

تأثیرات فناوری بلاک چین

بر

ساختار و عملکرد دولت

ولی الله فاطمی

نشست تخصصی بررسی ابعاد فناوری بلاک چین

شهریورماه نود و هشت

بخش نخست

اقتصاد دیجیتال

Digital Economy

بینش و نگرش به خلق ارزش از دانش



INDUSTRY4.0



4th Industrial Revolution

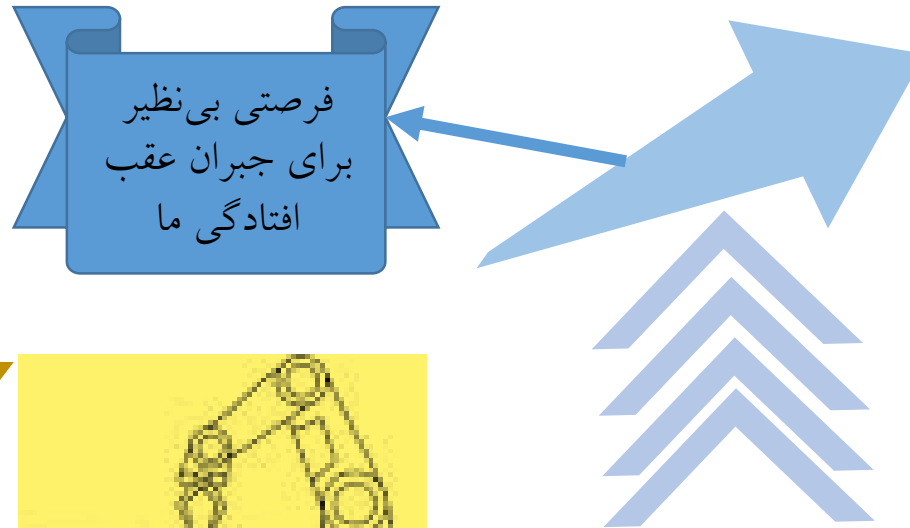
Cyber Physical Space
Smart Factory

Blockchain

Distributed Ledger

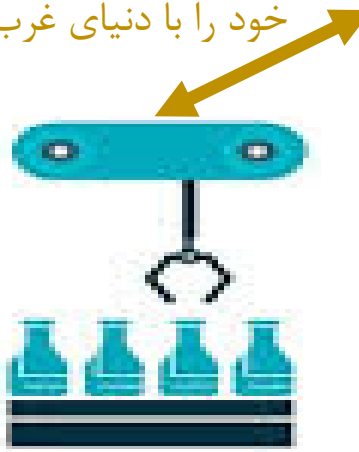
Digital Money

Data Supply Chain
Data Capitalism
Connectivity throughout the supply Chain



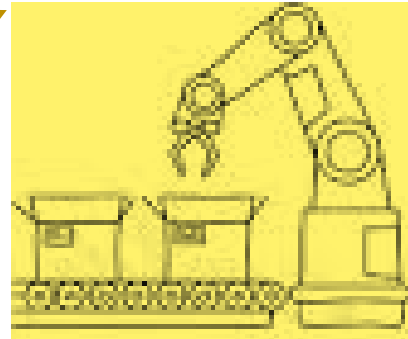
فرصتی بی نظیر
برای جبران عقب
افتادگی ما

هند و آسیای جنوب شرقی در این دوران، فاصله خود را با دنیای غرب کاهش دادند



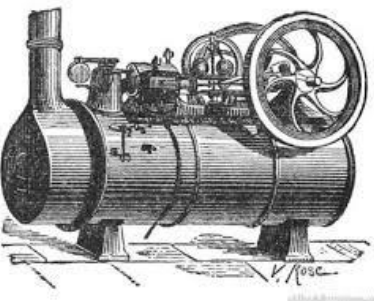
2nd Industrial Electric Revolution

Electrical Energy-based mass production



3rd Industrial Information Revolution

Computer and Internet-based Knowledge
Further automation of mass production



1st Industrial Steam Revolution

Steam-based Machines

انقلاب اعتماد، مهاجرت از WWW به WWL

دفتر کل گسترده جهانی (WWL)	شبکه گسترده جهانی (WWW)	
ارزش	اطلاعات	فضای جهانی
شبکه از زنجیره های بلوکی	شبکه ای از شبکه ها (ایترنت)	رسانه
دارایی	محتوا/ داده	بن مایه
مدیریت دارایی	مدیریت اطلاعات	توانمندی
از طریق شناسه غیرمتمرکز (کلید عمومی)	از طریق نشانی اینترنتی (URL)	معین کننده هویت
از طریق اعتبارسنجی (اجماع)	از طریق پروتکل انتقال ابرمتن (HTTP)	پروتکل انتقال
خود مختار	اختصاصی	هویت
ذاتا الگوریتمی	از طریق واسطه های مورد اعتماد	مکانیزم اعتماد
توزیع شده/ کنسرسیوم	متمرکز	ثبات مالکیت
قراردادهای هوشمند	از طریق واسطه ها	مجوز
WWL	WWW	فضای جهانی

ویژگیهای نسل Y:

- Online (اولین سوال در هر محلی دسترسی به Wifi است)
- علاقه به انجام کار بصورت مستقیم و بی واسطه
- شدیداً مقایسه گر و جستجوگر
- دسترسی سریع به اطلاعات جهانی
- علاقه مند به بازی های رایانه ایی
- معتمد و متکی به نظر مخاطبان شبکه های اجتماعی
- اوج فعالیت در شبکه های اجتماعی در خارج ساعات اداری

وزارت امور اقتصاد و دارایی

شورای پول و اعتبار

بانک مرکزی

بازار پول
(بانک، خدمات پرداخت،
صرافی)

مشتری عام
تسویه آنی
بی نیاز از کشف قیمت
مالیت مستقل

دارایی مالی

فضای چند رگولاتوره
پتانسیل شکل گیری
کسب و کارهای
غیررسمی با ویژگی هر
دو بازار

مشتری عام و خاص
تسویه قابل تنظیم
کشف قیمت مبتنی بر عینیت
دارایی های میانه طیف

شورای عالی بورس

سازمان بورس

بازار سرمایه
(بورس، فرابورس، بورس
انرژی، بورس کالا،
کارگزاری)

مشتری خاص
تسویه T+n
کشف قیمت
گواهی دارایی

دارایی فیزیکی

ویژگیهای متمایز فضای جدید در حوزه مشتری

امکان طراحی محصول متناسب با نسل هزاره

ظهور شبکه های اجتماعی و سبک زندگی دیجیتال

پاسخ به نیاز محصول با سطوح ریسک متنوع

اقتصاد

ICT Sector
 Hardware Mnfr
 Information Srvs
 Software & Consltnng
 Telecommunication

بخش فاوا به عنوان یکی از بخشهای اقتصاد پدید آمده، کسب و کارها در امورات خود از دستاوردهای این بخش استفاده کردند.

