

بسمه تعالی

بلاک چین و نحوه تاثیرگذاری آن بر نظام بانکی

گردآوری و ترجمه: دکتر سیدامیرمهدی هاشمی
مرکز کارآفرینی و نوآوری دانشگاه علامه طباطبائی

از ابتدای تاریخ، صنعت بانکی به عنوان واسطه ای برای تراکنش های مالی مطرح بوده است و سازوکار امنی برای گردش سرمایه به وجود آورده است. در این میان فناوری های مادر نیز همیشه بر صنعت بانکی تاثیر گذاشته است. با پیشرفت علم و فناوری، شیوه کار بانک ها تغییر کرده است. امروزه بانک ها به شبکه فناوری متصل هستند و برای تبادل اطلاعات از سازوکاری مانند "سوئیفت"^۱ استفاده می کنند. بانک ها برای فعالیت های روزمره به شدت به فناوری نیازمندند و در این راستا "بلاک چین"^۲ به کمک صنعت بانکی آمده است چرا که بانک ها عمدتاً به دلایلی نظیر ناکارآمدی و عدم شفافیت مورد انتقاد قرار می گیرند.

"فین تک"^۳ و شیوه های جدید بانکداری^۴ نظیر "پی پال"^۵ و "ریولات"^۶، "ان ۲۶"^۷ بانک های سنتی را به چالش کشیده اند. بلاک چین یکی از راهکارها به منظور پاسخگویی به چالش ها و ایجاد مزیت رقابتی با فین تک است. در طول زمان علاقه به بلاک چین به شدت افزایش یافته تا جائیکه بانک های مرکزی و دولت ها نیز به استخراج این ارزهای دیجیتالی پرداخته اند. استخراج ارزهای دیجیتالی از سوی بانک های سراسر جهان آینده درخشانی را برای این تکنولوژی نوید می دهد.

مبادلات ثبت شده در "بلاک" غیرقابل تغییر هستند و همه اطلاعات مربوط به مبادلات را در بر میگیرند. همه مبادلات و اطلاعات ارزشمند ثبت و در شبکه به اشتراک گذاشته می شود. راه های سنتی ثبت اطلاعات متمرکز، غیرکارآ، هزینه بر و کم استفاده هستند. یک مثال معروف در زمینه بلاک چین، بیک کوین^۸ است که به عنوان یک رمز ارز شناخته می شود. بلاک چین فناوری بیت کوین است که ابزار لازم برای ثبت مبادلات بیت کوین را فراهم می کند. بلاک چین دارای شاخصه هایی برای حل مشکلات در زمینه های مختلف است که مهمترین آن ها غیرمتمرکز و غیرقابل تغییر بودن است.

¹ SWIFT

²Block Chain

³ FinTech

⁴ Neo banks

⁵ PayPal

⁶ Revolut

⁷ N26

⁸ Bitcoin

غیرمتمرکز بودن به معنای توزیع اطلاعات مربوط به سوابق مبادلات است. این امکان، تبادل آنی مبادلات را میسر می کند و باعث می شود نیازی به استعلام از نهاد یا واحد دیگر نباشد و عملیات سریعتر و ارزان تر انجام شود.

خاصیت دیگر غیرقابل تغییر بودن است. به این معنا که وقتی یک مبادله ثبت شود امکان تغییر و دستکاری نخواهد داشت. در صورت نیاز به تغییر باید مبادله جدیدی ایجاد و تمام شبکه به روز شود. مبادله توسط رایانه های دیگر در شبکه تایید می شود و امکان دستکاری آن وجود ندارد. بلاک چین آنگونه که اسمش مشخص است از دو کلمه "بلوک" و "زنجیر" تشکیل شده است. مبادلات ثبت شده در بلاک شامل یک امضای دیجیتالی با نام "هش"^۱ هستند و سابقه معاملات را در خود جای می دهند. "هش" یک بلوک را به بلوک دیگر متصل کرده و هم زمان سابقه معاملات را تایید می نماید.

به منظور درک نحوه کار بلاک چین توجه به ۵ مفهوم زیر ضروری است:
شبکه نودها^۲، توکن ها^۳، ساختار^۴، مکانیزم تجمیع داده ها^۵ و قوانین^۶.

