

## علم داده چیست؟

با توجه به حجم زیادی از داده‌ها که هر لحظه تولید می‌شوند، استخراج اطلاعات مفید از آن‌ها برای موفقیت در هر حوزه‌ی کاری لازم است. تمامی سازمان‌ها به دنبال دستیابی به سود بیشتر هستند، اما شرکت‌هایی که استراتژی‌های کارآمد را بر اساس اطلاعات تازه و مفید، فرموله می‌کنند، برنده این بازی خواهند بود. علم داده، ترکیب کاملی از مهارت‌های کسب و کار، تحلیل و برنامه‌ریزی است که اجازه استخراج اطلاعات معنا دار از داده‌های خام و ساختار نیافته را می‌دهد.



### تعریف علم داده

از آنجایی که علم داده حوزه‌ای وسیع است، تعریف واحدی از نقش این علم و افراد فعال در آن (دانشمند داده)، وجود ندارد. ممکن است برای تان سوال باشد که دانشمندان داده چه می‌کنند؟ این افراد می‌بایست در زمینه‌ی آمار، تحلیل، برنامه‌ریزی و کسب و کار دارای مهارت باشند. اغلب این افراد پیش زمینه‌ای قوی از ریاضیات یا سایر حوزه‌های علوم دارند. بدون حضور این افراد، این حجم وسیع از داده‌ها مهار شدنی نیستند. بنابراین در جهان پر از داده‌ی امروزی، این افراد اطلاعات ارزشمندی را در حوزه‌های مختلف کاری فراهم می‌آورند.

### مقایسه علم داده با تحلیل داده

علم داده و تحلیل داده دارای دو مفهوم متفاوت هستند. دانشمند داده با پرسش سوال‌هایی کار را آغاز می‌کند اما تحلیلگر داده با داده کاوی کار را شروع می‌کند. در علم داده به مهارت‌های تخصصی و غیر فنی نیاز داریم در حالی که تحلیل داده به این مهارت‌ها احتیاج ندارد.

علم داده یک علم چند رشته‌ای است و به این معناست که شما باید در چندین حوزه نظیر استنتاج داده، کار با الگوریتم‌ها، تحلیل آماری، برنامه‌نویسی کامپیوتر و سایر مهارت‌های تخصصی، حرفه‌ای باشید. علم داده می‌تواند در تمامی حوزه‌های صنعتی کاربرد داشته باشد.

شاخص	علم داده	تحلیل داده
هدف اصلی	پرسش سوال‌هایی در حوزه‌ی کاری مرتبط و یافتن پاسخ	تحلیل و داده کاوی در حوزه‌ی کاری مرتبط
وظایف مختلف	تصفیه، آماده‌سازی و تحلیل داده‌ها برای حصول اطلاعات مفید	دریافت و تجمیع داده‌ها برای یافتن الگو
مهارت‌های تخصصی	نیاز دارد	لازم نیست
مهارت‌های غیر فنی	نیاز دارد	لازم نیست

وظیفه‌ی یک دانشمند داده، نفوذ به اعماق داده است تا بتواند رفتارهای پیچیده را درک کند و تحلیل‌های کمی دقیقی انجام دهد. جاش ویلز، مدیر مهندسی داده‌ی Slack می‌گوید: " دانشمند داده در آمار بهتر از هر مهندس نرم‌افزار و در مهندسی نرم‌افزار بهتر از هر آمارگری است." هیچ تعریف مشخصی از نقش و مسئولیت دقیق دانشمند داده وجود ندارد. وظیفه این افراد می‌تواند هر چیزی از بهینه‌سازی نحوه فروش تا ارائه استراتژی درست برای شرکت‌ها به منظور ورود به بازارهای بین‌المللی، باشد.

## درک علم داده

صرف نظر از نوع مساله، دانشمند داده مجموعه‌ای از اقدامات ذیل را برای دستیابی به راه‌حل بهتر انجام می‌دهد:

- ۱- **درک مساله:** شامل شناخت پایه‌های مساله، انجام پرسش‌هایی در حوزه‌ی کاری مرتبط که پایه‌ی مراحل بعدی را تشکیل می‌دهند و ارائه چارچوبی که می‌بایست بر مبنای آن عمل کرد، می‌باشد.
- ۲- **جمع‌آوری داده‌های کافی:** همانطور که از نام علم داده پیداست، می‌بایست داده‌های کافی به منظور شناخت مساله و اتخاذ بهترین راه حل با توجه به زمان، بودجه و منابع در دسترس، جمع‌آوری شود.
- ۳- **پردازش داده‌های خام:** داده‌ها به ندرت به شکل اصلی‌شان قابل استفاده هستند. لازم است که داده‌ها پردازش شوند و روش‌های مختلفی برای قابل استفاده کردن آن‌ها بکار گرفته شود. این کار، بخش اصلی فعالیت هر دانشمند داده را تشکیل می‌دهد که زمان و منابع زیادی را می‌طلبد.

