

به کارگیری فناوری رایانش ابری در تجارت

# رایانش ابری چه معنایی برای صنایع کلیدی دارد



منبع: اکونومیست

مشتریان منتخب توسط مؤسسات متداول بانکی است. دوم، «فینتک» است؛ نسل جدید محصولات دیجیتال که قصد دارد با خدمات مبتنی بر ابر با بانک‌ها رقابت کنند.

این دو عامل، بنابر پند تخصصی بانکی ما، روند به کارگیری ابر را در این صنعت بسیار سریع‌تر خواهند کرد؛ تقریباً سه چهارم حاضران در این پند معتقدند که ابر در پنج سال آینده، «فاکتور مهمی» در بانکداری خواهد بود. تحلیل محصولات بانکی و بازارهای جدید نشان دهنده تصویر بزرگ‌تری است که در آن ابر می‌تواند با محصولات غیر ابری هم‌زیستی داشته باشد. این موضوع اشاره به حضور ابر در کنار سیستم‌های قبلی دارد که در آن نگرانی‌های امنیتی نیز به چشم می‌خورد.

### خرده‌فروشی؛ رشد کسب‌وکارهای موازی

کارشناسان خرده‌فروشی ما الگوی مشابهی را برای ورود ابر به بخش خرده‌فروشی پیش‌بینی کرده‌اند. انتظار می‌رود که با داشتن پایه‌ای نسبتاً خوب، ابر با رشد پنج‌برابری به فاکتور مهمی در این صنعت تبدیل شود.

یکی از تأثیراتی که به نظر می‌رسد ابر بر روی خرده‌فروشی خواهد گذاشت، جذاب‌تر کردن خرید برای کاربر باشد؛ زیرا این فناوری دسترسی را افزایش، قیمت‌ها را پایین‌تر و هزینه‌ها را برای مشتری کاهش می‌دهد.

نتیجه دیگر آن، افزایش سرعت رشد محصولات جدید و شروع کسب‌وکار نوپا است که جایگاه محوری ابر را برای صنعت تجارت الکترونیکی نشان می‌دهد.

تاکنون صحبت‌های زیادی در مورد رشد ابر به میان آمده‌است؛ اما واقعاً جایگاه آن در کجاست؟ ما از پندل‌های تخصصی هر صنعت خواستیم تا جواب‌های خود را با نظر به وضعیت کنونی ابر در صنعت خود بیان کنند. اولین مشاهده، نشان دهنده تفاوت عمیق در سرعت به کارگیری ابر است. در اینجا صنایعی جزو پیشگامان هستند که می‌توانند در کنار صنایع متداول، یک کسب‌وکار کاملاً دیجیتال راه‌بیندازند؛ به‌عنوان مثال، بانکداری دیجیتال در کنار شبکه شعب و تجارت الکترونیکی از دل فروشگاه‌های بزرگ و خرده‌فروشان به وجود آمد.

بخش تولید مشکل نسبتاً پیچیده‌تری دارد؛ یکپارچه‌سازی ابر با ساختارهای فیزیکی نظیر کارخانه، ماشین‌آلات و خطوط مونتاژ. در انتها (به شکلی که در مرورمان روی صنایع بحث کردیم)، به کارگیری ابر در بخش‌های آموزش و بهداشت به دلیل محدودیت‌های مقرراتی و نبود محیط مکمل و پشتیبان با سرعت کمتری پیش می‌رود. دومین مشاهده این بود که ابر بعد از رسیدن به صنعت، تازه در ابتدای مسیر خود قرار می‌گیرد. «حضور همه‌جانبه»، دسترسی سریع و توزیع گسترده، تنها به‌طور میانگین در ۷ درصد صنایع مشاهده شده‌است. آنالیز صنعت زیر، نشان دهنده سرعت رشد مورد انتظار برای به کارگیری ابر است. (شکل ۱)

### بانکداری؛ گسسته شدن یک کسب‌وکار قدیمی

در بانکداری، دو الگو به کارگیری ابر را پیش می‌برند. اول، به کارگیری از ابر برای دفاتر پشتیبانی و عملیات



رایانش ابری حقیقتاً به‌روشنی نیروی محرکه‌ای در دنیای فناوری اطلاعات شده‌است. بیش از ۹۰ درصد سازمان‌های دنیا، استفاده از ابر را گزارش کرده‌اند. ابر امروزه با صرف بودجه ۳۳ میلیارد دلاری در سال ۲۰۱۵، بزرگ‌ترین دسته‌بندی در بودجه‌های زیرساخت‌های آی‌تی را به خود اختصاص داده‌است.

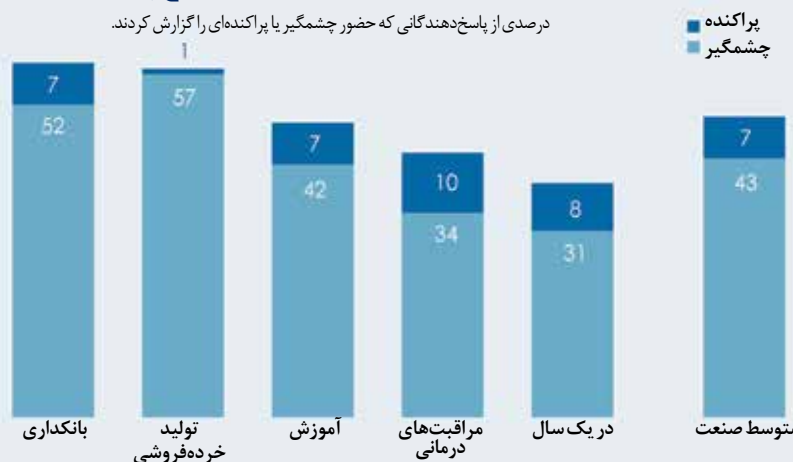
اما هرصنعتی، پویایی و تحرک فناوری مخصوص به خود را دارد؛ بنابر این شما باید آن را برای درک رایانش ابری پویایی در صنایع مادر درک کنید.

در سپتامبر و اکتبر ۲۰۱۵، واحد اطلاعات اکونومیست که از حمایت مالی «وی‌ام‌ویر» سود می‌برد، نظرات پندل ۳۶ نفری مدیران اجرایی ارشد در مورد آینده رایانش ابری جویا شد. همه این افراد تصمیم‌ساز بودند؛ مدیران پروژه‌ها یا بالاتر که بیش از نیمی از آنها در هیئت‌مدیره شرکت مطبوع‌شان عضو بوده و یک‌سوم آنها دارای زمینه‌ای در آی‌تی بودند. در مجموع آنها دیدگاه قوی جهانی داشتند و از کشورهای توسعه‌یافته و نیمه توسعه یافته انتخاب شده بودند.

