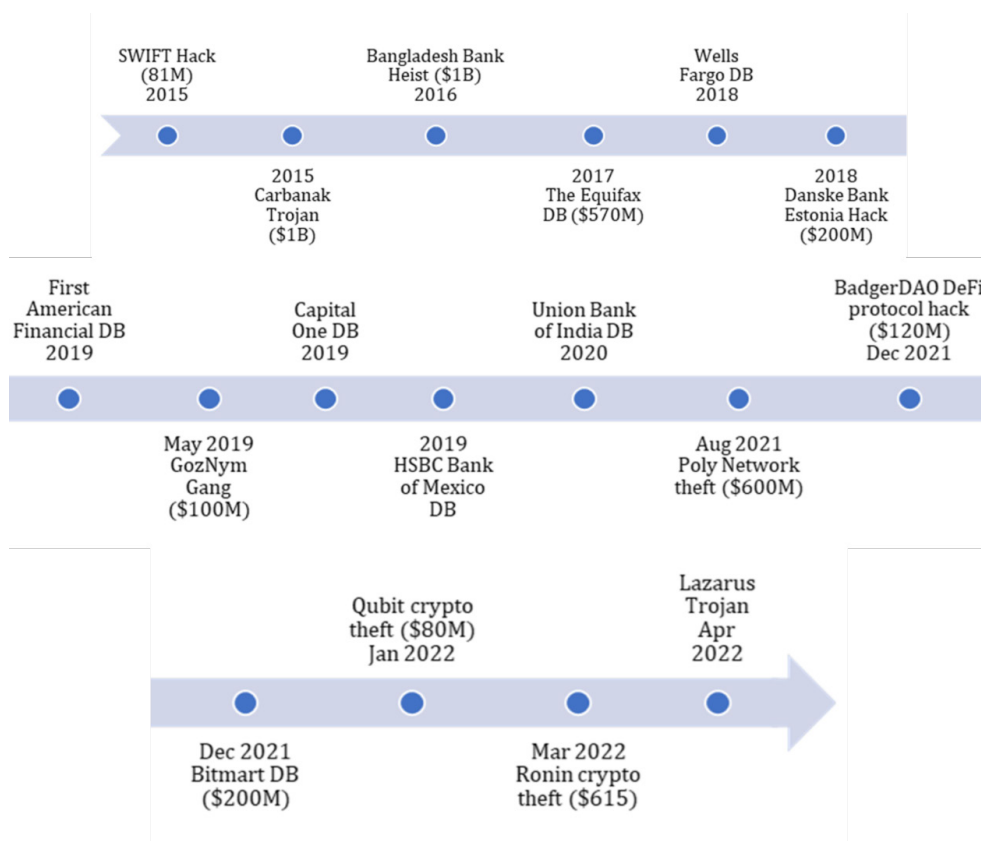
نشت اطلاعات

نشت داده در بانک‌ها، مؤسسات مالی و FinTech‌ها می‌تواند به دلیل یک خطای ساده انسانی و یا فنی واقع شود، اما عواقب جدی برای سازمان یا مشتریان آن در پی داشته باشد. مشابه تهدیدات مهندسی اجتماعی، نشت داده نیز می‌تواند ناشی از اشتباهات کاربران باشد. در این شرایط این آسیب نمی‌تواند ناشی از نبود زیرساخت‌های دفاع سایبری در نظر گرفته شوند. برای مقابله با آن سازمان‌ها باید دوره‌های آموزشی اختصاصی به تناسب نیاز

اجتماعی صورت پذیرفته است. یک دسته‌بندی به‌روز شده بر اساس اپراتورها، کانال‌های حمله، انواع حملات در سناریوهای مختلف، بردارهای پیشرفته حملات در فناوری‌های مخابرات پیشرفته، بردار حمله Doxing (جمع‌آوری داده در مورد اشخاص و شرکت‌ها به کمک شبکه‌های اجتماعی، موتورهای جستجو و دیگر منابع داده عمومی در دسترس برای برنامه‌ریزی جهت حملات پیشرفته‌تر) ارائه شده است که در این دسته‌بندی مواردی که در حوزه بانکی و FinTech بیشتر اهمیت دارند با ستاره مشخص شده‌اند. این موضوع در شکل ۷ نشان داده شده است [۶].

فریب اینترنتی

توسعه خدمات دیجیتال و اینترنتی توسط بانک‌ها، مؤسسات مالی و FinTech‌ها علی‌رغم تسهیل ارائه خدمات به مشتریان به جهت آسیب‌پذیری‌های سامانه‌ها و پیشرفت فناوری‌های فریب و هک و نیز ضعف دانشی در کاربران این سامانه‌ها و مشتریان سبب شده است که احتمال فریب‌های اینترنتی و هک کردن این سامانه‌ها بسیار افزایش یابد. طبق گزارشی که به بررسی آمار فریب‌ها و هک اینترنتی حساب کاربران در قیاس با جرایم سرقت فیزیکی در انگلستان و ولز در ده سال گذشته پرداخته است، نشان می‌دهد که آمار سرقت‌های فیزیکی گزارش شده به پلیس ۵۰٪ کاهش یافته است و در نقطه مقابل آمار فریب‌های اینترنتی بیش



شکل ۸- فهرست زمان‌دار از مخرب‌ترین حملات سایبری علیه مؤسسات مالی و FinTech‌ها در گذر زمان در ده سال اخیر [۶]



○ **پرداخت دوباره:** این پدیده زمانی اتفاق می‌افتد که یک کاربر دوبار از طریق یک فرم پرداخت اقدام به پرداخت می‌نماید. این خطا زمانی رخ می‌دهد که تراکنش‌ها در فرآیند تأیید ریاضی به جهت عدم سپری شدن تأخیر مورد نیاز دچار مشکل می‌شوند. در این مدل حمله مهاجم قبل از تأیید شدن تراکنش اول یک تراکنش دوم ایجاد کرده و از پرداخت‌کننده تقاضای پرداخت آن را می‌نماید و خریدار بدون اینکه منتظر تأیید تراکنش اول بماند اقدام به پرداخت می‌نماید [۱۴].

○ **انگشت طلایی یا حمله ۵۱٪:** این نوع حمله زمانی اتفاق می‌افتد که نودهای مخرب در شبکه حداقل ۵۱٪ کل شبکه را در اختیار داشته باشند. به عبارتی اگر کاربران مخرب بتوانند کنترل بیش از ۵۱٪ شبکه زنجیره‌بلوکی را در اختیار گیرند قادر خواهند بود تراکنش‌ها را به دلخواه خود مدیریت کرده و کم و زیاد کنند. در واقع فلسفه اولیه زنجیره‌بلوکی این بوده است که اکثریت کاربران نودهای سازنده شبکه سالم هستند.

○ **امنیت کیف پول کاربر (امنیت کلید خصوصی):** برای ورود به حساب کاربری که بر روی سیستم کاربر تنظیم می‌شود نیاز به ورود کلید عمومی و خصوصی کاربر است و برخی کاربران به جهت سخت بودن رمز ورود ممکن است آن را فراموش کرده و یا به طریقی آن را نشت دهند و این امر سبب می‌شود اطلاعات حساب ایشان به دست مهاجمان افتاده و دارایی ایشان به سرقت رود. ضمن اینکه خود الگوریتم رمزنگاری به کاررفته در این سیستم هم می‌تواند عاملی برای آسیب‌پذیری آن باشد. برای مثال کیف پول الکترونیک بیت‌کوین دارای یک کلید خصوصی، کلید عمومی و آدرس شخصی است. الگوریتم ایجاد این کلیدها به راحتی می‌تواند توسط کامپیوترهای کوانتومی شکسته شوند.

○ **حملات اثبات ذینفع (PoS):** وقتی یکی از ذینفعان جایجا می‌شود و از شبکه خارج می‌شود، اغلب ذینفعان صادق بوده و از حساب‌های کاربری دیگر سوءاستفاده نمی‌کنند. این یک نقطه ضعف بزرگ در زنجیره‌های بلوکی مبتنی بر اثبات ذینفع است زیرا برخی کاربران مخرب می‌توانند زنجیره‌بلوکی جدید با

واحدهای مختلف سازمان به همراه تدوین رویه‌های ویژه برای مقابله با این تهدید صورت دهند. استفاده از ابزارهایی مانند DLP/DRM نیز می‌تواند از نشت داده‌های مهم سازمانی تاحدی جلوگیری نماید. شاید بتوان گفت معروف‌ترین نشت داده‌های اخیر نشت داده‌های کارت‌های بانکی و اطلاعات شخصی بالغ بر ۱۴۸ میلیون مؤسسه Equifax و یا نشت اطلاعات مشترکین T-Mobile شش بار در چهار سال متوالی باشد [۱۳].

نقض داده‌ها

گاهی اوقات داده‌های حساس یک مؤسسه مالی به صورت ناخواسته و یا بر اثر اشتباهات فردی نشت کرده و در دسترس عموم یا گروه‌های خاص قرار می‌گیرد. در مقابل آن گاهی داده‌های حساس به واسطه حملات سایبری به صورت هدفمند مورد هدف قرار گرفته و به صورت عمومی انتشار می‌یابند. در این بین ارزیابی ریسک دسترسی به داده‌های حساس و مراتب حفاظت از آنها از موضوعات بسیار مهمی است که باید در فرآیندهای ارزیابی داخلی مؤسسات مالی و FinTech‌ها مدنظر قرار گیرد. نقض داده می‌تواند بر اثر حملات بیرونی و یا تهدیدات داخلی و کارمندان ناراضی واقع شود. سازمان باید استراتژی مناسب برای مدیریت و برخورد با این رخدادها تدوین نماید. در شکل ۸- فهرست زمان‌دار از مخرب‌ترین حملات سایبری علیه مؤسسات مالی و FinTech‌ها در گذر زمان در ده سال اخیر [۶] لیستی زمان‌دار از مخرب‌ترین حملات سایبری علیه مؤسسات مالی و FinTech‌ها در گذر زمان در ده سال اخیر نشان داده شده است.

زنجیره‌بلوکی و تهدیدات سایبری مرتبط با آن

زنجیره‌بلوکی به عنوان یک ابزار توسعه پرداخت‌های نوین توزیع شده علی‌رغم مزایای امنیتی و حفاظت از حریم خصوصی همچنان با تهدیداتی روبرو است که در این بخش مختصراً آن را بررسی خواهیم کرد.

- 1- Double spending
- 2- Proof of stake

فریب‌های دیجیتال و اینترنتی متماثل گردد. نشت و نقض داده‌های سازمان موضوعات مهمی هستند که باید با اصلاح فرآیندهای داخلی و آموزش و تجهیز سازمان به ابزارهای مقابله با این رخدادها مدیریت شوند.

در مجموع علی‌رغم آنکه توسعه خدمات مالی دیجیتال و FinTech‌ها آینده روشنی در حوزه بهبود رضایت مشتری تصویر می‌نماید، متولیان این امر اگر دقت کافی در امن‌سازی زیرساخت‌ها و فرآیندهای خود نداشته باشند می‌توانند به فجایع انفجاری در ارائه این خدمات منجر شوند. این امر هزینه‌های بالایی برای مؤسسات مالی و خصوصاً FinTech‌های کوچک‌تر در پی خواهد داشت، اما هزینه‌های احتمالی ناشی از ریسک نادیده گرفتن الزامات امنیتی بعضاً می‌تواند چندین برابر این هزینه‌های امن‌سازی اولیه برای سازمان سربار به همراه داشته باشد.

منابع:

- [1] N. Thakur g V. S. a. Etc, "Enhancing Fintech Security - A Comparative Analysis of Advanced Security Algorithms," International Conference on Edge Computing and Applications (ICECAA), Namakkal, India, 2023.
- [2] J. A. J. a. Etc, "A systematic literature review of the role of trust and security on Fintech adoption in banking," Elsevier Ltd. Heliyon, 10(e22980), pp. 1-20, 2024.
- [3] EY, "Global FinTech adoption index.," Ernst & Young Global Limited (EY), Available at: https://www.ey.com/en_my/ey-global-fintech-adoption-index, 2021.
- [4] "Allianz Commercial," Available: <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/cyber-attacks-on-critical-infrastructure.html>, 2025
- [5] R. Murphy, "'Modern Bank Heists' Threat Report from VMware Carbon Black Finds Dramatic Increase in Cyberattacks Against Financial Institutions Amid COVID-19," broadcom, 2020.
- [6] D. J. a. Etc., "Cybersecurity threats in FinTech: A systematic review," Expert Systems with Applications, 241 (122697), 2024.
- [7] "Financial loss associated with cyber crime is progressing at an exponential rate," Evolve Cyber Insurance Services LLC, <https://evolvemga.com/financial-loss/>, 2017.
- [8] P. P.-L. a. H. Martín, "Hardware Trojans against virtual keyboards on e-banking platforms - A proof of concept," Hardware Trojans against virtual keyboards on e-banking platforms, V76, p. 146-151, 2017.
- [9] B. B. A. A. Q. Z. B. a. F. S.-E. Z. Sharifian, "Sin-Cos-blAVOA: A new feature selection method based on improved African vulture optimization algorithm and a novel transfer function to DDoS attack detection," Expert Syst Appl, V228, p. 120404, 2023.
- [10] L. B. K. W. a. A. G. R.-C. Härting, "The threat of industrial espionage for SME in the age of digitalization," Procedia Computing Science, V207, p.2949-2940, 2022.
- [11] Available: <https://www.mandiant.com/resources/blog/m-trends-2023>.
- [12] B. H. D. S. a. P. G. M. Button, "Understanding the rise of fraud in England and Wales through field theory: Blip or flip?," Journal of Economic Criminology, V1, p. 100012, 2023.
- [13] "Millions of records leaked as T-Mobile is breached for the sixth time in four years," Computer Fraud & Securit, (9), pp. 1-3, 2021.
- [14] H. H. & E. AL., "A survey on blockchain cybersecurity vulnerabilities and possible countermeasures," Int J Network Mgmt Willey, <https://doi.org/10.1002/nem.2060>, pp. 1-36, 2019.

حساب‌های کاربری سابق ایجاد نمایند.

○ **حملات استخر و انشعاب خصوصی^۳:** زنجیره‌های بلوکی مبتنی بر اثبات کار (PoW)^۴ به صورت گسترده در سیستم‌های پرداخت دیجیتال استفاده می‌شوند. امنیت این معماری مستقیماً وابسته به امنیت زنجیره‌بلوکی است که به عبارتی بستگی به میزان کنترل شبکه توسط کاربران دارد و مهاجمان نباید بتوانند کنترل ۵۰٪ توان پردازشی یا بیش از آن را در شبکه به دست گیرند. علاوه بر آن Siler و Eyal اضافه می‌کنند که حملات رد بلوکی^۵ هم ممکن است گاهی توسط یک ماینر مخرب که ۲۵ تا ۳۳ درصد توان استخراج در یک شبکه را داشته باشد، نیز اتفاق افتد.

حملات سطح شبکه

○ **DDOS^۶:** حملات سطح شبکه یکی از مهم‌ترین عناوین تحقیقاتی حوزه امنیت و دسترسی در شبکه‌های زنجیره‌بلوکی هستند. به صورت مشخص حملات رد سرویس توزیع شده علی‌رغم ساختار توزیع شده و نامتمرکز شبکه می‌توانند تراکنش‌های زنجیره‌بلوکی را دچار اختلال نمایند و این حملات در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۶ منجر به اختلال در عملکرد زنجیره‌بلوکی اتریوم و بیت کوین شدند و سبب شدند بسیاری تراکنش‌های رمز ارزی دچار اختلال شده و متوقف شوند.

○ **حملات Eclipse:** در طی یک حمله Eclipse یک یا چند نود از دسترس سایر نودهای شبکه در طول خارج می‌شود، که این موضوع به این معناست که این نودها می‌توانند توسط مهاجمان مورد استفاده قرار بگیرند.

○ **حمله چکش خواری^۷:** چکش خواری نوعی حمله است که به مهاجم اجازه می‌دهد تا پیش از تأیید یک تراکنش در شبکه بیت کوین، شناسه منحصر به فرد آن را تغییر دهد. در صورت وجود شرایط مناسب، این تغییر به هکر کمک می‌کند تا به عدم اتفاق آن تراکنش وانمود کند و تراکنش مجدداً ارسال شود.

نتیجه‌گیری

در این مقاله تهدیدات امنیت سایبری در مؤسسات مالی و FinTech‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در یک دسته‌بندی تهدیدات اصلی به سه دسته تهدیدات مبتنی بر فناوری، تهدیدات ناشی انسان‌ها و تهدیدات مرتبط با فرآیندها تقسیم شدند. توسعه فناوری‌ها و نوآوری‌ها در حوزه خدمات مالی در عین تسهیل خدمات ارائه شده به مشتریان سطح حملات ممکن به مؤسسات مالی و بردارهای حمله قابل تصور را افزایش می‌دهد. حملات بدافزاری، رد سرویس، اخاذی دیجیتال، جاسوسی صنعتی و حمله به شبکه توزیع و تحویل برق همگی در دسته حملات مرتبط با فناوری هستند. از طرفی حملات داخلی و مهندسی اجتماعی، فریب‌های اینترنتی ناشی از انسان‌ها هستند و پیشرفت فناوری سبب شده ماهیت دزدی‌ها از حالت فیزیکی به سمت

- 3- Private forks and pool attacks
- 4- Proof of work
- 5- Selfish mining, or blocked discarding attack
- 6- Distributed denial of service attack
- 7- Malleability attack



راه حل های فناوری زنجیره بلوکی برای چالش های صنعت تلکام

چکیده: پردازش توزیع شده و به صورت خاص، زنجیره بلوکی، یک انقلاب در عرصه صنعت فناوری اطلاعات در قرن ۲۱ به حساب می آید. حذف عامل کنترل کننده مرکزی با هدف تمرکززدایی، حفظ حریم خصوصی، تغییر ناپذیری^۱ و حفاظت از یکپارچگی^۲، علاوه بر افزایش مقاومت سیستم^۳، دایره گسترده ای از کاربردها را ایجاد می کند که با وجود زنجیره بلوکی میسر شده اند. این قابلیت ها می توانند در حل برخی مشکلات قدیمی اپراتورها از جمله فریب های رومینگ، حفاظت و نگهداری توافقات پیچیده کمک کنند. زنجیره بلوکی در تلکام به معنای استفاده از فناوری نوینی برای ایمن کردن و افزایش بازدهی عملکرد شبکه است. این فناوری به مدیریت بهتر داده ها و تراکنش ها کمک کرده و سیستم را قابل اعتمادتر خواهد کرد. زنجیره بلوکی با حفاظت داده ها در برابر تهدیدات بر خط امنیت را افزایش داده و با حذف نفرات میانی تراکنش ها را سریع تر و ارزان تر خواهد کرد و تضمین می کند همه چیز در شبکه شفاف و قابل محاسبه باشد.

در این بین اپراتورهای تلفن همراه هم می توانند دایره وسیعی از خدمات و محصولات نوین را به کمک زنجیره بلوکی توسعه دهند و یا از زنجیره بلوکی در تکمیل بخش هایی از محصولات و خدمات جاری خود بهره مند شوند. اپراتورهای مختلف در سطح جهان کوشیده اند به روش های مختلفی برای حل پاره ای از مشکلات خود از زنجیره بلوکی استفاده کنند، Telco (TEL)، مدیریت فریب، هویت توزیع شده به عنوان یک خدمت، مقابله با فریب و تسهیل رومینگ و کمک به پرداخت های خرد مشتریان، تنها نمونه هایی از کاربرد زنجیره بلوکی در اپراتورهای تلفن همراه هستند که در این مقاله بیشتر به توضیح آنها پرداخته می شود. در این مقاله همچنین مزایا و چالش های به کارگیری زنجیره بلوکی در کاربردهای مختلف ممکن در اپراتورهای تلکام با ذکر نمونه هایی از کاربردهای احتمالی بررسی می شود.

کلمات کلیدی: زنجیره بلوکی، اپراتور تلفن همراه، امنیت و یکپارچگی داده، فریب، هویت، رومینگ.

- 1- Immutability
- 2- Integrity
- 3- System resiliency



**محمد
قربانزاده**

کارشناسی ارشد
نرم افزار کامپیوتر
از دانشگاه
امیرکبیر

زنجیره بلوکی می‌تواند مزایا و کاربردهای جدیدی در تلکام ایجاد نماید. شبکه‌های با مدیریت توزیع شده نیاز به یک ساختار مدیریت مرکزی را حذف خواهد کرد. به این ترتیب شبکه‌هایی شفاف، مقاوم، مطمئن و قابل اعتماد ایجاد خواهد شد. پرداخت موبایلی از دیگر مزایایی است که با به کارگیری زنجیره بلوکی می‌تواند در اپراتورهای تلفن همراه راه‌اندازی گردد. پرداخت با تأیید توزیع شده نیز بجای مدیریت مرکزی به کمک سکه‌های پایدار^۴ می‌تواند دریچه‌ای نوین به منابع درآمدی اپراتورهای تلفن همراه بگشاید.

مدیریت امن هویت دیجیتال کاربران امکان سرقت هویت و سوءاستفاده از آن را در شبکه کاهش خواهد داد. از طرف دیگر، زنجیره بلوکی، توزیع محتوا در شبکه مخابراتی را پربازده و شفاف خواهد کرد. به کمک زنجیره بلوکی، کاربران قادر خواهند بود ضمن حفظ حقوق ناشر و اصالت محتوا به شکلی امن به انتشار داده بپردازند.

در حوزه IoT و 5G زنجیره بلوکی ارتباطات IoT را تقویت، امن و قابل اعتماد خواهد کرد [۲].

قراردادهای هوشمند به کمک زنجیره بلوکی سطح دیگری از خدمات هستند که توسط اپراتورهای تلفن همراه قابل ارائه خواهند بود. در ادامه در این مورد بیشتر صحبت خواهیم کرد [۳].

مدیریت شفاف زنجیره تأمین اپراتورهای تلفن همراه و ردگیری مسیر محصولات مورد نیاز، حفظ اصالت و جلوگیری از فریب در طول زنجیره تأمین، از دیگر مزایای زنجیره بلوکی است. ساختار توزیع شده زنجیره بلوکی امنیت در شبکه‌های مخابراتی را تقویت خواهد کرد و نقاط ضعف را کاهش خواهد داد و احتمال دسترسی‌های غیرمجاز را کاهش خواهد داد.

از دیگر مزایای زنجیره بلوکی در اپراتورها می‌توان کمک به مدیریت رومینگ و کاهش هزینه‌ها در این حوزه را نام برد. زنجیره بلوکی می‌تواند به حل مشکلات قدیمی در شبکه‌های مخابراتی شامل فریب‌های رومینگ و حل اختلاف، حريم خصوصی و توافقات پیچیده کمک نمایند. در گزارشی که توسط Deloitte منتشر شده، ۵۳٪ از مدیران ارشد اپراتورها اشاره کرده‌اند که زنجیره بلوکی اکنون یک اولویت حیاتی برای سازمان‌شان تلقی می‌گردد و ۸۳٪ آنها دلایل لزوم استفاده از زنجیره بلوکی در سازمان خود را قانع‌کننده ارزیابی کرده‌اند [۴]. در مقاله‌ای که GSMA در ۲۰۲۲ منتشر کرد، نشان داده شده که زنجیره بلوکی می‌تواند در چندین زمینه اصلی در شبکه‌های مخابراتی کاربرد داشته باشد که چنانکه در شکل ۱: کاربردهای اصلی پیشنهادی GSMA برای استفاده از زنجیره بلوکی در شبکه‌های مخابرات [۵] نشان داده شده است، عملیات هسته شبکه، ثبت نام و فعال‌سازی سیم‌کارت، احراز هویت کاربران، خدمات دیجیتال از جمله مدیریت هویت کاربران و مدیریت ترانکشن‌های بین سکوها از جمله کاربردهای پیشنهادی GSMA برای استفاده از زنجیره بلوکی در شبکه‌های مخابراتی هستند [۵].

نمونه‌های موفق کاربرد زنجیره بلوکی در تلکام

○ زنجیره بلوکی و تسویه رومینگ

زنجیره بلوکی می‌تواند برای غلبه بر پاره‌ای مشکلات رومینگ به کار



مقدمه

زنجیره بلوکی، در اپراتورهای مخابراتی به معنای استفاده از یک فناوری نوین برای خلق شبکه‌هایی ایمن‌تر و کارتر خواهد بود. این فناوری به مدیریت داده‌ها و تراکنش‌ها کمک کرده و قابلیت اعتماد و اطمینان سیستم را افزایش می‌دهد. این فناوری همچنین با تقویت حفاظت از داده‌ها از حملات برخلاف امنیت سیستم را افزایش خواهد داد و با حذف نفرات میانی، زنجیره تراکنش‌ها را سریع‌تر و ارزان‌تر خواهد کرد و تضمین می‌کند که همه چیز در شبکه، شفاف و قابل ردگیری باشد [۱]. ساختار زنجیره بلوکی بر اساس عدم اعتماد به یک مرجع واحد و از طریق توافق بین مراجع بررسی و تأیید هر تراکنش بنا نهاده شده است. دایره کاربردهای زنجیره بلوکی در اپراتورهای تلفن همراه می‌تواند بسیار گسترده باشد که در ادامه پس از معرفی مختصر برخی کاربردها می‌کوشیم برخی از آنها را با عمق بیشتر بررسی کرده و چالش‌های استفاده از زنجیره بلوکی را با دقت بیشتر بررسی نماییم.

زنجیره بلوکی در اپراتورهای تلفن همراه

فناوری دفتر کل توزیع شده در زنجیره بلوکی می‌تواند راه‌کاری مناسب برای ذخیره و مدیریت مقاوم در برابر تغییر داده‌ها در شبکه‌های مخابراتی ایجاد نماید.

زنجیره بلوکی در دو راستا در اپراتورهای مخابراتی قابل استفاده است. می‌توان از آن برای بهبود عملکرد اجزای شبکه مخابراتی استفاده نمود و یا می‌توان از آن برای تعریف و ارائه خدمات نوین و یا ارائه خدمات سابق به سبکی نوین استفاده نمود.

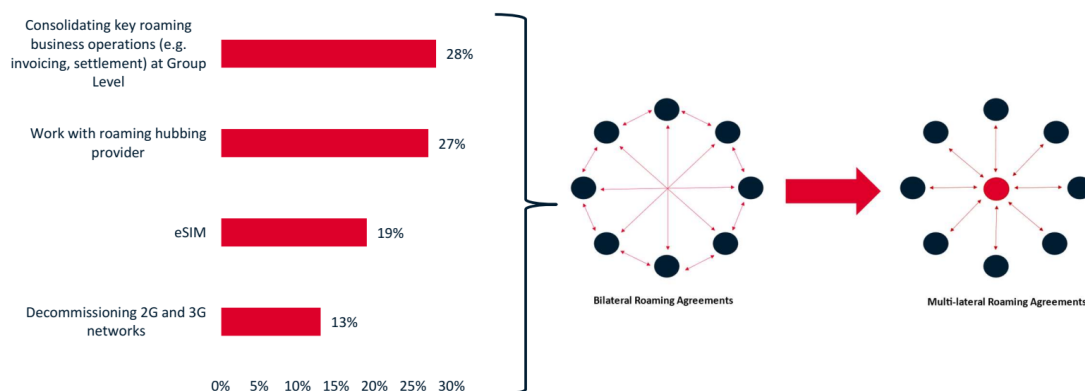
	Transportation	- Car-sharing and ride-hailing: customised mobility experience; driver information management - Electric vehicles: charging stations - Drones: landing pad management
	Supply-chain management	- Fast, reliable recording and execution of transactions - Order processing: real-time information on products
	Public administration	- Citizen ID and personal attribute management - E-voting - Authorisation of citizen documents
	Telecoms and networks	- Core network operations: provisioning of SIMs; authentication of users - Digital services: user identity management - Cross-platform transactions
	Health and pharma	- Patient data management - Drug tracking - Drug monitoring across the supply chain
	Energy and utilities	- Decentralised energy production and storage - Energy trading: facilitating peer-to-peer transactions
	Real estate	- Real-estate asset management - Contract and transaction management
	Manufacturing	- Industrial robotics - Traceability of parts - Regulations and quality standards compliance

شکل ۱: کاربردهای اصلی پیشنهادی GSMA برای استفاده از زنجیره بلوکی در شبکه‌های مخابرات [۵]

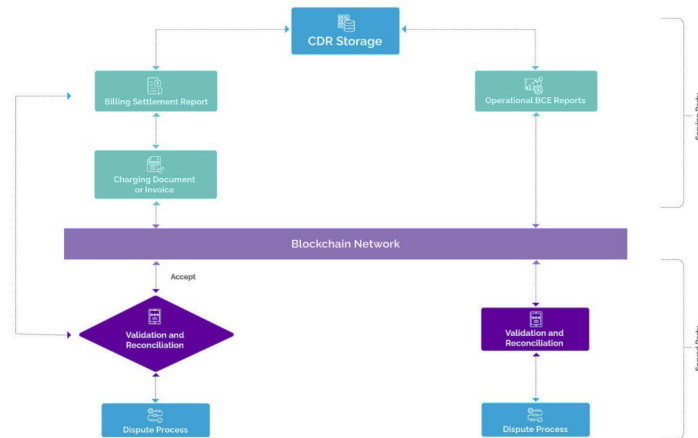
قرارداد رومینگ، خصوصاً برای اپراتورهای مجازی کوچک که نیازمند صرف هزینه بالا است، را کوتاه خواهند کرد. مدیریت ارتباط با سایر اپراتورها با شرکت واسط خواهد بود. نسخه جدیدتر قراردادهای رومینگ در شکل ۲ نشان داده شده است. عملکرد این نسخه که مبتنی بر استفاده از قراردادهای رومینگ چندجانبه است، می‌تواند به کمک زنجیره بلوکی تسهیل شود [۶]. در شکل ۲ عواملی که رومینگ بین‌اپراتوری را تسهیل می‌نمایند معرفی و بررسی شده‌اند و اشاره شده است که هاب رومینگ می‌تواند عمده نیازهای این حوزه را برآورده نماید. این موضوع عیناً در مرجع [۶] نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

در مرجع [۷] استفاده از زنجیره بلوکی برای رومینگ با عمق بیشتری مورد بحث قرار گرفته است و مزایای آن توصیف و به موارد کاربردی آن اشاره شده است که به صورت خلاصه به آنها اشاره خواهیم نمود.

گرفته شود. در حال حاضر قراردادهای رومینگ، ساختاری دوطرفه دارند. به این معنا که هر اپراتور باید با هر اپراتور دیگر قراردادی دوجانبه برای توسعه ارتباطات رومینگ برقرار نماید. مدل جدیدی که مدتی قبل مطرح شده است، استفاده از رومینگ پشتیبانی‌شده یا Sponsored Roaming است. در این مدل یک اپراتور با یک یا چند اپراتور بزرگ و مطرح که با عمده اپراتورهای دیگر قرارداد رومینگ دارند، تفاهم دوجانبه برای استفاده از خدمات رومینگ همان اپراتور و نیز سایر اپراتورهای متصل به اپراتور واسط امضا می‌کنند. مدل پیشنهادی دیگر قراردادهای رومینگ استفاده از شرکت‌های هاب رومینگ است. این شرکت‌ها نه یک اپراتور تلفن همراه بلکه صرفاً یک شرکت ارائه‌دهنده خدمات رومینگ هستند که با مذاکره با بخش عظیم اپراتورهای جهانی بهترین قیمت در ارائه خدمات رومینگ را پیشنهاد می‌دهند و نیاز به مذاکره مستقیم با تک‌تک اپراتورهای دیگر برای امضای



شکل ۲- حرکت از ساختار قراردادهای رومینگ دوجانبه به سمت قراردادهای رومینگ چندجانبه به کمک زنجیره بلوکی [۵]



شکل ۳- کاربرد زنجیره بلوکی در BCE [۸]

و تسویه حساب را تسهیل می نماید. در این رویکرد به جای مبادله رکوردهای جزئی تماس (CDR) یا TAP فایل ها، از شکل جدیدی از داده یعنی گزارش داده مصرفی (UDR)⁴، گزارش خلاصه مصرف (USR)⁵ و گزارش تسویه صورتحساب (BSR)⁶ استفاده خواهد شد.

با حضور 5G و پیچیده تر شدن محاسبات درون و بین شبکه، GSMA رویکرد جدیدی پیشنهاد کرد که می تواند به جای تبادل TAP فایل های با شکل ASN1 در بازه های زمانی مشخص، گزارشات با شکل XML را به صورت مستمر و بی وقفه مبادله کرده و فرآیند مصالحه نیز به سرعت خاتمه یابد. زنجیره بلوکی فناوری ای است که با کمک ساختار غیرقابل تغییر و سیستم دفتر کل توزیع شده، چنانکه در شکل ۳ نیز نشان داده شده است، می تواند در ساختار محاسبه و تسویه حساب های 5G به منظور حفظ محرمانگی، امنیت و تسریع فرآیندها استفاده شود [۸].

به کمک ساختار بهینه پردازی تراکنش ها، زنجیره بلوکی می تواند به سادگی میلیون ها تراکنش را مدیریت نماید و مقیاس پذیر است. مبادله UDR، BSR و USR به کمک زنجیره بلوکی امکان مصالحه خودکار را فراهم خواهد کرد. قراردادهای هوشمند کمک می کنند که بسیاری هشدارها بر اساس منطق کسب و کاری، کدگذاری شوند و بر اساس سطح خدمات توافق شده و زمان بندی های مورد توافق به سرعت محاسبات مربوطه انجام شوند. اپراتورهای درگیر قادر خواهند بود ترافیک فریب کارانه را ردگیری و شناسایی نمایند. شناسایی اختلافات و مصالحه بین آنها می تواند در زمانی نزدیک به لحظه^۸ صورت پذیرد. تبادل داده بر روی زنجیره بلوکی امنیت انتها به انتهای تبادل داده را افزایش خواهد داد.

○ زنجیره بلوکی و پرداخت در اپراتورهای تلفن همراه

زنجیره بلوکی می تواند در تسهیل فرآیندهای پرداخت و تعریف یک ارز اعتباری اختصاصی برای اپراتورها به کار گرفته شود. یک نمونه

تسویه حساب/ مصالحه: در انتهای قرارداد رومینگ، دوطرف مقادیر محاسبه شده خود برای استفاده رومینگ را محاسبه و با هم مقایسه خواهند کرد. زنجیره بلوکی در زمان و انرژی برای محاسبه هزینه های رومینگ و مصالحه بین دوطرف صرفه جویی خواهد کرد.

کاهش اختلافات و منازعات: با تبادل قرارداد رومینگ و افزودن یک نسخه از شرایط قرارداد به یک دفتر کل توزیع شده یک منبع اعتماد متقابل ایجاد خواهد شد که احتمال اختلاف بر سر قیمت و شرایط را بسیار کاهش خواهد داد.

حل و فصل خودکار منازعات: با تنظیم یک آستانه تحمل در اختلاف محاسبه مقادیر دوطرف در قرارداد هوشمند بین طرفین، طرفین می توانند زمان مذاکره و بحث در مورد حل اختلافات جزئی را به شدت کاهش دهند.

معماری چند کسب و کار: یک سکوی تسویه حسابی مبتنی بر زنجیره بلوکی می تواند برای کاربردهای مشابه دیگر نیز با تغییرات جزئی به کار گرفته شود.

کاهش هزینه های منابع انسانی مورد نیاز: به جهت خودکارسازی فرآیندهای مذاکره و مصالحه در تسویه حساب حجم نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام وظایف مربوطه بسیار کاهش خواهد یافت.

○ زنجیره بلوکی و انقلاب محاسبه صورت حساب و شارژینگ مشترک (BCE)²

مدت های طولانی مبنای محاسبه و تسویه حساب های رومینگ بر اساس تبادل فایل های TAP³ بوده است [۸]. با توسعه 5G و گسترش تعداد کاربران پیش بینی می شود که تعداد کاربران رومینگ از ۴/۵ میلیون در سال ۲۰۲۱ به ۲۱۰ میلیون در ۲۰۲۶ افزایش یابد [۹]. چنانکه GSMA پیش بینی کرده است، سامانه های رومینگ مبتنی بر زنجیره بلوکی انقلابی در محاسبه صورت حساب و شارژینگ مشترکین نسل بعدی ایجاد خواهند کرد که فرآیند محاسبات رومینگ

- 1- Settlement/reconciliation
- 2- Billing & Charging Evolution
- 3- Transferred Account Procedures

- 4- Call Detailed Records
- 5- Usage Data Report
- 6- Usage Summary Report
- 7- Billing Statement Report
- 8- Near real time

موفق جهانی از این مورد Telcoin (TEL) Token است. انجمن Telcoin به عنوان یک سازمان غیرانتفاعی با مأموریت توسعه یک سکوی تبادلات ارزی مستقل از بانک‌ها که به صورت توزیع شده عمل می‌کند و به اپراتورهای ذیل GSMA در تسویه بدهی‌های بین اپراتوری و کاربردهای دیگر کمک می‌کند. این رمزارز، یک رمزارز مبتنی بر اتریوم است و با هدف ایجاد یک پروتکل پرداخت به کمک پرداخت موبایلی به منظور انتقال وجه بدون مرز مشابه Western Union با هزینه‌ای بسیار کمتر ایجاد شده است. در پایان سال ۲۰۲۱ بیش از ۲۳ سکوی پرداخت موبایلی در بیش از ۱۶ کشور جهان از خدمات انتقال وجه دیجیتال مبتنی بر Telcoin استفاده می‌کرده‌اند [۱۰]. بر اساس گزارش ارائه شده توسط GSMA بیش از ۱ میلیارد کاربر پرداخت موبایلی در جهان وجود دارد که به کمک این سکوا قدر خواهند بود هزینه‌های نقل و انتقال پول را بیش از ۵۰٪ کاهش دهند. Telcoin یک زنجیره بلوکی است که توسط اپراتورهای تلفن همراه، امن سازی شده است. شبکه Telcoin، یک شبکه سازگار با EMV^۲ است که یک زنجیره بلوکی امن شده توسط اپراتورهای تلفن همراه ذیل GSMA می‌باشد که از الگوریتم‌های توافق Proof-of-Stake^۳ استفاده می‌کند. با توجه به پشتیبانی این رمزارز توسط اپراتورهای تلفن همراه ذیل GSMA یکی از مهم‌ترین کاربردهای آن تسویه حساب‌های بین اپراتوری، بین دو اپراتور در دو کشور مختلف است و برای تسویه هزینه خدمات متقابلی که اپراتورها می‌توانند به یکدیگر ارائه نمایند، می‌تواند استفاده شود.

○ احراز هویت توزیع شده به عنوان یک سرویس^۴

هویت توزیع شده به عنوان یک خدمت (TDIDN)^۵ از دیگر منابع درآمدی پیشنهادی برای اپراتورهای تلفن همراه است [۱۱]. موضوع احراز هویت و عدم انکار^۶ در فضای دیجیتال از

موضوعات مهمی است که طبق گزارش مکنزی، حجم بازار مدیریت و اثبات هویت در سال ۲۰۲۳ بالغ بر ۳۴/۵ میلیارد دلار بوده و این عدد تا پایان سال ۲۰۲۸ بیش از ۸۰ میلیارد دلار خواهد شد [۱۲]. شبکه‌های مخابراتی تلفن همراه حامل حجم عظیمی از اطلاعات حساس هستند که برای مهاجمان سایبری بسیار جذابند. روش‌های قدیمی احراز هویت مانند شناسه کاربری و رمز ورود همگی در معرض حملات و آسیب‌هایی از قبیل سرقت هویت قرار دارند. وجود چندین تجهیز که دارای اطلاعات احراز هویت متفاوتی هستند، هزینه‌های نگهداری و مدیریت هویت را نیز بالا می‌برد. حفاظت از حریم خصوصی کاربران از وظایف مهمی است که همه اپراتورهای تلفن همراه می‌بایست بدان پایبند باشند. شفافیت در محاسبه و صدور قبوض مصرف مشترکین از دیگر مواردی است که احراز هویت دقیق کاربران را برای شارژ کردن هزینه‌های مختلف مصرفی دشوار می‌سازد. استفاده از رمز یکبار مصرف پیامکی (OTP)^۷ گرچه سطح حداقلی از امنیت را ارائه می‌نماید، لیکن همچنان احتمال شنود و سرقت هویت کاربران را ممکن می‌سازد. تضمین سطح خدمات مورد توافق با مشتری با روش‌های سنتی احراز هویت موضوعی است که بسیار پیچیده و هزینه‌بر است. استفاده از یک ساختار هویت توزیع شده کمک می‌کند که کاربران با استفاده از یک هویت توزیع شده یکتا بدون نیاز به حفظ فهرستی از مشخصات ورود (Login credentials) احراز هویت شوند. این روش احتمال سرقت هویت و حملات مبتنی بر هویت کاربران را بسیار کاهش خواهد داد. با استفاده از قراردادهای هوشمند، سربار کلی سازمان برای مدیریت دفاتر ثبتی که وقت و انرژی زیادی از ایشان تلف می‌نماید، کاهش خواهد یافت. TDIDN یک دفتر کل توزیع شده با زنجیره بلوکی ایجاد خواهد کرد که شناسه بین‌المللی گوشی موبایل (IMEI)^۸ کاربران در آن ذخیره خواهد شد و در کنار آن مشخصات هویت مالک گوشی تلفن همراه و وضعیت آن (مجاز به استفاده و یا غیرمجاز) نیز ذخیره می‌شود. این امر سبب می‌شود که نیاز به ذخیره سازی هویت کاربران توسط هر اپراتور به صورت مستقل

7- One Time Password

8- International Mobile Equipment Identity

1- Ethereum

2- Europe Master Visa

3- Proof-of-Stake consensus

4- Identity as a service

5- Telecom Decentralized Identity Network

6- Non-Repudiation

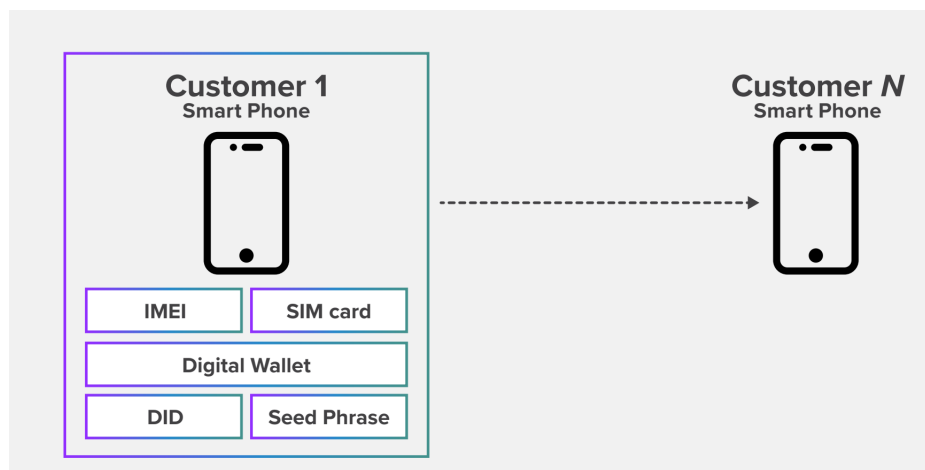
غیرقابل انکار و سطح دقیق توافق متناظر با آن است. استفاده از قراردادهای هوشمند با قابلیت اجرای خودکار که قوانین و شرایط قرارداد در داخل آن کد شده است و ورودی‌های محاسباتی آن نیز غیرقابل انکار باشد مدیریت سطح خدمات و قرارداد بین مشتری و اپراتور را بسیار تسهیل خواهد کرد. این قراردادها در یک شبکه غیرمتمرکز ذخیره و اجرا خواهند شد، به نحوی که ارائه‌کنندگان خدمت و مشتریان همیشه به آن دسترسی خواهند داشت. این کار شفافیت محاسبات را بالاتر برده و جایگزشت‌پذیری^{۱۱}، اجرای خودکار^{۱۲} و بی‌درنگ را تضمین خواهد کرد. نظارت بی‌درنگ بر انطباق با قوانین و شرایط^{۱۳}، SLA، ارسال هشدار شکست احتمالی قوانین مورد توافق در SLA و اختلافات و حل سریع منازعات احتمالی همگی به کمک این روش میسر خواهند شد.