۴- **اکتشاف داده‌ها:** پس از اینکه داده‌ها پردازش شدند و به فرمت قابل استفاده برای مراحل بعد در آمدند، لازم است بررسی‌های بیشتری انجام گیرد تا ویژگی‌های داده‌ها، همبستگی‌ها، ارتباطات پنهان آن‌ها و ... مشخص شوند.

۵- **تحلیل داده‌ها:** این مرحله، جایی است که جادو اتفاق می‌افتد! دانشمند داده، روش‌های مختلفی نظیر یادگیری ماشین، آمار و احتمالات، رگرسیون خطی و لجستیک، تحلیل سری‌های زمانی و ... را به منظور شناخت داده‌ها، بکار می‌گیرد. در انتهای این مرحله، می‌بایست اطلاعات با ارزشی نظیر پیش‌بینی‌ها، روش‌های بهینه‌سازی فرآیند کسب و کار و ... حاصل شوند.

۶- **در میان گذاشتن نتایج:** در انتهای پردازش داده‌ها، لازم است نتایج در اختیار کارفرمایان قرار گیرند تا بر اساس آن‌ها، تصمیم‌گیری‌های لازم برای آینده‌ی کسب و کار انجام شود.



### علم داده چگونه باعث سهولت کارها می‌شود؟

از آنجایی که علم داده یک حوزه‌ی منفرد نیست (یعنی در بردارنده‌ی ابزار و روش‌های مختلف جهت دریافت اطلاعات مفید از داده‌هاست)، تمام ابعاد کسب و کار را پوشش می‌دهد. علم داده ترکیبی از انسان و ماشین به یک اندازه است. برای برخی وظایف انسان بهتر است و برای برخی دیگر ماشین. بعنوان مثال در مورد کندوکاوهای فکری و مهارت‌هایی از این دست، انسان بهتر عمل می‌کند. اما در مورد خودکارسازی فرآیندهای تکراری، ماشین مناسب است.

نقش دانشمند داده، بازی با مجموعه‌ی بزرگی از اعداد است. او می‌بایست در مورد اعداد حس پیدا کرده و سپس آمار و ریاضیات را برای مفهوم کردن آن‌ها بکار گیرد. برخی از جنبه‌های آماری نظیر احتمال و جبرخطی از سایر مهارت‌های آماری مهم‌تر هستند.

پیتر اسکوموراک، مدیر علم داده در لینکدین می‌گوید: "دانشمند داده می‌تواند برای حل مسائل به راه‌هایی فکر کند که از راه‌های دیگر قابل حل نیستند".

همچنین لازم است که یک دانشمند داده، پیش زمینه‌ی خوبی از برخی زبان‌های برنامه‌نویسی مهم نظیر جاوا، پایتون، اسکالا، زبان کوئری ساختار یافته و برنامه‌ریزی آماری R داشته باشد. داشتن یک ذهن خلاق و تحلیل‌گر برای کارهای روزانه یک دانشمند داده امری ضروری است. دانشمند داده لازم است برای پردازش حجم انبوهی از داده‌ها، کارهای تحلیلی بسیاری انجام دهد و اطلاعات با ارزشی را از آن‌ها استخراج کند. اکثر دانشمندان داده دارای تحصیلات پایه یا حتی PhD در حوزه‌ی مهندسی هستند. اما اگر هم مدرک مهندسی ندارید، می‌توانید با گذراندن دوره‌های علم داده به یک دانشمند داده تبدیل شوید!

از آنجا که دانشمند داده با حجم زیادی از داده‌ها کار می‌کند، لازم است که دانش قوی‌ای در مورد روش‌ها و ابزار هادوپ (یک چارچوب نرم‌افزاری منبع باز) داشته باشد. این مجموعه ابزار شامل سیستم فایل توزیع شده‌ی هادوپ، MapReduce برای پردازش داده‌های بزرگ و ابزارهای مختلف و روش‌های دیگر نظیر HBase، Pig و Sqoop می‌باشد.

دانشمند داده لازم است مجموعه‌ای از مهارت‌های درگیرنده‌ی داده کاوی را داشته باشد تا بتواند الگوها و روابط را برای تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها استخراج کند و آن‌ها را مرجعی برای آینده قرار دهد. همچنین، دانشمند داده باید در مورد رگرسیون‌های خطی و لجستیک، خوشه‌بندی، دسته‌بندی و صف‌بندی داده‌ها مطلع باشد.

## بهترین شرکت‌های علم داده

امروزه، بخش‌های وسیعی از صنایع به دانشمندان داده نیاز دارند. در اینجا برخی از بزرگترین و بهترین شرکت‌هایی که دانشمندان داده را با حقوق بالا استخدام کرده‌اند، لیست شده‌اند.

