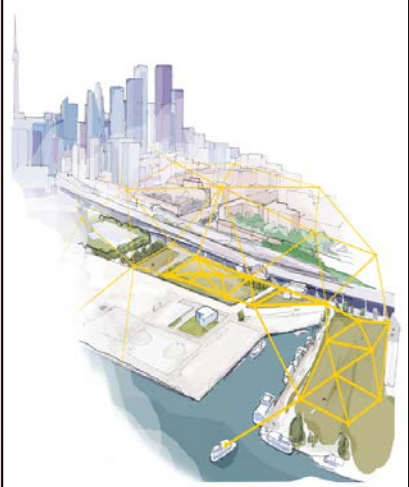


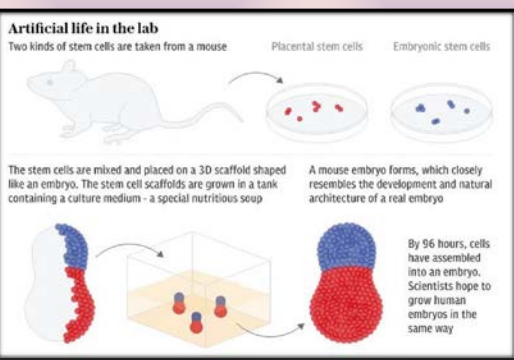
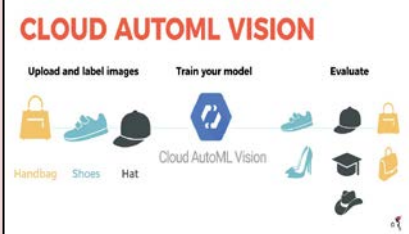
10
**BREAKTHROUGH
 TECHNOLOGIES**
 2018



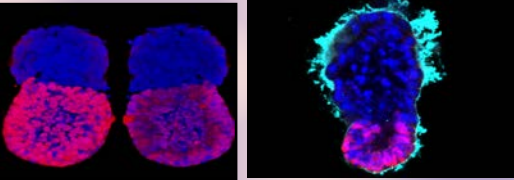
۱. شهر حس کننده Sensing City
 اجرای طرح‌های هوشمندانه در شهرهای دنیا چندین بار به تاخیر افتاده، اهداف جاه طلبانه خود را از دست داده و باعث شده فقط برای ثروتمندان ارزش داشته باشد. یک پروژه جدید در تورنتو، به نام Quayside، امیدوار است که با ارائه یک تفکر جدید در ساخت یک محله شهری از ابتدا و غنی سازی آن با فن آوری‌های دیجیتال این الگوی شکست را تغییر دهد. آزمایشگاه Sidewalk Alphabet، واقع در شهر نیویورک، در حال همکاری با دولت کانادا در یک پروژه فناوری اطلاعات پیشرفته، برای اسکله صنعتی تورنتو است. یکی از اهداف این پروژه قراردادن مبنای تصمیم‌ها در مورد طراحی، فناوری و سیاست شهری بر اطلاعات جمع آوری شده از یک شبکه گسترده از حسگرهای هر چیز از کیفیت هوا تا آلودگی صوتی و فعالیت‌های مردم است. در این برنامه همه وسایل نقلیه باید خودکار و مشترک باشند و روبات‌ها در زیر زمین کارهای روزمره و عادی مانند ارسال بسته‌های پستی را انجام دهند. آزمایشگاه Sidewalk می‌گوید مانند آن که برنامه نویسان برای برنامه‌های تلفن همراه نرم افزار توسعه می‌دهند، دسترسی به نرم افزار و سیستم‌های ایجاد شده آن را در شهر هوشمند باز می‌کند. بنابراین شرکت‌های دیگر می‌توانند خدمات خود را در بالای آنها بسازند. دیگر شهرهای آمریکای شمالی نظیر سان فرانسیسکو، دنور، لس آنجلس، و بوستون نیز در فهرست این آزمایشگاه قرار دارند.