(۱) شبکه نودها به هر جز (کامپیوتر) در یک شبکه اشاره دارد. نودها به هم متصل هستند و اعتبار مبادلات را بررسی می کنند. ارتباط بالاتر نودها منجر تقویت شبکه می شود.

(۲) توکن ها که ارز دیجیتالی یا رمز ارز نامیده می شود بیانگر ملکیت دارایی است که می تواند پول یا هر دارایی قابل معامله دیگری باشد.

(۳) ساختار بلاک چین مجموعه مبادلات را شامل می شود.

(۴) مکانیزم تجمیع داده ها نیز به صورت فرآیند تصمیم گیری جمعی فعالیت می کند که در آن هر نود در بخشی از شبکه صحت مبادلات را بررسی می کند. نودها مانع از پرداخت اضافی و دستکاری مبادلات می شوند.

¹Hash

²Nodes

³ Tokens

⁴ Structure

⁵ Consensus mechanism

⁶Rules

دو شیوه برای مکانیزم جمع‌داده‌ها شامل تأیید فرآیند و تأیید مالکیت است. الف) در مکانیزم تأیید فرآیند شبکه نودها باید به منظور اضافه کردن بلاک جدید به بلاک چین، الگوریتم‌های پیچیده‌ای را حل کنند.

دلیل این امر این است که اشخاص جدید باید تمام فرآیند‌های افراد قبلی را برای انجام مبادله جدید طی کنند. این سازوکار در بیت کوین اجرا می‌شود.

ب) فرآیند تأیید مالکیت بر پایه مالکیت توکن‌ها انجام می‌شود و شبکه‌ای با بالاترین توکن‌ها می‌تواند بلوک‌های بیشتری ایجاد نماید.

۵) در نهایت قوانین نیز به منظور ایجاد ارتباط میان اعضا ایجاد شده است.

درک این ۵ مفهوم به معنای درک معنای بلاک چین است.

انواع بلاک چین:

برای یک کسب و کار بسیار مهم است که قبل از استفاده با انواع مختلف بلاک چین آشنا شود. این تفاوت‌ها می‌تواند روشن باشد و کسب و کارها باید مدلی را که سازگاری بیشتری با آن‌ها دارد انتخاب کند.

سه نوع اصلی بلاک چین در ادامه توضیح داده می‌شود.

۱) "نوع عمومی"^۱ بلاک چین، نوع کاملاً غیرمتمرکز آن است که هر کسی با حداقل منابع می‌تواند از آن استفاده کند. هدف اصلی این نوع بلاک چین حذف واسطه‌ها و ایجاد امکان مبادلات آنی است. مثال رایج این نوع بلاک چین بیت کوین، اتریوم و سایر رمزارزهایی است که به راحتی در دسترس همگان است. هر مبادله قبل از ثبت باید به وسیله شبکه تأیید شود که منجر به ارتقای امنیت می‌شود. بلاک چین‌های عمومی گران هستند اما در زمینه ثبت داده‌های مربوط به مبادلات عملکرد بهتری دارند.

۲) "نوع خصوصی"^۲ برای استفاده نیازمند مجوز از نهادهای مربوطه است. این نوع به طور کامل غیرمتمرکز نیست و از طریق واسطه‌ها کنترل می‌شود. هر مبادله قبل از ثبت باید به تأیید نهاد

¹ public blockchain

² Private blockchain

مربوطه برسد. مبادله بلاک چین خصوصی سریعتر و ارزان تر از بلاک چین عمومی است و برای شرکت های دولتی و خصوصی مناسب تر است. این مدل توانایی افزایش کارایی و کاهش هزینه های عملیاتی را دارد.

زیر مجموعه بلاک چین خصوصی، بلاک چین کنسرسیوم است که ویژگی های مسابه بلاک چین خصوصی را دارد با این تفاوت که متعلق به گروهی از نهادها است.

۳) "بلاک چین ترکیبی"^۱ ترکیبی از بلاک چین عمومی و خصوصی است و در شبکه خصوصی سازوکار غیرمتمرکز ایجاد می کند.

در مورد داده ها انعطاف پذیری و کنترل خوبی را ارائه می دهد و برای شرکت هایی با بروکراسی زیاد مناسب است.