۱- **گوگل (Google):** از آنجایی که امروزه گوگل بر اساس علم داده، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین کار می‌کند، بزرگترین شرکت بکار گیرنده دانشمندان داده با بهترین حقوق برای آن‌هاست.

۲- **آمازون (Amazon):** آمازون دیگر شرکت تجارت الکترونیک و غول رایانش ابری است که از دانشمندان داده در مقیاس بزرگی استفاده می‌کند. این شرکت برای پی بردن به ذهنیت مشتریان خود و افزایش حوزه‌ی جغرافیایی تجارت خود به دانشمندان داده احتیاج دارد.

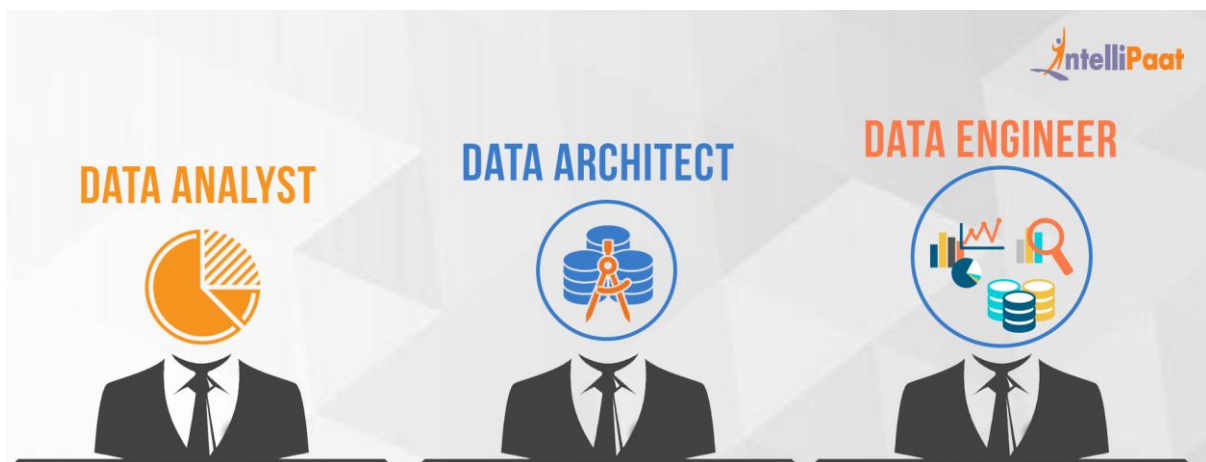
۳- **ویزا (Visa):** ویزا یک دروازه مالی آنلاین برای اغلب شرکت‌هاست که تعاملات آن در روز به هزاران میلیون می‌رسد. این شرکت برای درآمدزایی بیشتر، بررسی معاملات جعلی، سفارشی کردن محصولات و خدمات بر اساس نیاز مشتریان، بطور وسیعی از دانشمند ان داده استفاده می‌کند.

## زیر مجموعه‌های مختلف علم داده

۱- **تحلیل داده:** همانطور که از نامش پیداست، داده‌ها با استفاده از روش‌ها و ابزارهای مختلف تحلیل می‌شوند. این کار می‌تواند با استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف نظیر R، پایتون، SQL و ... انجام شود.

۲- **مهندسی داده:** نقش مهندس داده، کار بر روی حجم انبوهی از داده‌ها از طریق پایگاه‌های داده بزرگ است تا بتواند با پردازش آن‌ها، نتیجه لازم در مورد داده‌ها را بگیرد. مهندس داده باید در مورد آمار و زبان‌های برنامه‌نویسی توانایی زیادی داشته و پیش‌زمینه‌ای از مهندسی نرم‌افزار نیز داشته باشد.

۳- **معماری داده:** نقش معمار داده در کار با داده‌ها و استخراج اطلاعات از آن، بسیار سطح بالا می‌باشد. او طرحی برای یکپارچگی، ساده‌سازی، متمرکز سازی و حفاظت از داده‌ها ایجاد می‌کند تا دیگران بتوانند با آن‌ها کار کنند. لازم است که معمار داده بر ابزارهای مختلفی چون Spark، Pig، Hive و ... مسلط باشد تا بتواند بر روی انواع مختلفی از داده‌ها کار کند.



