

تحول دیجیتال

زنده ماندن و شکوفایی در عصر انقراض دسته جمعی

نوشته‌ی توماس ام. سیبل

Thomas M. Siebel

با پیش درآمدی از سرکار خانم کاندولیزا رایس

مترجم :

روشنک اردلانی فرسا

سرشناسه	سیبل، توماس ام. Siebel, Thomas M
عنوان و نام پدیدآور	تحول دیجیتال : زنده ماندن و شکوفایی در عصر انفراض دسته جمعی/نوشته‌ی توماس ام. سیبل : با پیش درآمدی از سرکار خانم کاندولیزا رایس : مترجم روشنگ اردلانی-فرسا.
مشخصات نشر	تهران: میعاد اندیشه، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۳۳۹ ص.
شابک	978-622-231-748-5 : ۵۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فبا
پادداشت	عنوان اصلی: Digital transformation : survive and thrive in an era of mass extinction, 2019.
پادداشت	کتاب حاضر نخستین بار با عنوان «دگرگونی دیجیتالی : بقا و شکوفایی در عصر انفراض دسته‌جمعی» با ترجمه سیدحسین علوی‌کنگروی توسط انتشارات آماره در همین سال فبا گرفته است.
عنوان دیگر	دگرگونی دیجیتالی : بقا و شکوفایی در عصر انفراض دسته‌جمعی.
موضوع	الکترونیک رفقی -- جنبه‌های اجتماعی Digital electronics -- Social aspects نوآوری -- جنبه‌های اجتماعی Technological innovations-- Social aspects جامعه اطلاعاتی Information society موفقیت در کسب و کار Success in business
شناسه افزوده	رایس، کاندالیزا، ۱۹۵۴ - فر، مقدمه‌نویس
شناسه افزوده	Rice, Condoleezza
شناسه افزوده	اردلانی فرسا، روشنگ، ۱۳۵۲ - مترجم
رده بندی کنگره	HMA۵۱
رده بندی دیویی	۳۰۷/۳۸۲۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۵۲۰۶۲۷
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فبا



عنوان کتاب : تحول دیجیتال

مؤلف : توماس ام. سیبل

مترجم : روشنگ اردلانی فرسا

ناشر : میعاد اندیشه

طراح جلد : شکوفه احمدی

صفحه آرا : مائده طومار

نوبت چاپ : اول - ۱۴۰۰

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

قیمت : ۵۰۰/۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۲۳۱-۷۴۸-۵

تلفن انتشارات: ۰۹۱۲۵۱۲۰۰۶۷ - ۰۲۱۶۶۰۱۷۴۴۸ - ۰۲۱۶۶۰۱۴۷۹۷

همه ی حقوق مادی و معنوی این اثر برای مترجم محفوظ است.

تکثیر و انتشار این اثر به هر صورت، از جمله بازنویسی، فتوکپی، ضبط الکترونیکی

و ذخیره در سیستم های بازیابی و پخش، بدون دریافت مجوز کتبی و قبلی از مترجم

به هر شکلی ممنوع است.

این اثر تحت حمایت «قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان ایران» قرار دارد