اقتصاد

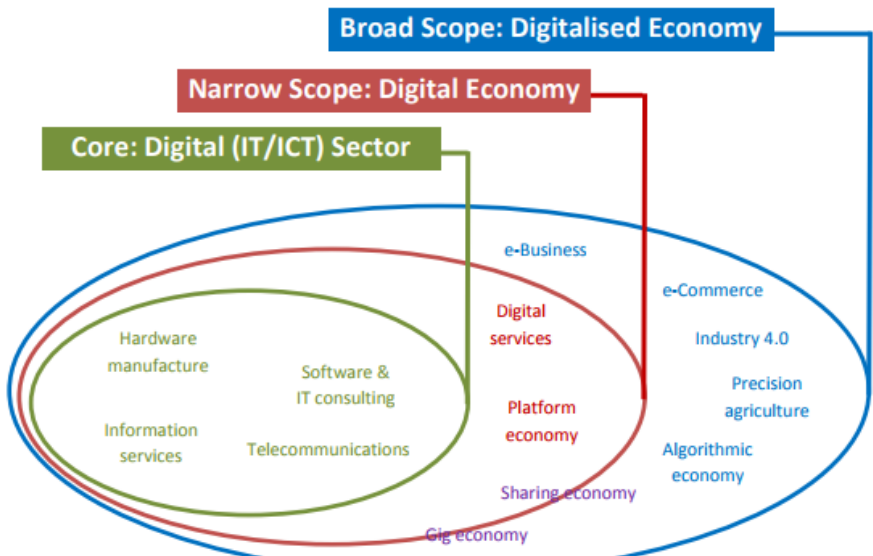
E-Commerce

ICT Sector
 Hardware Mnfr
 Information Srvs
 Software & Consltnng
 Telecommunication

محصولات و خدمات ارائه شده توسط بخش فاوا، توسط سایر بخشها برای انجام امور بازرگانی بکار گرفته شده؛ فروش، خدمات رسانی و تعامل کسب و کارها بصورت الکترونیکی محقق گشت. (E-Commerce)

اقتصاد حقیقی

اقتصاد پولی



اطلاعات تبدیل به کالا شد؛ مدل های کسب و کاری متعدد با محوریت مدیریت اطلاعات پدید آمدند، بگونه ای که کاملاً از اقتصاد مرسوم مستقل بودند. (مثال شبکه های اجتماعی) کسب و کارهای 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 کسب و کار متحول شد. زنجیره تامین از داده ها شکل گرفت. (فیسبوک اطلاعات رفتاری از محاوره ها استخراج، به شرکتهای بازاریابی می فروخت و آنها از آن برای فروش کالا و خدمات مرسوم استفاده کردند)

اقتصاد دیجیتالی در کنار اقتصاد حقیقی و پولی پدید آمد

مشخصات اصلی اقتصاد دیجیتالی

Knowledge

اقتصاد دانایی محور

دانایی خود-بنیاد سیستم‌ها برای
تصمیم‌گیری

(Smart System)

دانش کسب‌وکاری برگرفته از داده‌ها

(Business Intelligence)

کشف دانایی از تجمیع داده‌ها

(Big Data)

Connected

اقتصاد متصل‌ها

مشتریان،

کسب‌وکارها و نهادها؛

اموال و تجهیزات و ماشین‌ها

حضور دائمی در شبکه‌های

ارتباطی دارند.

Digitalization

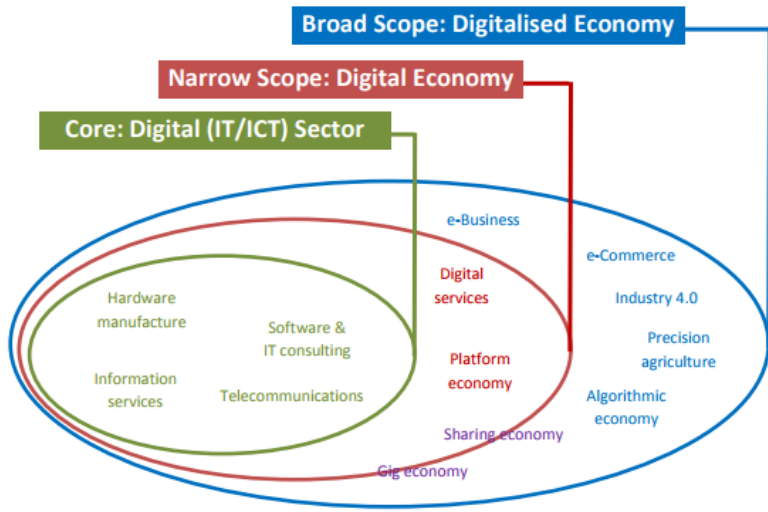
خلق ارزش از

دیجیتالی شدن

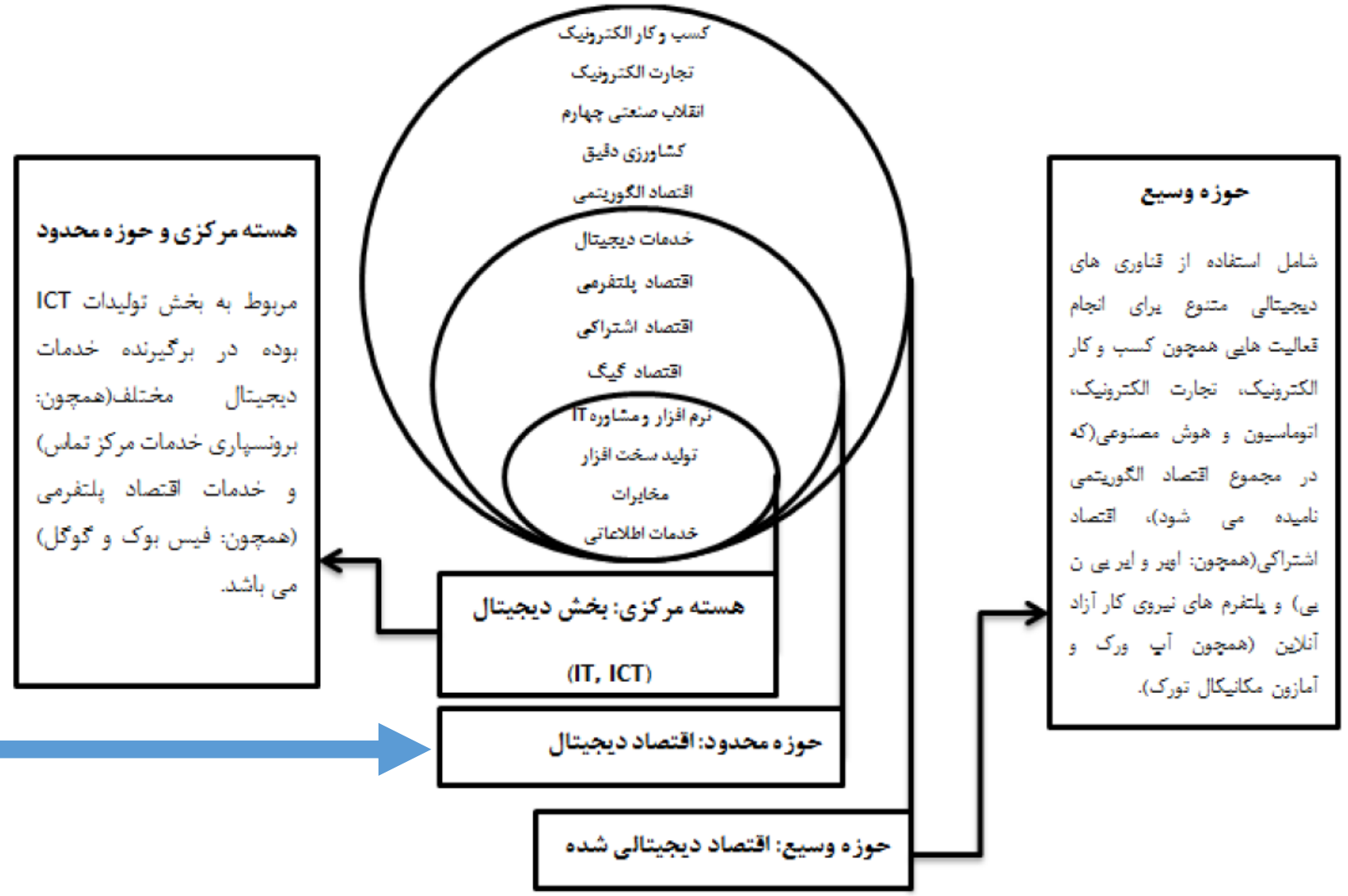
حاصل انقلاب اطلاعات، همه اطلاعات
اقتصادی از قبل دیجیتالی (Digitized)
هستند.

