

نشست علمی تخصصی بیستم دوم

اقتصاد دیجیتال: بلاک چین؛ کاربرد در برنامه ریزی

نشست علمی تخصصی بیستم و نهم

اقتصاد دیجیتال، بلاک چین، کاربردها در برنامه ریزی

با تأکید بر کاربردهای بلاک چین در برنامه ششم و درس‌هایی برای برنامه هفتم توسعه

فناوری اطلاعات و ارتباطات بافناوری، تأمین سرمایه، انرژی، بهداشت، امنیت، حمل و نقل، گردشگری، صنایع، کشاورزی، دولت الکترونیک، فضای علوم سازی، فضای دیجیتال، رفاه عمومی، بهداشت و

یکشنبه، ۱۳۹۸/۶/۳، ساعت: ۱۱ الی ۱۳

سخنران:
مهندس محمدرضا فروزنده دوست
(مدیرکل پایش، ممیزی و نظارت سازمان فناوری اطلاعات ایران)

اعضای کمیته نشست:
دکتر طهرنا آزبوده اردلان (رئیس مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری)
دکتر نصیراله جهانگرد (هماورد وقت فناوری و نوآوری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات)
دکتر ولی‌الله فاضلی (نایب‌رئیس هیئت مدیره فناوری اطلاعات و ارتباطات)
مهندس مریم زینالی (رئیس مرکز توسعه سیستمها و فناوری اطلاعات سازمان برنامه و بودجه کشور)

میدان بهارستان - سازمان برنامه و بودجه کشور - ساختمان شماره ۲ - طبقه نهم - سالن یاران بهشتی

مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری

مدیریت تدوین و نشر منابع علمی و برگزاری نشست‌های علمی

مجموعه گزارش شماره ۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسه گزارش

عنوان	
نشست تخصصی بیست دوم اقتصاد دیجیتال: بلاک چین؛ کاربردها در برنامه ریزی	
کد شناسه	۹۸-۶-۱۰۱۳۸
نام واحد	مدیریت تدوین و نشر منابع علمی و برگزاری نشست های علمی
مدیر علمی نشست	دکتر علیرضا آزموه اردلان
سخنرانان نشست	مهندس محمدرضا فروزنده دوست، دکتر ولی اله فاطمی، دکتر نصراله جهانگرد، مهندس مریم زینالی
تاریخ برگزاری	۱۳۹۸/۶/۳
ناشر	مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری
تاریخ نشر	پاییز ۱۳۹۸
بازخوانی و ویرایش	خسرو نورمحمدی
مطالب این گزارش لزوماً بیانگر نظر رسمی سازمان برنامه و بودجه کشور و مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری نمی باشد.	
حقوق معنوی اثر به پدیدآورندگان و حقوق مادی آن، به مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری سازمان برنامه و بودجه کشور تعلق دارد و استفاده از آن با ذکر مأخذ بلامانع خواهد بود.	
آدرس: تهران: خیابان استاد نجات الهی - خیابان سپند - پلاک ۱۶	
https://www.dfrc.ir/ Email: info@dfrc.ir	

عنوان مطالب

صفحه

عنوان

مقدمه

مهندس محمدرضا فروزنده دوست ۱

دکتر ولی اله فاطمی ۲۴

دکتر جهانگرد ۳۷

خانم زینالی ۴۲

نتیجه گیری ۴۵

تصاویر نشست ۴۷

مقدمه

مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری به‌عنوان بازوی فکری در کنار سازمان برنامه و بودجه کشور وظایف متعدد و گوناگونی را از باب پاسخگویی آنچه مورد نیاز سازمان است، بر عهده دارد. یکی از مقوله‌ها، ارائه موضوعات تخصصی و نشست‌هایی برای ارتقای دانش پرسنل و کارشناسان سازمان به موضوعات جدید و نوین است. در همین رابطه رابطه تاکنون چند نشست در ارتباط با اقتصاد هوشمند و تأثیر آن بر توسعه و پیشرفت کشور برگزار شده است.

با توجه به نیازی که احساس می‌شد به‌کارگیری تفکرات جدید، خصوصاً زمانی که موضوع اصلاح ساختار برنامه و بودجه یا نظام بودجه‌ریزی کشور مطرح است، شناختن زمینه‌هایی که می‌تواند در این خصوص تأثیرگذار باشد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

به همین خاطر تصمیم بر آن شد با همکاری معاونت پشتیبانی و توسعه انسانی سازمان، این نشست حول اقتصاد هوشمند و تأکید بر بلاک‌چین، زنجیره بلوکی و تأثیراتی که در مباحث مرتبط با برنامه‌ریزی از وجوه مختلف می‌تواند داشته باشد، برگزار شود.

علیرضا آزموده اردلان
رئیس مرکز

مدیرکل پایش، ممیزی و نظارت سازمان فناوری اطلاعات ایران

هدف بنده از حضور در این نشست، سخنرانی نیست، بلکه بیشتر مایل هستم بحث آموزشی انتقال اطلاعات و چالش داشته باشیم، به‌ویژه اینکه طبق برنامه، اعضای متخصصی در پنل حضور دارند و قطعاً بهتر از بنده به این موضوع واقف هستند و مایلم موارد مورد بحث در این نشست به چالش کشیده شود تا سازمان برنامه و بودجه بتواند برای اهدافی که در پیش دارد، از این برنامه‌ها استفاده کند.

در خصوص اقتصاد دیجیتال، اقتصاد هوشمند، اقتصاد پلتفرمی و... موضوعات زیادی مطرح است، اما آنچه در تمام این‌ها مشهود است، تغییر اساسی و بنیادین در اقتصاد است، چه اقتصاد دیجیتال، چه اقتصاد هوشمند یا اقتصاد بلاک‌چینی یا اقتصاد دیجیتال مبتنی بر بلاک‌چین.

واقعیت این است که حدود شش ماه گذشته با توجه به اینکه در سمینارها و کنفرانس‌های بانکداری و حتی کافه بلاک‌چین‌های متعدد شرکت می‌کردم، عموماً موضوعات مطرح شده، بحث رمزارزها بود. نکته مهمی که در اغلب مباحثی که در همایش بانکداری و سایر موارد بلاک‌چین مطرح می‌باشد، این است که عموماً در هیچ یک از نشست‌های ذکر شده به کاربردها و کارکردهای بلاک‌چین اشاره نداشته‌اند. کاربردها و کارکردهای واقعی و عملی که بتواند به دولت و برنامه پنج‌ساله پنجم و ششم توسعه کمک کند و در تحقق اهداف برنامه نتیجه‌بخش باشد.

بنده تصمیم گرفتم بر اساس نوع کاربردهای رمزارزها و ویژگی‌های آن‌ها ارتباط منطقی برقرار شود تا مشاهده شود که واقعاً موضوع صرفاً رمزارز و موجودیتی به نام بیت‌کوین نیست که چه دارای ارزش باشد چه فاقد ارزش. بلکه فناوری پشت بیت‌کوین یا پشت رمزارزهاست که دارای ارزش است و می‌تواند چه کارکردهایی داشته باشد؟

در اینجا می‌خواهم از واژه تغییر استفاده کنم که اساساً یک تغییر و پارادایم جدید شکل گرفته که بتواند مدل معماری اقتصادی موجود جهان را تغییر دهد. نکته حائز اهمیت این است که از بزرگ‌ترین چالش‌های این حوزه دو موضوع سرمایه‌گذاری و رگولاتوری مطرح می‌شود. الحمدلله در بخش سرمایه‌گذاری سازمان برنامه و بودجه می‌تواند به دستگاه‌ها کمک کند. می‌تواند اعتبارات پژوهشی بدهد تا دستگاه‌ها بتوانند حداقل مراحل پژوهشی این کار را برای کاربردها و کارکردهای خاص خود استفاده کنند.

اما طبق برنامه تدوین شده برای این جلسه موضوعاتی مانند اقتصاد دیجیتال، بلاک‌چین، کاربردها در برنامه‌ریزی با تأکید بر کاربردهای زنجیره بلوکی در برنامه ششم و درس‌هایی برای برنامه هفتم توسعه در نظر گرفته شده است.

در تمامی موارد زمانی که صحبت از شروع بحث اقتصاد دیجیتال می‌شود انقلاب صنعتی چهارم که به‌عنوان انقلاب فناوری‌محور، مطرح است و از اساسی‌ترین انقلاب‌های صنعتی است که با محوریت فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل گرفته است.

از سه انقلاب اول عبور می‌کنیم.

ویژگی انقلاب صنعتی چهارم که از سال ۲۰۱۶ در کنفرانس داووس شروع شده است، چیست؟ کلاس شوپ ۱ در سال ۲۰۱۶ در کتاب و مقاله‌ای که در این زمینه نوشت این سال را سال شروع انقلاب صنعتی چهارم عنوان کرد که پیوند زنده جهان فیزیکی، دیجیتالی و زیستی است و بر تمامی علوم اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و همه ابعاد زندگی بشر تأثیرگذار است.

نوآوری‌های این انقلاب

اینترنت اشیا، مهندسی ژنتیک، هوش مصنوعی، چاپگرهای سه‌بعدی، وسایل نقلیه بدون راننده، رباتیک و ماشین‌های هوشمند، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، نانو فناوری، علوم مواد، ذخیره‌سازی انرژی و محاسبه‌گری کوانتومی و همچنین بلاک‌چین و رمزارزها که به‌عنوان موتور محرک انقلاب صنعتی چهارم و بزرگ‌ترین اختراع و نوآوری بشر در فضای مجازی بعد از اینترنت شناخته می‌شود.

آنچه در این کتاب مطرح است، مشخصاً بلاک‌چین و رمزارزهاست. اشاره‌ای به رمزارز خاص یا بیت‌کوین ندارد، بلکه آینده را در شکل‌گیری و گسترش و توسعه رمزارزها می‌داند؛ اما رمزارز مشخصی را بیان نمی‌کند و معتقد است که بلاک‌چین و رمزارزها در حقیقت قلب موتور محرک انقلاب چهارم را تشکیل می‌دهند. این انقلاب مبتنی بر فناوری اقتصاد دیجیتال جدید بوده یا می‌توان حسب برخی از اسناد به‌عنوان فاز دوم اقتصاد دیجیتال مطرح کرد.

در خصوص علوم مواد باید گفت در این علوم به ماده‌ای به نام گرافن اشاره دارد که دویست برابر قدرتمندتر از فولاد و یک‌میلیون بار نازک‌تر از موی انسان است و این گران‌ترین ماده موجود در جهان است که یک میکرومتری آن حدود هزار دلار است و از این وسیله در فناوری‌های نظامی و الکترونیکی در آینده استفاده خواهد شد.

طبق منابع معتبر، تاپ‌اسکات ۲ اولین فردی است که موضوع اقتصاد دیجیتال را مطرح می‌کند. در کتاب سیصد صفحه‌ای که تاپ‌اسکات نوشت و در سال ۱۹۹۶ منتشر شد، تعریف مشخص و واضحی از اقتصاد دیجیتال نمی‌دهد، اما آنچه می‌توان نتیجه گرفت این است که این اقتصاد شکل جدیدی دارد و مبتنی بر فناوری اطلاعات است که هم به عملیات کمک می‌کند و هم تسریع و تسهیل زمینه‌های مختلف اقتصادی رشد را ایجاد می‌کند. ضمن اینکه کسب‌وکارها، بهتر و سریع‌تر به یکدیگر متصل می‌شوند. به این اقتصاد جدید، اقتصاد دیجیتال یا Digital Economy می‌گوییم.

تاپ‌اسکات و پسرش کتابی را با عنوان انقلاب بلاک‌چین؛ چگونه فناوری پشت بیت‌کوین، کسب‌وکار جهان را تغییر می‌دهد در سال ۲۰۱۶ منتشر کرد. در این سال عصر جدیدی از اقتصاد دیجیتال آغاز شد. در حالی که عصر اول اقتصاد دیجیتال چیزی است که تاکنون به‌عنوان عصر اول شناخته می‌شود و با جرقه همگرایی فناوری‌های محاسبات و ارتباطات شکل گرفت و عصر دوم قرار است با قدرت خود ترکیبی هوشمند از مهندسی کامپیوتر، ریاضی، رمزنگاری و اقتصاد رفتاری شکل گیرد که در جایی از آن به نام اقتصاد مشارکتی یا اقتصاد تقاضامحور نام برده می‌شود.

همچنین کلاس شوپ در انقلاب صنعتی چهارم عنوان می‌کند با توسعه ابزارهای دیجیتال و شروع انقلاب اقتصادی دیجیتال، موج دیگر به نام تحول دیجیتال شکل گرفت که زمینه‌ساز ایجاد انقلاب صنعتی چهارم مبتنی بر اقتصاد دیجیتال شد و در گزارشی که از جمع‌بندی کنفرانس داووس جمع‌آوری شده به‌عنوان اقتصاد اینترنتی، اقتصاد مبتنی بر شبکه و مبتنی بر وب حتی اقتصاد پلتفرمی نام برده شده است.

آنچه مشخص است و به اذهان متبادر می‌شود این است که وقتی صحبت از اقتصاد دیجیتال می‌شود، از اقتصاد مبتنی بر فناوری اطلاعات و بسترهای دیجیتال صحبت می‌شود. حال این بسترهای دیجیتال می‌تواند شبکه‌های سازمانی، شبکه‌های شهری یا شبکه‌های گسترده جهانی باشد. قطعاً اقتصاد دیجیتال بر بستر دیجیتال شکل گرفته است.

تفاوت اقتصاد دیجیتال و تحول دیجیتال

انقلاب دیجیتال: هرگاه دیدیم همان کارهای قدیمی، همان فرایندهای قدیمی، همان عملکردهای قدیمی با استفاده از ابزارهای دیجیتال انجام می‌شوند، ما صرفاً با انقلاب دیجیتال مواجه هستیم.

تحول دیجیتال: استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات که به تغییر ساختار کسب و کار، تغییر الگوهای ارزش آفرینی و همچنین تغییر در دستاوردهای مالی کسب و کار و مجموعه اقدامات سازمان‌ها منتهی شود.

اقتصاد دیجیتال: نتیجه اثرات تحول فناوری ارتباطات و اطلاعات است که همه بخش‌های اقتصادی و اجتماعی از جمله خرده‌فروشی، حمل و نقل، سرویس‌های مالی، تولید، آموزش، بهداشت، رسانه و... را شامل می‌شود.

در بسیاری از این شبکه‌ها مانند تلگرام یا واتساپ می‌توان اشکال مختلفی از اقتصاد شکل بگیرد و تبادل دارایی وجود داشته باشد و اجناسی به مشاهده مردم رسانده شود. این نوعی از شکل و ویژگی‌های اقتصاد دیجیتال است که در حال حاضر وجود دارد. در حقیقت اقتصاد دیجیتال عصر موجود است.

عناصر اقتصاد دیجیتال

بازارهای دیجیتال شبکه‌ای از تعاملات و ارتباطاتی است که در آنجا اطلاعات، کالاها یا خدمات و پرداخت‌ها مبادله می‌شوند.

بازار الکترونیکی: فضایی تحت وب است که همه تراکنش‌های مورد نیاز را به صورت الکترونیکی پاسخگوست.

کسب و کار الکترونیکی: به معنی اجرای کسب و کار با استفاده از ارتباطات راه دور است و از معنای وسیع‌تری نسبت به تجارت الکترونیکی برخوردار است، به طوری که تجارت الکترونیکی تنها یک جنبه از کسب و کار الکترونیکی است.

تجارت الکترونیکی: عبارت از فرایند خرید، فروش یا تبادل محصولات، خدمات و اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و اینترنت شامل B²B؛ B²C؛ C²B؛ B²C؛ C²C؛ B²G؛ G²C؛ G²G و...

پرداخت الکترونیکی: به معنی پرداخت از طریق شبکه و روش‌های متفاوتی برای پرداخت الکترونیکی وجود دارند از قبیل انواع کارت‌های الکترونیکی، پول الکترونیکی، بازارهای دیجیتال، کسب و کار الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، پرداخت الکترونیکی.

اقتصاد دیجیتال در مسیر تکامل

در نوع سنتی اقتصاد دیجیتال که در سال‌های ۱۷۰۰ تا ۱۹۷۰ شکل گرفت، اقتصاد دیجیتال در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۵ و چند سال قبل در فاز ۱ دیجیتالی شدن اقتصاد بود، شبکه‌های اجتماعی، نرم‌افزارهای موجود بانکی و امثال دیجی کالا و پرداخت‌های الکترونیکی در فاز ۱ اقتصاد دیجیتال شکل گرفته‌اند. عمده تفاوت اساسی در فاز اول و دوم اقتصاد دیجیتال، هوشمند شدن اقتصاد دیجیتال مبنی بر فناوری‌های نوینی از جمله

بلاک چین است. بحث بلاک چین و دیپ لرنینگ^۳ به عنوان شروع اقتصاد دیجیتال در فاز دوم و توسعه دهنده یا شروع کننده عصر جدیدی از اقتصاد دیجیتال مبتنی بر بلاک چین مطرح شده است.