سرانجام، به‌طور برابر نمایندگان از پنج صنعت اصلی شامل خدمات مالی، خرده‌فروشی، مراقبت درمانی، آموزش و تولید که تحت تأثیر ابر قرار داشتند، وجود داشت. سؤالاتی که نیاز به تخصص جزئی تر صنعت داشت در پندل‌های تخصصی‌تر از متخصصان همان صنعت مطرح شد. در این گزارش، ما در ابتدا به‌طور خلاصه مشاهدات خود در مورد نقش ابر در سطوح مختلف را بررسی می‌کنیم. تمرکز ما در اینجا سرعت به کارگیری ابر و تأثیرات ناشی از آن روی بخش‌های کلیدی در هر صنعت خواهد بود. به‌علاوه در تحقیق ما معلوم شد که تولید نقش مهمی در توسعه جهانی این مهم دارد و به همین دلیل در این گزارش ما به این بخش توجه بیشتری نشان داده‌ایم. برای این کار، گزارش روندهای دیجیتالی را برجسته کرده‌ایم که تأثیر بیشتری روی حرکت ابر از دیجیتال به «سایبر دیجیتال» دارند.

### ارزیابی شما از حضور فعلی ابر در این صنایع چیست؟

درصدی از پاسخ‌دهندگان که حضور چشمگیر یا پرانگنده‌ای را گزارش کردند.



منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### ابر در بخش‌های پشتیبانی صنعت بانکداری چقدر اهمیت دارد؟

درصد افرادی که اعلام کردند ابر اهمیت متوسط یا زیادی خواهد داشت

بسیار مهم  
تقریباً مهم

روش‌های جدید برای پرداخت



کاهش هزینه‌های بانکی



بانکداری برای جمعیت دور از دسترس



روش‌های جدید برای پس‌انداز



بانکداری برای جمعیت فقیر



روش‌های جدید وام‌دهی



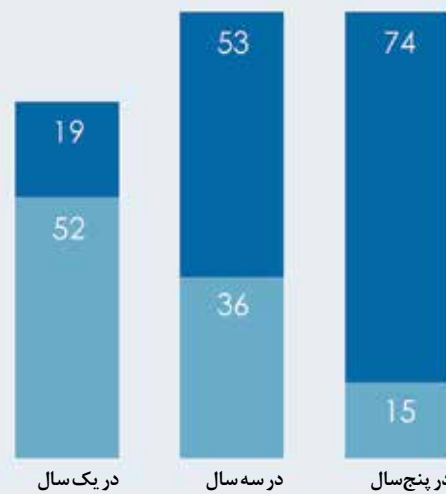
منبع: پیمایش EIU «ر اینش ابری و توسعه اقتصادی»

اکتبر ۲۰۱۵

### نفوذ ابر در صنعت بانکداری

درصد افرادی که گفتند ابر نیروی محرک اصلی یا متوسط خواهد بود

محرک اصلی  
محرک متوسط



منبع: پیمایش EIU «ر اینش ابری و توسعه اقتصادی»

اکتبر ۲۰۱۵

### تولید؛ موردی ویژه از به‌کارگیری ابر

هریک از صنایع مختلف، سهم متفاوتی را در رشد اقتصادی به خود اختصاص می‌دهند. به همین دلیل، واحد اطلاعات اکونومیست از پتل پرسید که به نظر آنها کدام بخش بدون در نظر گرفتن ضریب نفوذ ابر در آنها، نقش بیشتری در شکوفایی اقتصادی بازی می‌کند. تقریباً همه اعضای پتل به اتفاق آراء، بخش تولید را محرک اصلی رشد اقتصادی یک کشور دانستند.

چرا تولید اهمیت زیادی در رشد اقتصادی دارد؟ یک دلیل واضح، مقیاس وسیع آن است؛ تولید در حال حاضر یک هشتم شاغلان را در سراسر دنیا به کار گماشته است و سهم ۱۶ درصد از تولید ناخالص ملی را در سراسر دنیا در اختیار دارد. هرگونه تغییر در این بخش عظیم می‌تواند روی اقتصاد دنیا تأثیر مستقیم بگذارد.

تولید همچنین سهم زیادی از نوآوری و تحقیق و توسعه محصولات را نیز به خود اختصاص داده است. تولید حدود ۲۰ درصد کل نوآوری‌ها و ۷۷ درصد سرمایه‌گذاری‌های جهانی تحقیق و توسعه را نیز دربر دارد. با این تفاسیر، تعجب‌آور نخواهد بود که بخش

آن شور و سروصدای اولیه با مجموعه‌ای از ناکامی‌ها با عنوان MOOCS (دوره‌های بسیار زیاد باز آنلاین)، روبه‌رو شد که دیگر در آن، دانشجویان بعد از مدتی آموزش خود را پیگیری نکردند. به هر ترتیب به‌کارگیری ابر در بازه زمانی ۳ تا ۵ سال رشد خواهد کرد و به نظر می‌رسد ابر به‌طور کلی تأثیر خود را روی آموزش خواهد گذاشت.

### ابر و مراقبت در مانی؛ تغییر رابطه بین بیمار و پزشک

به نظر می‌رسد که همانند دیگر صنایعی که مورد بررسی قرار گرفتند، ابر به عاملی تعیین‌کننده برای ارائه بهتر خدمات، تبدیل شود. یکی از نقاطی که طبق تحقیقات، بیشترین تأثیر را از ابر خواهد پذیرفت ارائه واقعی خدمات درمانی و رابطه بین بیمار و پزشک است. خصوصاً، ابر می‌تواند برای پشتیبانی از تشخیص و درمان راه‌دور مورد استفاده قرار گیرد؛ کمک به توانمندسازی بیمار با آگاهی او از وضعیت خویش. همچنین می‌توان از الزام‌های گسترده برای مراقبت پیشگیرانه و کمک به نقشه جامع پزشکی همه‌جانبه در طولانی‌مدت از ابر کمک گرفت.

### رشد تولید دیجیتال

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، به نظر می‌رسد که بخش تولید دیرتر از همه سمت به‌کارگیری ابر، خیز برداشته است. یکی از دلایل این است که بخش تولید برخلاف کسب‌وکارهای تماماً دیجیتال، مانند خدمات مالی، باید ابر را با تجهیزات فیزیکی ادغام کند، به عنوان نمونه، ادغام سنسورها در یک ابزار ماشینی یا نشانگرهای GPS در سفارشی از یک قطعه.