"ژین فین"^۲ یکی از بلاک چین های ترکیبی است که از ترکیب "اتریم"^۳ به عنوان بلاک چین عمومی و "کروم"^۴ به عنوان بلاک چین خصوصی ایجاد شده است و راهکاری برای تجارت جهانی، تامین مالی و زنجیره تامین ایجاد کرده است.

بیت کوین: اولین بلاک چین

بیت کوین ارز دیجیتال پایاپایی است که بدون نیاز به هیچ واسطه ای امکان پرداخت آنلاین را فراهم می کند. بیت کوین برای حل مشکلات مربوط به پول بدون پشتوانه و همچنین سازوکارهای بانکی پیشنهاد شد. بیت کوین به منظور ثبت مبادلات از سازوکار بلاک چین استفاده می کند. سازوکار بیت کوین در سال ۲۰۰۸ توسط "ساتوشی ناکاموتو"^۵ در یک کاغذ سفید که بیت کوین نامیده شد معرفی گردید. یک سازوکار پایاپای با پول الکترونیکی.

بیت کوین اولین و معروفترین رمز ارز است و ارزش بازاری حدود ۷۷۱/۸۱ میلیارد دلار دارد.

¹ hybrid blockchain

² XinFin

³ Ethereum

⁴ Quorum

⁵ Satoshi Nakamoto

افزایش و کاهش قیمت بیت کوین:

بیت کوین در سال ۲۰۰۹ به عنوان یک رمز ارز و به منظور حل ناکارائی، گرانی و آسیب پذیری پول نقد و نظام بانکی معرفی شد.

بیت کوین در دو سال ابتدائی کار خود تقریباً بی ارزش بود. نخستین تغییر چشمگیر در جولای ۲۰۱۰ رخ داد زمانیکه ارزش آن از حدود ۰/۰۰۰۸ دلار به ۰/۰۸ دلار به ازای هر بیت کوین رسید. از سال ۲۰۱۰ قیمت آن به آرامی رشد کرد و سوددهی به دارندگان و معامله گران خود را آغاز نمود. قیمت بیت کوین که تا سال ۲۰۱۳ ثابت ماند تا اینکه بعد از آن تا آستانه انفجار پیش رفت. در سال ۲۰۱۳ هر بیت کوین حدود ۱۳/۵ دلار معامله شد. در آوریل رکود بیش از ۲۲۰ دلار را زد و در همان ناه ۷۰ دلار کاهش یافت. در دوره زمانی اکتبر و نوامبر قیمت آن با افزایش ۹۷۵ درصدی از حدود ۱۰۰ دلار به ۱۰۷۵ دلار رسید. دلیل این جهش قیمتی شناخته شدن پتانسیل های بیت کوین و ورود استخراج کنندگان چینی به بازار آن بود.

تاریخ بیشت کوین شاهد رشد و ریزش های دراماتیکی است. در فوریه ۲۰۱۴ "ام.تی گوکس" بزرگترین صرافی بیت کوین اعلام ورشکستگی کرد. این موضوع قیمت بیت کوین را به زیر ۵۸۰ آورد و زمینه ساز ریزش های قیمتی بعدی شد.

قیمت در ۲۰۱۵ به حدود ۳۱۵ دلار رسید سپس به تدریج رشد کرد و در اوایل سال ۲۰۱۷ به حدود ۱۰۰۰ دلار رسید. بیشترین رشد در سال ۲۰۱۷ اتفاق افتاد. قیمت در اکتبر به ۵۰۰۰ دلار، در نوامبر به ۱۰۰۰۰ دلار و در دسامبر به ۱۹,۷۸۳ دلار رسید و مجموعاً در آن سال بیش از ۱۸۰۰ درصد رشد کرد. خلاصه ایشکه قیمت مجدداً ریزش کرد و به زیر ۷,۰۰۰ دلار رسید و این دوند تا نوامبر ۲۰۱۸ و ثبت قیمت ۳,۵۰۰ دلار ادامه یافت.

