





گزارش کتاب  
«بلاک چین، فین تک  
و امور مالے اسلامی»

بهمین ۱۳۹۸  
شماره اثر: ۹۸/۰۱۷

# گزارش کتاب «بلاک چین، فین تک و امور مالی اسلامی»

اثر:  
هازیک محمد (Hazik Mohamed)  
حسنین علی (Hassanian Ali)

تهیه شده در: دفتر مطالعات اسلامی و ارتباطات حوزوی  
پژوهشگاه فضای مجازی

تهیه کننده:  
صادق مهدیان  
ناظران علمی:  
حجت الاسلام محمود رفیعان  
علیرضا صدوق

نشانی: پردیسان، دانشگاه باقرالعلوم علیه السلام، طبقه سوم، اتاق ۳۲۰  
شماره تماس: ۰۲۵-۳۲۱۳۶۵۸۰  
[www.csri.majazi.ir](http://www.csri.majazi.ir)

حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مرکز ملی فضای مجازی است و  
استفاده از مطالب آن صرفاً با ذکر مأخذ بلامانع است.

محتوای انتشار یافته در این اثر، الزاماً بیانگر دیدگاه مرکز ملی فضای مجازی نمی باشد.

# فهرست

۱۱.....	مقدمه
<b>۱۵.....</b>	<b>فصل اول</b>
۱۵.....	دیباچه
۱۵.....	مبنایی برای اصلاحات مالی
۱۶.....	اخلاق و فناوری
۱۶.....	تحول و توسعه دیجیتال
۱۷.....	تغییر در رفتار مشتریان
۱۷.....	تغییر در انگیزش و رفتار خرید
۱۸.....	ساختار کتاب
<b>۱۹.....</b>	<b>فصل دوم</b>
۱۹.....	فناوری‌های مالی نوپدید: تعریف، تاریخچه، چشم‌اندازی جهانی
۱۹.....	مقدمه
۱۹.....	فین‌تک، تعریف و مفهوم
۲۰.....	تحول فناوری‌های مالی نوپدید
۲۱.....	چشم‌انداز جهانی فین‌تک
۲۱.....	سرمایه‌گذاری در فین‌تک
۲۱.....	فین‌تک در مناطق مختلف
۲۱.....	رمزارزها و عرضه اولیه سکه
۲۳.....	رمزصرافی‌ها
۲۳.....	کیف پول الکترونیک
۲۴.....	دیدگاه فقه نسبت به کوین و توکن
۲۶.....	اهمیت روزافزون امنیت سایبری

۲۷.....	<b>فصل ۳</b>
۲۷.....	اهمیت فناوری‌های مالی نوپدید و کاربردهای آن
۲۷.....	مقدمه
۲۸.....	نوآوری‌های مالی در چشم‌انداز صنعت خدمات مالی
۲۸.....	صنعت پرداخت
۲۸.....	تامین مالی جمعی و قرض مستقیم
۲۹.....	بانکداری جدید
۲۹.....	سرمایه تحت مدیریت
۲۹.....	صنعت بیمه
۳۰.....	فین‌تک در چشم‌انداز فناوری‌ها
۳۰.....	بلاک چین و کاربردهای آن
۳۱.....	پردازش ابری
۳۱.....	تحلیل کلان داده
۳۱.....	اینترنت اشیا
۳۲.....	ربات‌های مشاور
۳۲.....	هوش مصنوعی
۳۳.....	یادگیری ماشین و یادگیری عمیق
۳۵.....	<b>فصل ۴</b>
۳۵.....	ظهور و توسعه فناوری‌های مالی نوپدید اسلامی
۳۵.....	مقدمه
۳۶.....	فین‌تک اسلامی چیست؟
۳۶.....	هم‌سوئی فین‌تک اسلامی و فین‌تک
۳۷.....	پیشینه اسلام و فناوری‌های مالی نوپدید
۳۸.....	رشد فین‌تک اسلامی در سراسر جهان
۳۸.....	فین‌تک اسلامی
۳۸.....	تامین مالی جمعی اسلامی

۳۸	Beehive (کندوی عسل)
۳۸	ایزی آپ
۳۹	EthisCrowd
۳۹	اتحادیه فین تک اسلامی
۳۹	اولین پلت فرم اسلامی تامین مالی جمعی وقف
۳۹	طرح های کشورهای اسلامی در موضوع فین تک اسلامی
۴۰	جمهوری اسلامی پاکستان (اسلام آباد، لاهور)
۴۰	پادشاهی بحرین
۴۱	پادشاهی عربستان سعودی
۴۱	مالزی (کوالا لامپور)
۴۲	جمهوری اندونزی (باندونگ، جاکارتا، سورابایا، یوگیاکارتا)
۴۲	جمهوری ترکیه (استانبول)
۴۲	سلطنتی بروئی
۴۳	امارات متحده عربی (دوبی)
۴۳	انگلیس (لندن)
۴۳	موانع فین تک اسلامی
<b>۴۵</b>	<b>فصل ۵</b>
۴۵	بلاک چین و اقتصاد دیجیتال
۴۵	مقدمه
۴۵	سرمایه گذاری در بلاک چین
۴۶	ترندهای اقتصاد اشتراکی و عصر اینترنت اشیا
۴۹	اعتماد به اقتصاد اشتراکی جدید
۴۹	اعتماد و عمل متقابل در اقتصاد
۵۰	اعتماد و عمل متقابل در اسلام
۵۰	بلاک چین چیست؟
۵۱	بلاک چین به عنوان پول و پرداخت

۵۲.....	بلاک چین به عنوان پایگاه داده و دفاتر عمومی ثبت
۵۲.....	بلاک چین به عنوان قرارداد هوشمند
۵۳.....	بلاک چین به عنوان تسویه وجوه و تایید معامله اوراق بهادار
۵۳.....	کاهش فریب
۵۴.....	شناخت مشتری
۵۴.....	زیرساخت‌های بلاک چین
۵۴.....	ذخیره
۵۵.....	پردازش
۵۵.....	ارتباطات
<b>۵۷.....</b>	<b>فصل ۶</b>
۵۷.....	موارد توسعه یافته از کاربرد بلاک چین
۵۷.....	قراردادهای هوشمند در معاملات اسلامی
۵۷.....	چگونگی عملکرد قرارداد هوشمند
۵۸.....	خودکار بودن و ضمانت اجرایی
۵۸.....	منافع قراردادهای مبتنی بر بلاک چین و تحول آن
۵۹.....	کاربردهای قراردادهای هوشمند
۵۹.....	تامین مالی تجارت اسلامی
۶۰.....	تامین مالی مبتنی بر بلاک چین
۶۰.....	فعال‌کننده‌های تامین مالی مبتنی بر بلاک چین
۶۰.....	قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک چین
۶۱.....	ساختارهای پرداخت آنی
۶۱.....	چالش‌های کنونی
۶۱.....	تکافل (بیمه اسلامی) در بلاک چین
۶۲.....	الگویی برای تکافل مبتنی بر بلاک چین
۶۳.....	بازار سرمایه اسلامی مبتنی بر بلاک چین
۶۴.....	پرداخت و تایید



۶۴	صکوک در بلاک چین
۶۵	فناوری دفتر کل توزیع شده در مقایسه خرید و فروش رودررو
۶۵	حفاظت از مولف، مالکیت معنوی، و نشان تجاری
۶۵	درآمدهای تبلیغاتی
۶۶	جمع‌آوری و ردیابی حق تالیف
۶۶	فناوری‌های حقوقی و تحول خدمات حقوقی
<b>۶۹</b>	<b>فصل ۷</b>
۶۹	تکامل بلاک چین
۶۹	مقدمه
۶۹	کاربردهای فراملی در اقتصاد
۷۰	همکاری و کارایی بازار از طریق ایجاد اجماع
۷۰	رویکرد عملگرا به پیاده‌سازی بلاک چین
۷۰	باید اول بود
۷۱	غلبه بر محدودیت‌های بلاک چین
۷۱	چالش‌های فنی
۷۱	چالش‌های مربوط به کسب و کارها
۷۲	چالش‌های مربوط به مقررات دولتی
۷۲	چالش‌های مربوط به حریم خصوصی
<b>۷۳</b>	<b>فصل ۸</b>
۷۳	واکنش نهادهای مالی اسلامی
۷۳	مقدمه
۷۴	معیارهای مهم موفقیت در عصر دیجیتالی شدن
۷۴	تجربه بهتر مشتری با مشتری محوری
۷۴	چابکی و مقیاس‌پذیری
۷۴	ایجاد اکوسیستم
۷۵	مدیریت امنیت سایبری

- ۷۵..... چالش‌های نهادهای مالی اسلامی
- ۷۵..... مسایل مربوط به تعیین مقررات
- ۷۵..... ناحیه آرامش و رخوت در مدیریت
- ۷۶..... کمبود استعداد
- ۷۶..... الگوهای همکاری برای نهادهای مالی اسلامی
- ۷۷..... فین تک اسلامی فرصتی برای نهادهای مالی اسلامی
- ۷۷..... همکاری، بهتر از رقابت
- ۷۸..... پلت فرم‌های باز
- ۸۰..... جمع‌بندی

بیش از چند سال از آشنایی جامعه ایرانی با مقوله رمزارزها نگذشته و همچون دیگر فناوری‌های وارداتی، باید ابعاد مختلف آن از سوی نهادهای تصمیم‌گیر، تصمیم‌ساز و فعالان حوزه مربوطه شناخته شود. رمزارزها که گاهی به دلیل کم اطلاعی، بیت‌کوین خوانده می‌شوند، از محصولات چندگانه‌ای هستند که با بهره‌گیری از فناوری‌های مالی نوپدید (فین‌تک<sup>۱</sup>) ارائه می‌شوند. رمزارزها در بستر بلاک چین پا به عرصه گذاشته‌اند. بلاک چین، فناوری جدیدی است که تحول شگرفی در ارائه خدمات مالی و فناوری‌های مالی رقم زده است. البته علاوه بر اقتصاد، حوزه‌های متنوع و متعدد دیگری نیز از بلاک چین به شدت متأثر خواهند بود. این تحول چنان بنیادی است که در صورت ادامه حضور این فناوری در عرصه جهانی، ابعاد سیاسی، اجتماعی و فرهنگی در تمام نقاط جهان، از سطح محلی تا بین‌المللی، تاثیر عمیقی خواهند پذیرفت تا جایی که یکی از رویدادهای متصور برای استفاده بهینه و پیاده‌سازی کامل آن، ایجاد یک سیستم حاکمیتی و قضایی فراملی است که تمام کشورهای جهان می‌بایست از آن تبعیت کنند.

کتاب “Blockchain fintech and islamic finance” «بلاک چین، فین‌تک و امور مالی اسلامی» با معرفی سنگ‌بناهایی اصلی، که فناوری‌های مالی برپایه آن ارائه شده است، منبع بسیار ارزشمندی برای پژوهشگرانی است که به دنبال درک جامعی از موضوعات طرح شده در فناوری‌های مالی نوپدید هستند. از این جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: بلاک چین؛ فناوری‌های مشابه و رقیب؛ اینترنت اشیا؛ هوش مصنوعی؛ کلان داده‌ها و نقش هر یک در فرآیند کلی ارائه خدمات نوین مالی و پروتوکول‌های اجرایی. آشنایی با موضوعات فوق و جایگاه

آن‌ها در ارتباط با هم می‌تواند در شناخت ابعاد فقهی این پدیده‌ها کمک کرده و حتی دانش لازم را برای ویرایش آن‌ها، منطبق بر نظر اسلام ایجاد کند.

در این کتاب رمزارزها به شکل گسترده بررسی شده است و از آنجا که تمام موضوعات مرتبط با آن نیز مورد بررسی قرار گرفته، خواننده بدون نیاز به مطالعات جانبی، به طور جامعی با این موضوع آشنا شده و مبانی آن را درک می‌کند.

با توجه به جدید بودن این پژوهش، تمام دانشی که از این طریق در اختیار خواننده قرار می‌گیرد به روز بوده و تحول چندانی در موضوعات طرح شده صورت نگرفته است؛ از این رو نیاز به پژوهش جانبی برای شناسایی تغییرات جدید صورت گرفته نیز به حداقل رسیده است. از سوی دیگر، نویسندگان کتاب با شناخت اسلام و ایمان به این دین آسمانی (از نگاه اهل تسنن) در جای جای کتاب به اشکالات و شبهات مرتبط با موضوع رمزارزها اشاره کرده و گاهی خود پیشنهاداتی ارائه داده‌اند که می‌تواند در شناسایی ابعاد فقهی موضوع مفید باشد. در موارد اندکی نوع بیان کتاب به فراخور بحث، فنی‌تر شده و ممکن است خواننده برای درک کامل بحث ارائه شده، نیازمند دانش قبلی در حوزه آی‌تی باشد. البته خوشبختانه ساختار کلی کتاب به گونه‌ای طراحی شده که صرف نظر کردن از مطالعه این مباحث، لطمه چندانی به ایجاد درکی کلی که نویسندگان به دنبال آن هستند وارد نمی‌کند.

نویسندگان کتاب از اساتید برجسته در حوزه فین‌تک و فین‌تک اسلامی هستند. نویسنده اول کتاب، دکتر هازیک محمد (Hazik Mohamed)، اهل مالزی، با مدرک دکتری امور مالی<sup>۱</sup> اسلامی از مرکز بین‌المللی آموزش امور مالی اسلامی (INCEIF) در مالزی است که در مقطع کارشناسی ارشد در رشته امور مالی و در مقطع کارشناسی در مهندسی مکانیک در آمریکا تحصیل کرده است. او از مدیران گروه استلار، یکی از ارائه‌کنندگان اصلی خدمات مالی نوپدید، به

شمار می‌رود و یک استراتژیست کسب و کار، کارآفرین و مشاور کسب و کارهای نوپاست که در زمینه تهیه سیاست و پیاده‌سازی مقررات و تحلیل و پژوهش علوم رفتاری فعالیت دارد. نویسنده دوم کتاب، حسنین علی (Hassnian Ali) فارغ‌التحصیل رشته بانکداری و امور مالی اسلامی است و درک خوبی از قانون تجارت اسلامی دارد. او در مرکز بین‌المللی پژوهش اقتصاد اسلامی ICRIE در سمت معاون مدیر مشغول به پژوهش است و مقالات متعددی در فین‌تک و فین‌تک اسلامی ارائه کرده است.

با نگاه به فهرست این پژوهش و مطالعه متن، مشاهده می‌شود که نویسنده، آخرین اتفاقات در حوزه فین‌تک را پوشش داده و انواع فناوری‌های این حوزه را همراه با شرکت‌ها و نهادهای ارائه‌دهنده آن به خوبی معرفی کرده است. ارجاعات کتاب فقط به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات مالی محدود نبوده و روشن است که نویسنده، مطالعه مفصلی درباره وضعیت روز فین‌تک در جهان، به ویژه در کشورهای اسلامی داشته است. نتیجه این زحمات، کتابی است که اکنون در اختیار قرار گرفته و توانسته با ارائه آماری دقیق و به روز و ارجاعات متعدد، دید شفافی از وضعیت فین‌تک، به ویژه در کشورهای اسلامی ارائه دهد، مؤلفه‌های مختلف در پیاده‌سازی فین‌تک و ارزیابی پیشرفت را معرفی و نقاط ضعف و قوت هریک از این کشورها را در هر مؤلفه بررسی کند.

