

دیجیتالی شدن اقتصاد و انرژی

اسفندیار جهانگرد

15 اردیبهشت 1398

پژوهشگاه نیرو



اهمیت اقتصاد داده ها



«داده ، نفت جدید است». نفت و داده؛ در یک نگاه یکسان هستند: هر دو برای بهبود زندگی بشر بکار می روند. اما یک تمایز مهم بین آنها وجود دارد: نفت کالای آبرزه ای و رقابت پذیر است: اگر یکی نفت مصرف کند، برای دیگری محدودیت ایجاد می شود. اما داده، غیر رقابتی است: استفاده یکی از داده ها، باعث کاهش استفاده دیگران نمی شود. (Varian, 2018).



در توسعه و پیشرفت ، تکنولوژی به تنهایی کافی نیست. تکنولوژی آینده ما نیست. ما آینده خودمان را رقم می زنیم، و همان طور که نسل اولیه مدیران در آمریکا (حدود 120 سال پیش) نیاز پیدا کردند که کارخانه هایشان را از نو طراحی کنند، ما هم نیاز داریم تا سازمان هایمان، و حتی تمام سیستم اقتصادیمان را، از نو طراحی کنیم. (Erik Brynjolfsson, 2013).



دسترسی به داده ها" ممکن است مهم تر از "مالکیت داده ها" باشد. بحث کلیدی در اقتصاد دیجیتالی مربوط به سرمایه های غیرقابل مشاهده است. «اقتصاد داده ها" یک رشته جدید اما به سرعت در حال رشد است. (جونز 2018)



عجم اوغلو و دستریو (2018) بر این نکته تأکید می کنند که شغل ها باید به وظایف مختلف تجزیه شوند و تأثیر AI و اتوماسیون بر شغل ها وابسته بر جابجایی وظایف بین AI و انسان خواهد بود.



ولادیمیر پوتین مطرح می کند که «هر کسی رهبر حوزه داده و هوش مصنوعی شود تبدیل به حاکم جهان خواهد شد» (Vincent 2017)

نیل لین، مشاور رئیس جمهور در دانش و فن آوری، آوریل
1999 نیل لین،

"اقتصاد دیجیتالی، که بر مبنای ویژگی‌های متغیر اطلاعات، محاسبات و ارتباطات تعریف می‌شود، در حال حاضر محرک اصلی رشد اقتصادی و تغییرات اجتماعی به شمار می‌آید." درک بهتر از این تحولات اساسی به ما کمک می‌کند تا تصمیم‌های هوشمندانه‌تری اتخاذ کنیم - چه ما در پی سرمایه‌گذاری در تحقیق، تولید و خدمات باشیم، چه به دنبال تطبیق دادن قوانین و سیاست‌هایمان با واقعیات یک عصر جدید باشیم.



Digital Economics

علم اقتصاد دیجیتال (Digital Economics) چیست ؟

علم اقتصاد دیجیتال بازگو کننده اطلاعات در bit ها است که باعث کاهش هزینه ذخیره سازی، محاسبات و انتقال داده ها می شود.

مطالعه و تحقیق در حوزه اقتصاد دیجیتال **آزمون می کند** که کدام فناوری و چگونه فعالیت های اقتصادی را تغییر می دهند. عبارتی علم بررسی و مطالعه حوزه دیجیتال اقتصادها و توسعه مدل های نظری که این وظایف را انجام دهند را علم اقتصاد دیجیتال می نامند.

نیاز به **تئوری جدید اقتصادی** نداریم. اما نیازمند یک **تاکید متفاوت** است.

سوال کلیدی این است که **چه چیز** متفاوت است ؟

چه اموری آسانتر شده اند وقتی **بیت** ها به جای **اتم** ها رونمایی شده اند؟

در ادبیات اقتصاد دیجیتال موضوع **غالب** تاکید بر کارکرد **مهار** و **کاهش** هزینه ها است.

کاهش هزینه های ناشی از بازنمایی و نفوذ فناوری های دیجیتالی

کاهش هزینه مبادله

کاهش هزینه های جستجو (search)؛

• تنوع محصولات ، محصولات جدید و دسترسی، کاهش قیمت ، matching و پلت فرمهای دیجیتالی؛ (کارایی و matching)

کاهش هزینه های تایید (Verification)؛

• اعتماد ، کارایی معاملات ، اقتصاد جرم و ضدیت با تبعیض

کاهش هزینه های ردیابی (Tracking)؛

• تبعیض قیمتی، روش های کنترل جریان اطلاعات ، محرمانگی، مزایده

کاهش هزینه های انتقال یا حمل (Transportation)؛

• اقتصاد فضا و فاصله ها ، برون سپاری ، بازار کار

کاهش هزینه های همسازی (Replication)؛

• تولید ویکی پدیا و قوانین کپی رایت ، non-rival

استراتژی های کسب و کار

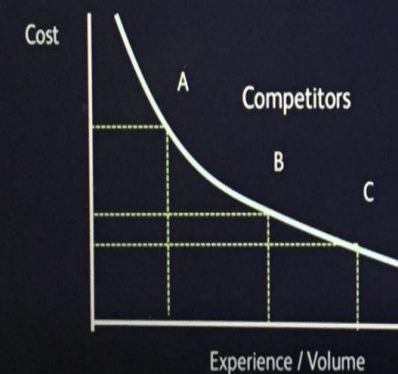
ایده استراتژی کسب و کار، هویتش را به دو انسان بزرگ خردمند مدیون است :
که یکی **بروس هندرسون**، بنیانگذار بی سی جی و دیگری **مایکل پورتر** استاد دانشگاه هاروارد است .
در حال حاضر بحث این است که فرضیه هندرسون و پورتر دیگر غیرمعتبر شده اند.
برای این موضوع لازم است بر **هزینه مبادله** تمرکز شود .
هزینه مبادله در فضای دیجیتالی **دو رکن اصلی** دارد .
اولی مربوط به **پردازش اطلاعات** و دیگری مربوط به **ارتباطات** است .
اینها اقتصاد پردازش و ارتباطات و به تعبیری اقتصاد دیجیتالی هستند که در طی زمان تکامل زیادی یافته اند

هستند که در طی زمان تکامل

The two Big Ideas in strategy

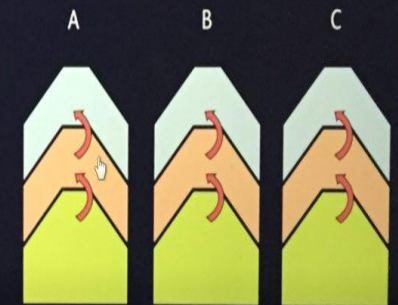
Bruce Henderson 1975

Scale curves, experience curves
(economies of "mass")



Michael Porter 1980

The value chain (defining businesses,
economizing on transaction costs)



الگوی کسب و کار دیجیتالی و زنجیره تولید

فناوری، مقیاس طبیعی فعالیت ها را به سمت **فرای مرزهای موسساتی** برده است.

الگوی پورتر به گونه ای بوده که زنجیره ارزش به صورت عمودی متصل به هم بوده، و رقابت انحصاری چند جانبه در بین سایر رقیبان بوده است. در واقع مشابه، به واسطه خودشان یا دیگری از یک **ساختار عمودی به یک ساختار موازی** در حال تکامل هستند..

چرا این اتفاق میفتد؟ به این دلیل که **هزینه مبادله** در حال کاهش است و **مقیاس تولید در حال قطبی شدن** است

.کاهش هزینه مبادله **استحکام زنجیره ارزش** را سست تر می کند و فرصت جدا شدن را به آنها داده است

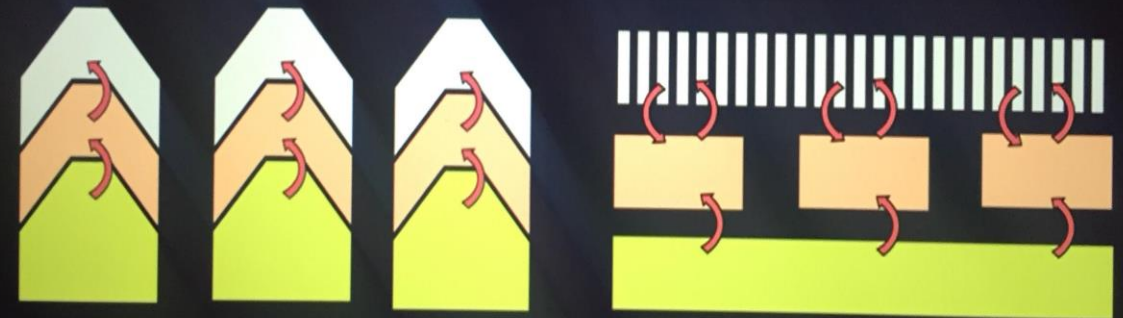
قطبی شدن صرفه جویی نسبت به مقیاس را به سمت - **کوچک زیباست می شود** - و منجر به **اجتماعات مقیاس پذیر می** شود تا جایگزین تولید سنتی شرکتها شوند .

در هر حالت ساختار عمودی متداول را به سمت بیشتر موازی شدن میبرد.

این به این معنی است که برای مثال باید به دنبال راهکاری برای **تعامل و رقابت همزمان** بود. باید به **سازگاری خیلی بزرگ و خیلی کوچک** همزمان اندیشید

و **ساختار صنعتی** را میخواهد که انگیزهای بسیار متفاوتی را پذیرا باشد.