چرا قیمت بیت کوین در این حد نوسان دارد؟

قیمت بیت کوین در طول زمان به آرامی تغییر کرده است. برای مثال در طوا اکتبر ۲۰۱۷ تا ژانویه ۲۰۱۸ قیمت بیت کوین حدود ۸٪ نوسان داشت. عوامل مختلفی در قیمت بیت کوین مؤثر هستند که یکپشت از آن ها بی اعتمادی به آینده بیت کوین است. بیت کوین ارزش را منتقل می کند اما

هیچکس نمی داند پشتوانه آن چیست لذا با کوچکترین قیمت آن شروع به نوسان می کند. بیت کوین از قانون مشخصی پیروی نمی کند و می تواند برای فعالیت های غیرقانونی استفاده شود، بازار آن متأثر از حدس و گمان است در نتیجه تنها عرضه و تقاضا تعیین کننده قیمت آن است. دلیل دیگر محدود بودن تعداد بیت کوین است. برخلاف پول بدون پشتوانه، تنها مقدار ثابت ۲۱ میلیون بیت کوین وجود دارد و باعث می شود در زمان نوسانات اقتصادی مردم به سمت بیت کوین تمایل پیدا کنند به همین دلیل قیمت آن عمدتاً با طلا مقایسه می شود. دارندگان بیت کوین همچنین نسبت به هکرها و ویروس های رایانه ای نگرانی دارند.

آیا بانک ها به فناوری بلاک چین نیاز دارند؟

بانک های تجاری نقش مهمی در اقتصاد جهانی دارند. بانک های بزرگترین و قدیمی ترین واسطه های مالی در جهان هستند. امروزه فرآیند دیجیتالی شدن صنعت بانکداری را تحت تاثیر قرار داده است. هماهنگونه که در گذشته پول توانست روش مبادله کالا به کالا را منسوخ کند، امروزه نیز ارز معضلی به عنوان پول بدون پشتوانه سبب شد ارز دیجیتالی در حال جایگزینی با پول های رایج باشد. در طول زمان تکنولوژی امکاناتی از قبیل خودپرداز بانکی، انتقال اینترنتی پول و خدمات تسویه، بانکداری آنلاین، کارت های اعتباری و تلفن بانک را به همراه داشت. امروزه صنعت بانکی متکی به فناوری است و بلاک چین می تواند بازیگر اصلی این صنعت باشد. بلاک چین سابقه مبادلات را در بلوک ها ثبت می نماید و منجر به حذف واسطه ها می شود. بلاک چین وعده تحولات بزرگی در صنعت بانکی و مالی را می دهد و قابلیت تحول در صنعت بانکی و ایجاد تغییرات آشکاری را دارد. در طول دو دهه گذشته پیشرفت ها و نوآوری های سریعی در شاخص فناوری دیده می شود و همه صنایع تحت تاثیر پیشرفت فناوری قرار می گیرند.

صنعت بانکی به دلیل مقررات و قوانین سختگیرانه منعطف نیست اما اکنون باید به شدت با "فین تک" رقابت کند.

فین تک از دو کلمه "مالی" و "فناوری" تشکیل شده است و به دنبال استفاده از آخرین فناوری ها برای خدمات مالی است و خدماتی از قبیل پرداخت، تسویه پایاپای، تجارت و سرمایه گذاری،

ارزهای دیجیتالی و خدمات دیگر ارائه داده است. فین تک در حال پیشرفت است و به شکل خلاقانه ای راه جدیدی برای افزایش کیفیت خدمات مالی به وجود آورده است.

فین تک بر جایگاه ارائه خدمات تمرکز کرده است و سازوکاری کارآتر از بانک ارائه داده است و به دلیل سرعت، ارزانی، قابل فهم بودن و شفافیت رقیبی جدی برای نظام بانکی است. برای مدت ها بانک ها در خط مقدم نظام پرداخت قرار داشتند اما امروزه شرکت های فین تک سهم قابل توجهی در نظام پرداخت به خود اختصاص داده اند.

تسویه پایاپای بهع وسیله بانک ۱-۵ روز و به طور میانگین ۴۰ تا ۵۰ دلار هزینه دارد که این فرآیند با استفاده از فین تک سریعتر، ارزان تر و ساده تر است. شهرت کیف پول دیجیتالی سبب شده است برخی شرکت ها نظیر "اپل"^۱ این امکان را برای مشتریان خود فراهم کنند تا از کیف پول مجازی برای پرداخت استفاده نمایند.