حالا، فعالیت‌های اقتصادی هستند که
دیجیتالی می‌شوند.

خلق ارزش افزوده از محل خدمات
دیجیتالی



شکل ۱. تبیین اقتصاد دیجیتال



پلتفرم های کسب و کار

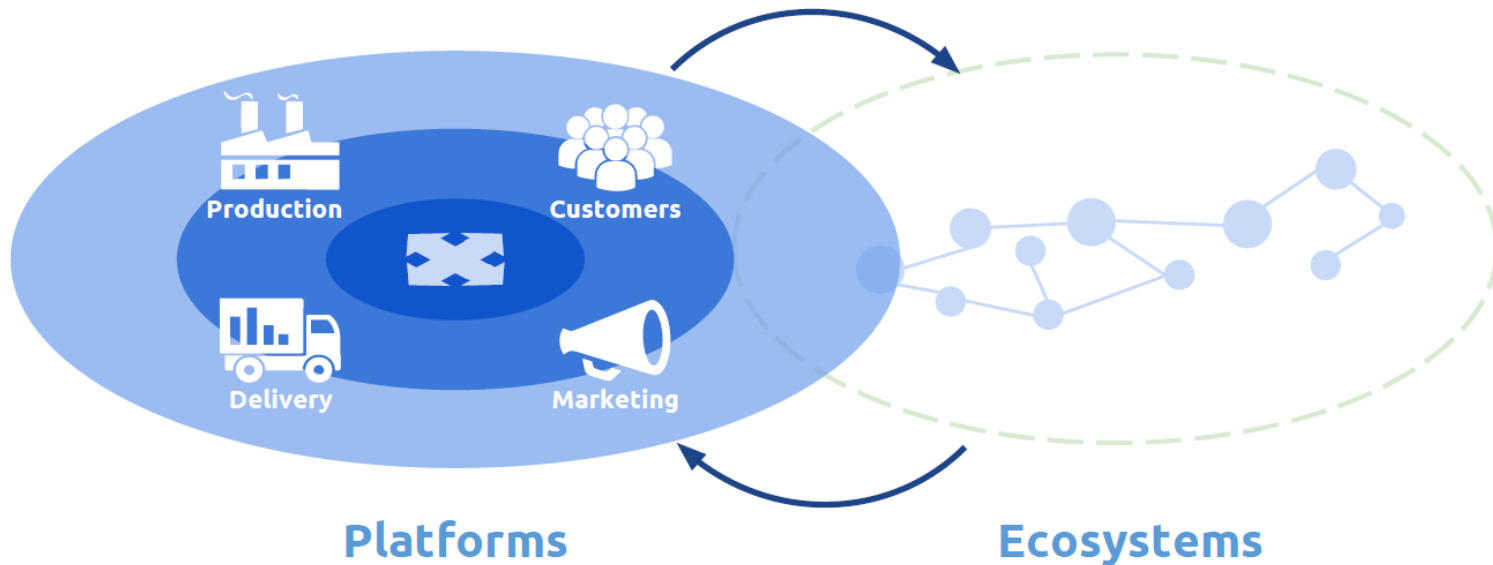
Source: Bukht & Heek, 2017.

پلتفرم های دیجیتالی

From Value Chains



To Platform Economy

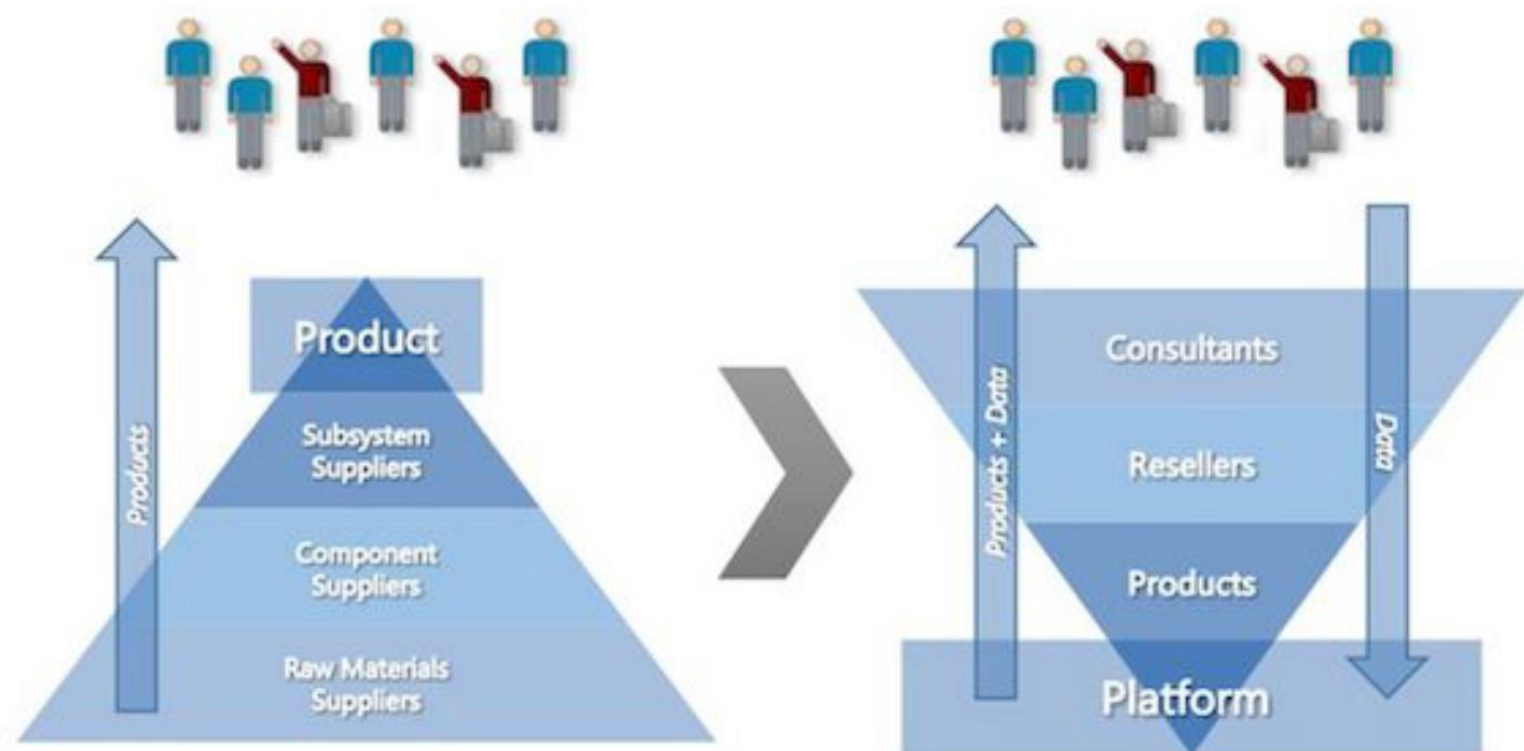


ظهور پلتفرم ها، تغییرات متعددی را از جنبه گوناگون در هر دو سطح کلان و خرد سبب شده است و مدل های مالی و تجاری، نحوه استخدام و دغدغه های نظارتی را تحت تاثیر قرار داده است.