نویسنده از درون این بررسی‌ها، روند پیشرفت را بیان کرده و چالش‌های پیش‌روی این کشورها برای جبران عقب‌ماندگی چند ده ساله یا چند صد ساله در حوزه خدمات مالی با تکیه بر فناوری‌های مالی نوپدید را از منظر فناوری و دین، شناسایی و در هر مورد پیشنهاداتی نیز ارائه کرده است. به این ترتیب، خواننده کتاب علاوه بر شناختن فرصت‌های موجود در فین‌تک اسلامی در عصر انقلاب چهارم صنعتی، قادر خواهد بود منطق، سازوکار و قدرت این فناوری‌های هوشمند را درک کند تا با هوشمندی بیشتر، دستاوردهای این حوزه را سریع‌تر و ایمن‌تر کسب نماید.

تأییدیه‌هایی که برای این کتاب نوشته شده است ارزش علمی آن را به خوبی نمایش می‌دهد. از سوی دیگر جایگاه علمی و اجرایی نویسندگان تأییدیه‌ها به نوعی می‌تواند معرف سطح بالای این پژوهش در عرصه جهانی باشد. صاحب اولین کرسی اقتصاد اسلامی در INCIEF، عضو بازنشسته هیات مدیره صندوق بین‌المللی پول، مدیر مالی بانک توسعه اسلامی ISDB، مدیر سابق مرکز توسعه اقتصاد اسلامی در بانک جهانی، عضو مرکز بین‌المللی پژوهش در اقتصاد اسلامی دانشگاه منهای ICRIE از جمله افرادی هستند که نظرات و تأییدات خود را درباره این کتاب بیان کرده‌اند.

در فصل اول کتاب، مقدمات و مفاهیم پایه ارائه شده است. در فصل دوم دسته‌های مختلف فناوری‌های مالی نوپدید از جمله رمزارزها و پیشینه تحول آن‌ها بررسی شده است. فصل سوم به موارد مهمی از فناوری‌های مالی نوپدید در بازار مالی فعلی اشاره دارد. در فصل چهارم به پیشرفت‌های فناوری‌های مالی نوپدید اسلامی پرداخته است. فصل پنجم بر سرمایه‌گذاری‌ها در فناوری‌های مالی نوپدید از جمله بلاک چین متمرکز است و فرصت‌ها و تهدیدهای آن را بیان می‌کند. در فصل ششم نیز، بررسی‌های موردی درباره دیگر استفاده‌های بلاک چین و ... بیان شده است. نگارندگان در فصل هفتم، با مباحث موردی، به شرایطی که مورد توجه سازمان‌های چند ملیتی است پرداخته‌اند. در فصل پایانی این اثر، پیشنهاداتی به کشورهای اسلامی برای چگونگی رویارویی با دیجیتالی شدن و فناوری‌های مالی نوپدید ارائه شده است.

این کتاب در سال ۲۰۱۹ در ۲۳۶ صفحه به چاپ رسیده است. امید است ترجمه و تلخیص آن گام موثری در بومی‌سازی دانش فناوری‌های مالی نوپدید و رمزارزها داشته باشد و کمک قابل توجهی به پژوهشگران این عرصه کند.

## فصل اول

### دیباچه

#### مبنایی برای اصلاحات مالی<sup>۱</sup>

بحران مالی و اقتصادی جهانی باعث کاهش اعتماد مردم به نهادهای اقتصادی، شرکت‌ها، قانون‌گذاران و اصول و مفاهیم اقتصاد بازار شد. این کاهش اعتماد، منشأ درون سیستمی و برون سیستمی داشت. اصلاحات مالی می‌خواهد برای ترمیم اعتماد عمومی، نقاط اصلی تزلزل اعتماد مردم را رفع کند. کشورهای بزرگ در پاسخ به بحران مالی با سیاست‌های نادرست، باعث افزایش بیکاری و در نتیجه نارضایتی عمومی شدند. برای رها شدن از قدرت متمرکز این نهادها، برخی افراد خلاق با به کارگیری فناوری بلاک چین، راهکارهایی مثل بیت کوین را ابداع کردند که خارج از کنترل نهادها، توزیع شده، در دسترس عموم و قابل اعتماد است. کاهش هزینه‌ها، شفافیت و کارایی از مزایای جانبی این راهکار به شمار می‌رود.

## اخلاق و فناوری

در جهان بینی اسلامی دو مفهوم «خلیفه» و «عبد» بودن بر رفتارهای اقتصادی انسان تاثیر جدی دارد. خلیفه، قدرت و اختیار از سوی خداوند و عبد، در مقابل خداوند مسئولیت و وظیفه دارد تا زمین را آباد و در آن نظم اجتماعی اخلاقی برپا کند. نمونه دیگری که رفتار انسان مسلمان از جمله رفتار اقتصادی او را کنترل می کند، ارتباط دنیا و آخرت از نظر اسلام و در نظر گرفتن پاداش و جریمه اخروی در مفاهیم «جنت» و «جهنم» است که منجر به وجدان اخلاقی می شود. از سوی دیگر «اقتصاد رفتاری» بیان می کند که اقدامات فرد همیشه منطقی یا اخلاقی نیست و تحت شرایط بیرونی و حالات روانی فرد تغییر می کند. بنابراین باید انتظار داشت بتوان رفتار فرد را در مسیر غیر اخلاقی و شاید اخلاقی هدایت کرد.

## تحول و توسعه دیجیتال

توان محاسباتی سیستم های دیجیتال مطابق با پیش بینی «قانون موری»<sup>۱</sup> به شکلی آشکار در حال افزایش است. انقلاب دیجیتالی اسلامی هم در حال رخ دادن است و مفاهیم زیادی را ایجاد کرده که هنوز تعریف یکسانی از آن ارائه نشده است. مقالات متعددی نیز در این زمینه می توان یافت.

همه حوزه ها از جمله بانکداری و صنعت مالی از انقلاب دیجیتال استقبال کرده اند تا از منافع آن بهره مند شوند. از سوی دیگر دولت ها و رگولاتوری ها (= سازمان های تنظیم و مدیریت) نیز مجبورند برای نظارت و کنترل صحیح از سیر تحولات عقب نمانند. این تحولات ممکن است شکل و نحوه عمل کسب و کارها را تغییر دهد تا جایی که در سال ۲۰۱۸ پنج شرکت برتر جهانی از نظر مجله



فوربس<sup>۱</sup> همه در حوزه فناوری بودند. به هر حال گریزی از به کارگیری فناوری در مسائل مالی و تولید فناوری های مالی نوپدید<sup>۲</sup> نبود که عبارتند از: ماشین لرنینگ، کلان داده ها و تحلیل آن برای تصمیم گیری و دفاتر مالی توزیع شده (بلاک چین).

## تغییر در رفتار مشتریان

تحول دیجیتالی، زندگی و روانشناسی مشتریان را به ویژه در حوزه خدمات مالی تغییر داده است. گرایش به خدمات مالی آنلاین در پنج سال گذشته بیش از دو برابر شده و تمایل به خدمات حضوری ۵۰ درصد کاهش یافته است. رقابت فقط بر سر دسترسی مشتریان به خدمات مالی در همه مکان ها و زمان ها نیست. شرکت های نوپا غیر از این، پیشنهادهای فراتر از نیازهای مشتریان مثل تامین مالی، استقراض رودررو یا آموزش را ارائه می دهند و مرزهای خدمات مالی را درنور دیده اند.

## تغییر در انگیزش و رفتار خرید

فناوری های مالی نوپدید برای ارتباط، تعامل و شناخت مشتری راه های جدیدی از جمله رسانه اجتماعی و ربات های چت<sup>۳</sup> ایجاد کرده است. شناخت بهتر مشتری این امکان را فراهم می کند تا در زمان درست دست به اقدام زد و استراتژی درست را پیدا کرد.

---

1 - Forbes

2 - Fintech

3 - Chatbots

## ساختار کتاب

این کتاب به دنبال سنگ بناهای اصلی مانند هوش مصنوعی، کلان داده، بلاک چین، یادگیری ماشین و اینترنت اشیا است که می‌تواند اعتماد را به بخش مالی از جمله بخش مالی اسلامی برگرداند.

در فصل اول، مقدمات و مباحث پایه بررسی می‌شود. در فصل دوم دسته‌های مختلف فناوری، فناوری‌های مالی نوپدید و پیشینه تحول آن‌ها بررسی می‌شود. فصل سوم مربوط به بازگویی موارد مهم فناوری‌های مالی نوپدید در بازار مالی کنونی است. فصل چهارم به پیشرفت‌ها در فناوری‌های مالی نوپدید اسلامی پرداخته است. فصل پنجم بر سرمایه‌گذاری‌ها در فناوری‌های مالی نوپدید از جمله بلاک چین، متمرکز است و فرصت‌ها و تهدیدات آن را بیان می‌کند. در فصل ششم، بررسی‌های موردی درباره دیگر استفاده‌های بلاک چین و... بیان شده است. در فصل هفتم، در بررسی‌هایی موردی به شرایطی که مورد توجه سازمان‌های چند ملیتی است پرداخته شده است و در فصل هشتم پیشنهاداتی برای کشورهای اسلامی برای چگونگی رویارویی با دیجیتالی شدن و فناوری‌های مالی نوپدید ارائه شده است.

## فصل دوم

### فناوری‌های مالی نوپیدا<sup>۱</sup>: تعریف، تاریخچه، چشم‌اندازی جهانی

#### مقدمه

پیش از این فین‌تک<sup>۲</sup> به عنوان ظاهری جدید برای همان ابزارهای مرسوم مالی تعریف شده بود. فین‌تک در حال حاضر با ارائه خدمات مشتری محور، بسیار فراتر از تعریف فوق رفته که در ادامه به جزئیات آن می‌پردازیم.

#### فین‌تک، تعریف و مفهوم

فین‌تک به طور کلی دربردارنده تمام فناوری‌های مالی است و به سرعت در حال تبدیل شدن به بخشی غیرقابل تفکیک از خدمات مالی می‌باشد. در کتاب‌ها و مقالات، تعاریف متعددی از فین‌تک ارائه شده است. در یکی از این تعاریف، فین‌تک به سه دسته سفید (برون سپاری خدمات فین‌تک از طرف موسسات مالی به شرکت‌های فعال در فین‌تک)، مستقیم (ارائه مستقیم خدمات به مشتری توسط شرکت فعال در فین‌تک) و طلایی (ترکیبی از دو مورد پیشین)

تقسیم شده است. نمونه‌هایی از شرکت‌های فعال در فین‌تک در کشورهای اسلامی وجود دارد. یکی از سنگ‌بناهای اصلی در فین‌تک بهره‌گیری از IT و ارائه خدمات مشتری محور، بدیع و نوآورانه است.

در فین‌تک با عدم تملک سرورهای عظیم، هزینه‌ها را کاهش داده و خدمات از طریق فناوری‌های پیشرفته مانند اینترنت اشیا<sup>۱</sup>، دستگاه‌های موبایل، نوآوری‌های مبتنی بر بلاک‌چین، تحلیل‌های کلان داده<sup>۲</sup>، و یادگیری ماشین ارائه می‌شود. خدماتی که در فین‌تک ارائه می‌شود از نقل و انتقال پول تا تجارت و سرمایه‌گذاری، مردمی و خارج از کنترل مقررات بانکی است.

واژه فین‌تک در سال ۱۹۷۲ ابداع شد و از آن به بعد مطالعات متعددی در این حوزه انجام شد. تا جایی که در سال ۲۰۱۴ صعود پرشتاب خود را آغاز کرد و همه حوزه‌های عمومی، خصوصی، شتاب‌دهنده‌ها و مراکز رشد را درنوردید.

## تحول فناوری‌های مالی نوپدید

انقلاب صنعتی در چهارگام اتفاق افتاده است؛ بخار، الکتریسیته، ابزارهای الکترونیک و اکنون انقلاب دیجیتال که فضاهای واقعی و مجازی و همه عرصه‌های اقتصادی و زیستی را در هم آمیخته است. فین‌تک هم تاکنون سه نسل را پشت سر گذاشته است و در نسخه ۳٫۵ به سر می‌بریم. در نسل اول فین‌تک عمدتاً از فناوری آنالوگ بهره می‌برد. نسل دوم تا سال ۲۰۰۸ تحت کنترل موسسات مالی سنتی بود. در نسل سوم، استارت‌آپ‌ها در کشورهای پیشرفته به فین‌تک رو آوردند و نسل ۳٫۵ در همه جای دنیای کنونی نمود یافته است.

1 - Internet of Things

2 - Big data

## چشم انداز جهانی فین تک

فین تک با بهره‌گیری از فناوری‌های نوپهوری که ذکر شد در حال تغییر شکل دادن خدمات مالی و ساخت چشم انداز جهانی جدیدی در خدمات مالی است.

### سرمایه‌گذاری در فین تک

از مدیریت پرداخت تا مدیریت سرمایه، از وام مستقیم به افراد<sup>۱</sup> تا تامین مالی جمعی<sup>۲</sup>، به صورت نسل جدیدی از شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها در حال ظهور هستند و تا سال ۲۰۱۵ سرمایه‌ای نزدیک به ۲۰ میلیارد دلار جذب کرده‌اند و این رقم در حوزه‌های مختلف در حال افزایش است.

### فین تک در مناطق مختلف

در اروپا، امریکا، آسیا، آفریقا و خاورمیانه فین تک و شرکت‌های مذکور در این حوزه تحولات مخصوص به خود را گذرانده‌اند. به طور کلی این شرکت‌ها در تمام جهان در حال رشد هستند و فین تک نقشی به عنوان اقتصاد اشتراکی<sup>۳</sup> پیدا کرده که سرمایه‌های راكد را به مولد تبدیل می‌کند.

### رمزارزها و عرضه اولیه سکه

رمزارزها، پول‌های دیجیتال و مجازی هستند و چون رمزنگاری در نهاد آن‌ها قرار دارد اینگونه نامگذاری شده‌اند. تاکنون بیش از ۱۷۰۰ رمزارز به شکل سکه یا توکن ارائه شده که در مجموع ارزشی نزدیک به ۲۷۰ میلیارد دلار دارند.

1 - P2P lending

2 - Crowdfunding

۳ - Sharing Economy مفهومی نزدیک به تعاونی مبتنی بر فین تک دارد. که مردم سرمایه‌های خرد خود را در کسب و کار یا یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و همزمان از هزینه‌های کارمزد، بیمه و... صرف نظر می‌شود.

دارایی‌های رمزنگاری شده<sup>۱</sup> سه دسته هستند. رمزارزها، توکن‌ها<sup>۲</sup> و رمزارزها<sup>۳</sup> که باید تفاوت آن‌ها را شناخت. رمز توکن‌ها و رمز امنیت‌ها مفاهیم کاملاً متفاوتی از رمزارزها هستند. رمز توکن‌ها بسیار شبیه سهام یا سهمیه هستند که به شکل دیجیتال درآمده‌اند و انواع متنوعی دارند. اوراق بهادار رمزنگاری شده نیز همان شکل دیجیتال اوراق بهادار است. نهادهای شش‌گانه مالی جهانی هر یک تعریفی از رمزارز، رمز توکن و رمزارز ارائه داده است. در مورد رمزارزها اجماع بانک جهانی و FATF این است که واسطه‌ای برای تبادل، دارای واحد شمارش و ذخیره ارزش هستند ولی چون نهاد متمرکزی بر آن نظارت نداشته و آن را ضمانت نمی‌کند غیرقانونی است. تعاریف دیگر برای توکن‌ها نشانگر این است که ساختارها و مورد استفاده توکن‌ها کاملاً متفاوت یا در حال تحول است و همین باعث مشکل در دسته‌بندی مناسب آن‌ها می‌شود. در بخش فقه بیشتر به سکه‌ها و توکن‌ها می‌پردازیم.