رویکردهای راهبردهای اتحادیه اروپا به اقتصاد دیجیتال

اتحادیه اروپا این اقتصاد را داده محور، بهره‌وری محور، نوآوری محور و فناوری محور می‌شناسد.

سه دیدگاه مختلف

در رفرنس‌های قابل مشاهده عناوین زیر به عنوان سه دیدگاه مختلف ذکر شده است:

اقتصاد دیجیتال از منظر محیط اقتصادی:

اقتصاد خرد: اقتصاد خانواده، اقتصاد شرکت‌های کوچک؛

اقتصاد کلان: اشتغال، تورم، رشد اقتصادی.

اقتصاد دیجیتال از منظر محیط فناورانه:

اقتصاد بلاک چین؛

اقتصاد هوش مصنوعی و...

اقتصاد دیجیتال از منظر رویکرد راهبری:

اقتصاد نوآوری محور؛

اقتصاد داده محور؛

اقتصاد بهره‌وری محور.

آنچه محور صحبت‌های امروز قرار خواهد گرفت، اقتصاد دیجیتال از منظر محیط فناورانه با رویکرد اقتصاد بلاک چین است. چراکه بلاک چین با ویژگی‌های عنوان شده در تمامی ابعاد زندگی و کسب و کارهای ما تأثیرگذار خواهد بود. اگرچه به این معناست که مانند سال‌های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ دات کام زده و در اینجا هم بلاک چین زده شویم و فکر کنیم همه موارد و مشکلاتمان توسط بلاک چین حل خواهد شد. اما آنچه وجود دارد، این است که بلاک چین در بسیاری از کسب و کارها به عنوان تسهیل کننده، پایدار کننده و امن سازی کسب و کارها و نوعی اقتصاد مشارکتی، اقتصاد هوشمند، اقتصاد پلتفرمی و ترکیبی از این‌ها شکل بگیرد.

^۳ Deep learning

نگاهی به زنجیره بلوکی

فناوری زنجیره بلوک

زنجیره بلوک یک دفتر کل توزیع شده از تمام تراکنش‌ها (اطلاعات، رخدادها، مستندات و...) که در بستر یک شبکه نظیر به نظیر ذخیره شده و با استفاده از این فناوری، مشارکت‌کنندگان می‌توانند بدون نیاز به یک حاکمیت مرکزی، تراکنش‌ها را تأیید کنند. این روش پتانسیل‌هایی در زمینه انتقال ارزی، تسویه حساب بانکی انتقال ارزش و دارایی، رأی‌گیری پرونده سلامت، زنجیره تأمین و بسیاری حوزه‌های دیگر دارد.

دو چیز که در مسئله ساختار و معماری بلاک چین وجود دارد گره و ماینر است. گره‌ها در شبکه بلاک چین نوعی وظیفه دارد و ماینرها وظیفه دیگر. ابتدا اطلاعاتی که از شخصی که می‌خواهد تراکنش یا داده‌ای را منتشر کند، در گره‌ها قرار خواهد گرفت. در نهایت این تراکنش‌ها در رکوردهایی به نام بلاک جمع می‌شوند و بلاک‌ها به وسیله اعتباردهنده‌ها^۴ مورد تأیید قرار خواهند گرفت و در نتیجه در زنجیره بلاکی قرار خواهد گرفت.

آنچه تاکنون به نام اینترنت موجود داشتیم، انتقال اطلاعات بود و امکان داشت که دیتاهایی که انتقال می‌یابد در جاهای دیگر هم موجود باشد؛ اما شبکه ایجاد شده مبتنی بر ارزش یا اینترنت ارزش است. در حقیقت می‌توان با این شبکه ارزش را جابه‌جا کنیم. آنچه تاکنون نمی‌توانستیم با شبکه‌های موجود چنین کاری کنیم، چراکه در این نوع معماری جدید پایگاه داده متمرکز نداریم. در اینجا پایگاه داده ما غیرمتمرکز و توزیع شده هستند. می‌توان گفت فیس‌بوک هم پایگاه داده توزیع شده دارد. آمازون هم پایگاه داده توزیع شده دارد. بسیاری از این پایگاه‌ها مانند تلگرام و اینستاگرام پایگاه داده توزیع شده دارند، اما تفاوت این است که در آنجا مرکزیتی برای مدیریت و راهبری دارند که در اینجا این مرکزیت وجود ندارد. تا اینجا از معماری پشت بیت‌کوین صحبت شد، بحث ما ارزش و خود بیت‌کوین نیست.

همه اعضای کامیونیتی و اعضای که در این شبکه عضو هستند یا بخشی از گره‌ها محسوب می‌شوند، می‌توانند این اطلاعات را داشته باشند و ببینند، اما نمی‌توانند آن‌ها را تغییر دهند. اینکه اطلاعات دیده شود و غیرقابل دستکاری و تغییر باشد، آن‌هم در یک شبکه عمومی بدون مجوز و غیرمتمرکز، عملاً یک شکل جدیدی از شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی ایجاد شده که ضمن امکان تبادل ارزش اعتماد^۵ و صداقت، سیستمی شده است.

بلاک چین (زنجیره بلوکی) چیست؟

یک پایگاه داده غیرمتمرکز یا یک نوع دفتر کل توزیع شده است. این رکورد بر روی تمامی کامپیوترهایی که از این شبکه استفاده می‌کنند، تکرار می‌شود. به صورت یک شبکه نظیر به نظیر (Peer-to-Peer) در طول

^۴ Validator
^۵ Trusty

زمان تاریخیچه معاملات در بلاک‌هایی از داده قفل و نگهداری می‌شوند. یک دفتر ثبت اسناد عمومی است. داده‌ها بر روی یک سرور مرکزی نگهداری نمی‌شوند. در این سیستم امنیت مبادلات توسط علم رمزنگاری تأمین می‌شود. بلاک‌هایی که به صورت رمزنگاری شده با هم لینک شده و ایمن می‌شوند. این سیستم یک رکورد غیرقابل تغییر و فراموشی از تمام دارایی‌ها و مبادلات را نگه می‌دارد. ویژگی دیگر، تراکنش سریع‌تر با هزینه پایین‌تر یعنی با حذف واسطه‌ها است.

البته در فناوری اطلاعات هیچ چیز مطلق نیست، اما تاکنون تقریباً نفوذ به شبکه بیت‌کوین وجود نداشته است؛ بنابراین نفوذ به این شبکه به دلیل اینکه زنجیره‌ای از رمزگذاری وجود دارد، بسیار سخت و تقریباً غیرممکن است.

یکی از ضعف‌های شبکه بیت‌کوین تعداد تراکنش در ثانیه است که حدود ۴ تا ۷ تراکنش بیشتر در ثانیه وجود ندارد، اما پروژه‌هایی اجرایی شده که سرعت تراکنش و تبادل را افزایش داده‌اند.

تفاوت زنجیره بلوکی گذشته، حال و آینده چیست؟

زنجیره بلوکی گذشته به صورت متمرکز بود، حال غیرمتمرکز است و به صورت توزیع شده خواهد بود. زنجیره بلوکی یک نوع شبکه غیرمتمرکز و توزیع شده از داده‌ها یا پایگاه داده است.

در اینجا اتفاق خاصی نیفتاده است. پیش‌تر اطلاعات روی لوح‌های گلی ثبت می‌شد، بعدها روی کاغذ پاپیروس، میله‌های چوبی، حساب‌های دوگانه، صفحات گسترده کامپیوتر و در حال حاضر دفتر کل توزیع شده و مجموع کامپیوترهایی که در این شبکه قرار دارند و در سراسر دنیا پخش شده‌اند.

در حقیقت دیتا موناشری و پادشاهی دیتا به دموکراسی دیتا تبدیل شده است. همه دارای دیتا هستند و می‌توانند دیتاها را در این نوع شبکه (بلاک‌چین) بدون تغییر مشاهده کنند. البته دیدن دیتاها در این نوع شبکه به نوعی مغایر با بحث حریم خصوصی است.

چالش‌های استفاده از بلاک‌چین

قوانین حاکم بر نحوه نظارت: استفاده از زنجیره بلوکی در ابعاد گسترده توسط مؤسسات مالی نیاز به معاهدات فی‌مابین در این خصوص است.

ملاحظات امنیتی و حریم خصوصی: با وجود الگوریتم رمزنگاری قوی باز هم ملاحظات امنیتی، عاملی مهم جهت قبول یا رد این تکنولوژی توسط عموم برای به اشتراک گذاری اطلاعات است.

آسیب‌پذیری نرم‌افزارها: با پیشرفت و پیچیده شدن این نرم‌افزارها، مشکلات موجود در این برنامه‌ها نیز افزایش پیدا خواهد کرد.

ملاحظات یکپارچگی: چالش یکپارچه‌سازی سیستم جدید با سیستم موجود.

درک تکنولوژی: تعداد افراد محدودی قادر به درک و استفاده از این تکنولوژی می باشند.

ماهیت غیرمتمرکز بودن زنجیره بلوکی: با توجه به ماهیت غیرمتمرکز زنجیره بلوکی، تصور حمله همه جانبه به این زیرساخت دور از انتظار است.

اقبال در پذیرش عمومی: برای راه اندازی پروژه ها در فضای این تکنولوژی، پذیرش عمومی یکی از ارکان مهم و تأثیرگذار در این حوزه است.

هزینه راه اندازی اولیه: کاهش هزینه ها در نتیجه استفاده از زنجیره بلوکی بسیار امیدبخش است، اما هزینه راه اندازی اولیه را نمی توان در به خدمت گرفتن این تکنولوژی نادیده گرفت.

انواع زنجیره بلوکی

شبکه زنجیره بلوکی عمومی

در شبکه عمومی هیچ محدودیتی در خواندن اطلاعات زنجیره بلوکی ثبت تراکنش ها وجود ندارد. به همین دلیل آن را به عنوان شبکه بدون نیاز به مجوز می نامند. هر موجودیت خارجی که مایل به شرکت باشد، در این حالت می تواند به شبکه زنجیره بلوکی بپیوندد و تراکنش انجام دهد، مانند پلتفرم های Ethereum و BlockApps.

شبکه زنجیره بلوکی خصوصی

در شبکه خصوصی، مالک شبکه حق دسترسی به شبکه را حفظ می کند. همچنین دسترسی به خواندن و نوشتن به اشخاص و موجودیت ها باید بر اساس تقاضا ارائه شود. برخلاف شبکه عمومی، سیستم زنجیره بلوکی خصوصی در پشت فایروال قرار می گیرد. در این حالت مالک شبکه می تواند قدرت مرکزی را در دست داشته باشد که مسئول تغییرات در شبکه است. زنجیره بلوکی خصوصی مناسب برای ساخت سیستم های اختصاصی مثل دفاتر مالی و خدمات کلیرنس است مانند پلتفرم های Hyperledger و MultiChain.

شبکه زنجیره بلوکی کنسرسیومی

شبکه کنسرسیومی یک رویکرد ترکیبی است که توسط اشخاص از پیش شناسایی شده که به یک توافق مشترک برای برقراری ارتباط با یکدیگر رسیده اند، شکل می گیرد. این یک شکل دیگر از شبکه خصوصی است که دسترسی خواندن و نوشتن به تعدادی از افراد یا گروه ها ارائه شده است. برخلاف شبکه خصوصی در اینجا مالکیت بین اشخاص تقسیم می شود؛ مانند R³ یا Corda. طی یک سال گذشته میزان رشد این نوع از شبکه ها بیش از ۱۰۰٪ بوده است.

قراردادهای هوشمند در زنجیره بلوک

قرارداد هوشمند کدهای برنامه‌نویسی با یکسری قوانین خاص است. این قرارداد بر روی زنجیره بلوک اجرایی می‌شود و شرایطی را حاکم می‌کند که در آن همه شرکت‌کنندگان در قرارداد می‌توانند با یکدیگر همکاری کنند. این قرارداد در صورتی که همه شرایط آن مهیا شود به صورت خودکار بر روی بستر زنجیره بلوکی مربوطه اجرایی می‌شود.

کتابی با عنوان *بلاک‌چین و قانون، حکمرانی کد* چاپ شده است که به موضوع قرارداد هوشمند و زنجیره بلوکی پرداخته است. بیت‌کوین موجود را به عنوان نسل اول بلاک‌چین می‌شناسد و با نسل دوم بلاک‌چین یا موارد مشابه آن که قرارداد هوشمند بر بستر آن‌ها فعال می‌شود. به عنوان نسل دوم بلاک‌چین ذکر می‌کنند و مواردی علاوه بر قرارداد هوشمند به عنوان سازمان‌های مستقل خودگردان با عنوان (ADO) به آن اضافه شده که شامل قراردادهای هوشمند در سازمان‌های خودگردان و بستر بلاک‌چین هستند، در این کتاب آورده شده است.

مهم‌ترین کارکرد و کاربرد و قراردادهای هوشمند مجموعه‌ای از کدها هستند که این قراردادها را شکل می‌دهند و عملاً وقتی این قرارداد Luch و روی بستر بلاک‌چین مربوطه اجرا شد، غیرقابل جلوگیری خواهد بود و به طور اتوماتیک و بر اساس کد داده شده، اجرا خواهد گردید.

برای نمونه وقتی قرارداد وام با بانک بسته می‌شود، طبیعتاً باید مطابق با ضوابط بانکی پرداخت‌ها صورت گیرد. اگر مبتنی بر قراردادهای هوشمند باشد و در صورت پرداخت نکردن اقساط وام، اتوماتیک از حقوق شما کسر خواهد شد و سایر موارد حسب توافق ذکر شده در قرارداد هوشمند اجرا خواهد شد.

دولت‌ها و بلاک‌چین

هیچ‌کدام از دولت‌ها در مورد بلاک‌چین مشکلی ندارند و اغلب برنامه‌هایی در این خصوص دارند که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

شیلی

سازمان قانون‌گذاری ملی انرژی شیلی با استفاده از فناوری زنجیره بلوک اتریوم داده‌های انرژی تولید شده در این کشور را به صورت امن، شفاف و قابل پیگیری بر بستر زنجیره بلوک ذخیره می‌کند. اطلاعات مربوط به تولید انرژی پس از صحت‌سنجی بر روی زنجیره بلوک اتریوم ذخیره شده و از طریق واسطه کاربری که به این منظور طراحی شده است، مشاهده این اطلاعات برای عموم امکان‌پذیر است.

امارات متحده عربی

امارات متحده نقشه راه توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوک خود را با عنوان «استراتژی زنجیره بلوکی» امارات متحده عربی در سال ۲۰۲۱ منتشر کرد. این نقشه را بر اساس چهار اصل رضایت شهروندان، کارایی دولت، قانون گذاری توسعه یافته و کارآفرینی جهانی تنظیم شده است. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۱ بیش از نیمی تراکنش های اطلاعاتی دولتی امارات بر بستر زنجیره بلوک باشد که منجر به ۳ میلیارد دلار صرفه جویی مالی برای دولت این کشور خواهد شد.

سوئیس

صنعت بانکداری سوئیس که غالب درآمد آن از کارمزد پرداخت های بین المللی است، بیشترین ضرر احتمالی را از پیاده سازی فناوری زنجیره بلوک خواهد داشت. با این حال، سیاست گذاران این کشور نسبت به فناوری زنجیره بلوک، رمزارزها و عرضه اولیه توکن رویکرد مثبتی داشته و همین موضوع سوئیس را به کشوری مناسب برای توسعه رمزارزها و محصولات مبتنی بر زنجیره بلوک کرده است.

مالزی

محمد ابوبکر یکی از مفتی های متخصص در زمینه بانکداری اسلامی است که به تازگی به یکی از مؤسسات مالی فعال در مالزی برای تحقیق درباره حکم شرعی رمزارزها ملحق شده است. محمد ابوبکر در مقاله ای که در وبسایت این مؤسسه مالی منتشر کرده است با توضیحات دقیق درباره ماهیت بیت کوین و با اشاره به اینکه برداشت مفتی هایی که بیت کوین را حرام اعلام کرده اند از این سیستم ناقص بوده، به صورت مستدل حلال بودن بیت کوین را تشریح کرده است.

وزارت خزانهداری آمریکا: برنامه ریزی در خصوص مدیریت زنجیره های تأمین کالا بر بستر بلاک چین.

اسپانیا: صدور مجوز بیش از ۷۵ میلیون یورو وام بر بستر بلاک چین.

چین: حدود ۳ میلیارد دلار سرمایه اختصاص داده شده.

ژاپن: بهره مندی از بلاک چین در رابطه با افزایش بهره وری اقتصادی.

استرالیا: به منظور بالا بردن رقابت در تولید شکر و در حال تبدیل شدن به یکی از رهبران فضای بلاک چین دنیا.

به طور کلی ایران در مورد صرافی در حوزه خاکستری است. اغلب کشورها ICO ها را منع کرده اند که امکان قانون گذاری در آینده وجود دارد.