پیشگفتار مترجم

در سال‌های اخیر، طیف گسترده‌ای از مطالعات و تحقیقات میدانی و آکادمیک در راستای تحول دیجیتال یا Digital Transformation در دنیا صورت گرفته است که نشان می‌دهد، یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های توسعه یافتگی، میزان اقبال جوامع و به تبع آن، شرکت‌ها و کسب و کارها نسبت به دگردیسی دیجیتال بوده است. هزاران مقاله، کتاب، کنفرانس، تحلیل و بررسی که در این زمینه صورت گرفته حاکی از آن است که تحول دیجیتال نه تنها یکی از مزیت‌های شرکت‌ها، سازمان‌ها و کسب و کارها در عصر انفجار اطلاعات محسوب می‌شود، بلکه یکی از اصلی‌ترین الزامات است. نگاهی به تاریخچه این اصطلاح در ادبیات رسانه‌ای جهان نشان می‌دهد که توجه به این مقوله تقریباً از یک دهه پیش آغاز شده و پس از طی مراحل تحلیلی و نظریه پردازی‌های گسترده، در سال‌های اخیر به صورت جدی در دستور کار تمامی سازمان‌های مدرن دنیا قرار گرفته است. مقوله «تحول دیجیتال» صرف نظر از تمام مباحثی که در حوزم نظری پیرامون آن مطرح است از نظر ماهوی، یک مقوله سازمانی و «تشکیلات محور» است. خصلت دیگر و اصلی «تحول دیجیتال»، «فراگیری»، «همه‌شمول» بودن و «جهان‌شمول» بودن است. به این معنا که مقوله تحول دیجیتال امری است که در همه تحولات ناشی از توسعه فناوری‌های دیجیتال؛ هم از حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی، آموزشی، فرهنگی و تجاری و سیاسی قابل تعمیم و حتی اجتناب ناپذیر است. ضمن این که پدیده «تحول دیجیتال» امری جهانی است که تقریباً هیچ نقطه از دنیا را نمی‌توان از آن بی‌نیاز دانست. استراتژی تحول دیجیتال Digital Transformation Strategies به عنوان مجموعه‌ای واحد و پیکره‌بندی شده و فرموله شده از مجموعه اقدام‌های سازمان‌ها برای به کارگیری فناوری‌های جدید دیجیتال و بهره‌برداری از منافع آنها می‌باشد و این امر به جهت علمی بودن باید به متخصصین آن از جمله شرکت‌های مشاور در عرصه تحول دیجیتال واگذار شود. فرایند تحول دیجیتال مقوله‌ای تک وجهی نیست و اگر رویکرد سازمان‌ها و کسب و کارها نسبت به آن «تک‌ساختی» باشد، ممکن است نه تنها دستاوردی به همراه نداشته باشد، بلکه می‌تواند مخرب هم تلقی گردد. بنابراین فرایندهای عملیاتی در عرصه کسب و کارها، بر محصولات، خدمات و کل ساختار یک کسب و کار و در حوزه تشکیلاتی بر سازوکار عملیاتی و ساختاری سازمان و مفاهیم مدیریتی تاثیر می‌گذارد و در صورت اجرای صحیح روند تحول

دیجیتال، تمام این شاخص‌ها به سرعت نشانه‌های مثبتی از خود بروز خواهند داد. در سال‌های اخیر، طیف گسترده‌ای از مدیران سازمان‌ها و کسب و کارها به الزام‌آور بودن تحولات دیجیتال و به کارگیری فناوری‌ها و مکانیزم‌های مدرن در حوزه مدیریت خود باورمند شده‌اند. مدیرانی که به تحول دیجیتال به عنوان یک نقشه راه جدید برای گذر به عصر مدرن فکر می‌کنند باید این مساله را هم به خاطر داشته باشند که استفاده صرف و «تک‌ساحتی» از فناوری‌ها و دستاوردهای فناوری اطلاعات، به خودی خود منجر به تحول دیجیتال در سازمان متبوع آن‌ها نخواهد شد. از این روست که روی «جامعیت» مقوله تحول دیجیتال تاکید می‌شود و لزوم ارجاع تبیین نقشه راه تحول دیجیتال به شرکت‌های مشاور و متخصصین امر را جدی می‌انگارند. نگاه تک‌بعدی و اشتباه گرفتن کارکرد ابزارهای دیجیتال و تکنولوژی‌های مدرن به مثابه ذات تحول دیجیتال، اشتباهی است که ممکن است منجر به این شود که سازمان‌ها بعد از یک پوست‌اندازی صوری و «ابزارمحور» در نهایت هیچ تحولی را تجربه نکرده و به همان روش سنتی و قدیمی خود کار را ادامه دهند. در فرایند تحول دیجیتال، مخصوصاً در عرصه کسب و کارها و سازمان‌ها، چنده فاکتور مهم باید به دقت مطالعه شده و تغییرات بنیادین در آن صورت گیرد. برای مثال، تغییر ذهنیت سنتی به ذهنیت مدرن و دیجیتال، استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات در ساختار سازمان و کسب و کار که منجر به تغییر الگوهای ارزش آفرینی باشد، و در نهایت رسیدن به دستاوردهای قابل اندازه‌گیری از نظر نتایج مالی در کسب و کار و افزایش بهره‌وری در سازمان، حاکی از آن خواهد بود که در راستای تحول دیجیتال به درستی گام برداشته‌ایم. این امر میسر نیست مگر این‌که از تجربیات و دانش شرکت‌های مشاور در زمینه تحول دیجیتال بهره‌مند شویم. مقوله فوق به طور مستقیم متکی و منوط به توسعه تکنولوژیک در سازمان‌ها نیست، بلکه تحول دیجیتال در حقیقت تغییر فلسفی و ماهیتی در فرهنگ و نگرش مدیران و بدنه سازمان به تحول کسب و کار مبتنی بر تکنولوژی‌های دیجیتالی است. یکپارچه‌سازی ساختارها که می‌بایست با تغییر فرهنگ رفتاری سازمان همراه باشد را در کنار عواملی چون کوچک‌سازی سازمان، تغییر در چیدمان و به کارگیری سخت‌افزارها، بازآموزی نیروی انسانی در راستای ایجاد ذهنیت همسو با ساختارهای مدرن دیجیتالی را بخشی از پیش‌نیازهای احتمالی تحول دیجیتال می‌باشد. بسیاری از مواقع تلقی مدیران سازمان‌ها و کسب و کارها از تحول دیجیتال

