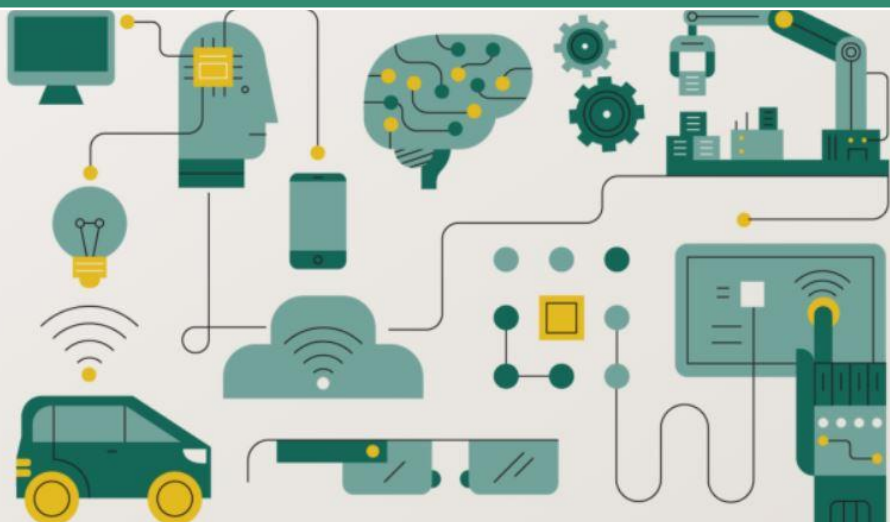


# نوآورترین شرکتهای سال ۲۰۱۹؛ تبلور هوش مصنوعی



این گزارش ترجمه‌ای از گزارش  
The Most Innovative Companies 2019  
گروه مشاوران بوستون (BCG) می‌باشد.

ناظر اقتصاد

<https://monitoreconomy.ir>

شهریور ماه ۱۳۹۸

### خلاصه مدیریتی

سیزدهمین پیمایش سالیانه گروه مشاوران بوستون (BCG) در خصوص حوزه‌های نوآوری و رتبه‌بندی نوآورترین شرکت‌ها در سال ۲۰۱۹، به افزایش قابل ملاحظه **هوش مصنوعی** و پلتفرم‌هایی که از نوآوری پشتیبانی می‌کنند، پرداخته است.

شرکت‌های موجود در فهرست نوآورترین‌های BCG در سال ۲۰۱۹، از هوش مصنوعی، پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها برای توانمندسازی خود و دیگران جهت دنبال کردن محصولات، خدمات و روش‌های جدید استفاده می‌کنند.

آلفابت/گوگل، که پس از یک دوره ۱۳ ساله اپل را از صدر لیست خارج نموده است، با توجه به ترکیب هیأت مدیره‌اش در وهله اول یک شرکت هوش مصنوعی است. مدت‌هاست که این شرکت به استقبال پلتفرم‌ها (اندروید) و نیز زیست‌بوم‌ها (مثلاً در نحوه تعامل با دیگران برای توسعه Waymo به عنوان یک کسب‌وکار جدید در حوزه رانندگی خودران) رفته است.

در جایگاه دوم آمازون است که علاوه بر استفاده از هوش مصنوعی در تجارت خرده‌فروشی خود، در زمینه فناوری تشخیص صدا (Alexa) و سرویس‌های مبتنی بر پلتفرم (Amazon Web Services) پیش‌تاز است. اپل در جایگاه سوم به نرم‌افزار پیشگام در حوزه تشخیص صدا (Siri) کمک کرده و یک محیط کاری مجازی را برای توسعه‌دهندگان اپلیکیشن از طریق پلتفرم iOS خود ارائه داده است.

مک‌دونالد (رتبه ۲۱ لیست) از یک الگوریتم هوش مصنوعی برای ارائه منوهای دیجیتالی استفاده می‌کند که به طور مداوم و متناسب با عواملی مانند ساعت روز، روز هفته، ترافیک رستوران و آب و هوا تغییر می‌کند. فیلیپس (شماره ۲۹) در سال ۲۰۱۸ پلتفرم هوش مصنوعی را راه‌اندازی کرد که به دانشمندان، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، پزشکان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی کمک می‌کند تا به توانایی‌های پیشرفته آنالیتیکال دسترسی پیدا کنند و به سرعت بتوانند داده‌های بهداشتی را تشخیص داده و تجزیه و تحلیل کنند.

BP (رتبه ۴۶ ام لیست سال ۲۰۱۹ نوآورترین‌ها) از یادگیری ماشین برای بهینه‌سازی مدل‌های پیش‌بینی خود در استحصال مخازن نفت و گاز استفاده می‌کند. جنرال موتورز (رتبه ۴۰ ام) از طراحی با کمک هوش مصنوعی جهت کاهش وزن بخش‌های طراحی و ساخته شده به روش سنتی تا ۴۰٪ استفاده می‌کند و در کنار آن قدرت این بخش‌ها را تا ۲۰٪ افزایش می‌دهد. کارشناسان، حیطه‌های مختلفی از تاثیرگذاری هوش مصنوعی در زمینه بهداشت و سلامت پیش‌بینی کرده‌اند. از جمله بهینه‌سازی تشخیص رادیولوژی، ساخت لوازم هوشمند پزشکی و شناسایی الگوهای جدید سرایت بیماری‌ها. در زمینه خدمات مالی، بیمه‌گذار چینی به نام پینگ آن (Ping An) مدل‌های پیش‌بینی‌کننده توسعه‌یافته دیجیتالی بومی و تشخیص صدا را به عنوان بنیان کسب و کار خود توسعه داده است.

## مقدمه

کاربران نرم‌افزار ایمیل گوگل به تازگی متوجه شده‌اند که Gmail پیشنهاد داده جملات آنها را برایشان تکمیل کند. این ویژگی جدید موسوم به Smart Compose ناشی از تخصص گوگل در هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی (ML) است که در کنار میلیاردها نمونه آموزشی و فناوری پردازش تِنسور<sup>۱</sup> – که یک فناوری مبتنی بر رایانش ابری است – قرار می‌گیرد. این همان چیزی است که به کمک کاربران Gmail می‌آید تا سریع‌تر از آنکه بتوانند افکار خود را کامل کنند، آن را بیان نمایند.

در جهانی که رایانه می‌تواند یادداشت‌های شما را به دوستانتان ارسال کند، تعجب‌آور نیست که موضوع سیزدهمین پیمایش و گزارش نوآوری جهانی BCG مربوط به افزایش قابل ملاحظه هوش مصنوعی و پلتفرم‌هایی است که از نوآوری پشتیبانی می‌کنند. این یک پیشرفت غیرمترقبه نیست. در چند گزارش اخیر ما نقش حیاتی علم و فناوری در نوآوری، تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر قدیمی‌ترهای حوزه دیجیتال و حتی صنایع سنتی و استفاده قوی‌تر نوآوران از محرک‌های مختلف داخلی و خارجی برای کشف ایده جدید برجسته شده است. بررسی‌های سال جاری نشان می‌دهد که استفاده از هوش مصنوعی به سرعت در حال گسترش است و بسیاری از شرکت‌ها با تکیه بر پلتفرم‌ها و مانند آنها و زیست‌بوم‌ها، از تلاش‌های نوآوری خود پشتیبانی می‌کنند.