با این وجود انتظار می‌رود که با سرمایه‌گذاری وسیع روی اینترنت اشیا توسط تولیدکنندگان که بسیار وابسته به ابر است، نفوذ ابر به سرعت افزایش یابد. همچنین انتظار می‌رود که ابر نقش مهمی در هر یک از مراحل تولید (از تأمین‌کننده تا مشتری) بازی کند. جزئیات بیشتر در ادامه آمده است.

### ابر، فناوری و آموزش

آموزش نسبت به صنایع دیگر سرعت کمتری را در به‌کارگیری ابر داراست. دلایل احتمالی می‌تواند محیط کمتر رقابتی و سرعت کلی به‌کارگیری فناوری‌ها توسط دولت باشد؛ اما آموزش آنلاین هم بعد از فروکش کردن



تحلیل محصولات بانکی و بازارهای جدید نشان‌دهنده تصویر بزرگ‌تری است که در آن ابر می‌تواند با محصولات غیر ابری هم‌زیستی داشته باشد

### ابر در بخش‌های پشتیبانی صنعت خرده‌فروشی چقدر اهمیت دارد؟

درصد افرادی که اعلام داشتند ابر اهمیت متوسط یا زیادی خواهد داشت

بسیار مهم  
تقریباً مهم

کاستن از هزینه‌های محصولات و خدمات



کمک به رشد شرکت‌های جدید



افزایش دسترسی به مغازه‌ها



دسترس پذیرتر کردن محصولات



آسان‌تر کردن خرید

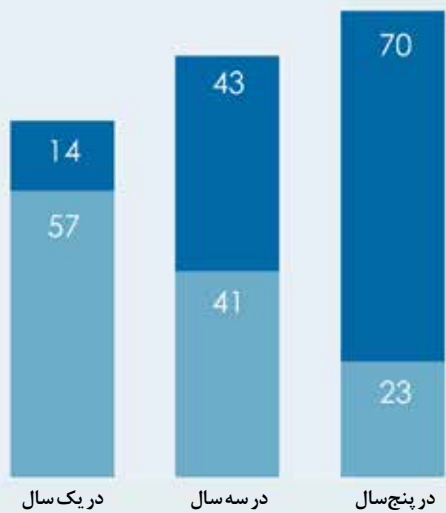


منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### آینده نفوذ ابر در صنعت خرده‌فروشی

درصد افرادی که اعلام کردند ابر عاملی اساسی یا متوسط خواهد بود

فاکتور اساسی  
فاکتور متوسط



منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

استفاده قرار گیرد. با ظهور «تولید دیجیتال»، مزایا و چالش‌های آن، چه می‌تواند باشد؟

#### ابر و زنجیره ارزش تولید

تولید را می‌توان به شکل یک مسیر خطی در نظر گرفت: زنجیره تأمین، طراحی، تولید و تحویل به مشتری. تأثیر ابر را می‌توان با ایجاد دگرگونی در هر یک از این مراحل، راحت‌تر درک کرد.

#### ۱. ابر و زنجیره تأمین تولید

یک دستگاه تلویزیون امروزی بیش از ۲۰۰۰ جزء دارد. این رقم برای یک دستگاه خودرو ۳۰ هزار و برای یک فروند هواپیمای ایرباس A380 بیش از ۴ میلیون جزء است. این مواد خام و قطعات باید از مکان‌های مختلف و به موقع با جزئیات درخواستی و با هزینه مناسب به محل مونتاژ آورده شوند. این زنجیره تأمین پیچیده نیاز به مقیاس‌پذیری بسیار زیاد و دسترسی توسط تجهیزات مختلف با سیستم‌های عامل متفاوت داشته و باید با حجم زیادی از داده‌ها (همگی با کمترین هزینه) کار کند. تصور ایجاد آن، خارج از محیط ابری امکان‌پذیر نیست.

واقع پیمایش ما در پنل پیش‌بینی کرده‌است که ابر با سرعت بسیار بالایی در حال نفوذ به بخش تولید است و ۹۰ درصد پروژه‌های ابری تنها در بازه زمانی سه‌ساله به انجام خواهند رسید. علاوه بر این در همه نقاط دنیا سرعت بالای به کارگیری برای صنایع تولیدی مادر انتظار می‌رود.

مصاحبه با کارشناسان در رایانش ابری این نتایج را تأیید می‌کند. «اولین طرح‌هایی که ما در مورد ابر و بخش تولید دیدیم تنها به بُعد ایجاد ارزش می‌پرداختند که تنها بر هزینه‌ها می‌افزودند»؛ این جملات را رالف درایس‌هایمر، رهبر جهانی سود فناوری در شرکت مشاوره بوستون به زبان آورد. او در ادامه گفت: «آنچه ما امروزه در مورد ارزش ابر می‌شنویم، بیشتر مربوط به سرعت، کیفیت و نوآوری است. به نظر من باید بخش‌های پیچیده‌تر صنعت مانند تحقیق و توسعه و طراحی، بتوانند سریع‌تر ابر را به کار بگیرند زیرا مزایای ابر، مناسب این بخش از تولید است. این روشن‌ترین روندی است که ما مشاهده کرده‌ایم.»

به‌طور خلاصه، تولید مبتنی بر ابر با سرعت اندکی شروع شده است، اما انتظار می‌رود که در مدت‌زمان کوتاهی به‌طور گسترده‌تری مورد

تولید، ایجادکننده ۳۷ درصد رشد در بهره‌وری جهانی است. این اطلاعات، زمینه‌ساز اهمیت ورود ابر به این بخش هستند.

#### ورود به رایانش ابری؛ رشد تولید دیجیتال

تقریباً می‌توان گفت که ابر حضور کم‌رنگی در بخش تولید دارد؛ تنها ۷ درصد پاسخ‌دهندگان به حضور همه‌گیر ابر در تولید، رأی دادند. به همین ترتیب عقب‌تر از صنایعی مانند بانکداری و خرده‌فروشی است که بسیار بیشتر از آن دیجیتال شده‌اند و از صنایع آموزش و بهداشت که ذاتاً صنعتی کند در زمینه به کارگیری فناوری‌ها هستند، جلوتر است.