این شبکه می‌تواند تعداد نامحدودی از اپراتورهای تلفن همراه را پشتیبانی کند. هماهنگی کسب و کار بین دو اپراتور می‌تواند به واسطه قراردادهای هوشمند صورت پذیرد که جزئیات تفاهم سطح خدمت بین اپراتورها و نحوه شارژینگ بین آنها در آن ذکر خواهد شد و شبکه قادر است تعداد نامحدودی از قراردادهای هوشمند را پشتیبانی نماید. این امر تبادلات بین اپراتوری را به شکلی هوشمند تسهیل و خودکار خواهد کرد. در عین حال این نوآوری به اپراتورها کمک خواهد کرد که تجهیزات متصل به شبکه را به شکلی امن‌تر و با صرفه‌جویی در هزینه، به نحو بهتری مدیریت نمایند. طبق شکل ۴ هر کاربر یک شماره موبایل و یک شماره IMEI^{۱۴} اختصاصی دریافت می‌کند که این شماره‌ها برای احراز هویت شخص در دو شبکه زنجیره‌بلوکی که برای تمامی اعضای شبکه تلفن همراه قابل مشاهده هستند، مدیریت می‌شوند. هر مشتری هم‌چنین یک کیف پول دیجیتال نیز دارد که شامل یک DID یکتا و یک عبارت Seed یکتا می‌باشد. این DID می‌تواند برای تأیید اعتبار شماره تلفن ایشان و وضعیت تجهیز ایشان به کار گرفته شود، در حالی که عبارت Seed

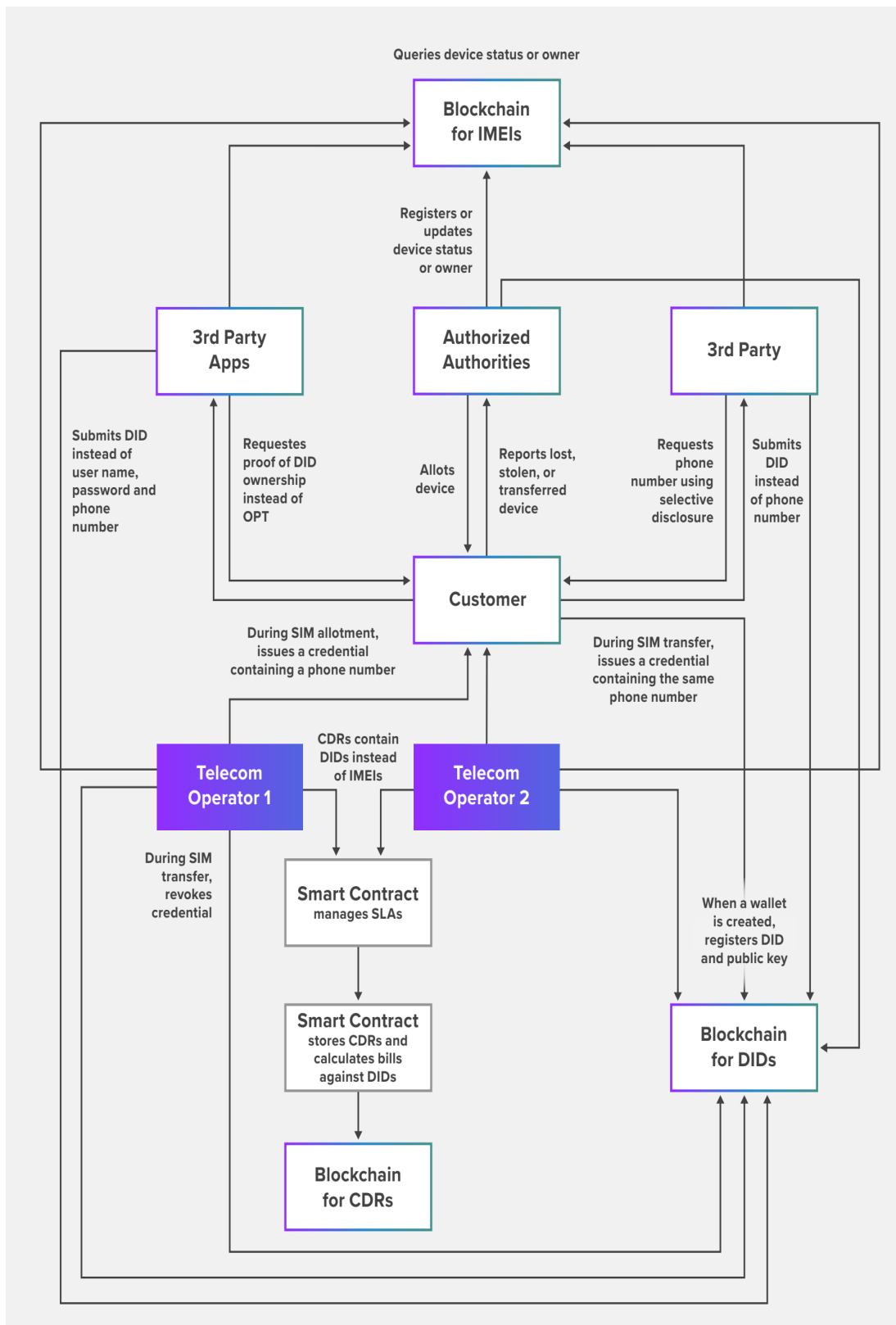
حذف شود که ضمن کاهش سربار شرکت، بازدهی عملکرد آن را نیز افزایش می‌دهد. با TDIDN هر کاربری از جمله یک مشتری، آژانس اعمال قانون، شرکت‌های بیمه‌گرو... می‌توانند مالکیت هر تجهیز را شناسایی کرده و بدون نیاز به همراه داشتن کارت‌های هویتی وضعیت کاربر و دسترسی‌های مجاز ایشان را بررسی نمایند. حفاظت از حریم خصوصی کاربران به نحوی که کاربری قابلیت کنترل داده‌های اختصاصی خود را داشته باشد، به کمک TDIDN میسر خواهد شد. TDIDN به کاربر اجازه انتشار داده‌های انتخاب شده شخصی خود را خواهد داد. به عبارتی کاربر در هر تراکنش ممکن است بخشی از اطلاعات هویتی خود برای احراز هویت را ابراز نماید و پس از آن نیز هویت کاربر می‌بایست پنهان بماند. شفافیت و اعتماد حاصل از استفاده هویت توزیع شده به افزایش اعتماد متقابل بین کاربر و اپراتور منجر خواهد شد و خطاهای احتمالی در محاسبه صورت حساب و شارژ اشتباه مشتری را از بین خواهد برد. اپراتورها قادر خواهند بود که رکورد جزئیات تماس مشترک (CDR) را به صورت امن در یک شبکه زنجیره‌بلوکی توزیع شده به کمک شناساگرهای توزیع شده (DID)^۹ ذخیره کنند. قراردادهای هوشمند به صورت خودکار هر CDR را از جهت تفاهم‌نامه سطح خدمات بررسی و تأیید می‌نمایند. در نتیجه فرآیند شارژینگ و صدور صورتحساب فرآیند، منصفانه و غیرقابل اعتراض خواهد شد و میزان خطا در آن به حداقل خواهد رسید. احراز هویت مبتنی بر OTP همچنان در برابر حملات Phishing آسیب‌پذیر خواهد بود. TDIDN رمز OTP را با DID جایگزین خواهد کرد که مبتنی بر یک الگوریتم کاربرپسند و امن‌تر می‌باشد. کاربران می‌توانند به سادگی با اثبات مالکیت خود بر DID مدنظر، هویت خود را احراز نمایند که این موضوع، تجربه کاربری بهتری ایجاد کرده و با حملات اسپم^{۱۰} مبتنی بر تماس و پیامک‌های اسپم مقابله خواهد کرد. مدیریت و اجرا و تحقق تفاهم‌نامه سطح خدمات در اپراتورها موضوعی پیچیده و چالش‌برانگیز است. خصوصاً که این موضوع همواره مورد اعتراض کاربران و کارفرمایان بوده است، و دلیل آن هم نبود یک مرجع داده

- 11- Immutability
- 12- Automated enforcement
- 13- Service Level Agreement
- 14- International Mobile Equipment Number

- 9- Distributed Identifiers
- 10- Spam



شکل ۴- دیاگرام مشترک تلفن همراه [۱۱]



شکل ۵- فناوری فرآیند سیستم TDIDN [۱۱]

را به منظور بهبود اعتماد و قابلیت ردگیری دقیق و تأمین به موقع کالاهای مورد نیاز خود در همکاری با سایر ذینفعان این حوزه ایجاد نمایند. زنجیره بلوکی به ایشان کمک خواهد کرد یک زیست بوم غیر متمرکز مشارکتی از ذینفعانی مختلف که در این زنجیره ارزش حضور دارند ایجاد نماید. این سکو با ساختاری ماژولار و قابل تنظیم کمک می کند تا زنجیره تأمین در حوزه های ردگیری زنجیره سرد، تضمین اصل بودن و جلوگیری از جعل هویت محصول اصلی^۲ مقاومت و شفاف تر شوند. قابلیت های قابل تحقق با این راه کار عبارتند از:

○ ردگیری زنجیره سرد

الف. کنترل و نظارت بی درنگ در شرایط بحرانی
ب. یکپارچه سازی با کلیه زیرساخت های موجود

○ ردگیری اصالت و منشأ اصلی تولید محصول

الف. قابلیت مشاهده انتها به انتهای فرآیند تأمین و حمل کالا

ب. یکپارچه سازی جریان حرکت محصولات فیزیکی و اطلاعات مربوط به آن در طول زنجیره تأمین

○ جلوگیری از جعل و کلاهبرداری و فروش محصول تقلبی به جای محصول اصل

الف. قابلیت ردگیری رو به جلو و رو به عقب محصول ارسالی در تمام مراحل ارسال

ب. کاهش عدم تقارن و اختلاف در منابع داده اطلاعاتی در سرتاسر شبکه ذینفعان

مدیریت بازگرداندن کالا به تقاضای مشتری و به تقاضای فروشنده

استفاده از زنجیره بلوکی در زنجیره تأمین اپراتورها مزایای مختلفی در پی خواهد داشت. در این ساختار یک سکوی توزیع شده بین ذینفعان مختلف در طول زنجیره تأمین خواهیم داشت که همگی به یک منبع اطلاعاتی واحد قابل اعتماد و شفاف و غیر قابل تغییر دسترسی دارند. در واقع ذینفعان، داده های خود را بدون ترس از دست دادن مزایای رقابتی خود با خیالی آسوده در زنجیره امن بلوکی با دیگران به اشتراک خواهند گذاشت. محصول خریداری شده در تمام مراحل حمل قابل رؤیت و مشاهده بوده و از فریب جلوگیری خواهد شد؛ مدیریت مؤثر مسئولیت کلیه ذینفعان، ممیزی و نظارت بر دنباله دارایی ها از دیگر مزایای استفاده از زنجیره بلوکی در زنجیره تأمین هستند. راه کار پیشنهادی مستقل از فناوری استفاده شده در مراحل مختلف زنجیره است که می تواند جریان داده را به شکلی بی درنگ از منابع مختلف دریافت و یکپارچه نماید که این امر قابلیت مشاهده و ردگیری انتها به انتهای محصول را بهبود می بخشد. در عین حال این فناوری به اپراتورها کمک خواهد کرد که با استانداردها و قوانین رگولاتوری انطباق یابند. در این بین اپراتور AT&T مشابه بازیگران دیگر چرخه تلکام، کوشیده است که به کمک زنجیره بلوکی فرآیندهای زنجیره تأمین خود را

می تواند برای به روزرسانی وضعیت تجهیز مشتری و مشخص نمودن آنکه آیا این تجهیز گم شده است، دزدیده شده و یا به شخص دیگری واگذار شده است، به کار گرفته شود.

مطابق آنچه در شکل ۵ نشان داده شده است، جریان فرآیند TDIDN شامل توابع بسیاری در شبکه است. چهار تابع اصلی آماده شدن کاربر جهت استفاده از سیستم، مدیریت شماره های IMEI کاربران، مدیریت سیم کارت های کاربران و مدیریت رکوردهای داده مصرف و تماس مشتریان (CDR) [۱۱].

○ زنجیره بلوکی در تسهیل پرداخت های خرد

زنجیره بلوکی و به صورت مشخص استفاده از رمزارزها می تواند پرداخت های خرد درون برنامه ای و میان برنامه ای را تسهیل نماید. اپراتورهای تلکام قادرند که این نحوه پرداخت را برای تسهیل پرداخت در نرم افزارهای کاربردی OTT^۱ فعال کرده و به کمک زنجیره بلوکی امکان پرداخت با کیف پول الکترونیک، نرم افزارهای دالود و پخش موسیقی، بازی ها و سایر پرداخت های درون و بیرون برنامه ای را فراهم آورند. این پرداخت ها، به همراه انتقال وجه های شخص به شخص می توانند افزایش مثبت چشم گیری در درآمدهای اپراتور داشته باشند. یکی از اپراتورهایی که این موضوع را پیاده سازی کرده است Airtel در هند است. این اپراتور از رمزارزها برای تحقق پرداخت های خرد درون برنامه ای و خرید موسیقی، بازی های موبایلی و خدمات دیگر ارزش افزوده استفاده می کند. Airtel کیف پول الکترونیک ارائه می کند که امکان پرداخت ها و انتقال وجه های بین دو مشتری و مشتری-اپراتور را فراهم می آورد. با استفاده از مدیریت تراکنش ها به کمک زنجیره بلوکی کیف پول های الکترونیک به واسطه احراز هویت به کمک سیم کارت و روش های دیگر احراز هویت تبادل مالی دیجیتال را امن تر می سازد.

به عنوان یک نمونه دیگر AT&T اعلام کرده است که مشترکین این اپراتور قادرند قبض های خود را به کمک بیت کوین پرداخت نمایند. AT&T در یک تفاهم با BitPay فرآیند پرداخت قبض با رمزارز را تسهیل نموده است. در واقع BitPay به عنوان یک واسطه بین AT&T و مشترکین، پرداختی مشترکین بر حسب بیت کوین را دریافت کرده و ضمن تبدیل آن به ارز معمولی آن را به صورت دلار به AT&T پرداخت می نماید. گرچه تعداد مشترکینی که ممکن است این روش را انتخاب کنند نیز محدود خواهد بود؛ زیرا بررسی ها نشان می دهد که حدود ۹ درصد از مردم آمریکا دارای بیت کوین هستند که عمده این افراد در رده های سنی ۱۸ تا ۳۴ سال (۱۸ درصد از کل افراد دارای بیت کوین) و ۳۴ تا ۴۴ سال (۱۲ درصد از کل) می باشند [۱۳].

○ زنجیره بلوکی و مدیریت زنجیره تأمین

یکی از کاربردهای مهم زنجیره بلوکی در اپراتورهای تلفن همراه و به طور کلی در تمامی صنایع مدیریت زنجیره تأمین است. اپراتورها نیاز دارند که نسلی نوین از زنجیره تأمین

2- Cold chain tracking, provenance, and anti-counterfeiting

1- Over the Top

سیم کارت می تواند هر تراکنش به کمک کلید خصوصی خود، امضاء و ارسال نماید. شبکه با کمک کلید عمومی که قبلاً در شبکه توزیع شده است، داده دریافتی را بازگشایی و احراز هویت انجام خواهد شد.

در فرآیند رومینگ چنانکه در شکل ۸ نشان داده شده است، دو اپراتور می توانند با امضای قراردادهای هوشمند بین دینفعان، فرآیند احراز هویت و کنترل دسترسی و کنترل سطح خدمات مورد توافق را نیز خودکار نمایند. این موضوع چنانکه قبلاً نیز ذکر شد، علاوه بر تسریع فرآیندها می تواند میزان فریب های احتمالی در رومینگ را نیز به شدت کاهش دهد.

یک نوع خاص دیگر از فریب ها ناشی از حملات شنود شناسه شماره گیرنده^۳ است که دلیل آن نیز به جهت ماهیت باز پروتکل سیگنالینگ SIP^۴ است که حتی در شبکه های پیشرفته مخابراتی نیز امکان وقوع آن وجود دارد. در این نوع فریب، مهاجم می کوشد تا خود را به جای کاربر دیگری معرفی کرده و به اطلاعات حساس ایشان دسترسی پیدا کند و از منابع شبکه با نام ایشان استفاده نماید. راه کارهای مقابله با این فریب در حال حاضر محدود به گزینه های مدار بسته برای مشترکین یک اپراتور واحد هستند. همچنین یک الگوریتم مبتنی بر زنجیره بلوکی با تأخیر کم توافق برای مدیریت هویت تماس گیرنده به صورت انتها به انتها بین اپراتورهای مختلف پیشنهاد شده است [۱۶]. الگوریتم پیشنهادی از یک فرآیند احراز هویت دومرحله ای استفاده می کند که دقت و یکپارچگی اطلاعات شناسایی شماره خودکار (ANI)^۵ در مراحل مختلف مکالمه بررسی و تأیید می شود. زنجیره بلوکی در مراحل مختلف با تأیید چندین مرجع مورد اعتماد، امکان فریب را به حداقل ممکن می رساند.

چالش های به کارگیری زنجیره بلوکی

استفاده از زنجیره بلوکی در تلکام چالش هایی را نیز به همراه خواهد داشت که نیازمند برنامه ریزی استراتژیک به منظور استقرار و رفع آنها می باشد. یکپارچه سازی این فناوری با

(شامل تجهیزات شبکه و گوشی های تلفن همراه) هوشمندسازی نماید. به کمک این زنجیره AT&T قادر است اصالت کالاهای خریداری شده را تا مبدا رهگیری نماید و در هر لحظه موقعیت قرارگیری کالای خود را بررسی کند. کلیه تأمین کنندگان این شرکت به این زنجیره پیوسته و در تمام مراحل نقطه حضور کالا ثبت و بررسی و شفافیت و امنیت انتها به انتهای تأمین کالا تضمین می شود.

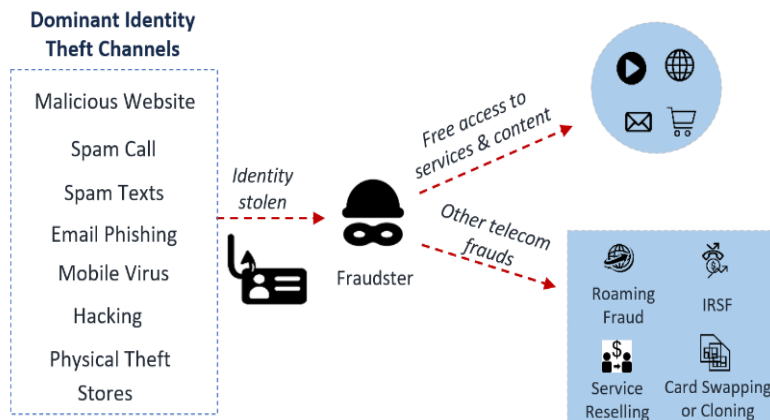
زنجیره بلوکی و مدیریت فریب

فریب در مخابرات، یکی از محل های اصلی آسیب به درآمد اپراتورهای تلکام است. انواع گسترده ای از فریب ها در شبکه مخابراتی شناسایی شده اند که فریب در اشتراک گذاری درآمد، هک کردن PBX، گرفتن کنترل حساب کاربری یک مشترک، فریب دور زدن، پمپاژ ترافیک و فریب در اشتراک برخی از فریب های محتمل در شبکه مخابراتی هستند [۱۴]. در یک دسته بندی دیگر، فریب ها به دو دسته فریب های رومینگ و جعل هویت تقسیم می شوند. کاربر با جعل هویت دیگران با روش های مختلف که در شکل ۶ نیز نشان داده شده است، می کوشد تا از حساب کاربری ایشان به نفع خود استفاده نماید. در فریب های رومینگ، کاربر در حالت رومینگ به جهت ضعف در داده های مبادله شده بین اپراتورها می کوشد تا از شبکه به صورت رایگان استفاده نماید. بر اساس آخرین تحلیل های انجام شده توسط مؤسسه Neural Technologies سالانه بیش از ۵۰ میلیارد دلار از درآمد اپراتورها به سبب فریب از دست می رود [۱۵].

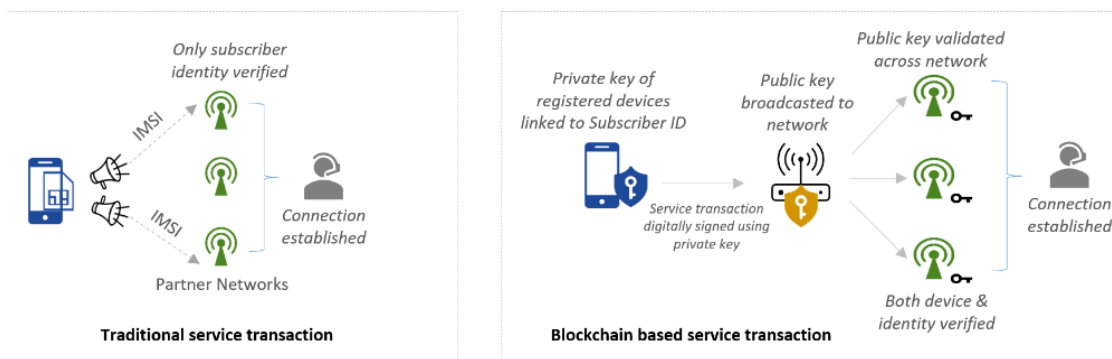
برای مقابله با جعل هویت به راحتی می توان از ساختار مدیریت هویت زنجیره بلوکی استفاده کرد. یک مکانیزم تبادل کلید خصوصی-عمومی و رمزنگاری می تواند هویت هر کاربر را به هویت مشترکین ایشان پیوند دهد. برای جلوگیری از فریب های جعل هویت چنانکه در شکل ۷ نشان داده شده است، در یک شبکه مخابراتی به جای ارسال همگانی IMSI^۲ کاربر

- 3- Caller-ID (caller-identification) spoofing attacks
- 4- Session Initiation Protocol
- 5- Automatic Number Identification

- 1- PBX hacking, account takeover, bypass fraud, traffic pumping, subscription fraud
- 2- International Mobile Subscriber Identity



شکل ۶- روش های مختلف فریب سرقت و جعل هویت [۱۵]



شکل ۷- زنجیره‌بلوکی و مدیریت هویت برای جلوگیری از فریب [۱۵]

نیستند. این چالش نیز می‌بایست در محاسبات متخصصان، جهت پیاده‌سازی سیستم در نظر گرفته شوند. حتی با فرض غلبه بر چالش‌های ذکر شده نیز چالش بزرگتر دیگری وجود دارد و از جمله آن هزینه استقرار چنین سیستمی است. این هزینه شامل هزینه‌های تحلیل انتها به انتهای سیستم، آموزش منابع انسانی و تقویت زیرساخت‌های پردازشی خواهد بود. اپراتورهای مختلف می‌توانند هر کدام در یک مرحله از فرایند پیاده‌سازی فناوری زنجیره‌بلوکی باشند که چنانکه در شکل ۹- چرخه پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در یک اپراتور [۱۶] نیز نشان داده شده است در هر مرحله اپراتور باید با دقت بالا عمل نماید تا با هزینه‌ای بهینه بتواند سیستم را پیاده‌سازی کند.

نتیجه‌گیری

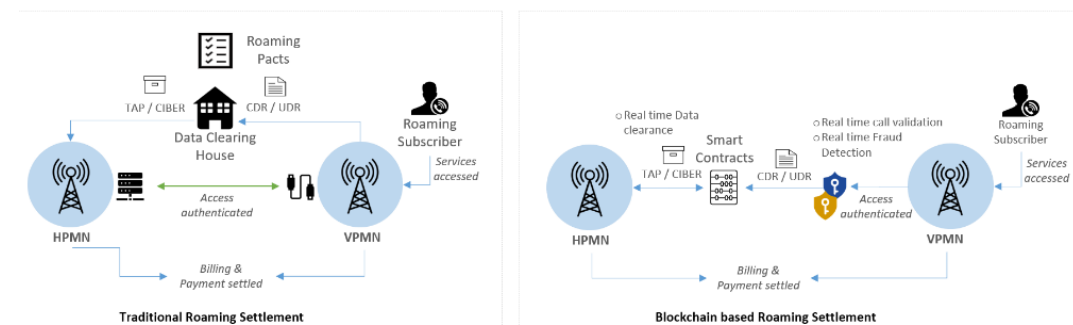
در این مقاله زنجیره‌بلوکی و کاربردهای آن در اپراتورهای مخابراتی از جهات مختلف بررسی شدند. ابتدا به صورت مختصر زنجیره‌بلوکی و برخی مزایای به کارگیری آن در شبکه‌های مخابراتی ارائه شدند. شفافیت، امنیت، حفظ حریم خصوصی و عدم امکان تغییر، برخی مزایای کلیدی به کارگیری این فناوری در مخابرات هستند. ساختار توزیع شده زنجیره‌بلوکی به ما کمک خواهد کرد تا با اتخاذ تأییدیه از کلیه ذینفعان یک زنجیره ارزش، احتمال وقوع خطا و فریب در سیستم را کاهش دهیم. دیدیم که به کمک قراردادهای هوشمند در رومینگ می‌توان، فرایند محاسبه صورت حساب و شارژینگ مشترکین، تسویه حساب و حل اختلافات را خودکار نموده و

سایر زیرساخت‌های قدیمی موجود، تضمین مقیاس پذیری سیستم با در نظر گرفتن زیرساخت‌های شبکه و توان پردازشی موجود، انطباق با قوانین رگولاتوری موجود، تقویت و تضمین امنیت و مدیریت هزینه‌های کلی استقرار سیستم، همگی چالش‌هایی هستند که باید در مسیر استقرار سیستم بررسی و برای مقابله با آن برنامه‌ریزی شود.

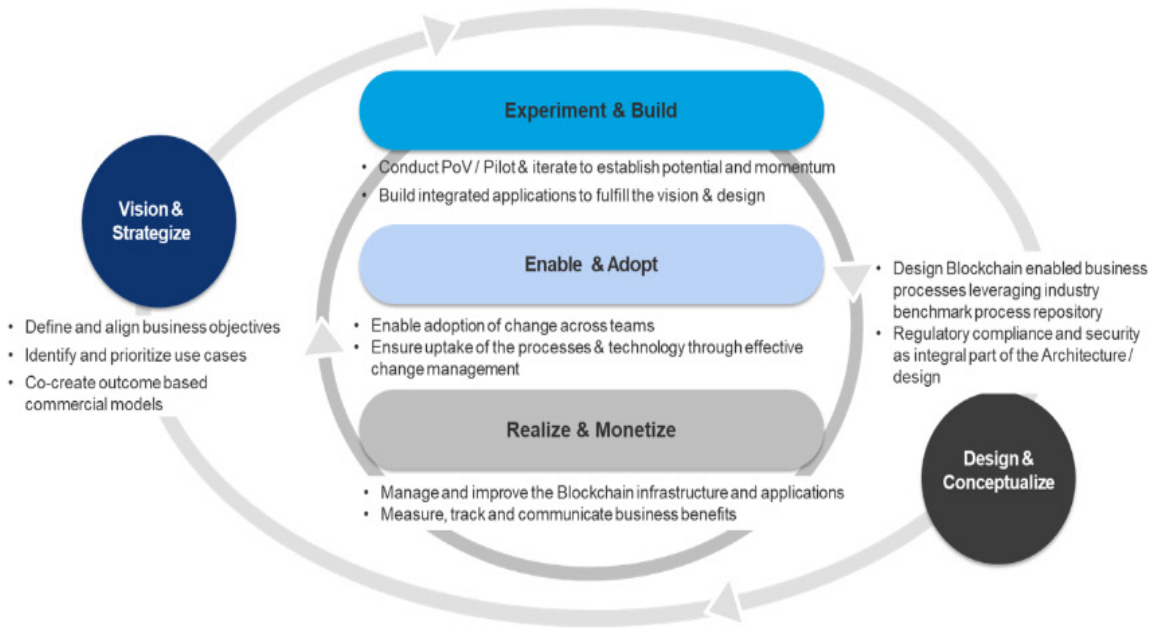
زیرساخت‌های جاری اپراتورهای تلفن همراه اغلب قدیمی و مبتنی بر فناوری‌های بعضاً منسوخ هستند. اپراتورها می‌بایست تجربه و منابع کافی برای یکپارچه‌سازی بی‌وقفه این فناوری با زیرساخت‌های کنونی را کسب نمایند. تضمین انطباق عملکرد بین زنجیره‌بلوکی و زیرساخت‌های کنونی تلکام نیازمند برنامه دقیق خواهد بود. تضمین مقیاس‌پذیری سیستم با توجه به توان پردازشی و زیرساخت‌های شبکه نیز چالش مهمی است، زیرا می‌بایست ضمن حفظ عملکرد بهینه شبکه و تضمین اعتماد و رضایت مشتری این فناوری در شبکه به کار گرفته شود و این موضوع نیازمند برنامه‌ریزی دقیقی خواهد بود.

زنجیره‌بلوکی، ماهیتی توزیع شده دارد و انطباق با قوانین پیچیده رگولاتوری ضمن حفظ ساختار کلی این فناوری، موضوعی پیچیده خواهد بود. می‌بایست تحلیلی عمیق از نحوه پیاده‌سازی این فناوری به منظور حفظ حریم خصوصی و تضمین امنیت انتها به انتهای شبکه صورت پذیرد.

گرچه زنجیره‌بلوکی با هدف تضمین امنیت و حریم خصوصی مطرح شد، لیکن به جهت عدم وجود شناخت عمیق و دقیق از آن راه‌های نفوذ و حمله به آن نیز هنوز به طور کامل شناخته شده



شکل ۸- زنجیره‌بلوکی برای جلوگیری از فریب‌های حوزه رومینگ [۱۵]



شکل ۹- چرخه پیاده سازی فناوری های نوین در یک اپراتور [۱۶]

- [5] T. Hatt, "Blockchain in telecoms," GSMA Intelligence , London , 2022.
- [6] M. & Tomia, "Roaming in a post-Covid world," GSMA Intelligence Radar, London , 2021.
- [7] F. H. a. Et., "Blockchain for Wholesale Roaming Initiative Minimal Viable Product Report," GSMA , London , 2021.
- [8] S. Saurabh, "Blockchain for Billing & Charging Evolution (BCE) – Cultivating Trust in a 5G World," Subex A Telecom AI Company, Middlesex, UK, 2021.
- [9] S. Smith, "5G Roamers to Surpass 200 Million by 2026 as Operators Pushed to Accelerate Rollouts," Juniper Research, Hampshire, UK, 2021.
- [10] T. C. Paul Neuner, "Legit crypto Mobile Financial Services : from cross-border Remittances to DeFi, with Love from TELcoin," Telcoin Association , 2021.
- [11] D. J. a. V. R. David Boswell, "TDIDN: A Paradigm Shift in Telecom," Hyperledger Telecom Special Interest Group, San Francisco, 2024.
- [12] "digital identity solutions market by offering solutions services software solution type identity verification authentication authentication type identity type organization size vertical and region global forecast to 2028," Mckinsey and Well Company , London , 2024.
- [13] A. Dutta, "blockchain in telecom do we want to take that jump," Wipro , Bengaluru India, 2020.
- [14] <https://globeteleservices.com/blog/blockchain-a-solution-to-prevent-telecom-fraud/>, "Blockchain – A Solution to Prevent Telecom Fraud," globe teleservices, Singapore, 2022.
- [15] P. K. D. a. Etc, "leveraging blockchain in telecom for fraud prevention," Wipro Ltd., Banglore, 2022.
- [16] P. K. a. etc., "leveraging blockchain in telecom for fraud prevention," Wipro , Banglure , 2022.

تسریع نماییم. برخی اپراتورها به واسطه اعتبار خود، اقدام به ایجاد رمزارزهایی نموده اند که می توانند برای پرداخت خرد و صورتحساب مشترکین و دریافت خدمات مختلف اپراتور استفاده شود و در عین حال GSMA نیز رمزارزی برای تسویه بدهی های متقابل بین اپراتوری تدوین و راه اندازی کرده که تعدادی از اپراتورها در سطح جهان به آن پیوسته و از آن استفاده می نمایند. مقابله با فریب های ناشی از احراز هویت به کمک زنجیره بلوکی می تواند کمک شگرفی به حفظ منافع اپراتورها و تضمین اعتبار برند ایشان نماید. در زنجیره تأمین، زنجیره بلوکی می تواند به تأمین کالاهای اصل و ردگیری اصالت کالا به صورت انتها به انتها و کنترل لحظه ای محل کالای تأمین شده کمک ویژه ای نماید. در مجموع علی رغم مزایای غیر قابل انکار استفاده از زنجیره بلوکی چالش هایی نیز در استفاده از آن وجود دارد که انطباق با قوانین رگولاتوری، زیرساخت های قدیمی ساختار اپراتورها و قابلیت مقیاس پذیری آن با توجه به امکانات جاری در دسترس چالش هایی بودند که مختصر معرفی شده و مورد بحث قرار گرفتند.

منابع:

- [1] Y. Serdar, "Top 5 Blockchain Projects in the Telecom Sector, 2024,," BULB Labs PTY LTD.,
- [2] "Blockchain for Telecommunications: Innovative Industry Solution," webisofit, Montreal, Quebec, 2024.
- [3] S. B. V. I. M Saravanan, "Smart Contracts in Mobile Telecom Networks," IEEE 23rd Annual Conference on Advanced Computing and Communications , 2018.
- [4] M. B. a. Et., "Deloitte's 2019 Global Blockchain Survey," Deloitte Insights , 2019.





فناوری رگولاتوری (REGTECH)

چکیده: فناوری رگولاتوری (RegTech) به نوعی یک خدمت جانبی^۱ از فناوری مالی^۲ است. این دو فناوری، دو حوزه بسیار نزدیک به هم می باشند که اغلب در کنار هم در صنایع مالی مطرح می شوند. علی رغم اینکه آنها شباهت هایی باهم دارند، تفاوت های کلیدی نیز بین آنها وجود دارد. RegTech صرفاً می کوشد تا به مؤسسات مالی در انطباق با قوانین رگولاتوری از قبیل نیازمندی های احراز هویت غیر حضوری^۳ و گزارش رفتارهای مشکوک مالی^۴ ذیل فعالیت های قانونی بانک ها برای مبارزه با پولشویی^۵ یاری رساند. این فرآیند، خود شامل استفاده از فناوری های مختلفی است. ابزارهایی مانند یادگیری ماشین و هوش مصنوعی، برای خودکارسازی حاکمیت بر داده ها و فرآیندهای گزارش دهی و جایگزینی روش های دستی به کار گرفته خواهند شد. RegTech هم چنین به مؤسسات مالی برای انطباق با نیازمندی های اختصاصی گزارش دهی بر اساس قوانین مختلف این حوزه کمک می کند. در نقطه مقابل FinTech صرفاً بر استفاده از فناوری برای بهبود تجربه مشتریان و کمک به مؤسسات مالی جهت ارتباط مؤثر با مشتریان ایشان تمرکز دارد. بانکداری موبایل، پرداخت های برخط، مشاوره رباتیک^۶، برخی از فناوری های استفاده شده در این حوزه هستند. علی رغم آنکه FinTech می تواند به مؤسسات مالی در انطباق با استانداردهای رگولاتوری کمک کند، اما در انجام این کار به اندازه RegTech نمی تواند مؤثر باشد.

در کنار این دو فناوری گاهی Suptech^۷ نیز شنیده می شود که می کوشد با استفاده از فناوری های نوین به سازمان های رگولاتوری در پشتیبانی مؤسسات مالی جهت انطباق با قوانین رگولاتوری با استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده کمک نمایند. در این مقاله به صورت خاص RegTech مد نظر قرار گرفته و مزایا و چالش های حضور آن در فناوری های مالی بررسی می شود.

کلمات کلیدی: قوانین رگولاتوری، فناوری های مالی، انطباق و پیروی از قوانین، چابکی، دیجیتال شدن.

1- SpinOff

۲- فناوری هایی هستند که شرکت ها به کمک آنها می کوشند تا خدمات مالی در یافتی توسط مشتریان را تسهیل نمایند.

3- Know your customer (KYC)

4- Suspicious activity report (SAR)

5- Bank secrecy Act

6- Robo-advising

7- Supervisory technology



**محمدرضا
سمیعی پور**

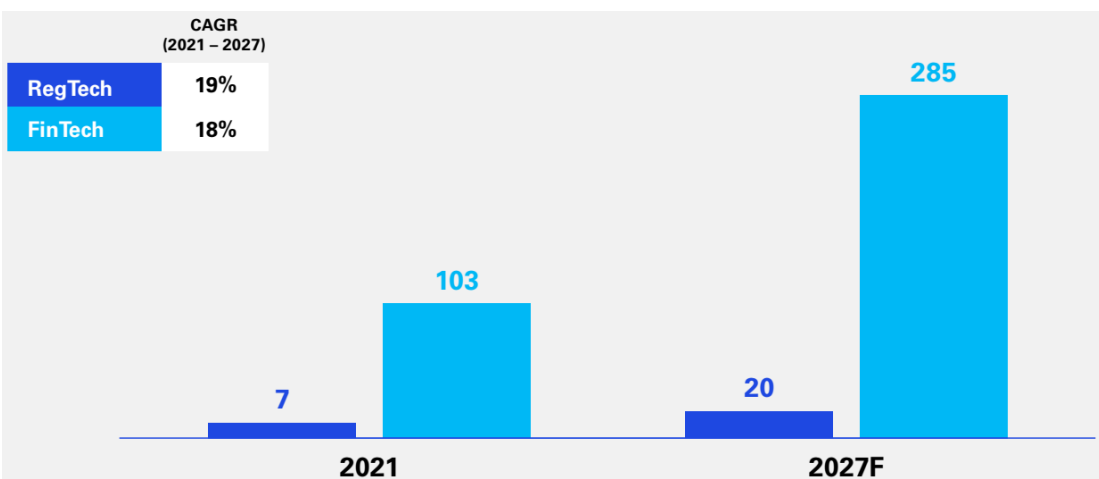
کارشناسی
ارشد مهندسی
کامپیوتر- نرم افزار
از دانشگاه امام
رضا (ع) مشهد

مقدمه

پیچیده‌ترین نوع کسب‌وکارهای ذیل FinTech هستند. پیشرفت فناوری‌های نوین، مؤسسات مالی را در ارائه خدمات به مشتریان و ایجاد یک تجربه بهینه برای مشتری توانمند کرده است. اما فناوری‌های نوین در نقطه مقابل احتمال آسیب و حمله به مشتری را نیز افزایش داده‌اند. این امر سبب شده که سازمان‌های قانونگذار قوانین بیشتر و دقیق‌تری در راستای حمایت از مشتریان و جلوگیری از پول‌شوئی و سایر جرایم بانکی و سایبری ایجاد نمایند. افزایش قوانین سخت‌گیرانه تأثیر عملیاتی بر خدمات ارائه شده توسط مؤسسات مالی و خصوصاً شرکت‌های FinTech کوچک خواهد داشت. قوانین جدید چالش‌هایی برای فهم، پیاده‌سازی و انطباق با نیازمندی‌های جدید ایجاد خواهند کرد و در عین حال قوانین جاری نیز با چالش‌هایی در زمینه فهم و مدیریت ریسک روبرو هستند. لذا مدیریت فشار وارد بر مؤسسات مالی و برقراری توازن بین هزینه‌های انطباق با قوانین و ریسک‌های عدم انطباق در این مؤسسات اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت. اغلب سازمان‌ها خصوصاً سازمان‌های نوپا در ابتدای مسیر دو انتخاب پیش‌رو خواهند داشت. بسته به ماهیت داده‌ای که توسط ایشان پردازش می‌شود ممکن است نیاز به توسعه داخلی یک سامانه تحلیل و پردازش داده دقیق و چابک و پیشرفته داخلی باشد و یا ممکن است بتوان از محصولات COTS^۱ موجود در بازار که انطباق با قوانین رگولاتوری را نیز تضمین می‌نمایند استفاده کرد. هرچند توسعه بومی بسته به محصول مورد نیاز ممکن است هزینه کمتری در برداشته و انطباق بیشتری با نیازمندی‌های فنی سازمان داشته باشد، اما با تحلیل ریسک نهایی و در نظر گرفتن هزینه‌های تکراری در طول زنجیره حیات سیستم، ممکن است در بلندمدت استفاده از محصولات که قادر به تضمین قوانین رگولاتوری باشند و بر اساس یک استاندارد مشخص تولید شده باشند را مقرون به صرفه نماید. طبق گزارش KPMG در شکل ۱ سهم بازار RegTech در سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۷ رشد قابل توجهی خواهد داشت.