### قدیمی‌های حوزه دیجیتال پیشرواند، اما دیگران نیز به سرعت در حال تعقیب آنها هستند

شرکت‌های موجود در فهرست نوآورترین‌های BCG در سال ۲۰۱۹ – مخصوصاً آن دسته شرکت‌هایی که در میان ۱۰ رتبه بالایی قرار دارند – به طور گسترده‌ای از هوش مصنوعی و پلتفرم‌ها استفاده می‌کنند (به جدول ۱ نگاه کنید).

آلفابت/گوگل، که پس از یک دوره ۱۳ ساله اپل را از صدر لیست خارج نموده است، با توجه به ترکیب هیأت مدیره‌اش در وهله اول یک شرکت هوش مصنوعی است. مدت‌هاست که این شرکت به استقبال پلتفرم‌ها (اندروید) و نیز زیست‌بوم‌ها (مثلاً در نحوه تعامل با دیگران برای توسعه Waymo به عنوان یک کسب‌وکار جدید در حوزه رانندگی خودران) رفته است.

در جایگاه دوم آمازون است که علاوه بر استفاده از هوش مصنوعی در تجارت خرده‌فروشی خود، در زمینه فناوری تشخیص صدا (Alexa) و سرویس‌های مبتنی بر پلتفرم (Amazon Web Services) پیش‌تاز است. اپل در جایگاه سوم به نرم‌افزار پیشگام در حوزه تشخیص صدا (Siri) کمک کرده و یک محیط کاری مجازی را برای توسعه‌دهندگان اپلیکیشن از طریق پلتفرم iOS خود ارائه داده است. مایکروسافت نیز، که در رتبه چهارم قرار دارد، به مرور از یک شرکت نرم‌افزاری به یک ارائه‌دهنده هوش مصنوعی و خدمات مبتنی بر پلتفرم تبدیل شده است.

<sup>1</sup> Tensor

## جدول ۱- نوآورترین شرکت‌های سال ۲۰۱۹

Dell	41	AXA	31	McDonald's	21	Boeing	11	Alphabet/Google	1
Walmart	42	Unilever	32	Marriott	22	BASF	12	Amazon	2
eBay	43	Salesforce	33	Alibaba	23	T-Mobile2	13	Apple	3
HP Inc.	44	Pfizer	34	Bayer	24	Johnson & Johnson	14	Microsoft	4
ING	45	Stryker	35	AT&T	25	DowDuPont	15	Samsung I	5
BP	46	NTT Docomo	36	Allianz	26	Siemens	16	Netflix	6
Daimler4	47	Toyota	37	BMW	27	Cisco Systems	17	IBM	7
Huawei	48	Volkswagen3	38	SAP	28	LG Electronics	18	Facebook	8
Rio Tinto	49	3M	39	Philips	29	Vale	19	Tesla	9
Hilton	50	General Motors	40	Royal Dutch Shell	30	JPMorgan Chase	20	Adidas	10

منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

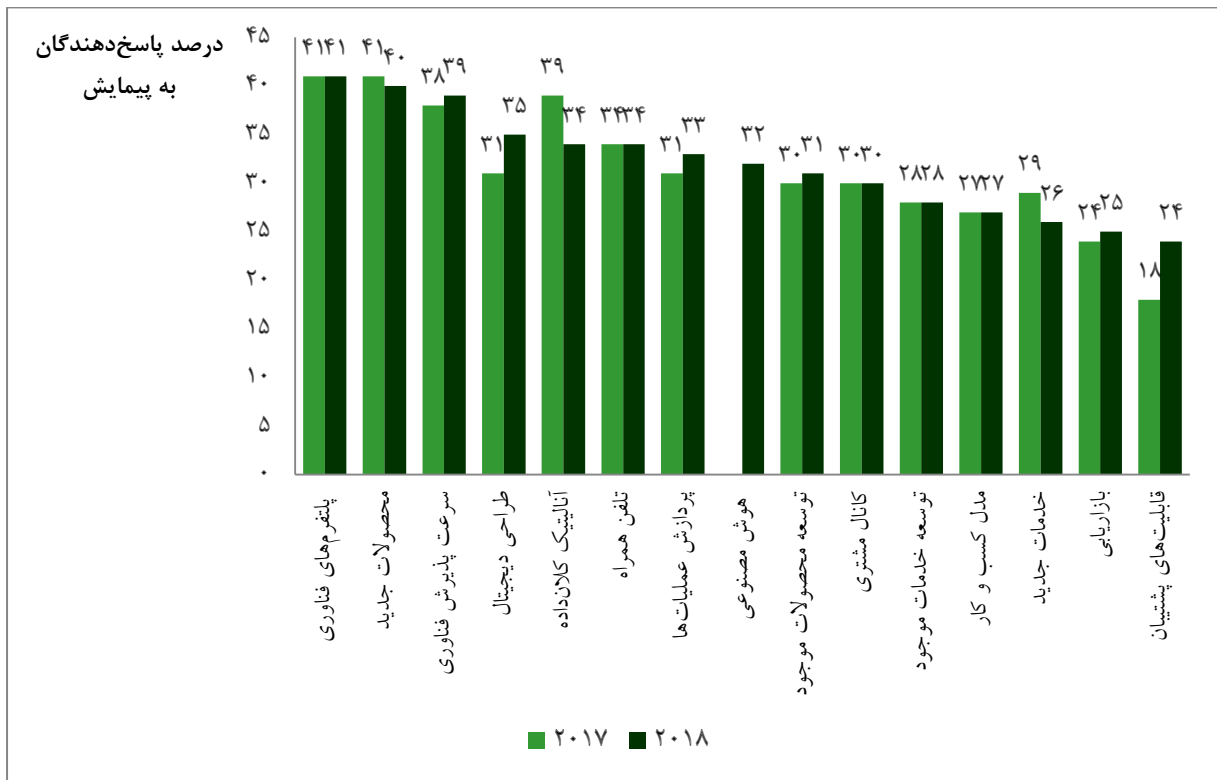
همه ده شرکت با رتبه بالا و بسیاری دیگر از آن‌هایی که در میان ۵۰ رتبه برتر قرار دارند، از هوش مصنوعی، پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها برای توانمندسازی خود و دیگران برای دنبال کردن محصولات، خدمات و روش‌های جدید استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، مک‌دونالد (رتبه ۲۱ لیست) از یک الگوریتم هوش مصنوعی برای ارائه منوهای دیجیتالی استفاده می‌کند که به طور مداوم و متناسب با عواملی مانند ساعت روز، روز هفته، ترافیک رستوران و آب و هوا تغییر می‌کند. فیلیپس (شماره ۲۹) در سال ۲۰۱۸ پلتفرم هوش مصنوعی را راه‌اندازی کرد که به دانشمندان، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، پزشکان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی کمک می‌کند تا به توانایی‌های پیشرفته آنالیتیکال دسترسی پیدا کنند و به سرعت بتوانند داده‌های بهداشتی را تشخیص داده و تجزیه و تحلیل کنند و به آنها ابزار و فناوری‌های ساخت، محافظت، به کارگیری و افزایش مقیاس را ارائه می‌دهد. شرکت BASF (شماره ۱۲ لیست) با شرکت Citrine که یک توسعه‌دهنده نرم‌افزار هوش مصنوعی است همکاری می‌کند تا مدل‌هایی را ایجاد کند که بتواند جدیدی را شناسایی کند؛ که می‌تواند گاز دی‌اکسید کربن خودروها و دیگر گازهای گلخانه‌ای را جذب نماید.