در حد استفاده از شبکه های اجتماعی، ساخت فروشگاه های اینترنتی و ایجاد وب سایت می دانند. این در حالی است که تحول دیجیتال مقوله ای بسیار گسترده تر، عمیق تر و کیفی تر از این کارکردهای ساده و البته مفید است. به عبارت دیگر «تحول دیجیتال» برای تغییر استراتژی و مدل کسب و کار سازمان است که البته با استفاده از تکنولوژی های نوین دیجیتالی صورت می گیرد. سرعت تغییر در این حوزه بسیار زیاد است و سازمان ها و کسب و کارها برای گریز از ناکارآمدی و همچنین ماندن در عرصه رقابت، باید به صورت سنجیده نسبت به ایجاد تحول دیجیتال در سازوکارها و کسب و کار خود اقدام کنند. شیوع ویروس کرونا در سراسر دنیا باعث شده که فناوری دیجیتال به دلیل استفاده گسترده اش اهمیت فوق العاده ای پیدا کند. البته تحول دیجیتال در بیست سال اخیر دنیا را تغییر داده بودند، اما شیوع ویروس کرونا به این روند شدت بخشیده است. با این حال، مشخص است که تحول دیجیتال به آسانی و به سرعت حاصل نمی شود. بسیاری از سازمان ها در سراسر دنیا پیش تر به سراغ این رفته بودند که کارهایشان را به صورت دیجیتال انجام دهند و پروژه های دیجیتال تعریف کنند. اما شرکت ها باید به صورت بنیادین تحول دیجیتال را بپذیرند، نه این که این کار را به صورت سطحی انجام دهند. بسیاری از شرکت ها و سازمان ها همان مدل تجاری سابق خود را داشتند، در حالی که برای تحول دیجیتال، لازم بود که این مدل تجاری از پایه تغییر کند. این موضوع به ویژه در دوران شیوع ویروس کرونا مشخص شده است. با تحول دیجیتال، روش کار و البته فرهنگ کار کاملاً متفاوت خواهد شد. حتی پیش از دوران ویروس کرونا هم ۹۲ درصد از مدیران شرکت ها در یک نظرسنجی گفته بودند که مدل های تجاری شان باید متحول شوند. با این حال، هم اکنون در شرکت ها پیشرفت های خوبی حاصل شده است. فناوری باعث شده که هزینه کسب و کارها کاهش یابد، و موانع تجاری کم شود. مدل های تجاری جدید، مانند پلتفرم های دیجیتال توانسته اند از استارت آپ های محلی تبدیل به غول های جهانی شوند، آن هم در حالی که گاه، نیروی کار آنها تنها چند نفر بوده است. فناوری های دیجیتال همچنین منجر به این شده اند که برخی افراد قراردادهای کوتاه مدت با شرکت ها امضا کنند و به صورت فری لنس کار کنند، هرچند که تعداد آنها از یک درصد نیروی کار دنیا هم کمتر است. با این حال به نظر می رسد این شیوه کار در آینده رواج بسیار بیشتری خواهد یافت. حالا اصطلاح دیجیتال تبدیل به یکی از داغ ترین موضوعات برای

شرکت‌ها شده است. شرکت‌ها دارند درمی‌یابند که رفتن به سمت تحول دیجیتال، امکانات بی‌شماری در اختیار آنها قرار می‌دهد، از تجربه مشتریان گرفته تا ساختارهای عملیاتی. وقتی از پتانسیل فناوری دیجیتال به صورت کامل استفاده شود، شرکت‌ها در برابر تغییرات آینده مصون خواهند بود.