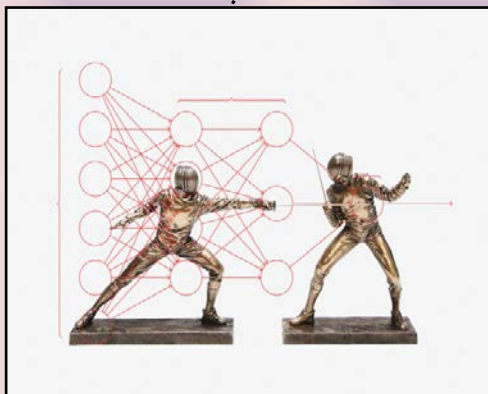


۲. هوش مصنوعی برای همه AI for All
 هوش مصنوعی تا به حال توسط شرکت‌های بزرگ فناوری مانند آمازون، بیدو، گوگل و میکروسافت، و برخی از استارت‌آپ‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. برای بسیاری از شرکت‌های دیگر و بخش‌های اقتصاد، سیستم‌های هوش مصنوعی بیش از حد گران هستند و به سختی به طور کامل اجرا می‌شوند. راه حل چیست؟ ابزارهای یادگیری ماشین ابری، هوش مصنوعی را به یک مخاطب بسیار وسیع تبدیل خواهند کرد. تا کنون، آمازون در استفاده از هوش مصنوعی ابری پیشرو است. گوگل با استفاده از Tensor Flow، یک کتابخانه هوش مصنوعی منبع باز ارائه کرده است که می‌تواند برای ساختن دیگر نرم افزارهای یادگیری ماشین استفاده شود. همچنین به تازگی گوگل Cloud Auto ML را ارائه کرده است، مجموعه‌ای از سیستم‌های آموزش دیده که استفاده از هوش مصنوعی را ساده تر می‌کند. میکروسافت، که دارای پلتفرم ابر هوش مصنوعی خاص خود (Azure) است، با آمازون در حال همکاری است تا Gluon. یک کتابخانه یادگیری عمیق منبع باز را ارائه دهد. Gluon قرار است ساخت شبکه‌های عصبی (یک فناوری کلیدی در هوش مصنوعی که بسیار شبیه یادگیری مغز انسان است) را همانند ساخت یک برنامه گوشی هوشمند ساده نماید. اگر انقلاب هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف اقتصاد گسترش بیشتری یابد، این محصولات ضروری خواهند بود. در حال حاضر هوش مصنوعی به طور عمده در صنایع فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد، جایی که کارایی را افزایش داده، محصولات و خدمات جدیدی را ایجاد کرده است. اما بسیاری دیگر از کسب و کارها و صنایع نیز تلاش کرده اند تا از پیشرفت‌های هوش مصنوعی بهره مند شوند. بخش‌هایی مانند پزشکی، ساخت و انرژی اگر بتوانند این فناوری را به طور کامل به کار ببندند، می‌توانند متحول شوند که به افزایش قابل توجهی در بهره‌وری اقتصادی منجر خواهد شد.



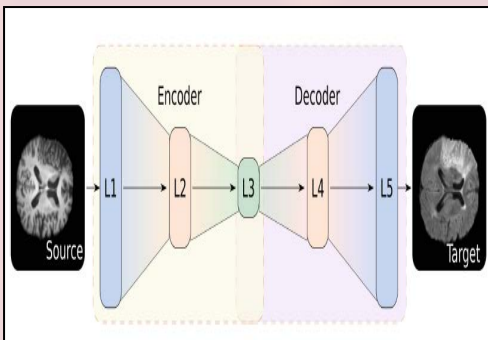
۳. جنین‌های مصنوعی Artificial Embryos
 جنین‌شناسان دانشگاه کمبریج، در یک روش ابداعی برای کشف منشأ خلقت، یک جنین واقعی موش را از سلول‌های بنیادین تولید کردند. این جنین فقط از قطعه‌ای از جنین دیگری تولید شده و تخم و اسپرمی برای ایجاد آن استفاده نشده است. محققان سلول‌های بنیادی جنینی و جفتی را به دقت در یک داربست سه بعدی مشابه جنین گذاشتند، با تعجب، این سلول‌ها شروع به برقراری ارتباط و شکل دادن جنین گلوله‌ای شکل جنین موش چندین روزه کردند. رهبر این تیم تحقیقاتی گفته است که "ما می‌دانیم که سلول‌های بنیادی با پتانسیل قدرتمندی که دارند می‌توانند جادویی باشند و متوجه این موضوع نبودیم که آنها به طور زیبا و دقیقی می‌توانند خود را سازماندهی کنند. همچنین او می‌گوید که جنین‌های "مصنوعی" او احتمالا نمی‌توانند به موش تبدیل شوند. با این حال، این موضوع نشانگر این است که ما به زودی می‌توانیم پستانداران بدون تخم متولد کنیم. او می‌گوید گام بعدی این است که یک جنین مصنوعی از سلول‌های بنیادی انسانی بسازد که این طرح در دانشگاه میشیگان و دانشگاه راکفلر دنبال می‌شود. جنین‌های مصنوعی انسان می‌توانند به دانشمندان اجازه کار بر جنین‌های شبیه انسان بدهند و از جنین واقعی استفاده نکنند. از آنجا که این جنین‌ها با سلول‌های بنیادی به راحتی دستکاری می‌شوند، آزمایشگاه‌ها قادر خواهند بود طیف وسیعی از ابزارها مانند ویرایش ژن را بر جنین و در هنگام رشد آن برای تحقیقات بیشتر به کار گیرند.