## چه کارهایی می‌توانید با علم داده انجام دهید؟

برخی از کارهایی که می‌توانید با علم داده انجام دهید عبارتند از:

- ✓ انجام تحقیقات قطعی و سوالات با پایان باز
- ✓ استخراج حجم زیادی از داده‌ها از منابع داخلی و بیرونی
- ✓ بکارگیری روش‌های تحلیلی، آماری و یادگیری ماشین
- ✓ آماده‌سازی داده‌ها برای پردازش و تحلیل
- ✓ نگاه کردن به داده‌ها از زوایای مختلف برای تشخیص الگوها، روابط و رفتارهای پنهان
- ✓ استفاده از ابزارهای ترکیبی الگوریتمی و خودکار سازی
- ✓ طراحی دوباره فرآیندها و سیستم‌ها با استفاده از نتیجه حاصل از داده‌ها

## کار با علم داده

اگر می‌خواهید با علم داده کار کنید، لازم است مهارت‌های خاصی را فرا بگیرید که شامل مهارت‌های تحلیلی، آماری و ریاضیاتی است. همچنین، می‌بایست در زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف نظیر R، پایتون، SQL، Spark و ... خبره شوید. مهارت‌های بسیار مهم دیگر، فراگیری الگوریتم‌های جدید برای حل مسائل مختلف، اطلاع داشتن از پایگاه‌های داده‌ی مختلف، ترکیب داده‌ها از منابع مختلف و پردازش آن‌ها با استفاده از ابزارهای مختلف، می‌باشند. تصفیه و تبدیل داده‌ها، بخش ضروری از مهارت‌های هر دانشمند داده است. در نهایت، داده‌ها باید به اطلاعات قابل لمس و مفید تبدیل شوند. در اینجا است که نقشه‌ها و استراتژی‌های بازار ترسیم می‌شوند. همه‌ی اینها بدان معناست که شما باید علم داده را بخوبی آموزش ببینید. نقش دانشمند داده از هر صنعتی به صنعت دیگر متفاوت است اما روش کار یکسان است.

## ابزارهای علم داده



- ۱- زبان R: R یک زبان برنامه نویسی آماری است که مجهز به توابع و ویژگی‌های وسیعی است. R برای تحلیل داده‌ها و یادگیری ماشین، بهترین زبان است.
- ۲- SQL: یک برنامه‌ریزی ساختار یافته است که برای کار با سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌ی رابطه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. SQL برای اینکه داده‌ها فرمتی استاندارد نظیر سطری یا ستونی را داشته باشند مفید است و برای ساماندهی حجم انبوهی از داده‌ها در جهان پر از داده‌ی ساختار نیافته امروزی استفاده‌ی ویژه‌ای دارد. SQL بطور گسترده توسط مدیران پایگاه داده و توسعه دهندگان مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۳- پایتون: پایتون یک زبان برنامه‌نویسی سطح بالا، قدرتمند و شی‌گرا است که بسیار تطبیق‌پذیر می‌باشد. این زبان برای کاربردهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد که مهم‌ترین آن‌ها حوزه‌ی علم داده و

یادگیری ماشین است. این زبان مجموعه‌ی بزرگی از کتابخانه‌ها را دارد که یکی از خصوصیات ممتاز آن می‌باشد.

۴- **هادوپ:** ابزاری برای کار با داده‌های زیاد که شامل ذخیره، محاسبه و تحلیل بلادرنگ آن‌ها است و یکی از قدرتمندترین راه‌حل‌های متن باز می‌باشد.

۵- **SAS:** یک ابزار تحلیلی و هوش تجاری قدرتمند است. SAS یک مجموعه‌ی نرم‌افزاری برای استخراج، تحلیل و گزارش‌گیری بر روی محدوده وسیعی از داده‌ها و دریافت اطلاعات مفید از آن‌هاست.

۶- **تابلو (Tableau):** یکی از قدرتمندترین ابزار ملموس‌سازی، تحلیل و گزارش‌گیری از داده‌هاست. بهترین ویژگی تابلو این است که شما به منظور کار با آن به هیچ دانش فنی یا مهارت‌های برنامه‌نویسی نیازی ندارید.

### مزایای علم داده

- ✓ علم داده کمک می‌کند با تصمیمات سریع و بهتر، مدیریت کنید.
- ✓ تصمیم‌گیران را از طریق اطلاعات مفید و جامع توانمند ساخته تا مسیر اهداف تجاری خود را هموار سازند.
- ✓ می‌توانید فرصت‌ها و چالش‌های جدید را پیش‌بینی کنید.
- ✓ در نظر گرفتن روند سرمایه‌گذاری‌ها قبل از ورود به بازار رقابت.
- ✓ ایجاد خط مشی برای عملکرد بهتر و بکارگیری روش‌های تست شده.