مقررات و قوانین یکی از مهم‌ترین خدماتی هستند که نیاز به استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای تقویت آنها احساس می‌شود [۱]. مشابه FinTech، RegTech نیز برای افراد مختلف تفاسیر متفاوتی می‌تواند داشته باشد. اگرچه RegTech لغت و مفهوم جدیدی به نظر می‌آید، اما پیوند بین فناوری و قانون‌گذاری برای حل چالش‌های قانون‌گذاری و انطباق با قوانین از مدت‌ها پیش وجود داشته است [۲]. بر اساس گزارش KPMG^۱ بازار جهانی RegTech بین سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۳۲ با نرخ رشد مرکب سالانه ۲۲/۶٪ رشد خواهد کرد [۳]. RegTech یک فناوری نوین است که می‌تواند به FinTech‌های نوآور برای انطباق با قوانین و مقررات یاری رساند. RegTech اساساً متشکل از مؤسسات مالی، قانونگذاری و فناوری‌های نوین است و مدل کسب‌وکار آن شامل چندین بعد از جمله حاکمیت، بانک‌ها و شرکت‌های FinTech فرامرزی و شرکت‌های فناوری اطلاعات است. در [۴] از یک بوم مدل کسب‌وکار (BMC)^۲ به منظور ترسیم نقشه راه این کسب‌وکارها استفاده نموده است و با استفاده از تکنیک دلفی و تصمیم‌گیری چند عاملی (MCDM)^۳ به تحلیل ابعاد مختلف کار پرداخته است. نتیجه تحلیل این بوده است که ارتباطات با مشتریان (CR)^۴ و فعالیت‌های کلیدی (KA)^۵ مهم‌ترین المان‌های این بوم کسب‌وکار هستند. عوامل مهم تأثیرگذار در فناوری و مسیر رشد شرکت‌های RegTech نیز به ترتیب عبارت از تحلیل کلان‌داده، ارزیابی امکان پیاده‌سازی سیستم، قابلیت شخصی‌سازی طولانی‌مدت به تناسب کسب‌وکار مشتری، توصیف و ارزیابی داده‌های ورودی و توجیه ذینفعان و پروژه‌های کوتاه‌مدت، می‌باشد. به صورت خاص کسب‌وکار RegTech،

- 1- Klynveld peat marwick goerdeler
- 2- Business model canvas
- 3- Multiple criteria decision-making
- 4- Customer relations
- 5- Key activities



شکل ۱- پیش‌بینی میزان رشد سهم بازار RegTech و FinTech در سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۷ [۳]

Regulatory



در بخش‌های مختلف را به همراه خواهد داشت. در [۵] المان‌های بنیادی DRaP مورد بررسی قرار گرفته و به صورت خاص نحوه یکپارچه‌سازی قوانین به صورت کد (RAC) و سیستم‌های مدیریت انطباق (CMS) در بخش‌های مختلف را به منظور حرکت به سمت خودکارسازی و دیجیتال کردن چهارچوب رگولاتوری مورد بررسی قرار داده است. بر اساس تحقیقات انجام شده، قانونگذاری دیجیتال می‌تواند تا ۳۰٪ هزینه‌های انطباق را کاهش دهد. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند نقش کلیدی در انطباق پیش‌گیرانه و مدیریت ریسک داشته باشند. در شکل ۲ مسیر تحول RegTech در گذر زمان بر اساس طرح نوین پیشنهادی PWC نشان داده شده است.

به صورت سنتی صنایع با اتکاء بر روش‌های دستی سعی در انطباق با قوانین رگولاتوری داشته‌اند. تحول در CMS خصوصاً در RegTech چنانکه در شکل ۲ نیز نشان داده شده است در سه فاز ارتقاء یافته است. نظارت بر ریسک‌ها در قدم اول (RegTech 1.0)، مدیریت انطباق (RegTech 2.0)، تا تحلیل‌های پیشرفته و راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی

مفهوم RegTech یک مفهوم نوین نیست که اخیراً مطرح شده باشد و از سال‌ها قبل‌تر استفاده از فناوری برای انطباق با قوانین رگولاتوری وجود داشته است. اما این مفهوم در آمریکا و اروپا بسیار بیشتر از کشورهای در حال توسعه در خاورمیانه پذیرفته شده است. با توجه به آنکه خاورمیانه به سمت تبدیل شدن به هاب جهانی دیجیتال حرکت می‌کند، وجود یک رویکرد یکپارچه فناوری محور رگولاتوری اهمیت بیشتری یافته است. چالش‌هایی از قبیل قوانین رگولاتوری مجزا و بعضاً متضاد در نقاط مختلف منطقه، هزینه‌های بالای انطباق با قوانین و تأخیر بالای وفق‌پذیری قوانین با سرعت بالای پیشرفت فناوری، همگی پیش‌روی توسعه سریع خدمات مالی در منطقه هستند.

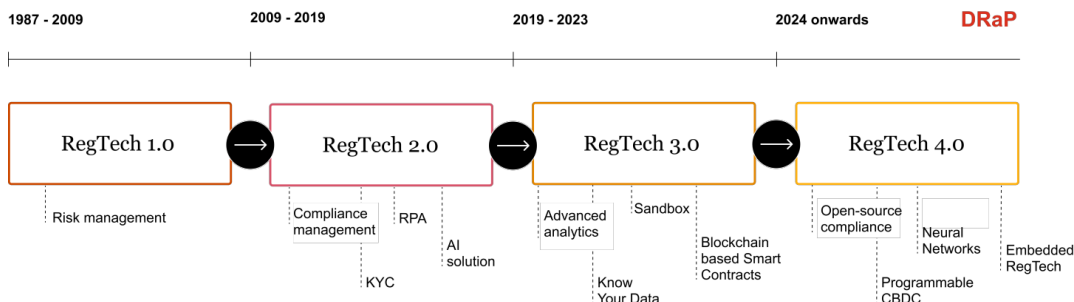
با در نظر گرفتن تمامی نکات فوق، PWC مفهوم نوینی از قوانین دیجیتال به عنوان یک سکو (DRaP) را ارائه نموده که می‌کوشد با حذف واسطه‌های قانونی سنتی، فرآیند انطباق با قوانین را دیجیتال نماید و سرعت آن را افزایش و هزینه آن را کاهش دهد. پذیرش DRaP تحولی در فرآیندهای قانونی ایجاد کرده و شفافیت، بهره‌وری و دسترسی بهتر

3- Rules as code

4- Compliance management systems

1- Price waterhouse coopers

2- Digital regulations as a platform



شکل ۲- مسیر تحول RegTech در گذر زمان [۵]



تنیده می‌توانند از هم تفکیک شده و به کمک فناوری‌های ETL^۷ سازمان‌دهی شوند.

سرعت: گزارشات می‌توانند با سرعت بالا پیکربندی و به صورت خودکار تولید و ارسال شوند.

یکپارچه‌سازی: راه‌کار جدید در بازه زمانی کوتاه‌تری می‌تواند ضمن انطباق با قوانین رگولاتوری با کل زیرساخت یکپارچه شده و شروع به کار نماید.

تحلیل و گزارش‌دهی: دنیای امروز، دنیایی است که ما در آن غرق در انواع اطلاعات مختلف هستیم، اما هوشمندی مورد انتظار از این داده‌ها جز با تحلیل داده‌های بزرگ به شکلی هوشمند و تولید دانش ارزشمند از داده‌های پراکنده و از هم گسسته امکان‌پذیر نیست. RegTech این کار را برای ما خواهد کرد.

RegTech می‌تواند به تفسیر درست و کامل از قوانین وضع شده نیز کمک ویژه نماید. بسیاری سازمان‌ها به جهت تفسیر نادرست از قوانین موجود متوجه خسارات سنگینی شده‌اند که کمک گرفتن از شرکت‌های RegTech می‌تواند ایشان را از تفسیر به رأی و خسارات احتمالی آتی مصون دارد. گاهی سازمان‌ها در تفسیر قوانین با مشکل روبرو می‌شوند. یعنی گاه یک کنترل دقیق و حساب‌شده می‌تواند انطباق با چندین قانون مشخص را برآورده نماید و گاه انطباق با یک قانون نیازمند چندین کنترل در سطوح مختلف خواهد بود. پیشرفت فناوری‌های نوین و استفاده از هوش مصنوعی مانند یک شمشیر دولبه سبب شده که قوانین رگولاتوری نیز سخت‌گیرانه‌تر شوند. انطباق با این قوانین نیازمند هزینه‌کرد سازمان‌ها خواهد بود [۱]. در سال ۲۰۲۰ مؤسسات مالی بالغ بر ۳۰ میلیارد دلار در RegTech هزینه کرده‌اند و پیش‌بینی می‌شود که این هزینه تا سال ۲۰۲۵ به ۱۳۰ میلیارد دلار برسد. در عین حال بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری سازمان‌ها در RegTech نیز امری دشوار است. به بیان دیگر شاید بتوان عواقب عدم سرمایه‌گذاری را با نمونه‌های بررسی نمود، ولی بررسی استفاده از فناوری‌های نوین جهت انطباق با قوانین رگولاتوری موضوعی دشوار بوده است که در این

(RegTech 3.0). این تحول امکان یکپارچه‌سازی RaC و CMS با فناوری‌های رگولاتوری و سکوها دیجیتال به منظور توسعه مدل RaaP را فراهم آورده است که برای سازمان‌های رگولاتوری امکان استفاده از منابع عظیم داده به منظور نظارت بر ریسک‌ها و افزایش نقش نظارتی ایشان برای بهبود فرآیندهای کسب‌وکار را فراهم کرده است. مؤسسه تحقیقات صنعتی و علمی مشترک‌المنافع (CSIRO)^۵ با همکاری IBM و Herbert Hills Freehills یک پلتفرم زنجیره‌بلوکی قراردادهای قانونی به نام زنجیره‌بلوکی ملی استرالیا (ANB)^۶ ایجاد نموده‌اند. این پلتفرم به کسب‌وکارها کمک خواهد کرد که بتوانند قراردادهای قانونی خود را به صورت دیجیتال امضاء نمایند و داده‌های مربوط به آن را به صورت برخط مبادله کنند تا بدین وسیله نیازمندی‌های قانونی سازمان رگولاتوری دولت استرالیا را برآورده نمایند.

مقایسه FinTech/PayTech/RegTech

RegTech اغلب با FinTech اشتباه گرفته می‌شود. FinTech به استفاده از فناوری‌ها و نرم‌افزارهای نوین برای ارائه خدمات مالی اشاره دارد. در حالیکه RegTech به استفاده از فناوری‌های نوین برای تولید داده‌های تحلیلی پیچیده مورد نیاز جهت پاسخ به چالش‌های انطباق با قوانین رگولاتوری مرتبط است [۶].

مشابه PayTech، FinTech و ترکیبات دیگر xxxTech، عبارت RegTech نیز نمونه دیگری از صنایعی است که با توسعه نرم‌افزار و هوش مصنوعی تحول شگرفی در سال‌های اخیر داشته است. فناوری برای کنترل و تضمین انطباق با قوانین از مدت‌ها قبل (بیش از ۲۵ سال پیش) استفاده می‌شده است، اما RegTech دارای خصوصیات متفاوت است که برخی از آنها عبارتند از:

چابکی: با RegTech مجموعه داده‌های به هم ریخته و در هم

5- Commonwealth scientific & industrial research organisation

6- Australian national blockchain

7- Extract, Transfer, Load:

استخراج، پالایش و بارگذاری یکی از مراحل فرآیند تحلیل داده است. در این مرحله داده‌های خام پس از بررسی، تمیز شده و برای استفاده در انبار داده ذخیره خواهند شد.

مقاله این موضوع بیشتر بررسی خواهد شد.

نشان داده شده است که (BD) متأثر از الزامات جدید رگولاتوری، سرمایه گذاری قابل توجهی در استقرار نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)^۲ و سرورها انجام داده اند که مستقیماً به انطباق کمک می کنند [۱]. بودجه IT افزایش یافت و سود خالص شرکت ها، به ویژه در کارگزار-معامله گرهای کوچک، کاهش یافت. این نتایج اولیه، زمینه ای را برای بررسی پیامدهای بخش مالی فراهم می کند. اول، نشان می دهد که سرمایه گذاری ها در جهت انطباق می توانند به طور غیرمستقیم بر پذیرش فناوری تأثیر گذارند. دوم، در نتیجه این سرمایه گذاری های فناورانه و بهبود زیرساخت های اطلاعاتی متعاقب آن، کارگزار-معامله گرهای تحت تأثیر، با شکایات کمتری از سمت مشتریان روبرو شده و رفتار نادرست کارکنان نیز کاهش یافت. در نهایت، با تغییرات ساختار هزینه و مزایای چشم گیر داده های بهبود یافته، تمرکز در بازار افزایش خواهد یافت.

به صورت خلاصه موارد زیر در مورد RegTech در مقالات مختلف طرح و تأیید شده است.

پس از بحران مالی آمریکا و اروپا رویکرد نظارتی^۳ تغییر کرد و نهادهای نظارتی از واحدهای تحت نظارت درخواست ارائه گزارشات پیشرفته با داده های متنوع و گسترده را نمودند. پیشرفت های انجام شده در پردازش ابری چنانکه در شکل ۳ نیز نشان داده شده است، از قبیل هوش مصنوعی به عنوان سرویس، یادگیری عمیق، فناوری های نوین رمزنگاری، الگوریتم های استخراج داده، یادگیری ماشین، زنجیره بلوکی، رباتیک و تحلیل بصری، توانایی مدیریت و تحلیل داده در

- 1- Broker-dealer
- 2- Enterprise resource planning
- 3- Supervisory

شرکت های RegTech را تسهیل نموده اند.

از دید فاکتورهای اقتصادی، واحدهای تحت نظارت امیدوارند که بتوانند با بکارگیری RegTech هزینه های انطباق با قوانین رگولاتوری را تا حد چشم گیری کاهش دهند. پس از بحران مالی سازمان های نظارتی قوانین نظارتی را طوری تنظیم کردند که سازمان ها بتوانند با استفاده از خدمات ابری گزارشات درخواستی را تولید کرده و هزینه های انطباق خود با قوانین را به شدت کاهش دهند.

نهادهای نظارتی با استفاده از RegTech قادر خواهند بود به سادگی بهره وری انطباق با قوانین رگولاتوری را افزایش داده و امنیت بازار را حفظ نمایند.

چشم اندازی که RegTech می تواند در آینده نزدیک در اختیار گذارد، از دید مؤسسه EY^۴ با تمامی قابلیت های پیش بینی شده ارائه شده است [۶]. این موضوع به صورت خلاصه در شکل ۴ نشان داده شده است.

مزایای RegTech

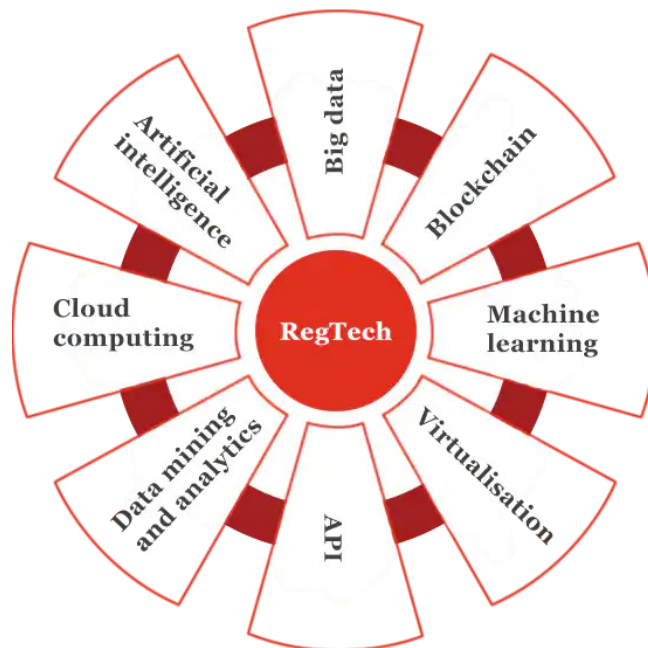
○ مزایای RegTech برای مؤسسات مالی

فرآیندهای مدیریت ریسک ارتقاء یافته: جرائم مالی و تأثیر بسیار بد رخدادهای احتمالی ناشی از عدم انطباق با قوانین رگولاتوری، خصوصاً برای مؤسسات مالی خوش نام می تواند برای مؤسسات مالی بزرگ بسیار مهم باشد. در سال ۲۰۲۱ مؤسسات مالی، بالغ بر ۴/۹ میلیارد دلار به همین دلیل جریمه شده اند.

نظارت و نمونه برداری ارتقاء یافته: در قیاس با رویکردهای نمونه برداری سنتی راهکارهای RegTech امکان نمونه برداری و تحلیل دقیق و جامع داده های مختلف را فراهم می آورند.

کاهش خطاهای انسانی و مقیاس پذیری: راهکارهای

4- Ernst Young



شکل ۳- فناوری های اصلی تسهیل گر فعالیت شرکت های Regtech [۵]



شکل ۴- خلاصه قابلیت‌های قابل ارائه ذیل فناوری رگولاتوری از دید EY

جدید درخواستی انطباق یافته و به روز شوند.

مزایای RegTech برای قانون‌گذاران

حفاظت و حراست قوی از بازارهای مالی: پیاده‌سازی مؤثر راه‌کارهای RegTech می‌تواند ریسک‌های باقیمانده در سطح سازمان را کاهش دهند و در مجموع منجر به کاهش ریسک‌های مؤسسات مالی شوند.

افزایش دید:

رگولاتورها برنامه‌های پشتیبانی از قبیل Sandboxes برای ایجاد دید اولیه نسبت به آنچه که در بازار رایج است، ارائه می‌نمایند که به سازمان‌ها کمک می‌کند بفهمند چه چیزی کار می‌کند و چه چیزی کار نخواهد کرد. این داده‌ها برای نظارت ریسک‌محور بسیار مهم هستند و برای پیاده‌سازی مکانیزم‌هایی که به تسهیل نوآوری برای پاسخ به نیاز مشتری منجر می‌شوند نیز مفیدند.

مزایای RegTech برای مشتریان

کیفیت بهتر سرویس: انطباق مؤثر با قوانین و فرآیندهای مدیریت ریسک، بخش‌های مالی را ایمن‌تر و رقابتی‌تر ساخته

5- Enhanced visibility

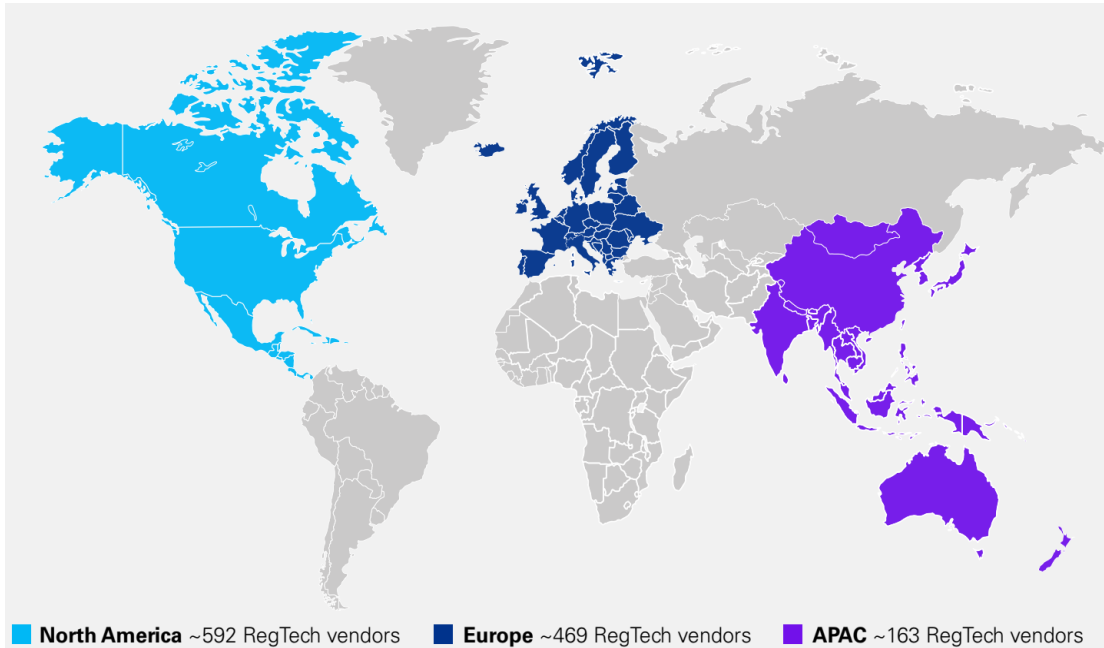
RegTech بیشتر به صورت خودکار عمل کرده و کمتر نیازمند تداخل نیروی انسانی برای تحلیل و نتیجه‌گیری هستند.

تسهیل تحلیل پیش‌گیرانه: اغلب راه‌کارهای RegTech مجموعه کاملی از گزارشات انطباق و تحلیل داده از قبیل تحلیل ریشه و دلیل اصلی وقوع رخدادها ارائه می‌کنند که به برنامه‌ریزی و تحلیل برای پیش‌گیری از وقوع رخدادهای مشابه در آینده کمک می‌نماید.

کاهش هزینه‌های انطباق: مدیریت هزینه در شرایطی که فضای کسب‌وکارها بسیار چالش‌زا شده است اهمیت ویژه‌ای برای سودآوری سازمان خواهد داشت. RegTech می‌تواند هزینه‌های سازمان را به شدت کاهش دهد.

بهبود تجربه مشتریان: به جهت انطباق و پیروی از قوانین رگولاتوری به شکلی سریع‌تر و مؤثرتر تجربه کارکرد مشتری با پلت‌فرم مالی بهبود خواهد یافت. به شکل خاص راه‌کارهای آموزش اولیه و ورود مشتری و نیز مقابله با پول‌شویی RegTech می‌تواند زمان فعال شدن مشتریان جدید برای استفاده از خدمات مؤسسات مالی را بسیار کاهش دهد.

تسهیل فرآیندهای مدیریت تغییرات: راه‌کارهای RegTech و گردش کارهای مربوط به آنها می‌توانند به سرعت با تغییرات



شکل ۵- تعداد شرکت‌های RegTech فعال در نواحی مختلف دنیا [۳]

مشتریان هر قسمت خدمات و محصولاتی به تناسب نیاز ایشان ارائه نمود. در یک دسته‌بندی مشتریان این حوزه را می‌توان به سه دسته مشتریان مالی/بانکی، نهادهای نظارتی و کسب‌وکارهای بزرگ دسته‌بندی کرد. کانال‌های ارتباط با مشتریان المان مهم دیگر هستند که باید مد نظر قرار بگیرند. کانال‌ها نقطه ارتباطی با مشتری و مسیری برای ارائه ارزش پیشنهادی به مشتریان (مؤسسات مالی و FinTech ها) هستند. مدیریت ارتباط با مشتری المان دیگر این بعد است. ارتباط با مشتری برای معرفی ارزش پیشنهادی برای ایشان و راهی برای دریافت نیازمندی‌های مشتری، انطباق با نیازمندی و سلاقی مشتری و افزایش میزان وفاداری مشتریان است [۴].

بعد مهم بعدی، شرکای تجاری هستند. شرکای کلیدی (KP)، تأمین‌کنندگان و شرکایی هستند که با کاهش ریسک و هزینه‌ها و کمک به تأمین منابع کلیدی مورد نیاز می‌توانند به تحقق اهداف مدل کسب‌وکار یک RegTech کمک نمایند. منابع کلیدی (KR) منابعی هستند که به عملیاتی شدن مدل‌های کسب‌وکار کمک می‌کنند. البته صرف داشتن این منابع به موفقیت منجر نمی‌شود. RegTech ها با تحلیل منابع داده مختلف به شناسایی سوابق جرایم شرکای تجاری سازمان‌ها کمک کرده و سازمان‌ها را از وقوع جرائم مالی پیش از موعد آن آگاه می‌سازند. اطلاعات آزاد ارائه شده توسط حاکمیت، پایگاه داده اطلاعات افشاء نشده مؤسسات عمومی، پایگاه داده‌های جهانی و دادگاه‌ها همگی منابع کلیدی در این کسب‌وکار هستند. فعالیت‌های کلیدی (KA) فعالیت‌های ضروری جهت تحقق مدل کسب‌وکار هستند و برخی از آنها برای حل مشکلات سازمان قبل از شروع بکار مؤثرند. تحلیل

و فراهم‌کنندگان خدمت را مجبور به ارائه خدمات با کیفیت‌تری خواهد نمود.

تسریع پاسخ به نیاز مشتری: راهکارهای RegTech می‌توانند به مؤسسات مالی در شناخت نیازهای مشتریان و پاسخ به نیاز ایشان کمک ویژه نمایند. قانون‌گذاران هم تمرکز بیشتری بر خروجی‌های مرتبط با مشتری دارند.

علی‌رغم مزایای ذکر شده برای توسعه و استقرار RegTech ها چنانکه در شکل ۵ نیز نشان داده شده است، این فناوری هنوز در بسیاری کشورها توسعه نیافته و عمده تمرکز روی آن در آمریکا و اروپا و آسیای جنوب شرقی بوده است.

مدل کسب‌وکار یک شرکت RegTech

به منظور ترسیم بوم کسب‌وکار یک RegTech باید ابتدا ۴ بعد این مدل که شامل ۹ المان اصلی است را بررسی نمود. بعد اول ارزش پیشنهادی است. باید دید یک RegTech چه ارزشی به مشتریان اضافه می‌کند که ایشان را مشتاق به استفاده از محصول آن شرکت نموده و منجر به درآمدزایی RegTech می‌شود. لذا محصول یا خدمت این شرکت باید ارزشی مانند کاهش هزینه‌ها، کاهش ریسک مشتری یا بازدهی بیشتر ضمن انطباق با قوانین رگولاتوری فراهم آورد. بهبود بازدهی عملکرد سامانه‌های KYC، دوری از وقوع رخداد‌های با ریسک بالا، افزایش امنیت زنجیره سرمایه مشتریان^۱، جلوگیری و مقابله با پول شویی (AML)^۲ و کاهش ریسک‌های عملیاتی کسب‌وکارهای کوچک و متوسط همگی جزئی از ارزش‌های پیشنهادی یک Regtech هستند.

بعد دیگر مشتریان هستند. تقسیم‌بندی مشتریان و انتخاب دسته مشخص از ایشان بسیار مهم است. بایستی برای

3- Key partners
4- Key resources
5- Key activities

1- Customers' capital chain
2- Anti money laundry

اصلاحات سطحی و جزئی ایجاد کنند که صرفاً هزینه نهایی ارائه خدمت مدنظر را برای سازمان افزایش خواهند داد. به همین جهت انتخاب سامانه‌ای که به بهترین شکل با زیرساخت‌های موجود سازمان منطبق باشد و یکپارچه شدن با آن با کمترین هزینه میسر باشد خود چالش بزرگ دیگری است.

اغلب سازمان‌ها به جهت ساختار قدیمی مدیریت داده، توجیه اقتصادی منطقی برای استفاده از RegTech‌ها ندارند. دسترسی به داده‌های قوی و تمیز برای تقویت و توسعه راهکارهای ارائه‌شده توسط RegTech‌ها نیز ضروری است. دسترسی به چنین داده‌هایی برای RegTech‌های کوچک‌تر دشوار خواهد بود. این موضوع رقابت‌پذیری در میان شرکت‌های RegTech را کاهش می‌دهد و توسعه و ایجاد RegTech‌های جدید و قوی را دشوار می‌سازد. توسعه SandBox‌هایی که حاوی اطلاعات قوی و قابل دسترس همه RegTech‌ها باشد می‌تواند به موسسات قانون‌گذار برای تسهیل توسعه RegTech‌ها کمک نماید.

فهم دقیق خروجی موردانتظار از RegTech: یکی از مشکلات مهم در مسیر استقرار RegTech عدم درک صحیح سازمان‌ها از خروجی‌های کاربرد فناوری در اشکال مختلف رگولاتوری مانند KYC و AML است. در واقع لایه‌های مختلف فناوری در خدمات مالی نباید سبب شود که فهم دقیق نیاز به ابزارها و خروجی‌ها مورد انتظار از آنها به حاشیه برود. از طرفی سازمان‌ها بایستی با در نظر گرفتن استراتژی سازمان در پاسخ به نیازمندی‌های رگولاتوری فناوری دقیق پاسخ‌گوی نیاز خود را انتخاب نمایند.

معماری داده‌های سازمانی، سامانه‌های قدیمی و بهره‌وری RegTech: RegTech نیازمند دریافت داده‌های تمیز و ساختاریافته است. یکپارچه‌سازی فناوری‌های نوین با RegTech با سامانه‌های کنونی که مدیریت ضعیف داده بر آنها حکمفرماست به شدت بهره‌وری عملیاتی آنها را کاهش خواهد داد. از طرفی سوار کردن فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در بالادست سامانه‌های قدیمی می‌تواند نتیجه‌ای معکوس آنچه موردانتظار است در پی داشته باشد.

برقراری تعادل بین نوآوری و انطباق با قوانین: اغلب مؤسسات مالی و FinTech‌ها با چالش جدی در برابر توسعه کسب‌وکار خود به کمک نوآوری‌های جدید و امنیت سایبری روبرو

الگوریتم، تحلیل داده‌ها، موتورهای جستجوی هوش مصنوعی و توصیف ذینفعان و خواسته‌های کلیدی ایشان از جمله فعالیت‌های کلیدی در این مدل هستند.

بعد نهایی در این بوم کسب‌وکار، بعد مالی است. منابع درآمدی یک شرکت از موضوعات مهمی هستند که باید در تأسیس و نگهداری شرکت مد نظر قرار بگیرد. عوامل مهم مؤثر در مدیریت درآمد شرکت عبارت از استقرار سامانه‌ای برای گردآوری، نگهداری، مشاوره و گزارشات دوره‌ای از گردش مالی و درآمد شرکت است. ساختار هزینه‌های شرکت از دیگر موضوعات مهمی است که باید با دقت بررسی و بر روی آنها برنامه‌ریزی شود. هزینه تجهیزات مورد نیاز شرکت، هزینه منابع انسانی شامل نیروهای تحقیق و توسعه و تحلیل داده و مشاوران کسب‌وکار و مشاوران حقوقی/رگولاتوری همگی از جمله هزینه‌هایی هستند که باید در این مسیر مدنظر قرار گیرند.

چالش‌های پیش‌روی استقرار Regtech

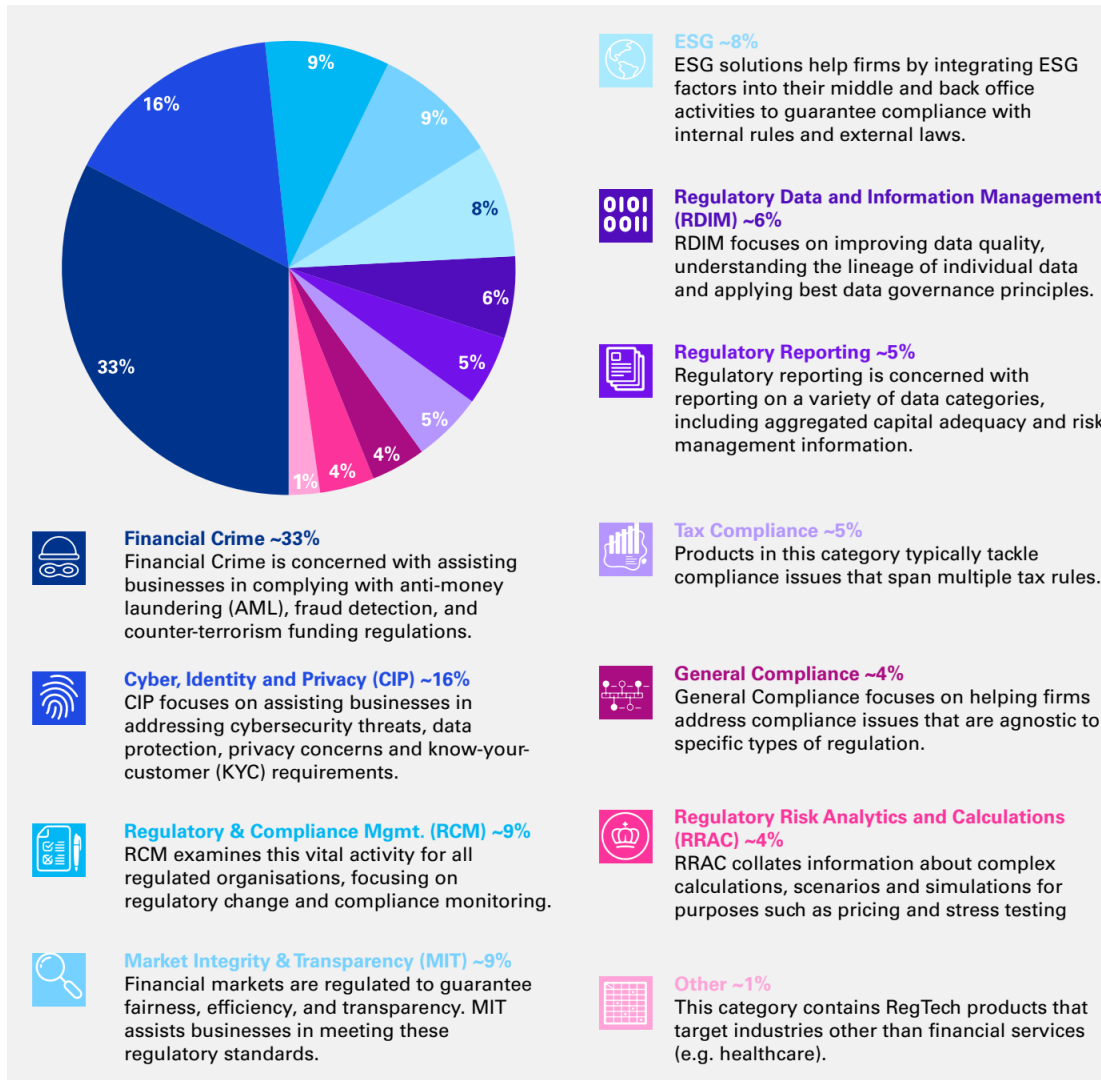
یکپارچه‌سازی فناوری‌های نوین به منظور انطباق با قوانین رگولاتوری هرچند جذاب است ولی با چالش‌هایی نیز روبروست. در این قسمت به بررسی چالش‌های پیش‌رو پرداخته می‌شود.

پذیرش زودهنگام (نابالغ) فناوری‌های نوین: یکی از مشکلات بزرگ سیستم‌های بانکی وجود سامانه‌های قدیمی در زیرساخت بانکی است که هم‌چنان کارکرده و فعال است. سوار کردن فناوری‌های نوین روی این زیرساخت‌های کهنه و قدیمی خود چالش مهمی است و سبب می‌شود که سازمان‌ها به جای دست‌یابی به سامانه‌های متحول‌کننده یک لایه اضافی به لایه‌های زیرساخت‌های جاری خود اضافه کنند که انطباق کافی و ارتباط قوی با سایر زیرساخت‌ها نیز ندارد. این موضوع خود از دو منظر قابل بررسی است:

چالش‌های یکپارچه‌سازی: یکپارچه‌سازی فناوری‌های نوین با سامانه‌های قدیمی، داده‌ها و فرآیندهای منسوخ‌شده مشکل بزرگی است. این سامانه‌ها به منظور همکاری با فناوری‌های نوین و متناسب با نیازمندی‌های آنها طراحی نشده‌اند که منجر به چالش سازگاری و بهره‌وری در سامانه نهایی خواهد شد.

راهکارهای سطحی: بدون تلاش برای پاسخ به نیازمندی‌های فناوری‌های نوین، استقرار فناوری‌های نوین می‌تواند صرفاً





شکل ۶- شکست محصولات مختلف RegTech در سطح جهان در دسته‌بندی‌های مختلف [۳]

نظارتی و قانونگذاری، سرمایه‌گذاران و دستگاه‌های حکمرانی می‌تواند تحلیل و به‌صورت مجزا بررسی گردد.

نمونه کاربردهای RegTech

در عمل نیمی از محصولات RegTech موجود در بازار با هدف مقابله با جرایم مالی و سایبری، سرقت و سوءاستفاده از هویت و حریم خصوصی کاربران توسعه یافته‌اند، اما راه کارهای RegTech یک مجموعه کاربردهای متنوع دارند که صرفاً می‌توانند همراه با گسترش دایره تأثیرگذاری قوانین رگولاتوری و کاهش پیچیدگی‌های فناوری توسعه یابند. در شکل ۶ شکست محصولات مختلف RegTech در سطح جهان در دسته‌بندی‌های مختلف نشان داده شده است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله مفهوم RegTech مورد بررسی قرار گرفت. RegTech

هستند. تضمین امنیت سایبری و انطباق با قوانین رگولاتوری اغلب مانع جدی برای نوآوری‌های جدید و تسهیل‌گر به حساب می‌آید. به همین جهت داشتن یک رویکرد همه‌جانبه که تمام ابعاد خدمات قابل ارائه را در نظر می‌گیرد اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت.

هوش مصنوعی و RegTech: علی‌رغم امید بسیار به بهبود عملکرد RegTech با هوش مصنوعی، چالش‌هایی نیز در استفاده از آن در RegTech وجود دارد. اولین چالش استفاده از هوش مصنوعی در RegTech، درک نقش در خلق دانش و بینش جدید و عمیق فراتر از تحلیل ساده داده‌های موجود است تا بتواند راه کارهایی مولد و مفید ارائه نماید. ثانیاً باید درک درستی از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای خلق استراتژی‌ها و چشمانداز برای انطباق با قوانین رگولاتوری بدست آورد.

چالش‌های ذکر شده از منظر مؤسسات مالی، وندوره‌های ارائه‌کننده محصولات و خدمات RegTech، سازمان‌های

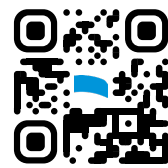
کنفرانس‌ها وگردهمایی‌ها به معرفی الزامات قانونی جدید و نحوه تسهیل در انطباق با آنها به کمک RegTech‌ها بپردازند. در عین حال وندوره‌های RegTech با کسب شناخت دقیق از بخش‌های مختلف بازار و انتخاب بخش اختصاصی که با توانمندی‌های ایشان انطباق بیشتری دارد، روی توسعه توانمندی‌ها برای آن بخش تمرکز نمایند تا بتوانند ارزش پیشنهادی بالاتری در بازار ارائه نمایند. با توجه به عدم بلوغ مؤسسات قدیمی مالی وندورها باید راه‌کارهایی برای انطباق محصولات خود با مؤسساتی با ساختار قدیمی و تلاش در جهت به‌روزرسانی بلندمدت ساختار آنها ارائه نمایند. در مجموع علی‌رغم منافع توسعه RegTech‌ها، همه‌گیری استفاده و اتکاء به ایشان با چالش‌های بسیاری روبرو است که به‌نظر می‌رسد در یک بازه زمانی طولانی‌مدت بتوان با همکاری کلیه ذینفعان این موضوع را تسهیل نمود.

منابع:

- [1] B. a. K. Z. a. K. A. a. S. A. Charoenwong, "RegTech: Technology-driven compliance and its effects on profitability, operations, and market structure," *Journal of Financial Economics (JFE) MIT Sloan Research Paper*. 154 (103792), 2024..
- [2] L. K. a. Etc., "RegTech Is The New FinTech How Agile Regulatory Technology Is Helping Firms Better Understand and Manage Their Risks," *Deloitte & Touche*, Dublin, 2017.
- [3] C. B. a. Etc., "Unlocking the potential of RegTech," *KPMG*, Ireland Dublin, 2023.
- [4] Y.-T. C. Jen-Sheng Wang, "Configuring the RegTech business model to explore implications of FinTech," *Egyptian Informatics Journal (ScienceDirect)*. 26 (100483), 2024. [5] Suresh, "RegTech: A new disruption in the financial services space," *PwC India*, 2018
- [6] A. B. a. Etc., "Regulatory Technology (RegTech) Navigating the right technology to manage the evolving regulatory environment," *ernst young (EY)*, NY, 2019.

مشخصاً برای تسهیل انطباق شرکت‌های مالی با قوانین رگولاتوری ایجاد شده است. به عبارتی در RegTech به دنبال آن هستیم تا با استفاده از فناوری‌های نوین حوزه فناوری اطلاعات، انطباق مؤسسات مالی با قوانین رگولاتوری را تسهیل نماییم. به صورت کلی هر سازمانی که نیازمند انطباق با قوانین رگولاتوری باشد از جمله اپراتورهای تلفن همراه می‌توانند به کمک RegTech فرآیند انطباق با قوانین را تسهیل و تسریع نمایند. از دید یک اپراتور تلکام انطباق با قوانین سازمان تنظیم مقررات رادیویی به عنوان مرجع قانون‌گذاری و رگولاتوری در کشور می‌تواند به کمک سامانه‌های نظارتی دیجیتال تحت نظارت قرار گرفته و برای مثال می‌توان توان ارسال و فرکانس‌های کاری سایت‌های اپراتورها را به کمک فناوری دیجیتال به صورت برخط تحت نظارت قرار داد تا از انطباق آن با قوانین سازمان تنظیم اطمینان حاصل شود. RegTech می‌تواند منافع بسیاری برای مؤسسات مالی داشته باشد، اما موانع پیش‌روی استقرار آن باید هر چه سریعتر از میان برداشته شوند. بازیگران این عرصه هر یک باید با تحلیل نقش خود به ارزیابی نحوه اثرگذاری در راستای استقرار کامل RegTech بپردازند. در مجموع هر یک از ذینفعان با توجه به موارد ذکر شده می‌بایست به منظور تقویت و تکمیل RegTech‌ها اقداماتی صورت دهند. مؤسسات مالی باید با یک مطالعه دقیق استراتژیک فاصله قابلیت‌های خود و کاربردهای اختصاصی RegTech و سایر راه‌کارهای موجود در بازار را مشخص نمایند و میزان آمادگی خود برای پذیرش این فناوری را بررسی نموده و پس از شناخت دقیق نیازمندی‌های رگولاتوری اختصاصی برای کسب‌وکار ایشان، وندور مناسب را انتخاب نمایند.