فعالیت پلتفرم، تحت مجموعه ای از قواعد صورت پذیرفته، هم چنین پلتفرم ها ابزارهایی برای پیاده سازی و اعمال مقررات در اختیار اعضا 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 میسازند.

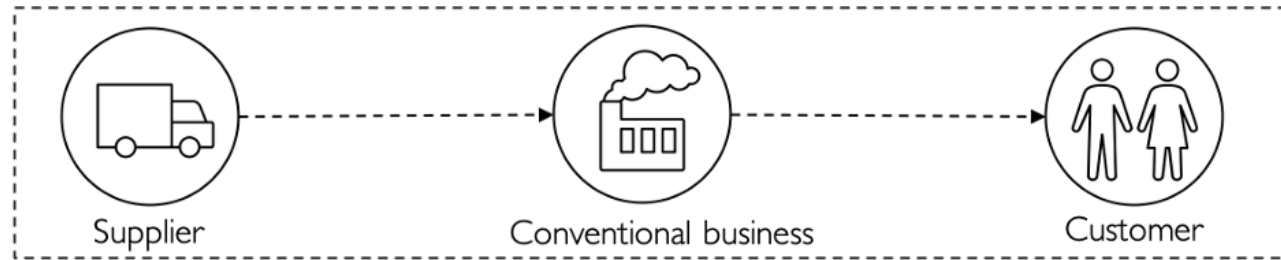
مبحث اعتماد اعضاء به پلتفرم و به یکدیگر یک موضوع بسیار اساسی است. خصوصا اینکه در پلتفرم های با اعضای بسیار زیاد و شرایط سهل در عضویت، وجود افراد خرابکار تقریبا قطعی است.

بخش دوم

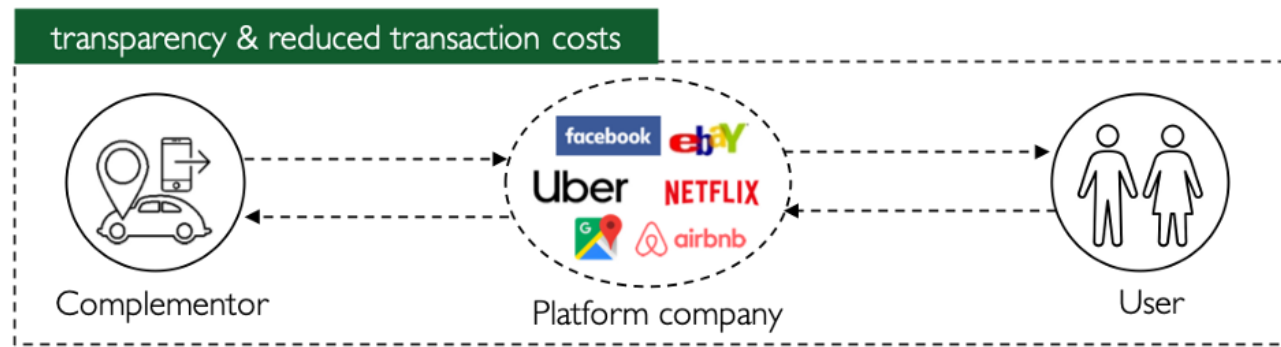
بلاکچین

پلتفرم های غیر متمرکز

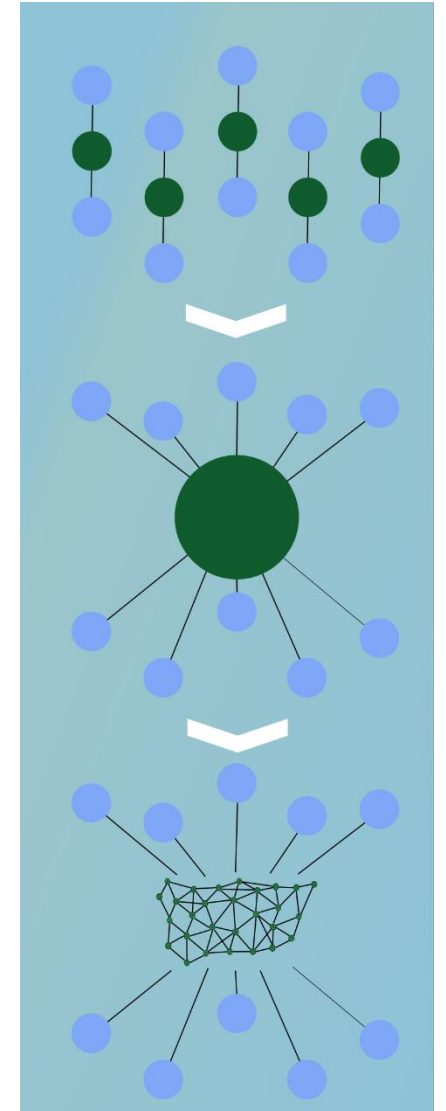
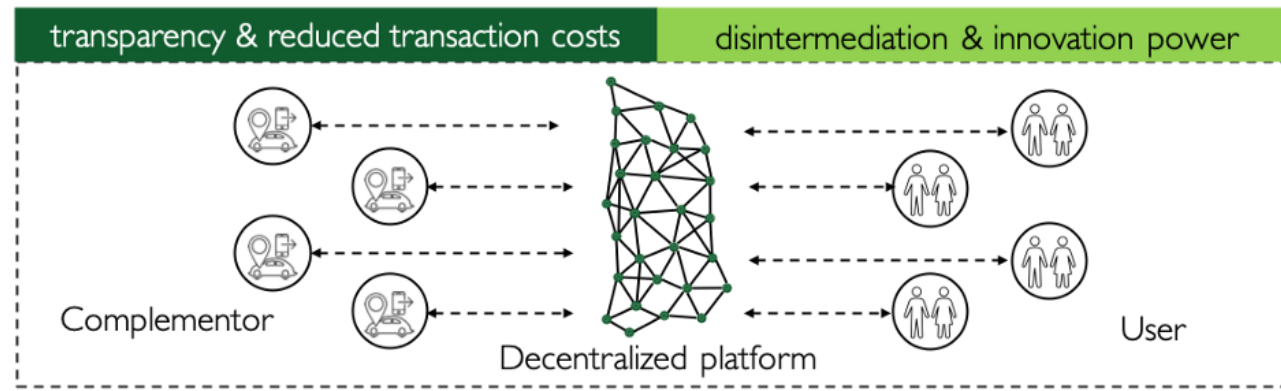
1 Bilateral Trade



2 Centralized Platforms (Multilateral Trade)



3 Decentralized Platforms (Multilateral Trade)



بلاکچین

- مجموعه ای از فناوری ها که امکان ساخت پلتفرم های دیجیتالی را در یک محیط بدون اعتماد فراهم میسازد.
- با فناوری بلاکچین، اعضای پلتفرم به کد نرم افزاری و ساختار ارتباطات اعتماد نموده، نیازی به اعتماد به هیچ شخص و نهادی نیست.

Figure 6: The five phases of commercial trust that have emerged over time



Power come from Data

- بنا بر اعلام انجمن جهانی اقتصاد، تا سال ۲۰۲۵، بیش از ۱۰٪ از GDP جهانی روی سامانه‌های مبنی بر بلاکچین مدیریت خواهند شد.
- برآستی چه چیزی در بلاکچین وجود دارد که آنرا به عنوان مدعی ستون فقرات فناوریها در قرن بیست و یکم مطرح می‌سازد.
- در اکثر جوامع؛ دهه‌های اخیر، روندی مستمر از تحولات اجتماعی، قدرت را به مردم بازگردانده است.
- از سوی دیگر در قرن بیست و یکم بیشتر از هر زمانی، داده‌ها منشاء قدرت به‌شمار می‌روند. آنچه بلاکچین را متمایز ساخته، وعده این فناوری مبنی بر اعطای «کنترل بر داده‌ها» به مردم یعنی صاحبان واقعی آنهاست.