### دو نیروی جدید

اکثر شرکت‌ها حداقل در حال کشف کاربردهای هوش مصنوعی هستند و نوآوران قوی‌تر به دنبال نتایج مثبت آن هستند. نه نفر از هر ده پاسخ‌دهنده در نظرسنجی فعلی می‌گویند که شرکت‌های آنها در حال سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی بوده و بیش از ۳۰٪ انتظار دارند که هوش مصنوعی بیشترین تأثیر را بر حوزه نوآوری در صنعتشان طی سه تا پنج سال آینده داشته باشد. (به نمودار ۱ نگاه کنید). چهار نفر از هر ده نفر که خود را جزو نوآوران قوی قلمداد کرده‌اند، گزارش نموده‌اند که بیش از ۱۵ درصد از فروش خود را از محصولات فعال شده با هوش مصنوعی به دست آورده‌اند. این نسبت برای نوآوران ضعیف یک به ۱۰ بوده است.

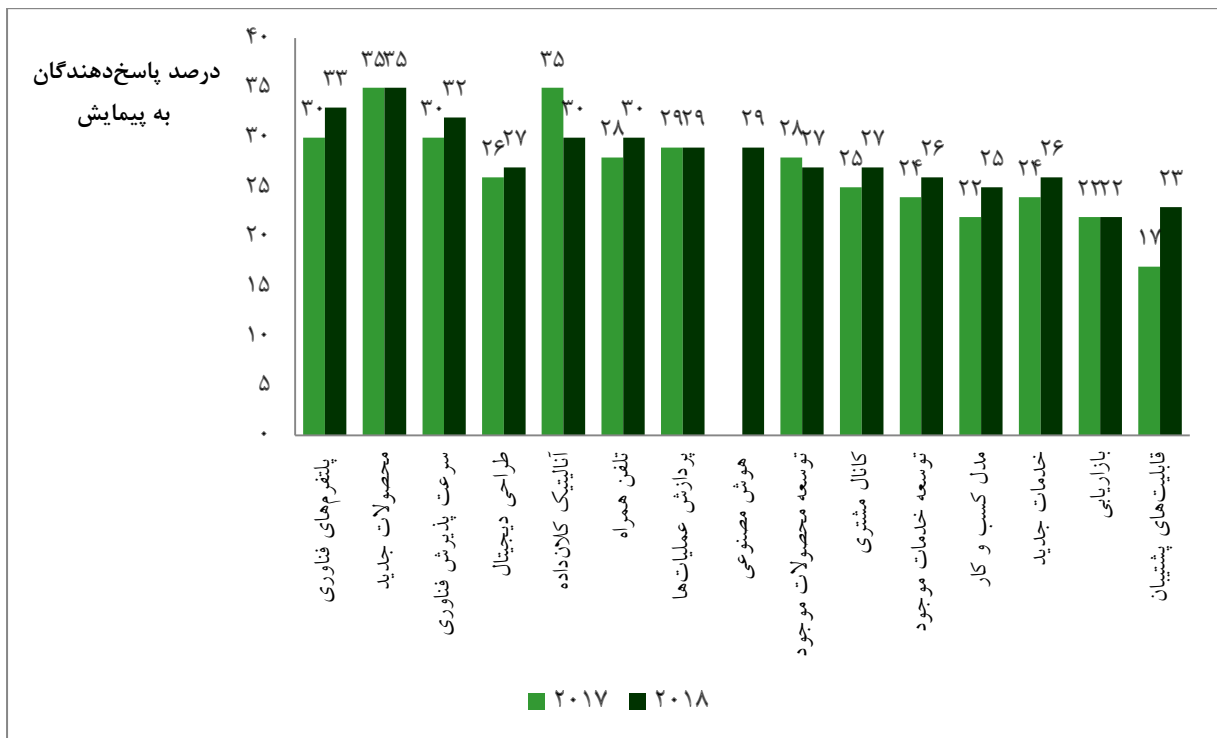
نمودار ۱- نوآوری‌های دیجیتال در میان مقبول‌ترین و هدفگذاری‌شده‌ترین حوزه‌ها می‌باشند

کدامیک از حوزه‌های نوآوری/توسعه محصول طی ۳-۵ سال آینده بیشترین تاثیر را بر صنعت شما خواهد داشت؟



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

کدامیک از حوزه‌های نوآوری/توسعه محصول زیر را به طور فعالانه هدفگذاری نموده‌اید؟



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها کارکردهای متعددی دارند که از آن جمله تسهیل‌گری نوآوری دیگران، گسترش دسترسی‌ها و همکاری‌ها و ایجاد راه‌حل‌ها و پیشنهادهای جدید چندجانبه می‌باشد. باز هم نوآوران قوی بیش از نوآوران ضعیف انتظار دارند تأثیر قابل توجهی را در عرض سه تا پنج سال داشته باشند و این مناطق را به طور فعال هدف قرار دهند. (به نمودار ۲ نگاه کنید).

نوآوران قوی همچنین نشانه‌های دیگری از تمرکز بر نوآوری خارجی را از خود نشان می‌دهند. به عنوان مثال، ۷۵ درصد آنها گزارش کرده‌اند که از مراکز رشد استفاده می‌نمایند، ۸۱ درصد از آنها از مشارکت با دانشگاه‌ها بهره می‌جویند و ۸۳ درصد با سایر شرکت‌ها همکاری دارند. نوآوران ضعیف به طور مداوم در تمام این موارد وقفه دارند.

پلتفرم‌ها فناوری‌هایی هستند که پایه‌ای را برای توسعه سایر مدل‌های کسب و کار مهیا می‌کنند. شرکت‌های متعدد محصولات صنعتی از جمله شرکت‌های زیمنس (شماره ۱۶) و بوئینگ (شماره ۱۱)، پلتفرم‌های قابل توجهی را برای پشتیبانی پیش‌نگرانه به منظور تکمیل تلاش‌های مهندسی و تولیدات سنتی خود تولید نموده‌اند. آمازون، مایکروسافت و آی‌بی‌ام، طیف وسیعی از نرم‌افزارها و خدمات را با استفاده از پلتفرم‌های ابری خود ارائه می‌دهند.

زیست‌بوم‌ها یک قدم جلوتر می‌روند و از طیف وسیعی از شرکا بهره می‌گیرند که فناوری‌ها، اپلیکیشن‌ها، پلتفرم‌های نرم‌افزاری و خدمات مورد نیاز برای تولید یک راه حل یکپارچه را در کنار هم قرار داده و هماهنگ می‌کنند.