ارگان‌های سیاست‌گذاری و حکمرانی و سازمان‌های قانون‌گذار به منظور حفظ رقابت در بازار و جلوگیری از انحصار، با تدوین سیاست‌هایی، می‌بایست مسیر را برای ایجاد و رشد RegTech‌های جدید و توانمند هموار نمایند. سازمان‌های قانون‌گذار به منظور معرفی و رشد RegTech‌ها با برگزاری



برای مطالعه آنلاین
QR را اسکن کنید

بینش
فناوری



ارائه خدمات مالی به عنوان یک فرصت جدید
کسب و کار برای اپراتورهای مخابراتی / ۸۶
نقش فناوری های پیشران اقتصاد دیجیتال در توسعه
سرویس های مالی و بانکی نوین / ۹۶
بررسی موردی الگوی مشارکت پلتفرمی با محوریت
خدمات فینتک / ۱۰۴

ارائه خدمات مالی به عنوان یک فرصت جدید کسب و کار برای اپراتورهای مخابراتی

چکیده: امروزه استفاده گسترده از تلفن های هوشمند، شیوه های ارتباط، تعامل و انجام معاملات را تغییر داده است و مدل های کسب و کار در صنایع مختلف از جمله مخابرات و خدمات مالی را تحت تأثیر قرار داده است. با توجه به اینکه اپراتورهای مخابراتی به دنبال راه هایی برای افزایش سودآوری هستند و زیرساخت های لازم را نیز دارند، فین تک یک میدان بازی بین صنعتی را برای اپراتورهای مخابراتی فراهم می کند تا وارد عرصه بانکداری شوند و به مشتریان خود خدمات مالی ارائه دهند. همگرایی خدمات مالی و صنعت ارتباطات، فرصتی بزرگ و جذاب برای اپراتورها ایجاد کرده است تا وارد بازار در حال رشد خدمات مالی و بانکداری دیجیتال شوند. طبق مطالعات مک کینزی، درآمدهای جهانی بانکداری و پرداخت ها در سال های آینده رشد چشم گیری خواهد داشت و پیش بینی شده تا سال ۲۰۲۶ به بیش از ۳/۳ تریلیون دلار خواهد رسید.

کلمات کلیدی: صنعت مخابرات، بانکداری، خدمات مالی، توسعه کسب و کار، فین تک.



حامد بهشتی

کارشناسی ارشد
اقتصاد از دانشگاه
تهران، MBA
از دانشگاه
لینشوپینگ سوئد
رئیس اداره
سیاست های مالی
و گزارشات تحلیلی
همراه اول

مقدمه

همگرایی صنایع مخابراتی و مالی به یک نیروی محرک کلیدی برای نوآوری و رشد تبدیل شده است. اپراتورهای مخابراتی که زمانی به عنوان ارائه دهندگان خدمات ارتباطی شناخته می شدند، اکنون به طور فزاینده ای به دنبال ورود به حوزه های مالی و بانکی هستند. این تحول نه تنها به آنها اجازه می دهد تا درآمدهای جدیدی ایجاد

کنند، بلکه ارزش بیشتری نیز به مشتریان خود ارائه دهند. صنعت بانکداری و فین تک با سرعتی بی سابقه در حال تحول است و اپراتورهای مخابراتی نیز به عنوان بازیگران جدید این عرصه، از فرصت های بی نظیر بهره مند می شوند. از پرداخت های موبایلی و کیف پول های دیجیتال تا تسهیلات اعتباری و خدمات سرمایه گذاری، اپراتورهای مخابراتی با استفاده از فناوری های پیشرفته و شبکه های گسترده خود، خدمات مالی نوآورانه ای را به مشتریان ارائه می دهند. این مقاله به بررسی نقش اپراتورهای مخابراتی در صنعت



خلاقانه مبتنی بر فناوری‌های جدید هستند. این امر، اپراتورها را در حفظ سودآوری تحت فشار قرار داده، زیرا جریان‌های درآمدی سنتی مانند تماس‌های صوتی و پیام‌های متنی، مانند گذشته دیگر سهم عمده‌ای در سبد درآمدی اپراتورها ندارند^۱. ظهور بازیگران جدید و ارائه‌دهندگان سرویس‌های (OTT)^۳ مانند واتس‌آپ، لاین، تلگرام، اسکایپ و غیره، میدان رقابت برای ارائه طرح‌ها و بسته‌های مقرون به صرفه و جذاب به منظور جلوگیری از ریزش مشترکین و حتی افزایش سهم بازار را برای اپراتورها گسترده‌تر کرده است و در نتیجه، اپراتورها در حال متنوع‌سازی محصولات خود و بررسی مدل‌های کسب و کار جایگزین هستند. آنها از فناوری‌های پیشرفته مانند نسل پنجم شبکه‌های مخابراتی (5G)، اینترنت اشیا (IoT)^۴ و هوش مصنوعی (AI)^۵ استفاده می‌کنند تا خدمات خود را بهبود بخشند، جریان‌های درآمدی جدیدی ایجاد کنند و وفاداری برند را در میان مشترکین تضمین کنند. حجم جهانی ترانکشن‌های غیرنقدی طبق برآوردهای (CapGemini) رشد سالانه تقریباً ۱۷ درصدی را تجربه کرده است که تقاضا برای روش‌های پرداخت جدید و جایگزین مانند

بانکداری و فین‌تک، مزایا و چالش‌های همگرایی این دو صنعت، معرفی انواع مدل‌های کسب و کار و نمونه‌های موفق از سراسر جهان خواهد پرداخت. با نگاهی به آینده، درمی‌یابیم که چگونه همکاری‌های استراتژیک و استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند به ایجاد یک اکوسیستم مالی جامع و کارآمد منجر شود.

آثار تغییر فناوری بر دو صنعت مخابرات و بانکداری

تا چند سال پیش، تعریف یک شرکت مخابراتی بسیار ساده بود: یک ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی با یک مدل کسب و کار که طیف وسیعی از اجزا شامل زیرساخت‌ها و عملیات شبکه، توسعه بازار فروش محصولات مکالمه و دیتا و خدماتی که به بخش‌های مشتریان B2C یا B2B^۱ مربوط می‌گردد را در بر می‌گیرد و با ترکیب آنها به درآمدزایی می‌رسد.

با پیشرفت فناوری‌های ارتباطی و ارتقای نسل‌های شبکه‌های مخابراتی به‌ویژه در سال‌های اخیر، مشترکین اپراتورهای مخابراتی علاوه بر اینکه انتظار خدمات تماس و اینترنت با کیفیت بالا را دارند، به دنبال دریافت سرویس‌های متنوع و

3- Over the top
4- Internet of things
5- Artificial intelligence

1- Business to customer
2- Business to business

هوشمند برای ارتباط مؤثرتر با مشترکین از طریق اپلیکیشن‌های موبایلی، چت‌های خدمات مشتری و پیشنهادهای شخصی‌سازی شده بر اساس الگوهای کاربردی، بهره‌برداری می‌کنند.

○ **بانکداری موبایلی^۵:** تلفن‌های هوشمند امکان بانکداری موبایلی را فراهم کرده‌اند و کاربران می‌توانند فعالیت‌های بانکی مانند انتقال وجه، پرداخت قبوض و مدیریت حساب‌ها را مستقیماً از طریق گوشی‌های هوشمند تلفن همراه خود انجام دهند.

○ **کیف پول‌های دیجیتال^۶:** سرویس‌هایی مانند Apple Pay، Samsung Pay و Google Wallet به کاربران اجازه می‌دهند اطلاعات کارت خود را در تلفن‌هایشان ذخیره کرده و بدون نیاز به کارت‌های فیزیکی، عملیات پرداخت وجه را انجام دهند.

○ **اپلیکیشن‌های سرمایه‌گذاری^۷:** پلتفرم‌هایی مانند eToro و Robinhood به افراد امکان سرمایه‌گذاری در سهام، ارزهای دیجیتال و سایر دارایی‌ها را مستقیماً از طریق گوشی‌های هوشمندشان می‌دهند.

○ **بیمه^۸:** شرکت‌های insurtech از فناوری موبایلی برای ارائه خدماتی مانند مدیریت بیمه‌نامه‌ها، ثبت مطالبات و پشتیبانی مشتریان از طریق اپلیکیشن‌های موبایلی استفاده می‌کنند.

هم‌افزایی بین مخابرات و خدمات مالی

گسترده‌گی و قابلیت‌های زیرساختی که اپراتورهای مخابراتی دارند، به راحتی رشد فین‌تک‌ها را از طریق افزایش دسترسی مشتریان‌شان تسهیل می‌کند. همکاری بین مخابرات و فین‌تک به گسترش برخی از خدمات و محصولات نوآورانه مانند کیف پول‌های دیجیتال، بانکداری موبایلی، ارزهای دیجیتال، بیمه و خدمات اعتباری، حواله‌های دیجیتال و موارد دیگر کمک می‌کند. با حرکت گسترده به سمت دیجیتالی شدن، هم‌افزایی مخابرات و فین‌تک‌ها، محصولات مالی جدیدی را ارائه خواهد داد [۳].

○ **زیرساخت و دسترسی:** اپراتورهای مخابراتی زیرساخت و دسترسی لازم برای پشتیبانی از استقرار خدمات مالی را دارند. به عنوان مثال، آن‌ها می‌توانند خدمات بانکی را به صورت گسترده در مناطق دور افتاده از طریق شبکه‌های ارتباطی سیار ارائه دهند.

○ **رعایت مقررات:** هر دو بخش تحت نظارت سنگین قرار دارند و همکاری می‌تواند به رعایت استانداردهای قانونی و مالی کمک کند.

○ **نوآوری و دسترسی پذیری:** اپراتورهای مخابراتی و فین‌تک‌ها می‌توانند با همکاری با یکدیگر، سرویس‌های خلاقانه‌تری ارائه کنند و خدمات مالی را دسترسی‌پذیرتر و کاربرپسندتر کنند. این شامل خدماتی مانند وام‌های خرد، بیمه موبایلی و حواله‌های دیجیتال است.

پرداخت‌های QR code، کیف پول دیجیتال و انتقال P2P^۱ را تسریع می‌کند. منطقه آسیا-اقیانوسیه همچنان در تراکنش‌های غیرنقدی پیشرو است و تقریباً نیمی از حجم جهانی را به خود اختصاص داده است. این امر تا حدی به دلیل محبوبیت کیف پول‌های موبایلی و رشد مداوم پرداخت‌های فوری در این منطقه است. پرداخت‌های الکترونیکی در سایر مناطق نیز به سرعت در حال رشد هستند. منطقه خاورمیانه و آفریقا شاهد روند افزایشی پرداخت‌های دیجیتال است که توسط جمعیت جوان، در حال رشد و آشنا به فناوری در کنار حمایت‌های فزاینده دولت‌ها برای گذار به پرداخت‌های دیجیتال، هدایت می‌شود [۲].

در اروپا، جمعیت مهاجر در حال رشد، که به دلیل درگیری‌های ژئوپلیتیکی جهانی در کشورهایی مانند اوکراین، افغانستان یا سوریه ایجاد شده است، تقاضای بیشتری برای تراکنش‌های غیرنقدی و برون مرزی ایجاد می‌کند. در برزیل، سیستم پرداخت فوری جدیدی به نام PIX در حال افزایش سطح پرداخت‌های الکترونیکی است که با ارائه راهی سریع، امن و راحت برای افراد و کسب‌وکارها در جهت انتقال پول به صورت دیجیتال و بدون هزینه، عمل می‌کند. اگر این روندها ادامه یابند، می‌توانیم انتظار داشته باشیم که نوآوری بیشتری در صنعت پرداخت‌ها مشاهده کنیم و فرصت‌های جدیدی به ویژه برای اپراتورهای مخابراتی ایجاد شود.

فناوری‌های جدید و صنایع مخابرات و بانکداری

با ادامه رشد و شکوفایی بخش فین‌تک، ترکیب این صنعت با سایر صنایع، تجارب کامل‌تری را برای کاربران ارائه می‌دهد. با توجه به اینکه هر دو صنعت مخابرات و بانکداری همیشه در خط مقدم نوآوری بوده‌اند، این دو صنعت به دنبال ارائه محصولات و سرویس‌های جدید متناسب با تغییرات فناوری بوده و از طریق بازتعریف صنعت به سمت مدل‌های کسب‌وکار جدید در حرکتند. همکاری بین مخابرات و اکوسیستم‌های مالی اجازه می‌دهد تا با ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه، تجربه کاربری بهبود یافته و پیشنهادات جدید و هیجان‌انگیزی به مشتریان ارائه شود. در ادامه به بررسی برخی از این فناوری‌های جدید و کاربرد آنها می‌پردازیم.

○ **اتصال پیشرفته^۲:** تلفن‌های هوشمند امکان ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات از جمله تماس‌های صوتی، اینترنت پرسرعت، تماس‌های ویدیویی و بهره‌گیری از برنامه‌های کاربردی گوناگون را برای اپراتورهای مخابراتی فراهم کرده‌اند. این امر منجر به افزایش تقاضا برای خدمات داده و ارتقاء و پیشرفت شبکه‌ها شده است.

○ **اپلیکیشن‌های موبایلی^۳:** فراوانی اپلیکیشن‌های موبایلی فرصت‌های جدید درآمدی برای اپراتورهای مخابراتی ایجاد کرده است. آن‌ها اکنون مجموعه‌ای از اپلیکیشن‌ها را برای سرگرمی، سلامت، آموزش و سایر موارد ارائه می‌دهند.

○ **تعامل با مشتریان^۴:** شرکت‌های مخابراتی از تلفن‌های

5- Mobile banking
6- Digital wallets
7- Investment apps
8- Insurance

1- Peer-to-peer
2- Enhanced connectivity
3- Mobile applications
4- Customer engagement

نقش اپراتورهای مخابراتی در پرکردن شکاف‌ها در صنعت خدمات مالی

اگرچه فین‌تک‌ها در ارتقای سطح ارائه خدمات مالی به مشتریان پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند، اما هنوز چالش‌های زیادی پیش رو است. یکی از این چالش‌ها، هزینه‌های بالای جذب مشتری است که می‌تواند مانعی قابل توجه برای ورود بازیگران جدید باشد. چالش دیگر از منظر دیتاهای کاربردی است که توانایی بانک‌های دیجیتال را برای ارائه خدمات و محصولات شخصی‌سازی شده محدود می‌کند و باعث می‌شود مشتریان در اعتماد به استارت‌آپ‌های نوپهور در صنعت برای انجام تراکنش‌های مالی خود دچار تردید شوند [۲].

اپراتورهای مخابراتی با بهره‌گیری از شبکه ارتباطی با مشترکین و تخصص خود در بازاریابی، امکانات بالقوه خدمات مالی دیجیتال (DFS) را شناسایی کرده و بسته‌های باندل شده خدمات و محصولات مالی نوآورانه را به صورت مکمل سرویس‌های خود به مشتریان ارائه می‌کنند. علاوه بر این، اپراتورهای مخابراتی سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی برای جذب و نگه‌داشت مشترکین خود انجام داده‌اند، که این امر به آنها اجازه می‌دهد به طور کارآمد به مشتریان بانکی بالقوه با هزینه‌های کمتر دسترسی پیدا کنند و در عین حال احتمال حفظ و یا حتی رشد سهم بازار خود را با ارائه خدمات اشتراکی و مکمل، افزایش دهند.

اپراتورهای موبایل همچنین می‌توانند نقش مهمی در گسترش خدمات مالی مبتنی بر مخابرات ایفاء کنند. علی‌رغم افزایش نرخ نفوذ اینترنت و موبایل در سراسر جهان، بسیاری از افراد، به‌ویژه در کشورهای کم‌درآمد، همچنان در دسترسی به خدمات مالی، دچار محدودیت‌هایی هستند. اپراتورهای مخابراتی می‌توانند این شکاف را با استفاده از خدمات اتصال بدون سیم و همچنین شبکه نمایندگی و دفاتر خدماتی پر کنند تا خدمات مالی پایه را به جمعیت‌های کم‌درآمد و دور از دسترس و در مناطق روستایی ارائه دهند. این خدمات می‌توانند شامل خدمات حساب‌های

9- Digital financial services

بانکی، حواله‌ها، اعتبارات و دیگر موارد باشند. در حال حاضر بیش از ۵۷ درصد از جمعیت جهان یعنی حدود ۴/۶ میلیارد نفر از طریق گوشی‌های هوشمند خود به اینترنت همراه دسترسی دارند [۴]. بنابراین اپراتورهای موبایل، موقعیت مناسبی برای نقش آفرینی و اثرگذاری بر ترویج استفاده از خدمات مالی اینترنتی دارند.

انواع مدل‌های کسب و کار بانکداری دیجیتال

همچنانکه که اپراتورهای مخابراتی به بررسی فرصت‌ها در فضای بانکداری دیجیتال ادامه می‌دهند، مهم است که مدل‌های کسب و کار آن‌ها و عوامل کلیدی که به موفقیتشان کمک کرده‌اند را درک کنیم. این بخش به بررسی مدل‌های مختلف کسب و کار بانکداری دیجیتال اپراتورهای مخابراتی می‌پردازد و استراتژی‌ها و نوآوری‌هایی را که به آن‌ها اجازه داده است سهمی از بازار رو به رشد بانکداری دیجیتال را به دست آورند، برجسته می‌کند [۲].

اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی همزمان بود با ظهور اولین اپراتورهای مخابراتی که به موضوع خدمات مالی وارد شدند. اسمارت مانی، که توسط شرکت Smart Communications در سال ۲۰۰۱ در فیلیپین راه‌اندازی شد، یکی از اولین خدمات بانکی موبایل بود که توسط یک اپراتور مخابراتی در جهان راه‌اندازی شد. با این حال، راه‌اندازی M-PESA در کنیا در سال ۲۰۰۷ توسط Safaricom-Vodafone بود که به طور واقعی صنعت خدمات مالی را متحول کرد [۱]. از آن زمان، بسیاری از اپراتورهای مخابراتی در سراسر جهان وارد بازار خدمات مالی شده‌اند و طیف گسترده‌ای از محصولات و خدمات را از پرداخت‌ها تا بانکداری موبایل، حواله‌ها، میکروفایننس و حتی سرویس‌های مرتبط با سبک زندگی ارائه داده‌اند. برای درک بهتر رویکردهای مختلف بازیگران مخابراتی، بر اساس تحلیل بازار و مدل‌ها، به بیان چهار مدل کسب و کار متمایز که توسط اپراتورهای مخابراتی برای گسترش کسب و کار اصلی خود در ترکیب با خدمات مالی استفاده می‌شود، می‌پردازیم.

مدل ۱: کیف پول موبایلی^{۱۰}

عمده اپراتورهای مخابراتی که تاکنون وارد فضای خدمات مالی شده‌اند، بهبود عملکرد پرداخت موبایلی و قابلیت استفاده از فناوری‌های مرتبط با پرداخت را از طریق کیف پول‌های موبایلی،

10- Mobile money Wallet





۵۱ میلیون کاربر فعال، تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد کنیا داشته است [۱].

کیف پول های موبایلی از زمان ظهورشان در اوایل قرن ۲۱ تاکنون پیشرفت های زیادی کرده اند. این کیف پول ها که در اصل برای تسهیل انتقالات فرد به فرد (P2P) طراحی شده بود، امروزه به پلتفرم های پرداخت چندمنظوره تبدیل شده اند که می توانند برای انواع مختلف تراکنش ها، پرداخت قبوض، وام ها و پس اندازها، همچنین خریدهای آنلاین و درگاه های فروش استفاده شوند. با افزایش محبوبیت کیف پول های موبایلی، تقاضا برای تجربه پرداخت بهینه، امن و راحت نیز افزایش یافته است. این موضوع، اپراتورهای مخابراتی را به تست و بررسی انواع مختلف خدمات مالی واداشته است که در نتیجه محصولات و خدمات جدید خود را بر این اساس توسعه دهند. یک نمونه از این توسعه، ارائه کارت های موسوم به open-loop است که به کاربران کیف پول های موبایلی اجازه می دهد حساب های خود را به کارت های پرداخت بین المللی متصل کنند. این کارت ها می توانند در هر فروشگاه و درگاهی که متصل به برنامه های پرداخت بین المللی است، استفاده شوند که به نوبه خود امکان گسترش مشترکین کیف پول موبایلی و در نتیجه تولید درآمد بیشتر از طریق افزایش حجم کارمزدهای تراکنش و یا سایر کارمزدهای مرتبط، می دهد.

در اولویت قرار داده اند. کیف پول موبایلی یک برنامه است که بر روی گوشی های هوشمند تلفن همراه اجرا می شود و به کاربران اجازه می دهد پرداخت های دیجیتال را انجام دهند. تمرکز اپراتورهای مخابراتی در ورود به فضای خدمات مالی دیجیتال، عمدتاً موضوع تسهیل پرداخت بوده است. اپراتورها با داشتن مجموعه بزرگی از مشترکین و شبکه ای از نمایندگان که حتی به مناطق دور افتاده دسترسی دارند، در موقعیت مناسبی برای ارائه خدمات مالی در مناطقی با زیرساخت های بانکی محدود و یا بدون زیرساخت بانکی هستند. علاوه بر این، اپراتورهای مخابراتی دارای فناوری و تخصص لازم برای تسهیل پرداخت ها و انتقالات از طریق گوشی های تلفن همراه هستند که انجام تراکنش ها را برای مشتریان بدون نیاز به پول نقد فیزیکی، آسان می کند.

یکی از موفق ترین مثال ها در ارائه خدمات تسهیل پرداخت، M-PESA است که یک سرویس انتقال پول مبتنی بر موبایل و بزرگترین پلتفرم پرداخت در قاره آفریقا است. این پلتفرم توسط Safaricom و Vodafone در کنیا در سال ۲۰۰۷ راه اندازی شد و صنعت پرداخت های موبایلی را متحول کرد. این سرویس به کاربران امکان می دهد پول انتقال دهند، قبوض را پرداخت کنند و به سایر خدمات مالی از طریق گوشی های تلفن همراه دسترسی داشته باشند. در حال حاضر، M-PESA به چندین کشور در آفریقا گسترش یافته است و با بیش از

را پیدا کرد[۲].

Vivo Money در برزیل، نمونه دیگری از یک اپراتور مخابراتی است که خدمات مالی را با هدف قرار دادن یک بخش ویژه از مشتریان خود با موفقیت راه اندازی کرده است. Vivo Money به بیش از ۷۶ میلیون مشترک خود، وام های شخصی و اعتبار مالی ارائه می دهد و منبعی آسان و در دسترس، برای اعتباردهی به آن ها را فراهم می کند.

با ایجاد تمرکز بر بخش های خاصی از مشتریان، اپراتورهای مخابراتی می توانند از ارائه دهندگان سنتی خدمات مالی متمایز شوند و راه حل های نوآورانه ای که نیازهای خاص مشتریان شان را برآورده می کند، ارائه دهند.

به این ترتیب، این رویکرد احتمالاً در سال های آینده محبوبیت بیشتری پیدا خواهد کرد و به عنوان یک گام مهم برای تداوم گسترش ارائه خدمات مالی جدید، توسعه زیرساخت های دیجیتال و ارتقا مجموعه مشتریان آن ها عمل خواهد کرد.

مدل ۳: نئوبانک مخابراتی^۲

نوآوری در خدمات مالی، کاهش سخت گیری ها و اصلاح مقررات، نه تنها باعث تشویق کارآفرینان و بانک های موجود به راه اندازی برندهای جدید و مستقل بانکداری دیجیتال یا نئوبانک ها شده است، بلکه اپراتورها نیز به سرعت به ظرفیت بالقوه نئوبانک ها پی برده اند و اکنون در حال ایجاد بانک های دیجیتال خود هستند.

یکی از بهترین نمونه های شرکتی مخابراتی که یک نئوبانک را راه اندازی کرده، Orange Bank است. Orange Bank توسط شرکت مخابراتی فرانسوی Orange، در سال ۲۰۱۷ پس از خرید ۶۵ درصد از شرکت بیمه Groupama Banque و استفاده از مجوز آن راه اندازی شد. به عنوان یک بانک کاملاً دیجیتال، Orange Bank مجموعه ای از خدمات بانکی مانند حساب های پس انداز، ابزار پرداخت، وام و بیمه را ارائه می دهد. مشتریان می توانند از طریق یک برنامه موبایلی یا وب سایت به این خدمات دسترسی پیدا کنند، که این امر از هر نقطه ای، بانکداری با Orange Bank را راحت و قابل دسترس می سازد. Orange Bank به دلیل خدمات خلاقانه و کارمزدهای پایین خود موفق به جذب مشترکین بسیاری شده است. در سال ۲۰۲۲، Orange Bank بیش از ۲ میلیون مشترک داشت و نمونه ای بارز از مدل نئوبانک مخابراتی است که بر پایه انواع همکاری ها و خدمات انحصاری برای مشتریان ساخته شده است [۲].

یکی دیگر از نمونه های موفق نئوبانک مخابراتی، Mox Bank در هنگ کنگ است. این شرکت که در سپتامبر ۲۰۲۰ راه اندازی شد، توسط Standard Chartered و Trip.com و همچنین اپراتورهای بزرگ مخابراتی هنگ کنگ، HKT و PCCW حمایت می شود. پس از دریافت مجوز بانکداری مجازی صادر شده توسط سازمان پولی هنگ کنگ، این گروه از حمایت و پشتیبانی یک گروه بزرگ بانکی بین المللی، اپراتورهای مطرح مخابراتی و یکی از

مثال های دیگری از M-PESA که به ارائه طیف گسترده ای از خدمات مالی خلاقانه می پردازند عبارتند از:

M-TIBA: یک برنامه سلامت دیجیتال و کیف پول موبایلی است که به مشتریان امکان می دهد برای هزینه های پزشکی و سلامت خود پس انداز کنند.

Fuliza: یک سرویس برداشت اضافی اعتباری است که برای رفع مشکل کمبود اعتبار مشترکین معرفی شده است.

M-Shwari: یک حساب بانکی که ترکیبی از پس انداز و وام را ارائه می دهد و به مشتریان اجازه می دهد از طریق گوشی تلفن همراه خود پس انداز کنند و وام بگیرند و در عین حال از پس انداز خود سود دریافت کنند.

M-PESA GlobalPay: این محصول به مشتریان کیف پول موبایلی امکان می دهد یک کارت مجازی Visa مرتبط ایجاد کنند تا در وب سایت ها و برنامه های بین المللی که Visa را قبول می کنند، امکان پرداخت داشته باشند.

در بیشتر موارد ارائه خدمات مالی توسط اپراتورهای مخابراتی، اپراتور با همکاری یک بانک این خدمات را ارائه می دهد. به عنوان مثال، پیشنهاد پس انداز و وام Safaricom تحت برند Fuliza توسط بانک KCB پشتیبانی می شود که به مشتریان و خرده فروشان Safaricom تسهیلات اعتباری برای تأمین مالی تراکنش ها و عملیات تجاری شان با نرخ بهره پایین تر ارائه می دهد. این ترکیب، یک شراکت برد-برد ایجاد می کند که از یک سو برای اپراتورها امکان دسترسی سریع به خدمات بانکی و درآمدزایی از این محصول مورد نیاز را فراهم می کند و از سوی دیگر بانک ها به مجموعه بزرگتری از مشتریان دسترسی پیدا می کنند و با بهره گیری از صرفه های مقیاس، منافع و دستاوردهای بیشتری کسب می کنند.

مدل ۴: پیشنهاد ویژه^۳

علاوه بر سرویس کیف پول موبایلی، یک رویکرد دیگر اپراتورهای مخابراتی، حول محور خدمات مالی ویژه می چرخد که در واقع یک بخش خاص در مجموعه مشترکین اپراتورهای مخابراتی را مورد هدف قرار می دهد. این رویکرد به اپراتورها این امکان را می دهد تا شکاف های موجود در بازار خدمات مالی و نیازهای مرتبط را شناسایی کرده و راه حل های سفارشی متناسب برای مشترکین خود ارائه دهند.

شرکت مخابراتی Celcom مالزی، نمونه ای از یک اپراتور است که از این مدل استفاده کرده است. Celcom برنامه های بیمه ای مبتنی بر هوش مصنوعی را ارائه کرده است که بخش های کمتر دیده شده جامعه، مانند خانوارهای کم درآمد و کسب و کارهای کوچک، را هدف گیری کرده است. این خدمات از طریق اپلیکیشن های موبایل Celcom قابل دسترسی و خرید هستند و استفاده از آن به دلیل قیمت مناسب و دسترسی آسان، برای مشترکین مطلوب است. پس از ادغام Celcom با شرکت Digi Telecommunications در اواخر سال ۲۰۲۳، این شرکت با برند جدید CelcomDigi بزرگترین اپراتور مخابراتی مالزی شد و آمادگی گسترش بیشتر در حوزه های خدمات اینترنت پهن باند و خدمات مالی

عوامل اصلی مؤثر در موفقیت کسب و کار «زندگی هوشمند» داکومو، خدمات بانکی و ابزارهای پرداخت، از جمله خدمات dPAY و dCARD بوده است. این خدمات به مشتریان اجازه می‌دهند تا با استفاده از تلفن‌های هوشمند خود در فروشگاه‌های طرف قرارداد، از جمله فروشگاه‌های خرده‌فروشی، رستوران‌ها و فروشگاه‌های آنلاین، بدون نیاز به حمل پول نقد و یا کارت اعتباری، خریدها را به سرعت و سهولت انجام دهند. خدمات مالی، بخش مهمی از کسب و کار «زندگی هوشمند» داکومو هستند زیرا به بهبود تجربه کلی مشتری کمک می‌کنند. با ارائه گزینه‌های پرداخت راحت و امن و همچنین محصولات بیمه‌ای که اطمینان خاطر را فراهم می‌کنند، داکومو توانست یک پیشنهاد خدمات جامع‌تر و با ارزش‌تری ایجاد کند و در نهایت به یک فروشگاه همه‌کاره برای تمامی نیازهای مشتریان خود تبدیل شود. در سال ۲۰۲۲، «زندگی هوشمند» سهمی حدود ۱۷ درصد در مجموعه درآمدی داکومو داشته است.

علی‌رغم آنکه مدل‌های کسب و کار بانکداری مخابراتی بر اساس بلوغ بازار متفاوت هستند، طی چند سال گذشته، تحولی تدریجی در این صنعت به سمت ابر اپلیکیشن‌ها وجود دارد. این روند در شکل ۱ قابل مشاهده است.

مدل‌های عملیاتی اپراتورهای مخابراتی در ارائه خدمات مالی

اپراتورهای مخابراتی، برای ارائه خدمات مالی باید یک مدل عملیاتی قابل اعتماد و مقیاس‌پذیر را ایجاد کنند که مجموعه‌ای از قابلیت‌ها را پوشش دهد. بیشتر اپراتورها بسیاری از مهارت‌ها و ظرفیت‌های لازم را در دل مجموعه خود دارند، از جمله تخصص بازاریابی، مدیریت ارتباط با مشتری، زیرساخت‌های شبکه‌ای و دیجیتال و غیره. با این حال، جنبه‌های دیگر از جمله دانش صنعت مالی، فناوری و مجوزها را معمولاً در اختیار ندارند. بنابراین اپراتورها برای حل این مسئله، با سه مدل کلی زیر برای ارائه خدمات مالی مواجه هستند [۲].

مدل اول: خرید

مدل خرید، شامل تملک یک ارائه‌دهنده خدمات نهایی است مانند شرکت‌های بیمه موجود، نئوبانک‌ها یا صندوق‌های

بزرگترین آژانس‌های مسافرتی آسیا بهره‌مند شد. همکاری بین اپراتورهای مخابراتی، بانک‌ها و سایر بازیگران دیجیتال، به روال و رویکردی حاکم برای دستیابی به مقیاس‌های بزرگ و موفقیت تبدیل شده است. به‌ویژه در سراسر آسیا، انواع مختلفی از همکاری‌ها را شاهد هستیم که با تلاش برای ایجاد بانک‌های دیجیتال مستقل انجام می‌شود. در کنار Mox Bank هنگ‌کنگ، در سنگاپور نیز شاهد ظهور نئوبانک GxS توسط Singtel و Grab هستیم و همچنین مالزی آماده پیوستن به روند نئوبانک‌ها با راه‌اندازی یک بانک دیجیتال از طریق همکاری RHB Bank و Axiata است که نشان‌دهنده علاقه روزافزون شرکت‌های مخابراتی به صنعت خدمات مالی است.

مدل ۴: ابر اپلیکیشن‌ها

در حالیکه برخی اپراتورهای مخابراتی سعی می‌کنند از طریق محصولات و خدمات ویژه^۲ وارد بازار خدمات مالی شوند و سپس این موارد را به سایر محصولات و خدمات بانکی گسترش دهند، اپراتورهای تلفن همراه همراه رویکردی تهاجمی‌تر را دنبال می‌کنند و مجموعه‌ای از خدمات مالی را در قالب یک اکوسیستم شامل انواع محتوا، سبک زندگی، خدمات پرکاربرد و مواردی مانند آن ادغام می‌کنند. آنها با این رویکرد سعی می‌کنند به یک ابر اپلیکیشن تبدیل شوند که عمده نیازهای مشترکین خود را به صورت یکجا برآورده کند.

NTT Docomo ژاپن یکی از اپراتورهای مخابراتی است که از مدل ابر اپلیکیشن بهره‌گیری می‌کند. این شرکت در سال ۱۹۹۱ تأسیس شد و بخشی از گروه بزرگتر NTT است که یکی از بزرگترین شرکت‌های مخابراتی جهان می‌باشد. این شرکت در توسعه کسب و کار خود به ارائه سرویس «زندگی هوشمند» اقدام کرد. کسب و کار «زندگی هوشمند» داکومو بر ایجاد خدمات و محصولات نوآورانه‌ای تمرکز دارد که از طریق فناوری، زندگی مشتریان را بهبود می‌بخشد. این سرویس شامل مجموعه‌ای گسترده از محصولات و خدمات، مانند اکسسوری‌های دیجیتال ویا wearable devices، خانه‌های هوشمند با سیستم‌های مدیریت انرژی و اتوماسیون خانگی، حوزه سلامت دیجیتال و بسیاری دیگر می‌باشد [۲].

- 1- Super-app
- 2- Niche products





شکل ۱- انواع مدل‌های کسب و کار خدمات مالی ارائه شده توسط اپراتورهای مخابراتی [۲]

و به اپراتورها امکان می‌دهد خدماتی مانند سپرده‌گذاری، پرداخت، وام و صدور کارت را ارائه دهند. این شرکا می‌توانند به اپراتورها کمک کنند که به سرعت خدمات جدیدی را راه‌اندازی کنند و با آخرین روندها و فناوری‌های صنعت خدمات مالی به‌روز بمانند.

نوع دوم شامل ارائه‌دهندگان مجوز می‌شود، مانند بانک‌های دارای مجوز و سایر مؤسسات مالی. این شرکا امکان دسترسی اپراتورها به مجوزهای لازم، خدمات ریسک، تأمین مالی، عملیات خزانه‌داری و دسترسی به کارت‌های پرداخت و سایر اجزای ضروری یک کسب و کار موفق خدمات مالی را فراهم می‌کنند. البته برخی شرکا هم می‌توانند هر دو عملکرد را به طور هم‌زمان داشته باشند و یک مجموعه کامل شامل پلتفرم و مجوزها و غیره برای اپراتورهایی که به دنبال ارائه خدمات مالی هستند ارائه دهند.

مشارکت با ارائه‌دهندگان SaaS می‌تواند مزایای زیادی را به همراه داشته باشد. در کنار راه‌اندازی سریع‌تر خدمات و محصولات جدید، اپراتورها می‌توانند به آخرین و به‌روزترین قابلیت‌های پیشرفته در خدمات مالی دسترسی پیدا کنند. این قابلیت‌ها، در میان سایر موارد، به آنها اجازه می‌دهد تا محصولات، خدمات و سرویس‌های ارزش افزوده مالی را حتی در سطح درگاه‌های فروش (POS) ارائه دهند.

در مدل مشارکتی، با برون‌سپاری جنبه‌های عملیاتی خدمات مالی، اپراتورها می‌توانند بر نقاط قوت اصلی خود مانند مالکیت تجربه مشتری، مدیریت روابط با مشتری و تخصص بازاریابی تمرکز کنند. این رویکرد همکاری و ایجاد هم‌افزایی بین اپراتورها و ارائه‌دهندگان خدمات مالی می‌تواند فرصت‌های قابل توجهی برای رشد و نوآوری در فضای فین‌تک را ایجاد کند.

مدل سوم: ایجاد

در حالیکه مدل‌های مشارکت و یا خریداری پلتفرم، رویکردهای

سرمایه‌گذاری و بازارگردان‌ها، برای استقرار سریع‌تر در فضای خدمات مالی می‌باشد.

خرید سهام یک شرکت خدمات مالی فعال می‌تواند برای اپراتورهای مخابراتی یک پلتفرم و مجموعه مشتریان آماده فراهم کند، که به آنها اجازه می‌دهد محصولات جدید خدمات مالی را به سرعت راه‌اندازی کنند و از سوی دیگر به قابلیت‌ها و تخصص‌های خاص خدمات مالی که ممکن است قبلاً نداشته باشند نیز دسترسی پیدا کنند. علاوه بر این، ترکیب داده‌های موجود در شرکت خریداری شده و داده‌های خود اپراتور مخابراتی باعث می‌شود خدمات متنوع‌تر و متناسب‌تر ارائه شود.

مدل خرید، به معنای این است که اپراتور مخابراتی کنترل محدودی بر عملیات و تصمیم‌گیری‌های شرکت خواهد داشت که می‌تواند هم‌راستا نگه داشتن واحد خدمات مالی با استراتژی و اولویت‌های کلی را دشوار سازد. در عین حال، ادغام یک شرکت خدمات مالی با یک اپراتور پیچیدگی‌های خاص خود را دارد و ممکن است در ترکیب فناوری، فرآیندها و پرسنل دو سازمان چالش‌هایی وجود داشته باشد. از نظر هزینه، خریداری یک شرکت گران است، اما در بلندمدت، دسترسی به زیرساخت‌های موجود، فناوری و پرسنل ممکن است هزینه‌های کلی ورود و خدمات‌دهی را در مقایسه با گزینه «ساخت از ابتدا»^۳ کاهش دهد.

مدل دوم: مشارکت

یک رویکرد رایج این است که اپراتورها از تخصص و قابلیت‌های شرکا برای رفع نقاط ضعف داخلی خود استفاده کنند. در زمان شکل‌گیری مشارکت، اپراتورهای مخابراتی مجموعه گسترده‌ای از امکانات را برای برون‌سپاری قابلیت‌های مختلف بر اساس نیازهای خود دارند. در این حالت، آنها دو نوع شریک می‌توانند داشته باشند.

نوع اول شامل ارائه‌دهندگان فناوری و فین‌تک‌ها می‌شود که از طریق خدمات SaaS^۴ دسترسی به پلتفرم‌ها را فراهم می‌کند

5- Point of sale

3- Building a solution from scratch

4- Software-as-a-Service

اساس کیف پول های موبایل خود ایجاد کنند [۲]. تسهیل پرداخت ها از طریق یک کیف پول موبایل ساده و ارائه کارت، راه خوبی برای شروع است، زیرا این کار باعث افزایش تعامل با مشتری می شود، به اپراتورها اجازه می دهد روابط عمیق تری با مشتریان ایجاد کرده و داده های ارزشمندی در مورد نیازها و رفتارهای آن ها جمع آوری کند. در مرحله دوم، اپراتورها می توانند از داده های مشتری برای گسترش سبد محصولات خود و ارائه خدمات و ابزارهای متناسب، مانند خدمات ارائه اعتباری اضافی بر اساس اعتبارسنجی مشتریان و یا خدمات کارگزاری و مدیریت دارایی استفاده کنند.

نتیجه گیری

اپراتورها باید به اهمیت اثرگذاری خدمات خود در زندگی روزمره مشتریان شان واقف باشند، زیرا ارتباط بدون نقص و در دسترس، جزء مهمترین انتظارات مردم است. یک مثال خوب کسب و کار زندگی هوشمند Docomo است. این کسب و کار بر اساس مجموعه مشترکین موجود، اتصال و تجهیزات مختلف مشترکین Docomo بنا شده و آن ها را با ابزارها و اپلیکیشن های متنوع مانند سرگرمی، بهداشت و درمان، خانه های هوشمند، خودروهای متصل و بسیاری موارد دیگر پیوند می دهد. ارائه خدمات مالی مانند پرداخت ها، خرید اعتباری و یا وام های خرید گوشی های هوشمند می تواند برای تسهیل تجربه یکپارچه مشتریان و افزایش همگرایی در کل اکوسیستم مورد استفاده قرار گیرد. در نتیجه، گسترش جهانی خدمات مالی یک مرز جدید برای سرمایه گذاران و فعالان صنعت ایجاد کرده است. همگرایی اپراتورها و صنعت بانکداری بایستی با رشد فزاینده روندهایی مانند خدمات مالی ترکیبی و همچنین شکل گیری یک اکوسیستم مشارکتی، سرعت بیشتری پیدا کند. همانطور که تجربه بسیاری از بازیگران موفق در این زمینه مانند M-PESA، TrueMoney و یا Tigo Money نشان داده است، تنوع منابع درآمدی از طریق ارائه خدمات مالی نوآورانه، همچنان عامل کلیدی رشد و برتری رقابتی این کسب و کار در سال های آینده خواهد بود.