بخش سوم

فناوری بلاک چین در بخش عمومی

Blockchain in Public Sector

زنجیره بلوک فناوری توانمندساز حقوق مالکیت

Web 1.0/ Web 2.0

Data is copied



User 1 User 2

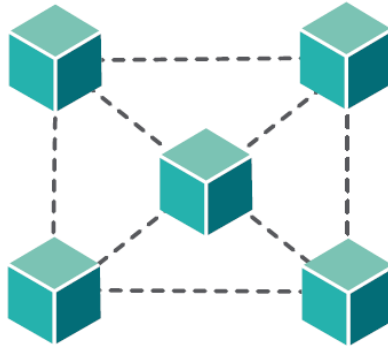
Types of data

- Texts
- Images
- Videos
- Music

Blockchain

Ownership is transferred

VS.



Types of transactions

Intangible assets

- Currency
- Shares
- Copyrights
- Patents

Tangible assets

- Real estate
- Goods

Obligations

- Contracts
- Pledges

داد و ستد
بسته های حقوق مالکیت افراد

مقایسه

بسته های حقوق مالکیت افراد

معامله بسته های حقوق مالکیت

درج در دفتر اسناد رسمی + درج در سند /اوراق بهادار

جایگزینی مشخصات مالک در رکورد مال در دفترکل
اموال سیستم اتوماسیون

درج در توکن اوراق بهادار؛ انتقال مالکیت (کنترل) بر
توکن به خریدار؛ درج در دفترکل توزیع شده