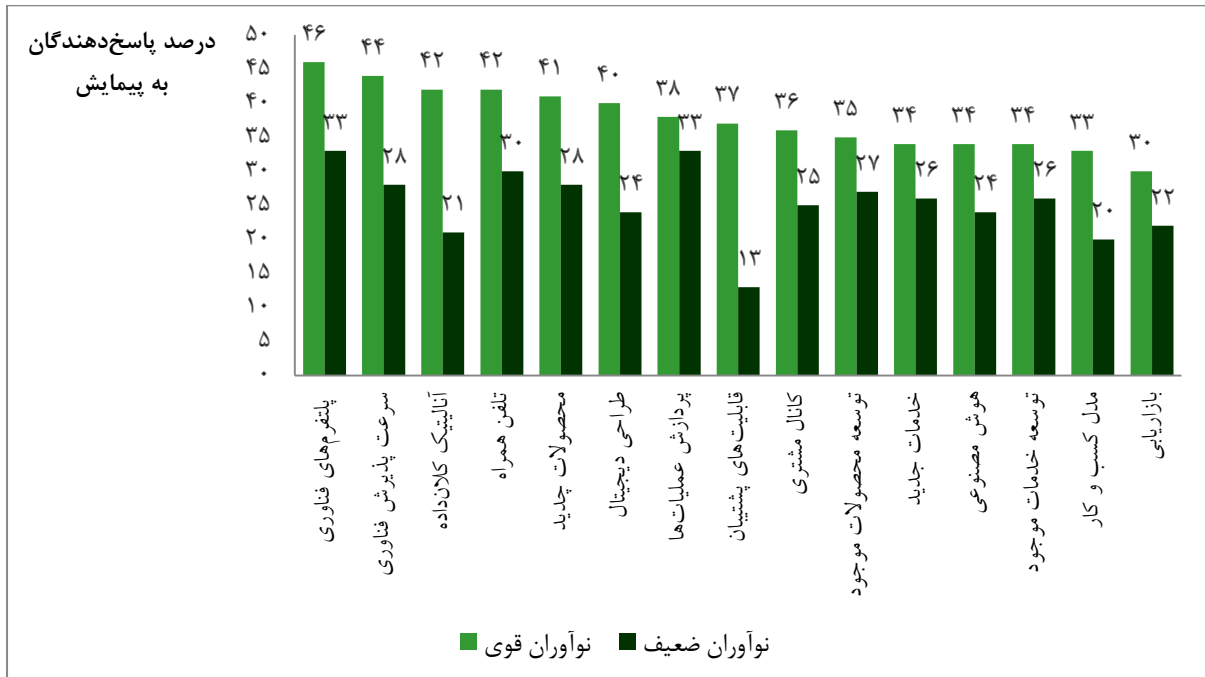
دو سیستم عامل اصلی تلفن‌های همراه (اندروید گوگل و iOS اپل) در قالب زیست‌بوم‌های پیچیده‌ای از تلفن‌های همراه، تولیدکنندگان دستگاه، ارائه‌دهندگان خدمات و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار رشد نموده‌اند. رشد سریع فناوری از سویی و تقاضای مشتری برای تجربه کاربری بسیار سفارشی‌شده از سوی دیگر، نیاز به مشارکت را بیشتر تقویت می‌کند.

به لطف توده‌ای از اطلاعاتی که دستگاه‌های متصل به اینترنت اشیا (IoT) تولید می‌کنند، فرصت برای نوآوری برای جریان‌های درآمدی کاملاً جدید و مدل‌های کسب‌وکار خصوصاً برای کسب‌وکارهای B2B قوی است. زیست‌بوم‌های داده نقش تعیین‌کننده‌ای در تعیین آینده رقابت در بسیاری از صنایع B2B بازی می‌کنند.

اما چالش این است که بتوان این زیست‌بوم‌ها را به طور مؤثر تنظیم و مدیریت کرد و از آنها به طور استراتژیک برای به حداکثر رساندن ارزش و رونق رقابت استفاده نمود.

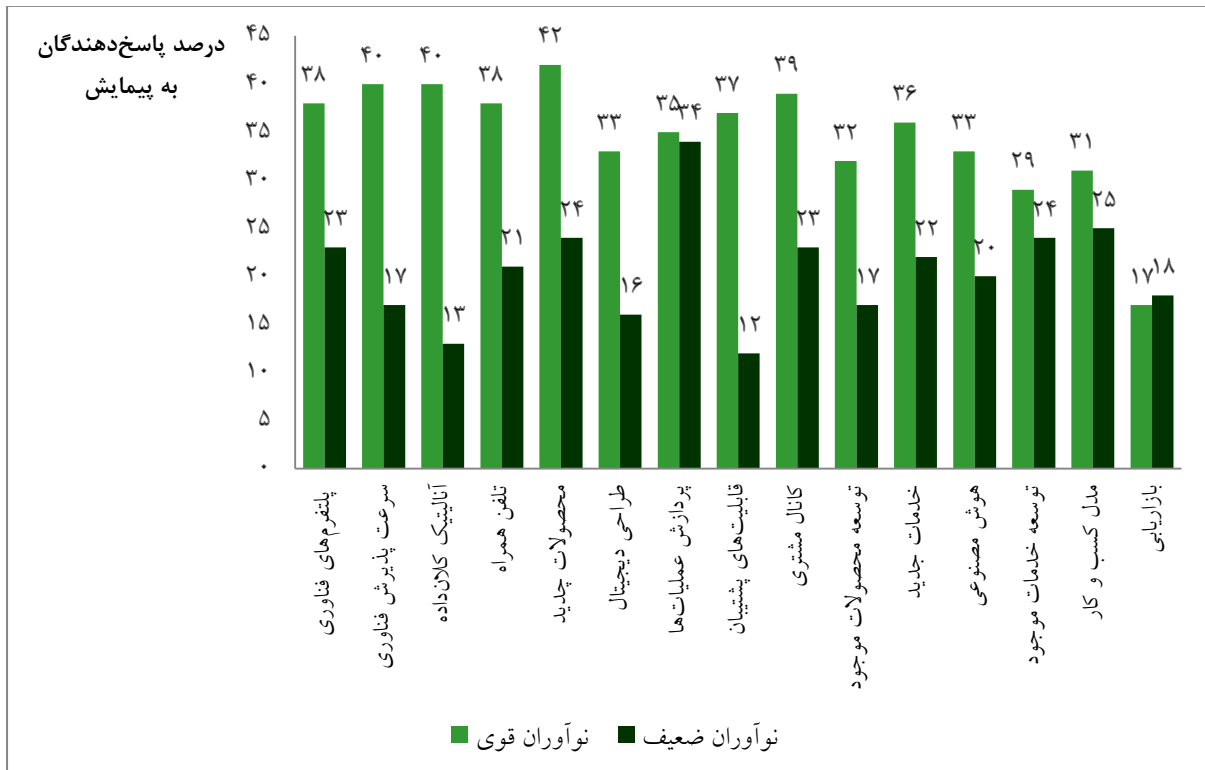
نمودار ۲- نوآوران قوی به پلتفرم‌ها و هوش مصنوعی بسیار خوش‌بین هستند.

کدامیک از حوزه‌های نوآوری/توسعه محصول طی ۳-۵ سال آینده بیشترین تاثیر را بر صنعت شما خواهد داشت؟



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

کدامیک از حوزه‌های نوآوری/توسعه محصول زیر را به طور فعالانه هدف‌گذاری نموده‌اید؟



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

## دیدگاه دیگر

یکی از مشاهدات نهایی که ما پیش از این در مورد آن نوشتیم در حال تکرار است؛ به خصوص در مورد چهار شرکتی که هم امسال در فهرست ده شرکت برتر قرار دارند و هم در سال ۲۰۰۵ در این بین بوده‌اند. این شرکت‌ها بازآفرینان سریالی هستند. گوگل به طور مداوم الگوریتم‌ها و پیشنهادهای خود را تغییر می‌دهد. آمازون به طور مداوم دسته‌بندی‌ها، خدمات، مدل‌ها و روش‌های جذب مشتریان جدید ایجاد می‌کند. مایکروسافت با موفقیت از اتکای طولانی‌مدت خود در مشارکت وینتل در زمینه رایانه‌های شخصی به سوی یک شرکت فناوری مبتنی بر رایانش ابری گذار کرده است. آی‌بی‌ام نیز چند بار خود را بازآفرینی کرده است؛ از ابر یارانه‌ها به رایانه‌های شخصی و سپس به خدمات و امروز به رایانش ابری، هوش مصنوعی، پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها.