کارکردها و کاربردهای زنجیره بلوکی

اولین کاربرد و کارکرد زنجیره بلوکی در حوزه بانکداری است. اساساً گفته می‌شود شکل‌گیری بلاک‌چین به سال ۲۰۰۹ و معرفی بیت‌کوین توسط ساکاناشی موتو به جهان برمی‌گردد، اما در حقیقت بلاک‌چین به زمان این شخص بر نمی‌گردد، بلکه به سال ۱۹۹۰ برمی‌گردد. این موضوع اساساً در مورد تبادل اطلاعات دفاتر حسابداری و حسابداری بود.

آنچه عموماً به‌عنوان رمزارز شناخته می‌شود، پروژه‌هایی هستند که در حوزه بانکداری کار می‌شود. برای نمونه بیت‌پی، دوپیل، استلار و... این یک پروژه‌ای است که در حوزه بانکداری کار می‌کنند و پرداخت‌های بین‌بانکی که شبکه‌ای هم در داخل کشور با فورکی (k) به نام ققنوس تأسیس شده است. ضمناً پروژه‌ای مبتنی بر بلاک‌چین در حوزه بانکی و با استفاده از fork یکی از پروژه‌های بانکی بر مبنای stellar در کشور شکل گرفته با عنوان ققنوس که شروع خوبی برای فعالیت در این حوزه است.

بلاک‌چین و بانکداری

صنعت بانکداری، دادوستدهای مالی، تسویه بانکی، حسابداری:

حذف واسطه، کاهش زمان انتقال، افزایش سرعت انتقال، امنیت در ذخیره و انتقال دارایی، افزایش راندمان و بهره‌وری

عمده پروژه‌های مطرح در این حوزه:

Stampery, Factom, Tierion, Ripple; Oklink; Stellar; Bitpay; Veem; Wyre; ABRA Everledger, Wave, Hijro, DAH, Paxos,...

۲۱ درصد بانک‌های مرکزی جهان از B-C استفاده می‌کنند.

روندهای پیش‌بینی شده:

۳۰٪ پول‌های جاری (Fiat money) تا سال ۲۰۳۰ مبتنی بر رمزارزها خواهد شد.

برای نمونه: پروژه‌های Wyre Veem Bipay در حال فراهم کردن شرایط نقل و انتقال B۲B / Abra برای ارائه خدمات مالی و پولی برای افراد.

در خصوص ABRA (آبرا) باید گفت در حال حاضر سالیانه حدود ۶۰۰ میلیارد دلار پول از مهاجران یا کسانی که از راه دور کار می‌کنند به خانواده‌های آن‌ها منتقل می‌شود که از این مبلغ حدود ۳۸ میلیارد دلار هزینه تراکنش است که بانک‌ها از این افراد می‌گیرند. ABRA (آبرا) نقل و انتقالات مبتنی بر بلاک‌چین را انجام می‌دهد که به‌سادگی این نقل و انتقال با هزینه‌های بسیار پایین انجام می‌شود.

Bitpay انتقال پول از ۴ روز کاری به یک روز و هزینه تراکنش از ۷٪ به ۱٪ کاهش پیدا می کند. یکی از کاربردهای توکنایز کردن دارایی این است که وقتی به بانکی مراجعه می شود و قرار است وامی ۲۰۰ یا ۱۰۰ میلیونی گرفته شود، همه ارزش ملک در رهن بانک قرار خواهد گرفت. در صورتی که ملک شما توکنایز شود و به صورت پنج توکن مثلاً ۲۰۰ میلیونی تبدیل شود و یکی از توکن ها در رهن بانک قرار بگیرد و بقیه توکن ها آزاد شود و کاربردهای دیگری داشته باشد.

بلاک چین و امنیت سایبری

حفاظت از داده ها و امنیت.^۶

شرکت ها: Deloitte HealthNautica: IBM, Philips

استارت آپ ها: Credits BigChainDB, Everledger, TierionFactom, Gem

داده ها رمزنگاری شده، ثبت و کاملاً امن هستند. از روش های پیشرفته رمزنگاری استفاده می شود. دیتاها در مقابل تغییرات مخرب هکرها مقاوم هستند.

بی نیازی از واسطه ها که باعث تأخیر، کندی و احتمال دست کاری در اطلاعات سیستم می شود.

بلاک چین و مدیریت زنجیره تأمین

پروژه های مرتبط با زنجیره تأمین مبتنی بر زنجیره بلوکی:

شرکت ها: IBM, Deloitte, FedEx, BHP Billiton

استارت آپ ها: SAPProvenance, Ve Chain; WaveEverLedger, IPFS, CargoChain, Skuchain,

Bubi; Chained Finance, Chronicled.

شرکت Maersk

کاهش زمان از ۸ هفته به ۲ هفته.

Ve Chain در حوزه محصولات لوکس و قطعات هنری.

شرکت والمارت: زنجیره تأمین گوشت.

شرکت WWF استرالیایی، زنجیره تأمین حیوانات دریایی.

^۶ Data Provenance and Securitization.

بلاک چین و پیش‌بینی

B-C: چگونگی تحقق، مشاوره، تحلیل و پیش‌بینی را تغییر می‌دهد.

بازار غیرمتمرکز پیش‌بینی جهانی AUGUR.

یک سیستم غیرمتمرکز پیش‌بینی برای شرط‌بندی، انتخابات، ورزش و بازارهای سهام و...

بلاک چین و اینترنت اشیا

شرکت‌ها: Gurdtime Intel, IBM, Microsoft.

استارت‌آپ‌ها: BitSE, Chronicled, ConsenSys, Ethcore, Filament, Things, of Chain.Hashed

.BitSE, Health. IOTA

بلاک چین و تأیید هویت

هویت دیجیتال:^۷

شرکت‌ها: NarfIndustries, Arkea, Credit Mutual, IBM

استارت‌آپ‌ها: KYC, Canbridgr Blockchain, Distributed ID, Netki, Civic, Blockstack

.ShoCard, uPort, Tradle, Chain

بر اساس آمار سازمان ملل متحد ۱/۱ میلیارد نفر در سراسر جهان به دلیل سیل، زلزله و مهاجرت راهی

برای ادعای مالکیت هویت خود ندارند.

بلاک چین و بیمه

در حال حاضر حدود ۲ میلیون قطعه الماس در شبکه بلاک‌چین با ۴۰ ویژگی مربوطه ثبت کرده است،

به این ترتیب که اگر الماسی از جایی دزدیده شود، به راحتی قابل شناسایی خواهد بود.

بلاک چین و فضای ذخیره‌ساز

حوزه فضای ذخیره‌سازی آنلاین (Cloud Storage): سرویس‌های متمرکز در خطر هک، پاک شدن اطلاعات

و خطای انسانی امن تر شدن و محافظت از حملات احتمالی.

Store: فضای ذخیره‌سازی مبتنی بر B-C و غیرمتمرکز.

بلاک چین و خیریه

بلاک چین باعث می شود کمک های مالی مستقیماً به نیازمندان اهدا شود. Bit Give به خیرین اجازه می دهد که کمک هایشان در Bit Give پیگیری کنند.

بلاک چین و رأی گیری (Voting)

تأیید هویت، حق رأی، شمارش آرا، غیرقابل تغییر بودن و قابلیت مشاهده رأی های ثبت شده Startup
Starts Up: Democracy Eargh & Follow My Vote, E-Voting

اولین رأی گیری در سال ۲۰۰۵ توسط استونی انجام شده که یکی از رأی گیری های الکترونیکی توسط
رمزارها به نام آگور است که مدل چندلایه ای برای رأی گیری به کار برده است.

در حال حاضر پروژه ای در سازمان اطلاعات و فناوری برای انتخابات و رأی گیری بر اساس بلاک چین
طراحی شده است.

بلاک چین و رفاه عمومی

حوزه رفاه عمومی: (Public Benefits).

B-C به تأیید هویت، دسترسی راحت تر، امنیت بیشتر و توزیع شبکه رفاه عمومی کمک کند.

Circles پروژه ای که در حال ساخت یک نرم افزار مبتنی بر بلاک چین برای سیستم پرداخت درآمد پایه
جهانی است.

Govcoin به دولت کمک می کند تا بتوانند سیستم های رفاه عمومی را روی بلاک چین اجرا کنند. کند
بودن و بوروکراتیک بودن سیستم رفاه عمومی سنتی.

B-C یک وسیله خوب برای اجرای سیستم درآمد پایه است. کنترل، مدیریت و پایش پرداخت یارانه و
سهام عدالت و...

بلاک چین و مراقبت های بهداشتی و درمانی: Health Care

پروژه های سلامت مبتنی بر بلاک چین باهدف:

- ✓ ثبت و نگهداری اسناد پزشکی بیماران؛
- ✓ پرداخت های بیمه بیماران؛
- ✓ مدیریت اطلاعات و اسناد پزشکی بیمار توسط خودش.

MediBlock و MedicalChain نقش عمده‌ای در توسعه راه‌حل‌های ثبت اسناد پزشکی مبتنی بر بلاک‌چین دارند.

MedicalChain: بیمار خود تصمیم می‌گیرد که به چه کسی، چه بخشی از اطلاعات خود را و برای چه مدتی ارائه کند.

MediBlock: از رمزگذاری پروکسی دانش - صفر (Zero Knowledge) استفاده می‌کند.

MediShares: مدعی ایجاد انقلاب در صنعت بیمه با به‌کارگیری قراردادهای هوشمند.

شرکت‌های GEM و TIRION در حال کار بر روی یک فضای ذخیره‌سازی اطلاعات پزشکی به صورت غیرمتمرکز و توزیع شده هستند.

بلاک‌چین و انرژی

حوزه مدیریت انرژی: EPower.

کنترل انرژی بر عهده صنایع متمرکز است. تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان انرژی نمی‌توانند انرژی را از یکدیگر به‌طور مستقیم خریداری نمایند و مجبورند به شبکه عمومی مراجعه و از طریق شرکت‌های واسط، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کنند.

شبکه Grid Transactive (Startup) از بلاک‌چین اتریوم استفاده می‌کند و به مشتریان اجازه می‌دهد که از روش غیرمتمرکز با یکدیگر انرژی مبادله کنند (Peer-to-Peer). خرید و فروش تولیدکننده و مصرف‌کننده به صورت مستقیم و Peer-to-Peer با هم مبادله می‌کنند.

بلاک‌چین و موسیقی آنلاین

آهنگسازان و خوانندگان درآمد خود را مستقیماً دریافت می‌کنند.

قراردادهای هوشمند می‌توانند مشکلات کپی‌رایت را حل کنند.

UJO Music و Mycelia نیز در حوزه صنعت موسیقی فعالیت می‌کنند.

بلاک‌چین و حق کپی و تولید محتوای دیجیتال

دریافت درآمد مؤلفان و تولیدکنندگان محتوا اعم از فیلم‌سازی، آهنگ‌سازی، خوانندگان و... به‌طور مستقیم از طرفداران.

به‌کارگیری قراردادهای هوشمند در سیستم درآمد حاصل از پخش و نشر محتوا.

گروه Ujo Music Mycelia به فعالیت بر بلاک چین در صنعت موسیقی اقدام کرده است. پروژه‌های مرتبط عبارتند از: Ink; Yoyow; Media Chain; Cnn; Bitmark.

Decent بلاک چین اختصاصی و پلتفرم مخصوص برای انتشار محتوای دیجیتال، اعمال کپی‌رایت و پیگیری مالکیت محتوا (DCT).

بلاک چین و املاک و مستغلات (Real State)

مشکلات خرید و فروش در بنگاه‌های املاک، بوروکراسی، عدم شفافیت کامل، تقلب و اشتباهات ثبت گزارش.

B-C با حذف سیستم‌های ثبت گزارش کاغذی باعث افزایش سرعت معاملات می‌شود.

B-C به ره‌گیری، تأیید مالکیت، بررسی دقیق مدارک و انتقال املاک کمک می‌کند.

UBI TQUITY یک Platform امن مبتنی بر B-C برای ذخیره‌سازی گزارش‌های املاک است.

آژانس اینترنت و امنیت کره جنوبی برای ثبت اسناد وام و رهن، یادداشت تفاهم امضا کرد.

بلاک چین و تأمین سرمایه

جذب سرمایه‌گذاری و جمع‌سپاری، رایج‌ترین روش‌های تأمین بودجه استارت‌آپ‌ها و پروژه‌ها است.

پلتفرم‌های معمولی جمع‌آوری سرمایه باعث ایجاد:

- اعتماد بین سازندگان و سرمایه‌گذاران مبتنی بر B-C؛ تضمین توسط قراردادهای هوشمند و سیستم‌های معتبر ایجاد می‌شود.

- پروژه‌های جدید می‌توانند توکن‌های خود را عرضه کنند که بعداً با پول، محصولات یا سرویس‌های دیگر مبادله شود.

بلاک چین و صنعت بورس اوراق بهادار، اوراق قرضه و دارایی‌ها

روش سنتی: تبادل و نقل و انتقال دارایی‌ها باید توسط یک مرجع (مرکز) مورد تأیید قرار گیرد که در این حالت انتقال دارایی و اسناد بهادار زمان‌بر است.

Tzero - در دسامبر ۲۰۱۵ توسط OSEC آمریکا به‌عنوان سکوی تبادل اوراق بهادار مورد تأیید قرار گرفت.

(توکنیزه کردن دارایی‌ها و تبادل آن‌ها)

در حوزه‌های زنجیره بلاک و تبلیغات، بلاک‌چین و بازی، ارتباطات هم موارد متعددی وجود دارد که در این مقاله نمی‌گنجد.

اسناد بالادستی

برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ج.ا.ا (۱۲۴ ماده، ۱۲۸ تبصره و ۲۰ بخش)؛

منشور حقوق شهروندی (۱۰۶ ماده)؛

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی (۲۴).

الزامات و ضوابط رمزارزها

اطلاعیه بانک مرکزی در خصوص رمزارزها؛

مصوبه هیئت دولت در خصوص استفاده از رمزارزها.

تمامی مواردی که اشاره شد به این دلیل بود که به اسناد بالادستی از جمله برنامه ششم توسعه منشور حقوق شهروندی، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی برسیم. گفته شد همه این موارد صرف‌نظر از موضوع رمزارز آن، قابلیت و کارکردهایی دارد که می‌توان در این موارد در تک‌تک بخش‌های برنامه از آن استفاده کرد.

قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۶-۱۴۰۰) مشتمل

بر ماده ۱۲۴ ماده، ۱۲۸ تبصره و ۲۰ بخش:

ماده		ماده	
۱۲	حمل‌ونقل و مسکن	۳	اقتصاد کلان
۴	آموزش عمومی، آموزش عالی و علم و فناوری	۴	بودجه و مالیه عمومی
۳	ارتباطات و فناوری اطلاعات	۱۱	نظام پولی، بانکی و تأمین منابع مالی
۷	سلامت، بیمه، سلامت و زنان و خانواده	۵	محیط کسب‌وکار، خصوصی‌سازی و مناطق آزاد
۸	بیمه اجتماعی، امور حمایتی و آسیب‌های اجتماعی	۲	توان منطقه‌ای، توسعه روستایی و توانمندسازی اقشار آسیب‌پذیر
۶	امور ایثارگران	۳	نظام اداری، شفافیت و مبارزه با فساد
۱۳	فرهنگ، هنر و ورزش	۴	کشاورزی
۸	سیاسی، دفاعی و امنیتی	۳	آب

۷	حقوقی و قضایی	۱	محیط زیست و منابع طبیعی
۵	نظارت و ارزشیابی برنامه	۱۲	انرژی، صنعت و معدن

بودجه و مالیه عمومی

ماده ۶ ب- عوارض قانون مالیات بر ارزش افزوده نیز عوارض آلاینده‌گی: عوارض ارزش افزوده گاز طبیعی و عوارض، شماره گذاری خودروها.

۱- عوارض قانون مالیات بر ارزش افزوده و واریز ... به نسبت هفتاد درصد شهرها و ۳۰ درصد روستاها و مناطق عشایری و بر اساس شاخص جمعیت...

۲- عوارض ارزش افزوده گاز طبیعی، شماره گذاری خودروهای واریز به نسبت ۱۲ درصد (سهم کلان شهرها، ۵۳ درصد سایر شهرها و ۳۵ درصد روستاها و مناطق عشایری).

۳۰ درصد عوارض ارزش افزوده از واحدهای تولیدی مستقر در شهرک‌ها و نواحی صنعتی شهرستان‌ها ... در اختیار شرکت شهرک‌های صنعتی استان.

۳- عوارض آلاینده‌گی واحدهای تولیدی در هر شهرستان به نسبت جمعیت بین شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و فرمانداری‌ها (برای روستاهای بدون دهیاری و مناطق عشایری) همان شهرستان توزیع شود.