تعریف به ازای هر یک از اموال

در عصر کاغذ

در عصر کامپیوتر

در عصر جدید

درج در اوراق بهادار

در دفترکل سیستم اتوماسیون
سازمان حکومتی مسئول

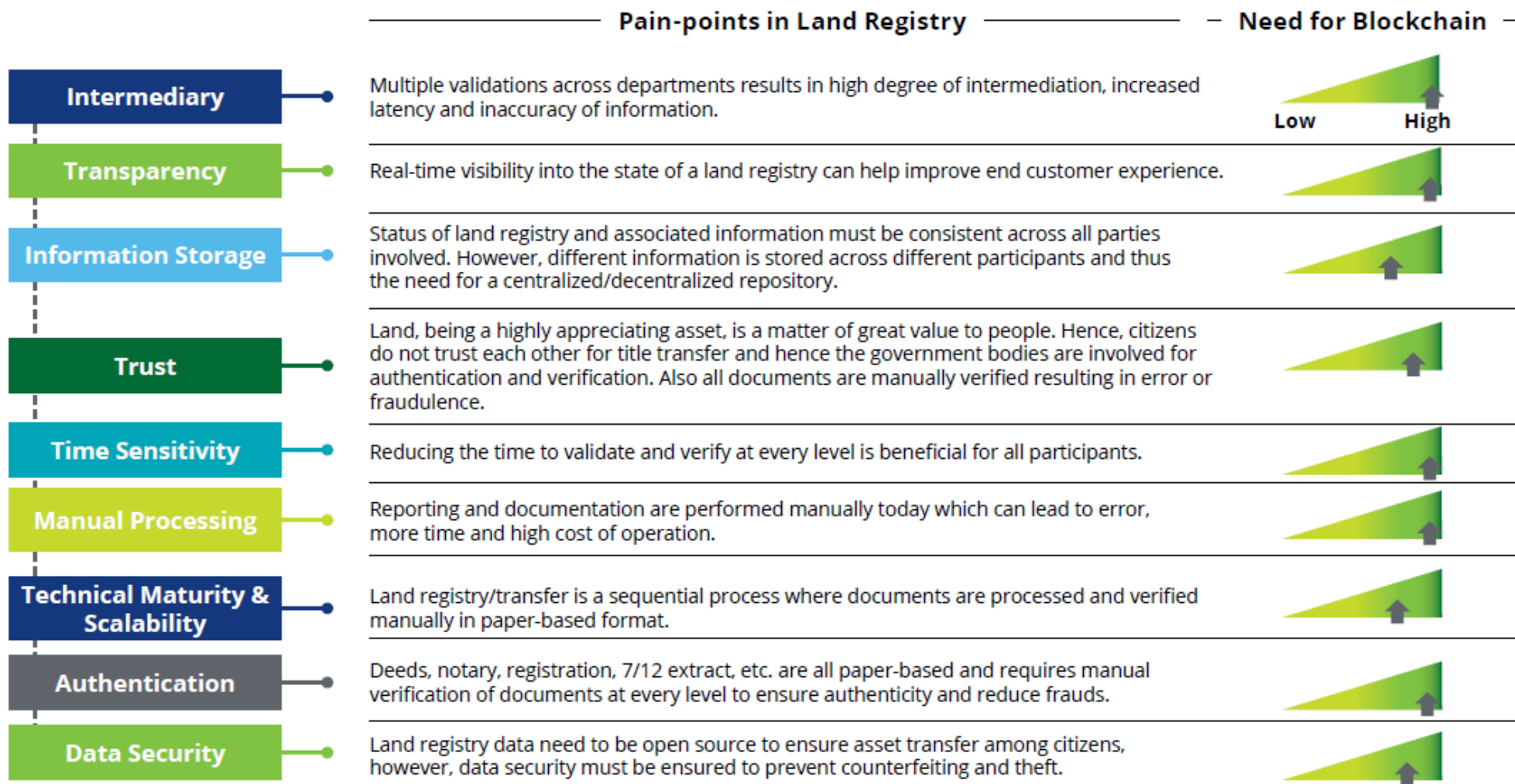
درج در توکن دیجیتالی
اوراق بهادار

Security Token

آزمون چارچوب پیشنهادی در مورد پروژه ثبت زمین

Figure 5: Blockchain Fit Assessment Framework for land registration

Blockchain Fit Assessment: Land Registry

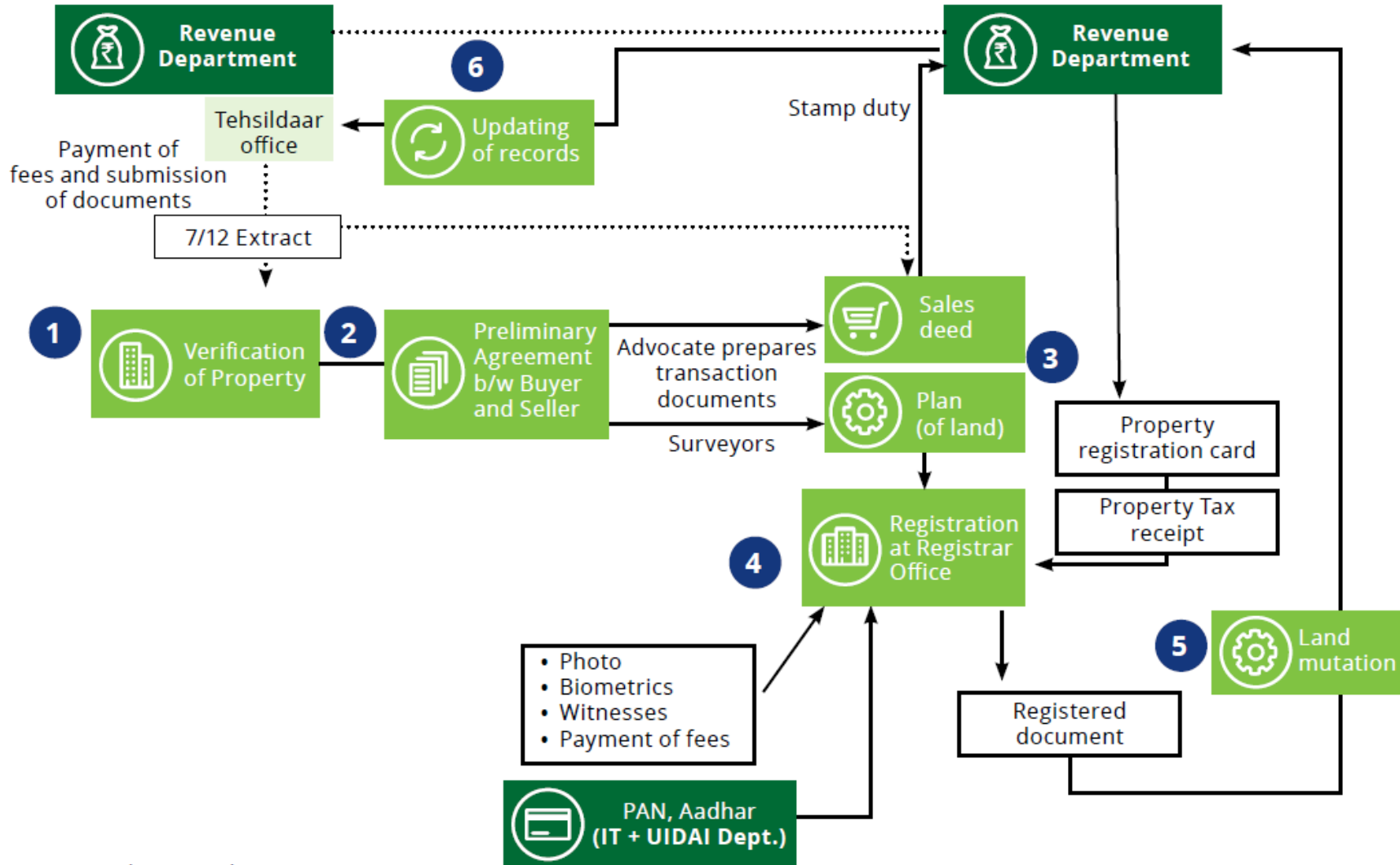


Source: Deloitte analysis

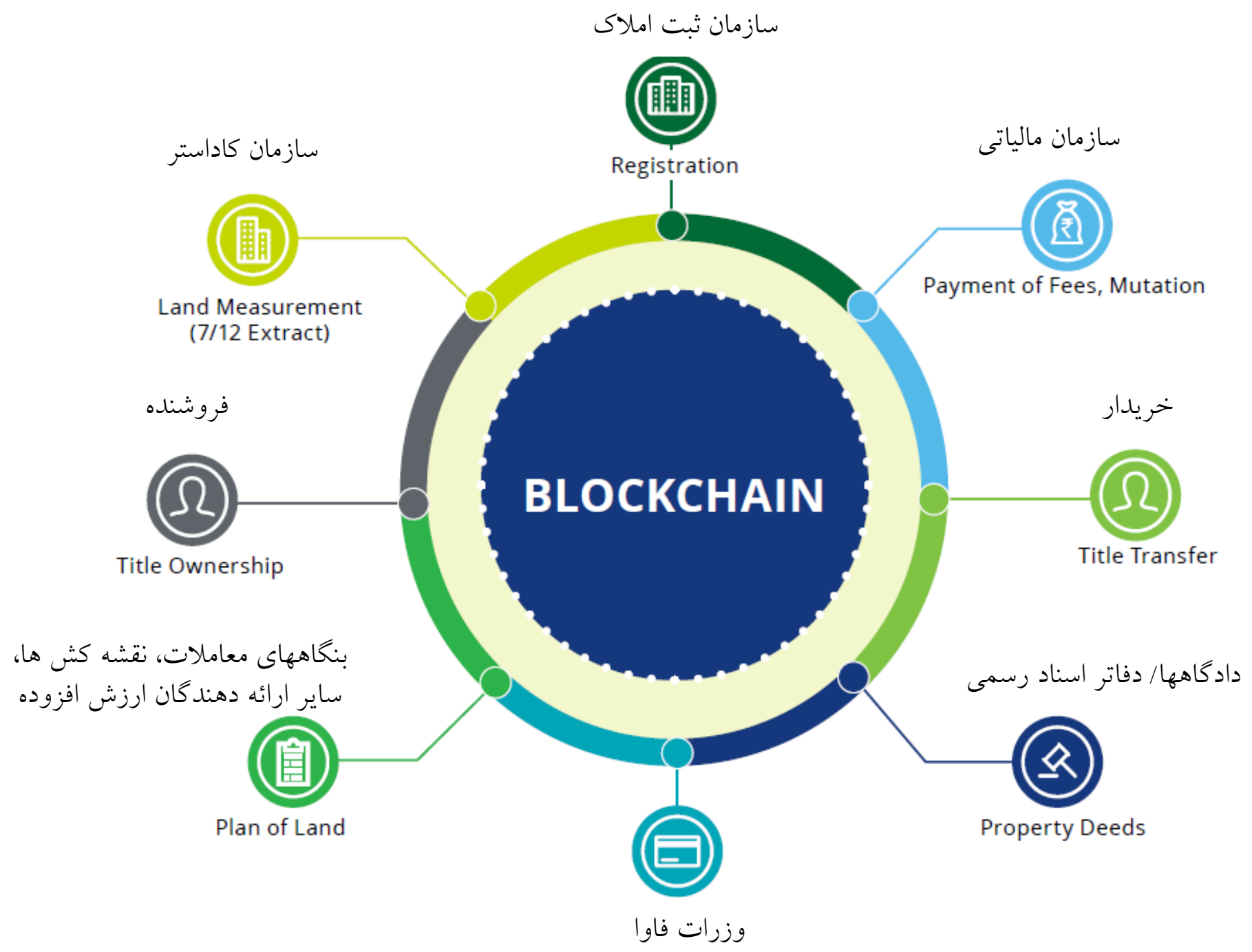
راهکار پیشنهادی ثبت زمین بر مبنای بلاکچین