From vertical to horizontal



سوالات مهم بر آورد و سنجش تاثیر دیجیتالی شدن اقتصاد



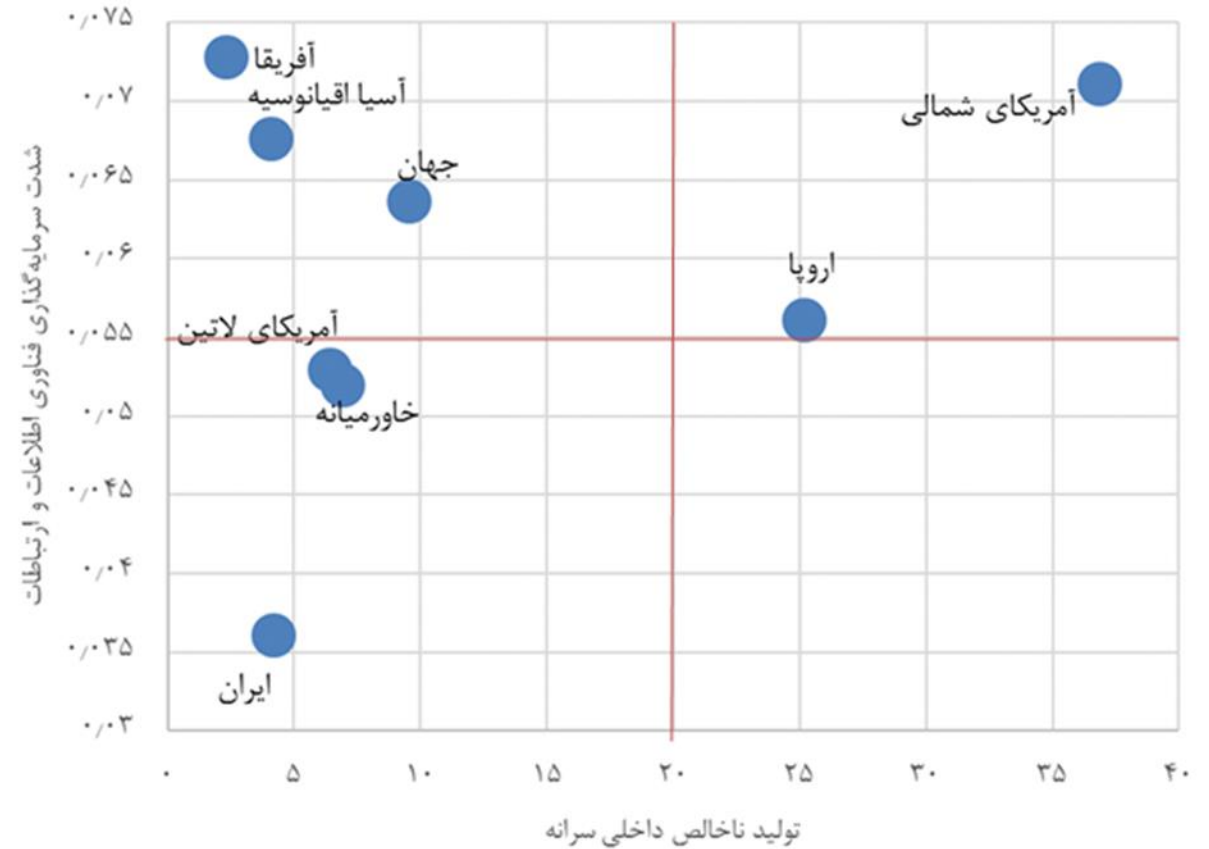
چگونه می‌توان بر مبنای مشترک درک واضح‌تر و مفیدتری از اقتصاد دیجیتال داشت؟

- چشم‌انداز اقتصاد کلان: چگونه می‌توان اقتصاد دیجیتال و نتایج آن برای کل اقتصاد را سنجش و ارزیابی نمود؟
- تاروپود اقتصاد دیجیتال: شرکت‌ها چگونه رقابت می‌کنند و عملکرد بازارها چگونه است؟ تفاوت این رقابت با رقابت سنتی چیست؟ فرصت‌ها و موانع بر سر راه افراد و مشاغل کوچک کدام است؟
- تاثیرات بر تقاضا و مشارکت نیروی کار: آیا فناوری‌های جدید نابرابری را افزایش می‌دهند؟ چه مهارت‌ها، فناوری‌ها، و موسساتی نیاز است تا دسترسی بیشتر افراد و گروه‌ها را به مزایای اقتصاد دیجیتال تسهیل نمایند؟
- تغییرات سازمانی: محیط دیجیتال چگونه ساختار و عملیات شرکت‌ها و موسسات را تحت تاثیر قرار می‌دهد؟



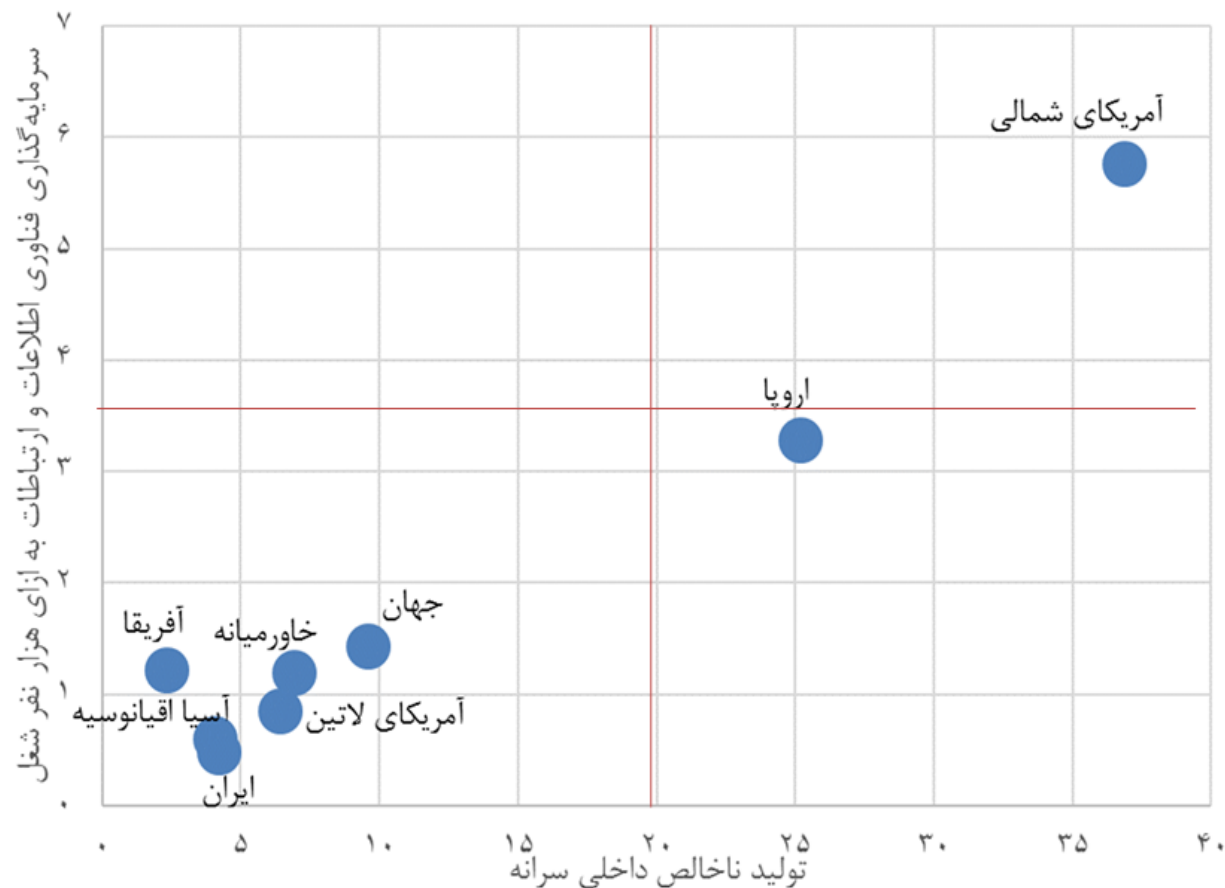
شدت سرمایه‌گذاری فاوا و تولید ناخالص داخلی سرانه در ایران و جهان

متوسط شدت سرمایه‌گذاری فاوا در آمریکای شمالی بیشتر از دو برابر آن در ایران است.