در سال ۲۰۲۵ برای اولین بار مالیات توسط دولت‌ها از طریق فناوری زنجیره بلوکی انجام می‌شود. آنچه در این بخش سازمان برنامه به سازمان‌ها اختصاص می‌دهد مباحث ابلاغ اعتبارات، تفاهم‌نامه و ردیف‌های اعتباری فصل ۷ و ۲ است که کجا و چگونه هزینه می‌شوند؟

یکی از مواردی که در جای‌جای برنامه ششم و برنامه قبل وجود دارد، این است که سهم ورزش چقدر است؟ سهم بخش‌های دیگر چقدر است؟ تأمین و توزیع منابع درآمدی از جمله فروش نفت، محصولات غیرنفتی و مالیات مبتنی بر بلاک چین عملاً می‌تواند کمک بسیار مؤثری به سازمان برنامه برای بودجه‌بندی بنماید. چنانچه زمانی که اعتباری در اختیار یک سازمان قرار داده می‌شود، همه این‌ها طبیعتاً در حالت عادی ثبت سیستم خواهد شد که ثبت این‌ها در اختیار سازمان برنامه قرار خواهد گرفت و با ثبت هزینه کرد دستگاه در یک زنجیره بلوکی مثلاً کنسرسیومی و با اعمال قرارداد هوشمند متناسب عملاً توزیع منابع به‌طور شفاف و حسب دستورات اعمال شده در قرارداد هوشمند صورت خواهد پذیرفت.

حجم داده زیاد این‌طور نیست که مثلاً روی موبایل نمی‌توان این حجم را داشت، بلکه این داده‌ها به‌صورت هش شده قرار می‌گیرند و بر اساس نرم‌افزاری که داریم می‌توان به داده‌های مجاز دسترسی داشته باشیم. حجم تراکنشی داده شبکه بیت‌کوین موجود ما از ژانویه سال ۲۰۰۹ تاکنون که در این شبکه گسترده اتفاق افتاده است، حدود ۲۰۰ گیگ است؛ یعنی به‌راحتی می‌توان شبکه بیت‌کوین را روی کامپیوتر دانلود کرد و تراکنش‌ها را از ابتدای تراکنش و تولید بلاک اولیه تا حال مشاهده کرد.

در خصوص نظام پولی کشور مشخص است که اغلب سامانه‌هایی که در این نظام وجود دارد، می‌تواند توزیع شده باشد و به‌جای تمرکز بر این سامانه‌ها که می‌تواند فسادزا باشد، می‌توان به‌صورت غیرمتمرکز و مبتنی بر زنجیره بلوکی خاصی مدیریت شوند.

در خصوص توازن روستایی طرح‌های روستایی و زمین‌های روستایی و کشاورزی می‌تواند بلاک چین در خصوص ثبت زمین و ثبت نقشه‌ها و موقعیت جغرافیایی آن‌ها در سامانه‌های غیرمتمرکز و غیرقابل دستکاری استفاده نمود.

در خصوص ماده ۲۴ برنامه ششم باید گفت دولت و دستگاه‌ها موظفند درآمدها و حقوق خود را روی سامانه ثبت کنند. این سامانه می‌تواند توزیع شده و غیرقابل نفوذ باشد.

دبی قصد دارد تا سال ۲۰۲۱ تمام مدارک دولتی را بر روی بلاک چین قرار دهد.

در خصوص کشاورزی و زنجیره تأمین باید گفت از ابتدای تولید محصول تا زمانی که به دست مصرف کننده برسد می‌تواند کنترل و مانیتور شود. پروژه‌های زنجیره تأمین بر بلاک چین مانند: Wave, ve chain, skachain, ...

شبکه مرسک و والمارت بزرگ‌ترین کشتی‌رانی جهان و زنجیره تأمین گوشت در ایالات متحده است که از زنجیره تأمین مبتنی بر بلاک چین با همکاری شرکت IBM استفاده می‌کنند.

در خصوص محیط‌زیست هم کاربردها و کارکردهای بلاک چین مشاهده می‌شود که می‌تواند برنامه‌ریزی‌های مناسبی در اینجا انجام شود، از جمله مالیات تولید کربن، توافق‌نامه‌های محیط‌زیست، تولید و توزیع انرژی‌های پاک، جمع‌آوری زباله، بازیافت و ... (بخش ۹ برنامه توسعه ششم).

در خصوص حمل‌ونقل، دو استارت‌آپ در کشور مشغول به فعالیت هستند. کارچین عملاً اسنپی است که غیرمتمرکز اجرا می‌شود و بسیار کار خوبی است؛ یعنی در اینجا راننده‌ها تصمیم می‌گیرند.

مخترع اتریوم معتقد است به‌جای اینکه در اکوسیستم جدید کارکنان حذف شوند، مرکزیت حذف می‌شود.

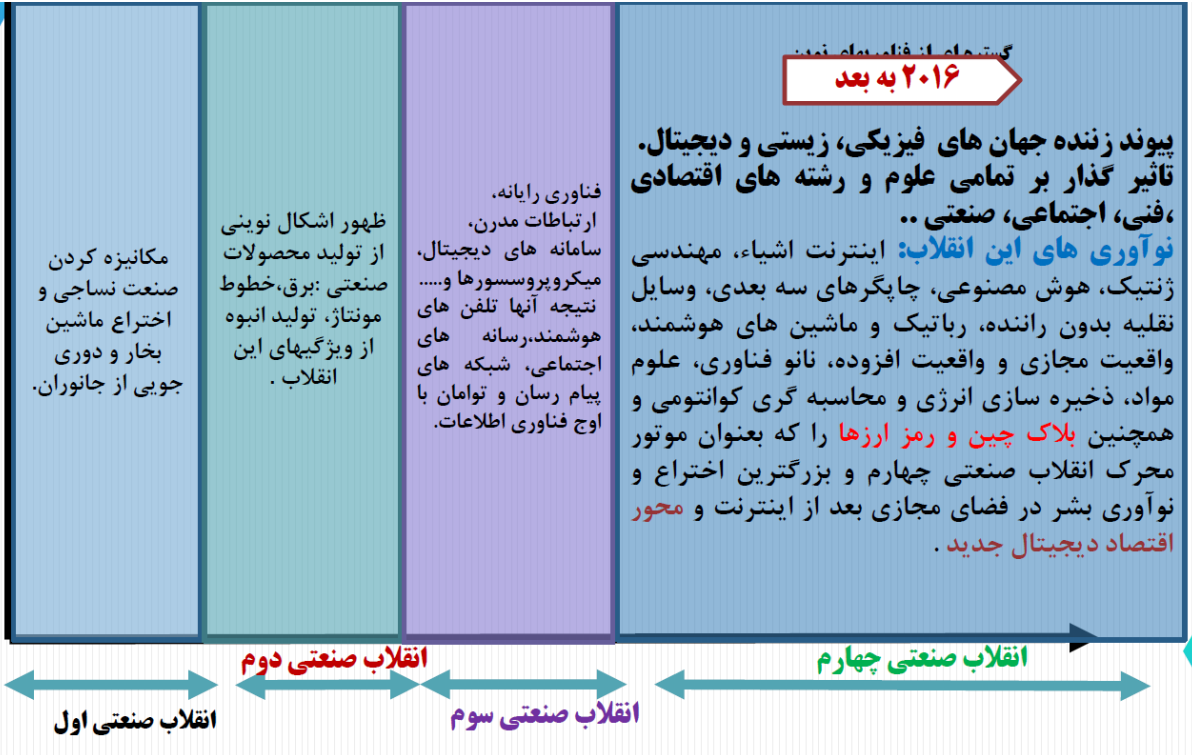
در خصوص ارتباطات و فناوری که به استعلامات و هویت‌ها و دارایی‌های منقول و غیرمنقول برمی‌گردد، می‌توان از بلاک چین در حوزه هویت استفاده کرد؛ مانند پروژه‌هایی از جمله shocard, uport, ciric, ...

در بحث مربوط به سلامت فقط به ماده ۷۵ اشاره می‌کنم. پیش از اغلب ازدواج‌ها آزمایش ژنتیک صورت می‌گیرد. اگر در روز اولی که فرد متولد می‌شود، آزمایش‌های ژنتیکی روی شبکه بلاک چین ثبت شود، عملاً در آینده با پروفایل و معماری که از روی مدیکال چین تعریف شده و بارکد ملی و کد پزشکی آن‌ها می‌تواند دو نفر تشخیص دهند که دارای مغایرت‌های ژنتیکی هستند یا خیر؟ صرفاً داده ارزشی نیست که جابه‌جا می‌شود، با معماری بلاک چین به راحتی این مسئله قابل حل است، پروژه‌هایی از جمله Medical chain, Medi Block, Medicoin, ...

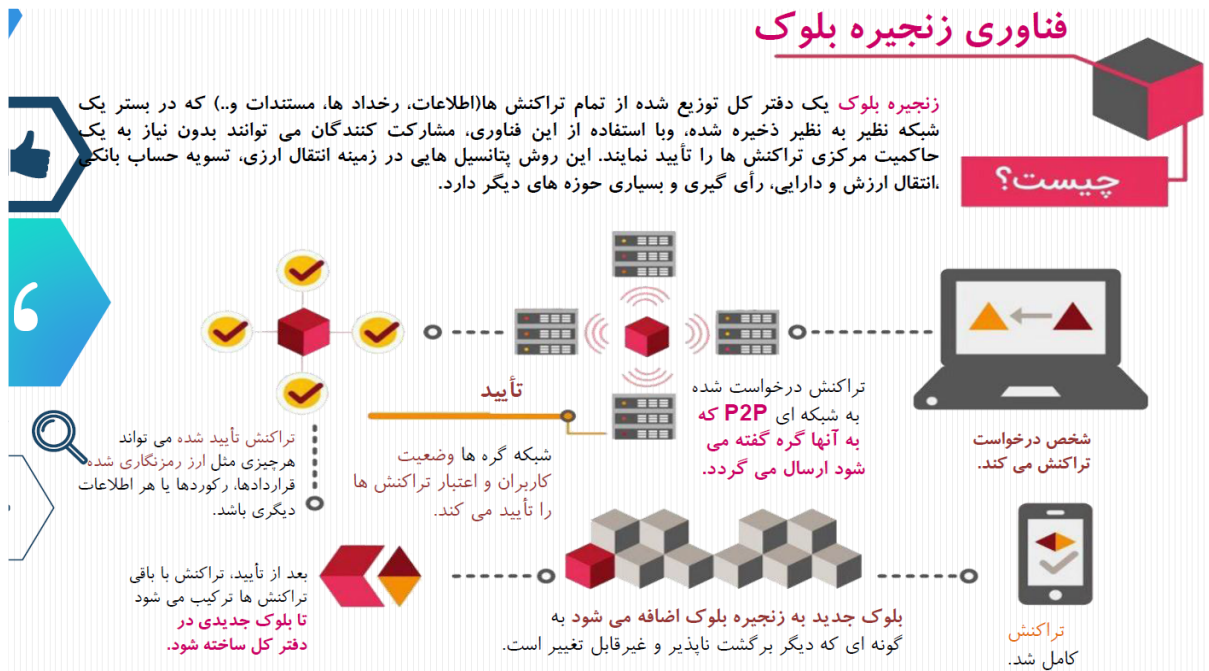
در بخش ۱۹ برنامه ششم با محوریت حقوقی و قضایی در مواد مختلف این بخش اشاره به ثبت اسناد و املاک و راه اندازی سامانه‌ای در این خصوص و پیگیری و رصد اموال و املاک به صورت برخط (آنلاین) و استعلام لازم در این خصوص مطرح شده است که می‌توان به پروژه‌های مبتنی بر بلاک چین در حوزه املاک و ثبت اسناد اشاره کرد: Block wotery, Niacoin, crypto public Notary, Ascribe,...

گزیده‌ای از اسلایدهای مهندسی فروزنده دوست

اسلاید ۱: انقلاب‌های صنعتی



اسلاید ۲: نگاهی به زنجیره بلوکی



اسلاید ۳: بلاک چین چیست؟


بلاک چین (زنجیره بلوکی) چیست؟

- ◇ یک پایگاه داده غیر متمرکز و یا یک نوع دفتر کل توزیع شده
- ◇ این رکورد بر روی تمامی کامپیوترهایی که از این شبکه استفاده می کنند تکرار می شود.
- ◇ یک شبکه نظیر به نظیر (Peer-to-Peer)
- ◇ در طول زمان تاریخچه معاملات در بلاک هایی از داده قفل و نگه داری می شوند.
- ◇ یک دفتر ثبت اسناد عمومی است
- ◇ داده ها بر روی یک سرور مرکزی نگه داری نمی شوند.
- ◇ در این سیستم امنیت مبادلات توسط علم رمزنگاری تامین می شود
- ◇ بلاک هایی که به صورت رمز نگاری شده با هم لینک شده و ایمن می شوند.
- ◇ این سیستم یک رکورد غیر قابل تغییر و فراموشی از تمام دارایی ها و مبادلات
- ◇ تراکنش سریعتر با هزینه پایین تر؛ با حذف واسطه ها،

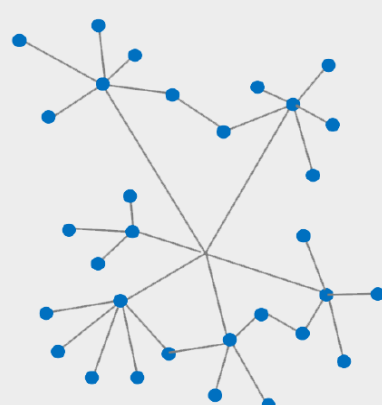


اسلاید ۴: بلاک چین (زنجیره بلوکی) چیست

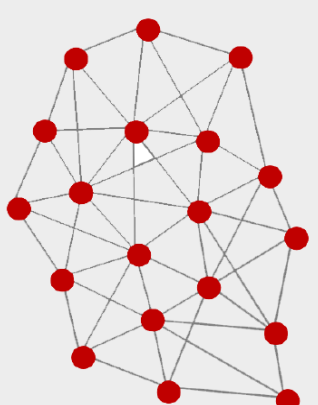
گذشته:
متمرکز



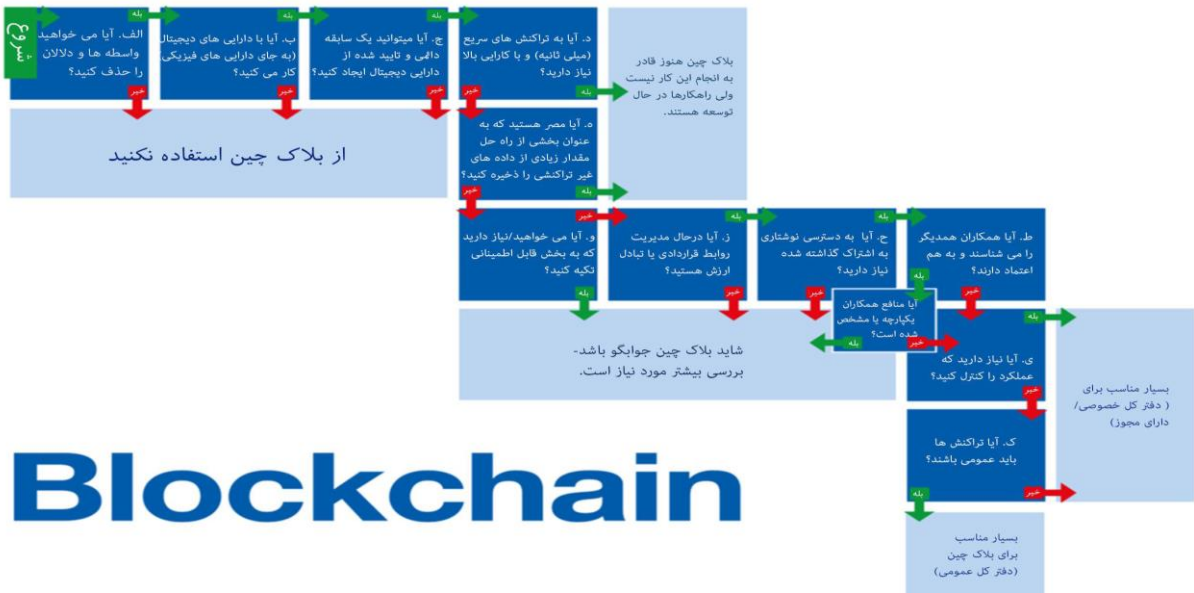
حال:
غیر متمرکز



آینده:
توزیع شده



اسلاید ۷



اسلاید ۸: به سوی عدم تمرکز با وب ۳/۰



اسلاید ۹: موارد کاربرد بلاک چین

دکتر ولی‌اله فاطمی

صاحب‌نظر حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات

مطالب کلی این فناوری ارائه شد. چند نکته حائز اهمیت است که به سرعت از آن‌ها عبور خواهیم کرد و به موضوع اصلی کاربرد فناوری اقتصاد دیجیتال در حوزه برنامه‌ریزی کشور خواهیم پرداخت.

نکته قابل تأکید این است که ما به کمک این فناوری، مهاجرت از WWW به WWI خواهیم داشت. تحول در شبکه اینترنت عادی نسبت به دوره قبل از اینترنت بسیار بزرگ بود، اما این تحول به‌عنوان یک انقلاب شناخته نشد.

انقلاب صنعتی چهارم در این زمینه عملاً به ما سیگنالی می‌دهد که قرار است بسیاری از زیرساخت‌های کسب‌وکارها به هم بریزد. ما یک دفتر کل جهانی خواهیم داشت؛ یعنی برای نمونه در این طرف دنیا یک متن یا پیام را به هر نقطه از دنیا در کمتر از چند ثانیه ارسال می‌کنیم؛ بنابراین عملاً شبکه دسترسی ما شبکه آنلاین است. تصور می‌شود که این شبکه به یک شبکه انتقال دارایی و ارزش تبدیل شود.