با افزایش علاقه و اعتماد به فین تک بانک ها با رقابت شدیدی مواجه هستند. بلاک چین در کنار هوش مصنوعی، ربات های پردازشگر و غیره به عنوان آینده تکنولوژی در نظر گرفته می شود. بلاک چین توجه بانک ها، شرکت های خصوصی، استارتاپ ها و سایر نهادهای مالی را به خود جلب کرده است. بانک های بزرگی نظیر "جی.پی مورگان"^۲، "بانک آمریکا"^۳ و "مریل لینچ"^۴ در گذشته مبادلاتی را از طریق بلاک چین انجام داده اند و به دنبال جایگزینی این فناوری در کسب و کار خود هستند. ویژگی های بلاک چین از قبیل غیرمتمرکز و غیرقابل دستکاری آن می تواند انقلابی در شیوه ثبت و نگهداری اطلاعات به وجود آورد و این قابلیت را دارد ماهیت فرآیند بانکی را تغییر و هزینه های عملیاتی را کاهش دهد. مزیت اصلی بلاک چین کارآیی، کاهش هزینه، شفافیت و حذف واسطه ها است.

در ابتدا بلاک چین از طریق کاهش زمان تصمیم گیری، کارآیی مبادلات را افزایش می دهد و فرآیند مدیریت نگهداری اطلاعات به شکل خودکار و با سرعت بیشتری انجام می گیرد. دوم اینکه باعث صرفه جویی در هزینه تراکنش و عملیات می شود چرا که پرداخت ها و تسویه ها

¹ Apple

² J.P Morgan

³ Bank of America

⁴ Merrill Lynch

بدون نیاز به واسطه و پرداخت کارمزد اضافی انجام می گیرد. بلاک چین برای ایجاد امنیت بیشتر از رمز ارز استفاده می نماید.

در نهایت بلاک چین ها به منظور افزایش شفافیت به هر دو طرف اجازه می دهد تا اطلاعات لحظه ای معامله را داشته باشند.

فناوری بلاک چین می تواند زمینه ساز تحولات بنیادینی در صنعت بانکی باشد. این فناوری از طریق حذف واسطه ها، افزایش کارایی و کاهش هزینه ها پتانسیل بالایی در رفع چالش های نظام بانکی دارد. بلاک چین در زمینه تسویه پایاپای، معاملات مالی، بازاریابی، بازار سرمایه و گزارش دهی حسابداری می تواند راهگشا باشد. بانک ها می توانند با این روش فرآیند تسویه پایاپای را کارآتر و سریعتر از سایر روش ها مانند SWIFT انجام دهند. حذف واسطه ها منجر به افزایش کارایی و شفافیت مبادلات می شود. بلاک چین از طریق ردیابی چرخه تحویل کالا ریسک را کاهش می دهد. قراردادهای هوشمند برای ثبت، تأیید و توزیع مشخصات مشتریان در شبکه بانکی به کار می رود که منجر به صرفه جویی در وقت و هزینه شده و به مقامات قانونی برای کنترل انتقال پول و جلوگیری از تامین مالی تروریسم کمک می کند. در بازار سرمایه تسویه پایاپای با کارایی و شفافیت بیشتری صورت می گیرد. علاوه بر این بلاک چین به خودکار شدن فرآیند گزارش دهی مالی و ثبت حسابداری کمک می کند. داده های ثبت شده در بلوک ها غیرقابل دستکاری هستند که این موضوع ضریب اطمینان و قابلیت اتکا را افزایش می دهد. در کنار این مزیت ها بلاک چین دارای محدودیت هایی نیز هست. استخراج بلاک چین نیازمند زمان بسیار زیادی است برای مثال بانک های بزرگ از سال ۲۰۱۵ شروع به استخراج بلاک چین کرده اند اما هنوز رمزآرزی به دست نیاورده اند. قبل از انتقال فناوری بلاک چین باید راهکاری برای رفع موانع قانونی، فناوری، انرژی و هزینه ارائه شود.