سرمایه‌گذاری فووا به ازای هزار نفر- شغل و تولید ناخالص داخلی سرانه در ایران و جهان

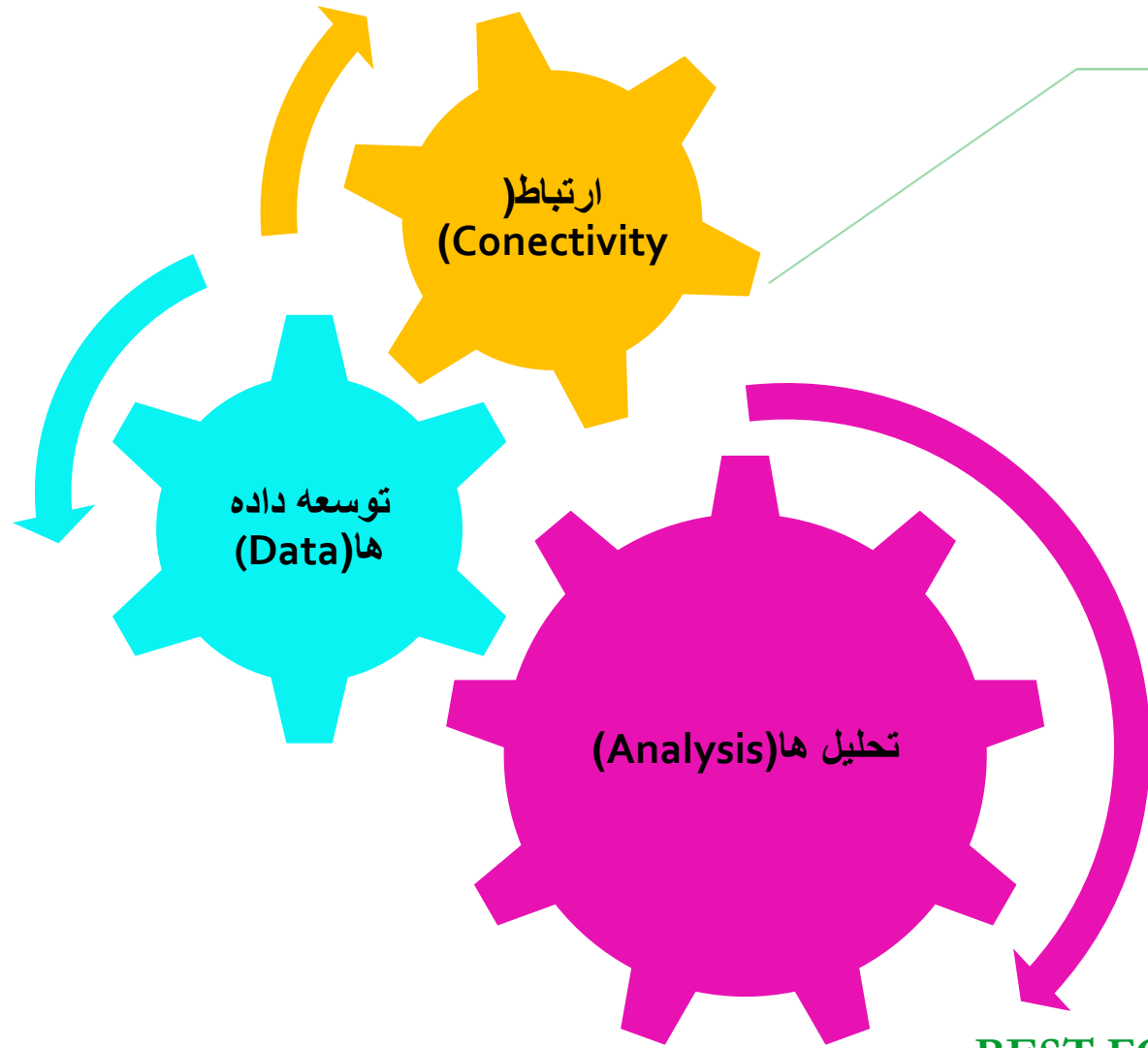
سرمایه‌گذاری فووا به ازای هزار نفر- شغل در آمریکای شمالی حدود 14 برابر آن در ایران است. این تفاوت نسبت ها حاکی از تفاوت فاحش در نوع استفاده از فووا در آمریکای شمالی و ایران است. بیشترین استفاده از فووا در ایران در بخش خانوار صورت می‌گیرد، در حالی که در آمریکای شمالی بخش تولیدی و کسب و کار است که بیشترین استفاده از فووا را دارد.



دیجیتالی شدن و انرژی



دیجیتالی شدن و پتانسل های جدید برای انرژی



□ دیجیتالی شدن شامل انواع روندها مثل بلاکچین، اینترنت اشیا، یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، قراردادهای هوشمند، بیومتریک، چاپ سه بعدی و... است.

- افزایش حجم داده ها باعث کاهش هزینه سنسورها، و ذخیره داده ها ی انرژی شده است.
- باعث سرعت و پیشرفت در تحلیل از طریق یادگیری ماشین و هوش مصنوعی شده
- ارتباط و اتصال بیشتر افراد و دستگاهها سریعتر و باعث انتقال ارزانتر داده ها از طریق اینترنت اشیا و... شده است.
- سرمایه گذاری در زیر ساخت های دیجیتالی و انرژی برق در دو سال اخیر جهان 20 درصد افزایش یافته است.

ترافیک جهانی اینترنت و مبادله داده ها و....

KB	kilobyte	10^3 bytes
MB	megabyte	10^6 bytes
GB	gigabyte	10^9 bytes
TB	terabyte	10^{12} bytes
PB	petabyte	10^{15} bytes
EB	exabyte	10^{18} bytes
ZB	zettabyte	10^{21} bytes
YB	yottabyte	10^{24} bytes

1987
2 TB

1997
60 PB

2007
54 EB

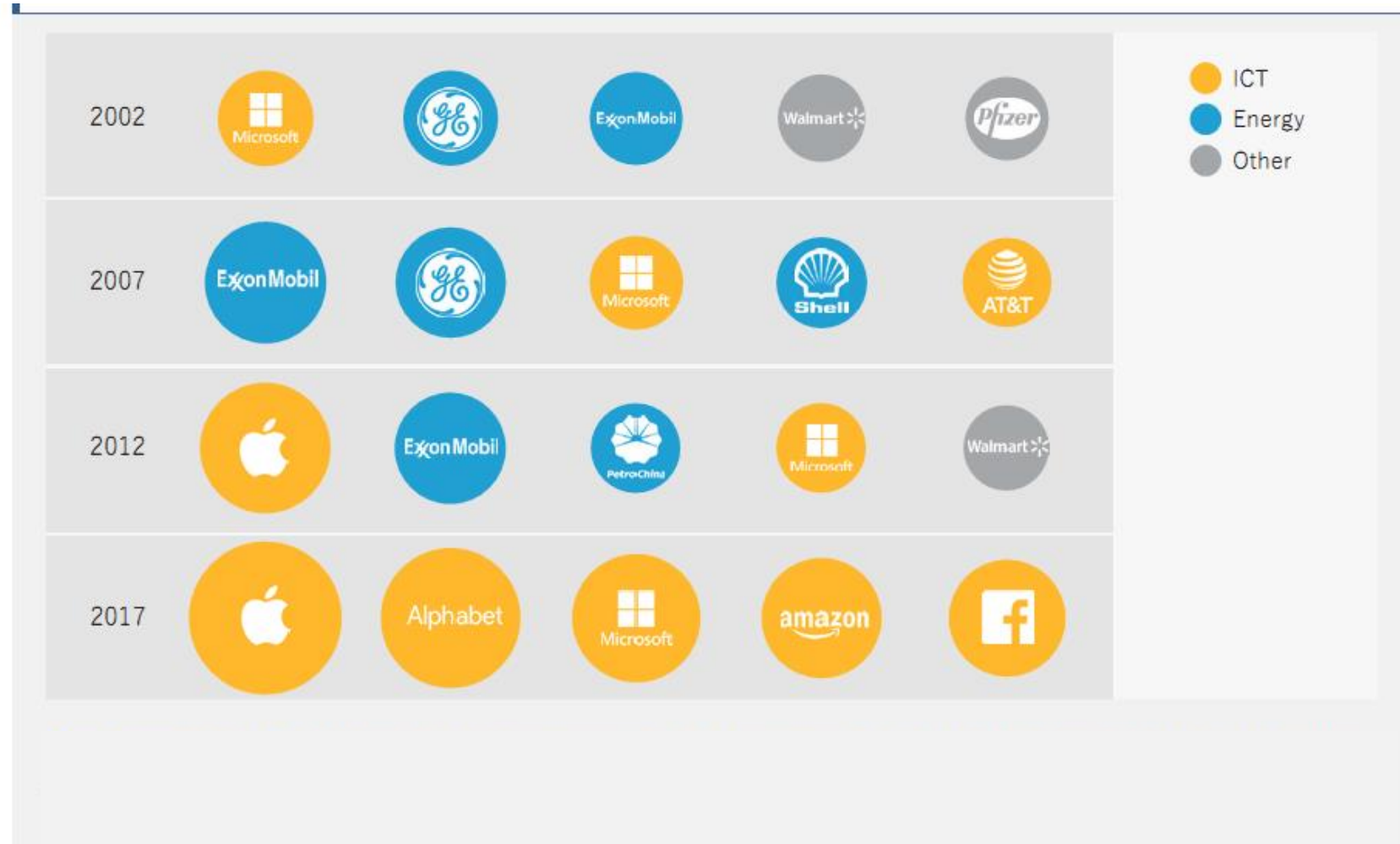
2017
1.1 ZB

بزرگترین شرکتها از نظر سرمایه در جهان در حوزه انرژی ، ICT و سایر

از بین ده کمپانی برتر دنیا 6 کمپانی در حوزه فناوری و 4 کمپانی در حوزه انرژی هستند .

فناوری دیجیتال به بهبود سیستم های انرژی کمک کرده است .

در دهه 1970 تاسیسات برق در حوزه انرژی پیشگام استفاده از فناوری اطلاعات بوده اند که برای تسهیل مدیریت و بهره وری شبکه استفاده می شده است .



تأثیر دیجیتالی شدن بر تقاضای انرژی

» دیجیتالی شدن بر تقاضای انرژی: حمل و نقل، صنعت و ساختمان تأثیر جدی دارد.