مانع اصلی در اینجا، عنصر فیزیکی تولید دیجیتال است. ساخت اپلیکیشن‌های ابری برای بانکداری و دیگر خدمات کاری به نسبت راحت است و تنها به کدنویسی درست مربوط می‌شود؛ اما ادغام ابر در یک کارخانه نیاز به طراحی حسگرهای جدید، اطمینان از وجود استانداردهای مشترک در میان ماشین‌آلات، پروتکل‌های ارتباطی و نیز رفع موانع «سایبری فیزیکی» دیگر دارد. در حال حاضر شرکت‌ها، میلیاردها دلار روی برداشتن این موانع سرمایه‌گذاری می‌کنند. در

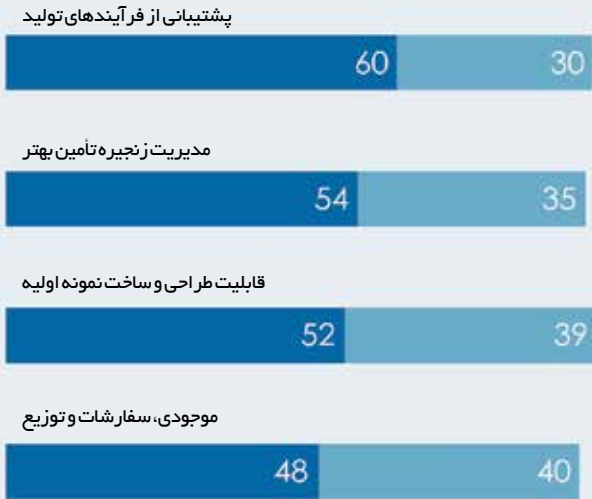


ساخت اپلیکیشن‌های ابری برای بانکداری و دیگر خدمات کاری به نسبت راحت است و تنها به کدنویسی درست مربوط می‌شود

### ابر در بخش‌های پشتیبانی صنعت تولید چقدر اهمیت دارد؟

درصد افرادی که اعلام کردند ابر اهمیت متوسط یا زیادی خواهد داشت

بسیار مهم  
تقریباً مهم

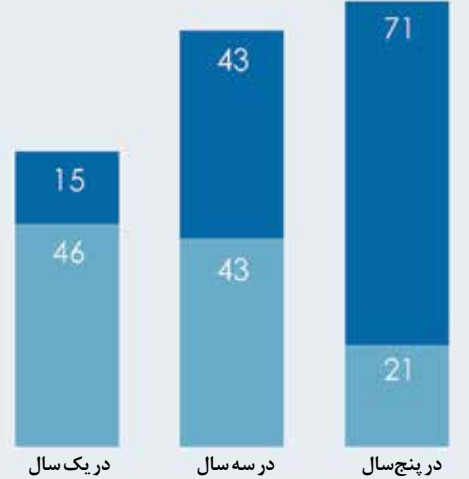


منبع: پیمایش EIU «رأینش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### آینده نفوذ ابر در صنعت تولید

درصد افرادی که اعلام کردند ابر عاملی اساسی یا متوسط خواهد بود

فکتور اساسی  
فکتور متوسط



منبع: پیمایش EIU «رأینش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

دنیا در بخش صنعت، جریان آزاد داده و اطلاعات نیروی پیشران دموکراتیک‌سازی خواهد بود. او می‌گوید: «بیش از هر چیزی ما شاهد افزایش تولید ناخالص ملی خواهیم بود. این توانایی دسترسی به ایده‌ها و دانش خواهد بود. این همان چیزی است که جامعه و فرهنگ ما را دگرگون خواهد کرد و باعث افزایش کیفیت زندگی متوسط می‌شود.»

#### ۱۱. ابر و طراحی و نمونه اولیه

طراحی در تولید سنتی به وسیله فرآیندهای تکراری مشقت‌بار به‌انجام می‌رسید؛ طراحی، آزمون، شکست، بازطراحی، آزمون، شکست، بازطراحی و... طراحی مبتنی بر ابر و هم‌خانواده آن پرینت سه‌بعدی به تولیدکنندگان کمک خواهد کرد تا این فرآیند طاقت‌فرسا را کوتاه‌تر کرده یا حتی دوربزنند.

رأینش ابری ظرفیت عظیم داده و توان مجازی رایانشی موردنیاز طراحی پویا و دیجیتال را فراهم می‌کند. هولوگرام کاری یک قطعه را در نظر بگیرید که باید به‌طور مکرر برای توان مقابله با باد، گسترش گرما، هدایت گرمایی، تناسب با اجزای دیگر، هزینه یک قطعه و ده‌ها متغیر دیگر مورد بازبینی قرار گیرد.

در حمل‌ونقل مطمئن شوند. ابرها با اتصال به این تولیدکنندگان و بخش حمل‌ونقل می‌توانند به سازندگان در دسترسی مطمئن به تأمین‌کنندگان کوچک‌تر و در دور دست‌ها کمک کنند.

۳. ابر از همکاری بین مشتریان و تأمین‌کنندگان حمایت می‌کند: یکی از جنبه‌های ابر سیال این است که در مقیاس جهانی باعث به‌وجود آمدن همکاری‌ها و شراکت در زمینه طراحی، تست و کنترل کیفیت شود. این می‌تواند زمینه جدیدی در روابط زنجیره تأمین، باز کند؛ جایی که قطعات به‌طور مشترک طراحی می‌شوند و برای تضمین کیفیت آن، مورد آزمون مشترک قرار می‌گیرند.

در طولانی‌مدت، این جنبه‌ها می‌توانند مسبب بازنگری اساسی در زنجیره تأمین جهانی شوند. دیگر لزومی ندارد که تأمین‌کنندگان در یک جا متمرکز شوند، قیمت‌ها رقابتی‌تر شده و رقابت به سمت میزان توانایی آنها در همکاری با تولیدکننده‌ها سوق پیدا می‌کند. ژوزف سالو، مدیر بخش مهندسی پیشرفته در تحقیقات جهانی GE، این الگو را به‌عنوان بخشی از تأثیرات نیروی اجتماعی می‌داند. «با برقراری ارتباط ماشین‌های دنیا با مردم

به‌عنوان مثال، راهکارهای ابری به شما اجازه می‌دهند تا طرح‌ها، جزئیات فنی و شرایط قرارداد هزاران تأمین‌کننده را به اشتراک بگذارید.

ابر در هنگام ترکیب با RFID، اجازه می‌دهد تا شما قطعات ورودی را توسط تجهیزات متعدد در سراسر دنیا رصد کنید. در پایان اینکه، ارائه‌کنندگان ابری توان رایانشی مقیاس‌پذیر و اپلیکیشن‌های «ترم‌افزار به‌عنوان خدمت» را در اختیار شما می‌گذارند که به کارمندان شما اجازه می‌دهد تا تحویل، موجودی انبار و قیمت‌ها را در هر لحظه کنترل کنند.