در حال حاضر بانک‌های مرکزی کشورها به دنبال ایجاد ارز دیجیتال خود هستند و این فرصت بسیار مناسبی برای کشورها و سازمان‌های اسلامی است که رمزارز واحدی را ارائه کنند. البته دارایی‌های رمزنگاری شده برای این منظور مناسب‌تر است چرا که اینجا مفاهیم دیگری غیر از سکه (پول) نیز در میان است. تامین مالی جمعی تفاوت‌ها و شباهت‌هایی با عرضه سکه (کوین) دارد. اصلی‌ترین شباهت، جمع‌آوری نقدینگی و تفاوت اصلی، در سیستم متمرکز در سرمایه‌گذاری و سیستم توزیع شده در عرضه کوین است.

اولین نمونه موفق عرضه کوین برای سرمایه‌گذاری در سال ۲۰۱۳ در مسترکوین اتفاق افتاد. طراح این سیستم، از علاقمندان خواست برای مشارکت در پروژه بیت‌کوین‌های خود را به او ارائه کنند و او در عوض به آن‌ها توکن‌هایی به عنوان

1 - Cryptoassets

2 - tokens

3 - cryptosecurities

سهام داد تا در سود پروژه به نسبت سهامشان مشارکت داشته باشند. در حال حاضر در کشورهای متعددی عرضه کوین صورت پذیرفته است.

## رمزصرافی‌ها<sup>۱</sup>

با افزایش رمزارزها از ۱۷۰۰ نوع، صرافی‌های مبادله رمزارزها نیز گسترش یافتند و به بیش از ۱۹۰ عدد رسیده‌اند که به مهمترین آن‌ها اشاره شده است. این صرافی‌ها تابع قوانین محل استقرار دفتر خود هستند و با تغییر مقررات یا منع قانونی مجبور به تغییر محل می‌شوند که نمونه‌هایی از آن نیز در چین، ژاپن، برخی ایالات آمریکا و ... اتفاق افتاده است. مساله اصلی در تبادلات توزیع شده ارز این است که مسئولیت تراکنش به عهده مشتری است و ضمانت آن به عهده نهاد دیگری نیست.

## کیف پول الکترونیک<sup>۲</sup>

دیجیتالی شدن پرداخت، از دهه ۶۰ میلادی و ظهور اولین رایانه‌ها شروع شد. بازیگر اصلی در این دوره بانک‌ها و دولت‌ها بودند. دوره دوم با ظهور اینترنت آغاز شد و زیرساخت‌های قدیمی بانک‌ها توان پاسخگویی به نیازهای پرداخت الکترونیک را نداشت و بازیگران جدیدی وارد عرصه شدند که از آن جمله می‌توان به پی‌پال<sup>۳</sup> اشاره کرد. دوره سوم با گسترش تلفن‌های همراه آغاز شد که در آن با بهره‌گیری از فناوری‌های NFC و QR و نزدیک کردن گوشی به دستگاه کارتخوان یا اسکن بارکد، پرداخت‌ها توسط گوشی انجام می‌شد. در این خلال، رسانه‌های اجتماعی گسترده، وبگاه‌های خرید و فروش بزرگ، موتورهای جستجو و شرکت‌های ارتباطی، به این جرگه پیوستند. این‌ها همه

1 - Cryptoexchanges

2 - E-wallet

3 - PayPal

به دنبال ارائه کیف پول اختصاصی خود هستند که تاکنون در مجموع ارزشی حدود ۶۰۰ میلیارد دلار دارند.

تعریف کیف پول الکترونیک، کاربردها، انواع آن‌ها، ابزار پرداخت، ضمانت پرداخت، برندها و سهم بازار به تفصیل در کتاب بیان شده است. به طور کلی کیف پول الکترونیک می‌تواند کارت بانکی متصل به حساب بانکی یا اپلیکیشن و نرم‌افزاری باشد که تراکنش‌های مالی از طریق آن انجام می‌شود. این کیف می‌تواند مبتنی بر حساب‌های بانکی یا رمزارزها باشد.

## دیدگاه فقه نسبت به کوین و توکن

مطالعات اسلامی زیادی در حوزه رمزارزها در دسترس است. عمده این مطالعات فقط متمرکز بر رمزارزها بوده و دو نوع دیگر دارایی‌های رمزنگاری شده را نادیده گرفته است. در بیشتر این مطالعات این نتیجه به دست آمده که رمزارزها از جمله بیت‌کوین تمام مشخصه‌های مهم و اصلی یک واحد پولی را دارند. نگرانی اصلی در مسائل مربوط به مقررات و نوسانات نیز بیشتر درباره قیمت رمزارزها ناشی از احتکار است. البته برخی مطالعات به امکان کاربرد مجرمانه رمزارزها برای تامین مالی تروریسم و پول شویی اشاره کرده‌اند. در این بخش به هر سه نوع دارایی‌های رمزنگاری شده می‌پردازیم.

هر چهار مکتب فقهی اهل سنت بر این موضوع توافق دارند که «مال» هر چیزی است که «ارزش تجاری»، «قابلیت ذخیره‌سازی» و «قابلیت تملک» داشته باشد. شریعت نسبت به ملموس و غیرملموس بودن مال انعطاف دارد، بنابراین رمزارزها را می‌توان به عنوان مال شناخت.

در مورد رمزارزها دیدگاه برخی عالمان (به خصوص کسانی که تنها دینار طلا را نقد می‌دانند) این است که باید با دارایی فیزیکی، مثل طلا، پشتیبانی شوند.



برخی رمزارزها دارای پشتوانه طلا بوده و برخی مبتنی بر املاک و طلا هستند. این کوین‌ها کمترین نوسان را در قیمت دارند.

برای تامین نظر شریعت، شرایط مهم دیگری نیز باید تامین شود. دارایی‌ها نباید مانند شراب حرام باشند. استفاده از آن نباید مقاصد شریعت را نقض کند و باید با روح شریعت سازگار باشد و در نظر گرفتن صورت ظاهری آن کافی نیست. اولین گام برای مشروعیت رمزارزها دسته بندی ۱۷۰۰ نمونه رمزارز است. تقسیم اول جدا سازی کوین و توکن است. کوین چون فقط شکل دیجیتالی پول است قوانین پول بر آن حاکم است. اما توکن‌ها باید بر اساس مورد مصرف و هدف از انتشار بررسی شوند تا هرگونه ابهام و امکان فریب از بین برود.

کاربرد توکن بیشتر (و نه صرفاً) در موارد زیر است:

توکن‌هایی که پشتوانه ملموس مانند طلا و زمین یا غیرملموس مانند میزان زمان مکالمه یا فضای ذخیره سازی دارند.

توکن‌هایی که نمایانگر سهام از شرکت منتشرکننده هستند.

توکن‌های اوراق بهادار که سرمایه‌گذاران به امید کسب سود و افزایش قیمت می‌خرند. این توکن‌ها موضوع مقررات اوراق بهادار در مورد خریداران و نحوه تبدیل آن هستند.

توکن‌های کاربردی که برای دسترسی به محصولات یا خدمات عرضه شده‌اند. بر اساس استراتژی عرضه کننده، اکثر توکن‌ها چون به صورت محدود ارائه شده‌اند ارزش آن‌ها به مرور زمان بالا می‌رود.

به این ترتیب یک فتوای کلی در مورد توکن‌ها نمی‌توان داد و در هر مورد باید نوع توکن و مقررات حاکم بر آن را در نظر داشت و به تغییر و تحول آن در طول زمان نیز توجه کرد.

## اهمیت روزافزون امنیت سایبری

همانطور که رمزارزها و رمزصرافی‌ها در حال گسترش هستند حملات سایبری نیز در حال افزایش است. در برخی از این دزدی‌ها، ارقام چند ده میلیون دلاری به سرقت رفته است و این مقدار تا سال ۲۰۱۸ به بیش از ۱٫۵ میلیارد دلار رسیده است. مساله دیگر، باج‌گیری‌های سایبری است که در بستر این فناوری اتفاق افتاده است. این‌ها همه اهمیت امنیت سایبری را گوشزد می‌کند.

## فصل ۳

### اهمیت فناوری‌های مالی نوپدید و کاربردهای آن

#### مقدمه

در این فصل اهمیت فین‌تک از دوناگاه بررسی می‌شود؛ اول از جهت صنعت خدمات مالی و دوم از جهت فناوری و دیجیتالی شدن. فناوری‌های جدیدی که در صنعت مالی به کار رفته است منجر به چابکی، شفافیت، کاهش هزینه‌ها و مشتری‌محوری در محصولات و خدمات شده است.

افزایش دسترسی به فناوری‌های جدید و ظهور انواع مختلف آن باعث شده روانشناختی مصرف مشتریان تغییر کند. آن‌ها در هر زمان و هر مکانی انتظار دریافت سریع خدمات را دارند. رشد خدمات مالی نیز مرهون همین فناوری‌های جدید در ثبت رفتار مشتریان و تحلیل شناختی آن‌ها در کنار درک سوگیری‌های روانشناختی ایشان است که باعث شده فهم عمیق‌تری از رفتار و اولویت‌های مشتری به دست آید.

## نوآوری‌های مالی در چشم‌انداز صنعت خدمات مالی

### صنعت پرداخت

در گذشته، پرداخت آخرین گام در یک تراکنش محسوب می‌شد اما امروزه این روش در حال تغییر است. بازیگران غیربانکی، از جمله پی‌پال، واسطه‌گری بانک‌ها را حذف کرده‌اند و با تکیه بر فناوری‌های مالی نوپدید تحول گسترده‌ای در تراکنش‌های مالی بین‌المللی نیز رخ خواهد داد. از سوی دیگر فناوری‌های بلوتوث، NFC و QR نیز تهدیدی جدی برای روش‌های پرداخت فعلی است. پرداخت دیجیتال روش‌های مختلفی دارد و گردش‌های برابر دو هزار میلیارد در سال ۲۰۱۶ داشته است و بزرگترین بخش فناوری فین‌تک را به خود اختصاص داده است.

### تامین مالی جمعی<sup>۱</sup> و قرض مستقیم<sup>۲</sup>

در قرض مستقیم، وام‌گیرنده و وام‌دهنده با استفاده از فناوری دیجیتال بدون واسطه با هم تعامل می‌کنند. این فرصتی بی‌نظیر برای وام‌دهندگان است چرا که بازگشت خوبی داشته و دردسر اداری را ندارد. از سوی دیگر هر چند ضمانت پایین آن، احتمال خطرا افزایش می‌دهد، اما برای وام‌گیرندگانی هم که نمی‌توانند از پیچ و خم اداری موسسات مالی عبور کنند فرصت مغتنمی است. این نوع وام‌ها اثر مستقیمی بر موسسات مالی دارد.

تامین مالی جمعی هم به معنی سپرده‌پذیری از عموم مردم برای سرمایه‌گذاری در یک موضوع یا پروژه است.

1 - Crowdfunding

2 - P2P lending

## بانکداری جدید<sup>۱</sup>

بانک‌هایی که فقط در فضای مجازی هستند. این بانک‌ها تغییری در مدل بانکداری مرسوم به شمار می‌روند و از هر بستری که مشتری ترجیح بدهد خدمات مالی خود را در فضای مجازی ارائه می‌کنند. خدمات این بانک‌ها ارزان‌تر و پیشنهاداتشان برای مشتری جذاب‌تر است و نسل جدید جامعه را به سمت خود کشیده‌اند.

## سرمایه تحت مدیریت

بر اساس یک نظرسنجی جهانی بیش از نیمی از مردم فکر می‌کنند مدیریت سرمایه نیز تحت سلطه فین‌تک خواهد رفت. در حال حاضر انگلیس بزرگترین مرکز مدیریت سرمایه در اروپا و در جایگاه دوم جهانی است و سرمایه‌ای بالغ بر شش هزار میلیارد پوند در اختیار دارد. به نظر نمی‌رسد بلاک چین با توجه به محدودیت‌های پردازشی بتواند این حجم از سرمایه را مدیریت کند.

## صنعت بیمه

صنعت بیمه نسبت به فین‌تک بسیار مطلع است و در نظرسنجی ۲۰۱۶ بیش از ۷۶ درصد از فعالان این صنعت، اذعان داشتند که فین‌تک تهدیدی برای صنعتشان است. برخی از بازیگران اصلی بیمه به سمت به کارگیری فین‌تک و رسانه اجتماعی در کسب و کارشان حرکت کرده‌اند.

## فین‌تک در چشم‌انداز فناورانه

خدمات مالی با بهره‌گیری از نوآوری‌های دیجیتال در حال تغییر شکل است. در این بخش فناوری‌هایی که در شرکت‌های فین‌تک به کار گرفته می‌شود بررسی شده است.

### بلاک‌چین و کاربردهای آن

بلاک‌چین (زنجیره بلوکی) به نام فناوری دفترکل توزیع شده<sup>۱</sup> هم خوانده می‌شود. بلاک‌چین دفترکل عمومی برای تراکنش‌های تجاری است. شبکه بلاک‌چین به عنوان واسطه در یک سیستم توزیع شده عمل می‌کند و کار آن تبادل دارایی‌ها و اطلاعات است. اجزای اصلی آن ذخیره اطلاعات P2P یا به اشتراک گذاشته شده و رمزنگاری با کلید رمز عمومی<sup>۲</sup> است.

بر اساس گزارش ۲۰۱۶، بلاک‌چین، موضوعی است که در فناوری مالی بیشترین بحث را به خود اختصاص داده است و بسیاری از بانک‌ها به دنبال به کارگیری آن هستند و منافع آن نیز متعدد است. به همین دلیل تاکنون بیش از پنجاه بانک به کنسرسیوم R3 پیوسته‌اند.

فناوری بلاک‌چین غیر از رمزارزها پتانسیل بزرگی برای استفاده دارد. از جمله در صنعت پرداخت، تجارت مالی، بازار سرمایه، بیمه و مدیریت سرمایه‌گذاری. در صنعت پرداخت بلاک‌چین سه مزیت کارایی، حذف واسطه‌گری، و کاهش هزینه‌ها را در بردارد. در فصول پنجم و ششم بیشتر به بلاک‌چین خواهیم پرداخت.

1 - Distributed ledger technology

2 - Public-key cryptography

## پردازش ابری<sup>۱</sup>

تقاضا برای پردازش ابری به منظور دریافت توان محاسباتی، ذخیره پایگاه داده و دیگر منابع فناوری اطلاعات در حال افزایش است. شرکت‌ها به جای خرید سخت افزارها می‌توانند خدمات مورد نیاز خود را اجاره کنند. پردازش ابری صرف نظر از کاهش هزینه‌ها باعث می‌شود نسبت به روش ذخیره داده‌ها در زیرساخت‌های خود شرکت‌ها، در این روش حجم انبوه داده‌های شرکت‌ها برای مشتریان دسترس پذیرتر باشد. پردازش‌های ابری نیز به سه گونه است: ارائه زیرساخت؛ ارائه پلت فرم؛ ارائه نرم‌افزار به صورت ابری.