حمل و نقل

- هوشمندی (سیستمهای هوشمند حمل و نقل (ITS) و ارتباط بیشتر وسایل، بهبود ایمنی و کارایی) از نتایج دیجیتالی شدن است.
- داده های بزرگ در سیستم هوایی،
- کشتی های بدون سرنشین
- توزیع و دریافتهای بدون سرنشین هوایی،
- تحول و تغییر بعنوان یک خدمت
- اتوماسیون ماشین ها و کامیونها یا خودروهای خودران
- کنترلهای ترافیکی هوشمند، چراغ هایی راهنمایی بافرکانس های رادیویی، جمع آوری خودکار عوارض، سیستم های موقعیت یابی جهانی و ارتباطات مخابراتی.

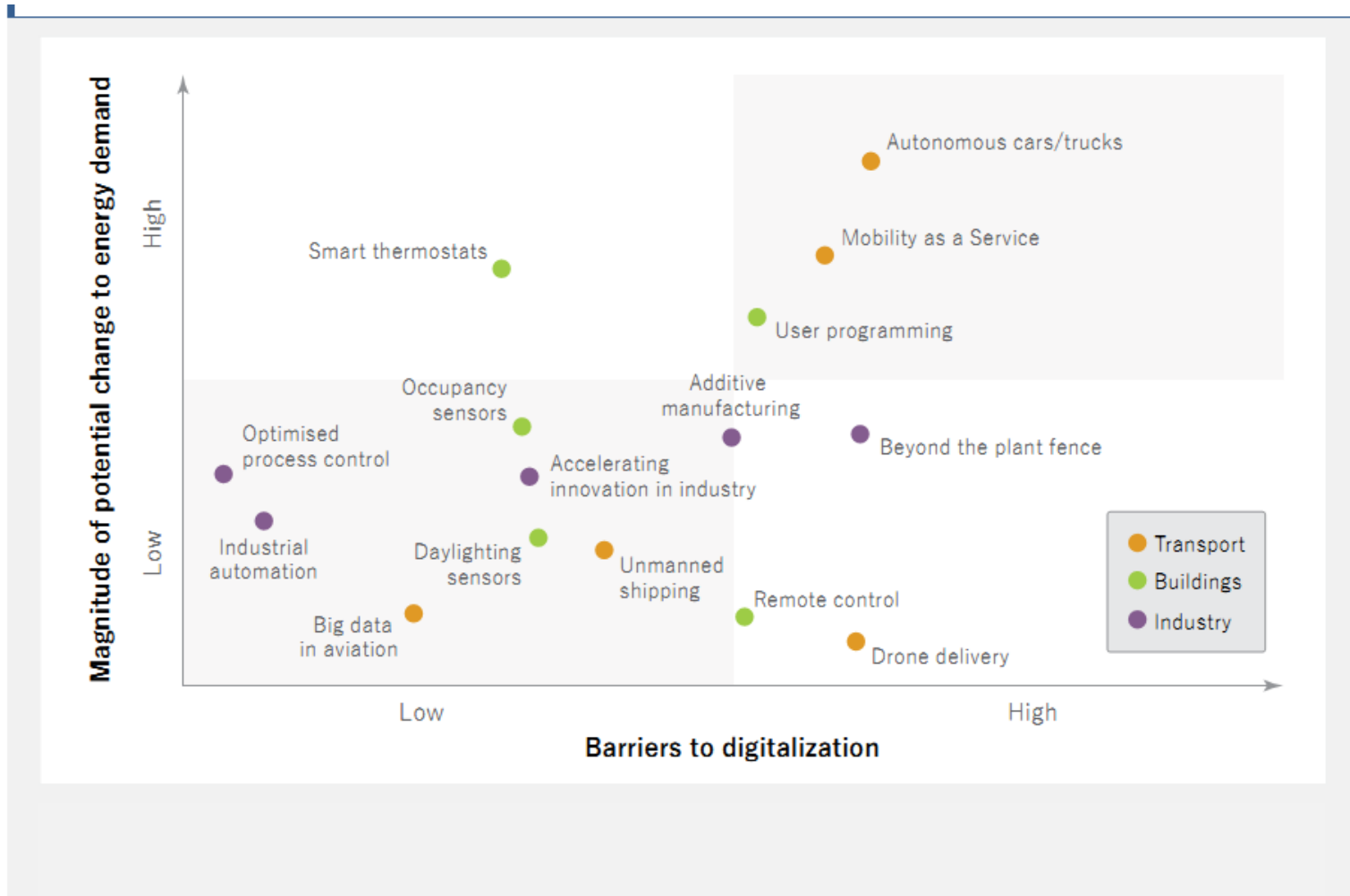
ساختمان

- ترموستات های هوشمند در سیستمهای گرمایشی و سرمایشی
- سنسور های سیستم های روشنایی
- سیستم های کنترل از راه دور
- سنسورهای مالکانه
- برنامه ریزی مصرف کننده ها

صنعت

- اتوماسیون صنعتی
- بهینه سازی فرایند های کنترلی
- شتاب نوآوری صنعتی
- فراتر از حصار کارخانه و نیروگاهها

فرایند تطبیق و پتانسیل تاثیر دیجیتالی بر حمل و نقل، صنعت و ساختمان



عوامل
شکل گیری
سیستم
هوشمند
حمل و نقل
:ITS

ارتباطات

تحرک مشترک

خودکار سازی

کاهش
هزینه
انرژی

بهبود
کارایی

حمل و نقل هوایی

- از طریق امکان تصمیم گیری بهتر خلبان در راستای مصرف سوخت

حمل و نقل دریایی

- از طریق سنسورهای بیشتر، پیشرفت های ماهواره ایی ارتباطات، امکان اتصال بیشتر و ارتباط بیشتر بین کشتی ها و بنادر و بهینه سازی سرعت کشتی ها صرفه جویی انرژی رقم می خورد.

حمل و نقل ریلی

- سنسورهای مختلف امکان مدیریت بهتر مصرف انرژی را به ارمغان می آورد.

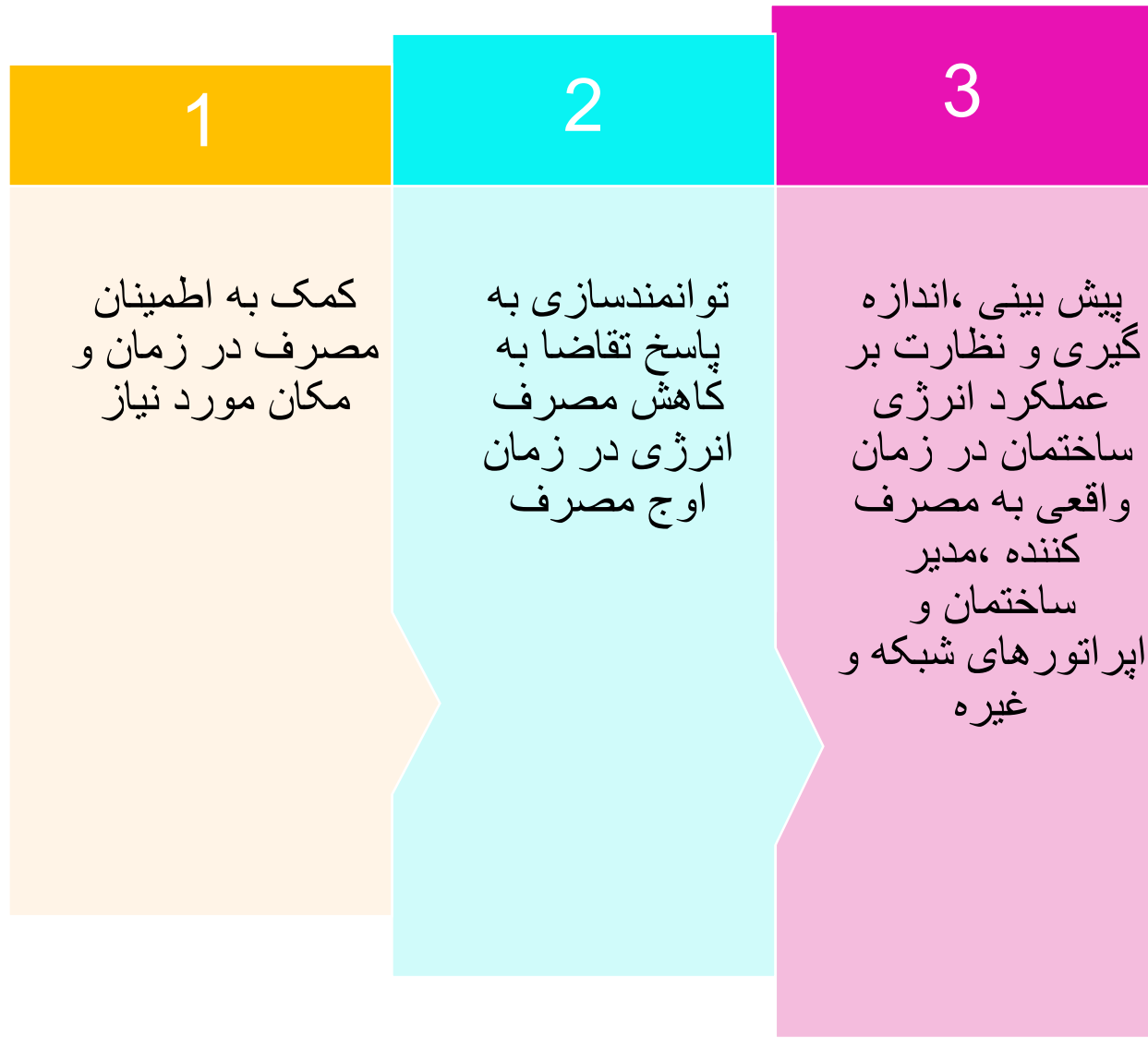
حمل و نقل جاده ای :