اما تأثیر ابر از صد قطعات فراتر می‌رود: ۱. ابر می‌تواند هزینه‌های زنجیره تأمین را کاهش دهد: توانایی جذب پیشنهادها از تأمین‌کننده‌های بیشتر می‌تواند باعث افزایش رقابت و در نهایت کاهش قیمت محصول تولیدی شود.

۲. ابر می‌تواند پایگاه تأمین‌کنندگان را به هم متصل کرده و گسترش دهد: دلیلی وجود دارد که تولیدکنندگان قطعات همگی مانند خوشه گندم در اطراف شهرهایی مانند دیترویت، ولفسبورگ و ناگویا قرار دارند؛ مشتریان خودروساز آنها می‌خواهند از همکاری نزدیک و نبود مشکل



انتظار می‌رود که با سرمایه‌گذاری وسیع روی اینترنت اشیا توسط تولیدکنندگان که بسیار وابسته به ابر است، نفوذ ابر به سرعت افزایش یابد

### ابر در بخش‌های پشتیبانی صنعت تولید چقدر اهمیت دارد؟

درصد افرادی که اعلام داشتند ابر اهمیت متوسط یا زیادی خواهد داشت

بسیار مهم  
تقریباً مهم

آموزش عالی (دانشگاه)

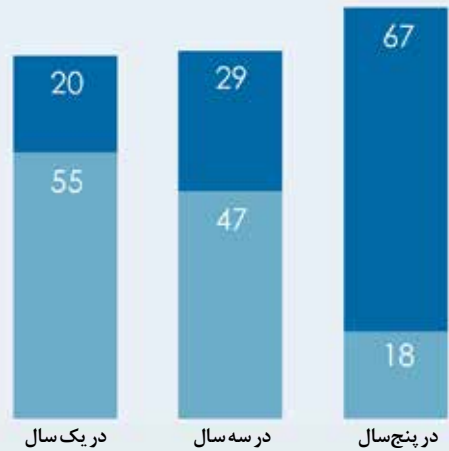


منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### آینده نفوذ ابر در صنعت آموزش

درصد افرادی که اعلام کردند که ابر عاملی اساسی یا متوسط خواهد بود

فاکتور اساسی  
فاکتور متوسط



منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

دارند که اهمیت بیشتری پیدا کرده‌اند.»

### ۱۱. ابر و فرآیند تولید

فرآیند تولید، توضیح‌دهنده نحوه ساختن فیزیکی محصولات است؛ اندازه‌گیری، برش، شکل‌دهی، جوش کاری، مونتاژ و آزمون محصول نهایی. مثلاً یک اسباب‌بازی، تلفن همراه یا بدنه یک هواپیمای تجاری را تصور کنید. ابر، پلتفرم شبکه برای اینترنت اشیا است که شامل ادغام حسگرها در خطوط مونتاژ، ابزارهای ماشینی، کنترل‌های کارخانه‌ای و مانیتورهای کنترل کیفیت در یک «کارخانه هوشمند» است. ابر می‌تواند چسب رایانشی باشد که می‌تواند داده‌های جمع‌آوری و آنالیز شده برای حمایت از اینترنت اشیا را کنار هم قرار دهد. این امر می‌تواند منجر به نتایج زیر شود:

- کاهش هزینه‌ها از طریق بهینه‌سازی عملیات؛ به عنوان نمونه، تجهیزات مجهز به سنسور در مورد نیاز به تعمیر، عملکرد زیر حد انتظار یا خرابی را به داشبورد مرکزی گزارش می‌دهند. با هشدار به اپراتور در مورد نیاز نگهداری پیشگیرانه، این گزارش‌ها می‌تواند عملکرد واحد را ارتقا داده و از خرابی‌هایی که منجر به بسته‌شدن خط تولید جلوگیری خواهد کرد.

را با طراحی جدید سازگار کنند. مثل همیشه، مزایای دیده‌نشده فناوری، جالب‌ترین آنها هستند. بیشترین تأثیر طراحی دیجیتال می‌تواند روی زمینه غیر قابل لمس نوآوری باشد؛ جایی که مهندسی سخت‌کوش می‌تواند با کمترین هزینه، ایده‌های خود را طراحی کرده، تغییر دهد و آزمایش کند. با این حساب، بزرگ‌ترین تأثیر ابر روی طراحی می‌تواند نوآوری در توسعه محصولاتی باشد که قبلاً وجود نداشته است.

درایس هایمر می‌گوید: «ما اطمینان یافتیم که ابر به شما اجازه می‌دهد تا بهره‌وری و ساده‌تر شدن فرآیندها را از جایی که فکرش را هم نمی‌کردید، به دست بیاورید.» «در بحث‌هایی که با مشتریان داشتیم آنها را قانع کردیم که ابر روش بهینه‌تری برای ذخیره‌سازی ارائه داده‌است و بنابراین شما در هزینه‌های جاری آی‌تی خود صرفه‌جویی خواهید داشت. بحثی که هم‌اکنون به آن رسیده‌ایم این است که با کمک ابر می‌توان داده‌های قابل توزیع را در یک جا برای استفاده با تجهیزات نسل بعدی فراهم آورد؛ بنابراین با این مزایای اضافی، کاهش هزینه‌ها باز هم مزیت اصلی به‌شمار می‌رود، اما مزایای دیگری نیز وجود

پیش‌مدل‌سازی اینها و دیگر خصوصیات به طراحی ابری اجازه می‌دهد که روند رسیدن تا مرحله آزمون فیزیکی را تسریع بخشد. این انعطاف‌پذیری مبتنی بر ابر در طراحی و نمونه اولیه می‌تواند منجر به موارد زیر شود:

- کاهش هزینه‌ها: در تولید سنتی، طراحی نیازمند کار تکراری گسترده، مهندسی زمان و منابع تولید است. با استفاده از ابر قطعاً هزینه‌های مرتبط با این موارد کاهش خواهد یافت.