در این شبکه جدید قطعاً باید به هویت ما تحولات جدی وارد شده باشد. باید یک هویت جهانی وجود داشته باشد. دارایی باید یک هویت یونیک جهانی داشته باشد. سند انتقال و معامله باید به صورت اثبات‌پذیر و انکارناپذیر باشد که در هر دادگاهی از جمله دادگاه کشور خودمان اسناد قابل انکار نباشد.

بنابراین در این دنیا با فناوری بلاک‌چین با این توضیحات وارد فضایی می‌شویم که به‌طور کامل می‌توان دفتر کل جهانی داشت و به شکل جهانی به دارایی‌ها فکر کرد.

باید پذیرفت که فضای بازار در حال تغییر است و پارادایم‌های جدید در بازار مطرح می‌شود. مشتری سنتی در حال تغییر است. این تغییرات حکم می‌کند که این فناوری را عملاً به کار بگیریم تا بتوانیم پاسخگوی نیازهای بازار باشیم.

ویژگی‌های نسل Y

برخط[^] (اولین سؤال در هر محلی، دسترسی به Wifi است).

علاقه به انجام کار به صورت مستقیم و بی‌واسطه.

شدیداً مقایسه‌گر و جستجوگر.

دسترسی سریع به اطلاعات جهانی.

online.[^]

علاقه مند به بازی های رایانه ای.

معتمد و متکی به نظر مخاطبان شبکه های اجتماعی.

اوج فعالیت در شبکه های اجتماعی در خارج از ساعات اداری.

تک تک این ها سیگنالی به ما می دهد و اینکه نیازی به ما اعلام می کند و ما باید بتوانیم از این پس بازارهایی ۷ در ۲۴ داشته باشیم.

بازارهای بورس ما در ساعت ۲ بعد از ظهر تعطیل می شود. جوان کشور ما می خواهد ریسک کند. همه این سوالات ما را به این سمت می برد که تقارن اطلاعات تضمین شود. اطلاعات در همه اجزای شبکه به صورت مساوی در یک لحظه وجود دارد.

بیشترین رقابت ها و باخت ها در شبکه های موجود از جمله بورس در اثر زمان هایی است که اطلاعات نامتقارن است. حسن اطلاعات متقارن این است که می تواند خیلی از شبهاتی که در بحث دسترسی به اطلاعات وجود دارد، کم شود.

اگر بتوانیم برخی تصمیم گیری هایی که در فرایندهای انسانی انجام می شود یا اجرای دستورالعمل هایی که حاکمیت برای نظارت و حفظ اموال عمومی و ارائه خدمت به مردم انجام می دهد، به فضایی وارد کنیم که به صورت قرارداد هوشمند که این فناوری مدعی است می تواند انجام دهد، عملاً می توان دید که دیتا در ماشین است، قرارداد هوشمند هم همه دستورالعمل ها را توسط ماشین اجراپذیر کرده است، بنابراین به راحتی یک انسان می تواند با این ماشین عوض شود.

به نحوی پیش می رویم که بتوانیم به تدریج حاکمیت و اجرای دستورالعمل ها را توسط ماشین ها انجام دهیم. جابه جایی انسان و ماشین تحول بزرگی ایجاد خواهد کرد. مشخصاً بزرگ ترین مشکل ما در سیستم های حاکمیتی این است که سیستم های متمرکز هزینه های زیادی متحمل می کند.

عملاً با توزیع پردازش، استفاده از توان بسیاری از سرور و کامپیوترهای رایج به نحوی کاهش هزینه انجام می دهد که قطعاً برای حاکمیت و رفاه اجتماعی می تواند مؤثر باشد.

از کجا منشأ ظهور بازارهای جدید را می توان پیدا کرد؟

بازار بورس ما دارای دو بازو است، اما ضلع مثلث متقابلی را ندارد. برای نمونه بازار بورس عادلانه و شفاف است و نظارت و اعتماد عمومی دارد؛ اما انعطاف تبادل پذیری کمی دارد. مخصوصاً در بحث تسویه و ۷ در ۲۴ مشکل جدی دارد. بازار پولی ما نظارت و اعتماد دارد، اما عملاً به بازار پولی شفاف نمی رسیم. نسل حال حاضر اعتماد ندارد که بانک سپرده ها را کجا خرج می کند؟ همواره ادعای ما این بود که کارشناسان نظام بانکی ما بیشتر از ما توان تصمیم گیری موارد مصرف منابع مردم را دارند. از مردم سپرده می گیرد، بهتر از سپرده گذار

مصرف می‌کند تا ریسک سپرده‌دار کم شود. عملکرد ما این را نشان نداده است؛ بنابراین عادلانه و شفاف بودن زیر سؤال رفته است. از طرف دیگر بازارهای تأمین مالی نظارت ندارند.

فضای اقتصاد دیجیتال جهانی، اجتماعی و تحرک‌پذیری می‌تواند بر پایه اطلاعات این سه مثلث را با هم داشته باشد. اگر تقارن این سه ضلع مثلث به دست بیاید، مشخص خواهد شد که این اقتصاد می‌تواند کاملاً برون‌زا شود و اثرات سنگینی روی توسعه و رشد اقتصادی کشور بگذارد.

بازارهای بورسی ما برای مشتری خاص است. تسویه T+1 است. فضای کشف قیمت و گواهی دارایی داریم. مشخصاً این فناوری در اقتصاد دیجیتال این توانمندی را می‌دهد که بتوانیم هر دو مزیت را با هم ترکیب کنیم. سؤال اینجاست که اگر قرار است چند خاصیت یا بازار با هم ترکیب کنیم، چگونه می‌خواهد رگولیت شود؟

در حال حاضر در ایران ۱۴ میلیون دلار بیت‌کوین وجود دارد و تأیید شده است. بیت‌کوین بازار بین این دو است. هم بازار پرداخت و هم بازار سرمایه‌گذاری است. اینکه ریسک آن زیاد است، اما علاقه‌مندان زیادی هم دارد؛ بنابراین پتانسیل‌هایی وجود دارد که از ترکیب چند بازار ایجاد می‌شود که تاکنون نمی‌توانستیم انجام دهیم، اما به کمک این فناوری عملاً همه الزامات بازارهای جدید فراهم می‌شود.

مفهوم توکنیزاسیون در دنیا در حال باب شدن است. وظیفه حاکمیت این است که بتوانیم سرمایه را به ثروت تبدیل کنیم. بیشترین نقدپذیری ما در سرمایه است نه ثروت. میزان دارایی دولت برای دادن منابع به پیمانکار بسیار کم است. امید است بازاری با دارایی‌های منجمد در بازار بلاک‌چین را به صورت ۷ در ۲۴ برای اوراق بهادار راه‌اندازی کنیم. اوراق بهادار برای تبدیل ثروت به سرمایه و خواصی که بازار پول دارد.

بنابراین این نیازمندی‌ها در کنار فناوری‌های جدید عملاً این فرصت را برای کشور ایجاد کرده که بتواند اقتصاد دیجیتالی یکی از محورهای جدی توسعه آتی کشور باشد و بتوانیم از داده استفاده کنیم و محصول برای هزاره جدید طراحی کنیم. بانک‌های ما ثروت زیادی دارند، البته سرمایه به معنای قدرت وام‌دهی کاهش یافته است.

ویژگی‌های متمایز فضای جدید در حوزه مشتری

امکان طراحی محصول متناسب با نسل هزاره؛
ظهور شبکه‌های اجتماعی و سبک زندگی دیجیتال؛
پاسخ به نیاز محصول با سطوح ریسک متنوع.
بخش فاوا به‌عنوان یکی از بخش‌های اقتصاد پدید آمده، کسب‌وکارها در امورات خود از دستاوردهای این بخش استفاده کردند.

محصولات و خدمات ارائه شده توسط بخش فاوا و سایر بخش‌ها برای انجام امور بازرگانی به کار گرفته شده؛ فروش، خدمات‌رسانی و تعامل کسب‌وکارها به‌صورت الکترونیکی محقق شد (E-Commerce).

اطلاعات به کالا تبدیل شد:

مدل‌های کسب‌وکاری متعدد با محوریت مدیریت اطلاعات پدید آمدند، به گونه‌ای که کاملاً از اقتصاد مرسوم مستقل بودند (مثال شبکه‌های اجتماعی).

کسب‌وکارهای پلتفرمی ایجاد شد که در مرکز آن یک سامانه خلق ارزش می‌کرد و در حاشیه آن از کالاها و خدمات مرسوم استفاده می‌شد (مثال اسنپ).

ساختار ذهنی صاحبان کسب‌وکار متحول شد.

زنجیره تأمین از داده‌ها شکل گرفت (فیس‌بوک اطلاعات رفتاری از محاوره‌ها را استخراج کرده به شرکت‌های بازاریابی می‌فروخت و آن‌ها از آن برای فروش کالا و خدمات مرسوم استفاده کردند).

اقتصاد دیجیتالی در کنار اقتصاد حقیقی و پولی پدید آمد.

ویژگی‌های مدیریت‌های جذب در حوزه مشتری

زنجیره تأمینی که در نتیجه داده‌های اقتصاد دیجیتال ایجاد شده، فضای ریسک‌فرو را ایجاد می‌کند. اگر اطلاعات کالا یعنی لجستیک و حمل‌ونقل را در کنار اطلاعات مالی در یک زنجیره بلوک به هم وصل کنیم، تقریباً می‌توانیم مشکل نظام اعتباری را حل کنیم و مشخص می‌شود تسهیلات صرف چه کارهایی می‌شود. از طرف دیگر نظام بیمه، مالیاتی و... از این زنجیره استفاده لازم را می‌برد.

پیشنهاد بنده این است که در سازمان برنامه زنجیره‌ای درست کنیم تا اطلاعات جریان کالایی و تولیدی را در این زنجیره قرار دهیم. حسن این زنجیره این است که مستقل نیست و گمرک و نظام بانکی مجزا و بیمه و مالیاتی ندارد. یک زنجیره کامل از جریان اطلاعات کالا است که در این زنجیره اطلاعات مالی، نظام تولید و نظام مصرف اضافه می‌شود و ما می‌توانیم زنجیره اعتباری داشته باشیم. عملاً اگر چنین زنجیره‌ای در ایران باز کنیم، در نتیجه این زنجیره می‌توانیم نظام نظارت برای جریان کالا، پولی، بیمه و مالیات را شفاف کنیم و باعث توسعه اقتصادی بیشتر کشور شویم.

مشخصاً عمده سؤالات دریافتی در خصوص پول رمزی است. چه در خصوص بحث تهدید در مقابل پول ملی یا نحوه استفاده به بحث امنیت آن. اگر قرار شد به تدریج در فناوری فضای فرد به فرد راه بیفتد، یکی از مباحث جدی این است که باید بتوانیم در خصوص حاکمیت آن ابزار فکری کنیم. ما نمی‌توانیم پول رمزی راه بیندازیم و در کشور ما سهم عمده‌ای از سرمایه‌گذاری و مبادله داشته باشد و حاکمیت نتواند در این قضیه چه برای مباحث پول‌شویی یا مباحث حفظ قدرت پول ملی یا بحث مدیریت دارایی و حتی واردات و صادرات [دخالت کند]. باید دید که این فناوری چگونه می‌تواند به حاکمیت کمک کند که ذیل اسناد بالادستی حاکمیت باشیم، در عین حال فضا را برای اقتصاد دیجیتال محدود نکنیم.

اولین نکته‌ای که دولت‌ها شروع کردند این است که دولت کد رمزی ریالی می‌دهد، یعنی به جای اینکه به صورت اسکناس چاپ شود، یک توکن ارائه شود و عملاً پول رمزی چاپ کنیم.

اگر دولت به اینجا برسد که می‌تواند این فناوری رایج شود، قطعاً کلی از هزینه‌های چاپ، امحا، جابه‌جایی، خزانه‌داری و نگهداری اسکناس کاهش می‌یابد. با توجه به اینکه این شبکه باید نظارت‌پذیر باشد و پول شویی در آن چک شود، ممکن است بیت‌کوین این خاصیت را نداشته باشد؛ بنابراین حاکمیت و بانک مرکزی ما هم می‌تواند این کار را انجام دهد. در این خصوص هم پروژه‌ای با عنوان برنا در حال راه‌اندازی است که بانک مرکزی به جای چاپ اسکناس کاغذی، با همان ارزش ریالی پول رمزی بدهد.

فرق این مدل این است که در کیف پولمان پولی نداریم، بلکه در کیف داخل گوشی پول داریم و به راحتی می‌توانیم خرید کنیم. همان‌طور که اسکناس فرد به فرد است و تحویل فیزیکی انجام می‌گیرد، در اینجا هم کیف پول^۹ مستقیم به فرد سرویس‌دهنده داده شود. این‌طور نیست که بانک پول را به حساب سرویس‌دهنده انتقال دهد. چون در حالتی که حساب بانکی داریم، منابع از طریق واسطه بانک انجام می‌شود و باید سرویس‌های آنلاین وجود داشته باشد. بنابراین پول ملی رمزی این خاصیت را دارد که عیناً از کیف پول من به کیف پول فرد دیگر منتقل می‌شود. این پروژه را برخی کشورها آغاز کرده‌اند. از آنجاکه اعتبار دولت است، قاعداً می‌تواند جوابگوی بحث‌های پشتوانه آن هم باشد.

مباحث فقهی آن هم پیش‌تر مورد بررسی قرار گرفته است، اما قطعاً اگر اعتبار دولت باشد، نگرانی بحث مالیت ندارد، چون یکی از شبهات تاکنون این بود که اگر مبادله‌ای انجام می‌شود باید مالکیت آن محرز شود.

سؤال بعدی این است که مداخلات داخلی و طراح سیستم چه می‌شود؟

این شبکه‌ها در زمان اجرایی شدن^{۱۰} همه امنیت بر مبنای کلید حریم خصوصی^{۱۱} به صورت در دسترس عموم^{۱۲} است. بنابراین طراح سیستم پس از طراحی کد سیستم و قرار دادن آن در شبکه قاعداً هیچ دسترسی به اطلاعات نخواهد داشت. بنابراین همه اطلاعاتی که به نام من ثبت می‌شود به صورت «در دسترس عموم» من است که این اطلاعات صرفاً با «خصوصی»^{۱۳} من باز خواهد شد. بنابراین تا به «خصوصی» من دسترسی وجود نداشته باشد، نمی‌توان اطلاعات و «کیف پول» را باز کرد.

اینکه بعضاً کیف پول هک می‌شود، این‌طور نیست که به باز شدن کلید مربوط باشد. این‌طور است که به گوشی موبایل دسترسی پیدا می‌شود، کلید که داخل فضای گوشی است برداشته می‌شود. هک شدن کیف پول با امنیت زوج کلید متفاوت است.

Wallet .^۹
Operation .^{۱۰}
privacy .^{۱۱}
public .^{۱۲}
private .^{۱۳}

برای نمونه کوانتوم کامپیوترها که بیایند در زمان خودش ممکن است ظرف چند ساعت از یک «دسترسی عمومی» به یک «دسترسی خصوصی» برسند. هنوز در دنیای تئوریک هم این ادعا وجود ندارد. بنابراین امنیت فناوری زنجیره بلوک برای دسترسی به اطلاعات صرفاً اطلاعات برای هر کسی فرستاده شود و با «دسترسی عمومی» فرد رمز شود، فقط می تواند خود فرد باز کند. این چیزی است که تضمین شده است؛ اما نگهداری کلید «خصوصی» مسئله امنیتی است.

کلید را باید طوری نگه دارید که به راحتی هک نشود. بنابراین تاکنون به امنیت این فناوری حداقل در حوزه تئوری خدشه ای وارد نشده است.

اینکه رمزارزها توسط چه کسی تولید می شود و چگونه تهدیدی برای پول ملی است؟ سؤالی که مدنظر همه دوستان است.

این چالشی است که در همه دنیا مطرح است. ارز رمزهای یا رمزارزهای؟ غیر از ملی اگر سهم عمده ای در مبادلات بگیرند، چه تأثیری بر پول ملی هر کشور خواهد داشت؟

بنده معتقدم لیبرا اقتصاد آمریکا را دو سه برابر خواهد کرد. دلار یک قسمتی از مشتریان دنیا را جذب کرده که مشتریان دیگر را تارگت می کند و حتی می خواهد به اقتصاد داخلی کشور هم ورود پیدا کند که مشخصاً به نظر بنده جلوی نفوذ چین را در این کشورها خواهد گرفت.

از نظر من لیبرا قرار است اقتصاد آمریکا را چند برابر کند. اگر اقتصاد آمریکا از ۵ هزار میلیارد به ۱۰ هزار میلیارد برسد، اینکه ارزش ملی دلار کم یا زیاد شود، اقتصاد آمریکا مهم تر از ارزش دلار است. این چیزی است که به نظر می رسد جنگ اصلی است. قرار است اقتصاد آمریکا دو سه برابر شود.