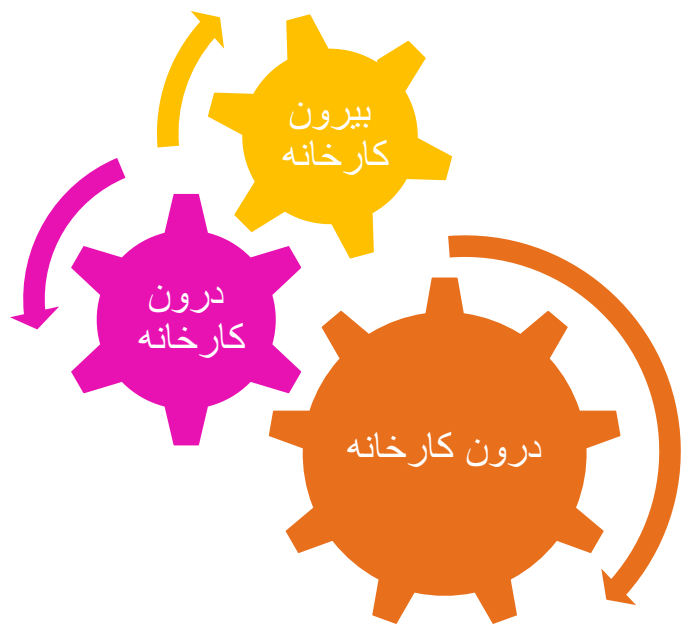
- پلت فرم های مشترک مسیریابی و خدمات یکپارچه پرداخت منطقه ای و جهانی (دوچرخه، قطار، اتوبوس و تاکسی و اتومبیل شخصی)، سیستم های ارتباطی، دوچرخه های الکتریکی، نقشه های دیجیتالی GPS، که در چین، پاریس، مادرید و کینهاک گسترش داشته توسعه بیشتری می یابد.
- خودروهای خودکار و وسایل هوایی بدون سرنشین (DRONE) برای اهداف تجاری و غیر نظامی (در هند، چین، کالیفرنیا مورد آزمایش قرار گرفته) . البته امکان صرفه جویی انرژی محدود است. استفاده از ماشین های خودکار دو اثر متضاد در مورد مصرف انرژی دارد..

سیاست های دولت نقش بسیار مهمی در افزایش دیجیتالی شدن حمل و نقل و کاهش مصرف انرژی دارد.

هوشمندی مدیریت انرژی باعث کاهش مصرف انرژی در ساختمان می شود

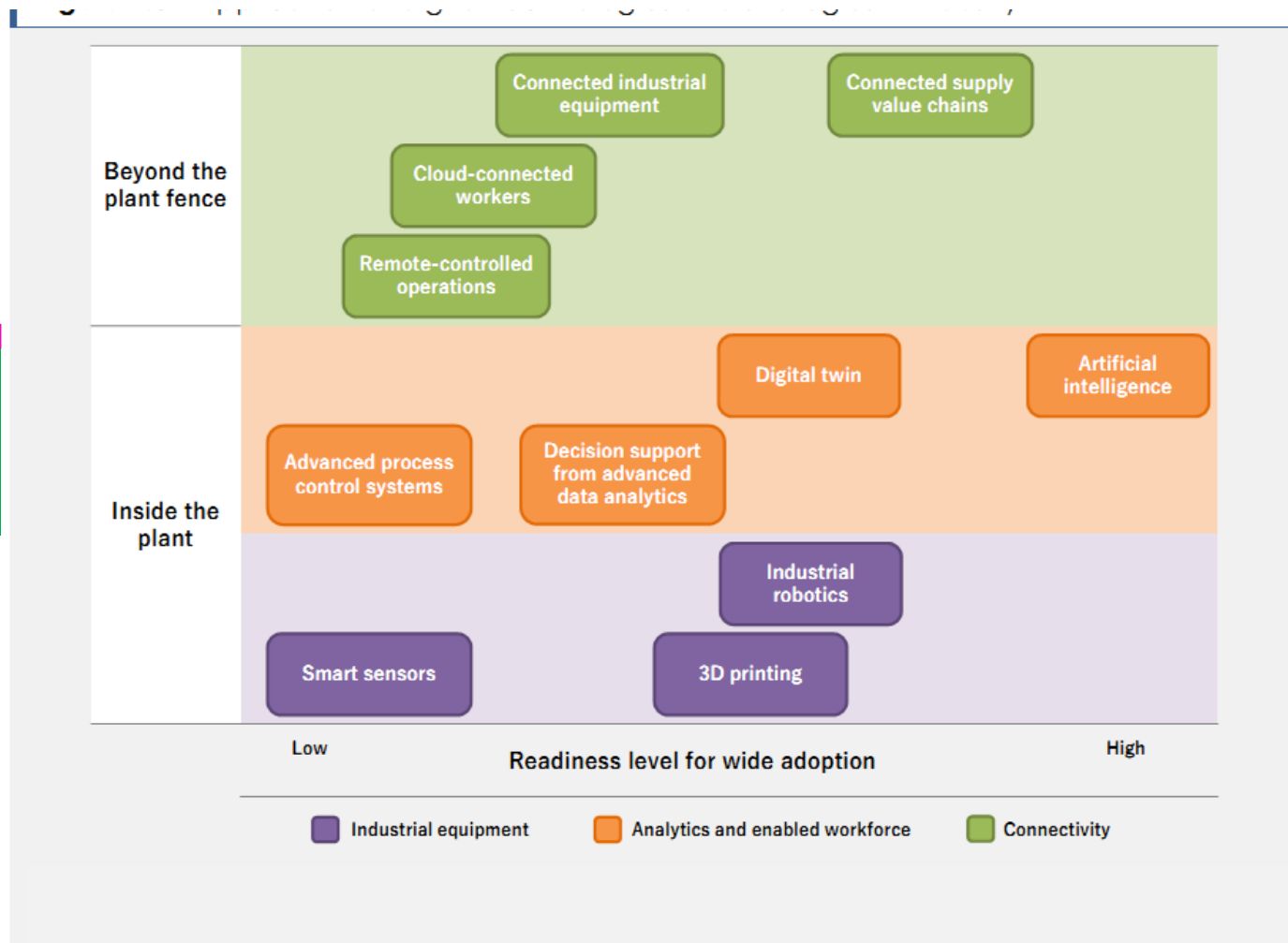
» دیجیتالی شدن تا سال 2040 حدود 10 درصد کل مصرف انرژی را کاهش می دهد.





- خرابی کمتر و کاهش ضایعات ، هزینه عملیاتی پایین تر و کاهش مصرف انرژی و آرایه محصولات با کیفیت تر
- بهبود فرایندهای درون کارخانه و بیرون کارخانه ها، چاپ 3 بعدی ، یادگیری ماشین و توانایی ارتباط
- سرمایه گذاری در زیر ساخت فناوری دیجیتالی برق نیروگاهها و شبکه از سال 2014 سالانه 20 درصد افزایش داشته و به حدود 47 میلیارد در سال 2016 رسیده است.
- که معادل کل سرمایه گذاری در بخش انرژی کشور هند است.