منابع:

- [1] Mothobi, O., & Kebotsamang, K. The impact of network coverage on adoption of Fintech and financial inclusion in sub-Saharan Africa. *Journal of Economic Structures*, 13(1), 1-19. (2024). <https://doi.org/10.1186/s40008-023-00326-7>
- [2] paymentology. Unlocking Financial Services for Telcos. Paymentology. (2023). <https://www.paymentology.com/report/unlocking-financial-services-for-telcos>
- [3] Sehrish Alikhan. The telecom-fintech overlap. *Finextra*. (2024). <https://www.finextra.com/the-long-read/1031/the-telecom-fintech-overlap>
- [4] GSMA newsroom. New GSMA report on mobile internet connectivity. GSMA. (oct. 2024). https://www.gsma.com/newsroom/?www_gsma_com_news%5Bpage%5D=2

رایج برای اپراتورهای مخابراتی که به دنبال گسترش ارائه خدمات مالی خود هستند محسوب می شوند، هنوز برخی از شرکت ها، توسعه داخلی قابلیت های مورد نیاز خود را به عنوان روش اجرایی، انتخاب می کنند. در عین حال که خرید یا مشارکت، مزایای مشخصی مانند زمان ورود به بازار سریع تر و کاهش هزینه ها را دارند، ایجاد ظرفیت خدمات مالی در داخل شرکت نیز امتیازات خاص خود را به همراه خواهد داشت.

یکی از این امتیازات، حفظ کنترل کامل بر استراتژی کسب و کار، عملیات، تصمیم گیری و ادغام سرویس های مالی با خدمات مخابراتی موجود است. علاوه بر این، ایجاد و توسعه داخلی می تواند با گذر زمان، انعطاف پذیری و کاهش هزینه ها را به همراه داشته باشد. برای مثال، Tigo Money، یک کیف پول موبایلی ارائه شده توسط برند Tigo در آمریکای لاتین است، که از ابتدا با تشکیل یک تیم متخصص فنی با مهارت بالا، ساخت زیرساخت های حیاتی و شراکت استراتژیک با سرمایه گذاران دارای تخصص فین تک ساخته شده است.

البته ایجاد و توسعه این قابلیت ها در داخل شرکت می تواند هزینه بر باشد و اپراتورها باید برای سرمایه گذاری های قابل توجه در فناوری، زیرساخت و جذب پرسنل مرتبط و متخصص آماده باشند. این موضوع می تواند به معنای طولانی شدن زمان راه اندازی محصول جدید باشد. همچنین، اگر اپراتورها نتوانند سطح کافی دانش یا تخصص مورد نیاز برای موفقیت در این صنعت که به شدت تحت نظارت است را فراهم کنند، ممکن است با شکست مواجه شوند. در نهایت، در صورتی که خدمات مالی جدید به درستی با محصولات فعلی شرکت ترکیب و ارائه نشوند و نظر مساعد مشتریان را جلب نکنند، خطر کاهش سهم بازار خدمات و محصولات فعلی اپراتور نیز وجود دارد.

اپراتورها باید به دقت مزایا و معایب تمامی رویکردها را قبل از تصمیم گیری درباره مسیر انتخابی در نظر بگیرند. در نهایت، آنها محدود به پیروی از یک رویکرد نیستند و می توانند از ترکیبی از رویکردها را همانند همکاری اپراتور مخابراتی با یک فین تک برای ارائه خدمات کارت و پرداخت و خرید همزمان یک پلتفرم وام دهی برای تکمیل سبد محصولات خود، استفاده کنند.

آینده اپراتورها و صنعت خدمات مالی

با آسان تر شدن ادغام قابلیت های فنی، اپراتورهای تلفن همراه می توانند مجموعه ای از محصولات و خدمات مالی را برای بهره برداری از روندهای نوظهور و خدمات نوآورانه مانند خدمات مالی ترکیبی، خدمات مالی غیرمتمرکز (DEFI) و ارزهای دیجیتال توسعه دهند. برای تسریع در رشد ارائه خدمات مالی، اپراتورها می توانند برای سایر توسعه دهندگان، اجازه دسترسی به پلتفرم های خود از طریق open API را فراهم سازند تا خدمات نوآورانه ای را بر

1- Decentralized finance



نقش فناوری‌های پیشران اقتصاد دیجیتال در توسعه سرویس‌های مالی و بانکی نوین

چکیده: طی سال‌های اخیر، به دلیل نیاز به ارائه قابلیت دسترسی همگانی^۱ به سرویس‌های مالی به‌ویژه در نواحی عاری از زیرساخت بانکداری سنتی، فناوری‌های هوش مصنوعی (AI)^۲ و بلاکچین^۳ توجه زیادی را به خود جلب کرده‌اند. در سال ۲۰۲۴، صنعت بانکداری، پویاتر و رقابتی‌تر از قبل شده است. بانک‌های سنتی باید با استارت‌آپ‌های جدید و صاحبان فناوری‌های پیشرفته اقتصادی رقابت کنند؛ در نتیجه، مجبور به تحول سریع یا پذیرش ریسک خارج شدن از عرصه رقابت می‌باشند. در این راستا، سرمایه‌گذاری روی توسعه اپلیکیشن‌های بانکی، سرویس‌های پیشرفته مالی و بیمه‌های دیجیتال، بهترین گزینه‌های قابل پیاده‌سازی می‌باشند. ورود هدفمند به چنین حوزه‌هایی، نیاز به استفاده از فناوری‌های تحول دیجیتال^۴ نظیر هوش مصنوعی و بلاکچین دارد. فناوری بلاکچین، به دلیل ویژگی‌های برجسته از جمله تغییرناپذیری^۵، دقت^۶، اجماع عمومی^۷، قابلیت اطمینان^۸ و شفافیت^۹، بانک‌ها را ملزم به گذار راهبردی^{۱۰} از سیستم‌های سنتی به مدل‌های مبتنی بر بلاکچین^{۱۱} به منظور بهبود امنیت^{۱۲}، دسترسی‌پذیری^{۱۳}، کارایی^{۱۴} و نوآوری^{۱۵} کرده است. همچنین، هوش مصنوعی باعث رفع بسیاری از نواقص و مشکلات در سیستم‌های مالی سنتی شده و مفاهیم جدیدی را در حوزه‌هایی مانند تجارت^{۱۶}، ارزیابی ریسک^{۱۷}، آشکارسازی تقلب^{۱۸}، برنامه‌ریزی مالی شخصی^{۱۹} و ارائه سرویس‌های مشتریان^{۲۰} وارد کرده است. در این مقاله، به کاربردهای این دو فناوری، نقاط ضعف و قوت، چالش‌های پیش‌رو و نقش آن‌ها در روند آینده توسعه سرویس‌های حوزه‌های مالی و بانکداری پرداخته خواهد شد.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، بلاکچین، اقتصاد دیجیتال، بانکداری الکترونیک، کیف پول دیجیتال.

- 1- Democratic Access
- 2- Artificial Intelligence
- 3- Blockchain
- 4- Digital Transformation
- 5- Immutability
- 6- Accuracy
- 7- Consensus
- 8- Trust
- 9- Transparency
- 10- Strategic Transition
- 11- Blockchain-Driven Models
- 12- Security
- 13- Accessibility
- 14- Efficiency
- 15- Innovation
- 16- Trading
- 17- Risk Assessment
- 18- Fraud Detection
- 19- Personalized Financial Planning
- 20- Customer Service Offering



کیارش صفری حمید

کارشناسی ارشد
مخابرات سیستم
از دانشگاه خواجه
نصیرالدین
طوسی
کارشناس فنی
و عملیات شبکه
همراه اول



متین پاشاییان

دکتری برق از
دانشگاه صنعتی
امیرکبیر
کارشناس فنی
و عملیات شبکه
همراه اول

صنعت بانکداری و چشم‌انداز آینده توسعه فناوری‌های مذکور در اقتصاد پرداخته می‌شود. در انتها، نقاط قوت و چالش‌های فناوری‌های مربوطه در حوزه بانکداری، بیمه و اقتصاد دیجیتال بیان می‌گردد.

ادغام فناوری‌های بلاکچین و هوش مصنوعی در حوزه‌های بانکداری، بیمه و اقتصاد دیجیتال

مؤسسات اقتصادی می‌توانند از طریق ادغام بلاکچین با هوش مصنوعی، فرصت‌های جدیدی به‌وجود آورند تا امنیت را بهبود داده، روش‌ها را بهینه کرده و مشتریان را به آخرین سرویس‌های روز دنیا مجهز کنند. همچنین، ترکیب این دو فناوری امکان همگانی کردن دسترسی به سرویس‌های مالی به‌ویژه در نواحی فاقد سیستم بانکداری سنتی را می‌دهد [۱]. ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی و بلاکچین به‌منظور بازآفرینی نهادهای مالی صورت می‌گیرد. بدینوسیله، راهکار پیشگامانه‌ای^۹ بوجود می‌آید که به‌طرز شگرفی کارایی، شفافیت و امنیت را در بخش اقتصاد متحول می‌کند [۱]. یکی از حوزه‌های همگرایی این دو فناوری، استفاده از هوش مصنوعی به‌منظور تحلیل داده‌های بلاکچین و استخراج اطلاعات مفید برای کاربردهای اقتصادی می‌باشد [۱]. به‌علاوه، توسعه قراردادهای هوشمند و ارتباط دادن سازمان‌های مستقل^{۱۰} تنها از طریق ادغام این دو فناوری ممکن است.

کاربردهای هوش مصنوعی و بلاکچین در بخش اقتصاد

در حالت کلی، براساس مطالعات و تحقیقات انجام شده، انواع کاربردهای فناوری‌های هوش مصنوعی و بلاکچین در بخش‌های بانکداری، بیمه و اقتصاد دیجیتال عبارتند از:

- 9- Groundbreaking Solution
- 10- Autonomous

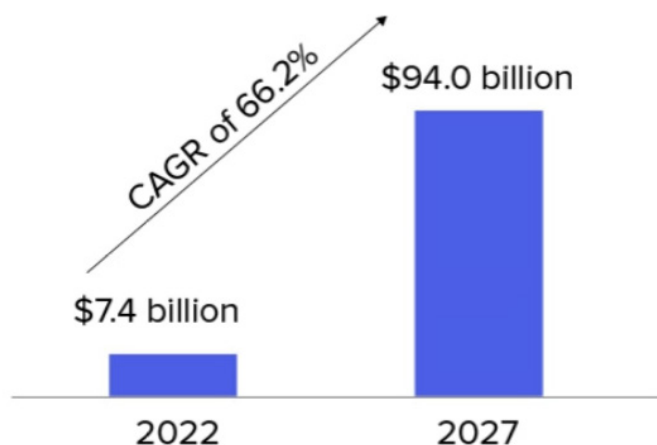
مقدمه

هوش مصنوعی عبارت است از روش‌های گوناگونی که سیستم‌ها را قادر می‌سازند تا به قابلیت‌های شناختی همچون کسب دانش، استدلال^۱ و حل مساله^۲ مجهز شوند [۱]. به‌منظور بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری، AI در زمینه تحلیل مقادیر عظیم داده‌ها و استخراج اطلاعات ارزشمند، عملکردی خارق‌العاده دارد. بلاکچین، یک سیستم غیرقابل دستکاری^۳ و یک دفترکل غیرمتمرکز^۴ است که امکان تراکنش‌های ایمن و باز را بدون نیاز به هیچ واسطه‌ای فراهم می‌آورد. با وجود اینکه بلاکچین موجب تسهیل انطباق با شناخت مشتری (KYC)^۵ و مبارزه با پولشویی (AML)^۶ می‌شود، اما چالش‌ها و حفره‌های امنیتی نیز دارد.

براساس شکل ۱، در چشم‌انداز دیجیتالی به‌سرعت درحال رشد^۷ کنونی، روند سرمایه‌گذاری در فناوری بلاکچین طی سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۷ امیدوارکننده خواهد بود [۲]. به‌دلیل ماهیت بانکداری دیجیتال که مبتنی بر داده^۸ می‌باشد، ترکیب هوش مصنوعی و بلاکچین در این حوزه می‌تواند تحول عظیمی ایجاد کند که در این مقاله به ابعاد آن پرداخته می‌شود [۱].

در ادامه چهارچوب تئوری جنبه‌های گوناگون تجمیع فناوری‌های هوش مصنوعی و بلاکچین، کاربردهای فناوری‌های مذکور در بخش اقتصاد، مزایای استفاده از این فناوری‌ها، شرح محدودیت‌ها و چالش‌های استفاده ارائه می‌گردد. سپس، به بررسی ضرورت و مزایای توسعه اپلیکیشن‌های بانکی و چندین نمونه موفق از آن‌ها، نمونه‌هایی از به‌کارگیری فناوری‌های تحول دیجیتال در

- 1- Reasoning
- 2- Problem-Solving
- 3- Tamper-Proof
- 4- Decentralized Ledger
- 5- Know Your Customer
- 6- Anti-Money Laundering
- 7- Fast-Paced
- 8- Data-Driven



شکل ۱- پیش‌بینی روند رشد سرمایه‌گذاری جهانی در فناوری بلاکچین در صنعت بانکداری از ۲۰۲۲ الی ۲۰۲۷ [۲].

○ **مدیریت وام املاک و مستقالات**^{۱۴}: در صنعت بانکداری، بلاکچین از طریق یک شبکه تغییرناپذیر و ایمن، می‌تواند دستیابی به جزئیات وام‌های املاک و ثبت دارایی‌ها را تسهیل کند [۲].

○ **پردازش بیمه و شکایت**^{۱۵}: بلاکچین امکان دستیابی به مقادیر عظیم داده‌ها شامل اطلاعات بسیار حساس گذرنامه، بیمه و گواهی‌نامه رانندگی و نیز مدیریت آن‌ها را در بستر شبکه می‌دهد [۸].

○ **اقتصاد خرد**^{۱۶} و **بودجه‌گذاری اشتراکی**^{۱۷}: بلاکچین با پشتیبانی از وام‌های خرد همتا به همتا^{۱۸} و بودجه‌گذاری اشتراکی، روزه‌های امید برای خدمت‌گذاری به جوامع محروم را می‌گشاید [۲].

○ **حسابرسی داخلی**^{۱۹} و **گزارش‌گیری**^{۲۰}: بلاکچین امکان تحول گزارش‌گیری اقتصادی و حسابرسی و دریافت گزارش‌های منظم مالیاتی را فراهم می‌سازد [۲].

○ **جذب سرمایه**^{۲۱}: بلاکچین مکانیسم‌های جذب سرمایه همچون عرضه اولیه سکه (ICO)^{۲۲} و عرضه توکن امنیتی (STO)^{۲۳} را ارائه می‌دهد. این مکانیسم‌ها، گزینه‌های جذب سرمایه توأم با اطمینان، شفافیت و امنیت را به بانک‌ها ارائه می‌دهند [۲].

○ **شناخت مشتری (KYC) و مبارزه با پولشویی (AML)**: هم‌افزایی فناوری‌های هوش مصنوعی و بلاکچین، نقشی متحول‌کننده در پالایش فرایندهای شناخت مشتری و مبارزه با پولشویی ایفاء می‌کند [۱].

○ **زنجیره تأمین**^{۲۴}: بلاکچین به عنوان یک فناوری محوری، به منظور ایجاد ارزش مستقیم و نامحسوس در زنجیره تأمین مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل پذیرش فناوری (TAM)^{۲۵} به منظور ارزیابی سهولت استفاده بلاکچین در زنجیره تأمین، حاکی از نتایج خوشبینانه‌ای است [۳].

○ **غیرمتمرکزسازی**^{۲۶}: یک سیستم اقتصادی مبتنی بر بلاکچین غیرمتمرکز، یک پلتفرم خرید و فروش ایمن و شفاف می‌باشد [۳].

○ **پردازش زبان طبیعی (NLP)**^{۲۷}: فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی همچون پردازش زبان طبیعی، جنبه‌های گوناگونی از اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهند [۳].

○ **خرید و فروش الگوریتمی**^{۲۸}: این نوع از خرید و فروش، از ادغام هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بهره می‌برد. این

مدیریت ریسک^۱، تحلیل پیش‌بینی‌کننده^۲ و آشکارسازی تقلب: ادغام بلاکچین، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌تواند راهبردهای مدیریت ریسک قدرتمندی را ارائه دهد. این راهبردها تاریخچه داده‌ها، روندهای بازار و متغیرهای خارجی را تحلیل کرده، ریسک‌های بالقوه را شناسایی کرده و امکان بهینه‌سازی فرایند تصمیم‌گیری و اقدامات مدیریت ریسک را می‌دهند [۳].

○ **قراردادهای هوشمند**^۳ و **اقتصاد غیرمتمرکز**^۴ (De-Fi): از معروف‌ترین کاربردهای بلاکچین در اقتصاد می‌توان به قراردادهای هوشمند اشاره کرد. از مزایای آن می‌توان شفافیت برای طرفین و قابل اطمینان بودن را نام برد [۴].

○ **سیستم‌های تسویه حساب**^۵ و **شفاف‌سازی مالی**^۶: با استفاده از مزایای کارایی، شفافیت و تسویه آنی بلاکچین، حتی برای اقتصاد خرد نیز می‌توان بر هزینه‌های تراکنش فائق آمد و امکان مشارکت گسترده وسیعی از سرمایه‌گذاران را فراهم آورد [۵].

○ **انتقال پرداخت فرامرزی**^۷: علی‌رغم شبکه‌های متداول همچون Swift، شبکه بلاکچین دو طرف را به یکدیگر متصل کرده و فرایند تراکنش را تسهیل می‌کند [۶].

○ **توکنی کردن دارایی‌ها**^۸: بلاکچین در صنعت بانکداری امکان توکنی کردن دارایی‌هایی همچون ملک و سهام را داده و امکان مالکیت کسری^۹ و انتقال آسان‌تر را فراهم می‌سازد [۲].

○ **امتیازبندی وام‌ها و اعتبارات**^{۱۰}: الگوریتم‌های یادگیری ماشین، با استفاده از تحلیل بیشتر مجموعه داده‌ها، ارزیابی ریسک اعطای اعتبارات را بهبود می‌بخشند [۳].

○ **مدیریت هویت دیجیتال**^{۱۱}: بلاکچین در صنعت بانکداری، یک چهارچوب امن و غیرمتمرکز را ایجاد می‌کند تا هویت‌های دیجیتال را تأیید و مدیریت کرده و نیز ریسک سرقت هویت و تقلب را کاهش دهد [۲].

○ **انطباق با نهادهای مقرراتی**^{۱۲}: هم‌افزایی بین هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، موجب تسهیل خودکارسازی روش‌های انطباق شده و به نهادهای مالی کمک می‌کند تا با مقررات قانونی و استانداردهای صنعتی منطبق باقی بمانند [۲].

○ **اقتصاد مبتنی بر خرید و فروش**^{۱۳}: بلاکچین می‌تواند به بانک‌ها در پردازش و گسترش وام‌ها و اعتبارات کمک کند تا شفافیت بیشتری ایجاد کرده و اطمینان را در اقتصاد مبتنی بر خرید و فروش به ارمغان آورد [۷].

14- Mortgage and Property Management

15- Insurance and Claim Processing

16- Microfinancing

17- Crowdfunding

18- Peer-to-Peer

19- Internal Auditing

20- Reporting

21- Fundraising

22- Initial Coin Offering

23- Security Token Offering

24- Supply Chain

25- Technology Acceptance Model

26- Decentralization

27- Natural Language Processing

28- Algorithmic Trading

1- Risk Management

2- Predictive Analysis

3- Smart Contracts

4- Decentralized Finance

5- Settlement

6- Clearance

7- Cross Border Payment Transfer

8- Asset Tokenization

9- Fractional Ownership

10- Loans and Credits Scoring

11- Digital Identity Management

12- Regulatory Compliance

13- Trade Finance

○ مشاوره برنامه ریزی اقتصادی^{۳۴}:

بر اساس ادعای وبسایت www.accenture.com، ۵۵ درصد از مشاورین اقتصادی اعتقاد دارند که هوش مصنوعی در سه سال پیش رو تأثیر متحول کننده‌ای بر آینده مشاوره اقتصادی خواهد داشت [۱۰].

مزایای استفاده از هوش مصنوعی و بلاکچین در اقتصاد

طبق مطالعات انجام شده و بررسی مراجع گردآوری شده، از برجسته‌ترین مزایای استفاده از چنین فناوری‌هایی در حوزه اقتصاد می‌توان به ایجاد امنیت بهبود یافته [۲]، بهبود شفافیت [۲]، انجام تراکنش‌های سریع‌تر و مقرون به صرفه [۲] و [۱۰]، بهبود کارایی [۲]، بهبود تبعیت از نهادهای مقرراتی و قانونی [۲]، ارائه راهکارهای نوآورانه [۳] و [۴]، بهبود تجربیات مشتریان با ارائه کیف پول‌های دیجیتال [۱۰]، افزایش رضایتمندی کاربر با ارائه اپلیکیشن‌های بانکی [۱۰] اشاره کرد.

چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از هوش مصنوعی و بلاکچین در اقتصاد

بر اساس مراجع بررسی شده، از عمده‌ترین چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از چنین فناوری‌هایی در حوزه اقتصاد می‌توان به مشکلات مرتبط با مقیاس پذیری [۲] و [۹]، مشکلات فنی [۳]، پیچیدگی‌های فناورانه [۲]، [۳] و [۹]، مشکلات عملکردی [۳]، ملاحظات حرمانگی و امنیتی [۲] و [۹]، فقدان اطمینان مشتریان [۶] و [۱۰]، مصرف انرژی [۶]، ملاحظات قانونی و مقرراتی [۱]، [۲] و [۶]، امکان دسترسی [۹]، نرم افزارها و زیرساخت‌های منسوخ [۱۰]، فقدان دانش و

فناوری‌ها به منظور تحلیل مجموعه داده‌های اقتصادی، شناسایی الگوها و گرفتن تصمیم‌های تجاری سریع بر اساس قوانین از پیش تعیین شده مورد استفاده قرار می‌گیرند [۳].

○ **سرویس‌های مالی شخصی سازی شده^{۳۰}:** با گذر زمان، شخصی سازی به طرز فزاینده‌ای در اپلیکیشن‌های بانکداری موبایل پیچیده تر می‌شود. با کمک هوش مصنوعی، دستیابی به نتایج خیره کننده و ارائه دقیق آنچه که مشتریان می‌خواهند، آسان تر خواهد بود [۹].

○ **تحلیل بازار^{۳۱}:** با استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل سرمایه گذاری، پیش بینی بازار و خدمات مشتریان، افزایش کارایی و خودکارسازی فرایندها به سهولت صورت خواهند گرفت [۶].

○ **پردازش و مدیریت مستند سازی^{۳۲}:** هوش مصنوعی، به نهادهای مالی کمک می‌کند تا مستندات گوناگون را پردازش کرده و قراردادهایی تولید کنند و از زمان بر بودن این کار در حوزه مالی جلوگیری کنند [۱۰].

○ **پردازش خودکار شکایت^{۳۳}:** هوش مصنوعی می‌تواند پردازش شکایت مشتریان را به طور خودکار انجام دهد [۱۰].

○ **ایجاد خودکار پورتفولیو^{۳۴}:** اسکریپت‌های یادگیری ماشین، امکان تنظیمات بلادرنگ پورتفولیو، ارزیابی‌های ریسک با قابلیت پیش بینی، و پیشنهادات سرمایه گذاری شخصی سازی شده را فراهم آورده و پروفایل‌های نمایانگر ریسک با تراز بهتر را ارائه می‌دهند [۱۰].

29- Personalized Financial Services

30- Market Analysis

31- Documentation Processing and Management

32- Automated Claim and Application Processing

33- Automated Portfolio Generation

34- Financial planning advisory



شامل اشتراک داده‌های مشتریان با نهادهای مالی ثالث از طریق API‌های ایمن می‌باشد.

بانکداری اشیاء (BoT)^۲

این مفهوم نوآورانه عبارتست از تراکنش‌های مستقل مالی توسط تمامی دستگاه‌های هوشمند و ادغام سرویس‌های بانکی با زندگی روزمره مشتریان.

ویژگی‌های کلیدی در اپلیکیشن‌های بانکی موبایل پیشرفته

با داشتن چندین ویژگی زیر، می‌توان اپلیکیشن‌های بانکی را به شاهکارهای فناوریانه دنیای امروز تبدیل کرد [۹]:

○ **اقدامات امنیتی پیشرفته:** ازجمله این اقدامات می‌توان به احراز هویت چندمرحله‌ای (MFA)^۳، احراز هویت دمرحله‌ای (2FA)^۴، احراز هویت بیومتریک، احراز هویت بر مبنای رفتار کاربر، رمزنگاری سربه‌سرو توکن‌سازی اشاره نمود.

○ **سرویس پشتیبانی (از طریق بات‌های مبتنی بر**

2- Banking of Things

3- Multi-Factor Authentication

4- 2-Factor Authentication

تجربه کافی [۱۰]، فقدان راهبرد شفاف چشم‌انداز رشد و توسعه [۱۰] و هزینه‌های پیاده‌سازی [۲]، [۶] و [۱۰] اشاره نمود. نقش هوش مصنوعی و بلاکچین در توسعه اپلیکیشن‌های بانکی

جنبه‌های گوناگون توسعه اپلیکیشن‌های پیشرفته موبایل و کیف پول‌های دیجیتال به‌طور خلاصه به‌شرح زیر می‌باشد [۹]: پیشرفت‌های فناوریانه کلیدی در توسعه اپلیکیشن بانکی موبایل

ازجمله دستاوردهای فناوریانه در توسعه اپلیکیشن‌های بانکی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۹]:

هوش مصنوعی و یادگیری ماشین:

از کاربردهای این فناوری‌ها در حوزه اپلیکیشن‌های مالی می‌توان به تحلیل با قابلیت پیش‌بینی، آشکارسازی تقلب، چت‌بات‌ها و دستیارهای مجازی، امتیازدهی به اعتبار و بانکداری صوتی اشاره کرد.

بانکداری باز^۱

این قابلیت، انقلابی در حوزه بانکداری به‌حساب می‌آید و

1- Open Banking

آسان یک اپلیکیشن، می‌توان به امکان تأیید هویت دیجیتال، وجود فرم‌های پیش‌تر پر شده، امکان ذخیره روند پیشروی در اپلیکیشن، امکان آپلود مستندات به داخل اپلیکیشن، امکان تأیید بلا درنگ و ارائه راهنماهای گام به گام اشاره کرد.

○ **شخصی‌سازی:** با ارائه ویژگی‌هایی همچون بینش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، هشدارهای سفارشی، رابط‌های کاربری مناسب، قابلیت هدف‌گذاری اقتصادی شخصی و بودجه‌گذاری هوشمند، می‌توان شخصی‌سازی را به سطوح بالاتری ارتقاء داد.

○ **قابلیت ادغام یکپارچه^{۱۳}:** اپلیکیشن‌های بانکی باید امکان ادغام با API‌های بانکداری باز، پلتفرم سرمایه‌گذاری، نرم‌افزار حسابداری، برنامه باشگاه مشتریان، رسانه‌های اجتماعی و تجمیع اقتصادی^{۱۴} را داشته باشند.

روندهای قابل توجه در توسعه اپلیکیشن‌های بانکی موبایل پیشرفته

با در نظرگیری برترین فناوری‌ها و متداول‌ترین امکانات موجود، می‌توان به اهمیت روندهای توسعه اپلیکیشن‌های بانکی موبایل در شکل‌دهی آینده محصولات و خدمات مالی دیجیتال پی برد. بر اساس مرجع [۹]، برجسته‌ترین روندهای حال حاضر در توسعه اپلیکیشن‌های بانکی نوین عبارتند از:

○ **ابر اپلیکیشن‌ها^{۱۵}:** این اپلیکیشن‌ها، همان پلتفرم‌های همه‌دریک^{۱۶} در حوزه اقتصاد می‌باشند. ابر اپلیکیشن‌ها می‌توانند یک اپلیکیشن بانکی موبایل را با انواع سرویس‌های روزمره همچون تجارت الکترونیک، تحویل غذا و دیگر موارد یکپارچه کنند. این اپلیکیشن‌ها عموماً بر اساس یک مدل کسب‌وکار بازار^{۱۷} عمل کرده و به کاربر امکان دسترسی به محصولات و خدمات ارائه‌دهندگان گوناگون را می‌دهند.

○ **نئوبانک‌ها^{۱۸}:** این اصطلاح، به بانک‌هایی که تنها هویت دیجیتالی دارند گفته می‌شود. این شرکت‌ها و مؤسسات، بدون نیاز به شعبه فیزیکی و به صورت انحصاری از طریق کانال‌های دیجیتال همچون اپلیکیشن‌های موبایل و پلتفرم‌های وب، امکان مدیریت اکانت و خدمات بانکی را می‌دهند.

○ **بانکداری سبز:** این روند بانکداری، رویکرد حفاظت از محیط‌زیست و اقدامات متعاقب را اتخاذ می‌کند. روند بانکداری سبز، سازمان‌های مالی را به صدور فرم‌ها و مستندات تنها در حالت الکترونیکی تشویق می‌کند تا مصرف کاغذ را به شدت کاهش دهد.

○ **سرویس‌های ارزش افزوده:** از مهم‌ترین این سرویس‌ها می‌توان به پرداخت‌های قبوض، مدیریت اشتراک، پرداخت‌های



هوش مصنوعی): پشتیبانی کامل دارای ویژگی‌هایی همچون دسترسی ۲۴×۷، ارائه پاسخ‌های آنی، دستیار شخصی‌سازی شده، قابلیت چندزبانی، هزینه‌های عملیاتی کاهش یافته و فرایندهای هدایت شده می‌باشد.

○ **انتقال‌ها و پرداخت‌ها:** از نمونه‌های آن می‌توان به پرداخت‌های همتا به همتا، پرداخت با QR Code، تقسیط قبض^۵، پرداخت‌های زمان‌بندی شده^۶، امکان درخواست پول از دیگران و امکان ادغام با کیف پول‌های دیجیتال اشاره کرد.

○ **نوآوری در طراحی UX:** طراحی پیشرفته اپلیکیشن، دارای قابلیت‌هایی همچون راهنمای شهودی^۷، داشبوردهای قابل سفارشی‌سازی، مد تاریک^۸، فرمان‌های صوتی، بازی‌سازی^۹، ویژگی‌های دسترسی‌پذیری^{۱۰} و راهنمای درون‌زمینه‌ای^{۱۱} می‌باشد.

○ **معارفه آسان^{۱۲}:** از مهم‌ترین اقدامات در راستای معارفه

- 5- Bill Splitting
- 6- Scheduled Payments
- 7- Intuitive Navigation
- 8- Dark Mode
- 9- Gamification
- 10- Accessibility Features
- 11- Contextual Help
- 12- Smooth Onboarding

- 13- Seamless Integration
- 14- Financial Aggregation
- 15- Super Apps
- 16- All in One
- 17- Marketplace Business Model
- 18- Neo Bank

کاربران امکان انجام پرداخت‌های آنی از طریق کد شش رقمی ایجاد شده توسط اپلیکیشن بانکی را می‌دهد و نیاز به کارت بانکی را برطرف می‌کند. همچنین، این پلتفرم از انتقال‌های هم‌تا-به-همتا^۵ نیز پشتیبانی کرده و امکان انتقال مستقیم به حساب افراد آشنا تنها از طریق شماره تلفن را می‌دهد.

نمونه‌های به کارگیری فناوری‌های تحول دیجیتال در صنعت بانکداری

می‌توان به شرح زیر به موفق‌ترین نمونه‌های بانکداری دیجیتال با استفاده از فناوری‌های مذکور اشاره کرد [۲]:

○ J.P. Morgan

این نهاد مالی، از تاریخ ۱۲ آوریل ۲۰۲۱ و به منظور کاهش حجم پردازش‌های مربوط به پرداخت و نیز کاهش زمان تایید^۶ مورد نیاز برای پرداخت‌های حجیم، شروع به استفاده از بلاکچین کرد تا سرعت تراکنش‌های انتقال پول را بهبود بخشد. آن‌ها از Quorum که یک پلتفرم بلاکچین جامع^۷ مبتنی بر اتریوم^۸ می‌باشد، استفاده کردند تا فرایندهای بانکی را بهبود بخشند.

○ بانک مرکزی سوئد

این بانک، با ارائه ارز دیجیتال خود یعنی e-Krona و با تکیه بر فناوری توزیع شده R3 Corda، گام بزرگی در راستای ارائه یک ارز دیجیتال قابل ارائه در سراسر کشور برداشت.

○ HSBC

این بانک، یک پلتفرم مالی خرید و فروش مبتنی بر بلاکچین را به منظور دیجیتالی کردن و روان‌سازی عملیات بانکی راه‌اندازی کرد. همچنین، از پلتفرم بلاکچین R3 استفاده می‌کند تا یک پلتفرم بلاکچین به منظور ذخیره‌سازی داده‌ها را ایجاد کند.

چشم‌انداز آینده هوش مصنوعی و بلاکچین در صنایع مالی و بانکی

آینده کاربرد هوش مصنوعی و بلاکچین در صنایع مالی و بانکی بسیار پررونق خواهد بود، اما عمده تمرکز این حوزه در زمینه‌های زیر است [۱]:

○ روندهای در حال ظهور در زمینه ادغام هوش مصنوعی و بلاکچین

راهکارهای مقیاس‌پذیری: پیشرفت‌های موجود در تکنیک‌های تقسیم‌بندی افقی اطلاعات^۹، پردازش خارج از زنجیره^{۱۰} و مقیاس‌پذیری لایه ۲ همگی حاکی از محدودیت‌های شبکه‌های سنتی بلاکچین می‌باشند. تحقیقات آینده در این زمینه باید با هدف کاهش تأخیر و هزینه‌های تراکنش و نیز افزایش سرعت صورت گیرند.

○ هوش مصنوعی با هدف حفظ محرمانگی^{۱۱}: توسعه روش‌های هوش مصنوعی با هدف حفظ محرمانگی همچون

- 5- Peer-to-Peer
- 6- Verification Time
- 7- Enterprise Level
- 8- Ethereum
- 9- Sharding Techniques
- 10- Off-Chain Processing
- 11- Privacy-Preserving AI

حمل و نقل^۱، تیکت‌های سرگرمی^۲، محاسبه و فایل کردن مالیات، محصولات بیمه‌ای، خدمات مسافرتی، ادغام با GPT و آموزش اقتصادی اشاره کرد.

نمونه‌های موفق توسعه اپلیکیشن‌های بانکی و کیف پول‌های دیجیتال موبایل پیشرفته

از معروف‌ترین نمونه‌های موفق در این زمینه، می‌توان POP Pankki، mObywatel، PSD2 Compliance، Selfie Verification و BLIK را نام برد [۹]. در ادامه، برخی از نوآوری‌های ارائه شده توسط این پلتفرم‌ها شرح داده می‌شود:

○ POP Pankki

این نهاد، یک بانک تعاونی فنلاندی است که یک راهکار بانکی موبایل پیشرفته و کاربرپسند را ارائه کرده است تا نیازهای روزمره مشتریان را برآورده کند. اپلیکیشن ارائه شده توسط آن قابلیت‌هایی همچون نمایش بالانس و اعتبار جاری، انجام تراکنش و پرداخت، دریافت وام و استفاده از خدمات مالی شخص ثالث^۳ را فراهم می‌کند. پس از راه‌اندازی این پلتفرم دیجیتال، این نهاد، ۱۲۶ درصد سود و ۲۰ درصد افزایش فروش بیمه را تجربه کرده است [۹].

○ mObywatel

یکی از نوآوری‌های مهم این پلتفرم لهستانی، قابلیت یکپارچگی آن با سیستم احراز هویت دیجیتال دولتی می‌باشد. بسیاری از بانک‌های لهستانی از این پلتفرم برای تسهیل دسترسی مشتریان به خدمات عمومی، تایید هویت دیجیتال از طریق اپلیکیشن بانکی و تسهیل فرایندهای مرتبط با مزایای دولتی و امور مالیاتی استفاده می‌کنند. هم‌افزایی بین این پلتفرم و خدمات دولتی، باعث کاهش محسوس مراجعه حضوری مشتریان به شعب بانکی و ادارات دولتی شده است [۹].

○ PSD2 Compliance

بانک‌های لهستانی با پیاده‌سازی دستورالعمل خدمات پرداخت متحد اروپایی (PSD2)^۴، امکان اشتراک داده‌های مشتریان با ارائه‌دهندگان شخص ثالث از طریق API‌های ایمن را فراهم می‌کند. استفاده از PSD2، رقابت میان ارائه‌دهندگان خدمات مالی را افزایش داده و به بانک‌ها و نهادهای مالی کمک کرده تا راهکارهای متناسب تری ارائه داده و نیز تجربه کاربری را بهبود بخشند.

○ Selfie Verification

بسیاری از بانک‌ها و مؤسسات مالی لهستانی، از سیستم شناسایی و احراز هویت مبتنی بر سلفی به منظور تسهیل امور مشتریان و افزایش امنیت در تراکنش‌های پرریسک و دریافت وام‌ها استفاده می‌کنند. با پیشرفت فناوری‌های بیومتریک، این راهکار به تدریج در سراسر صنعت بانکداری دیجیتال گسترش پیدا خواهد کرد [۹].

○ BLIK

این پلتفرم پرداخت دیجیتال که در سال ۲۰۱۵ ظهور کرد، به

- 1- Transportation
- 2- Entertainment Tickets
- 3- Third-Party Services
- 4- Payment Services Directive 2

لجر^{۱۶} غیرمتمرکز خود، باعث بهبود شفافیت، امنیت و کارایی در صنایع بانکداری، بیمه و اقتصاد دیجیتال می‌شود. در راستای تکمیل چنین تحولی، توسعه اپلیکیشن‌های بانکی و کیف پول‌های دیجیتال می‌توانند گامی بزرگ در جهت جلب اطمینان مشتریان، تسهیل فرایندهای پرداخت، شخصی‌سازی دارایی‌ها، تسریع فرایندهای مرتبط با تراکنش‌های مالی و غیرمتمرکزسازی ارائه خدمات به‌شمار روند. از سوی دیگر، با توجه به نگرانی‌های موجود در مورد مقیاس‌پذیری، محرمانگی، امنیت و قانون‌گذاری، هنوز نیازمندی‌های زیادی در راستای توسعه معماری‌های مقیاس‌پذیر، اقدامات قدرتمند امنیت سایبری در برابر حملات و توسعه چهارچوب‌های مقرراتی مشارکتی^{۱۷} وجود دارد. در مجموع، می‌توان چنین نتیجه گرفت که چشم‌انداز استفاده از فناوری‌های مذکور در تسریع فرایند تحول دیجیتال در صنایع بانکی، بیمه و اقتصاد دیجیتال بسیار روشن و روبه‌رشد است، اما هنوز تا بلوغ فناوریانه و پذیرش عام توسط مشتریان و نهادهای مقرراتی فاصله زیادی باقی است.

منابع:

- [1] Santosh Reddy Addula, Karthik Meduri, Geeta Sandeep Nadella, Hari Gonaygunta; "AI and Blockchain in Finance: Opportunities and Challenges for the Banking Sector"; IJARCCCE International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering; Vol. 13, Issue 2, February 2024.
- [2] <https://appinventiv.com/blog/blockchain-in-banking/>
- [3] Gang Kou, Yang Lu; "FinTech: a literature review of emerging financial technologies and applications"; Springer's Financial Innovation, 02 January 2025.
- [4] Jagadeesha R. Bhat, Salman A. AlQahtani, Maziar Nekovee; "FinTech enablers, use cases, and role of future internet of things"; Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences; 26 January 2023.
- [5] "Blockchain Technologies as a Digital Enabler for Sustainable Infrastructure"; OECD Environment Policy Paper No. 16; pp. 1-64; 2019.
- [6] Roshan Khadka; "The Impact of Blockchain Technology in Banking"; Centria University of Applied Sciences Faculty; Business Management Thesis, October 2020.
- [7] Ritesh Khatwani, Mahima Mishra, Madhura Bedarkar, Kiran Nair and Janki Mistry; "Impact of Blockchain on Financial Technology Innovation in the Banking, Financial Services and Insurance (BFSI) Sector"; Journal of Statistics Applications & Probability, No. 1, pp. 181-189; 1 Jan. 2023.
- [8] <https://maddevs.io/blog/digital-transformation-in-banking-and-financial-services/>
- [9] <https://speednetsoftware.com/innovations-in-mobile-banking-application-development-whats-new-for-2024-and-beyond/>
- [10] <https://leobit.com/blog/ai-for-fintech-software-top-use-cases-for-business/>

- 16- Ledger
- 17- Collaborative Regulatory Frameworks

یادگیری مشارکتی^{۱۲}، رمزنگاری هومومورفیک و غیره می‌توانند در عملیات مبتنی بر هوش مصنوعی بسیار کاربرد داشته باشند.

کاربردهای بالقوه در زیرشاخه‌های مالی دیگر

- **بیمه:** افزایش مقیاس‌پذیری و غلبه بر محدودیت‌های محرمانگی می‌تواند در توسعه انواع بیمه‌های پارامتری^{۱۳}، همتابه‌همتا و مبتنی بر مصرف^{۱۴} کاربرد داشته باشد.
- **زنجیره تأمین:** غلبه بر مشکلات مقیاس‌پذیری و قابلیت همکاری بینابینی^{۱۵} می‌تواند با رهگیری بلادرنگ، شفافیت و بهینه‌سازی فرایندهای زنجیره تأمین، نقش به‌سزایی در این حوزه از اقتصاد ایفاء کند.

پیشنهاداتی برای آینده صنایع و سیاست‌گذاران

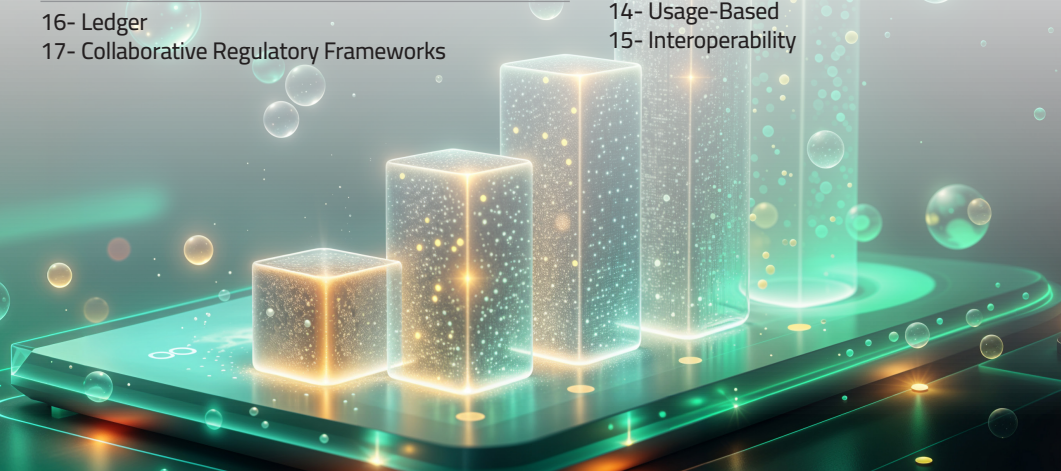
- **سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه:** تخصیص منابع به منظور تحقیق و توسعه در راستای غلبه بر محدودیت‌ها و چالش‌های ادغام هوش مصنوعی و بلاکچین می‌تواند فرایند رشد این حوزه را تسریع کند.
- **بهبود اقدامات امنیت سایبری:** پیاده‌سازی و بهبود اقدامات قدرتمند امنیت سایبری به منظور حفاظت از سیستم‌های بانکی در برابر تهدیدات و چالش‌ها می‌تواند گامی مهم در راستای توسعه سرویس‌های آینده به‌شمار رود.