ابزار و فناوری نوآوری تکامل یافته است. جهت‌گیری اولیه به سوی تغییر -اینکه هرگز راضی نباشی و همیشه تمایل به بازآفرینی خود داشته باشی- همچنان بخشی از خون حیاتی شرکت‌هاست.

## هوش مصنوعی به یک ماشین جدید نوآوری نیرو می‌بخشد

مسیر نوآوری به اتوماسیون برخورد می‌کند. این می‌تواند یک آغاز زیبا باشد.

در چند سال گذشته، هوش مصنوعی (هوش مصنوعی) و زیرشاخه آن، یادگیری ماشینی (ML) از یک امر مربوط به آینده به قابلیت نزدیک به جریان اصلی در بسیاری از شرکت‌های بزرگ تبدیل شده و در برنامه‌های نوآوری آنها قرار گرفته است. یک مرور سریع در خصوص ۵۰ شرکت برتر نوآور شرکت BCG در سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که نوآوران برتر در حقیقت پیشگامان حوزه هوش مصنوعی نیز هستند (گوگل، آمازون، اپل، مایکروسافت، Netflix و IBM) و بسیاری دیگر از جمله بسیاری از شرکت‌هایی که به طور سنتی غیردیجیتال هستند (بوئینگ، زیمنس، ماریوت، BP و چندین خودروساز) فعالانه توانایی استفاده از هوش مصنوعی را به کار گرفته‌اند.

مانند هر فناوری جدید قدرتمند، درباره هوش مصنوعی نیز تبلیغات زیادی صورت می‌گیرد؛ اما در این مورد، آتشی واقعی در پشت دود قرار دارد! به صعود سریع هوش مصنوعی در کسب‌وکار در گزارش‌های قبلی BCG به خوبی پرداخته شده است. گزارش‌های جدید حاکی از این است که رهبران هوش مصنوعی تعهد خود را نسبت به فناوری عمیق‌تر می‌کنند (همان‌طور که اختصاص بودجه به آن نشان می‌دهد) و به دنبال راه‌هایی برای استفاده در مقیاس از هوش مصنوعی هستند. تحقیقات کنونی BCG در زمینه هوش مصنوعی در نوآوری، روند مشابهی را نشان می‌دهد. از هر ده نفر از پاسخ‌دهندگان به پیمایش نوآوری، ۹ نفر اظهار داشته‌اند که شرکت‌هایشان در هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند. بیش از ۳۰٪ انتظار دارند هوش مصنوعی در میان زمینه‌های نوآوری با بیشترین تأثیر در کسب‌وکار آنها در سه تا پنج سال آینده باشد.



تقریباً ۳۰٪ فعالانه گنجاندن هوش مصنوعی در برنامه‌های نوآورانه خود را هدفگذاری کرده‌اند. نوآوران قوی شدیداً در این زمینه فعال هستند.

جدول ۲- حدود ۲۰٪ از شرکت‌ها به خود به عنوان نوآورانی قوی و بالاتر از متوسط نمره می‌دهند.

درصد پاسخ‌دهندگان که شرکت خود را این گونه تشخیص داده‌اند که :

پیشروان AI	بالاتر از متوسط در AI (%)
۱۹/۲	۲۵/۴
۹/۶	متوسط در زمینه AI (%) ۵۸/۱
جاماندگان AI	بدتر از متوسط در زمینه AI (%)
۰/۷	۱۶/۵
نوآوران قوی (%)	نوآوران متوسط (%)
۲۹/۵	۶۱/۳
نوآوران ضعیف (%)	۹/۲

منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

ما یک الگوی مشابه را در مورد هوش مصنوعی در نوآوری می‌بینیم که دو دلیل عمده دارد. اول، هوش مصنوعی یک قابلیت plug-and-play نیست؛ یعنی چیزی که آن را بگیری و بدون توجه به سایر شرایط آن را استفاده نمایید. دوم، یادگیری ماشینی القائی است، یعنی ماشین‌آلات از طریق انجام کار یاد می‌گیرند و لذا باید مقدار زیادی داده دریافت نمایند تا هوشمندتر شوند. لاک‌پشت‌ها دوره سختی را برای رسیدن به خرگوش‌ها در این مسابقه خواهند داشت؛ اما خرگوش نمی‌تواند آسوده بنشیند، زیرا هوش مصنوعی واقعاً برافکن است و می‌تواند با جهش‌های چشمگیر رو به جلو همراه باشد. اما پیشگامان چه کار می‌کنند؟

### یک همبستگی قوی

پیمایش نوآوری اخیر BCG، یک همبستگی قوی بین شرکت‌هایی که خود را نوآوران قوی می‌دانند و کسانی که خود را در هوش مصنوعی خوب می‌دانند، یافته است. (به جدول ۲ نگاه کنید). حدود ۳۰ درصد از پاسخ‌دهندگان خود را به عنوان نوآوران قوی ارزیابی می‌کنند و در حدود ۲۵ درصد خود را در هوش مصنوعی بهتر از متوسط می‌دانند. تقریباً ۲۰٪ خود را جزو هر دو دسته می‌دانند که ما این گروه را «پیشگامان هوش مصنوعی» می‌نامیم. تقریباً ۱۷ درصد از پاسخ‌دهندگان در نظرسنجی، سازمان‌هایشان را در زمینه هوش مصنوعی به عنوان پایین‌تر از متوسط ارزیابی می‌کنند، که ما این گروه را «جاماندگان هوش مصنوعی» نامگذاری می‌کنیم. پیشگامان هوش مصنوعی بیشتر در معرض این هستند که هوش مصنوعی را برای رشد سازمانشان مهم بدانند (۹۴٪ در مقابل ۵۶٪)، که نشان می‌دهد بیش از نیمی از جاماندگان با یک ضعف رقابتی رو به گسترش روبرو خواهند شد، مگر اینکه بخش هوش مصنوعی خود را راه‌اندازی کنند.

پیشگامان هوش مصنوعی تمایل دارند تا خود را در زمینه درک فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی برای افزایش پیشنهادها به مشتری و یا به جریان انداختن روند توسعه خوب نشان دهند (۸۹٪ در مقابل ۲۴٪). پیشگامان و جاماندگان هوش مصنوعی هزینه‌های خود را تقریباً به طور یکسان بین نوآوری‌های رادیکال، محصولات و خدمات جدید و تغییرات اساسی در فرایند داخلی و یا بهبود محصولات، خدمات و فرآیندهای موجود اختصاص می‌دهند.

اما احتمال بیشتری وجود دارد که پیشگامان هوش مصنوعی نسبت به جاماندگان از داده‌های بزرگ و آنالیتیک پیشرفته در سراسر فرآیند نوآوری استفاده نمایند؛ از شناسایی موضوعات جدید (۹۱٪ برای رهبران، ۳۰٪ برای جاماندگان)، تا آگاهی دادن در خصوص تصمیمات سرمایه‌گذاری (۹۲٪ به ۲۷٪) (به نمودار ۳ نگاه کنید). علاوه بر این، با نسبت‌های ۴۲٪ به ۱۹٪ و ۴۲٪ به ۲۴٪، به ترتیب، پیشگامان هوش مصنوعی با احتمال بیشتری نسبت به جاماندگان به طور فعال دنبال راه‌های پیگیری کلان‌داده‌ها و فناوری پلتفرم‌ها می‌باشند.