کاربرد و استراتژی دیجیتالی شدن در صنعت

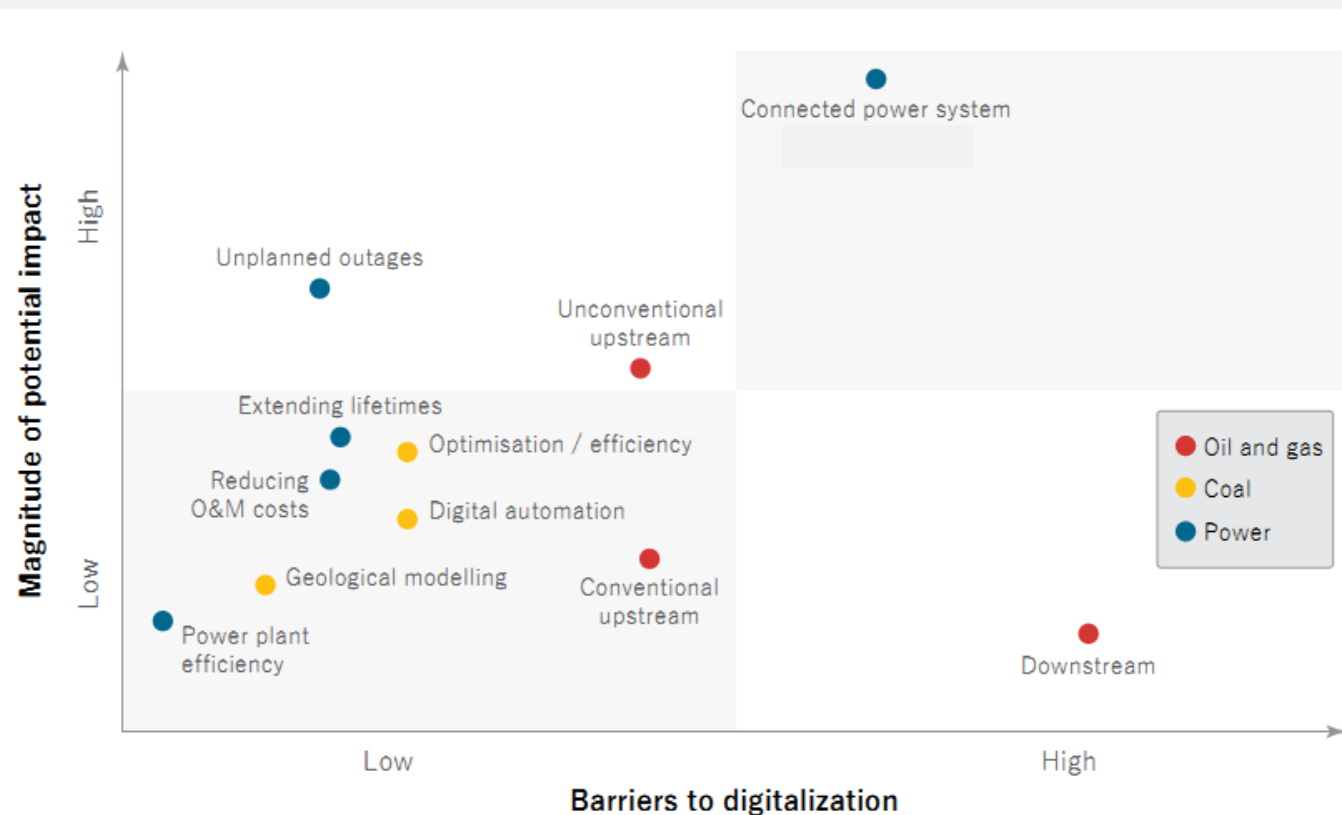


پتانسیل دیجیتالی شدن انرژی (نفت و گاز، ذغال سنگ و نیرو)

اثر دیجیتالی شدن برای منابع نفت و گاز شل مناسب تر است

فناوری دیجیتال بین 10 تا 20 درصد هزینه ای تولید نفت و گاز را کاهش داده است.

در بخش ذغال سنگ از طریق مدل های زمین شناسی، بهینه سازی معادن، فرایندهای مربوط به اتوماسیون، پیش بینی و تعمیر و نگهداری و بهداشت و ایمنی کار کارگران را دیجیتالی شدن بهبود می بخشد.



موانع دیجیتالی شدن صنعت نفت و گاز

زمان بندی : سرمایه بر بودن و پروژه های بزرگ زمان زیاد می طلبد.

عمر زیر ساخت ها: زیر ساخت ها مربوط به زمان خیلی قبل است و بازسازی آنها نیاز به هزینه دارد.

فرهنگ مدیریت محافظه کارانه : سرمایه بر بودن و مخاطرات عملیاتی نفت و گاز باعث ایجاد مدیریت محافظه کارانه در آن شده است. که باعث عدم توجه شرکت های در هزینه های تحقیق و توسعه به فناوری دیجیتال شده است.

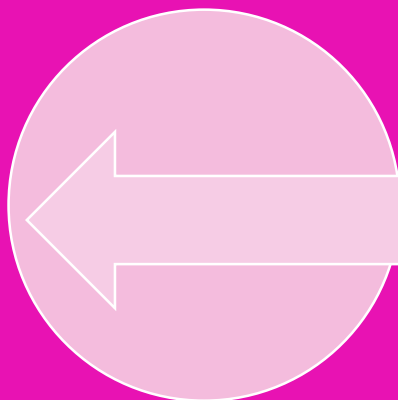
فناوری حامی زیرساخت: فناوری اطلاعات در دسترس است اما زیر ساخت های کشورها و نیروی انسانی متخصص فراهم نیست.

روندهای بلندمدت تقاضا: ذخایر موجود نفت و گاز ممکن است از فناوری دیجیتال بخواهند در راستای مصرف بازار استفاده کنند ولی این موضوع همواره اقتصادی نیست.

تقسیم بندی: این صنعت در طرف زنجیره عرضه تقسیم شده است و شرکت های نفتی به شکل عمودی با صنایع بالا دستی حمل و نقل، پالایش و بازرگانی مرتبط هستند و دیجیتالی شدن نیازمند شرکت های است که از مزایای متقابل استفاده کنند.

اشتباهات کوچک پیامد های بزرگی دارند: نرخ تطابق نفت و گاز آهسته است و توسعه فناوری های جدید در آن نیازمند تایید مدیریت سطح بالای صنعت است که باعث تاخیر زیاد و افزایش هزینه است.

چهار دلیل عمده کاهش هزینه های تولید و توزیع برق ناشی از دیجیتالی شدن

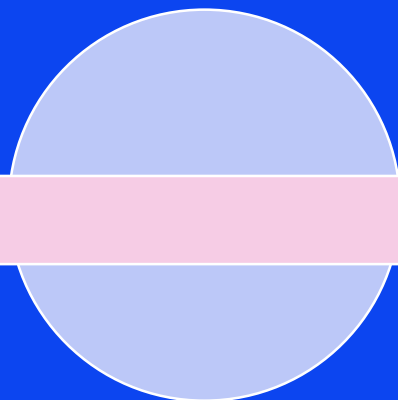


کاهش خرابی و قطع و وصل جریان برق:

هزینه تلفات حدود 8 درصد کل تولید برق شبکه تولید و انتقال است و معادل مصرف برق در تولید فولاد و آهن و روشنایی و پخت و پز امروزه است.

در برخی کشورها این هزینه بیشتر و حدود 15 درصد است. مثل کشورهای هند و آمریکای لاتین و آفریقا.

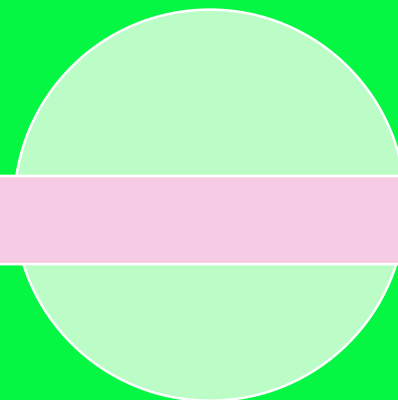
هزینه قطع برق در آمریکا حدود 100 میلیارد دلار است



بهبود کارایی نیروگاهها و شبکه:

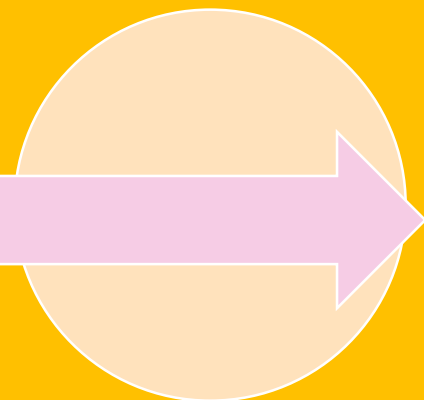
از طریق بهبود برنامه ریزی، بهبود احتراق در نیروگاهها، کاهش میزان تلفات در شبکه ها و طراحی بهتر در کل سیستم برق که باعث کاهش مصرف سوخت و انتشار CO2 در هر واحد تولید می شود.

دیجیتالی شدن باعث یکپارچه سازی انرژی های تجدید پذیر و مدیریت تقاضای بهتر می شود.



کاهش هزینه های O&M:

در سال 2016 این هزینه ها 300 میلیارد دلار بوده که تا 2040، 5 درصد از طریق دیجیتالی شدن کاهش می یابد و باعث می شود سالانه 20 میلیارد دلار مصرف کننده ها نفع ببرند.



افزایش طول عمر عملیاتی داراییها:

طول عمر تجهیزات از طریق دیجیتالی شدن باعث بهبود درآمد صاحبان دارایی و کاهش نیاز به سرمایه گذاری و کاهش قیمت نهایی برق می شود. حدود 7 درصد کل سرمایه گذاری بخش برق از طریق دیجیتالی شدن و افزایش 5 سال طول عمر دارایی ها انواع شبکه ها صرفه جویی می شود. که در نیروگاهها حدود 34 میلیارد دلار سالانه و در شبکه ها حدود 20 میلیارد دلار سالانه تا سال 2040 سرمایه گذاری را کاهش می دهد. تا سال 2040، 1 میلیارد خانوار و 11 میلیارد دستگاه هوشمند در شبکه برق به هم متصل هستند و 185 GW انعطاف پذیری در سیستم ایجاد می کنند که برابر کل ظرفیت نصب شده ایتالیا و استرالیا در حال حاضر است و باعث 270 میلیارد دلار صرفه جویی در سرمایه گذاری می شود.