- سرعت‌بخشیدن زمان رسیدن به بازار: مونتاژ یک خودرو و شاید تنها به نصف روز زمان نیاز داشته باشد، اما برای طراحی یک خودرو جدید شاید به بیش از هفت سال نیاز داشته باشیم. طراحی پویا و آزمون قطعات می‌تواند از این فرآیند چندین سال را کم کند.
- افزایش شخصی‌سازی محصولات تولیدی: انعطاف‌پذیری در فاز طراحی به سازندگان کمک می‌کند تا بتوانند «طراحی با جزییات درخواستی» را اجرایی کنند؛ ساختن محصولاتی که با نیازهای تک‌تک مشتریان همخوانی دارد. به همین شکل، تغییر در طراحی یک جزء را می‌توان سریعاً بین تأمین‌کنندگان انتشار داد که به آنها کمک می‌کند تا خود را با طراحی جدید وفق داده و محصولات خود

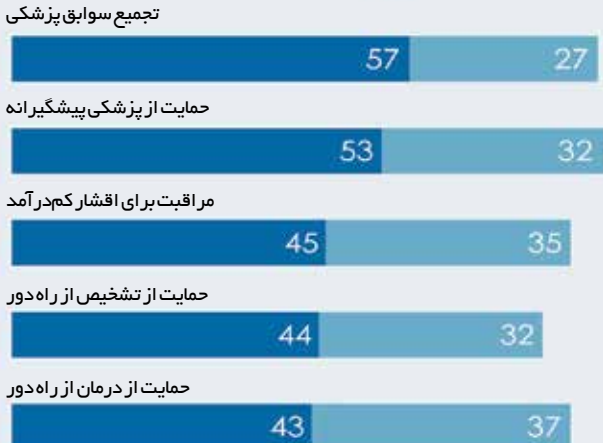


یکی از نتایج  
مأیوس‌کننده  
تولید مبتنی بر  
ابر می‌تواند  
کاهش تعداد  
مشاغل  
تخصصی تولید  
باشد. رایانش  
ابری می‌تواند  
ستون فقرات  
مونتاژ رباتیک و  
خودکار باشد

### ابر در بخش‌های پشتیبانی صنعت مراقبت‌های درمانی چقدر اهمیت دارد؟

درصد افرادی که اعلام کردند ابر اهمیت متوسط یا زیادی خواهد داشت

بسیار مهم  
تقریباً مهم

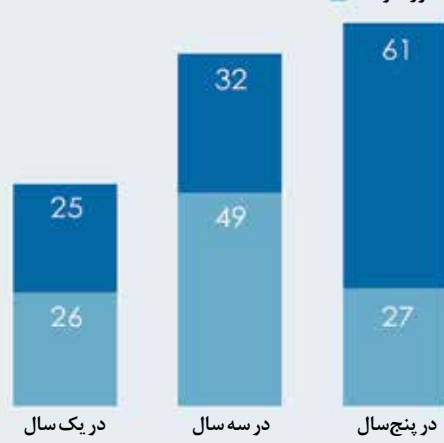


منبع: پیمایش EIU «رابطش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### آینده نفوذ ابر در صنعت مراقبت‌های درمانی

درصد افرادی که اعلام کردند ابر عاملی اساسی یا متوسط خواهد بود

فاکتور اساسی  
فاکتور متوسط



منبع: پیمایش EIU «رابطش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

### انتظار می‌رود که تولید بیشترین تأثیر را روی شکوفایی اقتصادی داشته باشد:

### انتظار دارید که در سه سال آینده کدام یک بیشترین تأثیر را روی شکوفایی کلی اقتصادی داشته باشند؟ (اعداد در صد پاسخ‌دهندگان)

هک‌شدن، جرایم سایبری و جاسوسی سایبری



منبع: پیمایش EIU «رابطش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

یکی از نتایج مایوس‌کننده تولید مبتنی بر ابر می‌تواند کاهش تعداد مشاغل تخصصی تولید باشد. رابطش ابری می‌تواند ستون فقرات مونتاژ ریاتیک و خودکار باشد. این راهکارهای فناوری به سرعت در حال جایگزینی کارگران زحمتکش با کارکنان متخصص با درآمد بالا اما در تعداد کمتر هستند.

### ۱۷. ابر و مشتریان تولید

رابطه سنتی بین مشتری و تولیدکننده همواره به این دو شکل است که یا محصولی به مشتری فروخته می‌شود و یا تأمین‌کننده تا زمان فروش محصول جدید از دیده‌ها پنهان می‌شود. ابر می‌تواند این رابطه کوتاه و نه‌چندان محکم را دگرگون کند.

همان‌طور که ابر می‌تواند همکاری بالادستی را به وجود آورد به همان شکل رابطه پایین‌دستی را با مشتریان نیز فراهم سازد. قابلیت تأمین انعطاف‌پذیر قطعات، طراحی پویای محصولات و تغییر خط تولید می‌تواند آزمون هیجان‌انگیزی برای رقابت‌پذیری به وجود آورد؛ میزان همکاری نزدیک شما با مشتریان تان.

اکنون وقتی قصد خرید خودرو را داشته‌باشید می‌توانید تنها از هر آنچه در نمایشگاه وجود دارد، انتخاب کنید. در آینده نزدیک، سفارش «خودروی سفارشی» با جزئیات مدنظر شما

افزایش انعطاف‌پذیری تولید: یک کارخانه تولید ماشین لباس‌شویی از گذشته، تنها همین کار را انجام می‌داد. این کارخانه تنها قابلیت تولید ماشین لباس‌شویی را داشت؛ اما ابر به کارخانه‌ها توانایی «قابلیت برنامه‌ریزی» را می‌دهد؛ توانایی تغییر چیدمان تولید برای ایجاد محصولات جدید یا نسخه‌های شخصی‌سازی شده برای محصولات فعلی.

۳. تولید سبزتر: یکی از ایده‌آل‌های صنعت، تولید بیشتر با استفاده از سوخت کمتر است. به‌عنوان مثال، کنترل‌های ساختمانی مبتنی بر ابر می‌توانند استفاده از نیروی برق را تنظیم کنند که شاید در رده دوم هزینه‌های عملیاتی قرار دارد. به‌علاوه، حسگرها می‌توانند عملیات زیر حد استاندارد را پیگیری کرده و تأثیر آنها را روی تولید گاز دی‌اکسید کربن نشان دهند. سالوو بیان می‌کند که هزینه‌ها، تنها عامل انگیزشی برای صنایع تولیدی سبزتر نیستند، او می‌پرسد: «چرا اکنون فعالیت‌های زیادی برای صنایع پایدار و مسئول در قبال محیط‌زیست صورت می‌گیرد؟». «وقتی شما به پارادایم تولید محلی می‌روید، می‌خواهید سایت تولید خود را در هر جایی که مشتری شما قرار دارد، بنا کنید. شما برای این کار باید شفافیت سیستم خود را به مشتریان تان نشان دهید و آن سیستم‌ها باید پایدار باشند.»