نمودار ۳- رهبران هوش مصنوعی در سرتاسر فرآیند نوآوری از داده‌ها استفاده می‌کنند.

شما به مهارت شرکت خودتان در استفاده از کلان داده‌ها و تحلیل‌های پیشرفته جهت پیشبرد هر کدام از جنبه‌های نوآوری که در ذیل آمده است، چه نمره‌ای می‌دهید؟



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۸

## کجا تمرکز کنیم؟

تمام شرکت‌ها در مورد اینکه منابع خود را کجا به کارگیرند و هوش مصنوعی کجا می‌تواند بیشترین اثرگذاری را داشته باشد با گزینه‌های مختلفی مواجهند. هر روز نمونه‌های جدیدی به وجود می‌آیند. BP (رتبه ۴۶ ام لیست سال ۲۰۱۹ نوآورترین‌ها) از یادگیری ماشین برای بهینه‌سازی مدل‌های پیش‌بینی خود در استحصال مخازن نفت و گاز استفاده می‌کند. جنرال موتورز (رتبه ۴۰ ام) از طراحی با کمک هوش مصنوعی جهت کاهش وزن بخش‌های طراحی و ساخته شده به روش سنتی تا ۴۰٪ استفاده می‌کند و در کنار آن قدرت این بخش‌ها را تا ۲۰٪ افزایش می‌دهد. کارشناسان، حیطه‌های مختلفی از تاثیرگذاری هوش مصنوعی در زمینه بهداشت و سلامت پیش‌بینی کرده‌اند. از جمله بهینه‌سازی تشخیص رادیولوژی، ساخت لوازم هوشمند پزشکی و شناسایی الگوهای جدید سرایت بیماری‌ها. در زمینه خدمات مالی، بیمه‌گذار چینی به نام پینگ آن (Ping An) مدل‌های پیش‌بینی‌کننده توسعه‌یافته دیجیتالی بومی و تشخیص صدا را به عنوان بنیان کسب و کار خود توسعه داده است.

برنامه‌های اولیه هوش مصنوعی بیشتر بر روی بهبود اثربخشی عملیات‌ها متمرکز هستند که احتمالاً به این خاطر است که شرکت‌ها بتوانند نسبتاً سریع به موفقیت در این زمینه‌ها دست یابند. گزارش سال ۲۰۱۸ BCG نشان می‌دهد که بسیاری از ابتکار عمل‌های اولیه هوش مصنوعی به صورت آزمایشی برای حل مسائل خاص طراحی شده بودند زیرا شرکت‌ها کانون توجه اولیه خود را عمدتاً بر روی کسب سهل‌الوصول‌ترین نتایج متمرکز می‌نمودند و با اثرگذاری‌های کوتاه مدت به جلو حرکت می‌کردند. تقریباً دو سوم رهبران هوش مصنوعی در این بررسی گزارش کرده‌اند که استفاده آنها از هوش مصنوعی در ارتباط با نوآوری بیشتر با هدف بهبود فرایندهای درونی انجام شده است.

با وجود اهمیت معنادار هوش مصنوعی در فرآیندهای کسب و کار، بیشترین پتانسیل آن در توسعه محصولات و خدمات جدیدی است که می‌تواند در قالب جریان‌های عایداتی عمده در طول زمان شکل بگیرد. بسیاری از پیشگامان هوش مصنوعی در بررسی BCG اولویت خود را بر روی اپلیکیشن‌های افزایش‌دهنده درآمد قرارداده‌اند؛ ۷۲٪ از پاسخ دهندگان انتظار دارند که هوش مصنوعی سود کلانی برای آنها به وجود آورد. در این پیمایش رهبران هوش مصنوعی گزارش کرده‌اند که درصد بیشتری از فروش‌ها از طریق محصولات یا خدمات توانمند شده از طریق هوش مصنوعی در طی سه سال گذشته به دست آمده است. رهبران هوش مصنوعی انتظار دارند که درصد بسیار بیشتری از طریق معرفی محصولات و خدمات توانمندسازی شده از طریق هوش مصنوعی طی ۵ سال آینده به دست آورند (۵۴٪ از رهبران هوش مصنوعی پیش‌بینی می‌کنند که ۱۶٪ یا بیشتر فروش‌ها ناشی از این منابع باشد، درحالی‌که جاماندگان هوش مصنوعی تنها ۲۲٪ هستند).

## پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها چگونه نوآوری را تغییر می‌دهند؟

در سال ۲۰۱۶ گروهی از محققان پزشکی فنلاند برنده یک رقابت جهانی شدند که هدف آن پیش‌بینی دقیق نرخ بقای بیماران مبتلا به سرطان پروستات بود. از نقطه نظر نوآوری دو واقعیت در این جریان وجود داشت. اول اینکه این رقابت مجازی بود: این رقابت بر اساس پلتفرم مبتنی بر رایانش ابری که تسهیل‌کننده همکاری بین دانشمندان بود میزبانی و مدیریت گردید. دوم، قبل از ورود به این رقابت تیم فنلاندی فعالیت‌های خود را در زمینه تحقیقات سرطانی نداشت.

## اهمیت نوآوری باز

در بسیاری از شرکت‌های نوآور، امروزه نوآوری از جایی در بیرون شرکت به وجود می‌آید و این روند بیشتر و بیشتر شده است. فناوری به سطح شدن میدان بازی رقابت کمک کرده و دستیابی همگان به سخت‌افزار، نرم‌افزار و توسعه ایده‌های جدید و مدل‌های کسب و کار را آسان‌تر نموده است و ارتباط با افراد و سازمان‌های دیگر را تسهیل کرده است.

همزمان با آن شرکت‌ها می‌توانند از یک سری از ابزارها جهت انداختن تورهای نوآورانه بزرگ‌تر و دستیابی سریع به دیدگاهی نسبت به آنچه در میدان هدف تحقیق و توسعه آنها اتفاق می‌افتد دست یابند. اگر شرکت‌ها و سازمان‌ها، فرآیندها و محرک‌های لازم برای جذب ایده‌های بیرونی را بدون اینکه آنها را در مسیر کار از بین ببرند جذب سازمان نمایند، ترکیب فوق‌العاده‌ای خواهد بود.