تأثیر دیجیتالی شدن بر بخش برق

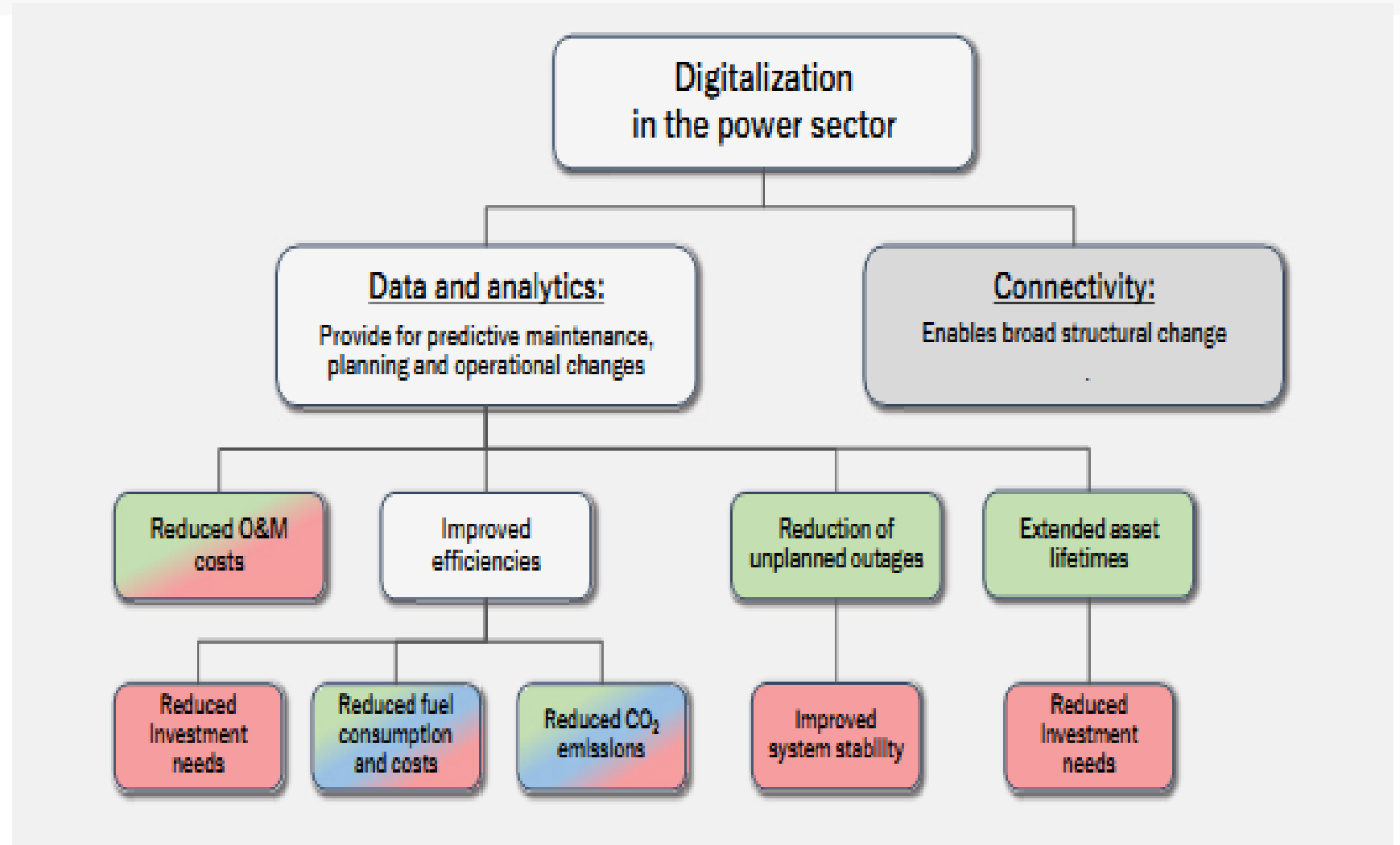
در بخش برق دیجیتالی شدن توانایی 5 درصد کل هزینه سالانه تولید برق را توانایی صرفه جویی برق دارد که حدود 80 میلیارد دلار بر اساس قطع و استقرار شبکه فعلی و دیجیتالی شدن همه نیروگاههای برق و زیر ساخت شبکه را دارد.

در صنعت برق دیجیتالی شدن ارتباط زیادی با بخش های کلیدی تقاضا یعنی حمل و نقل و ساختمان دارد.

موانع دیجیتالی شدن برق

1. فناوری دیجیتال یک انگیزه نیست و سرمایه گذاری در دارایی های فیزیکی انگیزه اصلی است.

2. دشواری در بدست آوردن اطلاعات .



ارکان اصلی تقاضای انرژی محصولات دیجیتالی

مراکز داده

- در سال 2014 حدود 194 تراوات ساعت مصرف برق داشتند که حدود 1 درصد کل تقاضا است که تا سال 2020 این مصرف بدلیل کارایی حدود 3 درصد رشد خواهد کرد.

شبکه داده

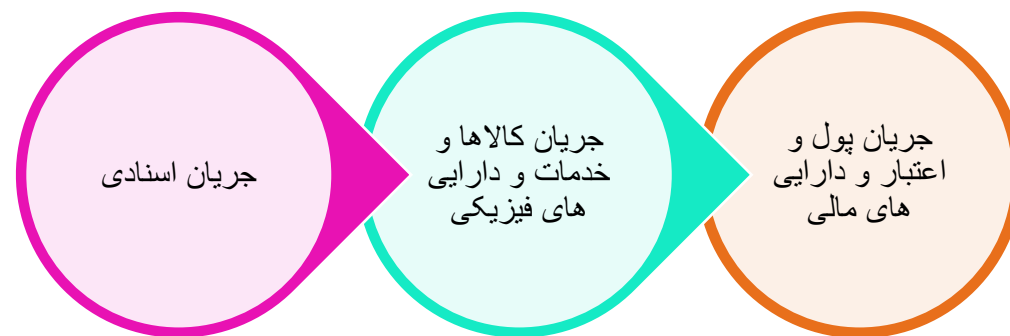
- حدود 185 تراوات ساعت در سال 2015 مصرف داشته که حدود 1 درصد مصرف جهانی است و شبکه موبایل دو سوم آن را شکل می دهد که می تواند هم کاهش و هم افزایش یابد.

وسایل ارتباطی

- اتصال بیشتر دستگاهها بدلیل اینترنت اشیاء باعث افزایش مصرف برق و انرژی می شود که البته شرایطی هم برای کارایی وجود دارد. تا سال 2020 پیش بینی می شود 6 میلیارد تلفن همراه به مصرف برق متصل می شود. که سیاست برای افزایش کارایی و کاهش تقاضای انرژی ضروری است

انواع مراکز و سامانه های اطلاعات اقتصادی

در یک پایگاه داده اطلاعاتی است و منظور صرف الکترونیکی کردن اسناد و داده ها نیست.



زیر ساخت یا سازه؛ مجموعه عملیات و ترتیبات فنی که بستر لازم را برای ایجاد و ارتباط سامانه ها فراهم می کند. شامل؛ سخت افزار، نرم افزار، زیر ساخت حفظ امنیت، استاندارد های تولید، تبادل اطلاعات (کاغذ، قلم و قواعد دستوری).

سامانه های پایه؛ باشناسه دار کردن افراد و بنگاهها، کالاها و اسناد و نیز ارتباط بین اجزا، مواد خام اطلاعاتی را برای توسعه سامانه های تولید اطلاعات فراهم می کنند که شامل کد گذاری پایه، احراز هویت و روابط حقوقی هستند. (حروف الفبا)

سامانه های تولید اطلاعات؛ با هدف رصد جریان اسناد، جریان کالا، خدمات و دارایی های فیزیکی و جریانات مالی طراحی می شوند که شامل سامانه های مستندسازی جریان وجوه، ورود و خروج کالا و دارایی، ثبت معاملات، ثبت تغییرات موقعیت جغرافیایی و مجوزها است. (کلمه)

سامانه های کاربردی؛ شامل سامانه هایی است که با پردازش اطلاعات تولید شده در سامانه های تولید اطلاعات، ارزش افزوده اطلاعاتی ایجاد می کند و تصمیم سازی و تصمیم گیری و سیاست گذاری را تسهیل می کند همانند سامانه های اعتبار سنجی. (جمله و معنا و مفهوم)