نتیجه‌گیری

بررسی‌های دقیق و تخصصی نشان می‌دهند که روال اقتصاد سنتی با چالش‌های بسیاری در زمینه‌های گوناگون مواجه می‌باشد که با استفاده از مکانیسم‌های موجود قابل رفع نیستند. به نظر می‌آید رفع چنین مشکلاتی نیاز به تجمیع فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، بلاکچین و AR/VR دارد تا بتوانند طی فرایند تحول دیجیتال، اکوسیستم اقتصادی را به صورت دقیق‌تر، ایمن‌تر، بهینه‌تر و چابک‌تر درآورده و پاسخگوی نیازهای روبه‌رشد آینده مشتریان باشند.

طبق بررسی‌های صورت گرفته، هر دو فناوری هوش مصنوعی و بلاکچین قابلیت ایجاد تحول عمیق در صنعت بانکداری و اقتصاد دیجیتال را دارند. یافته‌های تخصصی نشان می‌دهند که الگوریتم‌های AI باعث توانبخشی مدیریت ریسک، آشکارسازی تقلب، و کمک به فرایندهای تصمیم‌گیری می‌شوند. این در حالی است که بلاکچین از طریق مکانیسم

- 12- Federated Learning
- 13- Parametric
- 14- Usage-Based
- 15- Interoperability



بررسی موردی الگوی مشارکت پلتفرمی با محوریت خدمات فینتک



مهدی معظمی
پیرو

کارشناسی ارشد
مخابرات سیستم
از دانشگاه خواجه
نصیرالدین
طوسی و MBA از
LNU Sweden
رئیس اداره
معماری و شبکه
سرویس
همراه اول



فرهاد توکل
همدانی

دکتری مدیریت
کسب و کار از
دانشگاه تهران و
کارشناسی ارشد
مهندسی برق
مخابرات
از دانشگاه آزاد
اسلامی
کارشناس فنی
و عملیات شبکه
همراه اول



متین پاشاییان

دکتری برق از
دانشگاه صنعتی
امیرکبیر
کارشناس فنی
و عملیات شبکه
همراه اول

اطلاعات پرداخت ذخیره شده مانند کارت های نقدی یا اعتبار ذخیره شده در کیف پول برای انجام تراکنش های آنلاین و آفلاین استفاده کنند. این عملیات از طریق اپلیکیشن های موبایلی، دستبندهای هوشمند و سایر دستگاه های همراه ارائه شده و معمولاً بر پایه فناوری های پرداخت غیرتماسی^۶ نظیر راهکارهای نرم افزاری HCE^۷ مبتنی بر NFC^۸ یا پرداخت از طریق QR code کار می کنند. ضمناً با همین اطلاعات برای انتقال داده های مربوط به مدارکی مانند هویت دیجیتال یا بلیت دیجیتال به منظور استفاده از آن ها بهره گرفته می شود.

با توجه به روند شتابان تحول دیجیتالی در کشورهای مختلف جهان، بر اساس پیش بینی ها، تعداد کل کاربران کیف پول های دیجیتال از ۴/۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۴ به ۵/۸ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۹ خواهد رسید که نشان دهنده نرخ رشد سالانه مرکب (CAGR)^۹ معادل ۶/۴ درصد است. همچنین ارزش تراکنش های دیجیتال از ۱۰ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۴ به ۱۷ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۹ افزایش خواهد یافت که بیانگر رشد ۷۳ درصد طی ۵ سال است. در این میان، ارائه دهندگان کیف پول های دیجیتال، چه کیف پول های گذری^{۱۰} (مانند Apple Pay و Samsung Pay)، چه کیف پول های مرحله ای^{۱۱} (مانند PayPal و Google Wallet) یا کیف پول های ذخیره ای^{۱۲} (مانند Alipay، WeChat Pay و M-Pesa در آفریقا) شاهد رشد قابل توجهی بوده اند [۲].

این در حالی است که اپراتورهای ارتباطی برای تقویت نقش و جایگاه خود در بازار پرشتاب خدمات دیجیتال، ناگزیر به ورود در حوزه فینتک و مشخصاً کیف پول دیجیتالی شده اند؛ اما پرسش کلیدی آن است که اپراتورهای ارتباطی چگونه می توانند با استفاده از راهکارهای دیجیتالی مرتبط به رهبر و پیشران اکوسیستم دیجیتالی تبدیل شوند. در این میان و طی سال های اخیر، راهکارهای دیجیتالی مختلفی توسط وندورهای نرم افزاری مانند تکنوتری ارائه شده است تا از این طریق، اپراتورهای ارتباطی نه تنها با راه اندازی کیف پول های دیجیتال قدرتمند در یکی از پرکاربردترین سرویس های فینتکی نقش آفرین شوند، بلکه از طریق ارائه راهکارهای انتها به انتها، بستری برای شکل گیری مشارکت های پلتفرمی با سایر بازیگران اکوسیستم دیجیتال را فراهم آورند.

ایده مرکزی این مقاله به بررسی موردی این رویکرد نوین و نقش آفرینی شرکت تکنوتری از منظر دو پلتفرم کلیدی آن

چکیده: با گسترش اکوسیستم بانکداری باز^۱ مبتنی بر پلتفرم های دیجیتالی، توسعه کاربردهای هوش مصنوعی (AI) و بهره برداری روز افزون شبکه های نسل پنجم ارتباطات (5G)، مدل های ارائه خدمات مالی دیجیتال دستخوش تحولات اساسی شده اند. این تغییرات، اپراتورهای ارتباطی را به بازیگران کلیدی در حوزه کسب و کارهای فینتکی تبدیل کرده است. در این میان، انتخاب صحیح تأمین کنندگان نرم افزاری (وندورها)^۲ و تغییر رویکرد از مدل های همکاری سنتی (پیمانکاری) به سمت مدل های مشارکت پلتفرمی اهمیت بسزایی دارد. در این مقاله، با تمرکز بر خدمات فینتک، مدل های مشارکت پلتفرمی اجرا شده در شرکت تکنوتری^۳ بررسی می شود. این شرکت که در سال ۲۰۲۴ به عنوان یکی از ۴ نامزد دریافت جایزه بهترین ارائه دهنده نوآوری 5G جهان انتخاب شد [۱]، با ارائه راهکارهای نرم افزاری یکپارچه دیوا^۴ و مومنتس^۵، مدل های نوینی را در مشارکت های فینتکی پیاده سازی کرده است.

کلمات کلیدی: پلتفرم، فینتک، مشارکت، کیف پول، اپراتور

مقدمه

یکی از مهم ترین خدمات فینتک، ارائه کیف پول های دیجیتالی است که به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی تجارت الکترونیک، سهم قابل توجهی از پرداخت ها را به خود اختصاص داده است. این کیف پول ها این امکان را برای کاربران فراهم می کنند که از

- 1- Open Banking
- 2- Vendors
- 3- Tecnotree
- 4- DiWa
- 5- Moments

- 6- contactless payments
- 7- Host Card Emulation (HCE)
- 8- Near-field communication (NFC)
- 9- Compound Annual Growth Rate (CAGR)
- 10- Pass-through Wallets
- 11- Staged Wallet
- 12- Stored Wallets



AI و یادگیری ماشین (ML)^{۱۵}، از قابلیت توسعه پذیری چند ابری^{۱۶} نیز برخوردار است. به نحوی که مشتریان تکنوتوری قادر هستند داده‌های مرتبط به چند سرویس ابری در اختیارشان که توسط شرکت‌های مختلف عرضه شده است را برای یک نیاز و کاربرد تجاری مشخص نظیر سرویس دیجیتالی فینتک استفاده کنند. برای تسهیل‌گری ورود بازیگران مختلف به ورتیکال^{۱۷} فینتک، شرکت تکنوتوری پلتفرم دیوا را به عنوان یک سکوی جامع خدمات مالی عرضه نموده است تا امکان ارائه راهکارهای دیجیتالی مالی را برای کسب‌وکارها فراهم کند [۳]. همچنین، پلتفرم مومنتس یکی دیگر از محصولات تکنوتوری محسوب می‌شود که به عنوان یک موتور پیشران برای توسعه تجارت در بخش‌های مختلف و بازارگاه^{۱۸} دیجیتالی در بازارهای عمودی مختلف عمل می‌کند. این پلتفرم، با جذب شرکای تجاری از حوزه‌های مختلف مانند آموزش، سرگرمی، بازی، ورزش، سلامت و تندرستی، فین‌تک و اینترنت اشیا^{۱۹} (IoT)، تجربه‌ای منحصر به فرد ارائه می‌دهد. این پلتفرم از طریق صورتحساب

(دیوا و مومنتس) می‌پردازد. ساختار این مقاله در چهار بخش اصلی تدوین شده است: ابتدا به معرفی شرکت تکنوتوری پرداخته می‌شود. سپس مدل‌های مشارکت در پلتفرم دیوا، به عنوان یک سکوی جامع خدمات مالی برای کسب‌وکارها و کاربران نهایی، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه، پلتفرم مومنتس و نحوه ایجاد یک بازارگاه دیجیتالی متصل به خدمات متنوع تشریح می‌شود. در پایان نیز درس‌آموخته‌ها و پیشنهادهایی برای توسعه مشارکت‌های پلتفرمی فینتک در کشور نتیجه‌گیری خواهد شد.

آشنایی با شرکت تکنوتوری

شرکت تکنوتوری به عنوان یک وندور فنلاندی پیشرو در ارائه راهکارهای دیجیتال برای اپراتورهای ارتباطی مطرح است. این شرکت که فعالیت خود را از ۱۹۷۸ آغاز نموده، بیش از ۴۰ سال تجربه در بیش از ۷۰ کشور دارد و با همکاری بیش از ۹۰ اپراتور، به بیش از ۱/۲ میلیارد مشترک خدمات ارائه می‌دهد. تکنوتوری موفق به ارائه راهکار منحصر به فرد سیستم‌های پشتیبانی کسب‌وکار (BSS)^{۱۳} دیجیتال تمام استک^{۱۴} با قابلیت پشتیبانی از 5G شده است که ضمن بهره‌گیری فناوری‌های

15- Machine learning
16- Multi-cloud extensibility
17- Vertical
18- Marketplace
19- Internet of Things

13- Business Support System
14- Full Stack

جغرافیایی بازار، ۷۸ درصد از مشتریان این شرکت در سال ۲۰۲۴ در مناطق آسیا-اقیانوسیه، خاورمیانه و آفریقا حضور دارند و مابقی سهم بازار متعلق به اروپا و آمریکا است [۶].

مدل‌های مشارکت در پلتفرم دیوا

به طور کلی می‌توان بانکداری باز را به معنای فراهم کردن دسترسی آزاد به اطلاعات مشتریان بانکی قلمداد نمود. از این رو، امنیت داده‌ها در این فرآیند اهمیت حیاتی دارد. پلتفرم دیوا که توسط شرکت تکنوتری توسعه یافته است، یک سکوی هوشمند فینتکی مبتنی بر بانکداری باز است که با ارائه API‌های قدرتمند و پشتیبانی فنی پیشرفته، هم تجربه کاربری را بهبود می‌بخشد و هم امنیت بیشتری را تضمین می‌کند [۷]. دیوا یک پلتفرم جامع خدمات مالی است که کسب‌وکارها را قادر می‌سازد تا با ارائه راهکارهای پرداخت دیجیتال، محصولات فینتک و خدمات مالی پیشرفته، فرصت‌های درآمدی جدیدی ایجاد کنند. این پلتفرم بر اساس معماری میکروسرویس‌های ابری طراحی شده که باعث می‌شود سریع، ایمن و مقیاس‌پذیر باشد. از این رو این پلتفرم امکان یکپارچه‌سازی آسان با سیستم‌های موجود و همچنین راه‌اندازی یک سیستم مستقل پول دیجیتال را فراهم می‌کند و در نتیجه ایجاد یک جریان درآمدی پایدار و قوی را برای شرکای مختلف خود اعم از اپراتورهای تلفن همراه تضمین می‌نماید [۸].

از ویژگی‌های کلیدی پلتفرم دیوا می‌توان به خدمات کیف پول دیجیتال اشاره نمود به نحوی که این پلتفرم امکان راه‌اندازی سریع خدمات مالی ضروری را فراهم می‌کند و به این ترتیب با استفاده از پلتفرم دیوا، زمینه خلق تجربه دیجیتالی یکپارچه برای مشتری نهایی فراهم می‌شود. از جمله این خدمات، می‌توان به انتقال پول بین افراد^۵، شارژ خودکار کیف پول

مشتریان^۱ شرکای اکوسیستم دیجیتالی را به مولدهای جریان درآمدی آبی بدل می‌کند. در حوزه استانداردهای جهانی، تکنوتری یکی از نخستین فراهم‌کنندگان سولوشن دیجیتالی جهان است که موفق به دریافت گواهی پلاتینوم از TMForum بر اساس استانداردهای معماری دیجیتال باز (ODA)^۲ شده است. این شرکت همچنین اولین وندور نرم‌افزاری محسوب می‌شود که با پیاده‌سازی استانداردهای Open API^۳ در دنیای واقعی موفق به دریافت گواهینامه الماس شده است. تاکنون بیش از ۵۹ عدد API در حوزه‌هایی مانند مدیریت مشتریان، صدور صورتحساب و مدیریت مشارکت‌های اکوسیستمی توسط این شرکت توسعه داده شده است. این ظرفیت‌سازی دیجیتالی، به اپراتورهای ارتباطی امکان می‌دهد تا زیرساخت‌های سنتی IT خود را به معماری‌های نرم‌افزاری مائولار و قابل ترکیب با یکدیگر تبدیل کنند که باعث بهبود تجربه مشتریان، مدیریت چرخه عمر خدمات و افزایش جریان درآمدی می‌شود. پلتفرم دیجیتالی این شرکت که بر اساس رویکرد منبع باز طراحی شده است، طیف کاملی از فرآیندهای کسب‌وکار و مدیریت اشتراک سرویس را از مرحله سفارش سرویس تا دریافت وجه^۴ برای اپراتورهای ارتباطی و سایر کسب‌وکارهای دیجیتال فراهم می‌کند تا به این ترتیب، امکان ارائه خدمات دیجیتالی فینتک برای بسیاری از بازیگران مختلف اکوسیستم بوجود آید [۴].

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، بسیاری از اپراتورهای ارتباطی مطرح از مشتریان کلیدی تکنوتری محسوب می‌شوند به نحوی که از نظر عملکرد مالی، این شرکت در سال ۲۰۲۴ به میزان فروش خالص ۷۱/۶ میلیون یورو و سود عملیاتی ۲۳/۸ میلیون یورو دست یافته است. از نظر توزیع

- 1- Direct Customer Billing
- 2- Open Digital Architecture
- 3- Application Programming Interface
- 4- Order-to-Cash

5- P2P Transfers



شکل ۱- نمونه‌ای از مشتریان کلیدی تکنوتری [۵]

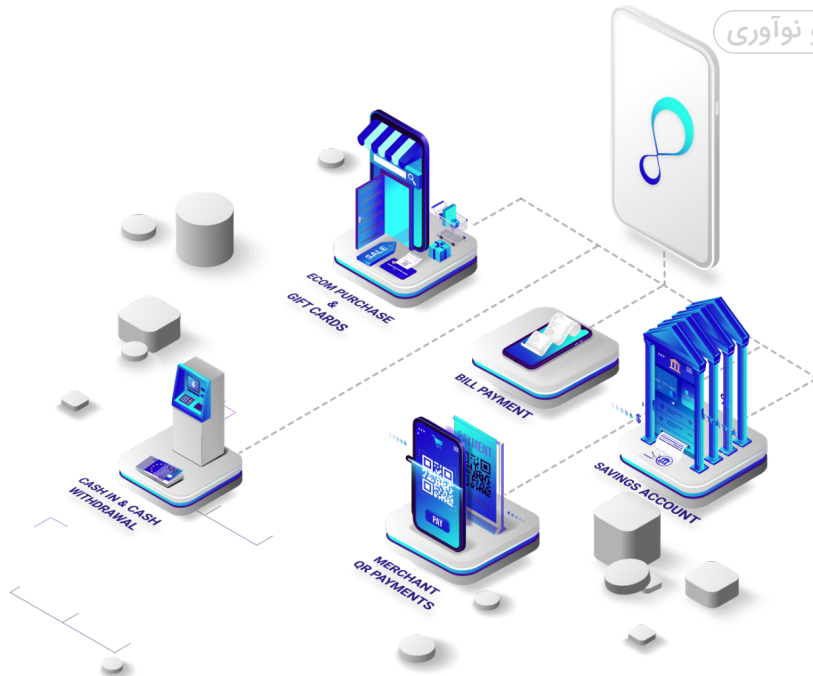


با تغییرات سریع در اکوسیستم پرداخت دیجیتال، بسیاری از اپراتورهای ارتباطی مجبور شده‌اند تا برای رقابت با بانک‌ها و خرده‌فروشان پیشرو، تغییرات اساسی در مدل‌های کسب‌وکار خود ایجاد کنند. استفاده از کیف پول‌های دیجیتالی راهی مؤثر برای افزایش وفاداری مشتریان است. علاوه بر این، اپراتورهای ارتباطی از داده‌های مربوط به استفاده مشتریان از موبایل و کیف پول دیجیتال (تحلیل داده‌های رفتاری کاربران) برای ارائه محصولات و تبلیغات مرتبط بهره‌برداری می‌کنند. به‌طور مشخص در منطقه خاورمیانه، روند پذیرش پرداخت‌های دیجیتال با مقررات جدید دولتی و ورود اپراتورهای جهانی پرداخت (بازیگران بین‌المللی) با رویکردی آینده‌محور شتاب گرفته است. این تغییرات نه تنها میزان تراکنش‌های دیجیتال را افزایش داده‌اند، بلکه علایق و الگوهای رفتاری مصرف‌کنندگان را نیز تحت تأثیر قرار داده‌اند. در یک مطالعه موردی، یکی از مشتریان تکنوتری در این منطقه جغرافیایی، یک اپراتور ارتباطی مطرح عربی است که در هر دو بخش B2B و B2C فعالیت دارد. تمرکز اصلی این شرکت بر بازار B2C بوده، اما در بخش B2B نیز محصولات نسبتاً ساده‌ای ارائه می‌دهد. با وجود این، مشتریان این اپراتور ارتباطی به‌طور مداوم با مشکلاتی در فرایندهای پرداخت روبه‌رو بودند که باعث تأخیر در پرداخت‌ها و کاهش کیفیت تجربه کاربری می‌شد. نمونه‌ای از مشکلات سیستم پرداخت این اپراتور عبارتند از: خطاهای مکرر در

دیجیتال^۶ و پرداخت قبوض^۷ اشاره نمود. پرداخت مبتنی بر QR Code برای پذیرندگان و مشتریان، راه اندازی و تسویه حساب آنلاین و ایجاد یک بازارگاه^۸ عرضه و تقاضای محصولات و خدمات مالی نیز از دیگر قابلیت‌های پلتفرم دیوا محسوب می‌شود.

ایده مرکزی این مدل مشارکت پلتفرمی به این ترتیب است که دیوا به اپراتورهای ارتباطی و مؤسسات مالی کمک می‌کند تا از طریق ایجاد یک اکوسیستم کیف پول دیجیتال هوشمند و خودپایدار، سودآوری بلندمدت را در خدمات مالی موبایلی و تجارت الکترونیک محقق کنند. این مدل با ایجاد یک اکوسیستم پرداخت دیجیتال یکپارچه که هم مشتریان B2C و هم کسب و کارهای B2B را پوشش می‌دهد، به تسریع تحول دیجیتال در این حوزه کمک می‌کند. در شرایطی که انتظارات مشتریان از خدمات مالی دیجیتال روزه‌به‌روز افزایش می‌یابد، کسب و کارها ناگزیرند روش‌های پرداخت خود را ارتقا داده و با تحولات جدید سازگار شوند. به‌ویژه در بخش B2B، تجار بر سرمایه‌گذاری در پرداخت‌های دیجیتال متمرکز شده‌اند تا تجربه مشتری بهتری ارائه دهند. این اقدام موجب افزایش وفاداری مشتریان، کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمد و بهبود جریان نقدینگی می‌شود.

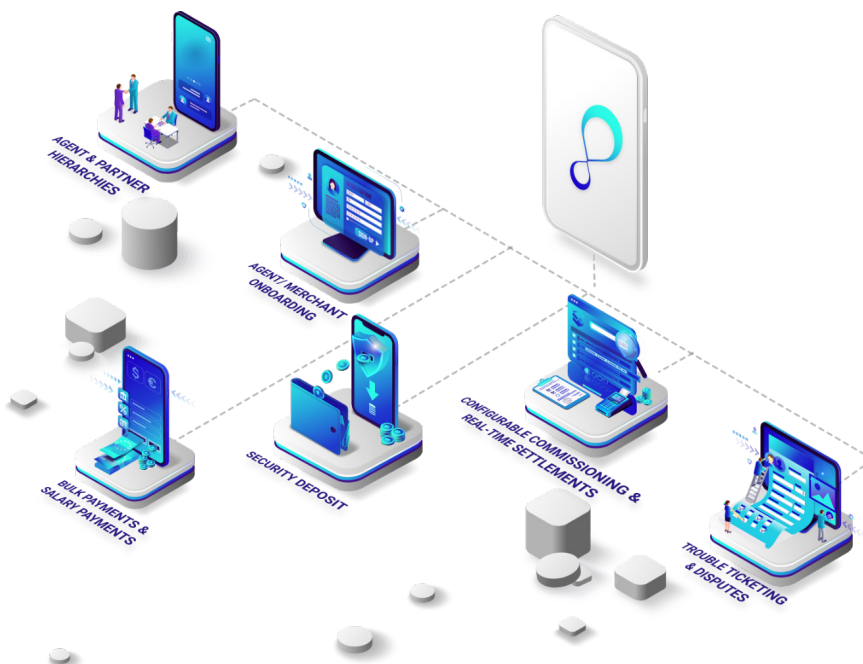
- 6- Auto Top-ups
- 7- Bill Payments
- 8- Marketplace



شکل ۲- مشارکت B2C در اکوسیستم خدمات مالی دیوا [۸]

در ایجاد صورتحساب، اتکای بیش از حد به فرایندهای پرداخت دستی که باعث خطاهای بیشتر می‌شد، پرداخت‌های دیر هنگام، جریمه‌ها و هدایت منابع بیشتر به سمت رفع اختلافات، فقدان داشبوردهای دیجیتال که خطر تقلب را افزایش می‌داد، کمبود اطلاعات مشتری که به تعاملات ضعیف کارکنان و کاربران منجر می‌شد و خطر از دست دادن مشتریان بزرگ (مانند مایکروسافت و نتفلیکس) به نفع رقبا [۹].

پرداخت قبوض مشتریان سازمانی، ضعف در راهکارهای پرداخت دیجیتال و عدم وجود راه‌حل‌های دیجیتال برای ثبت نام و ورود کاربران جدید. علاوه بر این، داده‌های جداگانه ایجاد شده توسط سیستم‌های موجود موجب می‌شد که کارکنان بخش خدمات مشتریان، بینش کافی نسبت به مشکلات مشتریان نداشته باشند. همچنین این چالش‌ها خطرات بیشتری برای کسب و کارها ایجاد کردند نظیر افزایش اختلافات مشتری به دلیل خطاهای مکرر



شکل ۳- مشارکت B2B در اکوسیستم خدمات مالی دیوا [۸]



شکل ۴- مشارکت B2B2X در اکوسیستم خدمات مالی دیوا [۸]

مدل B2B در اکوسیستم دیوا

مطابق با شکل ۳، مدل مشارکت B2B در پلتفرم دیوا به کسب و کارها، نمایندگان و شرکای تجاری این امکان را می‌دهد تا مدیریت فرایندهای مالی و همکاری‌های تجاری خود را به شکلی یکپارچه و مؤثر انجام دهند. این مدل شامل قابلیت‌هایی مانند:

- مدیریت سلسله مراتب نمایندگان و شرکاء
- ثبت نام و احراز هویت تجار و نمایندگان
- واریز تضمینی وجوه، پرداخت‌های بین بانکی و تسویه حساب‌انی
- مدیریت کمیسیون‌ها، رسیدگی دیجیتال به اختلافات و مدیریت درخواست‌های مالی

این مدل با ایجاد یک زیرساخت شفاف و کارآمد فرایندهای مالی مورد نیاز کسب و کارها را تسهیل کرده و به شرکای تکنوتوری امکان مدیریت دقیق‌تر جریان‌های مالی را می‌دهد.

مدل B2B2X در اکوسیستم دیوا

همانطور که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، مدل مشارکتی B2B2X در دیوا یک اکوسیستم دیجیتالی گسترده را فراهم می‌آورد که کسب و کارها را قادر می‌سازد خدمات مالی متنوعی را به مشتریان نهایی خود ارائه دهند. این مدل شامل پرداخت قبوض، خریدهای آموزشی، مدیریت حساب‌های پس انداز، اسکن QR برای پرداخت سریع و مدیریت اشتراک‌های خدمات دیجیتال و اپلیکیشن‌ها است. کسب و کارها از طریق این اکوسیستم می‌توانند با شرکای دیجیتال همکاری کنند، خدمات مالی و پرداختی را در کانال‌های مختلف ارائه دهند و تجربه‌ای یکپارچه و راحت برای مشتریان خود فراهم کنند. این مدل به تقویت تعاملات دیجیتال و گسترش خدمات مالی در حوزه‌های مختلف کمک می‌کند.

این در حالی بود که پیشنهاد پلتفرم فینتکی دیوا توسط شرکت تکنوتوری باعث شد تا با تحلیل دقیق نیازهای مشتری، بهترین راه‌حل در اختیار این اپراتور ارتباطی قرار گیرد و به این ترتیب، فرایندهای پرداخت دیجیتال و مدیریت شرکای دیجیتال به صورت کامل پیاده‌سازی گردید. همچنین راهکارهای صدور تیکت دیجیتال برای مشتریان B2B و B2C ارائه گردید. از نتایج و دستاوردهای استفاده از دیوا در این مطالعه موردی، می‌توان به کاهش زمان فرایند ثبت نام کاربران از چند ساعت به چند دقیقه، ایجاد اکوسیستم‌های جذاب برای مشتریان جدید و موجود، بهبود تجربه مشتری، کاهش ریسک تقلب و افزایش بازدهی عملیاتی اشاره نمود.

مدل B2C در اکوسیستم دیوا

برای بررسی دقیق‌تر نحوه مشارکت تکنوتوری با سایر بازیگران اکوسیستم دیجیتالی در پیاده‌سازی و اجرای پلتفرم دیوا، می‌توان سه مدل B2B، B2C و B2B2X را افزایش نمود. همانطور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، در مدل مشارکت B2C اکوسیستم خدمات مالی دیوا، پلتفرم دیوا به کاربران نهایی امکان انجام تراکنش‌های مختلفی را می‌دهد، از جمله پرداخت قبوض، خرید آنلاین از فروشگاه‌ها و کارت‌های هدیه، برداشت و واریز وجه نقد، پرداخت‌های مبتنی بر QR code برای خرید از فروشگاه‌ها و مدیریت حساب‌های پس انداز. تمام این خدمات از طریق یک کیف پول دیجیتال یکپارچه ارائه می‌شوند که کاربران می‌توانند با استفاده از یک اپلیکیشن موبایلی به آن دسترسی داشته باشند. این اکوسیستم، تجربه‌ای دیجیتال و متصل برای مشتریان ایجاد کرده و آن‌ها را قادر می‌سازد تا پرداخت‌های خود را به صورت سریع و ایمن مدیریت کنند.

- ارتباطی و غیرارتباطی
- فراهم کردن فرصت‌های پرداخت آسان و سریع از طریق یکپارچه‌سازی با محیط‌های پرداخت اپراتورهای ارتباطی
- خلق فرصت‌های جدید درآمدزایی از طریق مشارکت مبتنی بر چارچوب OpenAPI
- امکان ارائه و استفاده از امتیازهای وفاداری مشتری در قالب تعاملات موجود در پلتفرم
- امکان تجربه مدیریت تعاملات مشتری با استفاده از مدیریت کمپین‌ها

همچنین توانمندسازهای کلیدی پلتفرم مومنتس عبارت است از مدیریت پیشرفته قراردادهای، ساده‌سازی مذاکرات و مدیریت چرخه عمر قراردادهای شرکتها، مدیریت کاتالوگ‌های طرح‌ریزی شده برای مشارکت‌های B2B، B2C و B2B2C، مدیریت اشتراک‌های مشترکین، ایجاد مدل‌های جدید درآمدزایی بر اساس دارایی‌هایی موجود مانند API‌ها، مدیریت بازارگاه‌های دیجیتال برای خدمات سلف‌سرویس و مدیریت سبد خرید، یکپارچه‌سازی و ساده‌سازی قابلیت‌های تجاری از طریق OpenAPI و هماهنگ‌سازی متمرکز، اجرای برنامه‌های وفاداری برای بهبود تجربه مشتری و مشارکت بیشتر شرکتها، مدیریت چرخه عمر کمپین‌ها برای مشتریان و شرکتها؛ یکپارچه‌سازی کیف پول دیجیتال به‌عنوان پل ارتباطی میان کاربران، کسب‌وکارها و سرویس‌های مالی در هر زمان و مکان [۱۰].

پلتفرم مومنتس به مشتریان نهایی این امکان را می‌دهد که از طریق یک تجربه تعامل‌پذیر و خودکار، کالاها و خدمات مدنظر را خریداری کنند. سیستم پیشرفته این پلتفرم با استفاده از داده‌های در اختیار و قواعد تنظیم‌شده، سفارش‌ها با قیمت‌گذاری کامل برای پرداخت ارائه می‌دهد. علاوه بر این، پلتفرم مومنتس امنیت پرداخت‌های دیجیتال را به شرکتها تضمین کرده و حتی امکان ادغام با سیستم‌های صدور صورتحساب اپراتورهای ارتباطی را نیز فراهم می‌کند تا تجربه‌ای یکپارچه برای مشتریان نهایی ایجاد شود. همچنین این پلتفرم با تجزیه و تحلیل شبکه اکوسیستم دیجیتالی، به‌طور پویا کمپین‌های هدفمند و پیشنهادهای نوآورانه تولید

یکی از مشتریان تکنوتری، یک اپراتور ارتباطی پیشرو در خاورمیانه است که با ۲/۵ میلیون مشتری در بخش‌های B2B و B2C فعالیت می‌کند. تمرکز اصلی این شرکت بر بازارهای B2C بوده، اما در بخش B2B نیز فعالیت محدودی دارد. با وجود این سادگی، این اپراتور ارتباطی به‌طور مداوم با مشکلاتی در فرایندهای پرداخت مواجه بود. سیستم‌های پرداخت قبوض پر از خطا هنگام ارائه خدمات به مشتریان شرکتی، راهکارهای ناکارآمد پرداخت دیجیتال و عدم وجود راه‌حل‌های مالی دیجیتال برای ثبت نام کاربران جدید؛ نمونه‌ای از چالش‌های پیش رو این اپراتور بود. این مشکلات باعث تأخیر در پرداخت‌ها و تجربه‌های کاربری ضعیف می‌شد. علاوه بر این، داده‌های جداگانه ایجاد شده توسط سیستم‌های قدیمی موجب می‌شد که کارکنان بخش خدمات مشتریان، بینش کافی نسبت به مسائل مختلف نداشته باشند. تکنوتری با تحلیل دقیق این مشکلات و نیازهای این مشتری، پلتفرم فینتکی دیوا را به‌عنوان یک راهکار جامع پیشنهاد کرد به نحوی که به کمک این پلتفرم، فرآیندهای پرداخت دیجیتال و مدیریت شراکت دیجیتالی به‌صورت کامل پیاده‌سازی گردید.

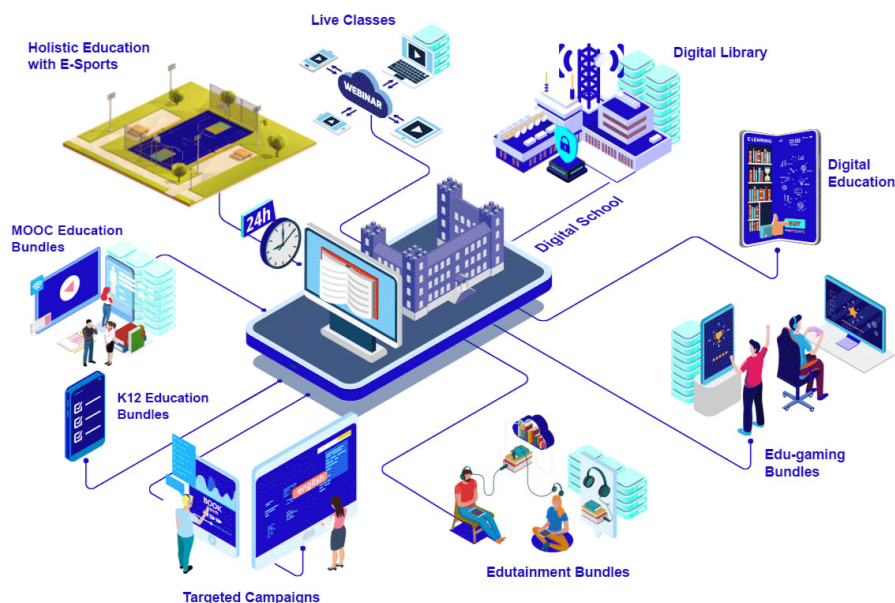
مدل‌های مشارکت در پلتفرم مومنتس

پلتفرم مومنتس در واقع یک موتور تجارت B2B2X و بازارگاه دیجیتال است که به دنبال ایجاد بسته‌های دیجیتالی ترکیبی در بخش‌های پرمخاطب و با تقاضای بالا در بازار دیجیتالی طراحی شده است. این پلتفرم با امکان پرداخت مستقیم مشتری، شرکای تجاری از حوزه‌های مختلف مانند آموزش، سرگرمی، بازی، ورزش، سلامت و تندرستی، فینتک و اینترنت اشیا (IoT) را به استفاده از این پلتفرم جذب نموده است تا با ایجاد جریان‌های درآمدی پایدار و آنی، به رشد اکوسیستم جهانی دیجیتال کمک کند. مهم‌ترین مزایای استفاده از پلتفرم مومنتس عبارت است از:

- ایجاد بسته‌های سبک زندگی معنادار و آینده‌نگر در حوزه

1- Soft Bundles

FINTECH



شکل ۵- مشارکت B2C در پلتفرم مومنتس [۱۰]

اصلی این مدل، خدمات سلامت دیجیتال شامل: مشاوره غیرحضوری پزشکی، بیمه دیجیتالی، سفارش آنلاین دارو، تشخیص از راه دور بیماری و درمان، پاسخ سریع به شرایط اورژانسی، فناوری‌های پوشیدنی سلامت، ترکیب داده‌های سلامت و نظایر آن است. پلتفرم مومنتس در این حوزه به عنوان یک بستر واسطه عمل می‌کند که ارتباط مالی بین کسب‌وکارهای مرتبط را به یکدیگر برقرار می‌کند تا بتوانند خدمات، محصولات یا راه‌حل‌های فناورانه سلامت را به یکدیگر ارائه دهند. این همکاری می‌تواند شامل اشتراک‌گذاری داده‌ها، ارائه خدمات مشترک، ایجاد کمپین‌های بازاریابی مشترک و توسعه محصولات جدید باشد. به عنوان مثال، یک اپراتور ارتباطی می‌تواند با یک شرکت سولوشن‌محور سلامت دیجیتال برای ارائه خدمات ابری همکاری کند یا با یک شرکت تبلیغاتی برای بهینه‌سازی کمپین‌های دیجیتال مشارکت داشته باشد. این مدل به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا با استفاده از منابع و قابلیت‌های یکدیگر، به بازارهای جدید سلامت دسترسی پیدا کنند و ارزش افزوده بیشتری را برای خود و سایر ذینفعان خلق کنند. در نهایت مدل مشارکتی B2B2X نیز که در شکل ۷ نشان داده شده است، شامل یک اکوسیستم چندلایه دیجیتال گسترده است که در آن، کسب‌وکارها (B) با یکدیگر همکاری می‌کنند تا ارزش افزوده‌ای برای طرف سوم (X)، که می‌تواند مشتری نهایی، یک سازمان دیگر یا حتی یک اکوسیستم جدید باشد، ایجاد کنند. یکی از نمونه‌های کاربردی این مدل، خدمات دیجیتالی ورزشی است که شامل: پخش آنلاین مسابقات ورزشی، استفاده از واقعیت افزوده (AR)^۴ در برگزاری مسابقات ورزشی، اشتراک‌های ویژه سلامتی و تندرستی، دوقلو دیجیتال ورزشی، تشخیص دیجیتال سلامت ورزشکاران،

می‌کند و به شرکا این امکان را می‌دهد که سریع‌تر به بازارهای هدف دسترسی پیدا کنند و مقیاس خود را توسعه دهند. همچنین، برنامه وفاداری دیجیتال مومنتس یکی از برترین برنامه‌های وفاداری جهانی و محلی در بخش‌های مختلف را ارائه داده است تا مشارکت مشتریان در کانال‌های گوناگون تسهیل شود.

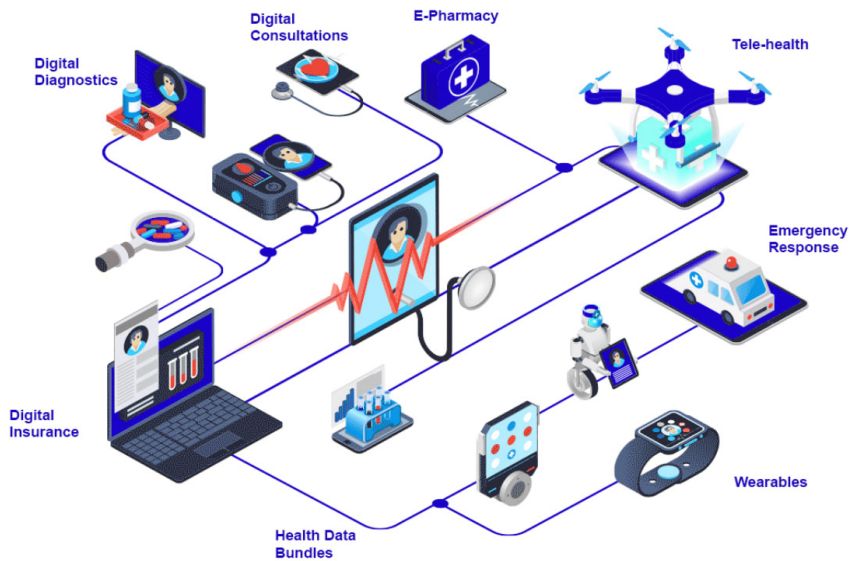
برای بررسی دقیق‌تر مشارکت تکنوتی با سایر بازیگران اکوسیستم دیجیتالی در پیاده‌سازی و اجرای پلتفرم مومنتس، می‌توان سه مدل B2B، B2C، B2B2X را افزایش نمود. مطابق با شکل ۵، مدل مشارکتی B2C به این صورت است که به کسب‌وکارها (مانند برندها، فروشگاه‌ها یا ارائه‌دهندگان خدمات) اجازه می‌دهد تا مستقیماً با مصرف‌کنندگان نهایی ارتباط مالی برقرار کنند. یکی از نمونه‌های کاربردی این مدل، خدمات دیجیتالی آموزشی است که شامل برگزاری کلاس‌های زنده آموزشی، سرگرم آموزشی^۲، آموزش‌های آنلاین فراگیر (MOOC)^۳، بسته‌های آموزشی دوران مدرسه و نظایر آن است. این پلتفرم بستری را فراهم می‌کند که کسب‌وکارهای مرتبط بتوانند محصولات یا خدمات خود را به کاربران نهایی ارائه داده و حتی تبلیغات هدفمند داشته باشند. از سوی دیگر، کاربران نیز به راحتی می‌توانند از این پیشنهادات بهره‌مند شوند و تجربه‌ای شخصی‌سازی شده دریافت کنند. این تعامل دوسویه باعث افزایش وفاداری مشتریان و ارتقای تجربه کاربری می‌شود، درحالی‌که کسب‌وکارهای آموزشی نیز با دریافت بازخورد مستقیم از کاربران، می‌توانند خدمات خود را بهبود بخشند.

در شکل ۶ نیز مدل مشارکتی B2B با تمرکز بر همکاری بین کسب‌وکارها تشریح گردیده است. یکی از کاربردهای

2- Edutainment

3- Massive Open Online Courses

4- Augmented reality



شکل ۶- مشارکت B2B در پلتفرم مومنتس [۱۰]

تحول آفرین در ارائه خدمات پلتفرمی مومنتس و گسترش دسترسی به خدمات دیجیتال و توسعه ملی در این کشور محسوب می‌شود. پلتفرم مومنتس شامل برنامه درسی جامع برای آزمون‌های موجود در سیستم آموزشی نیجریه نظیر آزمون گواهی پایان دوره متوسطه اول (ISCE)^۷، آزمون گواهی پایان دوره متوسطه دوم (SSCE)^۸ و گواهینامه بین‌المللی آموزش متوسطه (IGCSE)^۹ است که به صورت محتوای تعاملی و فراگیر و همچنین کلاس‌های زنده آنلاین ارائه می‌شود. علاوه بر این، به منظور همگام شدن با تحولات سریع اقتصاد دیجیتال، مشارکت این اپراتور ارتباطی با وندور تکنوتری تعمیم یافته و مشتمل بر آموزش‌های MOOC با محوریت توسعه و پیشرفت شغلی نیز خواهد بود که به یادگیری مهارت‌های نرم و فنی کمک شایانی می‌کند. با در نظر گرفتن سطح مهارت‌ها و استعدادها محلی در نیجریه، این پلتفرم ابتدا در این کشور راه‌اندازی شده است و در مراحل بعدی، به سایر کشورهای آفریقایی که MTN در آن فعالیت دارد، توسعه خواهد یافت [۱۲].