اما در دوران پس از ویروس کرونا چه خواهد شد؟

به نظر می‌رسد که پلتفرم‌ها قدرت بیشتری خواهند یافت. از سوی دیگر، هرچند که خبر موفقیت‌آمیز بودن واکسن کرونا منتشر شده، اما به نظر می‌رسد که قرنطینه‌ها فعلاً به صورت گاه و بیگاه ادامه خواهد داشت، و ممکن است مقررات منع آمد و شد در برخی کشورها وضع شود. به این ترتیب شرکت‌ها تلاش بسیاری خواهند کرد تا زیرساخت‌های دورکاری کارکنان را فراهم کنند. کارهایی که امکان دورکاری در آنها فراهم است بیشتر در میان مشاغل است که نیاز به تحصیلات بالا دارند. همچنین کارهای فری‌لنس رونق خواهند گرفت. از سوی دیگر، فرآیند تحول دیجیتال در شرکت‌ها کاملاً دگرگون خواهد شد. تغییراتی که ناگهان در رفتار کاربران صورت گرفته احتمالاً همیشگی خواهد بود. کاربرانی که به دلیل ویروس کرونا و عدم تمایل به بیرون رفتن به سراغ خرید آنلاین رفته‌اند، بعید است که دست از این عادت خود بکشند، و شرکت‌هایی که از این راه منتفع شده‌اند احتمالاً بازار خود را همچنان در اختیار خواهند داشت. همین حالا استارت‌آپ‌های بسیاری در سراسر دنیا و در ایران از این موضوع بهره گرفته‌اند و فروش آنلاین محصولات را در دستور کار خود قرار داده‌اند. از سوی دیگر، دیجیتالی شدن بسیاری از فرآیندها باعث شده که داده‌های قابل توجهی گردآوری شود، که می‌توان با استفاده از یادگیری ماشین، از آن استفاده‌های گوناگونی داشت. در فرآیندهای سنتی، برخی داده‌ها یا به صورت دیجیتال ثبت نمی‌شدند، یا اگر می‌شدند هم یکپارچه نبودند. اما حالا، با دیجیتالی شدن فرآیندها، امکان یکپارچه‌سازی و جمع‌آوری داده‌های مختلف وجود دارد؛ از زمان ماندن کاربران در یک صفحه گرفته، تا خریدهای آنها و نظراتی که درباره خرید می‌نویسند. با روش‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌توان از این داده‌ها، دانش‌های عظیمی را استخراج کرد و از آنها برای حفظ مشتری‌ها، پیشنهاد تخفیف به آنها، پیشنهاد محصول به آنها، و بهبود کیفیت خدمات بهره گرفت. همچنین زنجیره‌های توزیع شرکت‌ها به دلیل تحولات گسترده و ناگهانی با تغییراتی جدی روبرو شدند، و شرکت‌ها

و سازمان‌ها حالا از این موضوع درس‌های بسیاری می‌آموزند تا بتوانند در صورت تکرار شرایط مشابه، در آینده تاب‌آوری بالاتری پیدا کنند. تقاضا برای برخی محصولات، مانند کالاهای بهداشتی و مواد غذایی به شدت افزایش یافت، و از سوی دیگر، برخی کالاها هم با کاهش فروش روبرو شدند. این تحولات باعث شدند که زنجیره‌های توزیع نیاز به بازنگری اساسی داشته باشند. زنجیره‌های توزیع حالا بیشتر بر مبنای هوش مصنوعی هستند و این موضوع تأثیری حیاتی روی آنها گذاشته است. از سوی دیگر، برخی شرکت‌ها هم در این میان دچار زیان شده‌اند و از همین رو، بیشتر به این دلیل به سراغ تحول دیجیتال رفته‌اند تا از هزینه‌های خود بکاهند. حتی شرکت‌هایی که دچار مشکلات نشده‌اند هم برای این که بتوانند به رقابت با شرکت‌های دیگر ادامه بدهند، در دوران موجود ناچار از پذیرش تحول دیجیتال هستند. این پذیرش باید در دو بعد روی دهد: در هسته اصلی فعالیت‌های شرکت، و در توسعه کسب‌وکارهای جدید آن. برخی شرکت‌ها در هر دو بعد به سراغ تحول دیجیتال رفته‌اند.