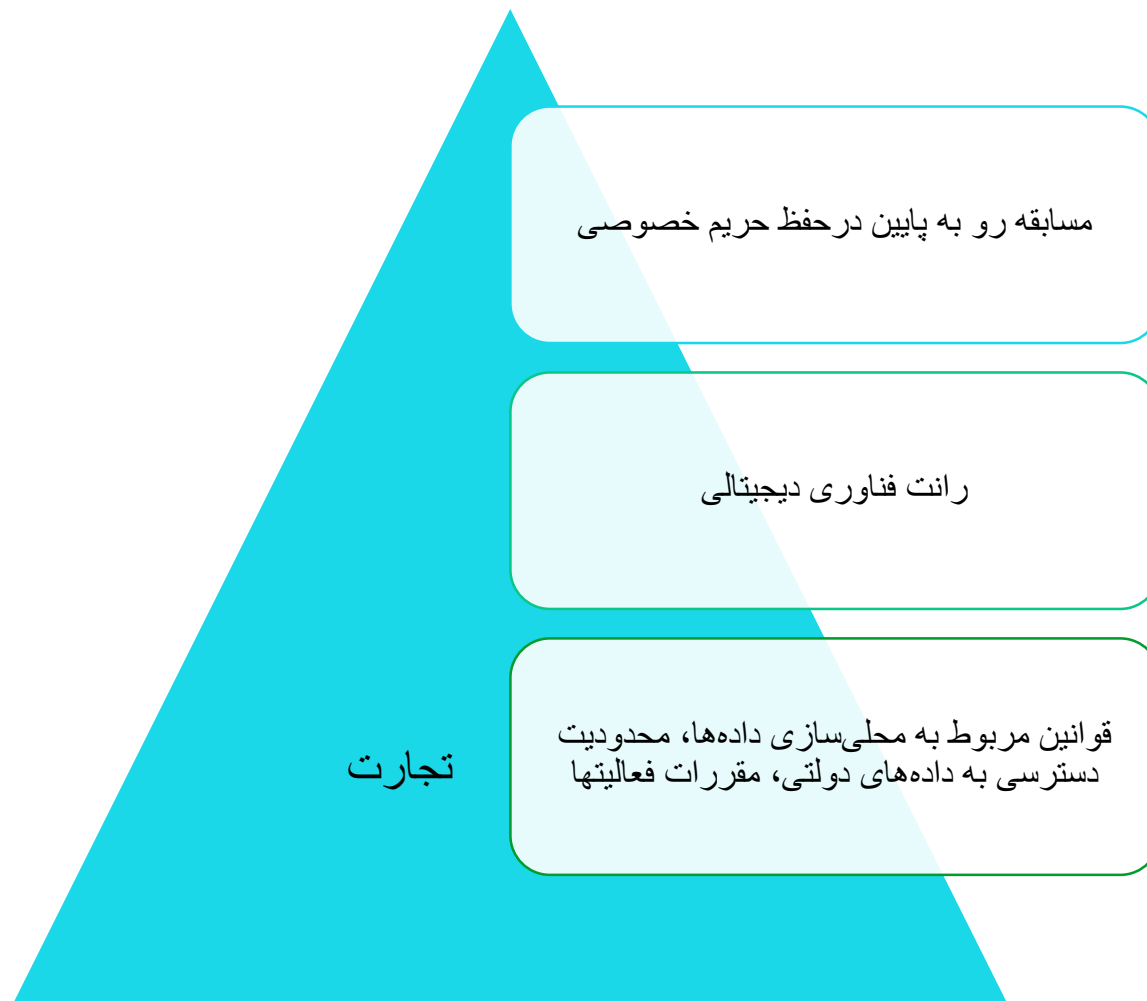
مسائل و سیاست های گسترش دیجیتالی شدن

اثرات خارجی بدین مفهوم که تولید اطلاعات وارده در مورد یک نفر شامل اطلاعات و داده های دیگر نیز می باشد.

غیررقابتی که بدین مفهومه که داده ها ممکن است در مواردی غیر از موضوع اصلی تولید شده مورد استفاده قرار گیرند.

ذخیره سازی ارزان بدین مفهوم که داده ها به مدت طولانی تر نسبت به تولید داده ها توسط شخص باقی می مانند.

حریم
خصوصی

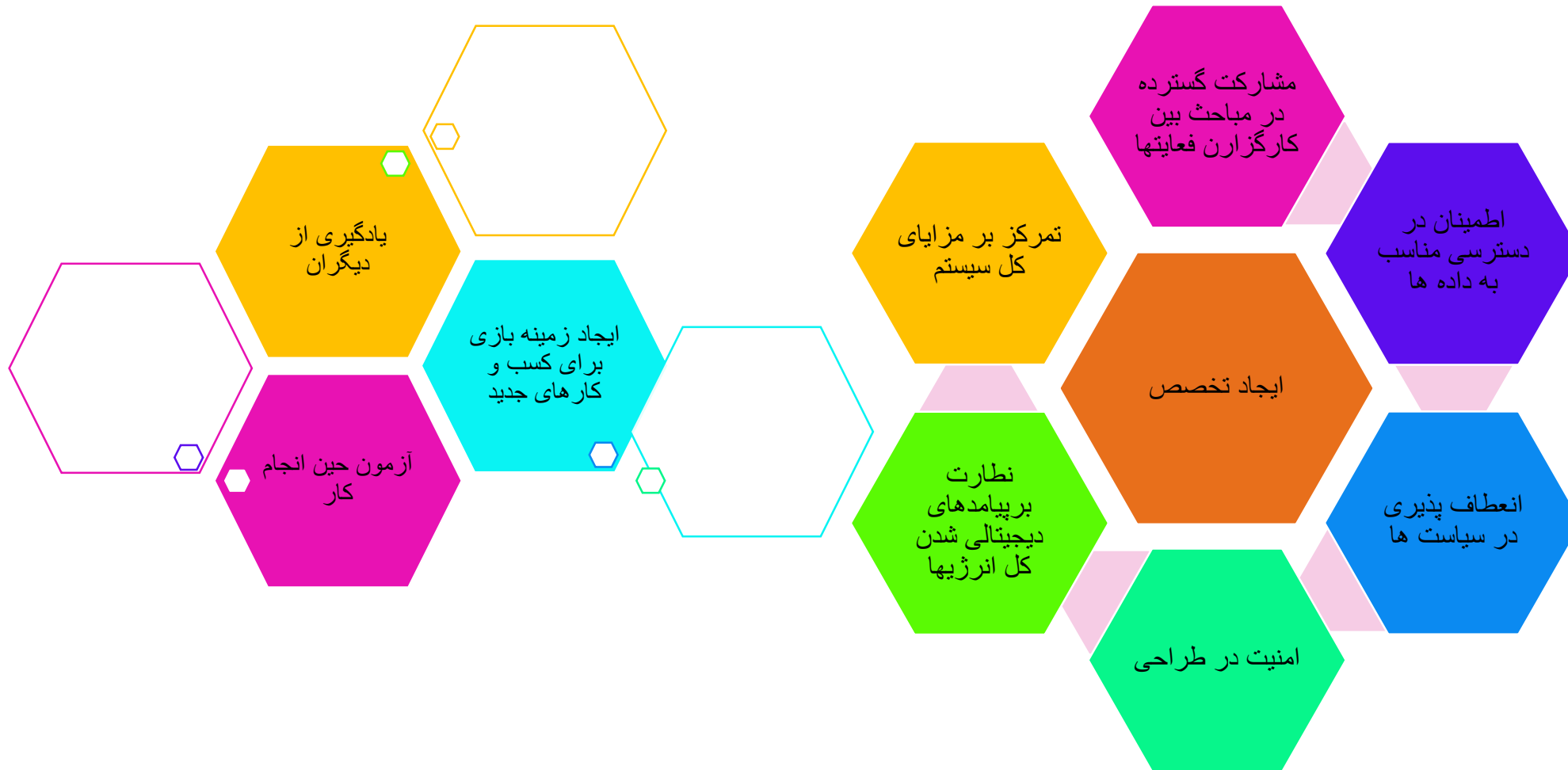


قوانين شفاف

مسئوليت



وظایف دولت در انرژی و فناوری دیجیتال



الگوی شاخص دیجیتالی سازی فعالیتها یا تحول دیجیتالی
(الگوی پیشنهادی برای بخش انرژی و اقتصاد ایران)



ÖZNEMLER

Öznelikler

- Öznelikler
- Öznelikler
- Öznelikler

بخش	شاخص کمی	دارایی‌ها		کاربری			نیروی کار			سهم GDP %	سهم اشتغال %	رشد بهره‌وری ۲۰۰۵-۲۰۱۴ %
		صرف هزینه دیجیتال	سهام دارایی دیجیتال	تراکته‌ها	تعاملها	فرایندها	بازارسازی	هزینه دیجیتال برای منابع انسانی	تقویت سرمایه دیجیتال			
فاوا										۵	۳	۴,۶
رسانه		۱								۲	۱	۳,۶
خدمات حرفه‌ای		۱								۹	۶	۰,۳
بیمه و مالی										۸	۴	۱,۶
عمده فروشی					۴					۵	۴	۰,۲
ساخت و تولید پیشرفته					۴					۳	۲	۲,۶
نفت و گاز		۲								۲	۰,۱	۲,۹
آب و برق و گاز		۲								۲	۰,۴	۱,۳
شیمیایی و دارویی										۲	۱	۱,۸
ساخت و تولید کالاهای پایه										۵	۵	۱,۲
معادن										۱	۰,۴	۰,۵
زمین و مسکن	●									۵	۱	۲,۳
حمل و نقل و اتبارداری	●									۳	۳	۱,۴
آموزش	●									۲	۲	-۰,۵
خرده فروشی	●				۳					۵	۱۱	-۱,۱
تفریحات و سرگرمی										۱	۱	۰,۹
خدمات محلی و شخصی										۶	۱۱	۰,۵
دولت	●									۱۶	۱۵	۰,۲
بهداشت										۱۰	۱۳	-۰,۱
گردشگری	●	۶								۴	۸	-۰,۹
ساخت و ساز										۳	۵	-۱,۴
کشاورزی										۱	۱	-۰,۹

دیجیتال سازی نسبتاً پایین



دیجیتال سازی نسبتاً بالا

● پیشروان دیجیتال سازی در بخش‌هایی که نسبتاً دیجیتال نشده‌اند

ارایه راهکار و سیاست برای دیجیتالی شدن انرژی و اقتصاد

- خوشه بندی تحولات دیجیتالی بر اساس ماهیت تاثیر دیجیتالی شدن :
- بخش‌های دانش‌محور و بسیار تأثیرپذیر از دانش که روی اغلب ابعاد بسیار قوی دیجیتالی‌سازی شده‌اند.
- بخش‌های سرمایه‌محور که دارای توان بالقوه‌ای برای دیجیتالی کردن دارایی‌های فیزیکی خود هستند.
- بخش‌های خدمات که دنباله‌ای پر تعداد از بنگاه‌های کوچک دارند و برای دیجیتالی کردن تراکنش‌های مشتری‌های خود فضا دارند.
- بخش‌های بنگاه به بنگاه با توان بالقوه برای درگیر شدن به صورت دیجیتالی و تعامل کردن به صورت دیجیتالی با مشتریان خود
- بخش‌های نیروی کار محور و بسیار تأثیرپذیر از تغییرات منابع انسانی با توان بالقوه برای تدارک ابزار دیجیتالی برای نیروی کار خود
- بخش‌های شبه‌عمومی یا به شدت محلی که روی اغلب ابعاد تأخیر دارند.



IDEA.
economics

to the reform of

Thank You



اسفندیار جهانگرد



09125100821



jahangarde@gmail.com



دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