## تحلیل کلان داده

حجم داده‌ها به صورت نمایی با زمان افزایش می‌یابد. راه‌های زیادی برای بهره بردن از داده‌کاوی و تحلیل داده وجود دارد؛ از شناسایی کلاهبرداری تا ارائه خدمات مختص به مشتری. بر اساس گزارش کاخ سفید از کلان داده می‌توان برای کاهش تبعیض در استخدام، فرصت‌های آموزشی، افزایش کارایی، شفافیت و کاهش تبعیض در نهادهای اعمال قانون و حتی در بهداشت، انرژی، رسانه و... بهره برد.

## اینترنت اشیا

اینترنت اشیا اشاره به میلیاردها دستگاه فیزیکی دارد که می‌توانند با اتصال بی‌سیم یا با سیم به اینترنت، اطلاعات را جمع‌آوری نموده و به اشتراک بگذارند.

## ربات‌های مشاور

ربات‌های مشاور، پلت‌فرم‌هایی دیجیتالی هستند که به طور خودکار یا بر پایه الگوریتم عمل کرده و خدمات برنامه‌ریزی مالی ارائه می‌کنند. ربات‌ها اطلاعات وضعیت مالی و اهداف پیش روی فرد را جمع‌آوری می‌کنند. برای استفاده از آن، فرد باید به یک پرسشنامه آنلاین درباره خود را پاسخ دهد. ربات‌ها مستقل از نظارت انسانی یا با کمترین نظارت عمل می‌کند و تا به امروز پیشرفت‌های بسیار خوبی داشته‌اند. مزیت ربات‌های مشاور این است که از جهت‌گیری‌های رفتاری متاثر نبوده و بر اساس آمار و اطلاعات تصمیم‌گیری می‌کنند. این ربات‌ها در صنعت بیمه، پزشکی و... استفاده موفق‌تری داشته‌اند. مزیت اصلی ربات‌ها کاهش هزینه‌ها در مقابل مشاورهای انسانی است. دسترس‌پذیری ۲۴ ساعته، کارایی بیشتر و زحمت کمتر برای مشتری از دیگر مزیت‌های این ربات‌ها است. از سوی دیگر در برخی کشورها مثل آمریکا، قوانین حاکم بر مشاوران انسانی و ربات‌ها یکسان است.

## هوش مصنوعی

استفاده از هوش مصنوعی کمک می‌کند رایانه‌ها تعلیم ببینند تا وظیفه‌ای خاص را با تحلیل حجم انبوهی از اطلاعات و کشف الگوی موجود، به خوبی انجام دهند. هوش مصنوعی در صنعت مالی می‌تواند به جلوگیری از پول‌شویی، تامین مالی تروریسم و شناسایی اشتباهات کارکنان و اقدامات هزینه‌ساز ایشان کمک کند.



## یادگیری ماشین<sup>۱</sup> و یادگیری عمیق<sup>۲</sup>

یادگیری ماشین شاخه‌ای از هوش مصنوعی است مبتنی بر این ایده که سیستم‌ها می‌توانند بدون برنامه‌نویسی از خود داده‌ها یاد بگیرند، الگوها را شناسایی کنند و با کمترین دخالت انسانی تصمیم بگیرند. اولین نمونه‌های هوش مصنوعی می‌توانستند یک متن را بخوانند و تشخیص دهند متن مورد نظر، متن شکایت، قرارداد، تبریک و... است. در حال حاضر استفاده هوش مصنوعی در صنعت مالی پیدا کردن الگوهای تکرار شونده در تاریخچه اطلاعات ثبت شده، مثل قیمت سهام است تا به استفاده کننده از اطلاعات، بصیرت کافی را برای تصمیم‌گیری درست بدهد.

یادگیری عمیق فناوری جدیدی است که به تازگی می‌شنویم و گوگل در پردازش صوت و تصاویر از آن استفاده می‌کند تا موضوع یا محصول بعدی را که مخاطب قصد مشاهده یا خرید آن را دارد، شناسایی کند. یادگیری عمیق بر پایه شبکه‌های عمیق عصبی استوار است.

---

1 - Machine Learning

2 - Deep Learning



## فصل ۴

### ظهور و توسعه فناوری‌های مالی نوپدید اسلامی

#### مقدمه

در اسلام امور مالی و قراردادها باید مطابق با قوانین و مقررات اسلامی باشد. تطبیق دادن این مسائل به صورت دستی انجام شده و کاری زمان‌بر است. به نظر می‌رسد استفاده از هوش مصنوعی و قراردادهای هوشمند خودکار بتواند ضمن صرفه‌جویی در زمان، کل فرآیند را بهینه کرده، کارایی و شفافیت را به ارمغان بیاورد. در حال حاضر فین‌تک اسلامی در دوره نوزادی خود به سرمایه‌برد و پلت‌فرم‌های اندکی آن را ارائه می‌کنند. در چنین شرایطی اصلی‌ترین بخش فین‌تک اسلامی متعلق به تامین مالی جمعی است که از فناوری بلاک‌چین نیز بهره می‌برد. کشورهای اسلامی که مقرراتی برای فین‌تک وضع کرده‌اند نیز محدود به چهار کشور هستند.

## فین‌تک اسلامی چیست؟

وجه تمایز فین‌تک اسلامی با فین‌تک در این است که هر چیزی مبتنی بر فین‌تک اگر تابع قوانین اسلامی باشد فین‌تک اسلامی محسوب می‌شود. فین‌تک اسلامی از تمام فناوری‌های نوظهور گفته شده بهره می‌گیرد و منافع وسیع‌تر و فزاینده‌تر دارد؛ مانند ریشه‌کن کردن فقر و گسترش عدالت اجتماعی. فین‌تک اسلامی دسترسی به خدمات مالی اسلامی را بهتر و بیشتر فراهم می‌کند تا فرصت‌های بسیار بیشتری برای بهره‌گیری از خدمات مالی فراهم شود که هم‌راستا با روح شریعت (مقاصد الشریعه) باشد.

## هم‌سویی فین‌تک اسلامی و فین‌تک

سیستم مالی اسلامی در درون خود، مشارکت در احتمال خطر و مطابقت با قوانین را دارد. البته در عمل، سیستم بانکداری اسلامی چندان متفاوت از سیستم بانکداری مرسوم نیست و مبتنی بر انتقال احتمال خطر از وام‌دهنده به وام‌گیرنده عمل می‌کند. از سوی دیگر مشتریان بانک نیز به دنبال سود ثابت و نه مشارکت در احتمال خطر و منفعت وام‌گیرنده هستند. به این ترتیب ماهیت بانکداری اسلامی به درستی درک نشده است. به همین دلیل سیستم بانکداری اسلامی بیشتر، از مباحه و اجاره استفاده می‌کند. در این شرایط، اهداف اسلامی از گسترش عدالت و ریشه‌کن کردن فقر محقق نخواهد شد. فین‌تک اسلامی می‌تواند این فرصت را برای شریک شدن در سود و ضرر و تحقق اهداف فوق، از طریق ورود استارت‌آپ‌های کوچکی که به دنبال آن هستند، فراهم کند. این فرصت برای مشتریانی که به دنبال بانکداری اسلامی واقعی برای سرمایه‌گذاری و ... هستند نیز بسیار مغتنم است. بانکداری اسلامی مشخصه‌های متعددی

دارد که از این جمله بدون سود بودن و مشارکت در احتمال خطر است. همچنین این روش بانکداری، عدم توازن در اطلاعات، کلاهبرداری، بی‌اعتمادی و فریب در فرآیندهای بانکی را از بین می‌برد. تکافل و وقف نیز از مواردی است که می‌توان آن‌ها را برپایه بلاک چین ارائه کرد. از سوی دیگر اهداف اجتماعی و اخلاقی اسلام نیز قابل تحقق است. به عنوان مثال، افزایش رفاه عمومی در سیستم بانکداری مرسوم مقدور نیست ولی با تامین مالی جمعی با استفاده از فین تک می‌توان پروژه‌هایی از این قبیل را به اجرا درآورد که نمونه‌های آن نیز در حال حاضر وجود دارد.

### پیشینه اسلام و فناوری‌های مالی نوپدید

بانکداری مرسوم با تشکیل بانک انگلستان در ۱۶۶۰ آغاز شد و بانکداری اسلامی با تاخیر زیاد در ۱۹۷۰ آغاز به کار کرد. در قرن بیستم بانکداری اسلامی با تعریف ربا به عنوان نرخ بهره ثابت سعی کرد مسلمانان را به سمت بانکداری اسلامی جذب کند و در قرن ۲۱ بانکداری اسلامی تسهیلات بدون بهره و روش مضاربه را ارائه کرد.

در منابع مختلف صنعت مالی از خوارزمی به عنوان پدر و پیشرو انقلاب فناوری دیجیتال یاد شده است. این ارتباط باعث انگیزه در شرکت‌های فین تک اسلامی شده که بیشتر آن‌ها عمری کمتر از پنج سال دارند و تعدادشان به ۱۲۰ شرکت رسیده است. فین تک، فضایی ایجاد کرده که هرکس نوآوری و خلاقیت بیشتری داشته باشد گوی سبقت را از دیگران خواهد ربود و این فرصتی برای بانکداری اسلامی است که می‌تواند قرن‌ها عقب ماندگی را جبران کرده و خدمات خود را مطابق با شریعت ارائه دهد.

## رشد فین‌تک اسلامی در سراسر جهان

### فین‌تک اسلامی

فین‌تک اسلامی با استفاده از تکنولوژی و عبور از محدودیت‌های بانکداری سنتی به دنبال خدمت‌رسانی به اقشار محروم است.

### تامین مالی جمعی اسلامی

تامین مالی جمعی سابقه‌ای از ۱۷۰۰ میلادی دارد و روش‌های مدرن آن در اوایل ۲۰۰۰ به کار گرفته شد در حالی که نوع اسلامی آن با یک دهه تاخیر در ۲۰۱۲ اجرا شد.

### Beehive (کندوی عسل)

کندوی عسل اولین بازار مالی P2P متعلق به کشور امارات است. در این بازار به شرکت‌های کوچک و متوسط در سازوکاری سریع‌تر و پرداخت می‌شود و افراد می‌توانند با سرمایه‌گذاری در آن سود بیشتری نسبت به حساب‌های بانکی دریافت کنند. کندوی عسل با کارشناسان اسلامی ارتباط نزدیکی دارد تا همه چیز مطابق شریعت باشد. این مرکز خدمات متنوع دیگری نیز ارائه می‌کند.

### ایزی آپ<sup>۱</sup>

این مرکز در سال ۲۰۱۴ در پاریس تاسیس شد و تمرکز آن بر پروژه‌های آموزشی است. این مرکز به همه اجازه می‌دهد تا پروژه‌های خود را نمایش دهند و برای تحقق آن سرمایه جذب کنند.

## EthisCrowd

EthisCrowd اولین پلت فرم اسلامی تامین مالی جمعی در بخش املاک و مسکن است. دفتر مرکزی آن در سنگاپور است که در افریقا و جنوب شرق آسیا هم نمایندگانی دارد. این پلت فرم در ساخت و وسیع منازل مسکونی و در تامین سرمایه شرکت های نوپا فعالیت کرده است. بیش از هشت نمونه دیگر از شرکت های فعال در تامین مالی جمعی مانند موارد فوق ذکر شده و درباره ربات های مشاور و پلت فرم های سرمایه گذاری نیز به مواردی اشاره شده است.

## اتحادیه فین تک اسلامی

در سال ۲۰۱۶ هشت پلت فرم تامین مالی جمعی اسلامی این اتحادیه را با هدف گسترش خدمات، افزایش اعتماد و دسترس پذیری بیشتر و... تشکیل دادند.

## اولین پلت فرم اسلامی تامین مالی جمعی وقف

در سال ۲۰۱۶ اولین پلت فرم با موضوع وقف به نام جهان وقف در مالزی تاسیس شد. وقف قدیمی ترین و قوی ترین رویه اسلامی است که می تواند منجر به توسعه اجتماعی اقتصادی جهان اسلام شود.

## طرح های کشورهای اسلامی در موضوع فین تک اسلامی

شهرهای بسیاری در جهان در حال تبدیل شدن به قطب منطقه ای امور مالی اسلامی هستند و برای این منظور از فناوری های نوین مالی بهره می گیرند.

## جمهوری اسلامی پاکستان (اسلام آباد، لاهور)

جمعیت جوان پاکستان و نرخ نفوذ بالای تلفن همراه زمینه مساعدی برای ارائه خدمات فین تک است. از سوی دیگر هزینه های سنگین بانکی باعث شده بیشتر جمعیت این کشور از خدمات بانکی استفاده نکنند و این نیز زمینه مناسبی برای ظهور فین تک است. برای این منظور، وزارت آی تی پاکستان سیاست پاکستان دیجیتال را ابلاغ کرده است و اقدامات مناسبی در دستور کار قرار گرفت. براین اساس مقرر شد در شهرهای بزرگ کشور مراکز نوآوری فین تک تاسیس شود. در لاهور طی تفاهمی با دانشگاه واشنگتن این اقدام رقم می خورد. علاوه بر این یک کنفرانس بین المللی با محوریت بلاک چین در ۲۰۱۸ برگزار شد تا تمام ابعاد، فرصت ها، تهدیدها و الگوهای مختلف بلاک چین را شناسایی کند. بانک های مختلفی نیز در پاکستان آغوش خود را برای فین تک باز کرده اند.

### پادشاهی بحرین

بحرین مرکز مالی منطقه ای است و زیر ساخت های آی تی مناسبی دارد. پلت فرم هایی برای نوآوری ایجاد کرده و در مجموع محل مناسبی برای تبدیل شدن به قطب منطقه ای فین تک است. بحرین هم اکنون برخی خدمات فین تک از جمله ربات مشاور، پلت فرم های سرمایه گذاری و تبدیل آنلاین بیت کوین را ارائه می دهد. این کشور در سال ۲۰۱۷ تاسیس یک مرکز نوآوری برای شتاب دهنده ها، سرمایه گذاران و استارت آپ های حوزه فین تک را اعلام کرد. در زمینه تحقیق و توسعه نیز بانک های بحرینی کنسرسیوم مشترکی تشکیل داده اند و بحرین از مشارکت دیگر کشورها از جمله سنگاپور برای رشد فین تک خود استفاده می کند.



## پادشاهی عربستان سعودی

عربستان نیز موقعیت مناسبی برای فین تک دارد. نیمی از جمعیت آن جوان هستند و نفوذ گوشی همراه بالای ۹۱ درصد است. این کشور برنامه اصلاحات ملی و افق ۲۰۳۰ را در دستور کار دارد که فضا را برای بخش خصوصی فراهم می‌کند. آژانس مالی عربستان سعودی علاقه زیادی به فین تک نشان می‌دهد و شواهد متعددی برای آن موجود است. در عربستان طرح‌های زیادی برای توسعه فین تک در حال اجرا است و بزرگترین مرکز تجاری مبتنی بر فین تک در ریاض فعال است. نهادها و دستگاه‌های عربستان هم در حال انجام توافقات با بازیگران اصلی فین تک در دنیا هستند.