نظرسنجی Twilio از ۲۵۶۹ فرد تصمیم‌گیرنده در شرکت‌های بزرگ سراسر دنیا نشان می‌دهد که به باور آنها، همه‌گیری ویروس کرونا باعث شده که تحول دیجیتال شش سال جلو بیفتد. بیشترین پیشرفت‌ها در این زمینه در شرکت‌های فناوری، انرژی، سلامت، ساختمانی، و فروشگاهی بوده است و این شرکت‌ها از نظر تحول دیجیتال بسیار به جلو رفته‌اند. طبق این نظرسنجی، مشخص شده که یکی از مهم‌ترین تحولات دیجیتالی که شرکت‌ها داشته‌اند رفتن به سمت فناوری پرداخت بدون تماس بوده است. این فناوری که در ایران هم می‌تواند جا بیفتد، باعث می‌شود که تماس فیزیکی بین افراد مختلف و دستگاه‌ها به حداقل برسد، و افراد بتوانند با گوشی موبایل خود، پرداخت‌ها را انجام دهند. این کار به فاصله‌گذاری اجتماعی کمک می‌کند، و در برخی رویدادها که نیاز به فروش بلیت بوده است، از این فناوری‌ها استفاده شده است. همچنین از هر سه شرکت، یکی از آنها چت آنلاین خود را به راه انداخته است، و ربات‌های هوش مصنوعی در زمینه چت به کمک شرکت‌ها آمده‌اند تا پرسش‌های کاربران را پاسخ دهند. فرآیند تصمیم‌گیری برای شرکت‌ها هم بسیار متفاوت با قبل شده است. یکی از نکات جالبی که در شرکت‌ها روی داده این است که مدیران شرکت‌ها وقت بیشتری برای تصمیم‌گیری و راه‌اندازی محصولات جدید پیدا کرده‌اند. آنها حالا بسیاری از جلسات خود را آنلاین برگزار می‌کنند، و نیازی نیست که مدت زیادی در

هفته را در رفت و آمد و در سفر باشند. به همین دلیل است که شیوه مدیریت نیز با تغییراتی روبرو شده است و آنها توانسته‌اند به سراغ ایده‌هایی بروند که پیش‌تر وقتش را نداشتند. شرایط ویژه دوران ویروس کرونا منجر به آن شده که شرکت‌ها و دولت‌ها در سراسر جهان به دنبال راهی برای ادامه فعالیت‌های خود باشند. دولت‌ها می‌توانند مشوق‌هایی برای فراهم شدن شرایط دورکاری ارائه دهند. آنها می‌توانند سرمایه‌گذاری روی دانش، مهارت‌ها، و سلامت افراد را افزایش دهند و زیرساخت‌های لازم را برای استفاده از اینترنت مهیا کنند. در دوران ویروس کرونا، مشخص شده که رفتن به سمت تحول دیجیتال دیگر تنها یک گزینه نیست، بلکه یک ضرورت است. اما این همه‌گیری باعث شده که کارکنان آسیب‌پذیرتر از همیشه باشند. با تمهیدات مناسب، می‌توان این بحران را تبدیل به فرصت کرد. با توجه به اهمیت تحول دیجیتال و شرایط بحرانی ناشی از ویروس کرونا تصمیم به ترجمه این کتاب گرفته شد.

برای تعامل بیشتر با خوانندگان و انتقال تجربیات خوشحال می‌شویم در خدمت شما باشیم.