### تفاوت علم داده با داده‌های حجیم چیست؟

گمان می‌شود که علم داده تقریباً مشابه با مفهوم داده‌های حجیم است، اما در واقع اینطور نیست و تفاوت بزرگی بین این دو وجود دارد:

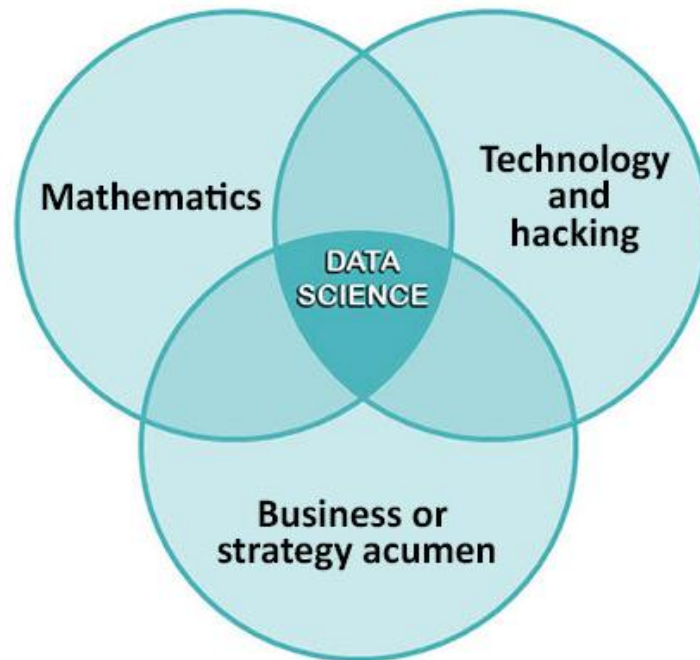
**علم داده،** روش‌های آماری، ریاضیاتی، برنامه‌نویسی و حل مساله را ترکیب می‌کند و از آن‌ها برای تصمیم‌گیری استراتژیک بهتر استفاده می‌نماید. اما داده‌های حجیم شامل انبوهی از داده‌های ساختار نیافته، نیمه‌ساختار یافته و ساختار یافته است که برای استخراج اطلاعات معنی‌دار از مجموعه داده‌های بزرگ استفاده می‌کند.

امروزه، داده‌های خام نسبت به گذشته ناهمگن‌تر و حجیم‌تر شده‌اند که نمی‌توانند تنها توسط یک کامپیوتر نگهداری و پردازش شوند. تمام اطلاعات آنالوگ به دیجیتال تبدیل شده تا حداکثر اطلاعات ممکن از آن‌ها گرفته شود. یکی از مفاهیمی که با داده‌های نامنظم و ساختار نیافته در ارتباط است، حوزه‌ی علم داده

می‌باشد. تا سال ۲۰۲۰، ۵۰ برابر داده‌ی بیشتر نسبت به سال ۲۰۱۱ تولید خواهد شد! در نتیجه، به علم داده بیشتر نیاز پیدا می‌شود.

### مهارت‌های مورد نیاز علم داده

علم داده حوزه‌ای است که به مجموعه‌ای از مهارت‌ها و تخصص‌های زیر نیاز دارد:



۱- **ریاضیات:** برای درک داده‌های ساختار نیافته، ترکیبی از تحلیل‌های کمی و کیفی برای دستیابی به راه‌حل‌های مناسب مورد نیاز است. اکثر اوقات، مسائل تجاری به مدل‌های تحلیلی احتیاج دارند تا آن‌ها را برای حل آماده نماید. بنابراین داشتن دانش تحلیل داده‌ها ضروری است. امروزه، ابزارهای تحلیلی پیشرفته نظیر SAS برای استخراج اطلاعات بطور گسترده به کار گرفته می‌شوند. با این حال، تصور غلطی در میان افراد وجود دارد که علم داده دارای ارتباط ضعیفی با مفاهیم آماری است. اما این مساله درست نیست چرا که آمار یکی از ستون‌های علم داده است.

۲- **تکنولوژی و هک:** یک دانشمند داده باید دانش فنی کافی در مورد حل مساله با ایجاد الگوریتم‌های پیچیده و قابل حل داشته باشد. علم داده به متخصصی نیاز دارد که از طریق داده‌های با بعد بالا و جریانات کنترل داده‌ها، همانند تحلیل‌گر داده فکر کند. در اینجا، نباید هک کردن را با هک کامپیوترها و نفوذهای غیر اخلاقی اشتباه بگیریم. در واقع منظور ایجاد خلاقیت و نوآوری در فرآیندها و ترکیب با روش‌های منحصر به فرد است تا مسائل موجود حل شوند.



۳- **هوش تجاری یا استراتژیک:** یکی از پایه‌های مهم علم داده، دیدگاه تجاری و استراتژیکی است. همراه با داشتن تخصص در ریاضیات و مهارت‌های فنی، دید عمیق در تجارت نیز برای ایجاد بسته‌ی کامل مورد نیاز دانشمند داده، ضروری است. این تیزبینی می‌تواند رفتار آینده را پیش‌بینی کند و قبل از اینکه شرکت‌ها وارد بازار رقابتی شوند، استراتژی مناسب را مشخص می‌کند.