### مالزی (کوالا لامپور)

مالزی از سردمداران فین تک اسلامی است. در سال ۲۰۱۶ به همین منظور یک گروه عملیاتی تشکیل داد تا تمام مسائل مطروحه را بررسی کند. بانک ملی مالزی مقررات فین تک را براساس نظر نخبگان تعیین کرده است. در این کشور برخی از پلت فرم‌های تامین مالی جمعی و وام‌های P2P تایید شده است. در سال ۲۰۱۷ مقررات فین تک به روز شدند که گامی بزرگ در راستای توسعه فین تک به شمار می‌رود. صنعت پرداخت نیز از بخش‌های مهم فین تک در مالزی است و برخی شرکت‌ها تاییدیه بانک ملی را دریافت کرده‌اند. زیرساخت‌های ICT در مالزی برای فین تک بستر مناسبی ایجاد کرده‌اند. طرح اقتصاد دیجیتال نیز سال ۲۰۱۰ توسط دولت کلید خورد که تحول بنیادین مالزی در حوزه فین تک را دنبال می‌کند.

## جمهوری اندونزی (باندونگ، جاکارتا، سورابایا، یوگیاکارتا)

اندونزی بزرگترین اقتصاد جنوب شرق آسیا بوده، جمعیتی جوان و نرخ بالای نفوذ اینترنت و گوشی همراه را داراست و از اولین به کار گیرندگان فین‌تک به شمار می‌رود. نرخ رشد سالانه فین‌تک در این کشور بیش از ۱۶ درصد است. بانک اندونزی و نهاد خدمات مالی که عهده‌دار تعیین مقررات فین‌تک هستند تلاش دارند محیط مناسبی را برای رشد و توسعه فین‌تک و شرکت‌های استارت‌آپی و... فراهم کنند.

## جمهوری ترکیه (استانبول)

ترکیه نیز بستر مناسبی برای فین‌تک را داراست. جمعیت جوان، نرخ بالای نفوذ گوشی همراه، رشد روزافزون اینترنت و نرخ بسیار بالای باسوادی این زمینه را ایجاد کرده است. این کشور در بانکداری و پرداخت بر پایه گوشی همراه، و خرده فروشی آنلاین وضعیتی قابل مقایسه و حتی بهتر از کشورهای پیشرفته دارد. ترکیه فین‌تک را از سال ۲۰۱۲ آغاز کرده و رشد سریعی در آن داشته است و بانک‌های آن در شرکت‌های فین‌تک سرمایه‌گذاری می‌کنند. تاسیس مرکز نوآوری فین‌تک در استانبول راه را برای حضور بازیگران بین‌المللی در این عرصه، باز کرد.

## سلطنتی برونی

برونی نیز کشوری در شرق آسیا است که وارد گردونه فین‌تک شده است. برونی کشوری سلطنتی اسلامی است که در کنار قطب‌های مالی مثل سنگاپور و اندونزی قرار دارد. این کشور به واسطه همکاری با کره جنوبی درصدد است قطب منطقه‌ای فین‌تک اسلامی شود تا راهی برای مشارکت بین‌المللی ایجاد کند.

## امارات متحده عربی (دوبی)

این کشور چارچوب RegLab را برای شرکت‌های نوپا در فین‌تک ایجاد کرده است که کمک شایانی برای کاهش هزینه‌ها و آزمون کارایی محصولات شرکت‌های فین‌تک به شمار می‌رود. در این ساختار دو سال به شرکت‌ها زمان داده می‌شود تا خود را مهیای حضور در بازار کنند. از آغاز این برنامه در سال ۲۰۱۷ تاکنون پنج شرکت از یازده شرکت متقاضی تاییدیه RegLab، این گواهی را دریافت کرده‌اند.

## انگلیس (لندن)

انگلیس کشوری اسلامی نیست، ولی لندن بزرگترین مرکز شرکت‌های مالی جهانی است که انگیزه زیادی برای تبدیل شدن به قطب اسلامی فین‌تک دارد و می‌تواند تاثیر زیادی بر رشد اقتصاد دیجیتال اسلامی به ویژه در اروپا داشته باشد. فرهنگ انگلیس پذیرای موسسات مالی بین‌المللی است و اتصال‌پذیری دیجیتال در آن بسیار بالاست. این کشور بعد از بحران مالی و کاهش اعتماد عمومی، مقررات جدیدی برای جبران آن اعمال کرد. انگلیس از نرخ نفوذ بالای گوشی همراه و اینترنت برخوردار است، پیشرو در ارائه خدمات آنلاین مالی شناخته شده و سرمایه‌گذاری خوبی در استارت‌آپ‌های مالی کرده است.

## موانع فین‌تک اسلامی

پایه اصلی در رشد فین‌تک اسلامی، نوآوری است و عقب ماندن از رقیبان، شکست محسوب می‌شود. چالش اصلی در فین‌تک اسلامی تعیین به روز مقررات اسلامی با توجه به ماهیت متغیر عرضه کوینهاست که مانعی بر سر راه ارائه خدمات جدید به شمار می‌رود. مساله دیگر، سرمایه اولیه سنگینی است که

فین‌تک در ابتدا به آن نیاز دارد تا به سود اقتصادی برسد. چالش دیگر، ایجاد و تثبیت این تغییر در فضای اقتصادی و همراه کردن سازمان‌ها است که نیاز به فرهنگ‌سازی و منابع مالی دارد. در نهایت برنده کسی است که با راهبرد، برنامه و مدیریت تغییر مناسب از این چالش‌ها عبور کند.

مهم‌ترین چالش‌های پیش روی حفظ توازن بین استفاده از فناوری نوین و کنترل مخاطرات آن موارد پنجگانه ذیل است: پشتیبانی با مقررات، پشتیبانی مالی، پذیرش توسط شریعت و علما، چابکی و تطبیق‌پذیری، شجاعت و استقامت کارآفرینان.

## فصل ۵

### بلاک چین و اقتصاد دیجیتال

#### مقدمه

در سال‌های اخیر نوآوری‌های خدمات مالی بیشتر توسط استارت‌آپ‌ها ارائه شده است چرا که به اندازه کافی چابک هستند و از طرفی همچون بانک‌ها گرفتار مقررات دست و پاگیر نیستند. موفقیت فین‌تک منجر به افزایش نمایی سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر در این صنعت شده است.

#### سرمایه‌گذاری در بلاک چین

سرمایه‌گذاران متنوعی به حوزه بلاک چین یا همان دفترکل‌های توزیع شده ورود کرده‌اند. از این میان می‌توان به برخی شرکت‌ها، ارائه‌کننده‌های اصلی بیمه، شرکت‌های پرداخت بزرگ، و بانک‌ها اشاره کرد. باید توجه داشت که قسمت عمده سرمایه‌گذاری‌های فوق توسط استارت‌آپ‌های معدودی (کمتر از ده شرکت) جذب شده است.

## ترندهای اقتصاد اشتراکی و عصر اینترنت اشیا

گمانه‌زنی‌ها در مورد آینده صنعت مالی در افاق ۲۰۲۰ متنوع است. از حضور کامل هوش مصنوعی و حذف نیروی انسانی تا حذف بانک‌های بزرگ مواردی است که مطرح می‌شود. اما مواردی که بیشترین پذیرش را داشته به شرح زیر است.

### پلت‌فرم‌های باز

در حال حاضر بیشتر پلت‌فرم‌های خدمات مالی منبع‌باز نیستند و حساسیت زیادی برای بسته نگهداشتن آن‌ها وجود دارد اما در آینده اینگونه نخواهد بود. حتی گوگل نیز الگوریتم هوش مصنوعی خود را در اختیار عموم گذاشته تا به آن دسترسی داشته و در تکامل آن مشارکت کنند. سیستم‌های باز غیر از منافی که در پیشرفت بخش فنی کار و مشارکت عمومی در توسعه آن دارد، نیاز روزافزون اعتمادسازی را نیز برآورده می‌کند. اما مشکلی که وجود دارد نشت اطلاعات و در خصوص این مورد، امکان نشت اطلاعات مالی است که صنعت فردا باید این مساله را حل کند.

### وب و گوشی همراه (دستگاه‌های اینترنت اشیا)

رشد فناوری در ترکیب کردن پلت‌فرم‌های مختلف که با هر صفحه نمایشی تطبیق داشته باشد منجر به حرکت به سمت دستگاه‌های تلفن همراه شده است.

### ابریایه (زیرساخت‌های اینترنت اشیا)

انواع خدمات ابری در حال گسترش است و ارتباطات ابری در آینده فناوری، حضور قطعی دارند. بانک‌ها ترجیح می‌دهند اطلاعات مشتریان خود را داخل بانک حفظ کنند در عین حال سیستم‌های ابری کمترین نرخ هک شدن را داشته‌اند و بانک‌ها باید راهی برای عبور از این ترس پیدا کنند. تامین‌کننده‌های

خدمات ابری نیز باید راهکارهایی مناسب برای بانک‌ها بیابند. مزیت خدمات ابری در این است که موسسات مالی تمرکز خود را بر اهداف شرکتشان می‌گذارند و به مسائل فنی و ابزارهای آن نمی‌پردازند.

### تسویه وجوه (کلر) و تایید تراکنش‌ها

مساله اصلی در رویگردانی از عملیات مالی در باجه‌ها به مراکز تسویه وجوه، قوانین دست و پاگیر است. مساله دیگر، تمایل بانک‌ها به غیرشفاف نگه داشتن این خدمات و حاشیه سودی عظیمی است که برای آن‌ها فراهم آورده است. از سوی دیگر مراکز کلر کاملاً اتوماسیون نشده‌اند و بیش از نیمی از تراکنش‌ها به صورت تلفنی انجام می‌شود که باید به سمت اتوماسیون کامل آن شتافت. البته حساسیت مسائل مالی نیازمند فرآیندهایی است که ضمانت صددرصدی داشته باشد و همین دلیل کندی اتوماسیون مراکز کلر است. به نظر می‌رسد تا ۲۰۲۰ این مساله مورد توجه کافی قرار خواهد گرفت.

### استفاده گسترده از هوش مصنوعی

شرکت‌های نوپا در صنعت مالی برای تامین مالی خود غیر از ارائه یک ایده بهتر، باید توضیح دهند که چگونه می‌خواهند از هوش مصنوعی، ربات‌های چت، بلاک چین و ... بهره ببرند. با توجه به انفجار کلان داده‌ها استفاده از این موارد ضروری است. یکی از موانع این مسیر عدم شناخت فناوری‌های موجود، نیازها و تطبیق درست این دو برای ایجاد یک مشارکت موثر میان ارائه‌کننده فناوری و شرکت فعال در حوزه مالی است.

### کنترل نهادهای تعیین مقررات

گریزی از رگولاتوری‌ها (= سازمان تنظیم و مدیریت) نیست و چالش اصلی در مواجهه با آن‌ها این است که تمایل دارند هنگام کشف تخلفات جرائم

سنگینی بگیرند و کمترین توجهی به رفع اشکالات سیستمی که منجر به این تخلفات می شود ندارند. در حال حاضر تلاش هایی برای مقررات زدایی در برخی کشورهای پیشرفته در حال آغاز است ولی مساله جالب این است که کشورهای کمتر توسعه یافته در تقلید از کشورهای توسعه یافته، در حال افزایش مقررات هستند. تبعیت از مقررات و حضور در مسابقه نوآوری برای شرکت های فین تک انعطاف پذیری و تلاش بیشتر را الزامی کرده است.

### سرمایه گذاری نهادی

مدل جدا دانستن سرمایه گذاری نهادی (سمت خرید) و بانکی (سمت فروش) به سرعت در حال تغییر است. بازاریابی و کلر مستقیم تا همین اواخر تهدیدی برای مدل سمت فروش به حساب نمی آمد. ولی به نظر می رسد تا ۲۰۲۰ یک یا دو شرکت از شرکت های بزرگ سمت خرید به کسب و کار بازاریابی و کلر مستقیم ورود کنند. رشد پیش روی سمت خرید و در برگرفتن سمت فروش در آینده نزدیک تهدیدی برای موجودیت بانک ها به شمار خواهد رفت.

### تنوع و انتخاب

شرط لازم برای این که جایگاه خود را در آینده بدانیم، تحرک و رقابت است چراکه برای هر مساله، راه حل های متنوعی ارائه می شود. در این صورت موسسات مالی می توانند بدون کمترین زحمتی از طیف متنوعی از فناوری ها استفاده کنند.

### تعریف توسط کاربر و تجربه کاربری<sup>۱</sup>

بسیاری از خدمات مالی مبتنی بر فناوری نوین هرچند ناظر به حل مسائل طراحی شده اند ولی به دلیل طراحی ضعیف تجربه کاربر، توسط مشتریان کنار



گذاشته شده‌اند. اهمیت تجربه کاربری در حال درک است و در آینده اهمیت بیشتری خواهد یافت.

## اعتماد به اقتصاد اشتراکی<sup>۱</sup> جدید

همان طور که آدام اسمیت اشاره می‌کند رشد اقتصادی نیازمند سطحی از اعتماد است. این مساله در مورد اقتصاد اشتراکی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. آنچه واقعاً اقتصاد اشتراکی را روان می‌کند اعتماد است. چه چیزی باعث می‌شود شما سوار خودرو یک راننده ناشناس شوید یا از یک فرد ناآشنا اتاقی را اجاره کنید؟! در اقتصاد اشتراکی دارایی‌هایی که کمتر استفاده می‌شود در اختیار کاربران احتمالی قرار می‌گیرد. به عنوان مثال شرکت اوبر با تبدیل سرمایه‌های ساکن به ارزش اقتصادی، از طریق تغییر رفتار اجتماعی فعال شد. اقتصاد اشتراکی ابعاد حاکمیتی، حقوقی و... نیز دارد که باید مهیا شده باشد.

## اعتماد و عمل متقابل در اقتصاد

متخصصان در حوزه نهادهای اجتماعی مربوط به حیات اقتصادی نیز بر اهمیت اعتماد در ایجاد یک سیستم اجتماعی اقتصادی اذعان دارند. از نگاه ابزاری، منابع اعتماد باعث کاهش هزینه تراکنش‌ها در تبادلات اقتصادی می‌شود. در شرایطی که کلاه‌برداری و تقلب رایج است، هزینه فعالیت اقتصادی بالا می‌رود و بالعکس.

با گسترش اقتصاد دیجیتال باید راهی برای افزایش اعتماد به این نوع از اقتصاد فراهم شود. کشورهای کمتر توسعه یافته، به خاطر ناکارآمدی بیشتر، اغلب در مساله اعتماد دچار مشکل هستند و منابع مشترک کمتری برای توسعه

رفاه عمومی در اختیارشان قرار می‌گیرد؛ در نتیجه دچار ناکارآمدی بیشتر شده و این چرخه ادامه می‌یابد.

مساله جالب توجه در رابطه با اعتماد، این است که اگر به مردم اعتماد شود آن‌ها انگیزه بیشتری پیدا کرده و بهترین کیفیت کار را ارائه می‌کنند. جالب‌تر اینکه اعتماد به مردم باعث جلب اعتماد خود آن‌ها نیز می‌شود که این مساله دلایل متعددی دارد.

### اعتماد و عمل متقابل در اسلام

در اسلام بار «امانت» بر شانه انسان قرار گرفته است. طبیعت برای انسان آفریده شده و در عوض، انسان باید نظم اجتماعی اخلاقی را در زمین بگستراند. امانت این معنی را در خود دارد که انسان در هر کاری که انجام می‌دهد، باید آبادانی و «اصلاح» زمین را در نظر داشته باشد و از طریق استفاده بهینه از منابع و امکاناتی که در اختیار دارد عمران و «استعمار» زمین را انجام دهد. به عنوان «خلیفه» خداوند باید از «افساد» بپرهیزد. این رویکرد باید در امور مالی و فناوری‌های نوین مالی نیز حفظ شود. تمایلات دینی شبیه آن چیزی است که آدام اسمیت «دست پنهان» نامیده تا منافع جمعی در مقابل منافع فردی حفظ شود. در غیر این صورت قراردادهای نانوشته اجتماعی فرو می‌پاشد. در این میان، ایجاد و گسترش اعتماد بسیار کمک کننده است. یکی از مکانیزم‌های مشوق، اعتماد است و نقش مهمی در اقتصاد اشتراکی دارد.