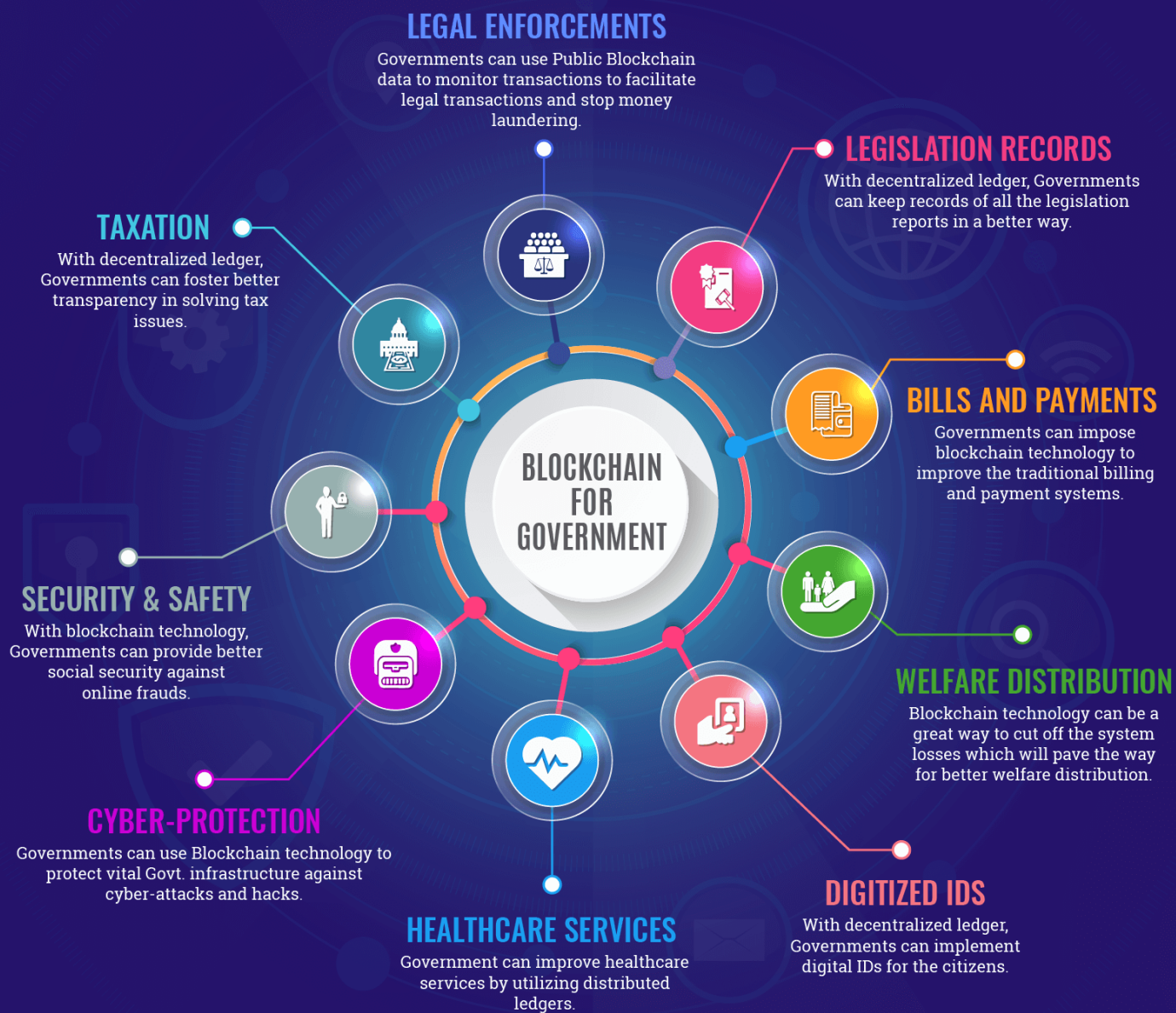
Current Process

Figure 6: An illustrative process for land registration



Source: Deloitte analysis





اقتصاد هوشمند

اقتصادی است که در آن کنشگران، عملیات (فعالیتها) و تعاملات (معاملات) خود را بر پایه فناوری دیجیتال و زیرساختهای اطلاعاتی و ارتباطاتی انجام می دهند و رفتار هوشمندانه از خود نشان می دهد.

هوشمندی در :

- تخصیص بهتر منابع
- کاهش هزینه های معاملاتی
- افزایش نوآوری

مدل مفهومی اقتصاد هوشمند



مولفه های زیرساختی اقتصاد هوشمند

هویت دیجیتال

• احراز هویت به صورت دیجیتالی؛ غیرحضوری و غیر فیزیکی. این هویت فقط مربوط به افراد نیست. بلکه شامل نهادهای دولتی، کسب وکارها و اشیاء نیز می شود.

دسترسی دیجیتال

• دسترسی به شبکه های ارتباطی با سطح سرویس قابل قبول و سرعت مناسب

سواد دیجیتال

• مهارت های لازم برای زندگی و کار در جهان دیجیتالی

امنیت دیجیتال

• حفظ امنیت، ایمنی و حریم شخصی در فضای جهان دیجیتال

دارایی و اسناد دیجیتال

• مالکیت تعریفی جدید می یابد. دارایی ها عموماً یا دیجیتالی می شوند و یا اوراق مالکیت آن ها دیجیتالی شده و دیجیتالی اعتبارسنجی می شوند.

قانون جهان دیجیتال

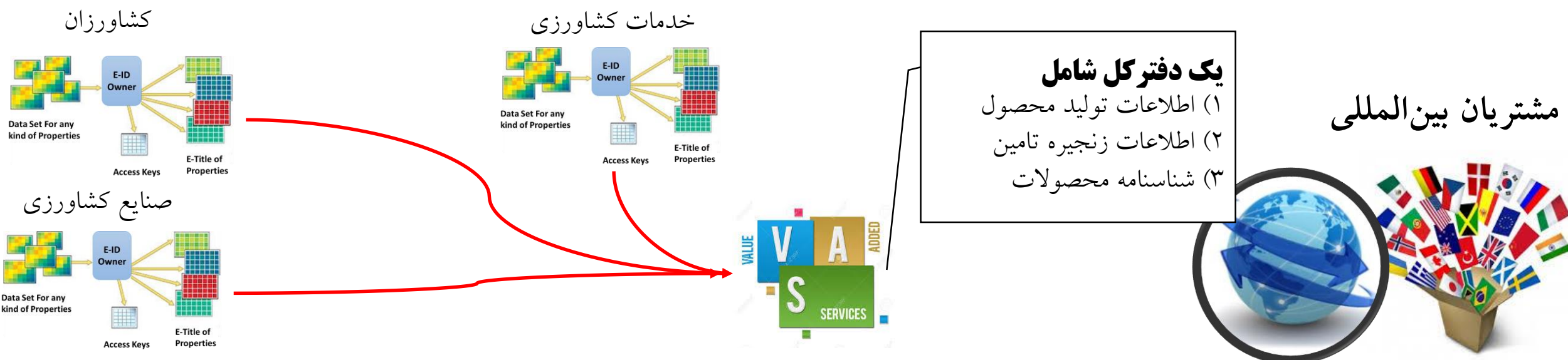
• تمام موارد فوق، ذیل قوانین، مقررات، آیین نامه ها و بخشنامه ها و دستورالعمل های که در قالب قراردادهای هوشمند قابلیت اجرا دارند، اجرا خواهند شد.

نمونه‌هایی از موارد کاربرد
راهکارهای بر مبنای بلاک چین
در بخش عمومی

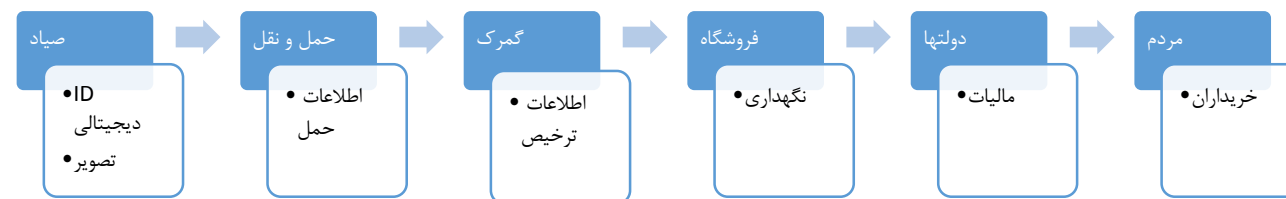
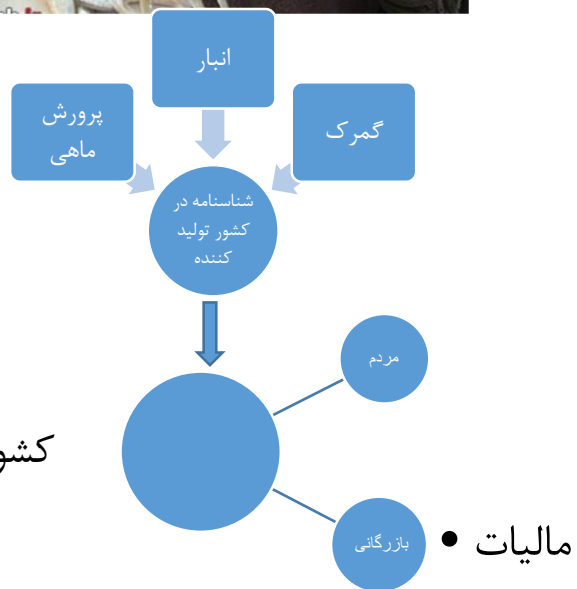
ایجاد یک DLT برای محصولات کشاورزی و صنایع دستی