بنابراین می‌توان گفت که علم داده ترکیب کاملی از مهارت‌های استراتژیکی و فناورانه است که الزامات تجارت را با دانش تاکتیکی هماهنگ می‌سازد.

### چرا باید از علم داده استفاده کنیم؟

در حالی که شرکت‌ها به دنبال این هستند که چگونه با حجم انبوهی از داده‌ها رفتار کنند و آن‌ها را قابل استفاده نمایند، علم داده بعنوان یک مفهوم انقلابی ظهور کرده و بازی را تغییر می‌دهد. علم داده به تدریج به یک ضرورت برای شرکت‌ها تبدیل می‌گردد تا فرصت‌های پنهان در اوضاع پیچیده کسب و کار را آشکار نماید. اما علم داده چگونه در این بازه زمانی کوتاه به چنین محبوبیت بزرگی دست یافته است؟ پاسخ را باید در عوامل زیر جستجو کرد:

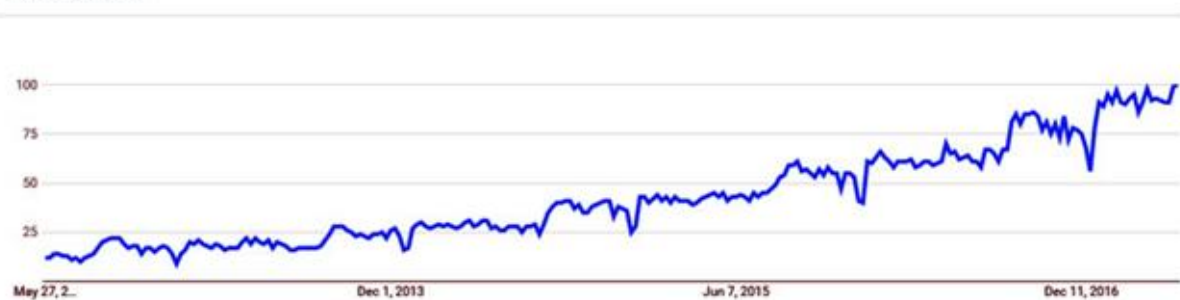
- ۱- **پاسخ‌های دقیق:** زمانی که استراتژی‌های تجارت به دقت پیش‌بینی شده باشند، بهتر فرموله‌بندی می‌شوند که این کار تنها از طریق الگوریتم‌های علم داده ممکن می‌گردد. تعداد زیادی از شرکت‌ها به کاربردهای علم داده پی برده‌اند و در صدد پیاده‌سازی این مفهوم برای خدمت‌رسانی بهتر به مشتریان خود هستند.
- ۲- **توانایی تصمیم‌گیری بهتر:** مطابق بررسی انجام شده در دانشگاه هاروارد، شرکت‌هایی که از داده‌های تحلیل شده استفاده کرده‌اند، بهتر به اهداف مالی و عملیاتی دست یافته‌اند. به‌علاوه، این شرکت‌ها تا ۶ درصد سود بیشتری نسبت به رقبای خود کسب کرده‌اند. آن روزهایی که کسب و کارها به تصمیم‌گیری‌های تجربی تکیه داشتند گذشته است! امروزه، تحلیل داده‌های حجیم، سناریو را تغییر داده و شرکت‌ها از علم داده کمک می‌گیرند تا دلیل و منطق را قبل از تصمیم‌گیری‌های مهم، از دل داده‌ها استخراج کنند.
- ۳- **پی بردن به رفتارهای مهم تجارت:** دانشمندان داده به داده‌ها نگاه می‌کنند، الگو را پیدا کرده و بر اساس آن پیش‌بینی‌ها را انجام می‌دهند. به‌منظور دستیابی به اهداف سازمانی، علم داده به اطلاعات موجود نفوذ کرده و رفتارهای قابل توجه را استخراج می‌کند تا بر اساس نیازهای سازمانی، استراتژی‌های مناسب اتخاذ گردند.

## هدف علم داده

اگر پیشرفت علم داده براساس دو محور میزان علاقه و زمان تصویر شود، کاملاً واضح است که در طی سال‌ها تاثیر قابل توجهی داشته و پیش‌بینی می‌شود که همین روند افزایشی را نیز در آینده داشته باشد. براساس گزارش گوگل، موارد زیر برای علم داده قابل بیان هستند:

- علی‌رغم مقاومت در برابر اتخاذ و پیاده‌سازی، علم داده در طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ رشد فوق‌العاده‌ای داشته است.
- علم داده بطور گسترده در سراسر جهان بخصوص در کشورهای در حال توسعه نظیر هند، نیجریه، چین و ... پذیرفته شده است.
- صنایع مختلفی دانشمندان داده را به استخدام در آورده‌اند و در کشورهایی نظیر سنگاپور تا ۹۱ درصد، نیجریه تا ۸۴ درصد، آمریکا تا ۷۱ درصد و هنگ کنگ تا ۵۵ درصد، این میزان رشد داشته است.