### بلاک چین چیست؟

بلاک چین یک دفترکل توزیع شده هم‌تا به هم‌تا است که در یک شبکه توزیع شده از کامپیوترها نگهداری می‌شود. بلاک چین سه جز اصلی دارد: تراکنش، سوابق تراکنش، سیستمی که تراکنش را تایید و ذخیره می‌کند. بسته‌ها (بلاک‌ها)

از طریق یک نرم افزار منبع باز ایجاد می شود که اطلاعات زمان و مرحله قرارگیری تراکنش را ذخیره می کند. هر بلاک سیر زمانی اطلاعات تراکنش را که در یک زنجیره اتفاق می افتد ذخیره می کند. این فناوری پایه رمزارزهایی مثل بیت کوین است. نوآوری اصلی بلاک چین ثبت یکپارچه تراکنش های عمومی بدون یک نهاد متمرکز<sup>۱</sup> است. البته استفاده بلاک چین فراتر از رمزارزهاست. بلاک چین به افراد این امکان را می دهد که بدون نیاز به شناخت و اعتماد به یکدیگر و یا حضور نهاد ثالث بی طرف، وارد تعامل شوند. به عبارت دیگر اعتماد به عهده بلاک چین است. این اطلاعات در دسترس همه قرار می گیرد و احتمال دستکاری در آن را به صفر می رسد. از سوی دیگر امکان اینکه فردی به صورت محرمانه بخشی از اطلاعات تراکنش را تغییر دهد نیز وجود ندارد. هر بلاک تمام تراکنش های صورت گرفته توسط حساب های کاربری فعال و تغییرات زمانی آن را ذخیره کرده است. هر بلاک یک شماره ارجاع بزرگ دارد یا یک هش<sup>۲</sup> از بلاک قبلی تحویل می گیرد و به این ترتیب زنجیره ای از بلاک ها تشکیل می شود. هر بلاک برای قرار گرفتن در زنجیره احتیاج به تایید شدن دارد. فرآیند تایید شدن «ماینینگ» نام گرفته است که اجازه می دهد تراکنشی که در انتظار است، تایید شده و در زنجیره قرار گیرد. پروتکل های جدید مانند ریپل<sup>۳</sup> حجم این پردازش ها و زمان مورد نیاز را در مقایسه با بلاک چین بسیار کاهش داده و به چند ثانیه رسانده است.

## بلاک چین به عنوان پول و پرداخت

استفاده از ارز دیجیتال مانند بیت کوین اجازه خرید و فروش بدون پول نقد را به کاربر می دهد. از منظر کاربر مهم ترین قسمت های بیت کوین شامل آدرس، کلید رموز نرم افزار کیف پول است. آدرس، چیزی شبیه شماره حساب بانکی است که

1 - Central authority

2 - hash

3 - Ripple

می توان بیت کوین به آن واریز کرد. کلید رمز هنگام پرداخت بیت کوین استفاده می شود و کیف پول نمایانگر میزان سکه های شماست. تا قبل از بلاک چین، پول دیجیتال قابل کپی کردن بود و برای اطمینان از پرداخت واقعی وجه، یک نهاد ثالث باید ضمانت پرداخت یا تایید آن را به عهده می گرفت. در بلاک چین امکان کپی کردن با ایجاد زنجیره بلاک های داده بسیار پیچیده حذف شده است. از طرف دیگر بلاک چین یک دفتر کل توزیع شده است و فرآیند طولانی و انسانی انتقال پول بین بانک های مختلف در کشورهای مختلف را ندارد. این بانک ها هر یک، نوع خاصی دفتر کل ویژه خود و میزان اعتبار مخصوص به خود را دارند که به طولانی شدن فرآیند و دخالت انسانی می انجامد. مساله دیگر تبدیل ارز به ویژه ارز کشورهای کمتر توسعه یافته در بازار جهانی است که بلاک چین مثلاً با ارائه بیت کوین آن را نیز حل کرده است.

### بلاک چین به عنوان پایگاه داده و دفاتر عمومی ثبت

بلاک چین با ثبت قابل اعتماد وقایع می تواند کاربردهای دیگری نیز داشته باشد؛ به طوری که تاکنون برای ثبت املاک، ثبت شرکت ها، ثبت دارایی های لوکس و ... به کار رفته است و می تواند برای ثبت دیگر سوابق از جمله سند ازدواج، گواهی فوت، سند خودرو پروانه کسب، احراز هویت، وصیت نامه و بسیاری موارد دیگر به کار رود. کلید دارایی های فیزیکی از جمله خانه، اتاق هتل، خودرو و دارایی های معنوی مثل حق اختراع، نشان تجاری و ... می تواند از طریق بلاک چین حفاظت یا به فرد دیگر منتقل شود.

### بلاک چین به عنوان قرارداد هوشمند

هرچند که بلاک چین در ابتدا با هدف تمرکززدایی از پول و پرداخت ها ایجاد شد، اما در ادامه به سمت تمرکززدایی از بازار و هر دارایی دیگر از ابتدای ایجاد آن

حرکت کرد. ایده اولیه استفاده از ظرفیت بلاک چین برای انجام هر نوع تراکنشی به طور توزیع شده از جمله قراردادها و دارایی‌ها است.

قرارداد دیجیتال (هوشمند)، مجموعه‌ای از کدهای نرم‌افزاری پیچیده شامل اجزایی هستند که برای اجرای خودکار توافق‌های قراردادی به کار می‌رود. به این ترتیب شرایط قرارداد به صورت کد رمز در دفترکل ثبت می‌شود و با محقق شدن هر یک از شرایط قرارداد اقدامات مورد نظر (مثلاً پرداخت پول) به طور خودکار انجام می‌شود. از نگاه احکام اسلامی شرایط قرارداد باید وضوح کافی را داشته باشد تا امکان فریب در آن نباشد. از این جهت نیز بلاک چین بسیار مفید است. البته برخی شرکت‌ها پول‌گزافی بابت پیچیده کردن قراردادها به منظور سوء استفاده آتی از آن پرداخت می‌کنند که در این صورت استفاده از بلاک چین برای آن‌ها احمقانه خواهد بود. مزیت دیگر بلاک چین حذف نیاز به کاغذ و اشکالات مربوط به آن، مانند اتلاف وقت، دستکاری، سرقت و کلاهبرداری است.

### بلاک چین به عنوان تسویه وجوه و تایید معامله اوراق بهادار

در حال حاضر تسویه وجوه بین بانکی و بین نهادی تا سه روز کاری و با خطای حدود بیست درصد و همراه با نیاز به اصلاحات بعدی انجام می‌شود. استفاده از بلاک چین این معایب را برطرف می‌کند.

### کاهش فریب

در حال حاضر در صنعت بانکداری خطر حملات سایبری و کلاهبرداری‌هایی از این جنس رشد داشته است و تمرکز اطلاعات حساب‌ها در پایگاه داده بانک احتمال این خطر را افزایش داده است. ساختار توزیع شده و نوع پردازش زنجیره‌ای در بلاک چین این اشکال را برطرف کرده است.

## شناخت مشتری

فرآیند شناخت مشتری (اعتبارسنجی) در بانک‌ها بین سی تا پنجاه روز به طول می‌انجامد و هزینه‌های مربوط به خود را به دنبال دارد. اما با استفاده از بلاک چین، بعد از انجام فرآیند شناخت مشتری توسط یک بانک، با قرار گرفتن مستندات آن در بلاک چین، دیگر بانک‌ها و نهادها می‌توانند بدون تکرار این فرآیند در صورت لزوم به آن مستندات مراجعه کنند. چیزی شبیه به این توسط سوئیفت انجام شده ولی سوئیفت کمتر از شانزده درصد بانک‌ها را پوشش می‌دهد.

## زیرساخت‌های بلاک چین

بخش‌های اصلی یک برنامه توزیع شده شامل ذخیره، پردازش و ارتباطات می‌شود.

### ذخیره

ذخیره شامل اجزاء اصلی زیر است؛

ذخیره توکن: در توکن‌ها ارزش ذخیره می‌شود. ارزش‌هایی از قبیل کوین، زمان مکالمه و ... اقدامات اصلی در توکن شامل انتشار، انتقال و جلوگیری از جعل و کلاه برداری است.

پایگاه داده: این بخش برای ذخیره فراداده‌هایی مانند جداول، مستندات، سری‌های زمانی و ... به کار می‌رود.

ذخیره داده خام / سیستم فایل: این قسمت نحوه نگهداری فایل‌هایی پرحجم مثل فیلم، صوت و پایگاه‌های داده بزرگ را تعیین می‌کند.  
بازار داده: این سیستم، ارائه‌کننده و درخواست‌کننده داده را به هم متصل می‌کند.

## پردازش

بخش اصلی در این قسمت قراردادهای هوشمند می باشند که پردازش توزیع شده را انجام می دهند و شامل دو نوع ترکیبی و ترتیبی هستند.

## ارتباطات

این بخش نیز شامل روش های متعددی برای انتقال بسته پیام است. ما بر شبکه های متصلی متمرکز می شویم که شامل سه سطح داده، ارزش و وضعیت هستند.





## فصل ۶

### موارد توسعه یافته از کاربرد بلاک چین

#### قراردادهای هوشمند در معاملات اسلامی

توافقات قرارداد شده، کلید اصلی برای انجام و حل اختلافات در تجارت و بازرگانی است. در قرآن به لزوم مکتوب کردن قراردادها برای حفظ عدالت و مسئولیت پذیری اشاره شده است. قوانین اسلامی در تمام شئون زندگی مسلمانان جاری و ساری است. با پیشرفت تکنولوژی می توان سریع تر و کاراتر اهداف اسلامی را محقق کرد. قراردادهای هوشمند تا کنون پیشرفت خوبی داشته است ولی باید در حوزه های تطبیق با قوانین و مقررات، مقیاس پذیری و امکان هوشمندسازی قراردادهای پیچیده مالی کنونی، کار بیشتری صورت گیرد.

#### چگونگی عملکرد قرارداد هوشمند

قرارداد هوشمند یک راهکار نرم افزاری است که با محقق شدن شرایط تعیین شده در قرارداد، عمل مورد نظر در قبال تحقق شرایط را به صورت خودکار و بدون دخالت انسانی به انجام می رساند. به این ترتیب سریع تر و کاراتر بوده و قابلیت

اعتمادسازی بیشتری دارد. این قرارداد در یک دفترکل توزیع شده یا همان بستر ثبت بلاک‌چین در گام‌های زیراجرا می‌شود.

یک قرارداد دلخواه بین طرفین به صورت کد بلاک‌چین نوشته شده است. هویت طرفین می‌تواند مخفی باشد ولی قرارداد در دفترکل عمومی ثبت می‌شود. محقق شدن شرایط قرارداد؛ مثل رسیدن زمانی خاص، قیمت خاص و اجرای خودکار مفاد قرارداد.

رصد فعالیت‌های بازار توسط مقررات‌گذاران با وجود مخفی بودن هویت طرفین قراردادها.

انواع مختلفی از شکل اجرای قرارداد هوشمند در بستر بلاک‌چین ارائه شده است.

### خودکار بودن و ضمانت اجرایی

قراردادهای هوشمند به طور خودکار اجرا می‌شوند. البته بسته به قرارداد ممکن است نیاز باشد داده‌هایی توسط عامل انسانی به آن وارد شود و کنترل بیشتری بر قرارداد حاکم باشد. مواد قانونی نیز می‌تواند از طریق پارامترها وارد قرارداد شده و ضمانت اجرایی از طریق نهادهای اعمال قانون انجام شود. البته مباحث حقوقی هنوز نیاز به بحث و بررسی بسیاری دارد. پذیرفته شدن دفاترکل توزیع شده در دادگاه‌های اسلامی و ترجمه دقیق قراردادی که به صورت منطبق نرم‌افزار تهیه شده به شکلی که در قانون اسلام فهم شود، از نیازهای پیش‌رو است. از سوی دیگر قابلیت شفاف‌سازی و دیگر منافع آن باید در نهادهای اسلامی درک شود.

### منافع قراردادهای مبتنی بر بلاک‌چین و تحول آن

بستر بلاک‌چین نیاز به طرف ثالث برای تأمین اعتماد را برطرف کرده است. خودکارسازی قراردادهای زمان و هزینه اجرا، امکان خطا و احتمال خطر را کاهش داده و طرفین قرارداد نیاز به پرداخت هزینه‌های ثبتی و دیگر هزینه‌های قانونی ندارند.

## کاربردهای قراردادهای هوشمند

در این رابطه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

### بازار سرمایه و بانکداری سرمایه‌گذاری<sup>۱</sup>

با پیاده‌سازی قراردادهای هوشمند می‌توان نرم‌افزارهایی ساخت که در صورت تحقق شرایط قرارداد، دستورالعمل خاصی را به انجام رسانند که در توافق‌هایی مثل وثیقه، وام، سواپ، سکوک و مواردی از این دست به کار رود.

### بانکداری تجاری و خرده‌فروشی<sup>۲</sup>

پرداخت خودکار نیز از مزایای قرارداد هوشمند در صورت تحقق شرایط است. تامین مالی تجاری، وام مسکن و دیگر انواع وام‌ها که در محیط بین‌المللی پیچیدگی اداری زیادی دارد نیز از همین دست است.

### تکافل<sup>۳</sup>

ارائه بیمه در بستر بلاک چین زمینه برخی کلاهبرداری‌ها را از بین خواهد برد چرا که سوابق و تراکنش‌های بین بیمه‌گذار و بیمه و سیر زمانی آن را در دفتر کل عمومی ثبت می‌کند و امکان دستکاری در آن وجود نخواهد داشت.

### تامین مالی تجارت اسلامی<sup>۴</sup>

تجارت داخلی و خارجی برای تامین مالی و جبران احتمال خطر، تکیه زیادی به بانک‌ها دارد. در تجارت خارجی، فرآیند طولانی تطبیق قوانین و مقررات که

1 - Investment Banking

2 - Commercial and Retail Banking

۳- تکافل، مفهومی نزدیک به بیمه دارد و برخی اشکالات شرعی به بیمه را برطرف کرده است.

4 - Islamic Trade Financing

بانک‌ها ناگذیر از آن هستند گاهی ضرر بیشتری برای تجارت در بردارد. این جایی است که می‌توان در آن از دفاتر کل توزیع شده، بهره برد.

### تامین مالی مبتنی بر بلاک چین

تبادل اطلاعات، به منزله ستون فقرات گردش کار در تامین مالی تجارت است که امکان پیاده شدن بر بستر بلاک چین را دارد. این اطلاعات می‌تواند صورتحساب‌ها، مستندات انتقال مالکیت و ... باشد. این تبادل امروزه بسیار زمان‌گیر و نیازمند بررسی اسناد کاغذی و تطبیق آن‌ها بوده و احتمال خطا و حتی تقلب نیز در آن هست. در این مدل تمام اقدامات در بستر بلاک چین، به عنوان طرف سوم و محل مورد اعتماد صورت می‌گیرد.