## زنجیره تامین ارزش



کنترل‌های ساختمان (زیمنس) یا توربین‌های هوا (جنرال الکتریک) مشاهده کرد.

### چالش‌های تولید دیجیتال

تولید مبتنی بر ابر، جهان جدیدی را پیش روی ما می‌گذارد؛ اما به این راحتی‌ها هم نخواهد بود. ریسک تهدیدات سایبری و در معرض جاسوسی دیجیتال و حملات قرار گرفتن از عوارض ورود به چنین دنیایی است. یک کارخانه تولید صنعتی مجموعه‌ای تقریباً مستقل است؛ نهایت دیواره آتش (یعنی نبود هیچ‌گونه ارتباط با دنیای دیجیتال) در آن وجود دارد؛ اما با ورود سنسورها به ماشین‌آلات، ذخیره طراحی‌های دیجیتال و ایجاد شبکه دیجیتال در کارخانه می‌تواند آن را در معرض حملات سایبری قرار دهد. ادغام طرح‌های اختصاصی به فرآیندهای کاری

بود یک واحد از تجهیزات خود را به قیمت ۵ میلیون دلار به مدیر پروژه‌ای بفروشند؛ مگر در زمان به‌وجود آمدن نقص در آن و ممکن بود هیچ‌وقت این دو همدیگر را نبینند؛ ولی امروزه تجهیزات HVAC به سنسورهای مختلفی نظیر دما، رطوبت، مصرف سوخت، عملکرد و غیره مجهز هستند. این سیستم مبتنی بر ابر به مدیر کمک می‌کند تا با کمترین هزینه مصرفی سوخت بتواند واحد خریداری شده را برای مثال در نیمه‌های شب به کار بیندازد. نتیجه حاصله این است که تولیدکننده دیگر تأمین‌کننده نیست، بلکه به مدیر انرژی برای یک ساختمان تبدیل می‌شود. به جای فروختن محصول، تولیدکننده HVAC آن را اجاره می‌دهد و می‌تواند با صرفه‌جویی در مصرف انرژی درآمد کسب کند. این همکاری بر مبنای رابطه ابری را می‌توان در پوشیدنی‌ها (فیت‌بیت)،

در سائز موتور، سیستم انتقال نیرو، رنگ‌بندی داخلی و حتی تعداد جافنجانی در آن امکان‌پذیر خواهد بود. تولیدکننده موفق نه تنها بهترین محصول را می‌سازد، بلکه آنچه را که برای تک‌تک مشتریان بااهمیت است در آن لحاظ می‌کند.

تأثیر ابر بر روی مشتریان تنها به این رابطه خلاصه نمی‌شود، بلکه می‌تواند آثارش را روی خود محصول نیز ملاحظه کرد.

سالوو می‌گوید: «حال راز موفقیت این است که چه کسی می‌تواند نوآوری را به بازارهای بزرگ وارد کند و آن قسمتی از بازار را در دست بگیرد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است.» «آنچه در آینده اهمیت پیدا خواهد کرد، ایجاد ارزش بین هر فرد از مشتریان است تا رقابت با رقیب صنعتی خود. این تغییر ذهنیتی است که من می‌بینم، هر چند که برای جافتادگان آن به زمان بیشتری احتیاج داریم.»

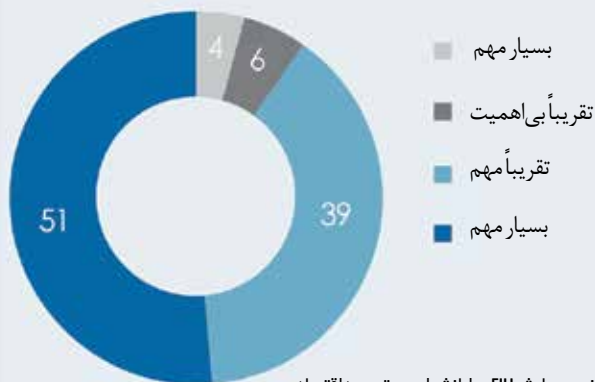
محصولات تولیدی به شکل فزاینده‌ای واجد توانمندی دیجیتال می‌شوند؛ برای نمونه می‌توان به لباس‌های هوشمند، خودروهای مجهز به تلماتیک (حسگرهای موقعیت‌یابی از راه دور) و حسگرهای سوخت در یک موتور جت اشاره کرد که توانایی ساختاردهی مجدد را به روابط با مشتری دارند.

برای مثال، یک تولیدکننده تجهیزات تهویه و گرمایشی و سرمایشی (HVAC) تجاری را در نظر بگیرید. پنج سال پیش آنها ممکن



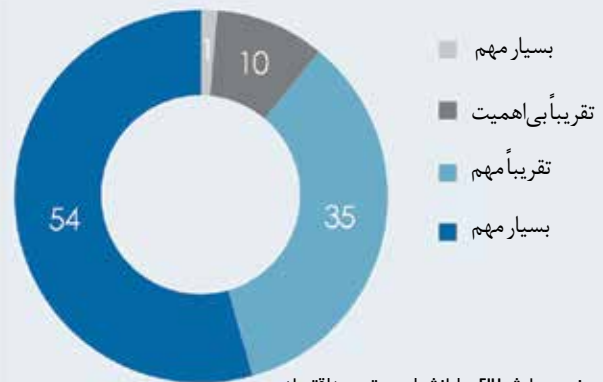
**تولید مبتنی بر ابر، جهان جدیدی را پیش روی ما می‌گذارد؛ اما به این راحتی‌ها هم نخواهد بود**

اهمیت ابر در طراحی و نمونه اولیه تولید در بازه یک‌ساله به چه میزان خواهد بود؟ (در صد پاسخ‌دهندگان)



منبع: پیمایش EIU «رأینش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

اهمیت ابر در زنجیره تامین تولید در بازه یک‌ساله به چه میزان خواهد بود؟ (در صد پاسخ‌دهندگان)