اینکه داخل ایران رمز ارز دیگری بدهیم که بانک مرکزی نظارت و کنترل نکند و تأثیر آن بر ارزش ریال چیست؟ جای بحث دارد. ما ادعا می کنیم این مسئله می تواند خلأ اقتصاد ما را پر کند و عملاً به حفظ ارزش پول ملی کمک کند. چون تقاضای دلار ارزش ریال را کاهش می دهد. هرچقدر تقاضای دلار کاهش یابد، می تواند ارزش پول ملی را حفظ کند.

بنابراین داشتن پول رمزی در ایران در کنار ریال توسط مجموعه دیگر با نظارت حاکمیت به حفظ ارزش ملی کمک خواهد کرد، نه اینکه تهدیدی برای کاهش آن باشد. چون می تواند تقاضای دلار را کاهش دهد یا سهمی از GDP یا تجارت داخلی و جهانی را به جای نیاز به دلار به سمت رمز واسطه ای ببرد. حداقل هفت کشور وجود دارد که رمزارز را با پشتوانه طلا صادر کرده اند؛ بنابراین به راحتی می توان تبادل منطقه بین هفت کشور را راه بیندازیم و بحث دلار را حذف کنیم.

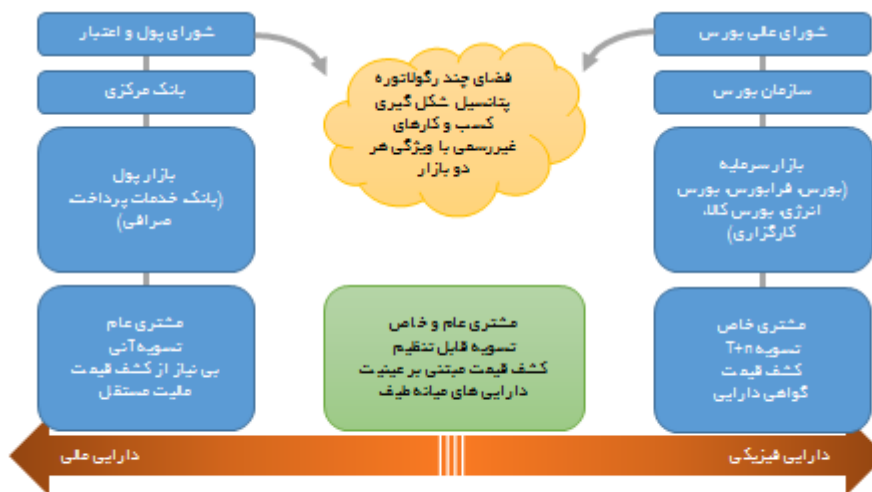
این‌ها جزء توانمندی این ابزارهاست. اگر بتوانیم بین هفت کشور که حدود ۸۰ درصد مبادلات جهانی را دارند، تقاضای دلار و ارز خارجی برای معامله را کم کنیم و به ثباتی برای حفظ ارزش برسانیم باعث می‌شود مسائل تحریم به‌خوبی مدیریت شود.

گزیده‌ای از اسلایدهای دکتر فاطمی

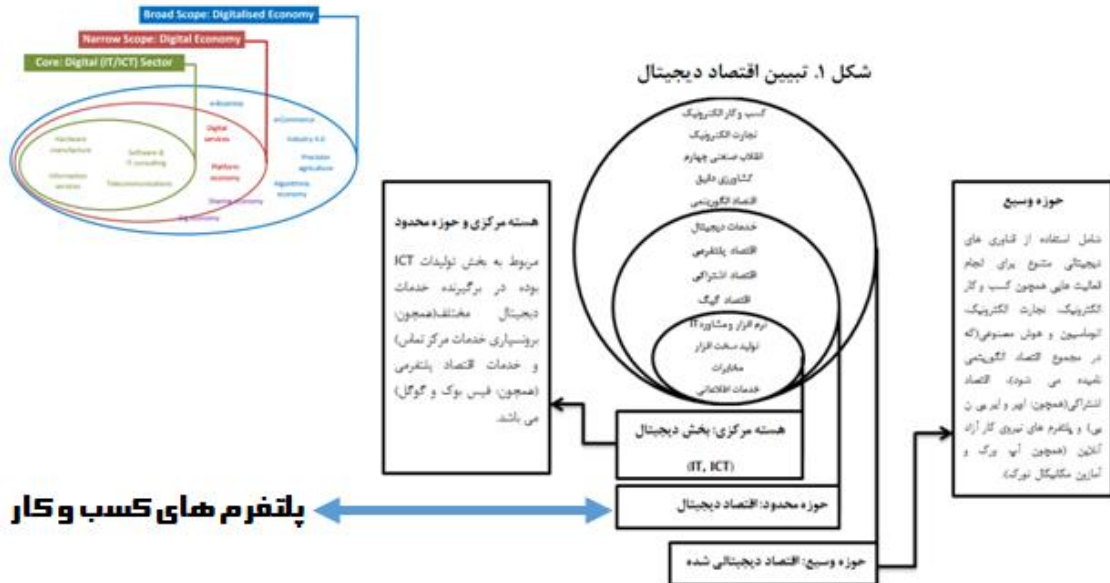
اسلاید ۱: انقلاب اعتماد، مهاجرت از WWW به WWL

فضای جهانی	شبکه گسترده جهانی (WWW)	دستر کل گسترده جهانی (WWL)
رساله	اطلاعات	ارزش
بین‌الملیه	شبکه ای از شبکه‌ها (اینترنت)	شبکه از زنجیره‌های بلوکی
توانمندی	محتوا/ داده	دارایی
معین کننده هویت	مدیریت اطلاعات	مدیریت دارایی
پروتکل انتقال	از طریق نشانی اینترنتی (URL)	از طریق شناسه غیرمتمرکز (کلید عمومی)
هویت	از طریق پروتکل انتقال اینترنت (HTTP)	از طریق اعتبارسنجی (اجماع)
مکانیزم اعتماد	اختصاصی	خود مختار
ثبت ملکیت	از طریق واسطه‌های مورد اعتماد	ذاتاً الگوریتمی
مجوز	متمرکز	توزیع شده/ کنسرسیوم
فضای جهانی	از طریق واسطه‌ها	قراردادهای هوشمند
	WWW	WWL

اسلاید ۲: وزارت امور اقتصاد و دارایی

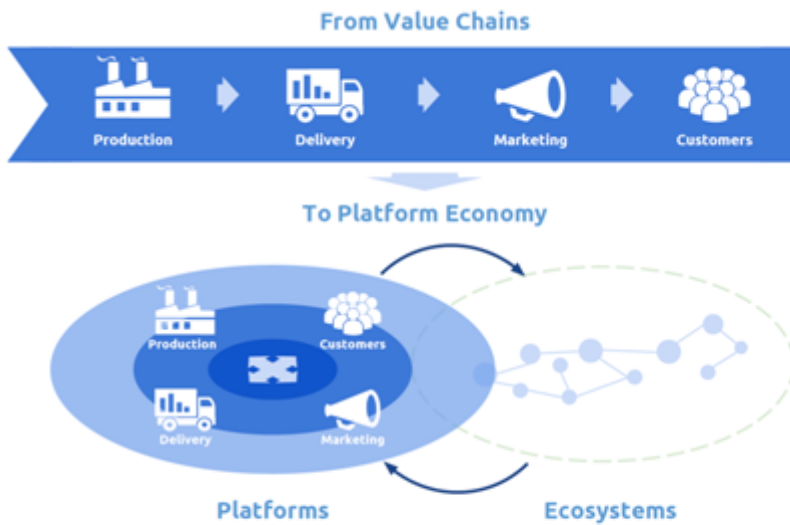


اسلاید ۳: تبیین اقتصاد دیجیتال



Source: Bukht & Heek, 2017.

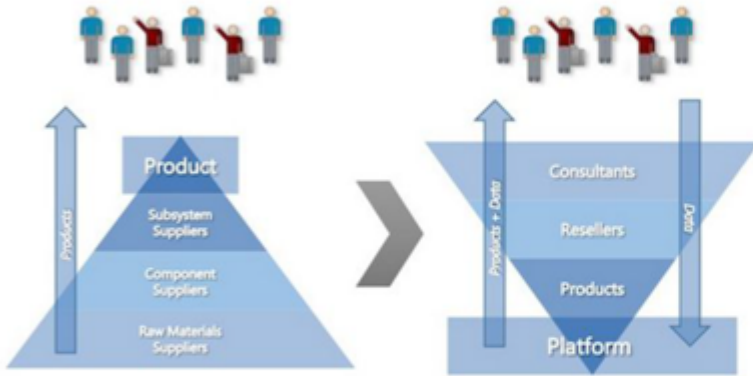
اسلاید ۴: پلتفرم‌های دیجیتالی



ظهور پلتفرم‌ها، تغییرات متعددی را از جنبه گوناگون در هر دو سطح کلان و خرد سبب شده است و مدل‌های مالی و تجاری، نحوه استخدام و دغدغه‌های نظارتی را تحت تاثیر قرار داده است.

فعالیت پلتفرم، تحت مجموعه‌ای از قواعد صورت پذیرفته، هم‌چنین پلتفرم‌ها ابزارهایی برای پیاده‌سازی و اعمال مقررات در اختیار اعضاء قرار می‌دهند.

From Product -> To Platform

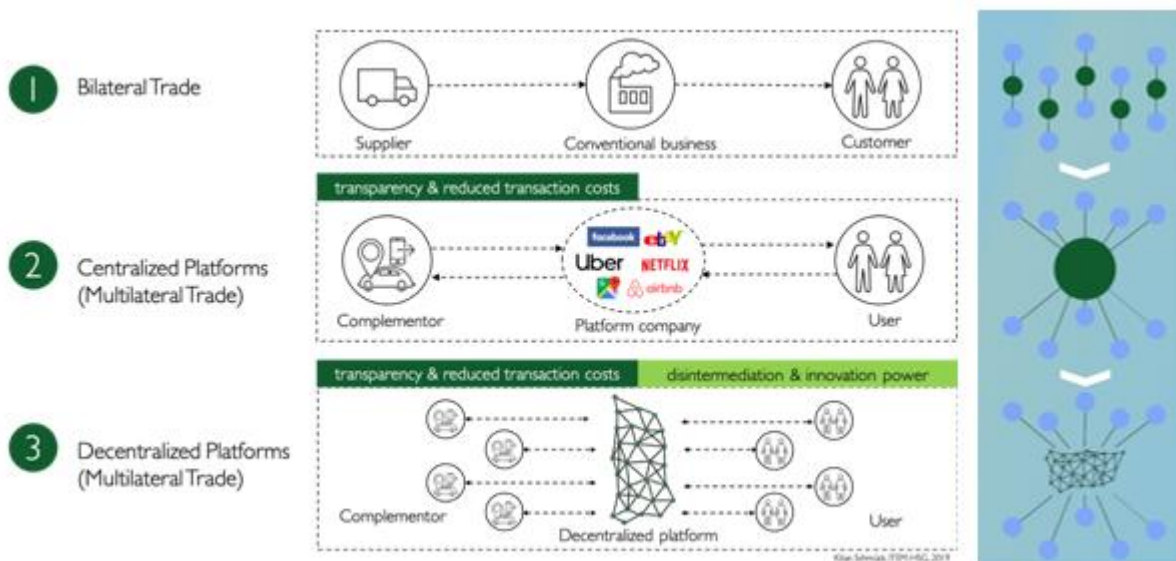


پلتفرم دیجیتالی

شبکه سازی از کسب و کارها تحت پلتفرم های جدید، به نوعی ساختار کسب و کارها را وارونه کرده است؛ تولید از داخل سازمانها به بیرون منتقل شده است؛ بر خلاف غول های صنعتی قرن بیستم، شرکتهای دارای پلتفرم، خودشان به تنهایی ارزش افزوده ایجاد نمی کنند، بلکه آنها خلق ارزش توسط کاربران بیرون از سازمان را هماهنگ و ساختارمند می سازند.

مبحث اعتماد اعضاء به پلتفرم و به یکدیگر یک موضوع بسیار اساسی است. خصوصا اینکه در پلتفرم های با اعضاء بسیار زیاد و شرایط سهل در عضویت، وجود افراد خرابکار تقریبا قطعی است.