### فعال‌کننده‌های تامین مالی مبتنی بر بلاک چین

برای ارتقا خدمات مالی ارائه شده توسط بانک‌ها به شرکت‌ها و فعال‌کننده می‌تواند کمک خوبی در ارتقا سرعت و سیستمی کردن خدمات داشته باشد؛ یکی قراردادهای هوشمند و دیگری زیرساخت‌های پرداخت آنی.

### قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک چین

شفاف بودن اقدامات در طول زنجیره تامین که با بهره‌گیری از بلاک چین به دست می‌آید، به خودی خود امکان بزرگی برای افزایش سرعت پرداخت‌ها، ارتقا تامین مالی، افزایش کارایی، کاهش احتمال خطر و احتمال تقلب، و کاهش هزینه‌ها است. این قراردادها می‌توانند بین چندین طرف نوشته شوند. چالش قراردادهای هوشمند به رسمیت شناختن آن‌ها در سیستم‌های قضایی کشورهای مختلف است.

## ساختارهای پرداخت آنی

فعال‌کننده دیگری که به سرعت و کارایی معاملات تجاری می‌افزاید، زیرساخت‌های پرداخت آنی است که در حال حاضر توسط انسان به انجام می‌رسد. تاکنون بیش از بیست کشور دنیا مجهز به این زیرساخت‌ها، مثل ریپل<sup>۱</sup> و استلار<sup>۲</sup> شده‌اند و بازارهای بزرگی مانند استرالیا، آمریکا، ناحیه اروپا و آسیا برای پیاده‌سازی آن مهیا می‌شوند.

## چالش‌های کنونی

چالش‌های کنونی به کارگیری تامین مالی تجاری بر پایه بلاک چین، شامل عدم شفافیت قوانین و مقررات مربوط به آن، نیاز به پیشرفت فناوری و حرکت دادن فضای تامین مالی به سمت دفاتر کل توزیع شده است. پیشنهادهایی برای تسریع این امر در کشورهای اسلامی وجود دارد.

## تکافل (بیمه اسلامی) در بلاک چین

تکافل، جایگاه مناسبی در صنعت بیمه جهانی پیدا کرده است. بنا بر گزارش‌هایی، تکافل در بخش خودرو کاهش و در بخش درمان رشد داشته است. البته شورای همکاری خلیج فارس بیمه درمان را نیز اجباری کرده است. بزرگترین سهم در تکافل مربوط به کشورهای شورای همکاری خلیج، ایران، شرق آسیا، و منطقه پاسفیک است. مناطق آفریقا، جنوب آسیا و شام نیز کمترین سهم را دارند. خدمات تکافل در کشورهای مختلف متفاوت و مسائل حقوقی، بافت

1 - Ripple

2 - Stellar

جمعیت و ... در آن اثرگذار بوده است. انواع دیگر تکافل آتش سوزی، ساختمان، نیروی کار، انرژی و ... در کشورهای مختلف به صورت متفاوت ارائه شده است.

## الگوی برای تکافل مبتنی بر بلاک چین

قراردادهای هوشمند مبتنی بر بلاک چین بستری شفاف، سریع و بدون مناقشه را برای بیمه‌گذار و شرکت‌های بیمه‌گر در اختیار قرار داده است. درخواست‌های تکراری برای دریافت خسارت یک حادثه حذف و در صورت بروز حادثه خسارت به طور خودکار پرداخت می‌شود. البته برای اینکه تکافل بتواند خدمات خود را به صورت جامع در بلاک چین ارائه دهد، بخش‌های مختلفی مانند کارشناسی پلیس، آتش‌نشانی و ... باید در بستر بلاک چین خدمات‌رسانی کنند.

### شناسایی کلاهبرداری و کاهش احتمال خطر

بلاک چین این پتانسیل را دارد که اشتباهات را حذف و فعالیت‌های متقلبانه را شناسایی کند؛ چرا که یک دفتر کل عمومی است و می‌تواند در اختیار همه قرار گیرد.

### پردازش و مدیریت درخواست‌ها

بستر بلاک چین از آنجا که قابلیت ثبت سیر زمانی وقایع را دارد، این امکان را فراهم می‌کند که بیمه‌گر در اسرع وقت از حوادثی که برای بیمه‌گذار رخ داده (از طریق مواردی همچون عکس حادثه، گزارش پلیس، شاهدان عینی و...) باخبر شود؛ درخواست‌های خسارت را دریافت و آن‌ها را بر اساس واقعیت‌های موجود که در بستر بلاک چین ثبت شده است بررسی کند. استفاده از اینترنت اشیا در این زمینه بسیار کارگشا خواهد بود.

## الگوهای جدید توزیع و پرداخت

در حال حاضر برخی بیمه‌گرهای بین‌المللی در حال پیشبرد مدل‌های تجاری و سامانه‌های پرداخت خود برای استفاده از رمارزها و کیف پول دیجیتال و دفترکل توزیع شده هستند تا از مزایای متنوع آن بهره‌مند شوند. به طور خلاصه متقاضیان می‌توانند درخواست‌های بیمه خود را در یک پلت فرم، تقاضا کنند. شرکت بیمه با توجه به تمام سوابق ثبت شده از حوادث و خطرات حوزه مورد نظر که در بستربلاک چین وجود دارد از سامانه هوشمندی برای محاسبه احتمال خطر بهره‌گرفته و نرخ بیمه را محاسبه می‌کند و به بیمه‌گذار پیشنهاد بیمه می‌دهد. پرداخت‌ها و قرارداد هوشمند بیمه در بستربلاک چین صورت خواهد پذیرفت و در صورت وقوع حادثه تمام مفاد قرارداد هوشمند به صورت خودکار اجرا می‌شود.

### بیمه اتکایی (مجدد)<sup>۱</sup>

استفاده از بلاک چین با توجه به ثبت وقایع و امکان محاسبه دقیق ترا احتمال خطر، این امکان را به شرکت‌های بیمه‌گر می‌دهد که در نیاز به بیمه کردن شرکت خود توسط بیمه‌گر دیگر، برآورد دقیقی از هزینه و انتقال احتمال خطر به شرکت دیگر، داشته باشند.

## بازار سرمایه اسلامی مبتنی بر بلاک چین

بستربلاک چین اعتماد را بدون حضور طرف ثالث تامین می‌کند و احتمال خطر جعل پول یا پرداخت چندباره را از بین می‌برد. منافع دیگر مانند کاهش هزینه‌ها، شفافیت، درگیری پول در قالب ثبت سیر زمانی وقایع و... نیز قبل از این مطرح شده است. با عرضه هر چیزی که دارای ارزش است، یک توکن دیجیتال

برای آن در نظر گرفته می‌شود. خرید و فروش از طریق انتقال توکن دیجیتال و ثبت همزمان آن در دفتر کل توزیع شده صورت می‌پذیرد و به این ترتیب احتمال سرقت به شدت کاهش می‌یابد. از سوی دیگر نیاز به پیشبرد فناوری برای پشتیبانی از این عملیات ضرورت دارد. هزینه‌های کلر و تایید تراکنش‌ها، مبلغی بیش از هزاران میلیارد است که به این ترتیب در آن صرفه جویی می‌شود.

### پرداخت و تایید<sup>۱</sup>

بلاک چین می‌تواند جایگزین تمام روش‌های پرداخت از جمله سوئیفت شود. غیر از انتفاعی که برای کاربران دارد سیستم‌های بانکی و مالی بعد از بحران سال ۲۰۰۸ فشار زیادی را تحمل می‌کنند و باید سیستم‌های پرداخت را مدرن کرده، امنیت را بالا ببرند. اینجاست که شرکت‌های فین‌تک می‌توانند حضور فعالی داشته باشند. بانک‌ها و شرکت‌های مالی زیادی به این منظور از خدمات ریپل، که بر پایه بلاک چین ارائه می‌شود، بهره می‌برند.

در سال ۲۰۱۸ استلار که هفتمین رمزارز بزرگ جهان است توانست گواهینامه تطبیق با شریعت را برای پرداخت و توکن کردن دارایی‌ها کسب کند.

### صکوک در بلاک چین

بازار صکوک می‌تواند یکی از کاربردهای خاص بلاک چین در بازار سرمایه اسلامی باشد. صکوک از جنس اوراق بهادار است و می‌توان در بازار ثانویه آن را خرید و فروش کرد. در اقتصاد اسلامی پرداخت سود بدهی و خرید بدهی منع شده است و نوع اسلامی شده آن را می‌توان در انواع مختلفی از صکوک یافت که بر پایه انواع مختلف قراردادهای شرعی ایجاد شده است؛ مواردی مانند صکوک



مدارا، سلم، اجاره، استصناع، مباحه و مشارکت.<sup>۱</sup> تفاوت صکوک با اوراق قرضه در شرایط عدم اجرای تعهدات است.

## فناوری دفترکل توزیع شده در مقایسه خرید و فروش رودرو<sup>۲</sup>

این بازار معاملات می‌تواند شامل خرید و فروش حضوری، تلفنی، از طریق پست الکترونیک و ... باشد. این بازار توزیع شده و البته غیرشفاف است. در بستر بلاک چین می‌توان تمام این معاملات را با حفظ هویت مخفی طرفین، ثبت نمود.

## حفاظت از مولف، مالکیت معنوی، و نشان تجاری

در حال حاضر کاربران به دسترسی آزاد به محتوا بدون پرداخت حق مولف عادت کرده‌اند. عصر دیجیتال امکان نسخه‌برداری را ساده کرده و سامانه مدیریت حقوق دیجیتال (DRM) هم کارایی چندانی ندارد. فناوری‌های مبتنی بر بلاک چین می‌تواند برخی از این اشکالات را رفع کند. غیر از اجبار به پرداخت، ثبت شدن آثار در دفترکل توزیع شده امکان دستکاری و ویرایش در سرقت ادبی را از بین می‌برد چرا که امکان تغییر اثری که به عنوان بلاک در زنجیره ثبت شده وجود ندارد. بلاک چین می‌تواند واسطه‌ها را از میان بردارد و در نتیجه تمام حقوق به مولف اصلی اثر و نه شرکت‌های پخش و ... می‌رسد.

## درآمدهای تبلیغاتی

در بستر بلاک چین تولیدکننده‌های خرد و کلان محتوا می‌توانند با مشتری به طور مستقیم و بدون واسطه در ارتباط باشند و رد محتوا نیز قابل مسیریابی است.

1 - Sukuk al-musyarakeh

2 - Over-the-Counter Market

در نتیجه صاحب اثر می تواند بدون نیاز به شرکت های بزرگ تبلیغاتی، اثر خود را تبلیغ و به فروش رسانده و تمام منافع را خودش کسب کند.

## جمع آوری و ردیابی حق تالیف

موسسات جمع آوری<sup>۱</sup> (پول) می توانند با ایجاد یک اکوسیستم مبتنی بر بلاک چین، خدماتی مثل آهنگ، موسیقی، برنامه های تلویزیونی و... را در داخل اکوسیستم قرار داده و برای دسترسی به داخل اکوسیستم از مخاطب هزینه را دریافت کنند. با استفاده از بلاک چین هر بار شنیده شدن یک ترک موسیقی قابل ردیابی است.

## فناوری های حقوقی و تحول خدمات حقوقی

دیجیتالی شدن اطلاعات حقوقی نیز یکی دیگر از ترندهای بزرگ در تبدیل گردش کار و مدل های تجاری است. بر اساس یک نظرسنجی، وکلای جوان تا پنجاه درصد فعالیت های خود را از طریق فناوری های جدید انجام می دهند. فناوری های جدید، بخش های اقتصادی را در بر گرفته ولی بخش حقوقی با توجه به طبیعت محافظه کارش در برابر تغییرات به سختی مقاومت می کند. از سوی دیگر هزینه های بهره مندی از حفاظت قانونی حقوق نیز زیاد است که این مساله فرصت مناسبی برای شرکت های فین تک در این زمینه ایجاد کرده است. حوزه های اصلی ظهور شرکت های فناوری حقوقی شامل موارد ذیل است؛ پژوهش حقوقی، مدیریت قراردادها، مدیریت مالکیت معنوی، اتوماسیون و تحلیل و کشف الکترونیک<sup>۲</sup>.

1 - Collection association

2 - eDiscovery

بلاک چین در کنار هوش مصنوعی در خدمات حقوقی جایگاه ویژه‌ای دارد. کارآمدی هوش مصنوعی (یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی، دید ماشین) برای بررسی حجم وسیع داده‌ها، تکمیل فرم‌ها و انجام برخی فعالیت‌های خودکار و... اثبات شده است.



## فصل ۷

### تکامل بلاک چین

#### مقدمه

بلاک چین تمام واسطه‌ها در کسب و کار را تهدید می‌کند. بلاک چین علاوه بر افزایش احتمال بازطراحی تمام قسمت‌های بازار مالی، ممکن است به پیکربندی جدیدی از تمام صنایع در اقتصاد بیانجامد. فرآیند کاوش، ضمانت اصلی حفظ امنیت دفاتر کل است و این دفاتر در حال گسترش بین عموم هستند و ابعاد مختلفی از تجارت، صنعت مالی و حتی زندگی فردی را با استفاده از اینترنت اشیا و معرفی اینترنت ارزش<sup>۱</sup> در برخواهد گرفت. فناوری بلاک چین خدمات را بدون واسطه و بدون تکیه بر کشورها و دولت‌ها در اختیار کاربر نهایی قرار می‌دهد.

#### کاربردهای فراملی در اقتصاد

آزادی عملی که بلاک چین ایجاد کرده و تحت کنترل هیچ دولتی نیست منجر به بررسی بیشتر مباحث مربوط به آن در محافل سیاسی شده است. یکی

از این مباحث ایجاد سازمان‌های فراملی برای نظارت بر آن است. سازمان‌های فراملی نیاز به حاکمیت واحد فراملی دارند.

## همکاری و کارایی بازار از طریق ایجاد اجماع

بلاک‌چین فرصت‌های زیادی در اختیار قرار داده و باید به این پرسش پاسخ دهیم که در کدام حوزه‌ها باید از آن استفاده کنیم و در کدام حوزه‌ها خیر.

### رویکرد عملگرا به پیاده‌سازی بلاک‌چین

فناوری‌های دیگری نیز دفاتر کل توزیع شده را ارائه می‌دهند که از جنس بلاک‌چین نیستند، مانند کوردا<sup>۱</sup> که خدمات مالی تامین می‌کند ولی دفاتر کل آن در اختیار عموم نیست. مثال دیگر دیجیتال اسیت<sup>۲</sup> است. این دفاتر کل هر یک شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با بلاک‌چین دارند و مباحث مختلفی را پیش آورده‌اند. بسیاری از این مباحث بلاک‌چین را سفید یا سیاه می‌بینند. از مباحث دیگری که در این زمینه مطرح است بحث حقوق خصوصی است. کشورهای متعددی اجازه خروج اطلاعاتی که منجر به شناسایی هویت مردم می‌شود را از مرزهایشان نمی‌دهند.

### باید اول بود

به هر حال قبل از پیاده شدن کامل الگوی بلاک‌چین مسائل فنی و قانونی متعددی باید حل شود. از سوی دیگر دفاتر کل توزیع شده غیر عمومی مانند کوردا و دیجیتال اسیت مزایای زیادی در بردارند و مواعی مثل مقررات، کمتر برای آن‌ها دست و پاگیر خواهد بود. در این میان بانک‌ها و نهادهای مالی باید

1 - Corda

2 - Digital Asset

انتخاب کنند که کدام راه حل نتیجه بهتری برایشان دارد. برخی کشورها موانع حقوقی تجارت خارجی را برطرف کرده‌اند و برخی کشورها به دلیل نگرانی، موانع بیشتری ایجاد کرده‌اند.