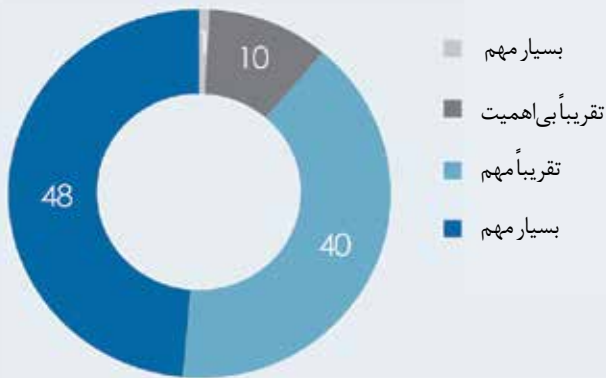


منبع: پیمایش EIU «رأینش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵



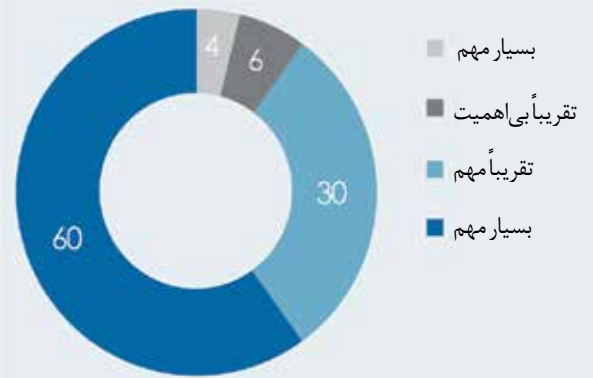


**اهمیت ابر در توزیع و روابط مشتریان با تولید در بازه یک ساله به چه میزان خواهد بود؟ (در صد پاسخ دهندگان)**



منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

**اهمیت ابر در فرآیند تولید بخش تولید در بازه یک ساله به چه میزان خواهد بود؟ (در صد پاسخ دهندگان)**



منبع: پیمایش EIU «رایانش ابری و توسعه اقتصادی»، اکتبر ۲۰۱۵

می تواند زمان چرخه طراحی یک محصول را کاهش دهد. کارخانه دیجیتال بهینه تر بوده و زمان خرابی کمتری داشته و انرژی به مراتب کمتری نیز مصرف می کند. دیجیتال سازی می تواند با هزاران روش کوچک و بزرگ، صنایع بسیاری را بهینه تر و منعطف تر کند. همکاری با تأمین کننده را می توان از طریق آن بهبود بخشید. تغییر خود را در طراحی ها سریع تر نشان می دهند. ملموس ترین نتیجه به دست آمده در اینجا می تواند ایجاد فرآیند طراحی باشد که برحسب تغییر تقاضای مشتریان تغییر می کند. حتی متخصصان این حوزه هم از این تغییرات گسترده به وجد آمده اند. سالوو می گوید: هر روز برای کار در چنین فضایی لحظه شماری می کنم. این یک لحظه بی نظیر تاریخی است که می توانیم تمام ماشین ها و ایده های دنیا را به همدیگر متصل کنیم و بتوانیم محیط خود را ارتقا ببخشیم و برای هر کسی که در این شبکه متصل به هم حضور دارد، ایجاد ارزش کنیم. به نظر من این تصور، خود هیجان انگیز و انقلابی است. با وجود اینکه سعی شده است تا صحت اطلاعات حاضر مورد تأیید قرار گیرد، واحد اطلاعات اکونومیست و حامیان مالی آن به هیچ عنوان عواقب استفاده از این گزارش یا اطلاعات و نظرات مندرج در آن را نخواهند پذیرفت.

**دیجیتال سازی می تواند با هزاران روش کوچک و بزرگ، صنایع بسیاری را بهینه تر و منعطف تر کند**

آنچه را که شرکت ها می توانند و نمی توانند انجام دهند، تعیین کنند. چالش آخر، انسان ها هستند. دیجیتال سازی خطوط تولید (شامل نصب ربات ها) می تواند به کارگیری نیروی کار کارگری زحمتکش را تا حداقل ممکن، پایین آورد. در بهترین حالت با ایجاد تغییر اساسی در مهارت های لازم در صنعت، موجب بیکاری تعداد زیادی کارگر خواهد شد؛ اما دیجیتال شدن صنعت تولید در بدترین حالت، باعث کاهش جدی در موقعیت های شغلی پردرآمد شده که به نوبه خود نابرابری درآمدی و تجمع ثروت در دست عده ای اندک را افزایش می دهد.

**رایانش ابری؛ دید طولانی مدت**

به نظر می رسد که تحولات بزرگ فناوری تابع سه موج در به کارگیری آن باشد. اولین موج کاهش هزینه هاست. دومین موج، ایده «هر چیزی را که انجام می دهی ادامه بده ولی بهتر انجامش بده.» است. سومین آنها، از همه جالب تر است؛ ایجاد فرصت های جدید و بدیعی که کسی ندیده و انتظارش را نمی کشید. می توان هر آنچه را که در حال اتفاق افتادن بر سر تأمین کنندگان بخش تولید است به تمام صنایع تعمیم داد. شفافیت در پیشنهاد های مناقصه ای دیجیتال می تواند هزینه های تأمین کنندگان را کاهش دهد. طراحی پیشرفته دیجیتال

دیجیتال، سرعت آنها را راحت تر کرده است. رقیب شما که اتفاقاً دستی بر فناوری سایبری نفوذ دارد می تواند با ورود به شبکه اپلیکیشن های گزارش دهنده شما، تصویر واضحی از آنچه که شما انجام می دهید، هزینه ها و خطوط تولید جدید شما به دست آورد. اگر این حمله کننده واقعاً بی وجدان باشد می تواند همه داده ها را نابود کند یا یک خط تولید را به طور کلی به خاموشی و تعطیلی بکشد. چالش دیگر این است که در حال حاضر هیچ استاندارد مورد قبولی برای ارتباطات بی نقص بین ماشین ها، بین تولید کننده و تأمین کننده و بین مشتری و تولید کننده وجود ندارد. ما تازه در ابتدای راهی هستیم که در آن نرم افزار بتواند با حجم بسیار زیاد داده در تولید دیجیتال کار کند. تولید دیجیتال موانع کوچک فنی زیادی دارد که باید قبل از به ثمر نشستن پتانسیل واقعی آن برداشته شوند. در ایس هایمر می گوید: مقررات دسترسی به داده نیز می تواند از موانع به کارگیری ابر در برخی صنایع باشد. وقتی در مورد تولید صحبت می کنیم، مسلماً می دانیم که این بخش بسیار گسترده است. گستره آن از صنایع هوا و فضا تا داروسازی و خودرو کشیده می شود. الزامات مقرراتی به شکل چشمگیری می توانند فلسفه شرکتی را در مورد امنیت و ریسک تغییر دهد. مقررات تا حدود زیادی می توانند