- یک دغدغه مشترک که در مورد صادرات زعفران، فرش، پسته، خیارشور، زیتون، عسل و در مجموع محصولات کشاورزی و صنایع دستی ایران نداشتن **شناسنامه محصول** است.
- روند استفاده از محصولات ارگانیک فزاینده است؛ اثبات ارگانیک بودن محصول، منوط به ارائه مدارک و مستنداتی از روند تولید است.

- مدیریت محصولات کشاورزی (= نوعی اموال) بر اساس مدلی که شرح دادیم به راحتی میسر است.



بررسی تجربه تایلند در شناسنامه دار کردن صید و صادرات ماهی به ژاپن بکمک DTL



مقایسه گردش اطلاعات در اقتصاد سنتی و اقتصاد دیجیتالی

ارائه اطلاعات اعتباری و عملکرد به برندها و بانکهای بین المللی

- امروزه افزایش صادرات از طریق صادرات محصولات نهایی، بسیار سخت است.
- در عوض کمپانی‌های کوچک و متوسط (SMEs) کشور می‌توانند با حضور در زنجیره‌های تامین بین‌المللی برندهای بزرگ، صادرات داشته باشند.
- بزرگترین چالش بر سر راه SMEs ایران، نبود اطلاعات قابل اتکا و نگاه کلی نگرانه شرکتها و دولتهای غربی به ایران به عنوان کشوری با درجه ریسک بالاست.
- با ایجاد بسترهای مدیریت اموال اعتباری (پول، تسهیلات، اسناد و تضامین) و اطلاعات عملکردی در فناوری DTL، شرکتها و زنجیره‌های تامین مختلف کشور می‌توانند مستقل از ریسک اعتباری کشور، توسط برندهای بزرگ جهانی بررسی شده و وارد همکاریهای اقتصادی در محیط بین‌المللی بشوند. هم اکنون این اتفاق به سرعت در برخی کشورهای آفریقایی در حال انجام است.

ارائه اطلاعات اعتباری و عملکرد به برندها و بانکهای بین المللی

Confirmed

ارائه شفاف اطلاعات عملکرد در سالهای گذشته
 ارائه اطلاعات با فرمت مورد قبول برندهای جهانی
 ارائه شفاف عملکرد مالی - اعتباری در سالهای گذشته
 ارائه اطلاعات مبنی بر عدم وابستگی به دولت
 ارائه اطلاعات مبنی بر عدم همکاری با افراد تحت تحریم
 ارائه اطلاعات تحت بستر زنجیره بلوک، بدون قابلیت اصلاح و دستکاری

اطلاعات در شبکه ای با حضور رقبا،
 افراد دارای تضاد منافع با بنگاه، رگولاتور
 و ... بصورت تدریجی و غیرقابل
 دستکاری تولید و ذخیره شده، لذا قابل
 اتکا برای برندهای جهانی هستند.



Iranian SME



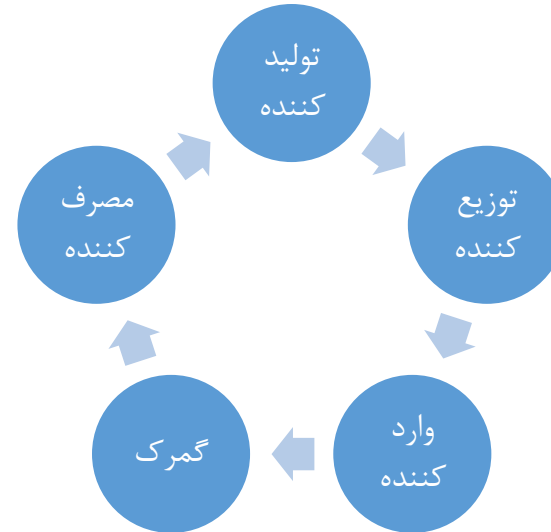
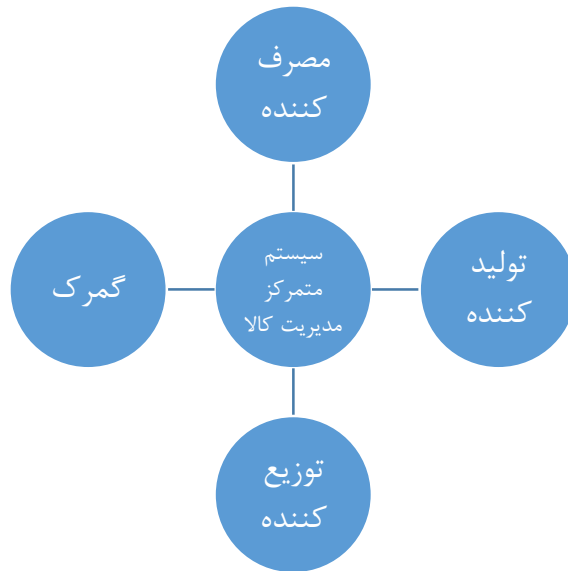
International Supply Chain



ردگیری و مبارزه با قاچاق (جایگزینی کد شبنم)

• مدیریت اموال بر اساس :

- مدیریت کالاهای وارداتی و ردگیری چرخه از واردات تا مصرف کننده نهایی
- مدیریت کالاهای تولید و ردگیری چرخه از تولید قطعات تا تولید کالا تا مصرف کننده نهایی



- هر یک از تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و فروشندگان اطلاعات دفاتر حسابداری واحد تولیدی/توزیعی خود را نزد خود محفوظ داشته، از طریق شبکه زنجیره بلوکی دسترس پذیر می کنند.
- هر خریدار می تواند رد کالا را تا تولید و یا واردات مشاهده نماید. رد کالای وارداتی باید به گمرک که یک عضو از شبکه است برسد؛ و گرنه قاچاق است.

ردگیری و مبارزه با قاچاق (جایگزینی کد شبنم)

- در روش فعلی، هریک از اعضا، زمان زیادی در اختیار دارد تا با بکارگیری انواع ترفندها اطلاعات ناصحیح را در سیستم وزارتخانه وارد کرده و تاییدیه دریافت کند.
- در زنجیره بلوکی، سیستم حسابداری هر یک از اعضای زنجیره، یک گره (Node) در زنجیره بلوکی است. و تمامی اطلاعات در سیستم حسابداری یک عضو توسط دیگران قابل مشاهده و هرگونه تغییرات منوط به تایید سایرین است.
- دستکاری داده ها، به نفع یک عضو، اغلب به زیان عضوی دیگر است؛ لذا توافقی بر سر ورود اطلاعات ناصحیح صورت نمی پذیرد و در زنجیره بلوکی درج نمیشود.

پاپان