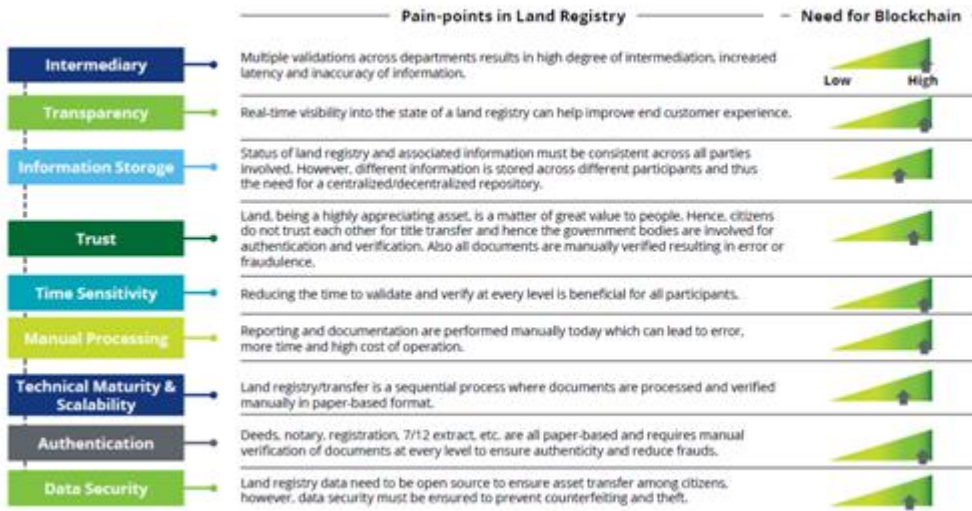
اسلاید ۶: پلتفرم های غیر متمرکز



اسلاید ۷: آزمون چارچوب پیشنهادی در مورد پروژه ثبت زمین

Figure 5: Blockchain Fit Assessment Framework for land registration

Blockchain Fit Assessment: Land Registry

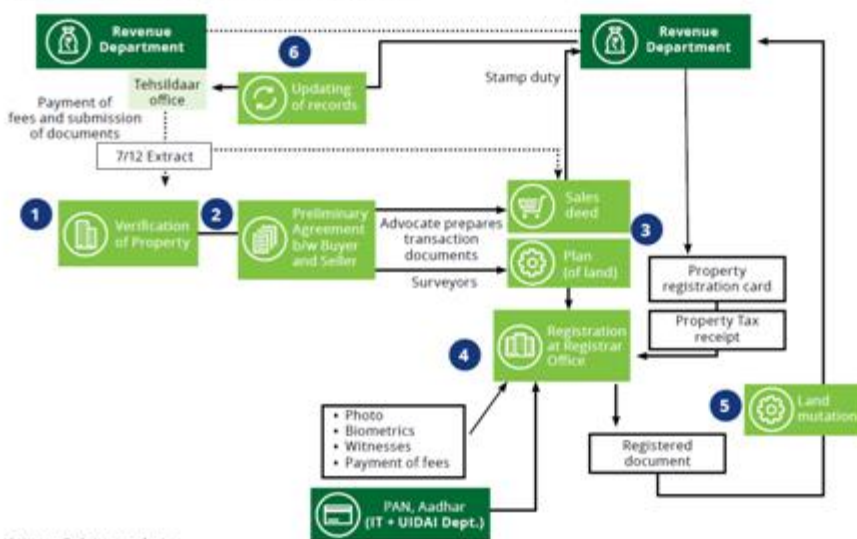


Source: Deloitte analysis

اسلاید ۸: راهکار پیشنهادی ثبت زمین بر مبنای بلاکچین

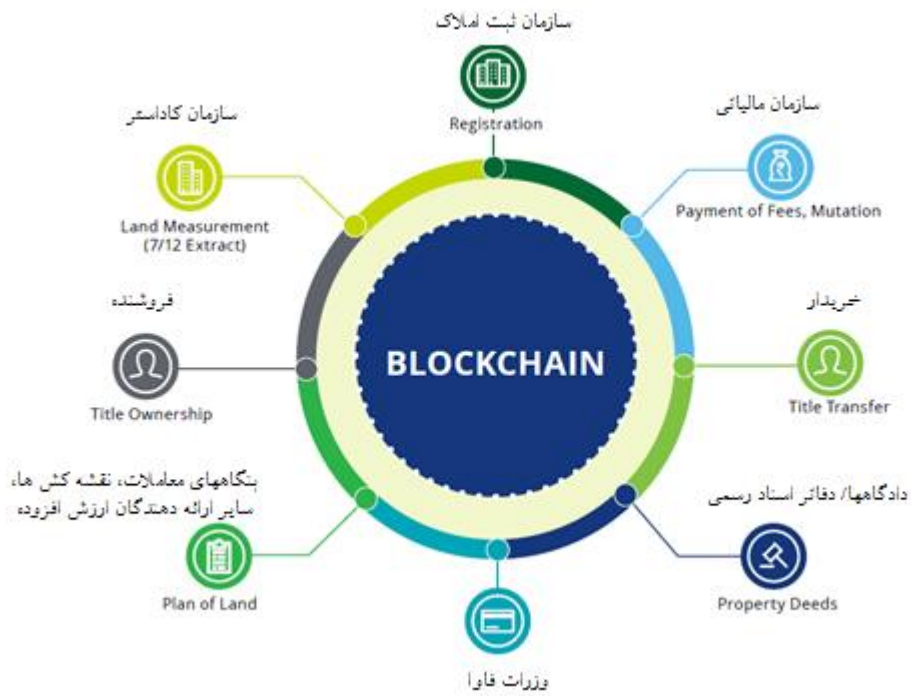
Current Process

Figure 6: An illustrative process for land registration



Source: Deloitte analysis

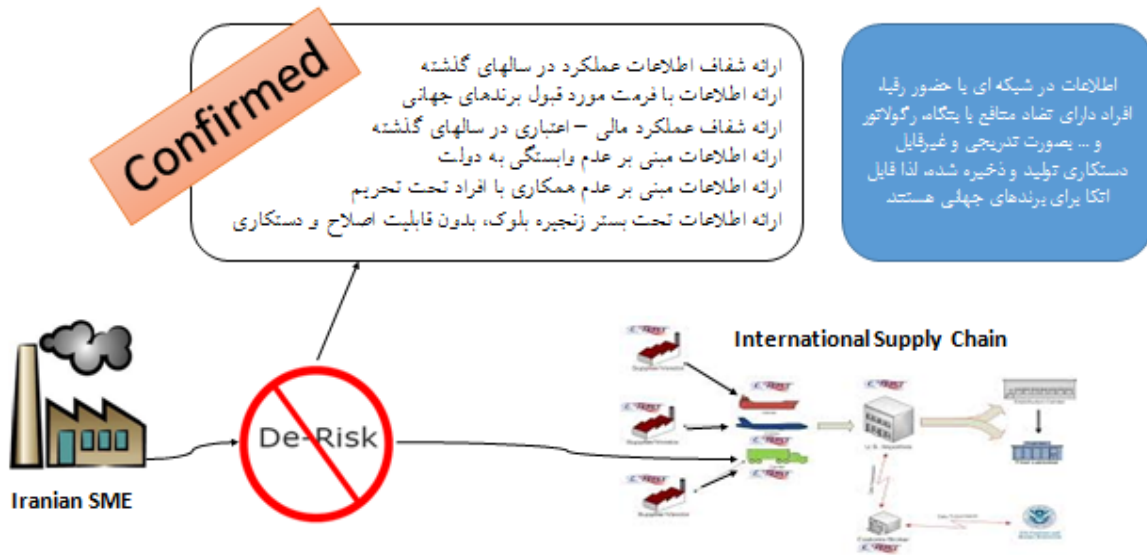
اسلاید ۹



اسلاید ۱۰: مدل مفهومی اقتصاد هوشمند



اسلاید ۱۱: ارائه اطلاعات اعتباری و عملکرد به برندها و بانک‌های بین‌المللی



دکتر جهانگرد

معاونت وقت فناوری و نوآوری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

قصد دارم موضوع بلاکچین در برنامه‌ریزی کاربرد را برای شما عزیزان تبیین بیشتری داشته باشم. صحبت‌های دکتر فروزنده دوست مقدمه خوبی بود. جناب دکتر فاطمی که جز خبرگان بانکی کشور هستند، در بخش پولی بانکی توضیحات خوبی داده شد.

باید دید بلاکچین چیست؟ چراکه در بخش برنامه‌ریزی باید دید مختصات بلاکچین چیست، سپس موضوعات را در جاهای مختلف نوآوری می‌کنیم. این مسئله بر یک سلسله تحولاتی متکی است که پیش از بلاکچین اتفاق افتاده است. ما در شبکه ارتباطی تقریباً دهه هفتاد یک ساختار سلسله‌مراتبی داشتیم. برای نمونه وقتی می‌خواستیم با یکدیگر تماس بگیریم، شبکه^{۱۴} طوری بود که مثلاً سی خط ارتباط جمع می‌شد تا در قالب یک ارتباط به نقطه بالاتر برود و طرف مقابل ارتباط برقرار کند. سپس هشت ارتباط بسته‌بندی می‌شد تا به گیت‌هایی برسد و با طرف مقابل ارتباط برقرار کند. یک ساختار سلسله‌مراتبی و ترافیک در اینجا توزیع می‌شد. در این شرایط در دهه هفتاد شمسی یک زلزله در کالیفرنیا رخ داد. به این نتیجه رسیدند که این شبکه به درد نمی‌خورد و باید سراغ عدم مسدودسازی^{۱۵} شبکه‌ها رفت؛ بنابراین سراغ شبکه‌ای رفتند تا بتوان مسیریابی در آن را از ساختار سلسله‌مراتبی خارج کرد و مبتنی بر یک ساختار قرار داده شد.

باید در نظر گرفت که کره زمین ساختاری است که همه نقاط به یکدیگر وصل هستند و به‌صورت یک توپ قرار دارد. امروزه در سطح جهانی، شبکه مخابراتی ما به شکل تویی از روابط و گره‌هاست. روی این مسئله موضوع سرعت و فیبر نوری افزوده شده است. در این حالت می‌توان از یک نقطه به نقطه دیگر بدون سلسله‌مراتب تماس گرفت. در چنین توپولوژی باید در نظر داشت اگر روی تمام این نقاط، داده‌ها را مساوی قرار دهیم و هر نقطه از کناری خبر داشته باشد و با انواع رمزگذاری و... از جعل هم جلوگیری کنیم، قابلیت تکرارپذیری جعلی امکان‌پذیر نباشد، در این صورت با ساختاری طرف هستیم که در تمام نقاطی که دیتای کناری دارد ما هم داشته باشیم؛ بنابراین یک نظام توزیع‌شده ذخیره، نگهداری و انتشار اطلاعات به دست می‌آید.

در این مدل، موضوع تکنیک اینکه در چند نقطه دیتا قرار دهیم، تکنیک‌های قابل تغییر است. امروز بلاکچین بر اساس ساختار دودویی تمام نقاط را در اختیار گرفته است. در حال حاضر، برای تکنیک داده‌نشانی بر پایه سه-سه‌ای عملیاتی صورت می‌گیرد. چراکه زمان پردازش برای تعداد نقاطی که روی بلاکچین است، بسیار طولانی می‌شود. وقتی قرار است تصمیم گرفته شود، تأخیر زیاد است. سرعت ما بالا خواهد رفت، بنابراین می‌توان گفت به‌جای اینکه تمام نقاط توپولوژی و دیتا روی آن باشد، در یک حداقل باشد که ایجاد اعتماد و شفافیت کند.

^{۱۴} Network.
^{۱۵} Non-blocking.

بحث بعدی این است که روی معماری موجود چه کاری می‌توان انجام داد؟ به این معنایی است که پلتفرمی به وجود آمده است که مثلاً ابزار ما در دهه ۳۰ تا ۶۰ شمسی در پردازش یک مین فریم بود. ما در دوره دانشجویی از اینجا ترمینالی داشتیم. دهه ۶۰ به بعد PC راه افتاد. در این حالت ظرفیت پردازش برنامه‌ریزی بهتر شد. در دهه هفتاد اینترنت به وجود آمد. هر کدام از این ابزارها پلتفرم می‌شود تا نظام برنامه‌ریزی یک پله بالاتر روی آن بنشیند و قابلیت پردازشگری از جهت ذخیره‌نگهداری و انتشار داده در نظام تصمیم‌گیری قوی‌تر شود.

پس از آن موضوع موبولیتی وارد جهان شد و این شبکه موبایل با سرعت گرفتن در نسل ۳ و ۴ به ما اجازه داده که به‌عنوان فردی که می‌توان در سطح جهان حرکت کنیم و داده همه سرویس‌ها را داشته باشیم، عنصری از یک شبکه شدیم؛ یعنی با تحولات شبکه ابتدا ساختمان‌ها به هم وصل بود، سپس نهادها و در نهایت افراد به هم وصل شده‌اند.

اقدام بعدی اشیا است. با IOT و ۵G همه اشیا به هم وصل می‌شود. بنابراین ما در یک جهان «ارتباط کامل»^{۱۶} که اشیا، نهادها، سازمان‌ها و افراد به یکدیگر وصل هستند، برنامه‌ریزی می‌کنیم؛ یعنی وقتی وارد حوزه لجستیک، تجارت، بانکداری، سلامت، امنیت و... می‌شویم، همه داده‌ها به‌صورت شفاف، قابل اعتماد، قابل دسترس برای همه وجود دارد. بنابراین نظام برنامه‌ریزی با یک پلتفرمی انجام می‌شود که به او اجازه می‌دهد مدل‌های مختلف این منابع را با یکدیگر ادغام، کنترل و نظارت کند و تطبیق دهد. در بحث آمایش تمام داده‌های سرزمینی و منابع سرزمینی و منابع فرصت، قابل‌اندازه‌گیری و نشان‌گذاری و دیدن برای تمام عناصر ملی می‌شود و برنامه آمایش هوشمند روی میزها قرار می‌گیرد.

باید در نظر بگیریم که امروزه نظام برنامه‌ریزی با این منابع چگونه حرکت می‌کند؟ چقدر سرعت پردازش و کنترل بهتری خواهد داشت؟ در نظام برنامه‌ریزی «از ایز»^{۱۷} دستگاه‌ها را گرفته‌اند و همواره با موضوع راستی‌آزمایی مواجه است تا برای برنامه پنج‌ساله بعدی برنامه‌ریزی شود. ما داده‌های موجود را با شفافیت نداریم. می‌خواهیم بر منابع جدید تکیه کنیم که منابع جدید کامل، داده‌های بانکی، سرزمینی و پیوستگی اطلاعات آمایشی نداریم. اما با شرایط پیش‌رو و این اتفاق بدون اینکه اراده کنیم بر ما تحمیل شده، به ما اجازه می‌دهد همه نقاط ابهام به‌صورت روشن و شفاف در اختیار قرار بگیرد. در چنین حالتی نظام برنامه‌ریزی تمام اطلاعات آمایشی را در اختیار دارد و اجازه هر نوع پردازشی را می‌دهد. زبان‌های سطح بالا بدون اینکه لازم به کدنویسی باشد، اجازه می‌دهد خواست‌های خود را با جملات عادی بیان کنید.

بلاک‌چین این امکان را می‌دهد تا بتوانیم داده‌های قبلی که متمرکز بود را در هر جایی قرار دهیم و نقاط به یکدیگر بدون هیچ‌گونه تقلبی به یکدیگر اطلاع دهند. در این صورت قدرت‌های پردازشی هم به کمک خواهد آمد. برای نمونه در بحث فیلتر کردن تلگرام گفته شد که به‌زودی بلاک‌چین کاری خواهد کرد که تلگرام قابل فیلتر نخواهد بود. منطق این حرف درست است؛ یعنی همه ما تلگرام داریم، اگر داده‌های تلگرام که متمرکز است روی گوشی هر کدام از ما باشد، ما خودمان با یکدیگر شبکه خواهیم شد و فیلتر کردن معنایی ندارد.

منتها ظرفیت تکنولوژی امروز اجازه چنین ذخیره‌ای را نخواهد داد. به دلیل محدودیت سخت‌افزار حافظه و انتقال این اتفاق نیفتاده است. اگر پنج سال آینده کوانتوم پراسسی جلو آمد و کوانتوم نتورک و ذخیره کردن کوانتومی پیش آمد، می‌توان دیتا را نگهداری کرد. بنابراین نتورک‌های دهه آینده، نتورکی است که موبولیتی، سرعت، دسترسی به اطلاعات در آن وجود دارد. در چنین فضای باز و شفاف باید برنامه‌ریزی، کنترل و حکومت کرد. به همین دلیل به نظر می‌رسد موضوع کنفرانس امروز بسیار حائز اهمیت است و ذهن همه عزیزان را به این موضوع جلب می‌کنیم که آستانه یک تغییر بزرگی با چند اختراعی که اجرایی شده است، پیش روی همه جوامع است. نسل ۵ با سرعت بسیار بالایی وارد خواهد شد. سنسورهای IOT در حال ورود است. بلاک چین تکنیک دفتر کل توزیع شده اطلاعات قابل اعتنا به وجود خواهد آمد و روی این ساختار برنامه‌ریزی متفاوتی صورت خواهد گرفت. تکیه کردن بر منابع و محاسبات و راستی آزمایی متفاوت خواهد شد. چیزی به نام برنامه‌ریزی عملیاتی یا مدیریت مبتنی بر پروژه به صورت شفاف کاملاً رایج خواهد شد. ما سال‌هاست که قصد داریم برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی عملیاتی مبتنی بر عملکرد داشته باشیم.

آیا پیشرفت فیزیکی با پیشرفت عملیاتی همخوانی دارد؟ آیا منابعی که تخصیص داده‌ایم سر جای خود رفته است یا خیر؟

امروز منابع دانشی و پلتفرم ابزار برای شما این ابزارها را فراهم می‌کند تا به یکی از مهم‌ترین روش‌هایی که سال‌هاست دنبال آن هستیم، نزدیک شویم.

سؤالی که مطرح است این است که از بلاک چین چه استفاده‌ای می‌توان کرد؟ آیا می‌توان اختلاف بین نهادهای فعلی کشور را در این موضوع حل و فصل کرد؟

همین الآن کاری که علم الکترونیک می‌کند، صورت ضعیف شده بلاک چین است و آینده می‌تواند وضعیت قوی‌تری داشته باشد. منتها اختلاف بین نهادهای ما در تکنولوژی نیست. هیچ طرف آن را قبول ندارد. از روز اول ما تصویب کردیم که یک مرجع بیشتر در کشور نباشد، بقیه افزونه^{۱۸} آن باشند.

ما می‌خواهیم یکدیگر را با یک عدد یونیک کنیم و با هم کار کنیم. یک نهاد رسمی در کشور باشد که به این مسئله اعتمادبخشی کند. نیازی به چند نهاد نداریم.

اما بانکی‌ها گفتند از آنجاکه ما شخصیت پولی مهمی هستیم باید جدا شویم. ۱۰ سال تلاش کردند، اما نشد. سپس تمکین کردند و گفتند کار خوبی است. در این میان ثبت‌احوال به قانون برنامه پنجم وارد شد و مجلس را قبول نداشت. یک بند قرارداد که در کارت ملی یک امضای الکترونیک ثبت کرد. سپس قوه قضائیه چنین کاری انجام داد. کارهای عبث و مبتنی بر جهالت مدیریتی بود که عملی هم نشد. برای نمونه اگر ۸۰ میلیون جمعیت روی کارت هویتشان امضای الکترونیک باشد، سپس هر کار ساده و غیر ساده‌ای باید شبکه آنلاین داشته باشیم تا امضای این فرد چک شود تا بتواند مثلاً خرید گوشت یا چیز دیگری داشته باشد؟ هیچ

جای دنیا چنین کاری نمی‌کند. این بحث مدیریتی اشتباه کشور است و عملیاتی هم نشده است و باید حل شود.

سؤال بعدی که مطرح است این است که بلاک‌چین چیست و چه کاربردی در برنامه‌ریزی دارد؟ باید پاسخ داد این مسئله کافی نیست و برای مدیریت تغییر و تحول چه نظری وجود دارد؟ به نظر می‌رسد این سؤال به این معناست که فراتر از دستور این جلسه صحبت کنیم.

بلاک‌چین در این مرحله یک ابزار است. به همین خاطر احتیاج به یک نشست مستقل وجود دارد.

سؤال بعدی این است که با تحولات پیش‌رو، وضعیت اشتغال چگونه خواهد بود؟ این سؤال بیش از یک دهه است که در دنیای توسعه‌یافته‌تر از ما روی میز است. قطع یقین حتی در ایران دهه آینده، ۴۰ درصد از کارهایی که امروز انجام می‌شود، وجود نخواهد داشت. همین الان اگر سیستم مالی ایران بپذیرد، مبادلات پول در نظام مالی دولت صد درصد الکترونیکی شود، یعنی دیوان عالی محاسبات فیش بانکی در پرداخت نمی‌خواهد و تمام شاخه مالی نهادهای اداری شاید به یک‌دهم تقلیل پیدا کند؛ هر کاری نیاز باشد انجام دهد، بر اساس الگوریتم‌هایی که قانون به دارایی هم گفته است و باید نرم‌افزارهای مشترک داشته باشد، پردازش شود و پرداخت^{۱۹} انجام شود. ذی‌حساب، ممیز، چک و کنترل از بین خواهد رفت. این مسئله به این معناست که بوروکراسی ایران ۳۰ درصد کاهش خواهد یافت و کار گروهی^{۲۰} و پروژه‌ای کار کردن بسیار تسهیل خواهد شد. بنابراین آنچه پیش روست به این معناست که بسیاری از شغل‌های امروزی از نظر اجرایی معنا نخواهد داشت، اما آیا به این معناست که برخی از افراد از نان خوردن خواهند افتاد؟

پاسخ منفی است. فقط مهارت‌ها تغییر خواهد کرد. حوزه‌های جدیدی از کار و توان در زندگی بشر است که پیش روی همه ما فرصت‌های آتی است و استفاده خواهد شد. به‌طور ثابت تمام شغل‌هایی که مربوط به IO انسان است پابرجا خواهد بود، چون محدودیت تکنولوژی IO انسان است. به‌محض اینکه قرار است با من صحبت کند، باید با میزان سرعت ورودی خروجی من (انسان) صحبت شود. هر آنچه انسان خروجی و ورودی دارد با سرعت انسان باید تطبیق پیدا کند؛ بنابراین در جهان آینده تمام صنایع و کسب‌وکارهایی که مربوط به IO انسان است، پابرجا خواهد بود، فقط مدرن خواهد شد.