REFERENCES:

1. Attaran, M. & Gunasekaran, A. 2019. Applications of Blockchain Technology in Business: Challenges and Opportunities. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
2. Baraniuk, C. 2019. Bitcoin' s energy consumption equals that of Switzerland. Available: <https://www.bbc.com/news/technology-48853230> . Accessed on July 6, 2020.
3. Brown, C. 2020. More than a third of the world' s largest banks use Ripple. Available: <https://www.crypto-news-flash.com/mehr-als-ein-drittel-der-groessten-banken-der-welt-nutzen-ripple/>. Accessed on July 5, 2020.
4. Casey, M., Crane, J., Gensler, G., Johnson, S. & Narula, N. 2019. The Impact of Blockchain Technology on Finance: A Catalyst for Change. London: Centre for Economic Policy Re-search.
5. CoinDesk, 2020. Figure showing the price of bitcoin. Available: <https://www.coindesk.com/price/bitcoin>. Accessed on June 2, 2020.
6. Collomb, A. & Sok, K. 2016. Blockchain / distributed ledger technology (DLT): What impact on the financial sector? Communications & Strategies, no. 103, pp. 93-111,212,214. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1841718518?accountid=10007>. Accessed on May 6, 2020.
7. Deloitte. 2016. Blockchain, Enigma. Paradox. Opportunity. Available: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-blockchain-full-report.pdf>. Accessed on May 15, 2020.
8. Dragonchain. 2019. What different types of blockchains are there? Available: <https://dragon-chain.com/blog/differences-between-public-private-blockchains/>. Accessed on July 15, 2020.
9. Edwards, J. 2020. Bitcoin' s Price History. Investopedia. Available: <https://www.investopedia.com/articles/forex/121815/bitcoins-price-history.asp>. Accessed on July 16, 2020.
10. European Central Bank. 2018. The ECB and anti-money laundering. Available: https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/publications/newsletter/2018/html/ssm.nl180516_2.en.html. Accessed on June 20, 2020.

11. Fink, A. 2014. *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*. Fourth edition. Thousand Oaks, CA: SAGE. 31
Freuden, D. 2018. Hybrid blockchains: the best of both public and private. *Bravenewcoin*. Available: <https://bravenewcoin.com/insights/hybrid-blockchains-the-best-of-both-public-and-private>. Accessed on July 15, 2020.
12. Guo, Y. & Liang, C. 2016. Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation* 2, 24. Available: <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>. Accessed on April 10, 2020.
13. Gupta, A. & Gupta, S. 2018. Blockchain technology: Application in Indian banking sector. *Delhi Business Review*, 19(2), 75-84. Available: <https://search.proquest.com/docview/2247499893?accountid=10007>. Accessed on April 12, 2020.
14. Gupta, M. 2018. *Blockchain for dummies* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
15. Higginson, M., Hilal, A. & Yugac, E. 2019. Blockchain and retail banking: Making the connection. Available: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/block-chain-and-retail-banking-making-the-connection>. Accessed on April 18, 2020.
16. Isaksen, E.M. 2018. *The Future of Cross Border Payments*. Stavanger. University of Stavanger. Master of Sciences Thesis.
17. Krause, E.G., Velamuri, V.K., Burghardt, T., Nack, D., Schmidt, M. & Treder, T.M. 2016. *Blockchain Technology and the Financial Services Market State-of-the-Art Analysis*. Infosys Consulting. Available: https://www.infosysconsultinginsights.com/wp-content/uploads/2016/10/InfosysConsulting_HHL_Blockchain.pdf. Accessed on April 22, 2020.
18. Nakamoto, S. 2008. *Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System*. Available: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Accessed on May 20, 2020.
19. Orcutt, M. 2019. Once hailed as unhackable, Blockchains are now getting hacked. *MIT Technology Review*. Available: <https://www.technologyreview.com/2019/02/19/239592/once-hailed-as-unhackable-blockchains-are-now-getting-hacked/>. Accessed on July 20, 2020.

20. Petrov, D. 2019. The impact of blockchain and distributed ledger technology on financial services. International Scientific Journal "Industry 4.0", Issue 2. R3. 2020. <https://www.r3.com/corda-platform/>. Accessed on July 22, 2020. 32