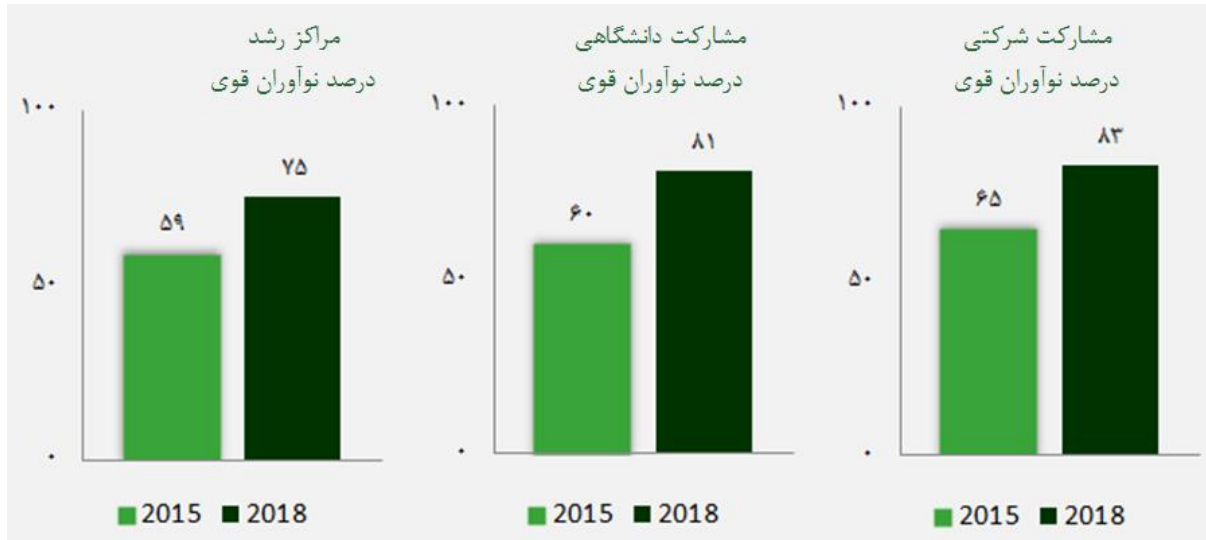
## این یک مسابقه بیرونی است

در زندگی کسب و کار امروزی، شرکت‌ها باید به فراتر از مرزهای خود برای پیدا کردن ایده‌های جدید نگاه کنند. ما افزایش زیادی در استفاده از این نوع مدل‌های مشارکتی به عنوان سرمایه مخاطره‌آمیز شرکتی، مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها را می‌بینیم. پیمایش فعلی ما در خصوص نوآوری دریافت که مراکز رشد از بین نوآوران قدرتمند خود اظهاری، از ۵۹٪ در سال ۲۰۱۵ به ۷۵٪ در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است. که در طی همین بازه زمانی ارتباطات آکادمیک از ۶۰٪ به ۸۱٪ جهش یافته است و شکل‌گیری مشارکت بین شرکت‌ها نیز از ۶۵٪ به ۸۳٪ رسیده است (نمودار ۴).

افزایش استفاده از پلتفرم‌هایی مانند سیناپس که میزبان چالش سرطان پروستات بود، نوآوری را از جنبه همکارانه آن می‌افزاید. انواع بسیار زیادی از پلتفرم‌ها وجود دارد مانند رایانش، فناوری، خدمات، محتوا و مکان بازار که همگی آنها در پی یک هدف مشابه هستند. کاربران به پلتفرم‌ها دسترسی دارند چون پلتفرم‌ها ترکیبی از عرضه و تقاضا با سطوح بالای خدماتی و کاهش حساسیت هستند. آنها همچنین می‌توانند همکاری و توسعه ایده‌های جدید را نیز تسهیل نمایند. به عنوان مثال، بسیاری از شرکت‌های با تصدی طولانی مدت که جز فهرست نوآورترین شرکت‌های ما هستند، از پلتفرم‌ها برای دستیابی به قابلیت‌های

مختلف و منابع داده استفاده می‌کنند و سپس آنها را برای ایجاد مدل‌های جدید کسب و کار و توسعه خدمات و محصولات جدید به کار می‌گیرند.

#### نمودار ۴- نوآوران قوی به صورت فزاینده‌ای پذیرای ایده‌های منابع بیرونی هستند



منبع: پیمایش نوآوری BCG، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۸

توسعه‌دهندگان پلتفرم‌های خانه هوشمند مبتنی بر تشخیص صدا از جمله آمازون و گوگل، ایجاد خدمات مشتری را با استفاده از پلتفرم‌های توانمند شده مبتنی بر هوش مصنوعی برای دیگران آسان‌تر می‌کنند و در فرآیند جدید انبوهی از اپلیکیشن‌های مورد نیاز برای ایجاد پلتفرم‌ها به یک رهبر بی‌بدیل تبدیل می‌شوند. فناوری‌های دیجیتالی، پلتفرم‌های همکارانه را توانمند می‌کنند و پلتفرم‌های همکارانه زیست‌بوم‌ها را قادر می‌سازند تا گروهی از سازمان‌ها را برای ایجاد قابلیت، محصول یا خدمت جدید کنار هم جمع کنند یا به حوزه جدیدی از پیشرفت فناوری و علمی برسند. برخی از زیست‌بوم‌ها نشان‌دهنده توسعه روش‌های سنتی سازماندهی و انجام کسب و کار می‌باشند؛ آنها بیشتر تمایل دارند که در مرکز کار خود یک رهبر ارکستر داشته باشند که از طریق آن تمامی شرکت‌کنندگان جذب می‌شوند و در کنار هم سلسله مراتب و ساختارها را به وجود می‌آورند.

سایر زیست‌بوم‌ها از جمله بسیاری از آنهایی که در فاز اولیه تحقیق و توسعه نقش داشتند از پویایی بیشتر و وابستگی کمتر به رهبر هماهنگ‌کننده مرکزی برخوردارند و بیشتر به تعاملات چند سطحی بین شرکت‌کنندگان وابسته‌اند. انواع مختلفی از چسب‌ها مشارکت‌کنندگان زیست‌بوم‌ها را به یکدیگر متصل می‌کند. قطعاً پول یکی از این چسب‌هاست اما دانش، داده، مهارت‌ها و ارتباطات نیز می‌توانند به همین اندازه مهم باشند. درست همانطور که انواع مختلفی از پلتفرم‌ها وجود دارد، زیست‌بوم‌ها نیز می‌توانند با هدف‌های مختلفی شکل بگیرند. در اینجا برخی از رایج‌ترین آنها که با نوآوری در ارتباطند معرفی می‌شوند.

### توسعه محصولات و خدمات جدید

زیست‌بوم‌ها می‌توانند راه قدرتمندی را برای بازیگران مختلف جهت ایجاد جریان‌های درآمدی جدید از طریق محصولات و خدماتی ارائه دهند که بدون کمک آنها توسعه و ارائه آنها به بازار میسر نمی‌باشد. به عنوان مثال، زیست‌بوم علی‌بابا دامنه‌ای از خدمات را برای کاربران پلتفرم علی‌بابا ایجاد کرده است: سفر، سرگرمی، بازی، امور مالی، حمل و نقل و تجارت الکترونیک. این موضوع یک ترکیب گلچین شده است و دامنه وسیعی از سری داده‌هایی که علی‌بابا به صورت مرکزی جمع‌آوری و تحلیل کرده است ارائه می‌کند. علی‌بابا از طریق جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف به صورت شخصی‌سازی شده، این اطلاعات را سازماندهی کرده و به کاربران خود ارائه می‌کند و برای اثربخشی حداکثری، برنامه‌ریزی زمانی اعمال و ابزارهایی ارائه می‌کند که به فروشندگان آنلاین خود کمک می‌کند تا بتوانند کسب و کار خود را توسعه دهند. در عوض نتایج باعث ارائه داده‌های بیشتر در زیست‌بوم می‌شود.