علاوه بر آموزش، تکنوتری با پلتفرم مومنتس به دنبال آن است تا با ارائه محتوای ورزشی دیجیتال و محبوب‌ترین بازی‌های الکترونیکی در آفریقا، دروازه‌ای جدید به خدمات مالی دیجیتال و بسته‌های سبک زندگی دیجیتال باز نماید. چشم‌انداز این پلتفرم در این حوزه، همگرایی محتوای آموزشی و بازی‌های دیجیتال با همکاری شرکای اکوسیستم است. این روند می‌تواند به تقویت یادگیری اجتماعی و عاطفی و خلق تجربه‌های شخصی‌سازی شده و سازگار با سلیقه کاربران آفریقایی منجر شود.

افزایش کیفیت و عملکرد، بسته‌های داده‌ای با تاخیر بالا و نظایر آن است. پلتفرم مومنتس در این مدل به عنوان یک رابط مالی و واسطه هماهنگ‌کننده عمل می‌کند که امکان تعامل بین اپراتورها، شرکای ورزشی و مشتریان را فراهم می‌آورد. برای مثال، یک اپراتور ارتباطی می‌تواند زیرساخت‌های ارتباطی مورد نیاز برای یک شرکت فعال در فناوری‌های ورزشی را فراهم کند تا این شرکت، خدمات خاصی نظیر خدمات دیجیتال ورزشی ذکر شده یا برنامه‌های هوشمند مرتبط را برای کاربران نهایی (X) ارائه دهد. این مدل نه تنها باعث ایجاد زنجیره‌های ارزش پیچیده‌تر و وسیع‌تر می‌شود، بلکه شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا محصولات و خدمات نوآورانه‌تری ارائه دهند و تجربه کاربری را به طور قابل توجهی بهبود بخشند.

شورای ورزش دبی (DSC)^۵ یکی از شرکای تجاری شرکت تکنوتری در تجاری‌سازی خدمات پلتفرم مومنتس محسوب می‌شود. این شورا سالانه بیش از ۴۰۰ رویداد ورزشی را برگزار و مدیریت می‌کند و از صنعت ورزش ۱ میلیارد دلاری در دبی حمایت می‌کند. پلتفرم مومنتس در این مدل مشارکتی، تجربه‌های چندگانه و یکپارچه‌ای را برای ورزشکاران، طرفداران ورزش‌های الکترونیکی^۶ و سایر بازیگران اکوسیستم ورزشی دبی فراهم می‌کند. یکپارچه‌سازی فرآیند خرید بلیط رویدادهای ورزشی، مدیریت لیگ‌های ورزشی الکترونیکی، پخش ویدئویی مسابقات ورزشی با کیفیت بالا مبتنی بر فناوری‌های AR/VR، اشتراک‌های ویژه برای آموزش و مربیگری ورزشی نمونه‌ای از خدمات این شرکت به DSC است. این پلتفرم به فراگیری ورزش، سلامت و تندرستی در دبی کمک خواهد کرد و تجربه‌ای نوآورانه و دیجیتالی برای همه علاقه‌مندان به ورزش فراهم می‌کند [۱۱].

همچنین همکاری بین تکنوتری و MTN نیجریه نیز اقدامی

7- Junior Secondary School Certificate Examination

8- Secondary School Certificate Examination

9- International General Certificate of Secondary Education

5- Dubai Sports Council

6- E-sports



شکل ۷- مشارکت B2B2X در پلتفرم مومنتس [۱۰]

نتیجه‌گیری

تحولات اخیر صنعت فینتک نشان می‌دهد که مدل‌های مشارکت پلتفرمی، به‌ویژه در حوزه بانکداری باز، پرداخت دیجیتال و کیف پول‌های هوشمند، مسیر آینده خدمات مالی را شکل خواهند داد. تجربه موفق شرکت تکنوتری در پیاده‌سازی راهکارهای فینتک در بازارهای نوظهور، به‌ویژه در آفریقا و خاورمیانه، درس‌های ارزشمندی برای توسعه این حوزه در ایران ارائه می‌دهد. ایجاد یک اکوسیستم دیجیتال فراگیر با همکاری اپراتورهای ارتباطی، بانک‌ها، استارت‌آپ‌های فینتکی و سایر بازیگران زنجیره ارزش، می‌تواند منجر به بهبود تجربه مشتریان، افزایش سرعت تراکنش‌ها و کاهش هزینه‌های عملیاتی شود.

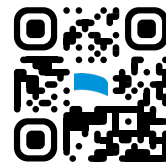
در این میان، با استفاده از مدل‌های B2B2X که در آن، اپراتورهای ارتباطی به‌عنوان تسهیل‌گران اصلی اکوسیستم دیجیتال عمل می‌کنند، فرصت‌های تازه‌ای برای ورود خدمات دیجیتال مالی به حوزه‌هایی مانند آموزش، سلامت، ورزش و تجارت الکترونیک فراهم می‌سازد. برای موفقیت در پیاده‌سازی مدل‌های مشارکت پلتفرمی و بانکداری باز، توجه به سه عامل کلیدی مقیاس‌پذیری پلتفرم، زیرساخت‌های پرداخت مبتنی بر کیف پول‌های دیجیتال و بهبود تجربه کاربری بسیار حائز اهمیت است. همچنین، نقش وندورهایی نرم‌افزاری در ارائه API‌ها، اهمیت ویژه‌ای در تسهیل و تسریع یکپارچه‌سازی خدمات مالی دیجیتال با سایر کسب‌وکارها دارد.

با عنایت به نقش تولی‌گری وزارت امور اقتصادی و دارایی و همکاری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و بانک مرکزی ج.ا.ا. در بکارگیری فناوری‌های نوین پولی و مالی (اعم از بانک، بیمه، اوراق و پرداخت) به عنوان یکی از اقدامات کلان مطرح‌شده در سند راهبردی جمهوری اسلامی ایران در فضای مجازی با مرجعیت تصویب در کمیسیون عالی تنظیم مقررات

فضای مجازی کشور، موارد زیر پیشنهاد می‌شود. با اتخاذ یک رویکرد کل‌نگر به دنبال بهره‌گیری حداکثری از تجارب بین‌المللی مشارکت‌های پلتفرمی فینتک اشاره شده در این مقاله باشیم و یک راهبرد بلندمدت جامع و مانع برای توسعه همکاری‌های پلتفرمی تدوین شود. اتخاذ چنین رویکردی، مسیر دیجیتالی‌سازی خدمات مالی کشور را هموارتر کرده و زمینه را برای خلق یک تجربه یکپارچه، سریع و ایمن برای تمام ذی‌نفعان مرتبط فراهم خواهد ساخت.

منابع:

- [1] <https://www.conecta-latam.com/awards>
- [2] <https://www.juniperresearch.com/research/fintech-payments/core-payments/digital-wallet-research-report/>
- [3] <https://www.tecnotree.com/company/about-us/>
- [4] https://www.tecnotree.com/investors_eng/releases/tecnotree-secures-multi-million-dollar-win-with-tier-1-us-telecom-operator-accelerating-digital-transformation-for-the-value-segment
- [5] https://investors.tecnotree.com/files/documents/Q3%202024%20IR%20Deck_ENG.pdf
- [6] https://investors.tecnotree.com/en/investors/as_an_investment/business_model
- [7] <https://www.tecnotree.com/future/blog/open-banking-in-the-fast-lane/>
- [8] <https://www.tecnotree.com/products/diwa/>
- [9] <https://www.tecnotree.com/future/blog/wallet-capabilities-that-completely-digitized-payments-for-corporate-customers/>
- [10] <https://www.tecnotree.com/moments/>
- [11] https://www.tecnotree.com/investors_eng/releases/government-of-dubai-owned-dubai-sports-council-signs-an-exclusive-technology-partnership-agreement-with-tecnotree/
- [12] https://www.tecnotree.com/investors_eng/releases/mtn-nigeria-launches-digital-multi-experience-platform-with-tecnotree-moments-for-gaming-and-education/



برای مطالعه آنلاین
QR را اسکن کنید

اخبار فناوری





تاسیس مرکز نوآوری توسط اپراتور du امارات با هدف توانمندسازی
کسب‌وکارهای جدید با استفاده از فناوری‌های نسل آینده / ۱۱۶
عصر جدید بانکداری دیجیتال در عربستان سعودی / ۱۱۸
همکاری استراتژیک بازوی مالی اپراتور اورنج و مسترکارت با هدف توسعه
پرداخت دیجیتال و تحول دیجیتال خدمات مالی در آفریقا / ۱۲۰
گام بعدی اپراتورهای مخابراتی / ۱۲۲



تاسیس مرکز نوآوری توسط اپراتور du امارات با هدف توانمندسازی کسب و کارهای جدید با استفاده از فناوری های نسل آینده

در یک دستاورد مهم، اپراتور مخابراتی du، به طور رسمی مرکز نوآوری du را در امارات راه اندازی کرد و ظرفیت شبکه خود را برای پیشبرد نوآوری های تجاری جدید با استفاده از فناوری های نسل آینده به حداکثر رساند.

توسعه نوآوری و کاربردهای تجاری

مرکز نوآوری du قصد دارد فرصت های تجاری در عصر پیشرفته 5G را بررسی کرده و به تسریع پرورش تجربیات چندبعدی با استفاده از هوش مصنوعی (AI) بپردازد. این امر شامل پیشرفت های فناورانه در دسترسی بی سیم ثابت (FWA)، واقعیت مجازی / افزوده، قابلیت های شبکه باز و کاربردهای تجاری به صورت B2B است. du همچنین قصد دارد با بهره گیری از هم افزایی قابلیت های پیشرفته 5G و هوش مصنوعی در فضای مصرف کننده، مزایا و خدمات جدیدی برای گروه ها و سناریوهای مختلف کاربری معرفی کند. این حرکت راهبردی شامل پخش زنده بهبود یافته با ظرفیت بالاتر uplink، سرعت، عملکرد و تأخیر پایین در بازی های مبتنی بر عملکرد و راه حل های با پهنای باند بالا برای کار از راه دور است. همچنین خدمات تخصصی برای کنسرت های زنده و رویدادهای ورزشی با بهبود تجربه کاربری را تسهیل خواهد کرد. علاوه بر این، ارتقاء مستمر شبکه بی سیم ثابت به کاربران

این آزمایشگاه به منظور توسعه یکپارچه راه حل های مبتنی بر فناوری پیشرفته 5G و نسل آینده در بخش های مصرف کننده نهایی و کسب و کارها راه اندازی شده است. هدف آن گسترش کاربردهای تجاری در مقیاس وسیع و جایگاه یابی منطقه ای و جهانی به عنوان پیشرو در به کارگیری فناوری های نسل آینده در شبکه های تجاری است. مراسم افتتاحیه این آزمایشگاه که در دبی برگزار شد، با حضور فهد الحساوی، مدیرعامل du؛ کریم بن کیرانه، مدیر ارشد واحد تجاری du و سلیم البلوشی، مدیر ارشد فناوری du، به علاوه سایر اعضای ارشد مدیریت، برگزار شد. با تأکید بر رویکرد مشتری محور، du قصد دارد تجارب بی نظیر کاربری را ارائه دهد و از قابلیت های پیشرفته شبکه 5G برای توسعه برنامه های نوآورانه بهره برداری کند که نیازهای متنوع مصرف کنندگان، خانوارها و کسب و کارها را با تسریع در تحول دیجیتال امارات برآورده کرده و دوران جدیدی از حمل و نقل هوشمند، متصل و مبتنی بر هوش مصنوعی را آغاز کند.



شتاب بخشی به تحول دیجیتال ملی

به عنوان یک رهبر جهانی در پوشش 5G و سرعت شبکه، du در خط مقدم استقرار شبکه تجاری TDD 3CC همراه با خدمات شبکه نسل آینده قرار دارد که عملکرد شبکه را بهبود می بخشد و رهبری شرکت را در دوران 5G تثبیت می کند. راه اندازی مرکز نوآوری du با دیدگاه بلندپروازانه امارات متحده عربی برای پیشبرد پذیرش شبکه ها هم راستا است و گامی مهم به سوی تثبیت جایگاه امارات به عنوان پیشروی جهانی در نوآوری و شتاب دهی به تحول دیجیتال برای بهبود صنایع مختلف منطقه ای و پشتیبانی از مجموعه ای وسیع از کاربردهای تجاری برای بخش های مصرف کننده و کسب و کار است.

منابع:

<https://www.telecomreviewasia.com/news/technology-news/4669-uae-s-du-launches-innovation-center-as-pioneer-empowering-new-business-using-next-generation-technology/>

این امکان را می دهد که سرعت های بسیار بالا را در بخش خانگی، پخش ویدیوی بدون وقفه و تجربه های بازی آنلاین با تأخیر کم را ارائه دهند. در آینده، کاربران می توانند از راه دور به کنسول بازی که در خانه برقرار شده است، دسترسی پیدا کنند و تجربه ای با سرعت بالا و تأخیر کم از طریق یک راه حل سفارشی با قابلیت های هوش مصنوعی داشته باشند؛ هوش مصنوعی همچنین نوآوری در مدل های کسب و کار پیشنهادت بازی را امکان پذیر می سازد. از طریق شبکه خصوصی 5G پیشرفته، کسب و کارها از اتصالات شبکه اختصاصی سریع تر و قابل اعتمادتر بهره مند خواهند شد تا از پیاده سازی های حیاتی کسب و کار مانند تولید هوشمند، همکاری از راه دور و لجستیک هوشمند پشتیبانی کنند.

خدمات جدید و کاربردهای هوش مصنوعی، از جمله انسان های دیجیتال و دستیاران هوش مصنوعی، توسط du مورد بررسی قرار گرفته و رهبری جهانی آن در زمینه توسعه های هوش مصنوعی را تحکیم می بخشد.



آغاز به کار بانک STC (بازوی مالی اپراتور مخابراتی عربستانی)؛

عصر جدید بانکداری دیجیتال در عربستان سعودی

گروه STC در آوریل ۲۰۲۴، به طور رسمی مجوز راه اندازی آزمایشی بانک STC را از بانک مرکزی عربستان SAMA دریافت نمود. پیش از این، در سال ۲۰۲۱، این شرکت مجوز ارائه خدمات بانکداری دیجیتال را با سرمایه ای معادل ۲.۵ میلیارد ریال سعودی دریافت کرده بود.

خدمات مالی نوآورانه

راه اندازی این بانک دیجیتال، که به افراد و کسب و کارها خدمات ارائه می دهد، نتیجه موفقیت پیشین کیف پول دیجیتال STC pay است. این اقدام همچنین نقطه عطف مهمی در مسیر تحول دیجیتال عربستان و پذیرش خدمات بانکداری دیجیتال در بخش مالی این کشور محسوب می شود. عربستان سعودی شاهد افزایش پذیرش خدمات مالی نوآورانه است، به طوری که پیش بینی می شود درآمد خالص بهره در بازار بانک های دیجیتال این کشور در سال جاری به ۸.۲۵ میلیارد دلار برسد.

انتقال از کیف پول دیجیتال به بانک دیجیتال

نیزار الطویجرى، مدیرعامل بانک STC، اعلام کرد: ما افتخار می کنیم که به طور رسمی فعالیت خود را به عنوان یک بانک دیجیتال تحت نظارت و مقررات بانک مرکزی عربستان (SAMA) آغاز کرده ایم و در راستای برنامه تحول دیجیتال عربستان و در چارچوب چشم انداز ۲۰۳۰، راهکارهای مالی را ارائه می دهیم که خدمات بانکی را برای افراد و بخش تجاری



بانک STC، بازوی مالی دیجیتال گروه STC، اپراتور مخابراتی پیشرو عربستان سعودی، به عنوان بخشی از استراتژی تحول دیجیتال این شرکت راه اندازی شده است. این بانک دیجیتال با هدف ارائه خدمات مالی نوآورانه به افراد و کسب و کارها فعالیت می کند و نقش مهمی در همگرایی صنعت مخابرات و بانکداری ایفا خواهد کرد. راه اندازی بانک STC نشان دهنده تعهد گروه STC به توسعه اکوسیستم دیجیتال کشور و حرکت به سمت بانکداری هوشمند در چارچوب چشم انداز ۲۰۳۰ عربستان است.

فعالیت‌های تقلبی یا سوءاستفاده تضمین کند. همچنین مشتریان جدید می‌توانند با ثبت نام در این اپلیکیشن و طی کردن مراحل ساده، حساب بانکی خود را ایجاد کنند. بانک STC مجموعه‌ای از خدمات مالی مطابق با شریعت اسلامی را ارائه می‌دهد که به تأیید هیئت شرعی آن رسیده است. مشتریان این بانک به روش‌های متنوع پرداخت داخلی و بین‌المللی و همچنین راهکارهای جامع بانکی دسترسی خواهند داشت.

منابع:

STC Bank Goes Live: A New Era of Digital Banking in Saudi Arabia - Telecom Review

ارتقا می‌دهد. وی افزود: بانک STC همواره به رعایت مقررات مربوط به عملیات بانکی، امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی مشتریان پایبند خواهد بود و متعهد است که در تمامی فعالیت‌های خود بالاترین استانداردهای شفافیت و پاسخگویی را حفظ کند. کاربران فعال STC pay می‌توانند کیف پول دیجیتال خود را بدون تغییر در موجودی، تاریخچه تراکنش‌ها یا داده‌هایشان به راحتی به حساب بانکی ارتقا دهند. این فرآیند ارتقا از طریق اپلیکیشن و با ارائه اطلاعات لازم انجام می‌شود. اپلیکیشن رسمی بانک STC به عنوان یک پلتفرم امن طراحی شده است تا فرآیند انتقال حساب‌ها را بدون هیچ‌گونه



همکاری استراتژیک بازوی مالی اپراتور اورنج و مسترکارت با هدف توسعه پرداخت دیجیتال و تحول دیجیتال خدمات مالی در آفریقا

اورنج خاورمیانه و آفریقا (OMEA) و مسترکارت از یک همکاری استراتژیک برای گسترش دسترسی به خدمات مالی همراه در سراسر منطقه زیر صحرای آفریقا خبر داده‌اند. این همکاری که یکی از بزرگ‌ترین نمونه‌ها در نوع خود در این منطقه به شمار می‌رود، قرار است در سال ۲۰۲۵ امکان دسترسی میلیون‌ها دارنده کیف پول Orange Money به پرداخت‌های دیجیتال از طریق شبکه جهانی پذیرندگان مسترکارت را فراهم کند. این شراکت در هفت کشور از جمله کامرون، جمهوری آفریقای مرکزی، گینه بیسائو، لیبیا، مالی، سنگال و سیرالئون اجرا خواهد شد.

توانست کارت دبیت مجازی یا فیزیکی دریافت کنند که مستقیماً به کیف پول Orange Money آن‌ها متصل است. این کارت‌ها امکان پرداخت آسان را در داخل کشور و هم سطح بین‌المللی فراهم می‌کنند، به گونه‌ای که مشتریان می‌توانند در هر وبسایت یا اپلیکیشنی که مسترکارت را می‌پذیرد،

با توجه به اینکه ۴۸٪ از جمعیت بزرگسال آفریقا دارای حساب بانکی هستند (بر اساس گزارش «تحول بانکداری دیجیتال آفریقا»)، همکاری میان اورنج و مسترکارت با هدف تسریع دسترسی مالی و کمک به توانمندسازی مالی جوامع محروم طراحی شده است. مشتریان Orange Money خواهند



نمی‌گذارد. شبکه گسترده اورنج — با بیش از ۱۶۰ میلیون مشتری و ۳۷ میلیون حساب فعال Orange Money در ۱۷ کشور آفریقا و خاورمیانه — پیش از این به‌عنوان عاملی کلیدی در تحقق شمول مالی شناخته شده است. Orange Money با ارائه ابزارهای انتقال پول، پرداخت و سایر خدمات مالی به‌صورت ساده و ایمن از طریق تلفن همراه، راهکارهای مالی مقرون‌به‌صرفه، قابل اعتماد و در دسترس را برای افرادی فراهم کرده است که پیش‌تر از سیستم مالی رسمی محروم بوده‌اند. این همکاری، جایگاه مسترکارت را به‌عنوان یک شریک فناوری قابل اعتماد برای شرکت‌های مخابراتی در آفریقا بیش از پیش تقویت می‌کند. تخصص گسترده این شرکت در ایمن‌سازی درگاه‌های پرداخت، آشنایی با بازارهای محلی و ارائه راهکارهای متناسب با نیازهای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط (SMEs)، از رشد، نوآوری و شمول مالی در سراسر قاره پشتیبانی می‌کند. این همکاری همچنین در راستای استراتژی گسترده‌تر اورنج برای ارائه راهکارهای پرداخت کارآمدتر و روان‌تر به مشتریان است، که به نوبه خود موجب تقویت شمول مالی و حمایت از تحول دیجیتال در آفریقا می‌شود.

منابع:

<https://newsroom.orange.com/orange-middle-east-and-africa-and-mastercard-partner-to-digitize-payments-for-millions-across-africa-by-2025/>

تراکنش انجام دهند. کاربران می‌توانند کارت مجازی خود را به‌راحتی از طریق سوپراپلیکیشن اورنج درخواست دهند و کارت فیزیکی را از یکی از مراکز فروش منتخب Orange Money Mastercard دریافت کنند. آمینه‌تا کانه، مدیرعامل گروه Orange Money در خاورمیانه و آفریقا، در مورد این همکاری گفته است: این همکاری فرصتی است برای ارائه نوآوری‌های سطح بالا به مشتریان مان، تا بتوانند هنگام سفرهای بین‌المللی با مسترکارتی که به کیف پول Orange Money آن‌ها متصل است پرداخت کنند و به خرید آنلاین در سراسر جهان به روشی ساده و ایمن دسترسی داشته باشند. با فراهم کردن امکان پرداخت آسان از طریق کارت مجازی مسترکارت برای کاربران مان، دروازه‌ای به سوی دنیایی از فرصت‌های جدید می‌گشاییم و به استقلال مالی آن‌ها کمک می‌کنیم. ام‌ن جمل، معاون اجرایی توسعه بازار مسترکارت در منطقه اروپا، خاورمیانه و آفریقا (EEMEA)، گفت: در مسترکارت، ما متعهد به ارتقای شمول مالی از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته برای ایجاد تأثیری معنادار و مقیاس‌پذیر هستیم. همکاری ما با Orange Money گامی مهم در جهت بهره‌برداری کامل از ظرفیت خدمات مالی دیجیتال در سراسر آفریقا است و به میلیون‌ها نفر امکان می‌دهد تا در اقتصاد جهانی مشارکت داشته باشند. این همکاری گواهی است بر چشم‌انداز ما برای ساختن یک زیست‌بوم دیجیتال فراگیر که هیچ‌کس را پشت سر

مدیرعامل شرکت مشاوره استراتژی PMP Strategy؛ گام بعدی اپراتورهای مخابراتی

صنعت مخابرات همواره در قلب نوآوری‌های فناورانه قرار داشته و با پیشرفت‌هایی همچون پیاده‌سازی و توسعه 4G، 5G و اینترنت اشیا (IoT) به پیشرفت‌های نوآورانه سرعت بخشیده است. با این حال، با سرعت بالای تحولات در جهان که تحت تأثیر تحول دیجیتال، اهداف پایداری و الزامات اقتصاد پلتفرمی است، این صنعت در نقطه عطف ادامه مسیر فعلی یا انتخاب تحولی قرار گرفته است. برای مارکو لیشفوس، مدیرعامل شرکت PMP Strategy در لوکزامبورگ، پاسخ روشن است: زمان آن فرا رسیده است که اپراتورهای مخابراتی فراتر از ارائه خدمات مخابراتی رفته و نقش جدیدی به عنوان ارائه‌دهندگان راه‌حل را بر عهده بگیرند.

در نگاه سنتی، اپراتورهای مخابراتی خود را به عنوان تسهیل‌گرانی تعریف کرده‌اند که زیرساخت‌ها، داده‌ها و خدمات اتصال را فراهم می‌کنند. اگرچه این نقش حیاتی است، اما دیگر کافی نیست. لیشفوس معتقد است که اپراتورهای مخابراتی باید طرز فکر خود را تغییر داده و به طور فعال راه‌حل‌هایی ارائه دهند که متناسب با نیازهای منحصر به فرد صنایع مختلف، از جمله بهداشت و درمان، تولید، انرژی و کشاورزی باشد. او می‌گوید: «ما قابلیت‌های منحصر به فردی داریم. دیگر فقط مسئله ساخت شبکه‌ها یا بهبود عملیات داخلی نیست. اپراتورهای مخابراتی تخصص و ابزار لازم برای ارائه راه‌حل‌های جامع به صنایع را دارند و اکنون زمان آن است که از این فرصت بهره‌برداری کنند.»





فناوری‌های مالی^۱: اثبات یک مفهوم

حوزه فناوری‌های مالی نمونه‌ای واضح از عملکرد موفق اپراتورهای مخابراتی در گسترش نقش‌های سنتی خود و ورود به حوزه‌های جدید است. با ورود به بازار خدمات مالی، برخی از اپراتورهای مخابراتی به ارائه‌دهندگان فعال راه‌حل تبدیل شده‌اند و خدماتی مانند پرداخت‌های موبایلی، کیف پول‌های دیجیتال و راه‌حل‌های مالی را به مشتریان خرده‌فروشی ارائه می‌دهند. در این تحول، اپراتورها دیگر به ارائه اتصال محدود نشدند، بلکه به یک نیاز خاص بازار پاسخ دادند و یک جریان درآمدی جدید ایجاد کردند.

این موفقیت در فین‌تک نشان می‌دهد که با برداشتن گام‌های جسورانه برای ارائه ارزش فراتر از اتصال، چه امکاناتی فراهم می‌شود. اگر اپراتورهای مخابراتی می‌توانند در خدمات مالی به ارائه‌دهندگان راه‌حل تبدیل شوند، چرا این رویکرد را در سایر صنایع تکرار نکنند؟

گسترده است. به عنوان مثال، در حوزه سلامت، راه‌کارهایی که توسط اپراتورهای مخابراتی ممکن شده‌اند، مانند جراحی از راه دور و مراقبت متصل، در حال تحول نتایج درمان بیماران هستند. یا در تولید هوشمند، جایی که نگهداری پیش‌بینانه و اتصال پیشرفته در حال تغییر فرآیندهای تولید است. مدیریت انرژی، کشاورزی، شهرهای هوشمند و خودروهای متصل نیز نمونه‌های دیگری از صنایعی هستند که راه‌حل‌های مخابراتی می‌توانند در آن‌ها ارزش واقعی ایجاد کنند. با وجود این امکانات، لیشفوس معتقد است که اپراتورهای مخابراتی به جای اینکه خود را به عنوان شرکای استراتژیک برای صنایع مطرح کنند، بیش از حد بر بهینه‌سازی عملیات فعلی خود تمرکز کرده‌اند. او می‌گوید: «ما هنوز در حال بازی دفاعی هستیم. ما خود را به عنوان ارائه‌دهندگان زیرساخت می‌بینیم، نه به عنوان نوآرانی که راه‌حل‌ها و مدل‌های درآمدی جدید ایجاد می‌کنند. آیا وقت آن نرسیده که دوباره بازی تهاجمی را آغاز کنیم؟»

ساخت اکوسیستم‌های ارزش آفرین

از نظر لیشفوس، موفقیت پیش‌رو در ساخت اکوسیستم‌هایی است که توانمندی‌های مخابراتی را با نیازهای صنایع ادغام می‌کند. به جای صرفاً ارائه زیرساخت‌های فناورانه، اپراتورهای مخابراتی

دنیایی از ظرفیت‌های دست‌نخورده

در سراسر صنایع، ظرفیت نوآوری مبتنی بر مخابرات بسیار

1- Fin-Tech



مشاوران، نوآوران و محرکان تغییر در صنایع مختلف معرفی کند. دیگر سؤال این نیست که آیا اپراتورهای مخابراتی ابزارهای لازم برای ارائه این راه‌حل‌ها را دارند یا نه. بلکه این است که آیا آماده‌اند نقش خود را به‌عنوان معماران آینده بر عهده بگیرند؟ همان‌طور که لیشفوس تأکید می‌کند، اکنون زمان اقدام جسورانه فرا رسیده است.

در دنیایی که صنایع به‌طور فزاینده‌ای به هم متصل شده‌اند، اپراتورهای مخابراتی فرصت منحصربه‌فردی دارند تا هم‌افزایی، نوآوری و رشد را پیش ببرند. با عبور از محدودیت شبکه‌ها و ساخت اکوسیستم‌های تحول‌آفرین، صنعت مخابرات می‌تواند جریان‌های درآمدی جدیدی را ایجاد کند و جایگاه خود را در خط مقدم پیشرفت جهانی تثبیت کند.

صنعت مخابرات این فرصت را دارد که نقش خود را بازتعریف کرده و آینده را شکل دهد. اما سؤال باقی است: چه کسی رهبری این تحول را بر عهده خواهد گرفت؟

باید به‌طور فعال با کسب‌وکارها تعامل داشته باشند، چالش‌های آن‌ها را درک کنند و راه‌حل‌های جامع و انتها به انتها ارائه دهند که ارزش قابل اندازه‌گیری ایجاد کند. برای مثال، تصور کنید یک خودرو ساز با یک ارائه‌دهنده خدمات مخابراتی همکاری کند تا خطوط تولید هوشمندتری طراحی کند، سیستم‌های پیشرفته نگهداری را پیاده‌سازی کند و فناوری خودروهای متصل را ارتقا دهد. یا شهری که با یک اپراتور مخابراتی برای ساخت یک شبکه هوشمند یکپارچه همکاری می‌کند که مصرف انرژی را بهینه کرده و از اهداف پایداری حمایت کند. تمام این موارد فقط فرصت‌های تئوریک نیستند، بلکه حوزه‌هایی هستند که اپراتورهای مخابراتی می‌توانند در آن‌ها پیشگام شوند، به شرط آن که ذهنیت راه‌حل‌محور را بپذیرند.

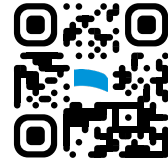
لیشفوس می‌گوید: «اپراتورهای مخابراتی فناوری، تخصص و زیرساخت را دارند. آنچه کم است، تمایل به قدم گذاشتن به‌عنوان ارائه‌دهندگان راه‌حل است، نه صرفاً تسهیل‌گر»

منابع:

<https://www.telecomreviewasia.com/news/featured-articles/4776-from-enablers-to-solution-providers-the-telecom-industry-s-next-frontier/>

زمان اقدام جسورانه

مسیر پیش‌رو نیازمند یک تغییر فرهنگی و استراتژیک در صنعت مخابرات است. لیشفوس از رهبران این صنعت می‌خواهد رویکردی تهاجمی‌تر اتخاذ کنند، رویکردی که آن‌ها را به‌عنوان



برای مطالعه آنلاین
QR را اسکن کنید

نبض
نوآوری





تاریخچه چرخه‌های نوآوری / ۱۲۸
فین تک و آینده امور مالی / ۱۳۴
پورتفوی استارت‌آپ‌های فینتکی اپراتور مخابراتی Orange / ۱۳۶

تاریخچه چرخه‌های نوآوری

چرخه‌های نوآوری بر اساس نظریه‌ای به نام "چرخه‌های کندراتیف Kondratiev Waves" شکل گرفته‌اند. این نظریه توسط اقتصاددان روسی، نیکولای کندراتیف، ارائه شد و نشان می‌دهد که اقتصاد جهانی هر ۴۰ تا ۶۰ سال یک بار با یک موج بزرگ نوآوری متحول می‌شود. به بیانی دیگر چرخه‌های نوآوری دوره‌هایی هستند که در آن فناوری‌های جدید ظهور می‌کنند و تحولات بزرگی در اقتصاد و جامعه ایجاد می‌کنند.

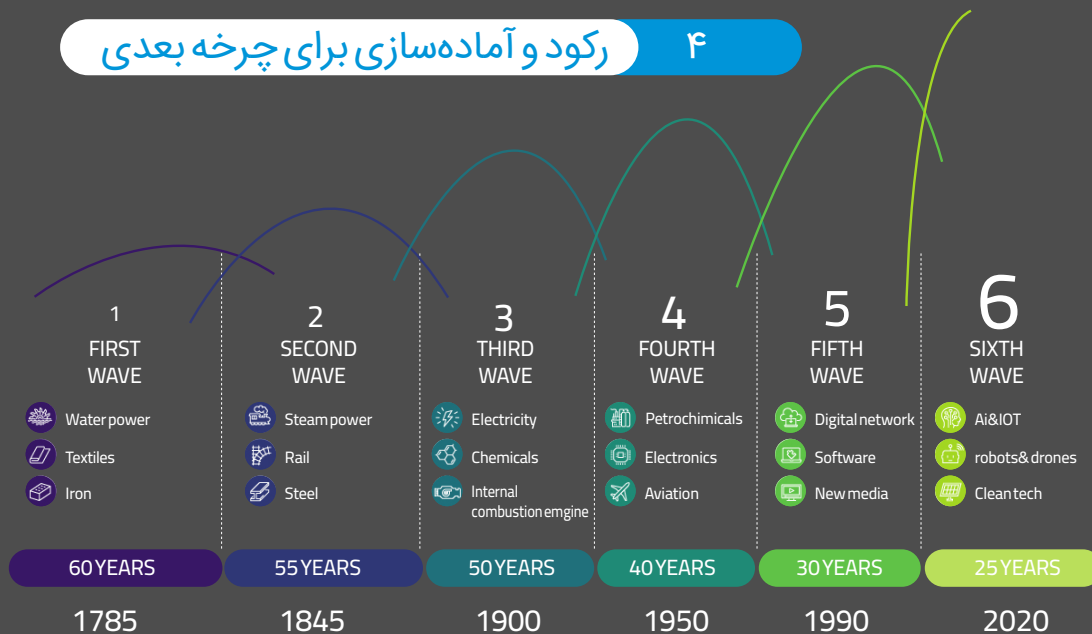
هر چرخه شامل مراحل زیر است:

۱ ظهور فناوری‌های جدید

۲ رشد اقتصادی سریع

۳ بلوغ فناوری

۴ رکود و آماده‌سازی برای چرخه بعدی



توضیح بیشتر:

تخریب خلاق: این اصطلاح به فرآیندی اشاره دارد که در آن فناوری‌ها و نوآوری‌های جدید، صنایع و کسب‌وکارهای قدیمی را از بین می‌برند و در عوض، صنایع جدید و پیشرفته‌تری ایجاد می‌کنند. این فرآیند باعث رشد و تحول اقتصادی می‌شود.

چرخه‌های تجاری بلندمدت: شومپیتر معتقد بود که اقتصاد در دوره‌های بلندمدت (معمولاً ۴۰ تا ۶۰ سال) دچار نوسانات می‌شود و هر چرخه با ظهور نوآوری‌های بزرگ آغاز می‌گردد.

موج ۱

انقلاب صنعتی اول (۱۷۸۵-۱۸۴۵)

فناوری‌های کلیدی:

- انرژی آبی
- منسوجات
- آهن

موج نوآوری:

- اختراع ماشین بخار توسط جیمز وات (۱۷۷۶)
- مکانیزه شدن صنعت نساجی { ماشین‌های نساجی مانند "جنی" (۱۷۶۴) }

-  Waterpower
-  Textiles
-  Iron

تأثیرات:

- آغاز تولید انبوه و کاهش وابستگی به نیروی کار دستی
- رشد صنایع سنگین مانند معدن و فلزات
- افزایش بهره‌وری و تغییر ساختار اقتصادی از کشاورزی به صنعت

60 YEARS

1785

موج ۲

عصر بخار و راه آهن (۱۸۴۵-۱۹۰۰)

فناوری‌های کلیدی:

- موتور بخار
- راه آهن
- فولاد

موج نوآوری:

- معرفی راه آهن به عنوان یک سیستم حمل و نقل سریع و کارآمد
- استفاده از فولاد برای ساخت ریل‌ها و لوکوموتیوها

-  Steam power
-  Rail
-  Steel

تأثیرات:

- افزایش تجارت و ارتباطات به دلیل حمل و نقل ارزان‌تر و سریع‌تر کالاها و افراد
- رشد شهری به دلیل دسترسی بهتر به حمل و نقل

55 YEARS

1845

موج ۳

عصر فولاد و برق (۱۹۵۰-۱۹۰۰)

فناوری‌های کلیدی:

- برق
- شیمی
- موتورهای احتراق داخلی

موج نوآوری:

- گسترش استفاده از برق به عنوان منبع انرژی
- اختراع موتورهای احتراق داخلی و آغاز صنعت خودروسازی
- فورد مدل T و معرفی خط مونتاژ برای تولید انبوه



Electricity



Chemicals



Internal combustion engine

50 YEARS

1900

تأثیرات:

- رشد صنایع سنگین مانند خودروسازی و هواپیماسازی
- الکتریسیته به عنوان منبع انرژی اصلی برای خانه‌ها و کارخانه‌ها
- ظهور تولید انبوه (مانند خط تولید هنری فورد)
- افزایش استانداردهای زندگی و مصرف‌گرایی

موج ۴

عصر نفت، خودرو و تولید انبوه (۱۹۹۰-۱۹۵۰)

فناوری‌های کلیدی:

- پتروشیمی
- الکترونیک
- هوافضا

موج نوآوری:

- استفاده گسترده از نفت به عنوان منبع انرژی اصلی
- رشد صنعت خودروسازی و هواپیماسازی
- ظهور الکترونیک و دستگاه‌هایی مانند رادیو و تلویزیون



Petrochemicals



Electronics



Aviation

40 YEARS

1950

تأثیرات:

- گسترش مصرف‌گرایی و افزایش دسترسی به کالاها
- پیشرفت در صنایع حمل‌ونقل و ارتباطات

موج ۵

عصر اطلاعات و ارتباطات (۱۹۹۰-۲۰۲۰)

فناوری‌های کلیدی:

- شبکه دیجیتال
- نرم افزار
- رسانه‌های نوین

موج نوآوری:

- ظهور اینترنت و رایانه‌های شخصی
- گسترش تلفن‌های همراه و فناوری‌های دیجیتال

تأثیرات:

- تحول در ارتباطات و دسترسی به اطلاعات
- رشد اقتصاد دیجیتال و صنایع جدید مانند تجارت الکترونیک

-  Digital network
-  Software
-  New media

30 YEARS

1990

موج ۶

عصر هوش مصنوعی و بیوتکنولوژی (۲۰۲۰ تا آینده نزدیک)

فناوری‌های کلیدی:

- هوش مصنوعی و یادگیری ماشین
- ربات‌ها و پهپادها
- فناوری پاک

موج نوآوری:

- پیشرفت‌های بزرگ در هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی
- توسعه بیوتکنولوژی و پزشکی پیشرفته
- استفاده گسترده از انرژی‌های تجدیدپذیر

-  Ai&IoT
-  robots&drones
-  Clean tech

25 YEARS

2020

تأثیرات:

- تحول در صنایع بهداشت، انرژی و تولید
- ایجاد مشاغل و صنایع کاملاً جدید

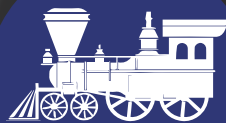
دستاوردهای کلیدی

در طول انقلاب صنعتی، اولین کارخانه ساخته شد (یک کارخانه پنبه‌بافی در بریتانیا)



موج اول
(انقلاب صنعتی)

راه آهن‌ها گسترش یافتند و شبکه‌های آن‌ها تأثیر زیادی بر رشد شهری گذاشتند.



موج دوم

هنری فورد در خط مونتاژ صنعت خودروسازی انقلاب کرد.



موج سوم

انرژی هسته‌ای به عنوان یک منبع انرژی جدید معرفی شد.



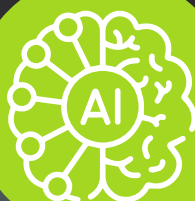
موج چهارم

اینترنت و رایانه‌های شخصی ظهور کردند و تحول بزرگی در ارتباطات و اطلاعات ایجاد کردند.



موج پنجم

هوش مصنوعی و بیوتکنولوژی به عنوان فناوری‌های نوظهور مطرح شدند.