: آدرس ایمیل

RAF.1354@yahoo.com

روشنک اردلانی فرسا

فهرست مطالب

۲۴	پیشگفتار
۲۴	فراخوان عمل
۲۸	دیباچه
۲۸	جامعه‌ی پسا صنعتی
۲۹	جامعه‌ی پسا صنعتی
۳۰	جوامع پیشا صنعتی
۳۰	جوامع صنعتی
۳۱	جوامع پسا صنعتی
۳۲	عصر اطلاعات
۳۷	فصل اول: تعادل نقطه ای
۳۹	ناپیوستگی، ناشی از توزیع، یک قاعده است
۴۱	انقراض توده‌های، گوناگونی توده‌های
۴۲	رویدادهای انقراض توده‌های تکاملی
۴۴	تعادل نقطه ای و اخلال اقتصادی
۴۹	فصل دوم: تحول دیجیتال
۵۰	موج اول: دیجیتالی شدن
۵۱	موج دوم: اینترنت
۵۳	تأثیر موج های ذکر شده
۵۶	سازگاری تکاملی
۵۸	تحول دیجیتال در قرن معاصر
۶۷	تأثیر اقتصادی بالقوه

۷۰	آینده‌ی تحول دیجیتال
۷۵	فصل سوم: شتاب دهنده‌های عصر اطلاعات
۷۸	رایانش ابری
۷۹	مجازی‌سازی و کانتینرها
۸۰	X به عنوان یک سرویس: IaaS, PaaS, and SaaS
۸۱	انواع مدل سرویس‌های ابری
۸۲	چندابری و ابر هیبریدی
۸۳	چند ابری و ابر هیبریدی
۸۴	داده‌های بزرگ
۸۵	انفجار کلان داده
۸۶	رشد جهانی دستگاه‌های متصل
۸۷	هوش مصنوعی
۸۷	یادگیری ماشین
۸۸	یادگیری ماشین و یادگیری عمیق رنسانس در هوش مصنوعی
۹۱	یادگیری عمیق
۹۴	اینترنت اشیاء (IoT)
۹۹	معماری مدل محور
۱۰۱	فصل چهارم: رایانش ابری کشسان
۱۰۳	بررسی ابر کشسان: از قالب‌های اصلی به مجازی‌سازی
۱۰۵	ترقی ابر عمومی
۱۰۶	رایانش ابری امروزه
۱۰۷	ویژگی‌های ابر
۱۰۸	انواع مدل‌های راه‌اندازی ابر
۱۰۸	انواع مدل‌های استقرار ابر
۱۰۹	انواع سرویس ابری
۱۱۱	زیرساخت ابر عمومی جهانی

۱۱۲	.....	قابلیت اتصال به فناوری ابر
۱۱۳	.....	تبدیل CapEx به OpEx
۱۱۴	.....	مزایای دیگر ابر عمومی کشسان
۱۱۷	.....	رایانش بدون محدودیت
۱۱۹	.....	فصل پنجم: کلان داده
۱۲۳	.....	ذخیره سازی کامپیوتری: تاریخچه ای مختصر
۱۲۳	.....	اولین دستگاه ذخیره سازی
۱۲۵	.....	پیشرفت ذخیره سازی کامپیوتری از سال ۱۹۴۰
۱۲۷	.....	ذخیره سازی مرکز داده
۱۲۷	.....	ذخیره ی واحد پردازنده ی مرکزی CPU
۱۲۸	.....	ذخیره ی داده در حال حرکت به سمت رایانش ابری
۱۲۹	.....	پیشرفت کلان داده
۱۳۱	.....	اندازه، سرعت و شکل
۱۳۳	.....	وعده ی کلان داده به شرکت های مدرن
۱۳۴	.....	چالش های کلان داده در یک شرکت مدرن
۱۴۰	.....	کلان داده و پشته ی فناوری جدید
۱۴۱	.....	فصل ششم: تولد دوباره ی هوش مصنوعی
۱۴۵	.....	هوش مصنوعی یک ایده ی نو نیست
۱۴۸	.....	زمستان هوش مصنوعی
۱۴۹	.....	تولد دوباره ی هوش مصنوعی
۱۵۱	.....	نرم افزار منبع باز هوش مصنوعی
۱۵۲	.....	یادگیری عمیق موفق میشود
۱۵۳	.....	حوزه ی کلی امروزی هوش مصنوعی
۱۵۳	.....	تکامل هوش مصنوعی از سیستم های قانون محور به یادگیری عمیق
۱۵۵	.....	یادگیری ماشین
۱۵۶	.....	یادگیری تحت نظارت و بدون نظارت