Interest over time



در بررسی انجام شده توسط سازمان فناوری تجارت IBM بیان شده است که "نزدیک ۷۰ درصد شرکت‌های پیشرو، به نقش تحلیل‌ها در تصمیم‌گیرهای سازمانی‌شان اذعان داشته‌اند".  
در گزارشی توسط مک‌کینزی پیش‌بینی شده است که تا سال ۲۰۲۰، ۴۰۰ هزار آگزابایت<sup>۱</sup> داده جمع شود. انقلاب داده‌ای که با سرعت مهار نشدنی در حال پیشروی است، شرکت‌ها را مجبور می‌کند تا بر پیاده‌سازی استراتژی‌های مبتنی بر داده بجای تکیه بر تجربه، تمرکز کنند.

<sup>۱</sup> - هر آگزابایت معادل یک میلیارد گیگا بایت است.

## چرا به علم داده نیاز داریم؟

در پس هر پدیده‌ای، دلیلی وجود دارد. علم داده نیز اینگونه است. بنابراین جالب خواهد بود که بدانید ظهور علم داده چگونه باعث ایجاد تغییرات قابل توجه در سناریوها می‌شود:



۱- **تکامل تبلیغات دیجیتال:** با ظهور تبلیغات دیجیتال، برای شرکت‌ها لازم شده است که روش‌های علم داده را اتخاذ نمایند. بطور غافلگیر کننده‌ای، این الگوریتم‌های علم داده در بخش‌های زیادی از بنرها تا بیلبوردهای دیجیتالی بکار گرفته شده‌اند و CTR در تبلیغات را افزایش می‌دهد که اینکار از طریق تبلیغات سنتی ممکن نبود.

۲- **تسهیل تفسیر بهتر داده‌ها:** تحلیل آماری اجازه می‌دهد که بازار از راه بهتری تفسیر شود و فرموله کردن استراتژی‌ها را به شدت ساده می‌کند. بکارگیری علم داده به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بطور موثرتری به سمت اهدافشان حرکت کنند.

۳- **تسریع کارایی:** شرکت‌ها تمایل ندارند که براساس پیش‌بینی‌ها کار کنند، اما هر چیزی باید از قبل طرح ریزی گردد و فعالیت‌ها براساس استراتژی‌های درست انجام شوند. علم داده، نقش اساسی برای تامین این ضرورت ایفا می‌کند، چرا که دیدگاه‌هایی را ایجاد کرده که برای برنامه‌ریزی صحیح لازم بوده و به تسریع سرعت فرآیندها کمک می‌نماید.

۴- **اجازه‌ی انجام آزمایشات بلادرنگ:** کسی در بازار رقابتی امروز پیروز است که مشتریان را راضی نگه دارد. علم داده به شرکت‌ها کمک می‌کند تا در مورد علائق و سلیقه مشتری اطلاعات کسب کنند و درک

عمیق‌تری از مشتری بدست می‌دهد و این به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا روش‌ها را بصورت بلادرنگ و نه یکی پس از دیگری، مورد آزمایش قرار دهند.

نه تنها این مورد، بلکه سیستم‌های پیشنهاد دهنده و جستجوی اینترنتی، علم داده را برای افزایش کارایی پیاده‌سازی می‌کنند. می‌توان گفت که تحلیل داده‌های انبوه، مزایای کوتاه و بلند مدت زیادی را به همراه دارد.

### چه کسی مخاطب اصلی یادگیری روش‌های علم داده است؟

حوزه‌ی علم داده به تخصص‌های فناورانه محدود نشده‌است، بلکه معماران اطلاعات و آمارگران نیز می‌توانند درک عمیقی از فناوری‌های علم داده داشته باشند. اما، این حوزه برای کسانی که می‌خواهند در زمینه‌های زیر صاحب حرفه شوند، بسیار حائز اهمیت است:

علم داده، یادگیری ماشین، داده کاوی، ملموس‌سازی داده‌ها، هوش تجاری، تحلیل کسب و کار و داده‌های بزرگ.