با قدرت ماشین از کار فیزیکی انسان کم خواهد شد و ظرفیت‌های فکری انسان بالا خواهد رفت و شغل‌های جدیدی به وجود خواهد آمد که مربوط به ظرفیت‌های پردازشی انسان و دنیای جدید است. حقیقت مطلب این است که تصویر این تحول برای ما نامعین است و باید جلوتر برویم. چون ما حداقل در هر زمینه‌ای ۱۰ تا ۲۰ کشور یک دهه از ما جلوتر هستند و این تست‌ها را انجام داده‌اند.

آمارهای کلی این است که حدود ۴۰ درصد شغل‌ها تغییر خواهد کرد. سمیناری در آموزش و پرورش داشتیم با این موضوع که آیا آموزش و پرورش الآن به درد ۱۰ سال آینده خواهد خورد؟

برای نمونه امروز فردی که وارد دبستان می‌شود پس از ۱۲ سال به‌عنوان یک شهروند کف نیاز او چه مهارتی است؟ آنچه در مدرسه آموزش دیده، به کارش نخواهد آمد. گفت‌وگوی ما در این نشست مبنی بر این بود که باید زمان را معکوس کنیم تا ببینیم چه نیازی وجود دارد تا به دانش‌آموزان آموزش داده شود. بعد مشخص خواهد شد که چنین معلمی نداریم که آموزش‌های ۱۰ سال آینده را به دانش‌آموزان بدهد؛ بنابراین باید در تربیت معلم آموزش‌های لازم را بدهیم.

نیمی از منابع کشور برای دهه آینده تلف است. عمر افراد با هزینه‌ای که تحمیل می‌شود برای ۱۰ سال آینده تلف خواهد شد و محصول آن به درد نخواهد خورد. در قانون پنجم توسعه بنا بر این شده که ۵۰ درصد فارغ‌التحصیلان باید حرفه فنی آموزش ببینند. آیا دانشجویان ما در این مراکز آموزش می‌بینند؟ بنابراین مدل تصمیم‌گیری ما بسیار غلط است.

موضوع تحول، درک شرایط پیش روست که قطعاً ۵ تا ۱۰ سال آینده اتفاق خواهد افتاد. حوزه ارتباطات بیرون از کنترل همه ما اتفاق افتاده است. 4G، موبولیتی دیتا وارد کشور شده است که همگان از شهری تا روستایی به اینترنت دسترسی دارند و مبادله دیتا صورت می‌گیرد. مطمئناً پنج سال آینده نیمی از کشور را IOT فرا گرفته است، به طوری که لباس تن بچه سنسور وصل است؛ بدون اینکه ما انتخاب کرده باشیم. ما باید در خصوص نظام برنامه‌ریزی به دستگاه‌های تابع، فشار وارد کنیم تا مشخص شود که منابع خرج چه چیزهایی خواهد شد؟

بنابراین یکی از ضروریات مرکز پژوهش این است که دفاتر سازمان برنامه را به آینده قطعی نه محتمل توانمند و مجهز کند.

خانم زینالی

رئیس مرکز توسعه سیستم‌ها و فناوری اطلاعات سازمان برنامه و بودجه کشور

با توجه به اینکه اقتصاد جهان از بحث اقتصاد تولیدمحور به سمت اقتصاد دیجیتال حرکت می‌کند و اساس این اقتصاد بر پایه اقتصاد دانش‌محور بنا شده، توجه شما را به این مسئله جلب می‌کنم که مزیت رقابتی از آن سازمان‌هایی خواهد بود که پایگاه اطلاعاتی و دانشی مستحکمی داشته باشند.

در حقیقت هر چه در حال حاضر صحبت می‌کنیم، از ابزار است؛ اما تا زمانی که فرهنگ سازمانی استفاده از ابزار بین ما رواج پیدا نکند، علی‌القاعده هر چقدر هم ابزار گسترش پیدا کند به کار ما نخواهد آمد. بنابراین یکی از نیازهای مبرم اقتصاد دیجیتال، استفاده از پایگاه اطلاعاتی و دانش است. اگر بتوانیم در سازمان خود مدیریت دانش را مستقر کنیم، می‌توانیم حرکت مهمی به سمت اقتصاد دیجیتال برداریم.

اجزای مهم اقتصاد دیجیتال

- دولت.
 - سیاست‌ها و چارچوب قانونی.
 - زیرساخت‌هایی مانند اینترنت، شبکه جهانی وب، صنایع نرم‌افزار و سخت‌افزار و صنعت ارتباط از راه دور.
 - ارائه‌دهندگان خدمات دیجیتال، کسب‌وکار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی.
 - اطلاعات و سیستم‌های مدیریت دانش، حقوق مالکیت معنوی، ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطات راه دور.
 - سرمایه انسانی و کارمندان دانش، تحقیق و توسعه و فناوری‌های نوظهور.
- هر کدام از اجزای اقتصاد دیجیتال به سند توسعه و تحول نیاز دارد.

اقتصاد دیجیتال و مدیریت دانش

- «اقتصاد دیجیتال یک فعالیت اقتصادی است که در آن فاکتور تولید کلیدی، اطلاعاتی در شکل دیجیتال است. پردازش حجم زیاد و استفاده از نتایج تجزیه و تحلیل که در مقایسه با اشکال سنتی مدیریت، امکان بهبود کارایی انواع مختلف تولید، فناوری، تجهیزات، ذخیره‌سازی، فروش و تحویل کالاها و خدمات را فراهم می‌کند».
- بنابراین اقتصاد دیجیتال تبدیل به روند اصلی در توسعه جامعه اطلاعات مدرن، از جمله دولت الکترونیک، صنعتی شدن، فناوری‌های پیشرفته مالی و مدیریت دانش است.
- در اقتصاد دیجیتال، دسترسی سریع به اطلاعات و دانش می‌تواند به‌عنوان دارایی اصلی سازمان شناخته شود، دانش عامل اصلی هر سازمان است.

- مدیریت دانش برای موفقیت یک سازمان در هر دو محیط واقعی و دیجیتال حیاتی است. نوآوری‌های اقتصادی اغلب نتیجه مستقیم مدیریت دانش و تبادل آن‌ها است. فناوری‌های اطلاعاتی فرصت‌های جدیدی را برای کار مؤثر و مبادله دانش و دانش بیشتر فراهم می‌کند.
- برای اینکه بتوانیم به توسعه راه پیدا کنیم و به سطح بالای برنامه‌ریزی برسیم، باید بتوانیم داده را با شفافیت بسیار زیاد و حفظ محرمانگی و صحت و سقم داده استفاده کنیم.
- در سازمان برنامه با راه‌اندازی سامانه بودجه از سال گذشته مطالعاتی صورت گرفته، ضمن مکانیزه کردن یکپارچه مراحل بودجه‌ریزی بحث ارتباط بین سامانه‌های سازمان برنامه و همه سامانه‌هایی که ارکان اقتصاد کشور را تشکیل می‌دهند، از جمله بانک مرکزی و وزارت اقتصاد شکل می‌گرفت. ضمن اینکه برای داشتن قدرت تصمیم‌گیری مناسب باید در تعامل چندگانه با وزارتخانه‌ها و سازمان‌هایی باشیم که به‌نوعی در برنامه‌ریزی‌های ما مؤثر هستند.

بلاک چین چگونه می‌تواند بر روی اقتصاد دیجیتال تأثیر بگذارد؟

- توکن‌های رمز شده و بلاک چین در دو جهت باعث کاهش هزینه‌ها می‌شوند: کاهش هزینه‌های تأیید تراکنش‌ها که در روی بلاک چین ذخیره می‌شوند و هزینه‌های مرتبط با حوزه شبکه.
- برای عملکرد صحیح یک بازار، ویژگی‌های کلیدی افراد، شرکت‌ها، کالاها و سرویس‌های درگیر، نیاز به تأیید و بررسی قبل و بعد از رخ دادن تراکنش‌ها است؛ اما این فرایند معمولاً پرحمت بوده و نیاز به عامل سوم برای اطمینان از ایمنی بازار دارد. ولی می‌تواند به‌صورت ارزان روی دفتر کل‌های توزیع شده پیاده‌سازی شود.
- با خودکار کردن جمع‌آوری اطلاعات و غلبه بر محدودیت‌های شناختی و دانشی، اکوسیستمی که روی فناوری بلاک چین ساخته می‌شود قادر خواهد بود تا نخبگان، ایده‌ها و اقتصاد دیجیتال را طوری که قبل از آن قابل تصور نبود، شناسایی کند.

بلاک چین، نظارت بر سیستم اقتصادی ایران را قوی‌تر می‌کند

- فناوری بلاک چین یک انقلاب در زیرساخت فناوری‌های مدرن است و به معنی یک دفتر اطلاعاتی توزیع شده از اسناد (Distributed Ledger Technology-DLT) و از همه تراکنش‌ها یا رویدادهایی است که توسط اجزای تشکیل‌دهنده آن به شکل مشترک اجرا و ثبت می‌شود.
- بلاک چین موجب اشراف بر اقتصاد و سیستم تبادلات مالی کشور می‌شود که یکی از ارکان اقتصادی کشور، سازمان برنامه و بودجه است. بنابراین سازمان برنامه باید در این راه قدم بردارد و سعی کند از این تکنیک و فناوری در پیاده‌سازی سامانه‌ها و اطلاعات خود استفاده کند.
- رشد حوزه بلاک چین باعث توسعه وضعیت اقتصادی کشور خواهد شد؛ بنابراین دولت باید نگاه ویژه‌ای به این حوزه داشته باشد. هر چقدر هماهنگی میان دستگاه‌های اجرایی بیشتر شود، رشد این بستر و همکاری با دولت می‌تواند وضعیت اقتصادی کشور را توسعه دهد.

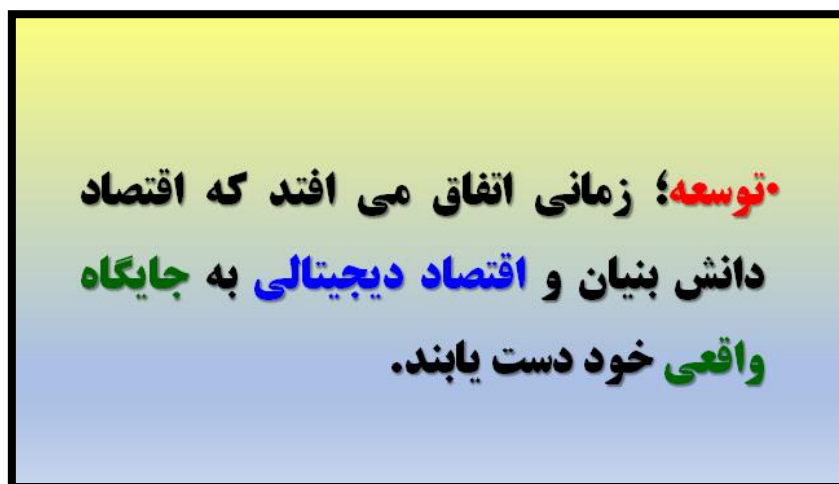
- توسعه زمانی رخ می‌دهد که اقتصاد دانش‌بنیان و اقتصاد دیجیتالی به جایگاه واقعی خود برسد. همچنین ما اولین قدم را برای پیاده‌سازی اقتصاد دیجیتال در راه‌اندازی سیستم مدیریت دانش برداشتیم. یک پروژه مطالعاتی مشترک بین سازمان برنامه و مرکز پژوهش و آینده‌نگری اتفاق افتاد که ضمن برنامه مدنظر قصد داریم از دانش و اطلاعات همکاران در این بحث استفاده کنیم.

بلاک چین یک تغییر رویکرد در اقتصاد دیجیتال خواهد بود

- بلاک چین یک تکنولوژی بنیادین است که در یک پارادایم شیفت ده‌ساله می‌تواند بسیاری از تعاریف را در اقتصاد دیجیتال تغییر دهد، اما این فناوری به صورت مکمل همراه با دیگر تکنولوژی‌های فعلی استفاده می‌شود و شفافیت در صنعت بیمه و بورس اولین دستاورد به کارگیری از این فناوری است.
- فناوری بلاک چین هم می‌تواند برای فعالیت‌های رمزارزها مورد بهره‌برداری قرار گیرد و هم می‌تواند موجب شفافیت و تعامل تمامی اعضا در این اکوسیستم و به تبع آن، بهره‌برداری متناسب با فعالیت برای افراد از منافع این بستر شود.
- در صورت حرکت اصولی به سمت اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر تصویب و اجرا و پایش مستمر و دقیق قوانین حاکمیتی کسب‌وکار، می‌توان ضمن حذف نقش واسطه‌گری‌های مازاد، دستیابی به تولیدات داخلی بیشتر که یکی از اهداف اقتصاد مقاومتی است، مدنظر قرار گیرد و گام‌هایی اساسی در بخش اشتغال‌زایی در اقتصاد برداشته شود.

گزیده‌ای از اسلایدهای مهندسی زینالی

اسلاید ۱:



• در صورت حرکت اصولی به سمت اقتصاد دیجیتالی مبتنی بر تصویب و اجرا و پایش مستمر و دقیق قوانین حاکمیتی کسب و کار، می توان ضمن حذف نقش واسطه گری های مازاد، دستیابی به تولیدات داخلی بیشتر که یکی از اهداف اقتصاد مقاومتی است، مد نظر قرار گیرد و گام هایی اساسی در بخش اشتغال زایی در اقتصاد برداشته شود.

نتیجه گیری

- در حال حاضر سازمان برنامه و بودجه هم در حال تحول بنیادین در نظام بودجه ریزی است. آنچه مسلم است اینکه امروز امکاناتی در اختیار داریم که نشان از تغییر و تحول شدید در زندگی و ماهیت آنچه ما جنبه های مختلف زندگی می نامیم، به وجود خواهد آورد. یعنی یکی از مشکلاتی که شاید امروز وجود داشته باشد این است که ما بتوانیم ۵ یا ۱۰ سال آینده را پیش بینی کنیم و در ذهن تصور کنیم که چه تغییری رخ خواهد داد. بالطبع آن، لازم است که ما آماده باشیم. سازمان برنامه و بودجه به واسطه نقشی که در توسعه دارد باید آماده کننده همه بخش ها و فعالیت کشور برای مواجهه با این تغییرات باشد. از طرف دیگر، سازمان برنامه و بودجه در نظام برنامه ریزی و بودجه ریزی باید همسان و همپای این تحولات در داخل باشد. بلاک چین یکی از بازارهایی است که در بین سایر امکانات و ابزارهایی است که در اختیار داریم و می تواند تحول بنیادین در نگرش، کار، فعالیت، مزد، حقوق و دستمزد ما و هر آنچه متصور هستیم، به وجود بیاورد. لذا می توان چنین نتیجه گیری کرد که:
- بررسی رویکردهای توسعه پایدار در شکل گیری و رشد صنایع نوآور و دیجیتال نشان می دهد که علاوه بر رشد اقتصادی، تأثیر این بازار در بهبود مسائل اجتماعی و زیست محیطی و حل مسائل و مشکلات جامعه نیز قابل توجه است.
- کاهش فاصله طبقاتی به دلیل عدم نیاز این صنایع به سرمایه های بالا و راه اندازی کسب و کارهای کوچک، حفظ محیط زیست و صرفه جویی در استفاده از منابع، افزایش اشتغال و کار آفرینی میان جوانان و بهبود رضایت شغلی در میان مخاطبان این صنایع، افزایش عدالت اجتماعی، رشد ایده های پویا و بالنده، حفظ سرمایه ها و آیین های ملی، فرهنگ سازی و انسجام ملی و به طور کلی توسعه پایدار اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی از نتایج رشد و گسترش صنایع دیجیتال است.

- در کشور عزیزمان ایران، با توجه به تمدن کهن و باسابقه و فرهنگ غنی و وجود بستری مناسب برای ورود به گرایش‌های مختلف در صنایع نوآور و دیجیتال؛ همچون صنایع دستی، گردشگری، معماری سنتی و ملی و سایر صنایع فرهنگی، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب و منطقی می‌تواند اقتصاد دیجیتالی را توسعه دهد و از دل این اقتصاد، رویکردی جدید و پایدار در تحول اقتصادی کشور ایجاد کرد.

تصاویر نشست