۴. دوئل شبکه های عصبی Dueling Neural Networks

هوش مصنوعی در شناسایی اشیاء بسیار خوب کار می کند: به آن یک میلیون عکس نشان می دهید، می تواند به شما با دقت بالا و بی عیب و نقص عبور عابر پیاده از یک خیابان را نشان دهد. اما هوش مصنوعی در ایجاد تصاویر به عنوان مثال عابران پیاده به شدت ناامید کننده است. اگر بتواند این کار را بکند، قادر خواهد بود که عکس های واقع گرایانه اما مصنوعی عابرین پیاده را در محیط های مختلف نشان دهد، که یک راننده ماشین می تواند برای آموزش بدون استفاده از جاده از آن استفاده کند. مشکل این است که ایجاد چیزی کاملاً جدید نیازمند تخیل است و تخیل در هوش مصنوعی تا کنون وجود نداشته است. راه حل ایجاد تخیل در هوش مصنوعی در ابتدا توسط دانشجوی دکتری دانشگاه مونترال به نام یان گودفلو در سال ۲۰۱۴ ارائه گردید. روش ایشان "شبکه مولد نسبی" یا (Generative Adversarial Network) GAN است که دو شبکه عصبی را در یک بازی گریه و موش دیجیتالی در برابر یکدیگر قرار می دهد. هر دو شبکه توسط مجموعه داده یکسانی آموزش داده می شوند. یکی به عنوان مولد شناخته می شود، که با استفاده از تصاویر قبلاً مشاهده شده، گونه های مختلفی از تصاویر را ایجاد می کند (مثلاً عابر پیاده ای که یک دست اضافه دارد). از دومی، که نامش تفکیک کننده است، خواسته می شود تا مشخص کند آیا نمونه ای که می بیند مانند تصاویری است که قبلاً آموزش دیده یا تصویر ساختگی تولید شده توسط شبکه مولد است. با گذشت زمان خطاهای شبکه مولد تا حدی تصحیح می شود که شبکه تفکیک کننده نمی تواند آن را به عنوان تصویر ساختگی شناسایی کند. به عبارت دیگر شبکه مولد برای تشخیص و سپس خلق تصاویر واقع گرایانه (مثلاً عابرین پیاده) آموزش می بیند.



این فناوری یکی از امید بخش ترین پیشرفت های زمینه هوش مصنوعی در دهه گذشته بوده است، که قادر است نتایجی را تولید نماید که توسط انسان ها هم قابل تصور نیست. تاکنون شرکت هایی مانند Nvidia از GAN برای تولید صدای مشابه بازیگران، تصاویر مشابه بازیگران مشهور، تولید آثار شبیه نقاشی های ونگوگ استفاده کرده اند. این شبکه ها حتی می توانند تصور جدیدی از تصاویر بدهند مثلاً جاده ای آفتابی را تبدیل به برفی کرده یا اسپه راه شکل گورخر در آورند. البته نتایج همیشه خوب نیستند؛ GAN ها می توانند دو چرخه ای با دو دسته فرمان، یا چهره های با ابرو در جای اشتباه در صورت تولید کنند. بعضی از کارشناسان معتقدند این حس وجود دارد که GAN ها در حال درک ساختار جهانی هستند که می بینند و می شنوند. این بدین معنا است که هوش مصنوعی ممکن است با یک احساس تخیل و توانایی مستقل تری برای درک آنچه که در جهان دیده می شود، همراه گردد.



۵. هدفون مترجم

گوگل اخیراً هدفونی ارائه کرده است که ترجمه می کند. این هدفون Pixel Buds نام دارد و قیمت آن ۱۵۹ دلار است. در این هدفون از اپلیکیشن Google Translate برای تولید ترجمه بلادرنگ استفاده می شود. طرز کار این مجموعه بدین صورت است که یک شخص هدفون را در گوش خود می گذارد و شخص دیگر گوشی هوشمند را در دست خود می گیرد. فردی که هدفون به گوش دارد به زبان خود در آن صحبت می کند و اپلیکیشن صحبت را ترجمه کرده، و در گوشی پخش می کند. فرد مقابل به زبان خود در گوشی صحبت می کند و پاسخ به صورت ترجمه شده در هدفون پخش می شود. اپلیکیشن Google Translate در حال حاضر دارای ویژگی مکالمه است، و برنامه های iOS و Android آن به کاربران اجازه می دهد تا به دو زبان مختلف صحبت کنند زیرا به طور خودکار زبان های مختلف را تشخیص می دهد و سپس آنها را ترجمه می کند. اما سر و صدای پس زمینه می تواند برنامه را برای درک آنچه مردم می گویند سخت کند، و همچنین تشخیص این که یک نفر صحبت کردن را متوقف کرده و زمان شروع ترجمه است، مشکل می باشد. Pixel Buds این مشکل را حل کرده، زیرا دکمه ای برای مکث و ترجمه دارد. Pixel Buds البته در طراحی نواقصی دارد که شاید استفاده از آن برای همگان آسان نباشد. ولی ایده چنین پوشیدنی هایی بسیار مهم است زیرا Pixel Buds نشان می دهد وعده ارتباط متقابل با قابلیت درک بین زبان ها به صورت بلادرنگ قابل تحقق است.