### این فناوری چگونه به پیشرفت کاری شما کمک خواهد کرد؟

واضح است که علم داده در آینده به بالاترین سطح خود خواهد رسید. اگرچه، فرصت‌های ایجاد شده توسط علم داده، ما را به سمت خود خواهد کشاند:

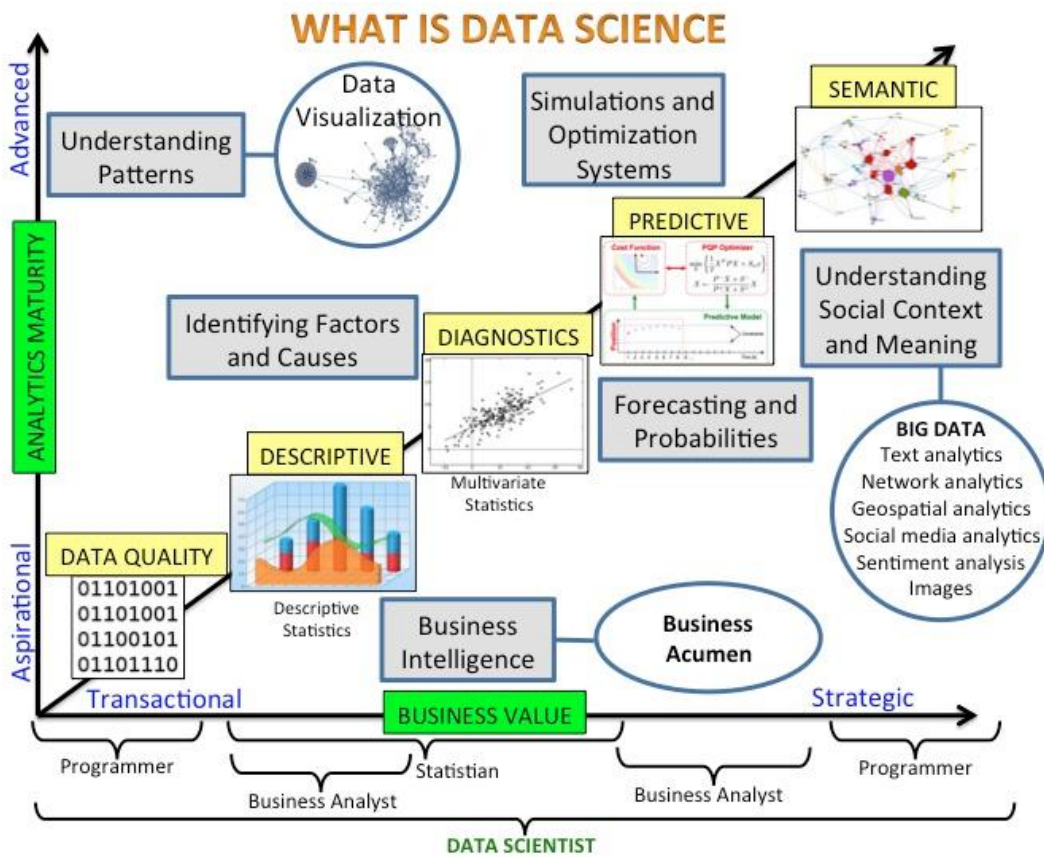
۱- **جذابیت:** علم داده، یکی از جذاب‌ترین حوزه‌های کاری در تمام صنایع است. مک کینزی می‌گوید که "در سال ۲۰۱۷، آمریکا با کمبود حدوداً ۲۰۰ هزار نفری از افراد با مهارت‌های تحلیلی بالا مواجه بود است". دانشمندان داده در هر شرکت یا حوزه‌ای همیشه مورد توجه بوده و دستمزد آن‌ها بطور متوسط به ۱۲۰ هزار دلار هم می‌رسد.

۲- **ترکیب دانش و پول:** تمام بحث علم داده پول نیست. علم داده باعث می‌شود که شما دانش بسیاری بدست آورید. بنابراین، این ترکیب قوی دانش و پول است که علم داده را گزینه‌ای غافلگیر کننده بخصوص برای فناوران جوان ساخته است.

برای متخصصانی که با مفاهیم استراتژیک و فناوری سر و کار دارند، علم داده بعنوان یک حوزه‌ی چند وجهی که هر دوی این الزامات را در بر دارد، معرفی شده است. علم داده، فرصت‌های بزرگی را برای کسانی که تمایل دارند در این حوزه‌ها فعالیت کنند، ایجاد می‌نماید.

نتیجه گیری

مجله مطالعات تجاری هاروارد، علم داده را داغ‌ترین فرصت شغلی قرن بیست و یکم معرفی کرده است. امروزه اگر هر سازمانی از داده‌ها حتی برای مدت کوتاهی غافل شود، بازار رقابتی را از دست می‌دهد. دانشمندان داده به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا در مورد مشتریان، بازار و تجارت، حس کاملی پیدا کنند. با این حال، در دنیای امروزی، نقش دانشمندان داده در ابتدای مسیر پیشرفت قرار دارد و در آینده این وضعیت حتی بهتر می‌شود. اگر می‌خواهید تبدیل به یک دانشمند داده با بهترین دستمزد شوید، لازم است در بالاترین سطح این بازی قرار بگیرید.



تهیه و تنظیم : تیم تولید محتوای سایت تاپیک

[WWW.TOPITCOURSE.COM](http://WWW.TOPITCOURSE.COM)