موج ششم



همراه اول

mci research & innovation

مرکز تحقیق و نوآوری



نبض نوآوری

Mobile
Communications
of Iran

۱۳۴

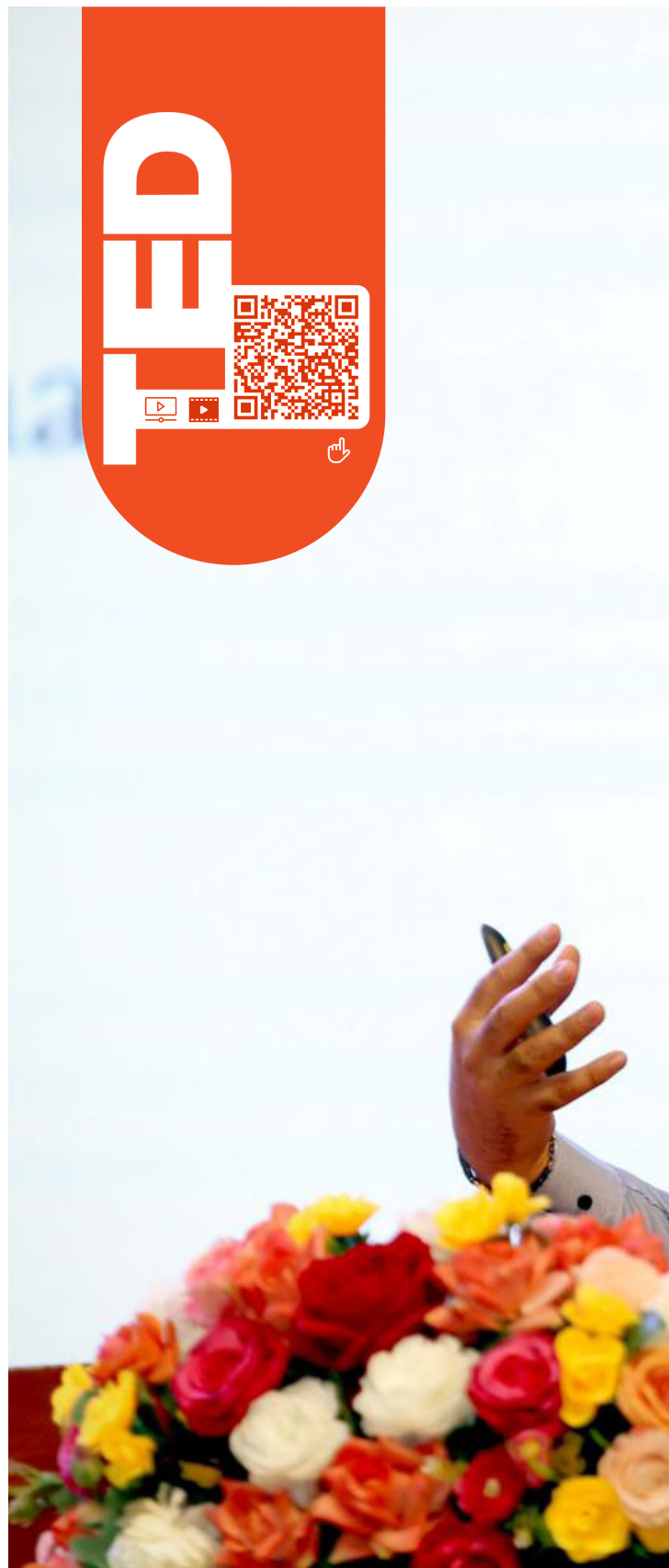
فین تک و آینده امور مالی

خلاصه تداک:

در سخنرانی TED با عنوان «فین تک و آینده مالی»، پروفیسور آرمان اشراقی به بررسی تأثیر فزاینده فناوری های مالی (فین تک) بر مدیریت امور مالی شخصی و حرفه ای می پردازد. او تأکید می کند که فین تک مفهومی جدید نیست، اما در سال های اخیر نقش آن در زندگی ما به طور قابل توجهی افزایش یافته است. پروفیسور اشراقی اهمیت آشنایی همه افراد، نه فقط متخصصان مالی، با رشد و تأثیر فین تک را برجسته می کند. او به بررسی چگونگی تحول خدمات مالی از طریق فناوری های نوآورانه پرداخته و نشان می دهد که چگونه فین تک می تواند به بهبود مدیریت مالی و افزایش دسترسی به خدمات مالی برای عموم مردم کمک کند. همچنین، او به فرصت ها و چالش هایی که با رشد فین تک به وجود می آیند، اشاره می کند و اهمیت تطبیق با این تغییرات را برای بهره مندی از مزایای آن ها مورد تأکید قرار می دهد.

درباره آرمان اشراقی:

ایشان استاد امور مالی با ۱۵ سال تجربه در تحقیقات دانشگاهی، آموزش و رهبری است. او رهبری دو گروه تحقیقاتی بین رشته ای در زمینه فناوری مالی و مالی رفتاری را بر عهده دارد. پروفیسور آرمان اشراقی دارای کرسی امور مالی و سرمایه گذاری در دانشکده بازرگانی کاردیف است. او مدیر مؤسس گروه تحقیقاتی فین تک کاردیف، رهبر موضوع فین تک در مؤسسه نوآوری تحول دیجیتال، و عضو مرکز تحقیقات سیاست های نوآوری است.



پورتفوی استارت‌آپ‌های فینتکی اپراتور مخابراتی Orange

Orange Ventures بخش سرمایه‌گذاری اپراتور اورنج است که با هدف شتاب‌دهی به استارت‌آپ‌ها و نوآوری در زمینه‌های مختلف فناوری از جمله فینتک، فعالیت می‌کند. این بخش به دنبال حمایت از استارت‌آپ‌هایی است که می‌توانند تحول دیجیتال را در صنایع مختلف از جمله خدمات مالی، ارتباطات، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی ایجاد کنند. اورنج ونچر با تمرکز بر روی شراکت‌های استراتژیک و سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌های نوآور، به ایجاد پلتفرم‌های جدید و بهبود فرآیندهای دیجیتال در سراسر جهان کمک می‌کند. این بخش در سطح جهانی به ویژه در بازارهای در حال توسعه، فرصت‌هایی را برای شتاب‌دهی و رشد استارت‌آپ‌ها فراهم می‌آورد و در عین حال به دنبال تقویت حضور خود در اکوسیستم‌های نوآوری در آفریقا، خاورمیانه و اروپا است. اورنج ونچر به طور ویژه به حمایت از استارت‌آپ‌هایی که در زمینه‌های فینتک، خدمات دیجیتال و تحولات فناورانه در حال نوآوری هستند، می‌پردازد. این سرمایه‌گذاری‌ها به استارت‌آپ‌ها کمک می‌کند تا به سرعت به بازارهای جدید وارد شوند و راهکارهایی ارائه دهند که به حل مشکلات مختلف مالی و دیجیتال کمک کند. با توجه به سابقه قوی اورنج در ارائه خدمات ارتباطی و دیجیتال، این بخش در راستای حمایت از استارت‌آپ‌ها و گسترش آن‌ها در سطح جهانی و با هدف ایجاد تجربه‌های نوآورانه و تاثیرگذار بر کاربران، گام بر می‌دارد.



مهدی روحانی

کارشناسی ارشد
مهندسی صنایع
از دانشگاه علم
و صنعت ایران،
کارشناس مرکز
تحقیق و نوآوری
همراه اول

Mobile
Communications
of Iran

۱۳۶

بخش نوآوری

تحلیل کلی پورتفوی فینتک اورنج:

تنوع در مدل‌های کسب‌وکار: پورتفوی فینتک اورنج به وضوح شامل انواع مختلفی از مدل‌های کسب‌وکار B2C، B2B و B2G است. این نشان می‌دهد که اورنج به دنبال توسعه و گسترش در بخش‌های مختلف فینتک است و تمایل دارد به نیازهای مختلف مشتریان و دولت‌ها پاسخ دهد.

تمرکز بر روی بازارهای در حال توسعه: بسیاری از استارت‌آپ‌ها مانند Yoco و PayJoy بر بازارهای در حال توسعه، به ویژه در آفریقا و آسیای جنوب شرقی تمرکز دارند. این استارت‌آپ‌ها به کسب‌وکارها و افراد در این مناطق خدمات مالی دیجیتال ارائه می‌دهند.

نوآوری در مدل‌های پرداخت: استارت‌آپ‌هایی مانند SudPay و Mooncard نوآوری‌هایی در زمینه اتوماسیون هزینه‌ها و پرداخت‌های دولتی دارند که نشان‌دهنده توجه اورنج به بهبود فرآیندهای مالی و پرداختی است.

پلتفرم‌های مالی: استارت‌آپ‌هایی مانند Raisin و Pretto بر

ایجاد پلتفرم‌های آنلاین برای وام مسکن و پس‌انداز تمرکز دارند که امکان مقایسه و انتخاب خدمات مالی مناسب را برای کاربران فراهم می‌کنند.

شراکت‌ها و رشد سریع: بسیاری از استارت‌آپ‌ها به طور خاص با بانک‌ها و شرکت‌های مالی بزرگ همکاری می‌کنند که این می‌تواند نشان‌دهنده پتانسیل رشد سریع و مقیاس‌پذیری در آینده باشد.

در نهایت، پورتفوی فینتک اورنج شامل استارت‌آپ‌هایی با مدل‌های کسب‌وکار متنوع و خدمات مالی نوآورانه است که هدف آن‌ها ارائه خدمات مالی به مصرف‌کنندگان، کسب‌وکارها و دولت‌ها در بازارهای مختلف است. این امر نشان‌دهنده استراتژی اورنج در پیشبرد نوآوری و تسهیل دسترسی به خدمات مالی دیجیتال در مناطق مختلف جغرافیایی است.

منابع:

<https://ventures.orange.com/portfolio/?sectors%5B%5D=Fintech>

Monzo یک بانک دیجیتال است که با هدف ساخت یک بانک آینده‌نگر ایجاد شده است. این بانک تنها از طریق اپلیکیشن موبایل خود خدمات می‌دهد و به کاربران امکان می‌دهد که حساب‌های بانکی، کارت‌های اعتباری و خدمات مالی را بدون نیاز به شعب فیزیکی مدیریت کنند. این استارت‌آپ به سرعت در بریتانیا محبوب شده و بیش از ۵ میلیون کاربر دارد.

مدل کسب و کار
بانکداری دیجیتال
(B2C)



مدل کسب و کار
اتوماسیون مدیریت
هزینه برای کسب
وکارها
(B2B)

Mooncard یک پلتفرم اتوماسیون هزینه‌ها برای شرکت‌ها است که به آن‌ها کمک می‌کند هزینه‌ها و گزارش‌های مالی را به صورت خودکار مدیریت کنند. این استارت‌آپ در فرانسه راه‌اندازی شد و بیش از ۶,۰۰۰ مشتری از بخش‌های دولتی و خصوصی از جمله ۳۵۰ شرکت حسابداری همکاری می‌کند.

Pretto یک پلتفرم آنلاین است که به مشتریان کمک می‌کند بهترین پیشنهادات وام مسکن را از بین بانک‌ها پیدا کنند. مشاوره دریافت وام مسکن، مقایسه پیشنهادات وام از بانک‌ها، کمک به مشتریان در مذاکره و تهیه مدارک از خدمات این پلتفرم است. این استارت‌آپ در پاریس شروع به کار کرده و هدف آن ساده‌سازی فرآیند پیچیده دریافت وام مسکن برای مشتریان است.

مدل کسب و کار
مشاوره و پلتفرم
وام مسکن
(B2C)



مدل کسب و کار
پلتفرم پس‌انداز و
سرمایه‌گذاری
(B2C)

Raisin یک پلتفرم اروپایی پس‌انداز و سرمایه‌گذاری است که مشتریان را به بانک‌ها و موسسات مالی متصل می‌کند. این استارت‌آپ به‌ویژه در بازارهای آلمان، بریتانیا و فرانسه فعال است و به کاربران اجازه می‌دهد بهترین نرخ‌های پس‌انداز را پیدا نموده و شفافیت و سادگی را در فرآیند انتخاب و سرمایه‌گذاری تجربه کنند.

Yoco یک شرکت پیشرو در آفریقای جنوبی است که به کسب‌وکارهای کوچک و متوسط امکان می‌دهد از طریق گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها پرداخت‌های کارت اعتباری را پذیرش کنند. Yoco به بیش از ۲۷,۰۰۰ کسب‌وکار کمک کرده تا پرداخت‌های الکترونیکی را بپذیرند.

مدل کسب و کار
پذیرش پرداخت
با موبایل برای
کسب‌وکارهای
کوچک
(B2B)



مدل کسب و کار
پرداخت موبایلی برای
کسب‌وکارها
(B2B)

Julaya یک پلتفرم آنلاین است که به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا پرداخت‌ها را به حساب‌های موبایل و بانک‌های موبایلی انتقال دهند. سرعت و امنیت بالا در پرداخت‌ها، امکان تسهیل پرداخت‌های بین‌المللی و داخلی از ویژگی‌های اصلی آن است. این استارت‌آپ در کشورهای در حال توسعه آفریقا و آسیای جنوب شرقی فعال است.

همراه اول

mci research & innovation

مرکز تحقیق و نوآوری



Mobile
Communications
of Iran

۸۳۱

نبض نوآوری

 KissKiss
BankBank.com

مدل کسب و کار

پلتفرم تأمین مالی
جمعی (B2C)

KissKissBankBank یکی از پیشگامان در زمینه تأمین مالی جمعی در فرانسه است. این پلتفرم به پروژه‌های اجتماعی، هنری و تجاری کمک می‌کند تا از طریق حمایت‌های فردی و جمعی سرمایه جذب کنند. این پلتفرم شامل سه سرویس مختلف کمک مالی برای هنرمندان، وام‌دهی همتا به همتا برای پروژه‌های اجتماعی و قرض دادن به شرکت‌ها است.

 PAYJOY

مدل کسب و کار

تأمین مالی خرید
اقساطی برای
مصرف‌کنندگان
(B2C)

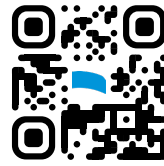
PayJoy یک پلتفرم دیجیتال است که به افراد با دسترسی محدود به اعتبار این امکان را می‌دهد که گوشی‌های هوشمند را در اقساط پرداخت کنند. این استارت‌آپ همکاری گسترده‌ای با مؤسسات مالی و شرکت‌های گوشی‌سازی برای تأمین اعتبار دارد. این استارت‌آپ به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند هند و آمریکای لاتین فعال است.

 SUDPAY
Solution de paiement

مدل کسب و کار

پرداخت و جمع‌آوری
مالیات برای دولت‌ها
(B2G)

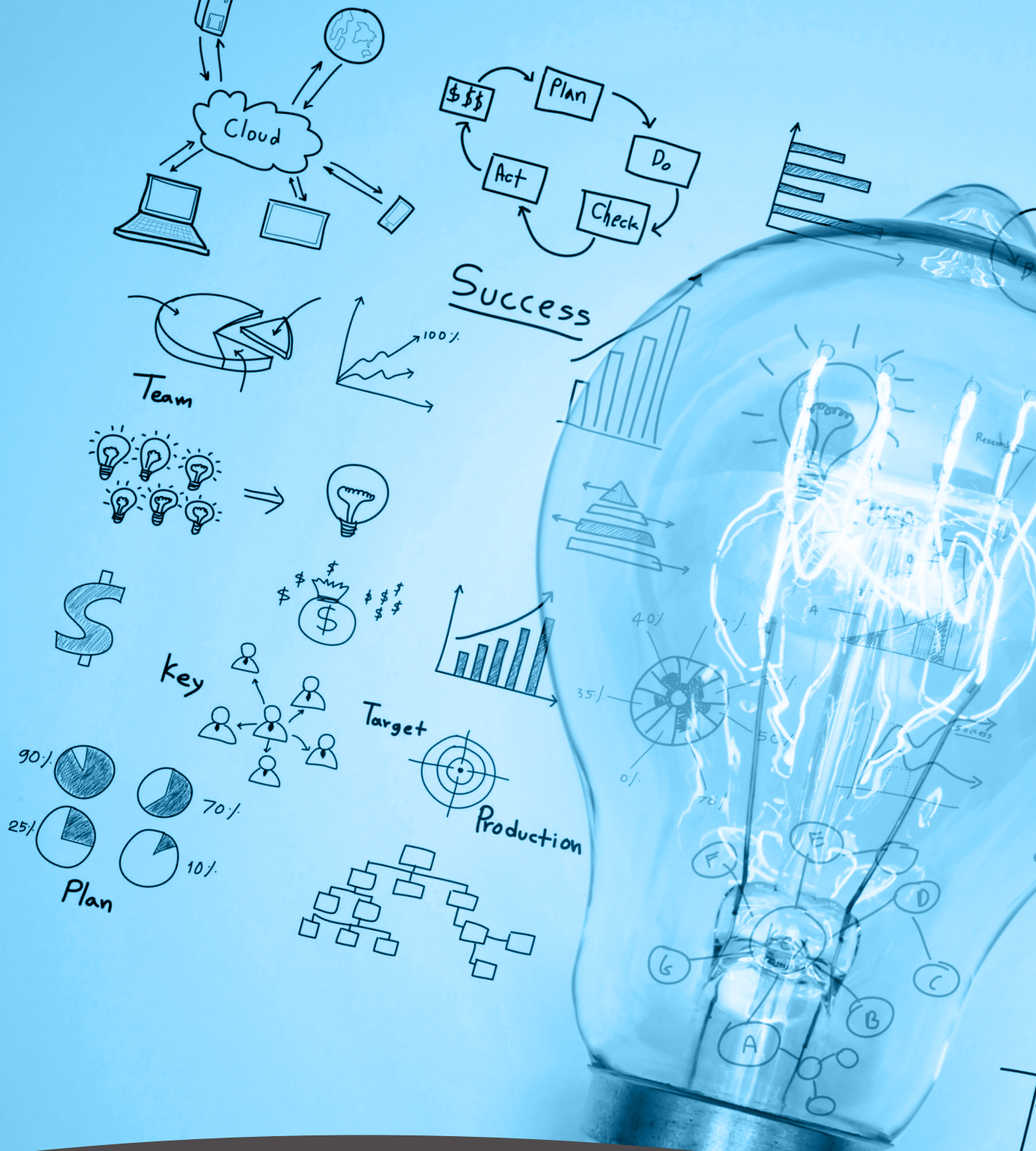
SudPay یک استارت‌آپ فینتک مستقر در سنگال است که خدمات پرداخت و جمع‌آوری مالیات را برای دولت‌ها ارائه می‌دهد. این پلتفرم به دولت‌های آفریقایی کمک می‌کند تا جمع‌آوری مالیات را به صورت آنلاین انجام دهند. فرآیند پرداخت ساده و شفاف و ایجاد سیستم‌های مالیاتی آنلاین و کارآمد از ویژگی‌های اصلی این استارت‌آپ است.



برای مطالعه آنلاین
QR را اسکن کنید

اینفو گرافی





علاقه‌مندی بازیگران بزرگ فناوری و پرداخت

به ارزش‌های دیجیتال و زنجیره بلوکی/۱۴۲

میزان بهره‌گیری از gen AI در صنایع مختلف به تفکیک واحدهای

تجاری McKinsey 2025 /۱۴۳

۵ روند برتر سال ۲۰۲۵:

نقش پررنگ هوش مصنوعی در تمامی حوزه‌ها/ ۱۴۳

علاقه‌مندی بازیگران بزرگ فناوری و پرداخت به ارزهای دیجیتال و زنجیره بلوکی

CB INSIGHT 2024

شراکت استراتژیک جدید، خرید یا سرمایه‌گذاری روی
استارت‌آپ‌های ارزهای دیجیتال یا زنجیره بلوکی در سال ۲۰۲۴

شبکه پرداخت

		شراکت استراتژیک با Transak برای فعال کردن قابلیت تبدیل ارز دیجیتال به فیات، ژانویه ۲۰۲۴
		شراکت استراتژیک با MetaMask و Baanx برای راه‌اندازی کارت کریپتو به فیات، آگوست ۲۰۲۴
		شراکت استراتژیک با ریپل برای ادغام ارز دیجیتال XRP دلاری با ریپل، آگوست ۲۰۲۴
		سرمایه‌گذاری خطرپذیر در شرکت خدمات ارز دیجیتال Mesh، ژانویه ۲۰۲۴
		سرمایه‌گذاری در صرافی‌های رمزارز متمرکز آفریقا، اکتبر ۲۰۲۴

بازیگران حوزه فناوری

		-
		خریداری پلتفرم استیبل کوین Bridge به قیمت ۱/۱ میلیارد دلار، اکتبر ۲۰۲۴
		-
		سرمایه‌گذاری ۱۵ میلیون دلاری در شرکت زیرساخت داده Web3، جولای ۲۰۲۴
		-
		پشتیبانی SamsungNext از شرکت زنجیره بلوکی PiSquad، جولای ۲۰۲۴

J.P.Morgan	✓	سرمایه گذاری روی پلتفرم وثیقه مبتنی بر زنجیره بلوکی HQLAx، آپریل ۲۰۲۴
WELLS FARGO	✗	-
BANK OF AMERICA	✗	-
citi	✗	-
Capital One	✗	-

میزان بهره‌گیری از GENAI در صنایع مختلف به تفکیک واحدهای تجاری MCKINSEY 2025

	فناوری	خدمات حرفه‌ای	صنایع پیشرفته	مخابرات و رسانه	خرده فروشی و کالاهای مصرفی	خدمات مالی	خدمات سلامت و دارویی	انرژی و مواد
بازاریابی و فروش	55	49	48	45	46	40	29	33
توسعه محصول و خدمت	39	41	39	26	21	25	22	17
فناوری اطلاعات	31	16	26	22	20	24	30	26
عملیات خدمت	30	23	24	37	13	26	14	13
مدیریت دانش	26	34	17	26	12	16	24	13
مهندسی نرم افزار	36	9	17	30	8	20	13	8
منابع انسانی	16	17	13	22	8	11	7	16
ریسک و حقوقی	12	9	6	6	11	21	5	9
راهبرد و مالی	14	14	21	10	7	7	6	5
مدیریت زنجیره تامین	10	4	15	3	14	4	2	6
تولید	5	3	13	3	8	-	5	7

اعداد نشان دهنده درصد پاسخ دهندگان است.

۵ روند برتر سال ۲۰۲۵؛ نقش پررنگ هوش مصنوعی در تمامی حوزه‌ها CAPGEMINI 2025

هوش مصنوعی مولد: از copilot تا agent های هوش مصنوعی	
هوش مصنوعی و هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری: روش‌های نوین دفاع در برابر انواع تهدیدهای جدید	
ربات‌های انسان نما مبتنی بر هوش مصنوعی: محو شدن مرزهای میان انسان‌ها و ربات‌ها	
احیای صنعت انرژی هسته‌ای با بهره‌گیری از هوش مصنوعی	
نسل جدید زنجیره‌های تامین: چابک، سبز و مبتنی بر دستکاری هوش مصنوعی	

هوش مصنوعی مولد: از copilot تا agent های هوش مصنوعی

مدیران اجرایی در صنایع متفاوت، سامانه‌های AI agent و multi-agent را به عنوان یکی از سه روند برتر ۲۰۲۵ می‌بینند.

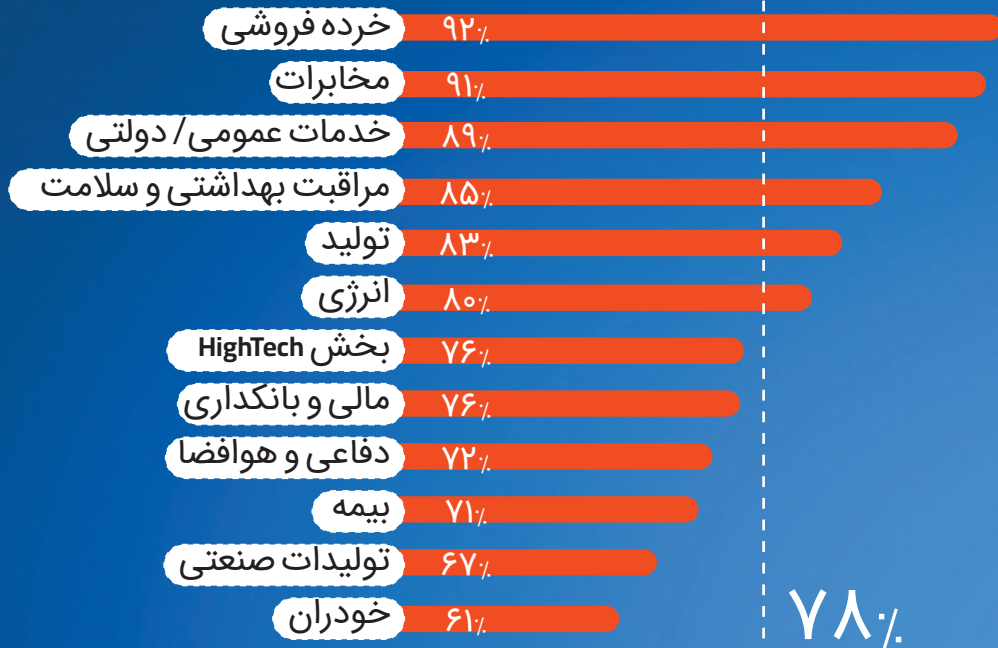
نتیجه نظرسنجی از بیش از ۱۰۰۰ مدیر اجرایی در صنایع متفاوت



۷۰٪

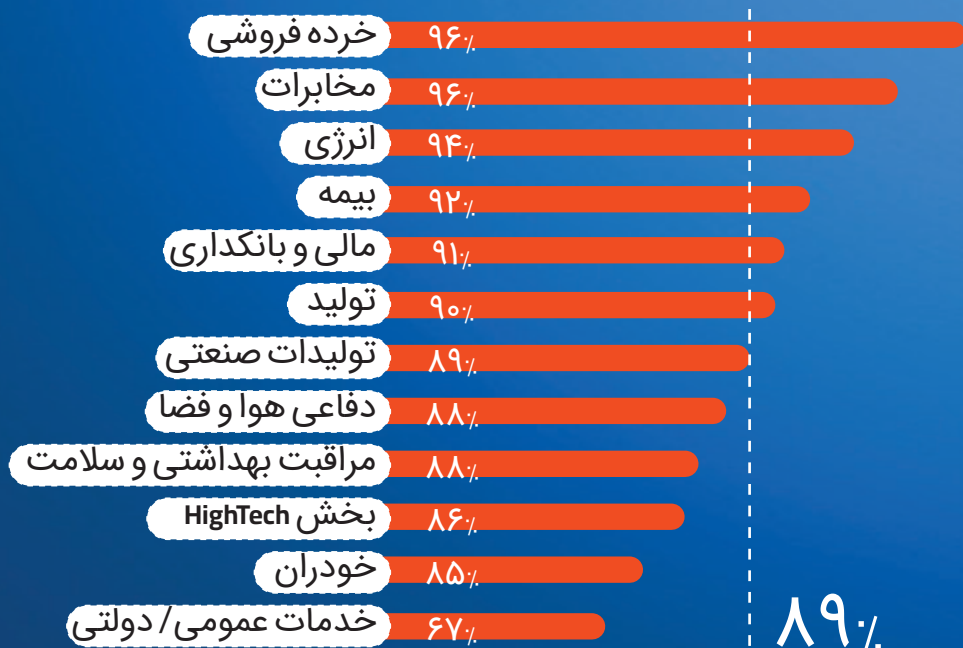
هوش مصنوعی و هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری: روش های نوین دفاع در برابر انواع تهدیدهای جدید

نقش پررنگ هوش مصنوعی و هوش مصنوعی مولد در امنیت سایبری به عنوان یکی از روندهای مهم ۲۰۲۵
نتیجه نظرسنجی از بیش از ۶۰۰ مدیر اجرایی در صنایع متفاوت



ربات های انسان نمایی مبتنی بر هوش مصنوعی: محوشدن مرزهای میان انسان ها و ربات ها

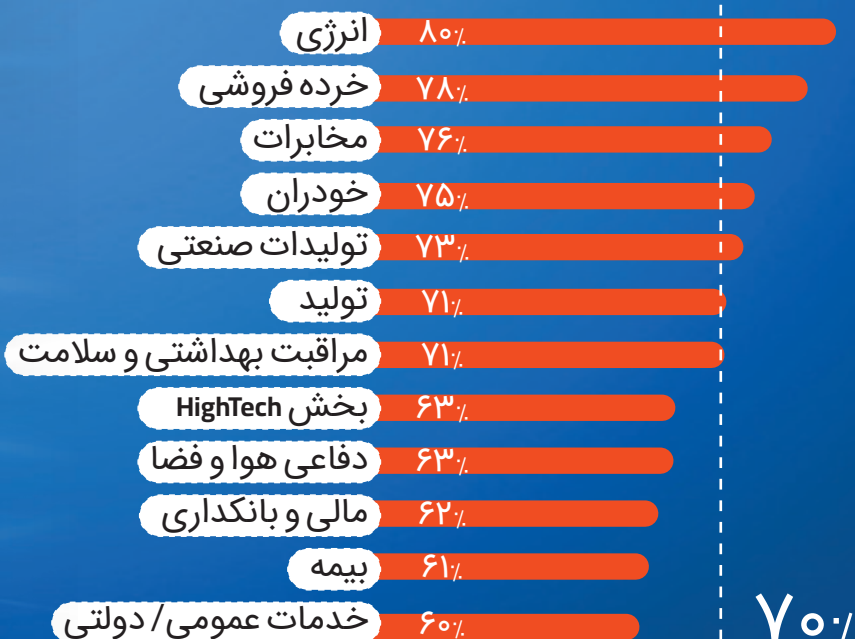
ربات های مبتنی بر هوش مصنوعی؛ یکی از روندهای مهم ۲۰۲۵ در صنایع متفاوت از نگاه
سرمایه گذاران خطر پذیر
نتیجه نظرسنجی از بیش از ۲۰۰ سرمایه گذار خطرپذیر در سراسر دنیا



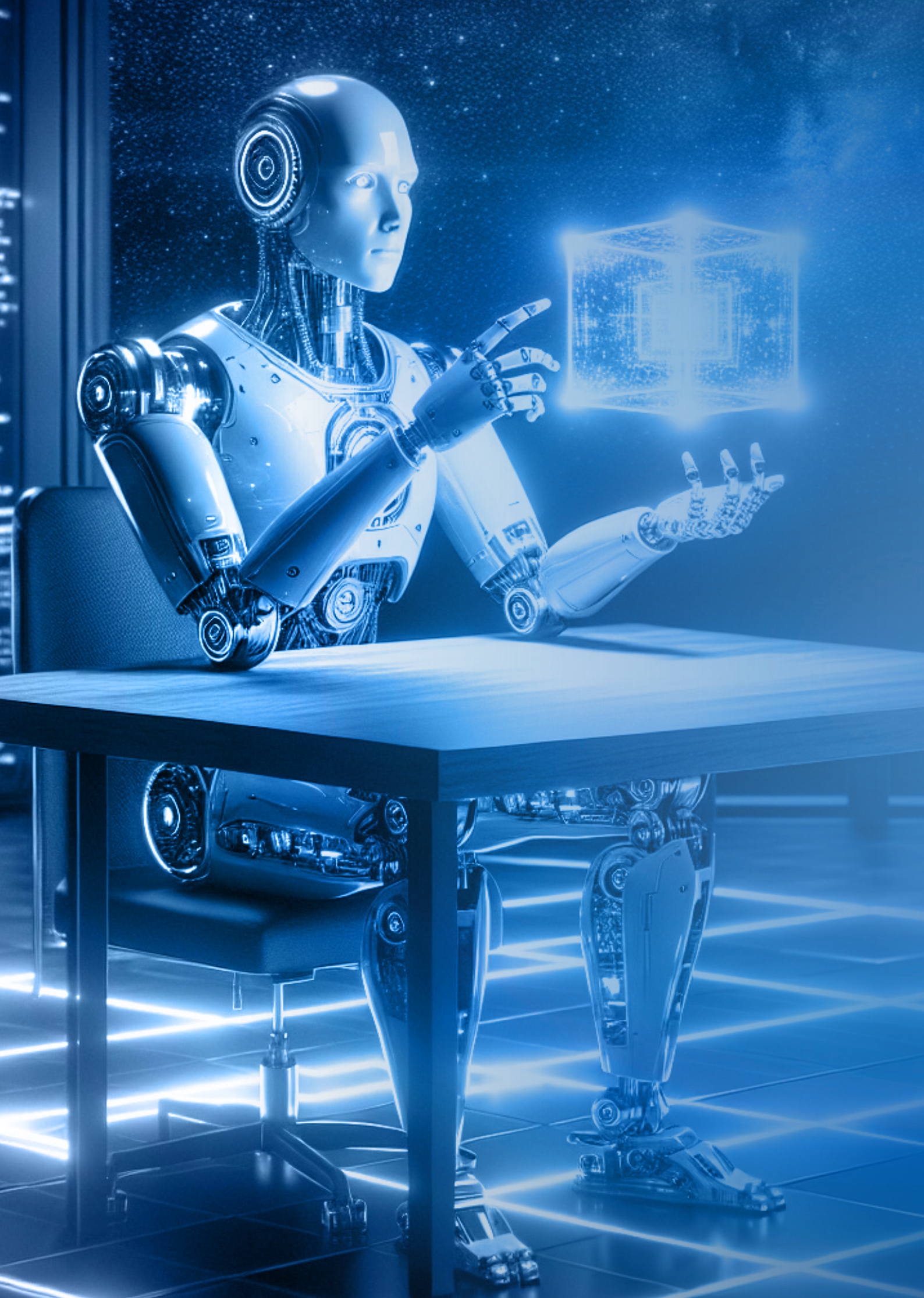
نسل جدید زنجیره‌های تامین: چابک، سبز و مبتنی بر دستیاری هوش مصنوعی

بیش از نیمی از مدیران اجرایی در صنایع متفاوت نسل جدید زنجیره‌های تامین را به عنوان یکی از روندهای برتر ۲۰۲۵ می‌شناسند.

نتیجه نظرسنجی از بیش از ۱۰۰۰ مدیر اجرایی



۷۰٪



راهنمای مطالب ارسالی به فصلنامه همراه نوآوری

نشریه فناوری همراه، مطالب دریافتی را در چهار بخش رصد فناوری، ابزار فناوری، اخبار فناوری و بینش فناوری پذیرش کرده و منتشر می‌کند. انتظار می‌رود در بخش **رصد فناوری**، مقالات و گزارش‌های ترویجی پیرامون فناوری‌های نوظهور، کاربردی، و رتیکال‌ها و رهیافت‌های نوین فناورانه دریافت شود.

در بخش **ابزار فناوری** به معرفی نهادهای، کنفرانس‌ها، نمایشگاه‌ها، وبسایت‌های آموزشی و... پرداخته می‌شود. در بخش **اخبار فناوری** آخرین اخبار و تحلیل‌های مربوط به صنعت ICT جهان در حوزه سرمایه‌گذاری‌ها، توسعه محصولات، لانچ‌ها و... به چاپ خواهد رسید. بخش **بینش فناوری** نیز به معرفی و تحلیل فرآیندهایی مانند جریان‌های تحقیق و توسعه فناوری، انتقال فناوری، همکاری‌های فناورانه و برنامه‌ریزی‌های راهبردی در حوزه فناوری‌های جدید تلکام می‌پردازد.

ویژگی‌های مطالب ارسالی

- به ازای هر ۵۰۰ کلمه یک سوتیتر مناسب ارائه شود (۳۰ الی ۸۰ کلمه)؛
- برای هر گزارش حداقل ۳ منبع به روز (بعد از ۲۰۱۹) استفاده شود
- (در صورتی که منبعی اعتبار بالایی داشته باشد با تأیید دبیر کمیته تخصصی یک منبع کافی است؛ همچنین اگر منبعی از اعتبار بالا برخوردار بوده ولی مربوط به قبل از ۲۰۱۹ باشد، قابل قبول است)؛
- بازه زمانی اخبار و تحلیل حداقل برای ۱ ماه گذشته باشد؛

ترتیب عناوین مقالات و گزارش‌ها

- مقالات به طور دقیق شامل این عناوین باشد: چکیده، کلمات کلیدی‌ها، مقدمه، بدنه اصلی، نتیجه‌گیری، معرفی منابع.
- چکیده فارسی شامل گزیده‌های از مطلب بوده و به روند مقاله از ابتدا تا نتایج اشاره دارد. چکیده مقاله، نباید کمتر از ۱۵۰ کلمه و بیشتر از ۲۵۰ کلمه باشد.
- در قسمت کلمات کلیدی‌ها باید حداقل ۳ و حداکثر ۵ واژه بوده که با کاما (,) از هم جدا شده و در یک خط و به ترتیب اهمیت‌شان آورده شود.
- در قسمت مقدمه به صورت کوتاه به موضوع و اهمیت آن اشاره کرده و ذهن خواننده را برای ورود به بدنه اصلی گزارش آماده کنید.
- در قسمت بدنه اصلی گزارش نتیجه رصد فناوری که در حوزه تخصصی خود انجام داده‌اید را با لحنی ساده و روان ارائه دهید.
- در قسمت نتیجه‌گیری، نتیجه گزارش از زبان نویسنده بیان گردد (۱۰۰ الی ۲۰۰ کلمه).
- منابع به ترتیب حروف الفبا و بر اساس یکی از سبک‌های معتبر رفرنس‌دهی در پایان گزارش ارائه شود.

ترتیب مطالب اخبار، و تحلیل‌ها

- این نوع از مطالب به طور دقیق شامل این تیترها باشد: بدنه اصلی و منابع.
- در قسمت بدنه اصلی متن را با لحنی ساده و روان ارائه دهید.
- منابع به ترتیب حروف الفبا و بر اساس یکی از سبک‌های معتبر رفرنس‌دهی در پایان ارائه شود.
- فونت**
- متن اصلی به صورت تک‌ستونی با قلم (فونت) B Mitra و اندازه ۱۴ pt و عناوین بخش‌ها با همین قلم و به صورت بولد تایپ شود.
- حجم**
- حجم مقالات بین ۱۴۰۰ الی ۲۰۰۰ کلمه باشد؛ (شامل چکیده ۱۵۰ الی ۲۵۰؛ سوتیتر ۳۰ الی ۸۰؛ نتیجه‌گیری ۱۰۰ الی ۲۰۰ و بقیه بدنه اصلی گزارش)
- حجم اخبار، و تحلیل‌ها بین ۵۰۰ الی ۱۰۰۰ کلمه باشد.

تصاویر و جداول

لازم است تصاویر مرتبط با مطلب با کیفیت بالا ارائه شده و به ترتیب به صورت شکل ۱، شکل ۲ و... شماره‌گذاری شوند. همچنین لازم است جداول به زبان فارسی بوده و از گذاشتن جداول

به صورت عکس و با زبان انگلیسی خودداری شود. جداول باید به ترتیب به صورت جدول ۱، جدول ۲ و... شماره‌گذاری شده و در نخستین مکان ممکن پس از اولین اشاره در متن قرار گیرند.

ارزیابی محتوای ارسالی از منظر ۳ پارامتر زیر انجام خواهد شد:

- کیفیت کلی محتوا (بروز بودن، رعایت رویکرد دیده‌بانی، جذابیت و...)
- رعایت اصول نگارشی فصلنامه (داشتن بخش چکیده و نتیجه‌گیری، رعایت استاندارد ۱۴۰۰ الی ۲۰۰۰ کلمه، رعایت فونت‌ها، نکات ویرایشی، فوت‌نوت و...)
- کیفیت ترجمه (سلیس و روان بودن با رعایت امانت در انتقال محتوا)؛
- امتیاز نهایی پس از داوری ارزیابان فنی محتواها، عددی بین ۰ تا ۱۰۰ خواهد بود که در قالب جدول زیر انجام می‌شود:

ردیف	بازه امتیازات	سطح	وضعیت
۱	۶۶ الی ۱۰۰	A	تأیید برای انتشار
۲	۵۱ الی ۶۵	B	تأیید برای انتشار
۳	۳۱ الی ۵۰	C	رد و انتشار در صورت وجود ظرفیت
۴	۰ الی ۳۰	D	رد

لازم است جداول زیر برای مقالات ارسالی بخش رصد فناوری تکمیل شود.

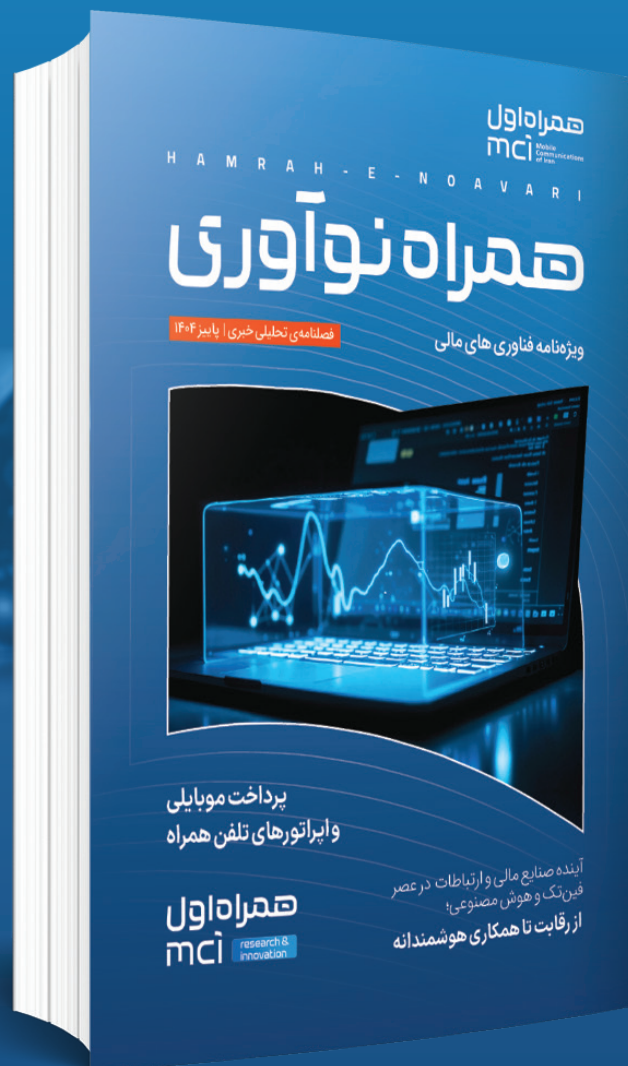
نام و نام خانوادگی: رشته تحصیلی: دانشگاه: جایگاه سازمانی: سابق‌های کوتاه (رزومه علمی و تخصصی):	مدرک تحصیلی: شغل:
	محل درج تصویر

جدول ۱- مشخصات نویسنده

ارتباط موضوع با فعالیت‌های فعلی همراه اول	کم	متوسط	زیاد
قابلیت فناوری در ایجاد تحول در کسب‌وکار	کم	متوسط	زیاد
فاز توسعه فناوری	حضور کامل در بازار	محصول مفهومی و اولیه	آماده‌سازی بازار
اقدام پیشنهادی برای همراه اول	اصلا ورود نکند	به رصد تحولات مربوطه بپردازد	جهت ورود، آمادگی کسب کند
	نیاز به اقدام فوری است		

جدول ۲- مشخصات فناوری رصد شده

همراه نوآوری



فصلنامه علمی تحلیلی «همراه نوآوری» از کلیه پژوهشگران و صاحب نظران دعوت می نماید تا محتوای علمی، تحلیلی خود را در خصوص فناوری ها و روندهای نوظهور صنعت تلکام جهت انتشار در فصلنامه ارسال نمایند.



همراه اول
mci research & innovation