علی‌بابا در سال‌های اخیر این مدل را توسعه داده است و توانسته خدمات مالی Ant در قسمت پرداخت علی‌بابا (Alipay) را به صورت یک نیروی قوی در فناوری مالی ارائه دهد؛ امروزه این خدمت به با ارزش‌ترین شرکت فین‌تک دنیا تبدیل شده و بیش از ۵۲۰ میلیون کاربر دارد. Ant با استفاده از فناوری یادگیری ماشین و داده‌های به دست آمده از زیست‌بوم علی‌بابا یک سری خدمات مالی برای بازار تراکنش‌های نقدی و غیربانکی ارائه می‌دهد. داده‌های علی‌بابا و توانمندی‌های تحلیلی آن، Ant را قادر ساخته است تا منابع اعتباری به افراد و کسب و کارهای کوچک تخصیص دهد و این شرکت از طریق پرداخت‌های آنلاین مدیریت ثروت و مصرف‌کنندگان و تامین اعتبار از طرف کسب و کارهای کوچک به سرمایه دست یافته است. در سال ۲۰۱۷، Ant دو ابتکار عمل جدید راه اندازی کرد: گزینه پرداخت که از فناوری تشخیص چهره استفاده می‌کند؛ و Ant Forest که از فناوری بازی دیجیتال برای توانمندسازی کاربران جهت رهگیری ردپای کربنی خود استفاده می‌کند. این سرویس در حال حاضر بیش از ۲۰۰ میلیون کاربر را جذب خود کرده است.

### ادغام کانال‌های فیزیکی و دیجیتالی

شرکت‌های B2B و B2C در حال یافتن راه‌های جدید برای دنیای دیجیتال و دنیای فیزیکی با یکدیگر جهت ارائه خدمات جدیدتر و تجربه مشتری یکپارچه‌تر و حتی در برخی موارد مدل‌های جدید کسب و کار هستند. آمازون (با تملک هول فودز)، زیمنس (اینترنت اشیا) و صنعت خودرو (اتومبیل‌های متصل به اینترنت و وسایل نقلیه خودکنترل‌شونده) نمونه‌هایی این چنینی را شامل می‌شوند. فرصت‌های نوظهور در فصل مشترک کانال‌های فیزیکی و دیجیتالی به متصدیان این فرصت را می‌دهد تا زیست‌بوم‌های ارزشمند و نوآورانه‌ای را با تعریف قوانین جدید معرفی کنند.

### قوانین تعامل زیست‌بوم‌ها

زیست‌بوم اغلب متفاوت از سایر انواع مشارکت‌های کسب و کار عمل می‌کند و به طریقی می‌تواند برای شرکت‌های بزرگ غریب و بیگانه باشد. از آنجایی که زیست‌بوم‌ها محیط‌های پویایی هستند که دربرگیرنده انواع بسیار زیادی از مقوله‌های متنوع‌اند، بنابراین منابع تاثیرگذاری چندگانه‌ای دارند و هیچ کدام از طرفین به صورت مجزا نمی‌تواند کنترل کامل مسیر زیست‌بوم را در دست گیرد. زیست‌بوم‌ها در قالب ارزش‌های مختلفی داد و ستد می‌شوند که ممکن است همگی آنها هم مالی نباشد. چون هدف از وجود زیست‌بوم‌ها ایجاد ارزش از طریق همکاری است، بنابراین یک بازی برد-برد میان زیست‌بوم و شرکا بوجود می‌آید. زیست‌بوم‌ها دستخوش تکامل تدریجی می‌گردند و طی زمان، اعضا و ماموریت‌های جدیدی کسب می‌کنند. شرکت‌هایی که در حال بررسی هماهنگ‌سازی با زیست‌بوم جدید یا پیوستن به زیست‌بوم‌های موجود هستند باید در ابتدا جهت آماده‌سازی خود مراحل زیر را در نظر بگیرند:

- مطمئن شوید که استراتژی نوآوری شما به قدری شفاف و دقیق است که حیطه‌های نوآوری که بر آنها متمرکزید را شناسایی می‌کند.
- بر اساس استراتژی نوآوری خود، به صورت شفاف استراتژی زیست‌بوم خود را تدوین کنید: از زیست‌بوم به چه ارزش‌هایی می‌خواهید دست پیدا کنید و برای دستیابی به این زیست‌بوم جهت حمایت از اهداف نوآورانه گسترده‌تر خود به چه چیزی نیاز دارید؟
- انواع بازیکنان این عرصه را که با آنها تعامل خواهید داشت شناسایی کنید. این امر ممکن است فرای انتخاب‌های بدیهی و دربردارنده شرکت‌هایی از صنایع دیگر (غیر مرتبط)، دانشگاه‌ها و نهادهای تحقیقاتی، استارت‌آپ‌ها و سرمایه‌گذاران مخاطره‌آمیز باشد.
- درباره اینکه چگونه سهم خود را از زیست‌بوم در مقایسه با دیگران و صرفاً با بیشینه ساختن ارزش خود افزایش خواهید داد بیاندیشید. به این بیاندیشید که زیست‌بوم‌ها به عنوان یک کل، چگونه می‌توانند ارزش‌آفرینی کنند و مشارکت‌کنندگان چگونه سهم خود را در آن خواهند داشت.
- به نقاط مهم موقعیت‌های نوآوری‌های فعلی در گوشه و کنار جهان در ارتباط با دامنه‌ای که مد نظر قرارداده‌اید توجه کنید. ایالات متحده و چین در بسیاری از حوزه‌های تحقیق و توسعه فناوری‌های جدید، قطب اصلی هستند. اما بسیاری دیگر از کشورها نیز در حوزه‌های خاصی فعال هستند و در حال توسعه مجدانه مراکز تعالی می‌باشند.
- انواع روابطی را که بنیان زیست‌بوم را به وجود خواهد آورد تعیین کنید و درباره ماهیت درگیری خود در این موضوع بیاندیشید؛ به عنوان مثال آیا مجموعه‌ای از سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز شرکتی منفعل را پیش‌بینی کرده‌اید یا به همکاری‌ها یا سرمایه‌گذاری‌های فعال می‌اندیشید؟ آیا دستیابی به داده‌ها مهم‌تر از بازگشت مالی است؟

- ابزارهای نوآوری و مدیریت خود را (شامل موقعیت‌های جغرافیایی، الگوهای جست‌وجو، راهنمایی‌ها و بودجه‌ها) مطابق با پاسخ‌های خود به سوالات قبلی تنظیم کنید.
- اهداف خود را به صورت شفاف تبیین کنید. موفقیت خود را مرتباً مرور کنید و از تعدیل و تغییر استراتژی زیست‌بوم خود بر اساس نتایج جهان واقعی واهمه نداشته باشید.
- استفاده از پلتفرم‌ها و زیست‌بوم‌ها بی‌شک در حال گسترش است چون شرکت‌های بیشتری در حال تجربه هر دو نوع ابزار هستند و موارد موفقیت‌آمیز بیشتری گزارش می‌شود. پیشرفت گریزناپذیر فناوری نیز در این زمینه نقش دارد. هر چقدر فناوری پیچیده‌تر باشد تخصص‌ها هم محدودتر می‌شود و در نتیجه شرکت‌ها باید خارج از سازمان‌های خود به دنبال مهارت‌هایی باشند که برای استفاده از جدیدترین پیشرفت‌ها لازم است. اما دستیابی به دانش جدید یک موضوع است و کشاندن این دانش به درون سازمان و تلفیق آن با برنامه‌ها و فرآیندهای فعلی هم موضوعی دیگر. این امر، موضوع بزرگترین چالش بسیاری از شرکت‌ها خواهد بود.