## غلبه بر محدودیت‌های بلاک چین

فناوری بلاک چین در آغاز راه است و با موانعی دست به گریبان است. این موانع در چهار بخش فنی، تصور عموم، مقررات دولتی و گزارش‌های سرقت و موارد این چنینی قرار دارد.

### چالش‌های فنی

توسعه رمزآرزی مثل بیت‌کوین که قابلیت انجام هفت تراکنش در ثانیه را دارد در مقایسه با کارت اعتباری ویزا که دو هزار تراکنش در ثانیه را انجام می‌دهد بسیار ضروری است. مساله دیگر این است که تمام بخش‌های یک اکوسیستم باید در دفترکل توزیع شده قرار گیرند تا کارایی خوبی از بلاک چین دیده شود و در صورتی که به عنوان مثال یک بانک از این فناوری استفاده کند و بانک دیگری نه، همه چیز متوقف بر همان روش سابق خواهد بود.

### چالش‌های مربوط به کسب و کارها

مدلی که بلاک چین برای کسب و کار ارائه می‌کند حذف واسطه‌ها است و نرم‌افزارهای منبع باز برای این منظور مفید هستند. اطلاعات خصوصی نیز چالش دیگری در این زمینه است. اینکه همه معاملات در معرض دید عموم انجام شود، عملی نیست و حدی از خصوصی بودن باید در این فناوری لحاظ شود. انتقال همه خدمات مثل اقدامات شرکت، حسابداری و مالیات از دفاتر

کل متمرکز به دفاتر کل توزیع شده نیز تاثیر بزرگی بر سازمان خواهد داشت. باید مزایا و معایب این اقدام برای سازمان معلوم باشد.

### چالش‌های مربوط به مقررات دولتی

افزایش اعتماد به دلیل شفافیت، چیزی نیست که به سادگی به دست آید و برای تحقق این موضوع توان پردازشی و منابع انرژی عظیمی مورد نیاز است. از سوی دیگر تعامل این سیستم با نگرانی‌هایی قانونی و حقوقی مانند پول شویی، امنیت ملی، مالیات و تروریسم کاملاً روشن نیست. موانع قانونی به طور جدی بر موفقیت این سیستم اثرگذار است.

### چالش‌های مربوط به حریم خصوصی

برای اینکه مردم با آسایش خاطر بتوانند اطلاعات شخصی خود را بارگذاری کنند اقدامات زیادی باید انجام شود. اگر کلید رمز فرد به سرقت رود یا مفقود گردد، چه باید کرد. به عنوان مثال اگر از اطلاعات بایومتریک برای احراز هویت استفاده کرد، نهاد ثالثی باید ضمانت درستی آن را به عهده گیرد و این به معنی در دسترس همه قرار گرفتن اطلاعات هویت فردی برای همیشه است.

به هر روی بلاک چین فرصت‌های بی شماری پیش روی بشر قرار داده و برای بهره‌گیری از این فرصت‌ها باید از چالش‌هایی که با آن روبه‌روست عبور کرد.



## فصل ۸

### واکنش نهادهای مالی اسلامی

#### مقدمه

به هر حال فین تک به رشد خود ادامه خواهد داد و برای درک آینده آن باید نحوه کار بانک‌ها بازطراحی شود و تحلیل عمیقی از تجربه مشتری به دست آید. شرکت‌های بزرگ تجارت الکترونیک اثبات کرده‌اند که مدیریت هوشمند داده‌ها درک عمیقی از مشتری ایجاد می‌کند که هیچ روش دیگری نمی‌تواند آن را ایجاد نماید. در این فصل به مواردی که برای ماندن کشورهای اسلامی در گردونه رقابت، کلیدی است اشاره می‌شود. همچنین چالش‌های پیش روی کشورهای اسلامی در اتخاذ رویکردهای فین تک بیان شده و در پایان پیشنهادی برای یک رویکرد همکارانه میان کشورهای اسلامی ارائه می‌شود تا راهبردهای هماهنگی را در این بازار پرتحول اتخاذ کنند.

## معیارهای مهم موفقیت در عصر دیجیتال شدن

### تجربه بهتر مشتری با مشتری محوری

مشتریان امروزی خواهان خدمات شخصی شده و امنیت بالاتر هستند. انتقال از تفکر محصول محور به مشتری محور نیازمند سرعت، چابکی و نوآوری است. نیاز مشتریان در گذر زمان تغییر می‌کند و در آینده مشتریان به دنبال این هستند که هر کاری را از طریق گوشی همراه انجام دهند. آن‌ها به دنبال شگفتی نیستند، بلکه بیشتر نیاز به شفاف‌سازی دارند؛ به ویژه در مورد هزینه‌هایی قانونی که باید پرداخت کنند.

### چابکی و مقیاس‌پذیری

چابکی که جزء جدایی‌ناپذیر شرکت‌های فین‌تک است به معنی توانایی تطبیق پیدا کردن با محیط رقابتی، تغییرات و فرصت‌های غیر قابل پیش‌بینی است. چابکی در سه بخش اصلی سازمان یعنی فناوری، کارکنان و مدیریت، لازم است. مقیاس‌پذیری به معنی توانایی یک شرکت در گسترش خدمات و بازار است. مقیاس‌پذیری به شرکت‌ها اجازه می‌دهد با یک تیم واحد در ستاد مرکزی، بازارهای محلی متعددی را فتح کنند. بانک‌های اسلامی باید در این زمینه تلاش بیشتری به عمل آورند.

### ایجاد اکوسیستم

برای به خدمت گرفتن فین‌تک یا فین‌تک اسلامی باید یک محیط نوآورانه پایه‌گذاری کرد. محیط نوآورانه در برگیرنده آموزش، سازمان‌های پژوهش، نهادهای سرمایه‌گذاری دولتی، شرکت‌های فناوری، سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان

است. در مقابل اجزای تشکیل دهنده فوق، چند شخص (حقیقی و حقوقی) می‌توانند در محیط حاضر باشند. این افراد، عرضه و تقاضا را ایجاد و از یکدیگر پشتیبانی می‌کنند. به یکدیگر قدرت می‌بخشند و هریک نقش خاص خود را ایفا می‌کنند. ایجاد مشارکت بین این آحاد به تقویت آن کمک می‌کند.

### مدیریت امنیت سایبری

امنیت سایبری برای ایجاد اعتماد بسیار ضروری است و حملات سایبری به آن آسیب می‌زند. مطالعات نشان می‌دهد امنیت سایبری یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های سهامداران شرکت‌های فین‌تک است. استفاده همزمان بلاک چین، هوش مصنوعی و کلان داده می‌تواند به امنیت بیشتر و پیچیده‌تر شدن سیستم کمک کند. بانک‌های اسلامی به این منظور باید به بخش‌هایی از کسب و کار که بیشترین نیاز به امنیت را دارد توجه ویژه‌ای داشته باشند.

### چالش‌های نهادهای مالی اسلامی

#### مسائل مربوط به تعیین مقررات

رشد و تحول فین‌تک سریع است و برای به کارگیری و استفاده از آن باید دسته جدیدی از مقررات منعطف تعیین شود تا ضامن رشد فین‌تک در این دوره پرتحول باشد. برای این کار فرآیندهای قانون‌گذاری باید تغییر کند. حمایت‌های قانونی باعث می‌شود فضا برای کارآفرینان جوان مهیاتر شود.

#### ناحیه آرامش و رخوت در مدیریت

در شرایطی که قوانین و فرهنگ سنتی دست و پای شرکت‌های فین‌تک را بسته، رفتار محافظه‌کارانه مدیریتی باعث کندی بیشتر مسیر نوآوری در این

حوزه می‌شود. در سازمانی مالی که در لایه‌های متعدد مدیریتی پیچیده شده است، آزمون و خطای ایده‌های نوآورانه بسیار مشکل به نظر می‌رسد. ساختارهای سازمانی باید به شکلی چابک‌تر تحول پیدا کند.

## کمبود استعداد

یکی از چالش‌های اصلی بانکداری اسلامی از آغاز آن در ۱۹۷۰ تاکنون کمبود نیروی انسانی با استعداد و با مهارت بوده است. در موارد متعددی نیاز به نیروی انسانی ماهر، سرمایه انسانی در صنعت مالی اسلامی محسوب شده است. فین‌تک متخصصان بخش‌های مختلف را کنار هم گردآورده و این به معنی پیچیده شدن محیط کار و نیاز به استعدادها برای حضور در این میدان است. فین‌تک اسلامی نیاز به متخصصان اسلامی را نیز افزوده است. یک راه غلبه بر این چالش، آموزش نیروی ماهر و راه دیگر، ارتباط صنعت و دانشگاه است و این نیازمند اقدامات خاصی از طرف دانشگاه‌ها و بانک‌ها است.

## الگوهای همکاری برای نهادهای مالی اسلامی

همکاری جزء اصلی هر اکوسیستم موفق است که در جهان آزموده شده است. تمام نهادهای دولتی و خصوصی باید ظرفیت‌های خود را در راستای همکاری برای خدمات مالی به میدان آورند. الگوهای مختلف همکاری بین شرکت‌های فین‌تک و بانک‌ها در گزارش‌ها (EY 2017, TheCityUK, 2017) به تفصیل آورده شده است. از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

هکت هونز؛<sup>۱</sup> شبیه استارت‌آپ ویکندز با حضور تیم‌هایی برگزار می‌شود که یک ایده برای چالش از پیش طراحی شده دارند. این تیم‌ها معمولاً برنامه‌نویس دارند.

شتاب دهنده‌های استارت‌آپ‌ها؛ در این مدل شرکت‌های فین‌تک راهکاری را که شناسایی کرده‌اند در قالب پیشنهادی به IFI ارائه می‌دهند. IFI لیستی از شرکت‌های فین‌تک فعال در این حوزه را معرفی می‌کند و در طول دوازده هفته، با برخی حمایت‌ها، محصول مورد نظر تولید می‌شود. راهکار شرکت‌ها؛ در این روش IFI محصول یک شرکت را انتخاب کرده و در گروه محدودی از مشتریان به آزمون می‌گذارد. در صورت موفقیت، زمینه برای گسترش محصول به بازارهای بزرگتر ایجاد می‌شود. الگوی سرمایه‌گذاری خطرپذیر شرکت؛ در این مدل، یک شرکت اقدام به سرمایه‌گذاری مستقیم در محصول یک استارت‌آپ می‌کند. مدل ترکیبی؛ این مدل، ترکیبی از الگوهای پیشین است.

### فین‌تک اسلامی فرصتی برای نهادهای مالی اسلامی

طبق گزارشی در سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ بانک‌ها و بیمه‌ها، شرکت‌های فین‌تک را بیشتر به عنوان فرصتی برای کاهش هزینه‌ها و حفظ مشتریان به شمار می‌آورند تا یک تهدید. در بانکداری اسلامی نیز بر این نظرها این است که فین‌تک اسلامی باعث کاهش هزینه‌ها، نوآوری و ارائه خدمات به اقشار محرومی می‌شود که امکان دسترسی به خدمات بانک را ندارند.

### همکاری، بهتر از رقابت

در نظر داشتن نیازهای عصر دیجیتال برای موسسات مالی اسلامی سنتی و فین‌تک اسلامی ضروری است. این موسسات علاوه بر محدودیت موسسات سنتی جهانی، با موانع دیگری مثل مقررات شریعت و فرهنگ محافظه‌کار مواجه هستند. موسسات مالی اسلامی برای حفظ پیشرفت و فرصت‌های متعددی که

پیشرو است، باید دست دوستی به هم دهند و تمام ظرفیت‌های خود را به میدان آورند تا هر چه سریع‌تر از چالش‌ها عبور کنند. راه ساده برای این کار، شراکت با بازیگران جدید این عرصه و استارت‌آپ‌هاست.

## پلت‌فرم‌های باز

رویکرد سنتی به نوآوری، رویکرد بسته نام دارد که در آن شرکت‌ها منابع داخلی محدود خود را برای پیاده‌سازی ایده به کار می‌گیرند. مدل جدید، رویکرد نوآوری باز نام گرفته است که توجه زیادی را بین متخصصان به خود جلب کرده است. برای موسسات مالی اسلامی و فین‌تک ضروری است که با توجه به کمبود منابع، رویکرد نوآوری باز را در مرکز راهبردهای خود قرار دهند. این رویکرد منجر به همکاری نیز می‌شود.

## پلت‌فرم‌های مالی و بانکداری باز

مدل کسب و کار بانک‌ها در آینده به صورت باز خواهد بود. به این معنی که داده، پردازش، عملکرد کاری در یک اکوسیستم در اختیار همه اعضا از جمله مشتریان، توسعه دهندگان، استارت‌آپ‌های فین‌تک و دیگر شرکای راهبردی قرار می‌گیرد. خدمات مالی را ممکن است هر یک از این اعضا به دیگران ارائه کنند.

## موسسه مالی مالک پلت‌فرم

در این پلت‌فرم، دیجیتالی‌توسعه می‌یابد و مالکیت آن را داراست. خدمات از طریق بانک یا دیگر اعضای اکوسیستم به مشتریان بانک داده می‌شود. در این مدل خدمات پایه توسط بانک ارائه می‌شود و عملکرد کلی پلت‌فرم به عهده بانک است.

## دیگر مالکان پلت فرم

در این مدل یک موسسه مالی، خدمتی خاص را ارائه می‌دهد که دیگر پلت فرم‌ها آن را ارائه می‌دهند.

برای حرکت به سمت خدماتی مالی که در آینده وجود دارد: الف. باید پلت فرم مناسب را ایجاد کرد و این پلت فرمی است که بهترین تجربه مشتری را ایجاد می‌کند؛ ب. باید واکنش‌هایی به موقع نسبت به تغییرات در محیط کسب و کار از خود نشان داد.

علاوه بر این توجه به احتمال خطر نیز حیاتی است:

امنیت سایبری از موضوعات مهم است. احتمال خطر تامین کنندگان خدمات و ضررهای احتمالی متوجه آن‌ها باید در بانکداری اسلامی در نظر گرفته شود. بانک‌های اسلامی نقاط تمرکز اطلاعات هستند و احتمالاً دولت‌ها برای رعایت مالیات، موازین شرعی و... آن‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهند. افزایش مقررات نیز یکی دیگر از خطرهای در عملکرد صحیح بانک‌هاست. یکی دیگر از موضوعاتی که باید مورد توجه قرار گیرد، مدیریت احتمال خطر است.

## جمع‌بندی

بانک‌ها اعم از اسلامی و غیراسلامی فشار فناوری‌ها و بازیگران جدید را احساس کرده‌اند و به دنبال استراتژی‌های جدید هستند. یافتن استراتژی جدید یک مساله و اجرای آن مساله دیگری برای بانک‌ها است. بلاک‌چین امکان همکاری‌های بیشتر با حذف واسطه‌ها را فراهم کرده و به نظر می‌رسد تا حدود شش سال آینده بخش اصلی در کسب و کار شرکت‌های مالی باشد. در یک افق بزرگتر بلاک‌چین بر تمام روش‌های مرسوم بانکی، مالی و بیمه غلبه خواهد کرد. اگر کشورهای اسلامی از این فرصت استفاده کنند می‌توانند عقب ماندگی ۴۵ ساله خود در صنعت مالی را جبران کنند.